



UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA
FILOZOFICKÁ FAKULTA
Katedra histórie



Peter Chrastina

VÝVOJ VYUŽÍVANIA KRAJINY TRENČIANSKEJ KOTLINY A JEJ HORSKEJ OBRUBY



Nitra 2009

UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA

FILOZOFICKÁ FAKULTA

Katedra histórie

Peter Chrastina

**VÝVOJ VYUŽÍVANIA KRAJINY
TRENČIANSKEJ KOTLINY A JEJ HORSKEJ OBRUBY**

Nitra 2009

Monografia je súčasťou riešenia projektov

*č. 1/0759/08 (Synergia krajiny a využitie stredodunajskej zeme od dávnehoku),
č. 1/0026/08 (Vývoj využitia krajiny a jeho vzťah ku zložkám krajinnoeologického
komplexu), podporovaných grantovou agentúrou VEGA*

Názov: Vývoj využívania krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby

Posudzovatelia: prof. RNDr. Eva Michaeli, PhD.
prof. PhDr. Eva Semotanová, DrSc.
prof. RNDr. Ján Drdoš, DrSc.

Schválené: Vedením FF UKF v Nitre dňa 16.4.2008

Rukopis prešiel jazykovou úpravou

© RNDr. Peter Chrastina, PhD.

ISBN 978-80-8094-450-6
EAN 9788080944506

OBSAH

0 ÚVOD	6
1 TEORETICKÉ ASPEKTY INTERDISCIPLINÁRNEHO VÝSKUMU VYUŽÍVANIA KRAJINY	7
1. 1 Vývoj využívania krajiny ako predmet interdisciplinárneho výskumu	7
1. 1. 1 Krajina.....	7
1. 1. 1. 1 Vývoj a prehľad názorov na pojem krajiny	7
1. 1. 1. 2 Krajinný priestor	10
1. 1. 1. 3 Prírodná krajina	11
1. 1. 1. 4 Kultúrna krajina	11
1. 1. 1. 4. 2 Využitie krajiny (zeme).....	15
1. 1. 1. 4. 3 Krajinná pokrývka (land cover)	16
1. 1. 2 Štruktúra krajiny.....	17
1. 1. 3 Vývoj využívania krajiny	19
2 METODIKA PRÁCE	21
3 DOTERAJŠÍ STAV PRESKÚMANOSTI ÚZEMIA	24
4 POLOHA A VYMEDZENIE ÚZEMIA	27
5 ANALÝZA FYZIKOGEOGRAFICKEJ ŠTRUKTÚRY MIESTNEJ KRAJINY S DÔRAZOM NA MOŽNOSTI JEJ VYUŽÍVANIA ČLOVEKOM ..	28
5. 1 Litogeografické pomery územia	28
5. 1. 1 Regionálnogeologické členenie a geologický vývoj územia	28
5. 1. 2 Geologická stavba územia.....	29
5. 1. 2. 1 Trenčianska kotlina	29
5. 1. 2. 2 Podbrančsko-trenčiansky úsek bradlového pásma.....	33
5. 1. 2. 3 Považský Inovec.....	34
5. 1. 2. 5 Čachtické Karpaty	36
5. 2 Morfogeografické pomery	43
5. 2. 1 Geomorfologické členenie a morfogénéza územia	43
5. 2. 2 Typizácia reliéfu a analýza morfometrických parametrov územia	44
5. 2. 2. 1 Trenčianska kotlina	44
5. 2. 2. 2 Horská obruba kotliny.....	50
5. 2. 3 Morfogeografické pomery a využitie krajiny človekom.....	55
5. 3 Klimageografické pomery.....	62
5. 3. 1 Klimatické prvky a ich charakteristiky	62
5. 3. 2 Klimatická regionalizácia územia	71
5. 3. 3 Fenologické pomery územia	72
5. 3. 4 Klimageografické pomery a využitie krajiny človekom.....	74
5. 4 Hydrogeografické pomery	77
5. 4. 1 Povrchové vody.....	77
5. 4. 1. 1 Vodné toky	77
5. 4. 1. 2 Vodné plochy	82
5. 4. 2 Podzemné vody	83
5. 4. 2. 1 Obyčajné vody	83
5. 4. 2. 2 Minerálne vody	85
5. 4. 3 Hydrogeografické pomery a využitie krajiny človekom.....	87
5. 5 Pedogeografické pomery.....	93
5. 5. 1 Pedogeografická charakteristika územia.....	93
5. 5. 2 Pedogeografické pomery a využitie krajiny človekom.....	99
5. 6 Biogeografické pomery	103

5. 6. 1 Vegetácia.....	103
5. 6. 1. 1 Potenciálna prirodzená vegetácia.....	103
5. 6. 1. 2 Fytogeografické členenie a reálna vegetácia	107
5. 6. 2 Živočíšstvo	115
5. 6. 2. 1 Regióny živočíšstva	116
5. 6. 2. 2 Analýza živočíšnych spoločenstiev územia.....	116
5. 6. 3 Biogeografické pomery a využitie krajiny človekom	122
5. 7 Ochrana prírody a krajiny	124
5. 8 Geoekologická typizácia územia	127
5. 8. 1 Geoekologické typy Trenčianskej kotliny	127
5. 8. 2 Geoekologické typy horskej obruby kotliny	135
6 INTERDISCIPLINÁRNE HODNOTENIE VÝVOJA VYUŽÍVANIA	
KRAJINY SKÚMANÉHO ÚZEMIA	141
6. 1 Vývoj využívania miestnej krajiny od praveku do r. 1782/84.....	141
6. 1. 1 Využívanie miestnej krajiny v paleolite.....	141
6. 1. 2 Využívanie miestnej krajiny v mezolite.....	146
6. 1. 3 Využívanie miestnej krajiny v neolite	147
6. 1. 4 Využívanie miestnej krajiny v eneolite.....	149
6. 1. 5 Využívanie miestnej krajiny v dobe bronzovej.....	152
6. 1. 6 Využitie miestnej krajiny v dobe železnej	156
6. 1. 7 Využívanie miestnej krajiny v dobe rímskej a sťahovania národov	159
6. 1. 8 Využívanie miestnej krajiny vo včasnom stredoveku.....	160
6. 1. 9 Využívanie miestnej krajiny v rozvinutom stredoveku	161
6. 1. 10 Využitie miestnej krajiny vo vrcholnom a neskorom stredoveku.....	163
6. 1. 11 Využívanie miestnej krajiny v novoveku (do r. 1782/84)	168
6. 1. 12 Zhodnotenie využívania miestnej krajiny od paleolitu do r. 1782/84.....	176
6. 2 Vývoj využívania miestnej krajiny v r. 1782/84 – 1998.....	178
6. 2. 1 Vývoj plošného spektra TVK v r. 1782/84 – 1998.....	178
6. 2. 2 Vývoj plošného spektra TVK v rámci GsT (1782/84 – 1998).....	191
6. 2. 3 Vývoj plošného spektra GsT v rámci TVK (1782/84 – 1998).....	210
6. 2. 4 Zhodnotenie vývoja využívania miestnej krajiny v r. 1782/84 – 1998.....	217
6. 3 Predpokladané trendy využívania miestnej krajiny	219
7 ZHODNOTENIE VÝSLEDKOV A PRÍNOS RIEŠENEJ PROBLEMATIKY	
PRE ZÁKLADNÝ A APLIKOVANÝ VÝSKUM.....	222
8 ZÁVER	224
9 SUMMARY (LANDSCAPE USE DEVELOPMENT OF TRENČÍN BASIN	
AND A PART OF ITS MOUNTAIN BORDER)	225
POUŽITÁ LITERATÚRA	242

Predhovor

Napísanie monografie ovplyvnilo viacero činiteľov, ale najdôležitejším bol zámer o interdisciplinárne poňatie procesu využívania krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby z komplexného fyzickogeografického (geoekologického), historickogeografického, kultúrnogeografického a krajinnoarcheologického hľadiska.

Z Európskeho Dohovoru o krajine (European..., 2000) vyplýva potreba širšie koncipovaného pohľadu na krajinu. Tento musí vychádzať z praktických požiadaviek spoločnosti, pričom ponúkne z hľadiska udržateľnosti priestorovo optimálnu organizáciu krajiny (Kozová, 2001a, 2006a). Otázka vývoja, resp. využitia krajiny je podľa Mrvu (2005) a Kozovej (2006b) tiež súčasťou Stratégie EÚ pre trvalo udržateľný rozvoj regiónov.

Potrebu a súvislosti výskumu danej problematiky pre spoločnosť vystihla Berková (2000 in Kozová, 2001b, s. 12): *„Súčasný stav slovenskej krajiny lapidárne dokumentuje a prezentuje vývoj spoločnosti, jej ekonomickú silu a štruktúru, jej hodnotový systém. Zo systému, preferujúceho tradičnú schému primárneho, sekundárneho a terciérneho sektora vyplývala aj hodnotová štruktúra a kategorizácia sídelnej siete. Krajina bola už len pozadím. Pritom práve v nej sa celý proces realizoval, na jej kvalitatívne najhodnotnejšie prvky mal výrazný negatívny a regresívny dopad.“*

Antropogénna exploatácia prírodného prostredia sa v podmienkach Slovenska okrem nížin intenzívne prejavuje aj v kotlinách. Výnimkou nie je ani skúmaná oblasť, v rámci ktorej dochádza k premene kultúrnej krajiny. Človek využíval územie už od mladšieho praveku a jeho činnosť viedla k pretvoreniu krajiny do dnešnej podoby. Predložená práca sa zaoberá príčinami a dôsledkami týchto zmien na krajinnú štruktúru v konkrétnych časových horizontoch. Zároveň hodnotí ich dopad vo vzťahu k vývoju krajiny do r. 1998, pričom na základe reálneho stavu načrtáva hlavné vývinové trendy do budúcnosti.

Význam spracovanej témy pre základný výskum je zrejmý; problémom zostáva jej efektívna implementácia v praxi, napr. v manažmente a marketingu územia, environmentálnom plánovaní i v regionálnom rozvoji.

Ďakujem prof. RNDr. Eve Michaeli, CSc., prof. PhDr. Eve Semotanovej, DrSc., prof. RNDr. Jánovi Drdošovi, DrSc. a prof. RNDr. Florinovi Žigraiovi, DrSc. za nezištnú odbornú pomoc. Radami a pripomienkami pre vytvorenie a dokončenie monografie prispeli RNDr. Ján Bulko, doc. PhDr. et RNDr. Martin Boltziar, PhD., PaedDr. Jozef Cimra, doc. RNDr. Alena Dubcová, CSc., Ing. Peter Forgách, RNDr. Magda Hasprová, PhD., RNDr. Hilda Kramáreková, RNDr. Dáša Oremusová, PhD. a ďalší, za čo im rovnako ďakujem. Poďakovanie patrí tiež kolegom z Katedry histórie FF UKF v Nitre za vytvorenie tvorivej atmosféry

S vďakou za trpezlivosť i morálnu podporu sa obraciam aj na manželku Andreu a dcérku Petru.

Za poskytnutie súhlasu k publikovaniu vybraných obrázkov ďakujem riaditeľke Trenčianskeho múzea PhDr. Kataríne Babičovej a RNDr. Danielovi Kollárovi z vydavateľstva DAJAMA.

Trenčín, 13.1.2009

0 ÚVOD

„Krajina je kúzelný palimpsest, zápisník histórie, v ktorom sa napísané slová prekrývajú, ale napriek tomu môžu byť rozlúštené.“

F. W. Maitland

Krajina ako otvorený systém tvorený synergiou prírodných a antropogénnych činiteľov patrí medzi významné objekty vedeckého výskumu. Tento fenomén je v neustálom vývoji, podlieha zmenám a iba ťažko môžeme špecifikovať jeho stav.

Podľa Oťaheľa a Feranca (1995a) a Pravdu et al. (1998) je analýza zmien v krajine zvlášť dôležitá z hľadiska posúdenia prírodných a spoločensko-ekonomických procesov, ich dynamiky, príčin a stability súčasného stavu konkrétneho priestoru, ale predovšetkým možných trendov ďalšieho vývoja.

Hospodárske využívanie krajiny znamená vždy jej určitú destabilizáciu. Tento jav pozorujeme aj v kotlinách, ktoré predstavujú typický morfoštruktúrny prvok (Lukniš – Plesník, 1961, Mazúr, 1964) a zároveň najhustejšie zaľudnené regióny Slovenska (Lukniš, 1972, Mazúrek, 1998b, Vilček, 1998); (diagram 1). Je iba samozrejmé, že vyššie uvedené fenomény sa odrážajú vo vývoji a vlastnostiach kultúrnej krajiny skúmaného územia.

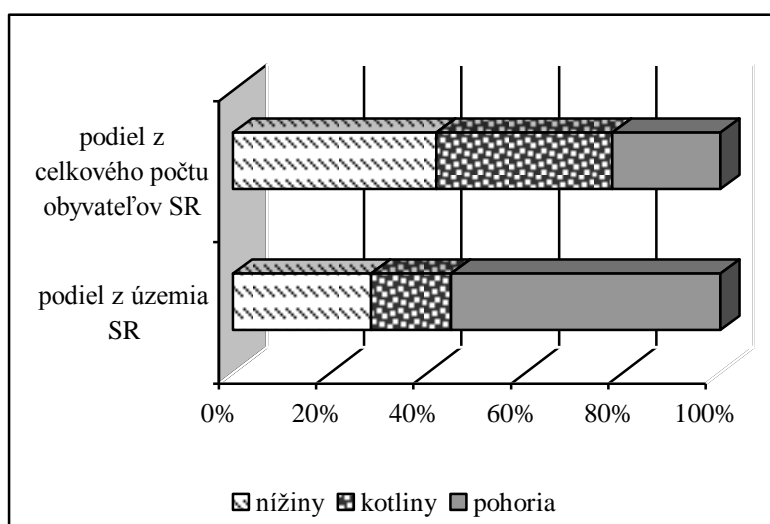


Diagram 1. Osídlenie Slovenska vo vzťahu ku krajinným jednotkám

Z hľadiska načrtnutej problematiky je naším cieľom:

- Na základe literatúry a hmotných prameňov zhodnotiť vývoj využívania krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby;
- sledovať temprálne zmeny tried využitia krajiny v rámci geoeologických (prírodných krajinných) typov;
- identifikovať hlavné príčiny ovplyvňujúce diferencované využívanie krajiny od praveku do r. 1998 spolu s návrhom ich interpretácie (modelu pôsobenia);
- na základe objektívnych výsledkov predchádzajúcich krokov načrtnúť predpokladané trendy vývoja krajiny.

Riešenie takto definovaného problému umožňuje relatívne spoľahlivú dokumentáciu zmien, ktoré postihli krajinu skúmanej oblasti do r. 1998, čo má význam nielen z hľadiska základného výskumu, ale aj pre koncipovanie rozhodovacích i plánovacích procesov v regióne.

1 TEORETICKÉ ASPEKTY INTERDISCIPLINÁRNEHO VÝSKUMU VYUŽÍVANIA KRAJINY

1.1 Vývoj využívania krajiny ako predmet interdisciplinárneho výskumu

Komplikovanosť štúdia krajiny a jej využitia ako predmetu vedeckého výskumu podmienila značnú pluralitu chápaní a definícií daného fenoménu. Preto je potrebné špecifikovať prístupy ku krajine v intenciách cieľa predkladanej práce.

1.1.1 Krajina

1.1.1.1 Vývoj a prehľad názorov na pojem krajiny

Iba máloktorý priestorový jav vykazuje takú názorovú (a aj terminologickú) nejednoznačnosť ako práve „krajina“. V zmysle Mičiana (1984a) chápeme krajinu ako objekt štúdia viacerých vied (prírodných, humanitných, technických a pod.). Každá z nich má však svoj vlastný predmet (aspekt, hľadisko) štúdia objektu, v našom prípade krajiny, čo vedie k rôznorodosti názorov aj na vlastný pojem „krajina“. Jančura (1996) vidí príčiny tohto stavu v možnosti interdisciplinárneho prístupu k jej bádaniu, príp. v profesnej orientácii príslušného špecialistu alebo realizovaného výskumu. Nemenej dôležitou je i skutočnosť, že obsah pojmu „krajina“ sa formoval v procese poznávania od prístupu štúdia k tejto neobyčajne zložitej, komplexnej, vzájomnými väzbami prepojenej a podmienenej formy existencie objektívne existujúcej materiálnej reality pripovrchovej časti geosféry Zeme, prejavujúcej sa rozdielnou bilanciou energie jej časovopriestorových štruktúrnych jednotiek – geokomplexov (Seko, 1992).

V náväznosti na horeuvedené sa v procese vývoja ľudského poznania dospelo k rôznemu chápaniu obsahovej stránky termínu „krajina“. Napr. Mičian (1984b) uvádza nasledovné kategórie pojmu krajiny, a to ako: a) abstraktum alebo konkrétna časť zemského povrchu; b) geokomplex tvorený nielen prírodou, ale aj obyvateľstvom a produktami jeho aktivít; c) jednotky určitého taxonomického stupňa; d) výsledok vyhraničenia podľa určitých, resp. ľubovoľne zvolených kritérií.

Krajina podľa Drdoša (1999) zasa môže predstavovať: a) prírodný a kultúrny jav; b) materiálny, estetický a duchovný životný priestor človeka; c) polarizovaný objekt záujmu človeka (človek – príroda); d) objekt študovaný z komplexného hľadiska; e) výskumný priestor vyžadujúci prierezovú spoluprácu.

Výber a rozlíšenie jednotlivých skupín a charakteristík sú najčastejšie účelové, a teda poukazujú na disperziu jednotlivých prístupov. Z prírodovedných definícií krajiny uvádzame nasledovný výber:

■ Naveh a Lieberman (1993 in Drdoš, 1999, s. 47) charakterizujú krajinu ako geografickú materiálnu entitu: „*Krajiny možno poznávať ako hmatateľné a heterogénne, ale tesne prepojené prírodné a kultúrne entity nášho totálneho životného priestoru.*“

■ Isačenko (1953 in Drdoš, 1999, s. 46) vo fyzickogeografickom zmysle sa zaoberá krajinou v zmysle „...*geneticky podmienenej časti krajinnej oblasti, charakteristickou ako zo zonálneho, tak aj azonálneho hľadiska – je charakteristická fyzickogeografickou jednotou vcelku, má individuálnu štruktúru a stavbu.*“

■ Krajinu však môžeme definovať aj ako kultúrnogeografickú (resp. antropogeografickú) materiálnu entitu (Zabelin, 1961, Fochler-Hauke, 1964 in Drdoš, 1999, s. 47). Na Slovensku sa kultúrnogeografickými aspektami krajiny začal zaoberať Žigrai (1997b, s. 47, 1999b, s. 113), podľa ktorého „*kultúrna krajina predstavuje hlavný výskumný objekt kultúrnej geografie a zároveň predstavuje materiálno-duchovný*

výsledok vzťahu človek – prostredie.“ Kultúrnogeografický prístup k štúdiu krajiny uplatnili napr. Boltížiar – Chrastina (2006), Chrastina (2006d), Chrastina a Boltížiar (2006a, b, c), resp. Chrastina, Křováková a Brůna (2006).

■ Pri štúdiu krajiny z pozície vzťahu človek – prostredie dochádza k jej chápaniu ako environmentálnej materiálnej entity. Haase ed. (1991 in Drdoš, 1999, s. 47) ju vníma ako „...obsah a podstatu prírodnou výbavou určeného a spoločnosťou ovplyvneného priestoru ako časti zemského obalu (krajinný priestor). Krajina je priestorovo-časová štruktúra, ktorá je daná výmenou látok medzi človekom a prírodou.“

■ Krajinní ekológovia (Leser, 1997 in Drdoš, 1999, s. 48) považujú krajinu za ekosystém (krajinný ekosystém); v zmysle Michala (1994, s. 42) ide o „...ekosystém chorickej dimenzie.“

■ Krajina ako priestorový súbor ekosystémov má úzky vzťah k vyššie uvedenej vedeckej orientácii. V danom kontexte sa ňou zaoberá napr. Halada et al. (1995 in Drdoš, 1999, s. 48). Forman a Godron (1993, s. 18) definujú krajinu ako „...heterogénnu časť zemského povrchu, skladajúcu sa zo súboru vzájomne sa ovplyvňujúcich ekosystémov, ktoré sa v danej časti povrchu v podobných formách vyskytujú.“ Zonneveld (1979 in Forman – Godron, 1993, s. 15) sa o krajine vyjadril ako o „...časti priestoru na zemskom povrchu, zahŕňajúcom komplex systémov (tvorených vzájomnou interakciou horniny, vody, vzduchu, rastlín, živočíchov a človeka), ktorý svojou fyziognómiou vytvára zreteľnú jednotku.“

■ Štúdiom krajiny ako komplexnej, materiálnej a estetickej entity, životného prostredia alebo jeho súčasti sa zaoberal napr. Riedl (1997 in Drdoš, 1999, s. 49). O’ahel’ (1994, s. 98) v súvislosti s takto vnímanou krajinou uvádza: je to „...systém materiálnych prvkov, synergicky interagujúcich cez svoje vlastnosti v priestorovej a časovej dimenzii. Jej materiálna štruktúra má svoj vonkajší prejav, obraz, ktorý sa diferencuje v priestore a v čase svojou vizuálnou štruktúrou.“

■ Geoekológia a krajinná ekológia stotožňujú krajinu s geosystémom. Okrem zahraničných titulov (Hugget, 1995 in Drdoš, 1999, s. 49, Havrlant – Buzek, 1985) sú to napr. práce Mičiana (1984b), Šteffeka ed. (1993), Miklósa (1995a, 1997), O’ahel’a (1999), Miklósa a Izakovičovej (1997, s. 11), ktorí za geosystém považujú „... súbor prvkov (komponentov) geografickej sféry a ich vzájomných vzťahov každého s každým.“

K danej skupine autorov sme zaradili i definíciu Krcha (1997, s. 2): „Krajina je celoplanetárny, zložitý, priestorovo organizovaný celok $S_G(P,T)$, ktorý má vlastné autoregulačné mechanizmy a vlastný obeh látok, energie a informácie. V nej realizuje svoju činnosť človek (ľudská spoločnosť), ktorý je s prírodnou časťou krajiny v interakcii.“

Špecifickú pozornosť si vyžaduje vnímanie krajiny človekom, ktoré leží v prieniku prírodných, spoločenských, resp. technických a geometrických vied. Z tohto uhla pohľadu uvádzame nasledovné relevantné príklady prístupov:

■ Vizuálne vnímanie krajiny človekom definuje krajinu ako estetickú entitu; v literatúre (Mazúr et al., 1985) sa stretne i s termínom krajinný obraz. Zo slovenskej geografickej obce sa k fyziognómii krajiny vyjadrili napr. Drdoš (1995a, b, 1997, 1998) a O’ahel’ (1996). Podľa Žigraia (1998, s. 4) je „krajinný obraz určený predovšetkým duchovnou skúsenosťou a vnímaním.“ Percepciou krajiny, jej estetickými hodnotami v intraviláne a extraviláne sídiel sa taktiež zaoberajú architekti (Kodoň, 1983, Kováč, 1983, Kubičková, 1983, Kubeš – Barták, 1998, Vitková, 1999), ekológovia i krajinní inžinieri (Supuka 1996, Auxt, 1999, Jančura, 1999b, 2000, 2003, Jančura – Slámová, 2002, Rózová, 1999, Sklenička, 1999, Tomaško, 1997, 1999, Vorel, 1999, 2000).

■ O' Riordan et al. (1992 in Drdoš, 1999, s. 48) charakterizuje krajinu ako prežívanie a podnet pre správanie sa človeka: „*Krajina spája fyzické a psychické javy. Je stelesnením ľudských asociácií s prírodou. Evokuje nádeje i obavy, radosť i smútok, spolupatričnosť i odcudzenie. Každý človek pociťuje krajinu len pre neho špecifickým spôsobom.*“

V spoločenských vedách (napr. archeológia, história, demografia, lingvistika a ekonómia) možno hlavne v ostatnom decéniu špecifikovať niekoľko koncepcií štúdia krajiny (Chrastina, 2001c, 2002a).

■ V symbolickej a postprocesuálnej (vychádzajúca zo subjektívneho idealizmu) archeológii nie je prioritou fyzická podoba krajiny, ale jej metafyzické a sociálne aspekty (Gojda, 2000).

Environmentálna a krajinná archeológia sa zasa zaoberajú krajinou ako environmentálnou, príp. kultúrnogeografickou materiálnou entitou, s dôrazom na temporálny aspekt, analyzovaný na portfóliu archeologických štruktúr (bližšie napr. Kuna, 2004c). Na Slovensku sa predmetnej problematike venujú: Wiedermann (2000a, b, 2003), Žebrák (1990), Ištók a Ižóf (1990), Chrastina (1997c, 1998a, c, 1999c, 2001b, 2002b, 2003, 2004, 2005b, c, d, f, g, 2006a, b, c), Bizubová a Chrastina (1998), Žigrai a Chrastina (2002), Chrastina a Boltižiar (2006a, b), Chrastina, Bizubová a Turanová (2000, 2001), Chrastina, Křováková a Brůna (2006).

■ História sa zaoberá krajinou ako priestorovou historickou entitou. Říha (1974 in Havrlant – Buzek, 1985, s. 9) ju vníma ako „*územie, ktoré sa po určité obdobia vyvíjalo zhodne politicky i kultúrne.*“

■ V demografii sa stretávame s chápaním krajiny v kontexte priestorovej demografickej entity. V súlade so Říhom (1974 in Havrlant – Buzek, 1985, s. 9) uvádzame, že je to „*územie obývané určitou populáciou ľudí, ktorá má spoločné demografické znaky (počet, zamestnanie, štruktúry obyvateľstva atď.).*“

■ Zaujímavá je pozícia krajiny v lingvistike, ktorá ju skúma v spojitosti s reáliami. Krajina tu figuruje ako priestorová entita skupiny ľudí hovoriacich konkrétnym jazykom.

■ Štúdiom krajiny ako priestorovej hospodárskej entity sa zaoberá ekonómia. V zmysle tejto disciplíny je krajina „*územie, ktoré prekonalo určitý hospodársky vývoj a má do budúcnosti slúžiť danému hospodárskemu účelu*“ (Říha, 1974 in Havrlant – Buzek, 1985, s. 9).

Opierajúc sa sčasti o Drdoša (1999) môžeme vyčleniť niekoľko variantov pojmu „krajina“:

■ Krajina ako objekt štúdia prírodných a spoločenských vied:

Prírodné vedy

- a) Geografia: krajina ako geosystém;
- b) Biológia (Ekológia): krajina ako ekosystém;
- c) Environmentalistika: krajina ako domov, resp. životný priestor človeka.

Spoločenské vedy

- d) Estetika: krajina ako obraz, príp. aj identita;
- e) Archeológia: krajina ako priestorová materiálna entita, *genius loci*, identita, sociálna pamäť; historický životný priestor človeka;
- f) Demografia: krajina ako priestorová populačná entita;
- g) História: krajina ako priestorová dejinná entita;
- h) Ekonómia: krajina ako priestorová hospodárska entita;
- i) Lingvistika: krajina ako priestorová jazyková entita.

- Krajina ako realita:
 - a) Reálna krajina;
 - Fyzickogeografická (geoekologická) entita: fyzickogeografická (geoekologická), alebo prírodná krajina, resp. prírodný komplex;
 - Kultúrnogeografická entita: kultúrna krajina;
 - Geografická, totálna entita: geografická krajina, komplexný región;
 - Environmentálna entita: krajina ako životný priestor človeka;
 - Metafyzická a sociálna entita: krajina ako symbolický, ideologický a sociálny fenomén;
 - b) Vnem/percepcia: krajinný obraz;
 - c) Emočné prežívanie: krajinná identita.
- Krajina ako systém:
 - a) Krajinný ekosystém (funkcionálny pojem, v priestorovom vyjadrení predstavuje geografickú krajinu);
 - b) Geosystém/geoekosystém (prírodno-sociálno-ekonomický, resp. integrálny, zložitý celok študovaný geografiou).

Vzhľadom k sledovanej problematike, uvažujeme s dimenziou krajiny ako materiálnej entity (reálna krajina tvorená abiotickými, biotickými a antropogénnymi zložkami, pričom jej významným činiteľom je i antropogénny impakt), resp. geosystému s využitím teoreticko-metodologického inštrumentária fyzickej geografie a geoekológie, doplnených o vybrané postupy historickej, príp. kultúrnej geografie a krajinej archeológie.

1. 1. 1. 2 Krajinný priestor

Krajina ako krajinný priestor predstavuje formu definovanú priestorom a časom.

Pojem krajinného priestoru ako relatívneho priestoru vychádza podľa Drdoša (1999) zo základnej skúsenosti s priestorovým pohybom, premiestňovaním rôznych objektov, príp. tokom hmoty a energie v krajine. Premiestňovanie sa realizuje prostredníctvom interakcie (horizontálnych vzťahov) medzi dvoma rôznymi miestami či oblasťami, výsledkom čoho je prekleňovanie vzdialeností a následné spájanie predmetných lokalít/regiónov do jedného celku; diskontinuita priestoru je eliminovaná v prospech jeho kontinuity. Celý proces je vnútorne štrukturovaný; vzhľadom k jeho priestorovým vlastnostiam ho Urbánek (1994) nazýva poľom alebo chorickým systémom.

V relatívnom krajinnom priestore je charakter každej lokality, oblasti, časti poľa závislý na jej mieste v priestorovom kontexte poľa. Na rozdiel od absolútneho priestoru definovaného geografickými súradnicami, v krajinnom priestore dochádza k zmene významu lokalizácie. Každá oblasť je systematizovaná postavením v rámci poľa, ktorého je súčasťou; funkciu súradnicového systému tu preberá pole a sieť priestorových vzťahov (interakcií). Z tejto konkrétnej lokalizácie vyplýva nielen poloha, ale aj vlastnosti predmetnej oblasti.

Krajina je však určovaná nielen priestorom, ale aj časom, pretože priestorové zmeny sú determinované aj ich rozvojom. V súlade so Žigraiom (1999c) uvádzame, že tieto dve najdôležitejšie univerzálne veličiny vytvárajú prostredie, v ktorom prírodné a ľudské sily spoločne formujú a permanentne pretvárajú prírodnú krajinu na kultúrnu a vtlačujú jej neopakovateľný ráz.

Urbánek (1994) sa domnieva, že krajina predstavuje viacvrstvomý útvar (anorganická, organická a humánna fácia) tvorený súborom prvkov vzájomne

prepojených sieťami. Toto usporiadanie nie je náhodné, ale odráža základné črty vývoja krajiny. V takto študovanom krajinnom priestore sa väzby prejavujú aj vo forme synergických (vzťahových) závislostí, spájajúcich uvedené vrstvy do systému, v regionálnej dimenzii zastúpeného geochorou.

Urbánkovej (1994) identifikácii relatívneho krajinného priestoru je blízka koncepcia Buchwalda (1996 in Drdoš, 1999, s. 51): „*Krajinný priestor je konkrétna časť zemského povrchu (geosféry), ktorá podľa svojho historického vývinu (vývoj krajiny), svojej štruktúry (krajinná štruktúra), svojho obrazu (krajinný obraz) a svojho systému vzťahov (vzťahy v krajine) tvorí jednotu.*“

Jeden zo znakov determinujúcich krajinný priestor je i vývoj krajiny (historicko-genetický aspekt). Pri jeho evalvácii budeme vychádzať predovšetkým z výsledkov výskumu štruktúry krajiny (mozaiky krajinných jednotiek, reprezentovaných triedami využitia krajiny) ako konkrétneho prejavu transformácie prírodnej krajiny na krajinu kultúrnu.

1. 1. 1. 3 Prírodná krajina

Príspevky Lipského (2000), Ložeka (1990), Mičiana (1984b), Miklósa a Izakovičovej (1997) spájajú prírodnú krajinu s fenoménom pôvodnej, človekom neobhospodarovanej krajiny existujúcej pred neolitickou revolúciou, kedy nedochádzalo k pretváraniu krajiny človekom. V súčasnosti, až na ojedinelé výnimky, nemôžeme uvažovať o existencii prírodnej krajiny, formovanej iba prírodnými procesmi (Havrlant – Buzek, 1985, Lipský, 1999), pretože kontinuálny antropogénny tlak, gradovaný najmä v ostatnom miléniu, podmienil jej transformáciu na kultúrnu krajinu (Amorosi et al., 1997, Červinka, 1995, Hanušin, 1996b, Hrnčiarová, 2004, Lipský, 1994, Martínek, 2001, Mazúrek, 1998a, 1999, Michaeli, 2005, 2008b, Semotanová, 2002).

Drdoš (1999) upozorňuje, že rekonštrukcia prírodnej krajiny na topickej a chorickej úrovni má problematickú výpovednú hodnotu (porovnaj napr. Krippel, 1986, Semotanová, 1998, Wiedermann, 2000a, 2003, Dykyjová, 2000). Súvisí to so skutočnosťou, že primárnu krajinnú štruktúru definujú potenciálne prirodzené komplexné geosystémy abstrahované z recentnej krajinej štruktúry (jej abiotickej zložky) a potenciálnej prirodzenej vegetácie. Tieto sa od reality odlišujú nielen charakterom flóry a fauny, ale často i povahou mikroklimy a topoklimy, hydrologického režimu či recentných geomorfologických procesov, ktoré krajinnú pokrývku silne ovplyvňujú (Minár, 2001).

Vyššie uvedené skutočnosti je potrebné zohľadniť pri deskripcii prírodnej krajinej štruktúry; v monografii ju stotožňujeme s potenciálnymi geosystémami, presnejšie s geoekologickými (prírodnými) krajinnými typmi, ktoré tvoria základ štúdia otázok využitia krajiny skúmaného regiónu.

1. 1. 1. 4 Kultúrna krajina

Pod pojmom kultúrna krajina chápe Žigrai (1997b) viac-menej cieľavedomou činnosťou človeka pretvorenú prírodnú krajinu. Súčasná kultúrna krajina je priesečníkom prírodných, hospodárskych a sociálnych procesov; reflektuje stav spoločnosti v kontexte jej ekonomickej, technologickej, sociálnej a duchovnej dimenzie (Žigrai, 1983, 1996b, 1997a).

Retrospektívny pohľad na problém chápania kultúrnej krajiny v geografickej obci predložil Žigrai (1972). Z tejto a novších prác (napr. Mičian, 1984a, Miklós, 1999, Žigrai, 1997a, 1998, 1999c, Drdoš, 1999, Lešinská – Putrová, 1999) vyplýva,

že kultúrna krajina predstavuje hybridný otvorený prírodno-antropogénny systém, ktorý je výsledkom pôsobenia človeka a ľudskej spoločnosti v priestore a čase (schéma 1).

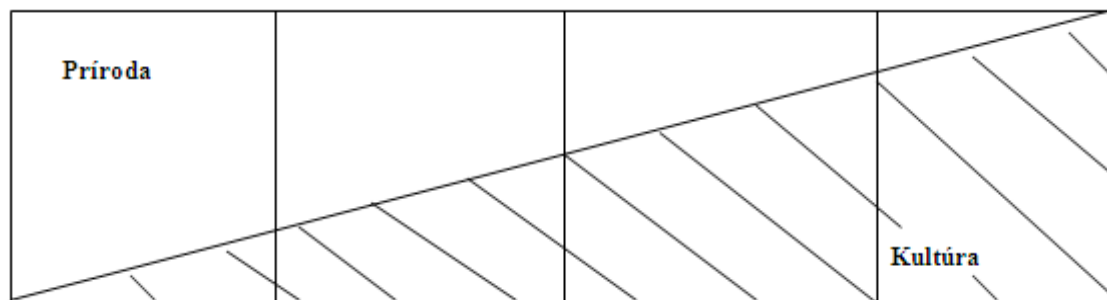


Schéma 1. Krajina ako integrácia/kombinácia prírody a kultúry.
Zdroj: Zonneveld (1995 in Lipský, 1999)

Supuka (1999b) definoval základné znaky kultúrnej krajiny nasledovne:

- Zmena zastúpenia, rozmiestnenia a veľkosti krajinných prvkov a zložiek, príp. vytvorenie nových, modifikovaných prvkov;
- krajina nesie znaky ťažby a využívania prírodných surovinových a energetických zdrojov a stavebno-technických hmôt;
- zmena reliéfu krajiny kultiváciou z dôvodov obhospodarovania a stabilizácie jej častí;
- krajina tvorí diferencovanú a polygonálnu mozaikovú štruktúru, ako výsledok foriem využitia zeme a vlastníckych vzťahov;
- v krajine sú rozmiestnené obytné, výrobné a fortifikačné areály a technické diela s dobovou architektúrou a funkčným účelom. Tieto môžu byť rozptýlené alebo koncentrované; tvoria urbanizované rurálne a urbánne areály. Aj mnohé fragmentálne a fraktálne historické stavby sú vecným svedectvom existencie ľudskej kultúry v danom krajinnom priestore;
- v krajine sa nachádzajú prvky duchovnej kultúry ľudskej civilizácie, napr. pamätné a symbolické stavby, religiózne stavby a prvky, sochy a obelisky, pohrebiská;
- v krajine sú nápadné kultúrne formácie vegetácie, ktoré vznikli pretvorením pôvodných vegetačných štruktúr, alebo novovytvorením a kultiváciou nových kultúr;
- prírodné a človekom vytvorené krajinné fenomény vytvárajú špecifický krajinný obraz, nesúci aj znaky regionálnej kultúry, životného štýlu, ale aj existenčných a kultúrnych väzieb človeka na krajinu.

Súčasná kultúrna krajina teda predstavuje určitý časový konglomerát, v ktorom sa prelínajú prvky alebo časti doznievajúcich časovo starších kultúrnokrajinných vrstiev s mladšími.

1. 1. 1. 4. 1 Transformácia kultúrnej krajiny

Z hľadiska študovanej problematiky považujeme za nevyhnutné analyzovať otázku transformácie kultúrnej krajiny, chápanú predovšetkým v jej časopriestorovom kontexte (schéma 2). Podľa Žigraia (1995a, 1999a, b, c) je táto premena konkrétnym prejavom stáleho pôsobenia človeka a spoločnosti na prírodnú krajinu, ako aj sociálnu konštrukciu, ktorá je odrazom tohto pôsobenia vo vlastnej ľudskej spoločnosti.¹

¹ Dôsledky antropogénneho impaktu v krajine rozoberajú napr. Drgoňa – Kramáreková (1999), Boltižiar – Petrovič (2005a, b), Chrastina (2005c, d, g, 2006a-d), Chrastina – Boltižiar (2006a, b), Chrastina – Křováková – Brůna (2006, 2007), Chromý – Rašín (2006), Jančura – Kollár (1996), Michaeli (2004, 2005, 2008b), Olah (2001, 2003a, b, c, d), Olah et al. (2005, 2007), Petrovič (2004, 2005, 2006), Petrovič – Boltižiar (2004), Pucherová (2004), Raška (2006), Šindler (1999), Šolcová (2006a, b).

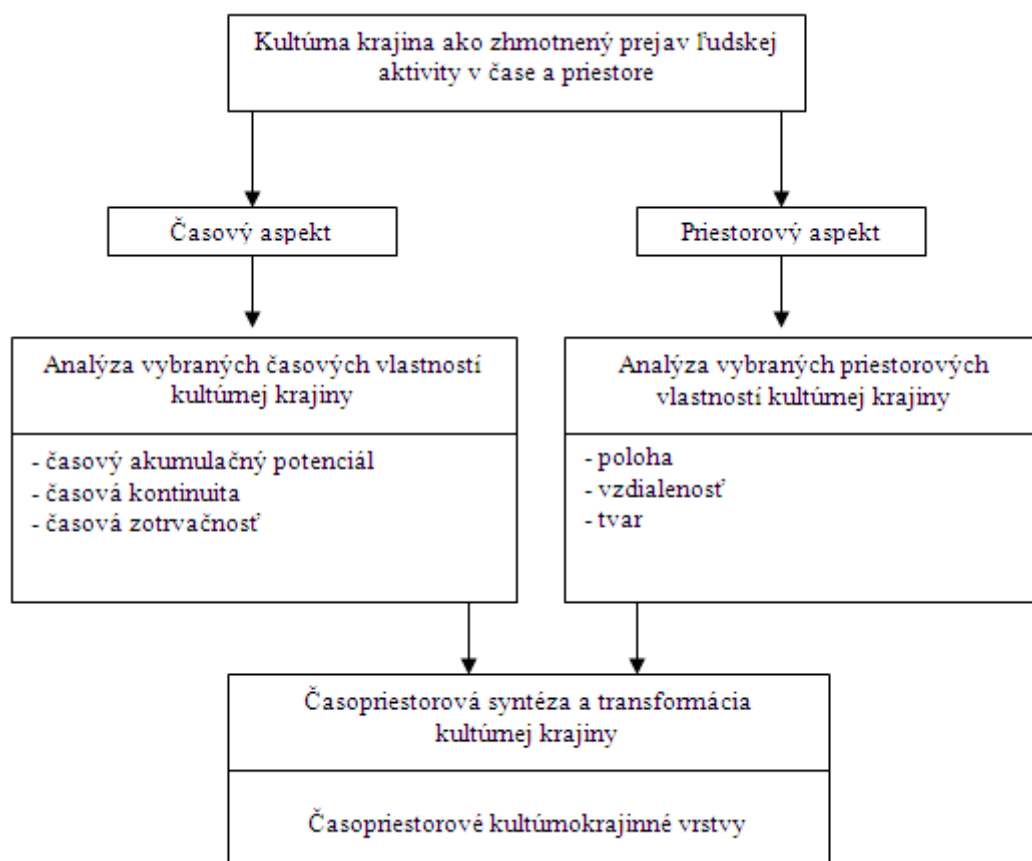


Schéma 2. Schéma časopriestorovej transformácie kultúrnej krajiny. Zdroj: Žigrai (1999c)

Z jednotlivých názorov na obsahovú stránku premeny kultúrnej krajiny Žigrai (1997a, 2000a) extrahuje jej objektívne existujúce dimenzie.

Pri analýze časovej dimenzie (ČD) transformácie kultúrnej krajiny vychádza Žigrai (1999c) z časových atribútov: časového akumulčného (evolučného) potenciálu, kontinuity a zotrvačnosti. Tieto vlastnosti ovplyvňujú vlastnú náplň kultúrnej krajiny a síce nakladaním temporálnych vrstiev (Žigrai, 2000b). Pochopenie súčasnej kultúrnej krajiny a jej štruktúry teda vyžaduje aj retrospektívnu analýzu konkrétnych časových horizontov (Žigrai, 1995b).

Univerzálnosťou sa vyznačuje i priestorová dimenzia (PD) vývoja kultúrnej krajiny, ktorú podobne ako predchádzajúcu, Žigrai (1997a) označuje ako stálu (v danom časopriestore pôsobí v rovnakej kvalite a intenzite). Charakterizuje ju kombinácia polohy (fyzickogeografická a humánogeografická) a rozlohy (plocha) ako hlavných činiteľov priestorovej lokalizácie a usporiadania kultúrnej krajiny (Žigrai, 1999c).

Okrem tzv. stálych dimenzií Žigrai (1997a, 1999b, 2000a) rozoznáva sociálno-kultúrnu, hospodársku, technickú a ekologicko-environmentálnu dimenziu; prejavujú sa vo variabilnej kvalite, kvantite a zoskupení v danom čase a priestore. Určitá kombinácia týchto premenných vytvára špecifický typ kultúrnej krajiny, jej neopakovateľný *genius loci*; alebo opačne, formovanie kultúrnej krajiny predstavuje alebo odráža určitú kvalitatívno-quantitatívnu integráciu či štruktúru týchto dimenzií v konkrétnom časopriestore (Žigrai, 2004); (tabuľka 1).

Sociálno-kultúrna dimenzia (SKD) transformácie kultúrnej krajiny je spojená s osciláciami v prostredí kultúrneho bohatstva určitého regiónu; akumuluje tradície, zvyky a zručnosť sociálnych a etnických skupín. Hmotným odrazom tejto dimenzie sú napr. jednotlivé formy využitia zeme.

Hospodárska dimenzia (HD) predstavuje dynamický aspekt vývoja každej kultúrnej krajiny a stanovuje limity ostatných neuniverzálnych dimenzií. Tento rozmer, na rozdiel od ostatných, nezanecháva v území viditeľné materiálne stopy.

Technická dimenzia (TD) premeny kultúrnej krajiny je formovaná istým stupňom technického rozvoja a stavom spoločnosti, ktorej sa tým umožňuje účinnejšie a efektívnejšie zasahovať do kultúrnej krajiny prostredníctvom technických diel.

Dimenzie kultúrnej krajiny	Hlavný charakter dimenzie	Znaky dimenzií	Materiálne stopy dimenzií kultúrnej krajiny
Časová (ČD)	Univerzálny Nepremennivý	Zotrvačnosť, komunita, evolučný potenciál atď.	Žiadne priame
Priestorová (PD)	Univerzálny Premennivý	Poloha, rozloha, krajinný obraz	Žiadne priame
Hospodárska (HD)	Špeciálny Premennivý	Hospodárska produktivita, štruktúra, stabilita atď.	Žiadne priame
Technická (TD)	Špeciálny Premennivý	Technická úroveň	Technické diela atď.
Sociálno-kultúrna (SKD)	Špeciálny Premennivý	Územná identita, zvyky, tradície a pod.	Formy/spôsoby využitia zeme a i.
Ekologicko-environmentálna (ED)	Špeciálny Premennivý	Ekologická stabilita, diverzita, environmentálna záťaž atď.	Deštrukcia ekotopov a životného prostredia

Tabuľka 1. Charakter a vlastnosti dimenzií a ich materiálne stopy v kultúrnej krajine.

Zdroj: Žigrai (1997a, 2000a)

Štúdium ekologicko-environmentálnej dimenzie (ED) transformácie kultúrnej krajiny nadobúda v súčasnosti na význame. Jej úroveň zodpovedá váhe a rozvoju ekonomickej, resp. technickej dimenzie, ako aj ekologicko-environmentálneho vedomia obyvateľstva, obsiahnutého v sociálno-kultúrnej dimenzii. Predmetná úroveň kultúrnej krajiny zanecháva stopy v zníženej funkčnosti krajinného potenciálu, resp. v poklese kvality environmentálneho potenciálu územia.

Premenu kultúrnej krajiny môžeme okrem dimenzií hodnotiť aj prostredníctvom znakov, predstavujúcich jej charakteristické vlastnosti a špecifiká, ktoré sú produktom permanentnej a dlhodobej synergie medzi prírodnou a antropogénnou sférou (Žigrai, 2000a). Medzi významné znaky kultúrnej krajiny patrí jej funkčná štruktúra (sekundárna a terciárna krajinná štruktúra). Pri hodnotení časového aspektu vystupuje historická krajinná štruktúra ako jedna z najdôležitejších objektov kultúrnokrajinnej analýzy.

Časopriestorová syntéza hmotných a duchovných znakov kultúrnej krajiny, vyjadrená kvalitatívno-quantitatívnymi parametrami (proporcionalita, harmónia, kohézia a kompozícia), vytvára svojráznu vonkajšiu stránku kultúrnej krajiny – krajinný obraz.

Spojovacím článkom medzi jednotlivými dimenziami a znakmi kultúrnej krajiny je využitie zeme (angl. *land use*), ktoré svojimi formami a spôsobmi prispieva k formovaniu a štruktúrovaniu jednotlivých znakov, a tým i k napĺňaniu jednotlivých dimenzií kultúrnej krajiny z hľadiska jej funkcie, resp. materiálneho obsahu (Žigrai, 1998, 2000a,). Fyziognomický aspekt funkčných atribútov kultúrnej krajiny vyjadruje krajinná pokrývka (Cebecauerová, 1996, Michaeli – Hofierka – Ivanová, 2008b, O'ahel', 1996, O'ahel' et al., 2002, 2003, Feranec – O'ahel', 2001), ktorá je taktiež významným zdrojom informácií o vývoji krajiny skúmaného územia.

1. 1. 1. 4. 2 Využitie krajiny (zeme)

Jeden z možných prístupov, umožňujúcich spojenie časových a priestorových aspektov vo vzťahu k transformácii kultúrnej krajiny, je štúdium vývoja a zmien kultúrnokrajinných prvkov, vrstiev, ako aj vývoja foriem a spôsobov využitia zeme ako hmotných a duchovných nositeľov predmetných prvkov a vrstiev. Žigrai (1983, 1989, 1998, 2000b) pod pojmom využitie zeme rozumie konkrétny prejav ľudskej aktivity v priestore a čase, ktorý navyše v sebe zhromažďuje určitý historický, hospodársky, sociálny a kultúrny potenciál a zároveň predstavuje kompromis medzi prírodnými fenoménmi územia, technickými možnosťami a vlastnou empiriou človeka. Súčasnú priestorovú rozlohu foriem využitia zeme je výsledkom dlhodobého vývoja (Žigrai, 1971, 1974b, 1977, 1978a, b), a preto treba pozerať na dnešný stav ako na momentálny prierez, materiálnu priestorovú kostru kultúrnej krajiny (Žigrai, 1980, 1996a), ktorého pochopenie dosiahneme napr. štúdiom priestorového rozloženia foriem využitia zeme. Podľa schémy 3 land use spája fenomén kultúry a prírodného prostredia človeka, je odrazom miery jeho starostlivosti o kultúrnu krajinu (Žigrai, 1997b).

Náplňou štúdia využitia zeme je analýza a syntéza hlavných kategórií využitia zeme, zastúpených podľa Kostrowického (1964 in Žigrai, 1974a, 1996a) formami, spôsobmi, intenzitou a orientáciou (smerom) využitia zeme.

Forma využitia zeme je konkrétnym prejavom ľudskej aktivity v priestore a čase, ktorý v sebe zhromažďuje určitý historický, hospodársky, sociálny a kultúrny potenciál a je kompromisom medzi prírodnými danosťami územia, technickými možnosťami a poznatkami človeka. Medzi formy využitia zeme patria:² zastavané plochy, orná pôda, záhrady, sady, trvalé trávne porasty (lúky a pasienky), les, vodné plochy, úhory, neúžitky prirodzeného a umelého pôvodu. Spôsoby využívania krajiny predstavujú charakter exploatácie prírodných podmienok a zdrojov (napr. intenzívne a extenzívne poľnohospodárstvo). Štúdium smeru (plošná štruktúra jednotlivých foriem využitia zeme) a intenzity (množstvo vynaloženej práce a materiálnych vkladov na jednotku plochy reprezentovanú príslušnou formou využitia zeme) využívania krajiny sleduje kvantitatívnu stránku foriem využitia zeme a zároveň slúži ako regionalizačné kritérium ich priestorového usporiadania.

K týmto základným kategóriám Žigrai (1977, 1983) neskôr pričlenil ďalšie: činitele a procesy určujúce štruktúru využívania zeme (krajiny) a zmeny a prognózy vo využívaní krajiny. Pritom komplex prírodných, ekonomických a sociálno-historických činiteľov spolu s ich príslušnými procesmi pôsobia na rozširovanie foriem využitia zeme ako materiálnych jednotiek, a tým na vznik priestorových štruktúr (matrice) krajiny. Pretože vyššie uvedené činitele a procesy určujúce priestorovú maticu využívania zeme sú v čase a priestore variabilné, nevyhnutne dochádza aj k zmenám vo využívaní krajiny, k jej transformácii. Z toho vyplýva, že na základe SKŠ, ktorá v sebe akumuluje nielen aktuálne formy využitia zeme, ale aj zachovalé prvky starších krajinných štruktúr, môžeme zodpovedne určiť prognózu ďalšieho vývoja kultúrnej krajiny (Žigrai, 1996a).

² V monografii ich nahrádzajú triedy využitia krajiny (TVK) vzniknuté, zlúčením fyzických (land use) a fyziogmonických (land cover) atribútov pri koncipovaní legendy mapy TVK v konkrétnom časovom horizonte.

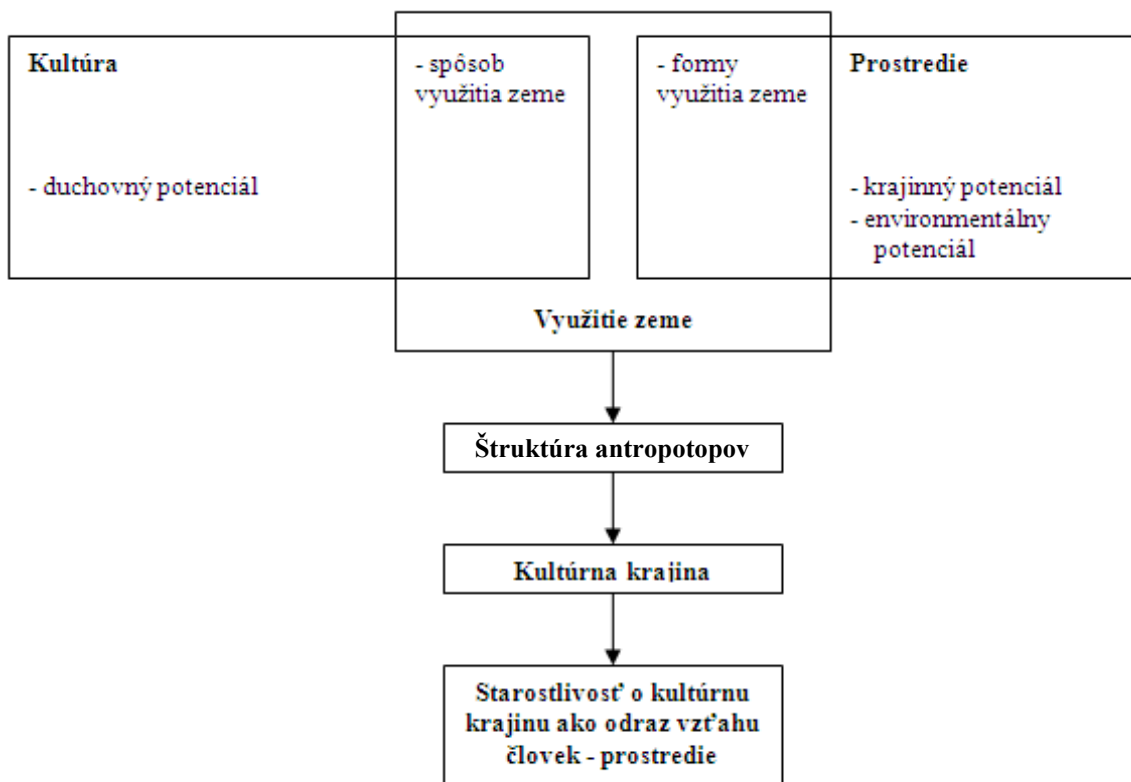


Schéma 3. Využitie zeme ako integračný prvok medzi kultúrou a prostredím. Zdroj: Žigrai (1997b)

1. 1. 1. 4. 3 Krajinná pokrývka (land cover)

Krajinná pokrývka (angl. *land cover*) ako fyziognomický (materiálny) prejav prírodných a spoločensko-ekonomických procesov, zaznamenaný aj údajmi diaľkového prieskumu zeme (DPZ), sa bezprostredne premieta v krajine, indikuje ich intenzitu a zmeny (Oťahel', 1995, Feranec, 1992, 1996, Oťahel' – Feranec, 1995a b, Feranec – Oťahel' – Pravda, 1996, Feranec et al., 1996, 2002a, b, Sviček, 2000). Štúdium zmien, hlavne v kontexte ohraničeného časového vývoja, je podľa Feranca a Otaheľa (1995) nevyhnutné pre analýzu príčin a dôsledkov, pre posúdenie impaktu v krajine, ako aj pre riešenie iných úloh vo vedeckej, rozhodovacej i plánovacej sfére.

Aj keď podľa Feranca, Otaheľa a Šúriho (1998), príp. Feranca et al. (1997) krajinná pokrývka predstavuje predovšetkým isté zjednodušenie poznania krajiny, detailná analýza jej zmien umožňuje hodnotiť trendy využitia krajiny (angl. *landscape use*) v rôznych časových horizontoch.³ Tieto zároveň poskytujú priestor pre hodnotenie ďalších vlastností krajiny (diverzity, stability a pod.). V zásade ide o atribúty smerujúce k poznaniu vývojových trendov v území, poznanie ktorých je dôležité pre efektívny manažment krajiny skúmaného regiónu (Denecke, 1985, Oťahel', 1996).

³ Pozri napr. Bičík (1995a), Bičík – Chromý (2006), Bičík et al. (1996), Boltžiar (2002, 2003, 2004a, b, c, 2006, 2007), Boltžiar – Chrastina (2006), Cebecauerová (2007), Feranec – Oťahel' (1989), Bugár et al. (2006), Gabrovec – Petek (2003), Chromý (2003a, b), Chromý – Jančák – Winklerová (2003), Ji et al. (2002), Lipský (1994), Mareš – Štych (2003), Michaeli (2004, 2005, 2008b), Michaeli – Hofierka – Ivanová (2007, 2008a-c), Mišovičová (2006), Novotná (1999), Olah (2005a, b), Petrovič – Hreško (2006), Pucherová (2006), Riezner (2003), Semotanová (2006), Solín – Cebecauer (1998), Šolcová (2006a, b), Žaloudík – Šíma – Kolejka (2005).

1. 1. 2 Štruktúra krajiny

Reprezentuje charakteristické usporiadanie krajinnej štruktúry vzhľadom na miestne, individuálne a originálne špecifiká prírodných i socioekonomických procesov (Jančura, 1999b, Ujházy – Jančura, 1996). Drdoš (1999, s. 75) pod štruktúrou krajiny rozumie „...*priestorovú mozaiku krajinných jednotiek (rôznych dimenzií), ktorú však treba chápať v dynamike ich vzťahov a procesov, pôsobiacich vertikálne a horizontálne.*“

Z takto definovanej štruktúry krajiny vyplýva, že k jej štúdiu môžeme pristupovať z dvoch hľadísk:

- Analýza priestorovej (horizontálnej) štruktúry krajiny vychádza z poznania priestorovej mozaiky areálov, súboru komunikujúcich geochor. Takáto štruktúra krajiny je tvorená komplexom krajinných zložiek, ktoré môžeme považovať za synonymum foriem využívania zeme (v našom prípade tried využitia krajiny – TVK) ako materiálnych nositeľov informácií o zmene kvality vlastností krajiny (Forman – Godron, 1993).

- Funkčnú štruktúru definuje Šteffek ed. (1993) v kontexte priestorového rozloženia funkčných vzťahov človek – krajinný priestor, čo umožňuje jej stotožnenie s druhotnou a terciálnou štruktúrou krajiny v súlade s metodikou LANDEP (Ružička, 2000). Druhotnú alebo súčasnú krajinnú štruktúru (SKŠ) možno charakterizovať ako rozmanitý súbor prirodzených a človekom čiastočne alebo úplne pozmenených dynamických systémov, ako aj novovytvorených umelých, ktoré vznikli na osnove prvotnej štruktúry krajiny (alebo tiež primárnej/prvotnej krajinnej štruktúry – PKŠ). Prvky SKŠ majú syntetický charakter. Reprezentujú ich antropicko-biotické komplexy, zastúpené fyzickými formami využitia zeme, príp. TVK a reálnou biotou (Bedrna et al., 1992, Drdoš, 1999). Na základe vyššie uvedeného je teda zrejme, že medzi SKŠ a land use existuje veľmi úzky vzťah – súčasná krajinná štruktúra je priestorový prejav aktivít využívania zeme (Olah, 1999).

V rámci SKŠ územia figurujú aj historické krajinné štruktúry (HKŠ) ako špecifické, dobovo ohraničené a priestorovo sa neustále zmenšujúce subtypy krajinných štruktúr. HKŠ sú pamäťou krajiny (Dobrovodská, 2004), predstavujú relikty antropických činností zachované do súčasnosti. Často sa vyskytujú len v izolovaných fragmentoch, buď preto, že sa postupne rozpadli (napr. agrárne terasy, remízky, pásy nelesnej stromovej a krovinovej vegetácie - NSKV), alebo ich prekrývajú iné súčasné objekty vzniknuté z dôvodu nového využitia krajiny/zeme (Žigrai, 1997b, Jančura, 1997, 1998). Tento špecifický, dobovo ohraničený a neustále sa zmenšujúci sybtyp štruktúr krajiny považujú Huba (2004) a Chrastina (2005b) za hmotnú nehnuteľnú časť kultúrneho dedičstva so zreteľným uplatnením v priestore.

Po analýze predmetných krajinných štruktúr, resp. aspektov, je zrejme, že fenomén vyžitia zeme ako integračného prvku medzi prírodou a prostredím najkomplexnejšie vystihuje problém zmien štruktúry krajiny, vzťahujúci sa podľa Formana a Godrona (1993) i Lipského (1999) k zmenám diania v krajine. Jančura a Ujházy (1996, s. 47) k tomuto poznamenali: „*Vplyv človeka na prebiehajúce procesy v krajine je dnes zásadný. Každá výrazná spoločenská zmena prináša i zmeny v celkovom usporiadaní krajiny, jej štruktúrnych a funkčných vzťahoch. Vyjadruje spôsob obživy, hospodárenia, využívania prírodných zdrojov, vlastníckych vzťahov. Zmena spoločenského poriadku sa prejavuje na pozemkovej reforme a následne na územných zmenách a usporiadaní krajinných štruktúr.*“

Podľa hore uvedeného nechápeme výskum vývoja krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby len v kontexte analýzy jej súčasného stavu a štruktúry,

ale predovšetkým ako štúdium vývojovej charakteristiky krajinných štruktúr. Ich hodnotenie vychádza z korelácie usporiadania tried využitia krajiny v rámci geoeologických jednotiek (typov a subtypov) v rôznych časových horizontoch. Sledovanie vývoja využívania krajiny sa teda realizuje pozorovaním zmien krajinskej štruktúry v rámci plošného zastúpenia, dynamiky (rozširovania alebo znižovania) a priestorovej konfigurácie krajinných zložiek (Lipský, 1994, 2000, Drdoš, 1999).

Z aspektu priestorovo-funkčnej charakteristiky rozoznáva Forman s Godronom (1993) nasledovnú klasifikáciu krajinných zložiek:⁴

■ Krajinná matrica je plošne prevládajúci, najviac zastúpený a súčasne priestorovo najhomogénnejší typ krajinskej zložky, ktorý zohráva dominantnú úlohu vo fungovaní krajiny. Jej homogenita je chápaná neraz zjednodušene, v jej areáli sa môžu nachádzať diferencované plochy a elementy. V niektorých prípadoch je matrica chápaná ako priestor obklopujúci krajinnú enklávu (Mimra, 1995 in Lipský, 1999).

V konkrétnej krajine sa určenie matrice môže stať veľmi obtiažne. V prírodnej krajine je krajinnou matricou obvykle klimaxové spoločenstvo (-stvá). V mozaikovitej a fragmentovanej kultúrnej krajine, tvorenej pestrou štruktúrou sídiel, intenzívne využívaných plôch a variabilných polygónov kvázi prírodných štruktúr je krajinná matrica oveľa heterogénnejšia a jej určenie problematické. Z tohto dôvodu navrhujú Forman a Godron (1993) použiť pri jej vymedzení 3 kritériá vychádzajúce z jej definície: a) relatívna plocha, b) homogenita, c) vplyv na dynamiku krajiny.

Krajinná matrica je principiálne vždy heterogénna. Jej nerovnorodosť môže zoslabovať rozdiely medzi matricou a enklávou, pretože každá časť matrice, ktorá sa odlišuje od svojho okolia môže byť ponímaná ako plôška.

■ Krajinná enkláva. Ide o nelineárnu časť povrchu, ktorá sa fyziognómiou nápadne líši od svojho okolia. Plôšky charakterizuje veľká variabilita veľkostí, tvarov, pôvodu, kontrastu, veku a dynamiky vývoja; predstavujú relatívne jednoduché, ale aj zložité abiotické a biotické formy v krajine. V krajinskej matici skúmaného územia bude krajinnú enklávu tvoriť niektorá z TVK (pokiaľ sa vzhľadom na veľkosť, homogenitu alebo početnosť nestane matricou).

■ Prírodné a kultúrne krajiny sú pretkané množstvom koridorov rôzneho pôvodu, veľkosti a významu. Koridory sa vyznačujú líniovým tvarom a pecifickou funkciou v krajine od stabilizačnej (medze, remízky) po destabilizujúcu (napr. komunikácie), ktorá sa v krajine prejavuje ako rušivý činiteľ. Spájaním koridorov vznikajú siete; zohrávajú významnú úlohu pri ovplyvňovaní tokov hmoty a energie a genetickej výmene informácií v krajine. Priesečníky línii koridorov – uzly, sú dôležitými štruktúrnymi charakteristikami vplyvujúcimi na funkčnosť siete.

Celková krajinná štruktúra je založená na spôsobe striedania a rozmiestnenia krajinných elementov v priestore. Pre charakteristiku usporiadania zložiek v krajine odporúča Lipský (1999) použitie pojmov mikro- a makroheterogenita. Žiadna krajina však nie je iba mikroheterogénna alebo makroheterogénna. Mikroheterogenita znamená, že súbor jednotlivých typov krajinných zložiek je podobný na celom území. Oproti tomu pri makroheterogenite sa komplex krajinných elementov v jednotlivých častiach krajiny výrazne líši.

Pre vyjadrenie celkovej krajinskej štruktúry, usporiadania krajinných zložiek sa používa anglický termín *pattern* – priestorový vzor (mozaika). Mozaikovitosť krajiny vyjadruje stupeň jej rozčlenenia; je mierou množstva enkláv v krajine (väčší počet malých plôšok = väčšia mozaikovitosť).

⁴ Autori na rozdiel od geografického prístupu zložkami označujú ekologické areály priestorovej štruktúry krajiny, resp. kategórie krajinskej pokrývky.

Pórovitosť krajiny je účelovou charakteristikou krajinnej štruktúry, vyjadrená hustotou enkláv určitého typu v krajine. Nízke hodnoty pórovitosti zväčša indikujú značnú vzdialenosť medzi plôškami, ich malý počet a tým nízku priepustnosť krajinnej matrice pre dané formy využitia zeme. Do skupiny účelových charakteristík patrí aj konektivita (spojitosť), koncipovaná v zmysle vzájomného prepojenia konkrétnych zložiek v krajine (matrici) často formou koridorov. Súčasná kultúrna krajina sa vyznačuje vysokou fragmentáciou, kedy rozdelenie intenzívne využívanej krajiny je súčasne sprevádzané izolovanosťou (opak spojitosti) jednotlivých plôch v dôsledku existencie bariér (cesty, železnice). Významnou štrukturálnou dimenziou, spôsobujúcou rozdielnosť jednotlivých krajín, je i zrornosť krajiny, resp. veľkosť zrna krajiny. Túto charakteristiku môžeme chápať v kontexte veľkosti krajinných zložiek, ktoré sa v krajine nachádzajú (Lipský, 2000).

Kontrast považuje Lipský (1999) za integrovaný ukazovateľ rôznorodosti a intenzity prechodu medzi dvoma rozdielnymi krajinnými elementmi, a to na ľubovoľnej priestorovej úrovni. Kontrast je súčasne parciálnym ukazovateľom krajinnej heterogenity, najmä v kultúrnej krajine, kde na rozdiel od prírodnej krajiny zaznamenávame vysoký kontrast jednotlivých plôch. S otázkami heterogenity a kontrastu je spojená krajinná diverzita (vyjadruje rozmanitosť krajinných zložiek).

Pri holistickom prístupe k hodnoteniu krajinnej štruktúry Lipský (1999) odporúča aj štúdium tvaru hraníc medzi jednotlivými krajinnými zložkami. Rozhrania v prírodnej krajine netvorí obvykle priame línie, ich tvar je rôzne zakrivený (okrem tektonických zlomov a s nimi súvisiacimi lineárnymi štruktúrami). Priame línie sú typickým znakom kultúrnej krajiny a indikujú umelé hranice antropogénneho pôvodu. Expanzívna krajinná zložka sa vyznačuje konvexnými hranicami, kým reliktný element, ktorý je intenzívne eliminovaný, má hraničnú líniu konkávneho tvaru (Forman – Godron, 1993). Uvedený model nemá v krajine všeobecnú platnosť, pretože podlieha vplyvom abiotických fenoménov.

1. 1. 3 Vývoj využívania krajiny

Krajinnotvorné procesy spôsobujú neustále zmeny v krajine, vďaka ktorým dochádza k jej vývoju. Predmetom nášho štúdia, Jančurom (1999a, s. 124) zaradovaného medzi „...*nekonvenčné, ale reálne skúmateľné prístupy*“, je vývoj (genéza) využívania/využitia krajiny, pozorovateľný v závislosti na zmenách funkčných i fyziognomických atribútov krajinnej štruktúry. Priestorová heterogenita (štruktúra krajiny) má rozhodujúci vplyv na funkčné vlastnosti krajiny. Lipský (2000) uvádza, že akákoľvek časopriestorová zmena v krajinnej štruktúre sa prostredníctvom systému spätných väzieb podieľa na ovplyvňovaní priebehu tokov hmoty a energie, ako i ďalších vlastností a charakteristík krajiny (schéma 4).

Krajina, či už prírodná alebo kultúrna, je v neustálom vývoji, podlieha zmenám. Vývoj prírodnej krajiny je podriadený zákonom sukcesie a vo veľmi dlhom časovom horizonte sa krajinné ekosystémy transformujú prostredníctvom evolúcie. Z tabuľky 2 vyplýva, že kultúrna krajina sa mení podstatne rýchlejšie, v krátkych časových intervaloch (Lipský, 1999). Aj keď sa dĺžka nami sledovaných horizontov (prírodná krajina – súčasná krajina) zdá extrémna, jej význam je zreteľný z hľadiska posúdenia dlhodobých zmien práve v kontexte fungovania autoregulačných schopností krajiny. Porovnaním takto časovo vzdialených stavov však môžeme hodnotiť stabilitu krajiny a mieru jej perzistencie. Porovnanie so súčasným využitím územia objasňuje „atraktivitu“ záujmového priestoru a diferencuje jeho hodnotu z hľadiska spoločenských potrieb (Feranec – Ořaheľ – Cebecauer, 2004, Ořaheľ – Feranec, 2006).

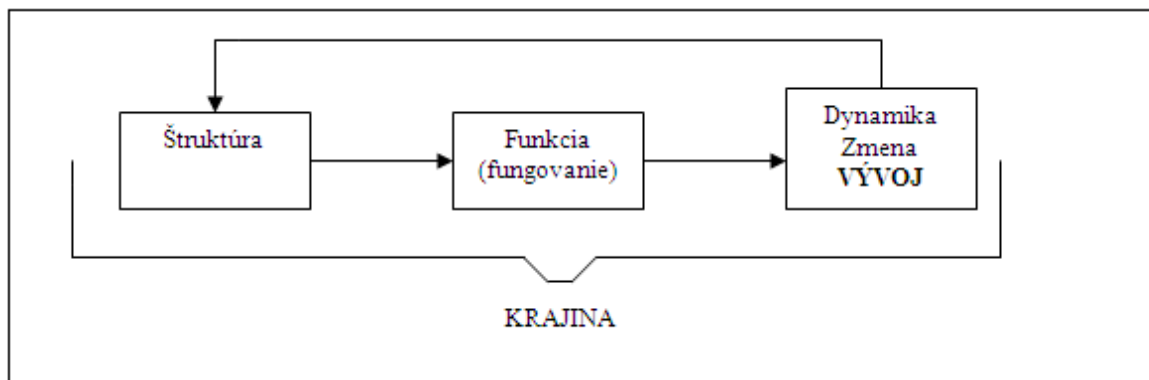


Schéma 4. Krajina : systém spätných väzieb vo vzťahu k štruktúre, funkcii, dynamike, zmene a vývoju krajiny. Zdroj: Lipský (2000)

Lipský (2000) pri štúdiu využívania krajiny vychádza z pozorovania zmien vybraných krajinných zložiek, ako napr. ich plošného zastúpenia, dynamiky (rozširovania alebo znižovania), priestorovej konfigurácie atď. V mozaike kultúrnej krajiny skúmaného územia nemusia konkrétne plochy (lesy a NSKV, orná pôda, trvalé kultúry, sídla a pod.) vykazovať úplnú stabilitu. Pokiaľ však zostáva ich plocha, veľkosť, tvar a umiestnenie v priestore bez väčších zmien, nejdochádza k premene TVK ako jedného z rozhodujúcich ukazovateľov vývoja krajiny.

10 ⁶ rokov a viac	Geologické procesy platformnej tektoniky Vývoj megaforiem reliéfu, vývoj biologických druhov
10 ⁵ - 10 ⁴ rokov	Makroklimatické zmeny (glaciály, interglaciály) Vytváranie makro- a mezoforiem reliéfu
10 ³ rokov	Vývoj pôd (napr. ilimerizácia, oglejenie) Hydrogeologické procesy
10 ² - 10 ¹ rokov	Sedimentácia Biologické spätné väzby (sukcesia spoločenstiev po prírodnej katastrofe, resp. po narušení), lesníctvo – pestovanie lesa
10 ⁻¹ až rok	Poľnohospodárstvo, vinohradníctvo, záhradníctvo Stavebná činnosť a s ňou súvisiace zmeny georeliéfu miestnej krajiny (budovanie hradov, mestského rybníka, Vážskej kaskády a pod.)
Mesiace	Biologické epidémie, Sezónne cykly podnebia (ročné obdobia) Stavebné práce menšieho rozsahu
Dni až mesiace	Zrýchlená vodná erózia podmienená antropogénnymi aktivitami (poľnohospodárstvo, stavebníctvo atď.) Povodne (napr. v r. 1602, 1775, 1813, 1894)
Hodiny	Katastrofálne meteorologické javy – búrka, extrémne zrážkové úhrny, víchrica (naposledy 1.3.2008) a i.
Sekundy až minúty	Zemetrasenie, potenciálne atómový výbuch

Tabuľka 2. Časová dimenzia procesov vývoja krajiny (aplikované autorom na krajinu skúmaného územia) . Zdroj: Zonneveld (1995 in Lipský, 1999)

Podľa Feranca, O'ahel'a a Cebecauera (2004, 2006), príp. O'ahel'a a Feranca (2006) porovnaním fyzických stavov SKŠ, resp. kultúrnokrajinných vrstiev s množinou TVK z r. 1782/84 až 1998 možno analyzovať relatívne krátkodobé zmeny krajiny s potenciálom posúdenia jej dynamiky v kontexte spoločensko-ekonomických a politických stimulov.

2 METODIKA PRÁCE

Zložitosť výskumu využívania krajiny vyžaduje aplikáciu a kombináciu viacerých bádateľských prístupov, koncepcií, výskumných metód a techník. Metodická báza sformulovanej problematiky vychádza z viacerých empirických štúdií, analyzovaných z hľadiska v nich aplikovanej metodiky výskumu; táto ohraničuje integrovanú analýzu, resp. nadväzujúcu syntézu prírodných, historických, sociálnych a hospodárskych pomerov územia.

Metodický postup zameraný na spoznanie využívania krajiny skúmaného územia pozostával zo šiestich krokov.

■ Prvý krok reprezentuje kauzálna analýza fyzickogeografickej (geoekologickej) štruktúry krajiny s dôrazom na možnosti jej využitia človekom.

▪ Vstupnú korelačnú vrstvu predstavoval rozbor materiálnych subsystémov krajiny z antropocentrického hľadiska (Miklós – Izakovičová, 1997). Konkrétne išlo o analýzu lito-, morfo-, klíma-, hydro-, pedo- a biogeografických pomerov. Tieto predstavujú ponuku prírodného prostredia, pri využívaní ktorého dochádza k prelínaniu fyzických a duchovných reakcií človeka.

▪ V súlade s odporúčaniami Bedrna et al. (1992) a Miklósa (1995b) sme výskum PKŠ doplnili o komplex potenciálnej bioty. Ak prijmeme a rešpektujeme princíp vertikálnych závislostí a synergický efekt krajinných zložiek a vlastností v topickej, resp. chorickej dimenzii, potom aj napriek absencii pôvodného vegetačného krytu môžeme rekonštruovať potenciálnu vegetáciu v geoekologických komplexoch krajiny modelového územia (Otáhel, 1995).

■ Druhým krokom bolo vytvorenie priestorovo integrovaného modelu geoekologických (prírodných krajinných) typov (GT) a subtypov (GsT) ako potenciálne prirodzených geosystémov.

▪ Pri konštrukcii GT/GsT sme využili typizáciu (Mičian, 1986a, Minár – Mičian, 2001) konštruovanú spôsobom superpozície (prekrývania) analytických máp geoekologickej (fyzickogeografickej) štruktúry krajiny so zložkami: substrát (materská hornina), forma georeliéfu, druh podzemnej vody, pôdny typ (typy), potenciálna vegetácia.

Typizácia ako metóda určenia priestorového rozsahu, príp. špecifického obsahu (štruktúry) konkrétneho GT/GsT podľa Cebecauerovej (1997, 2007), Feranca (1978) a Minára (2001) akceptuje konvergenciu dát (v záujme eliminácie logických protirečení). Jej uplatnenie ako metódy vedúceho faktora umožňuje nadradenie georeliéfu, ktorý v rozhodujúcej miere vplyva na diferenciáciu ostatných prvkov krajiny (klíma, pôdy, biota a i.).

■ Tvorba legendy mapy tried využitia krajiny v mierke 1 : 25 000 bola treťou fázou metodického postupu.

▪ Tabuľka 3 ukazuje jej finálnu podobu, ktorá vznikla kombináciou interpretačného kľúča tried krajinnnej pokrývky CORINE Land Cover (Feranec et al., 1994, 1996, 1997, 2002a, b, Feranec – Otáhel, 1992, 2001), ktorý zároveň zohľadňoval humánnogeografické (Ivanička, 1971, 1983, Žigrai 1974a, 1975, 1980, 1983, Dubcová – Kramáreková, 1999), krajinnnoekologické (Bedrna et al., 1992, Miklós – Izakovičová, 1997, Jančura, 1997), resp. geoekologické (Machová, 1994, Kopecká, 2006) prístupy k hodnoteniu zmien krajiny (vyžitia zeme), príp. štúdiá krajinnnej štruktúry podľa metodiky LANDEP.

Takto koncipovaná legenda umožňuje korektné porovnanie mapovacích jednotiek I. vojenského mapovania s mladšími kartografickými výstupmi, na ktorých sa dá identifikovať široké spektrum TVK. Z praxe je známy problém vyhodnocovania zmien pri vyhodnocovaní príliš veľkého počtu kategórií využitia krajiny. Z tohto

dôvodu sme sa rozhodli pre agregáciu, účelové zlúčenie vybraných tried do jednej (napr. lesy a NSKV, sídla), príp. dvoch úrovní (poľnohospodárska pôda, odkrytý substrát a i.).

■ Štvrtý krok zastupuje komparatívna analýza:

- Mapových výstupov (1782/84 – I. vojenské mapovanie, 1837/38 – II. vojenské mapovanie, 1865/80 – katastrálne mapovanie, 1955/56 – vojenské mapovanie, 1989/91 – súbor Základných máp ČSFR);
- leteckých snímok z r. 1998.

LESY A NSKV		
POĽNOHOSPODÁRSKA PÔDA	Trvalé trávne porasty	<i>Lúky a pasienky</i>
	Polia (orná pôda)	
	Trvalé kultúry	<i>Záhrady a sady, záhradkárske osady, vinice, chmeľnice</i>
	Úhory (nevyužívaná poľnohospodárska pôda v sukcesnom štádiu)	
VODY	Vodné toky a plochy	<i>Vodné toky a kanály, vodné nádrže, zaplavené štrkoviská, bažiny</i>
ODKRYTÝ SUBSTRÁT	Odkrytý substrát prírodným procesom	<i>Tvrdoše, štrkopieskové ostrovy a lavice v koryte Váhu</i>
	Odkrytý substrát antropogénnym procesom	<i>Hliniská, štrkoviská a kameňolomy</i>
SÍDLA (ZASTAVANÉ PLOCHY)		

Tabuľka 3. Triedy využitia krajiny : členenie mapovacích jednotiek v mierke 1 : 25 000.

Výsledkom porovnávacej analýzy bolo vyčlenenie relevantných mapovacích jednotiek – tried využitia krajiny (lesy a nelesná stromová a krovinová vegetácia – NSKV, trvalé trávne porasty, orná pôda, trvalé kultúry, úhory, vodné toky a plochy, odkrytý substrát prírodným procesom, odkrytý substrát antropogénnym procesom, sídla) na veľkomierkových tematických mapách (1 : 25 000). TVK sú konkrétnym prejavom fyzických a duchovných reakcií človeka na ponuku krajiny; ukazujú využitie skúmaného územia (krajiny) v konkrétnom časovom horizonte s možnosťou porovnania kultúrnokrajinných vrstiev (Chrastina, 2005f, g, 2006d).

■ Multitemporálna analýza (piaty krok) ako východisko k poznaniu vývoja využitia krajiny skúmaného územia pozostávala z troch etáp.

- Úvodnou etapou bola korelácia GT/GsT a archeologických štruktúr (sídliisko, pohrebisko, nález), ktorú sme spracovali pomocou topografickej metódy.⁵ Spektrum hodnotenia vzťahov prírodného prostredia a aktivít človeka v území doplnilo sledovanie početnosti archeologických lokalít v rámci GsT (obdobie paleolit až novovek, do r. 1782/84) na kruhovom diagrame;
- Druhú etapu predstavuje analýza dynamiky (vývoja) TVK v počítačovom prostredí softvérového produktu ArcView GIS 3.1 geografických informačných systémov. Jeho hodnotenie vychádza z pozorovania plošných relácií tried využitia krajiny v daných časových horizontoch (1782/84, 1837/38⁶, 1865/80, 1955/56, 1989/91, 1998) a následného štatistického spracovania (numerická a grafická analýza, profily kultúrnokrajinných vrstiev).

⁵ Analogický pohľad na osídlenie prehistorickej krajiny v dimenzii krajinnoekologických komplexov priniesla Katkinová (1994).

⁶ o mapách I. a II. vojenského mapovania, ich prevode do GIS a interpretácii pozri napr. Brúna – Buchta – Uhlířová (2002, 2003), Čada (2006)

▪ Tretia etapa. Štúdium intenzity zmien TVK v rámci GT/GsT (1782/84 – 1998) sme taktiež realizovali prostredníctvom GIS. Sledovali sme nasledovné charakteristiky:

a) Vývoj plošného spektra TVK v rámci GsT;

b) vývoj plošného spektra GsT v rámci TVK.

Premenlivosť plošných relácií druhotnej krajinej štruktúry v daných časových horizontoch sa prejavuje zmenami konkrétneho TVK v určitom GT/GsT. Pri pomerne nízkej dynamike prírodných procesov, meniacich tvár prírodnej (fyzickogeografickej) zložky krajiny, je intenzita týchto zmien adekvátna antropogénnejmu tlaku, ktorý v rozhodujúcej miere vplýva na vývin krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby.

■ Šiesty krok zastupuje terénny výskum, ktorý poskytol primárne informácie o skúmanom regióne.

▪ Jeho hlavnou náplňou bolo nielen vyhotovenie fotodokumentácie vybraných morfoskulptúr, HKŠ a tried využitia krajiny, ale aj odber vzoriek za účelom identifikácie materských hornín, pôdnych typov, rastlinných spoločenstiev a pod. (bližšie Midriak, 2003, Michaeli, 2004).

Metodika nedeštruktívnych terénnych postupov v archeológii vychádzala z prác českej školy (Kuna, 2004a, Neustupný, 2007). Identifikáciu niektorých lokalít a ich kultúrnu príslušnosť umožnil povrchový prieskum (Kuna, 2004b), ktorý zahŕňal zber kamennej industrie a črepového, resp. osteologického materiálu. Dôležitou zložkou štúdia archeologických štruktúr bola analýza georeliéfu miestnej krajiny (bližšie Kuna – Tomášek, 2004).

▪ Súčasťou terénneho výskumu bola návšteva vybraných inštitúcií (MsÚ v Trenčíne – útvar hlavného architekta, OÚ, resp. ObÚ v Trenčíne – odbor životného prostredia, Trenčianske múzeum Trenčín, SHMÚ Bratislava-Koliba, Archeologický ústav SAV Nitra, Mapový archív ÚGKaK Bratislava, PHARE PMU CADASTRE pri ÚGKaK Bratislava, Historický ústav AV ČR Praha, Österreichisches Staatsarchiv – Kriegsarchiv Viedeň atď.), kde sme získali potrebné informácie, literatúru, mapové podklady, príp. letecké snímky.

3 DOTERAJŠÍ STAV PRESKÚMANOSTI ÚZEMIA

Do r. 2005⁷ nebola otázka využívania krajiny na skúmanom území teoreticky ani aplikačne rozvinutá. Táto skutočnosť daná potrebou interdisciplinárneho prístupu k štúdiu predmetného fenoménu je markantná najmä pri analýze a následnom porovnaní literatúry. Navyše, vybrané fyzickogeografické (geoekologické), humánogeografické a iné údaje, ktoré majú vzťah k sledovanej problematike sa vo väčšine prípadov nesledujú samostatne; sú súčasťou prác s podstatne širším obsahovým alebo priestorovým záberom.

Pri fyzickogeografickej (geoekologickej) charakteristike územia je možné vychádzať z titulov, ktoré sa zaoberajú vybranými krajinnými zložkami.

Ťažisko informácií pri štúdiu litogeografických pomerov poskytli monografie a vysvetlivky ku geologickým mapám Andrusova (1959), Arapova (1984), Budaya et al. (1963b, 1967), Maheľa (1981, 1983, 1986), Maheľa et al. (1962, 1964, 1967), Vaškovského (1977), Matulu a Pašeka (1986), Stránika a Janečkovej (1992) v kombinácii s prácami Fusána (1972), Králika et al. (1993), Michaeli (1999b, 2007, 2008a), Bizubovej (1996) a Bieleho ed. (1996b).

Druhú skupinu použitých prác tvorili správy z geologických prieskumov: Bulko (2001b, 2002, 2004, 2005), Began – Kullmanová – Zakovič (1980), Began – Salaj – Horniš (1993), Began et al. (1990), Ivančenko (1989), Kysela (1978), Salaj (1990, 1991), Uher – Michalík (1991) a i.

Informačnú databázu uvedených titulov doplnili kartografické výstupy Begana et al. (1984), Budaya et al. (1963a), Bieleho ed. (1996a).

Georeliéf kontaktnej zóny Trenčianskej kotliny a Bielych Karpát analyzoval Zaťko et al. (1988). Ďalšie údaje o morfológii krajiny skúmaného územia uvádzajú Beták (2002), Halada et al. (1998), Hreško (1988), Kramárik (1992), Mlynarčík (1998), Nemčok (1982). Genézu náplavových kužeľov a terás v území skúmal Lukniš (1946), Mazúrová (1972), Mazúr a Kalaš (1963). Informácie o georeliéfe doplnili mapy Kvitkoviča (1980), Mazúra (1980), Mazúrovej (1980), Mazúra a Lukniša (1980), resp. Mazúra, Činčuru a Kvitkoviča (1980).

Klimageografické pomery územia (obdobie 1931/60) opísal Petrovič ed. (1968). Aktualizáciou týchto údajov vznikli mapy od Končeka (1980), Šamaja (1980), Tarábka (1980) a Tomlaina (1980a, b). Databázu z r. 1961/90 sme získali excerpciou interných materiálov SHMÚ v Bratislave. Vybrané klimatické prvky skúmanej oblasti tiež opisujú Schmidt (1980) a Prošek (1984). K otázke klimatickej zmeny a jej možného dopadu na krajinu skúmaného územia sa vyjadrili Lapin et al. (1995), Šiška a Mališ (1997), Kalvová a Brázdil (1993). Vzťah klímy a poľnohospodárstva v regióne sledovali Kučerová a Davidová (1998).

Charakteristika povrchových vôd územia vychádza zo statí Duba (1968), Porubského (1991), Molnára (1998) a Mlynarčíka (1998). Ďalšie informácie sú z Hydroekologického plánu povodia Váhu (1994) a z máp Šima a Zaťka (1980), Hlubockého (1980). Letnú povodeň na Váhu r. 1997 opísali Supek a Abaffy (1997), Hajtášová (1997), Bitara (1997).

V závislosti od geologických pomerov skúmaného územia sa menia i podmienky sústredovania, príp. výskytu prameňov obyčajných podzemných vôd. O týchto aspektoch píš, napr. Čechová (1993), Čechová, Kušíková a Potfaj (1993), Dovina (1988), Dovina, Čechová a Bodiš (1986), Everling (1960), Kullman (1962), Kříž (1983), Machmerová et al. (1988), Porubský (1969, 1980), Zakovič (1980), Zaťko

⁷ v súvislosti s prácami P. Chrastinu

(1966, 1969), Šujan (1990), Vrana a Bodiš (1992). Komplexnú hydrogeológiu Trenčianskej kotliny napísal Mlynarčík (1998).

Genézou, rozborom a tiež preskúmanosťou minerálnych vôd sa zaoberal Hensel et al. (1951), Hynie (1963), Franko, Gazda a Michalíček (1975), Malatinský et al. (1976), Krahulec, Malatinský a Rebro (1978), Rebro et al. (1987), Rebro (1991, 1996) a Bulko (2001a). Výsledky hydrochemického výskumu minerálnych prameňov v priestore Horná Súča – Bošácka dolina (Z okraj regiónu) publikoval Gazda (1960). Termálne vody Trenčianskej kotliny študovali Franko a Remšík (1984), Zbořil et al. (1984, 1994), Fendek a Fendeková (2001), resp. Fendek, Bím a Fendeková (2005). Paspportizáciu vybraných zdrojov vykonali Králiková a Ďurček (1995) a Zeman et al. (2001). Regionalizáciu minerálnych vôd modelového územia spracovala Michaeli (1999b, 2008a). Z geografického hľadiska komplexné hodnotenie minerálnych vôd predložil Chrastina (1995, 1996b, c, 1997a, b, 1998b, 1999a, b, d, e, 2000, 2001a).

Pri deskripcii pedogeografických pomerov sme využili Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska (Šály et al., 2000) a záverečnú správu Jambora et al. (1969a). Analógie k pôdam skúmanej oblasti uvádzajú Lukniš (1956), Mičian (1986b), Mičian a Bedrna (1964) a i.. Predmetné tituly dopĺňajú mapy Jambora et al. (1969b), Fulajtára a Čurlíka (1980), Hraška, Linkeša a Šurinu (1980), Džatka (1980), Zelenského (1980).

Retrospektívny pohľad na rastlinstvo a živočíšstvo Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby prinášajú okrem Michalka et al. (1986b) tiež Krippel (1986), Hajnalová (1978) a Ložek (1949 – 1951). Súčasnú floristickú a faunistickú pomery územia skúmali Lukáš (1993), Deván (1985), Májsky (1985), Tatík (1998), Mertan (1997) a Ružičková et al. (1996). Štúdium priestorových aspektov vegetácie a živočíšstva umožnili mapy Michalka et al. (1980, 1986a), Čepeláka (1980) i Futáka (1980).

Geoekologický a environmentálne orientovaný výskum J okraja územia zahrnul do svojho príspevku Feranec (1978). Prehľad chránených území a ich stručnú charakteristiku uvádzajú Klinda (1985), Deván a Májsky (1985). Syntézu ÚSES mesta Trenčín a okresu podal Halada et al. (1998), príp. Králik et al. (1993). Autorom krajinnokoekologického plánu Trenčína je Mederly et al. (2007).

Obmedzenia pre aktivity človeka vyplývajúce z hľadiska ochrany prírody a krajiny konkretizuje zákon č. 543/2002 Zb. a vyhláška MŽP č. 17/2003. So sledovanou problematikou taktiež súvisí zákon č. 307/1992 o ochrane poľnohospodárskeho pôdneho fondu, zákon č. 237/2000 o územnom plánovaní a stavebnom poriadku a i.

Vzťah humánnogeografických a fyzickogeografických pomerov skúmaného regiónu načrtol Mládek (1993) pri analýze lokalizačných činiteľov strojárskoho priemyslu na strednom Považí. Jednou z mála komplexných databáz je kartografický výstup Mazúra a Krippela (1980). Údaje o vývoji počtu obyvateľov a domov, ktoré odrážajú vývojové tendencie krajiny skúmaného územia uvádza Retrospektívny lexikón obcí ČSSR (1978).

Spoločne s predchádzajúcimi titulmi je literatúra s historickou tematikou nevyhnutným podkladom pre rekonštrukciu vývoja využitia krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby. Z knižných publikácií sa územiu venujú napr. Šišmiš ed. (1985, 1993), Kubiš (1989a, b), Karlíková (1998a, b), Chlebana (1998a, b). Časopiseckú tvorbu reprezentujú články od Pozdišovského (1968, 1969). Historickú geografiu povodia Váhu napísal Mednyanský (1962). Fenomén vážskych povodní a ich negatívny dopad na aktivity človeka spracovali Houdek (1936) a Horváthová (2001, 2003). Príspevky Orsága (1969), Štibraného (1963, 1964), Sopka (1965), Fojtíka (1972) a Vontorčíka (1997) skúmajú pestovanie kultúrnych rastlín v okolí Trenčína. Abelová

(1989) rozoberá otázku zberného hospodárstva na území. Sídlné štruktúry v regióne (od 10. do konca 18. storočia) zachytávajú mapy Žudela (1980), Marsinu a Habovštiaka (1980).

Prínosom pre výskum danej problematiky boli tituly archeologického zamerania (Bárta, 1965b, Točík, 1970, Furmánek – Veliačík – Vladár, 1990, Cheben, 2003, 2004 atď.). Poloha a kultúrna príslušnosť niektorých nálezísk bola určená pomocou nálezových správ a iných prameňov z odd. Nálezovej dokumentácie AÚ SAV v Nitre.

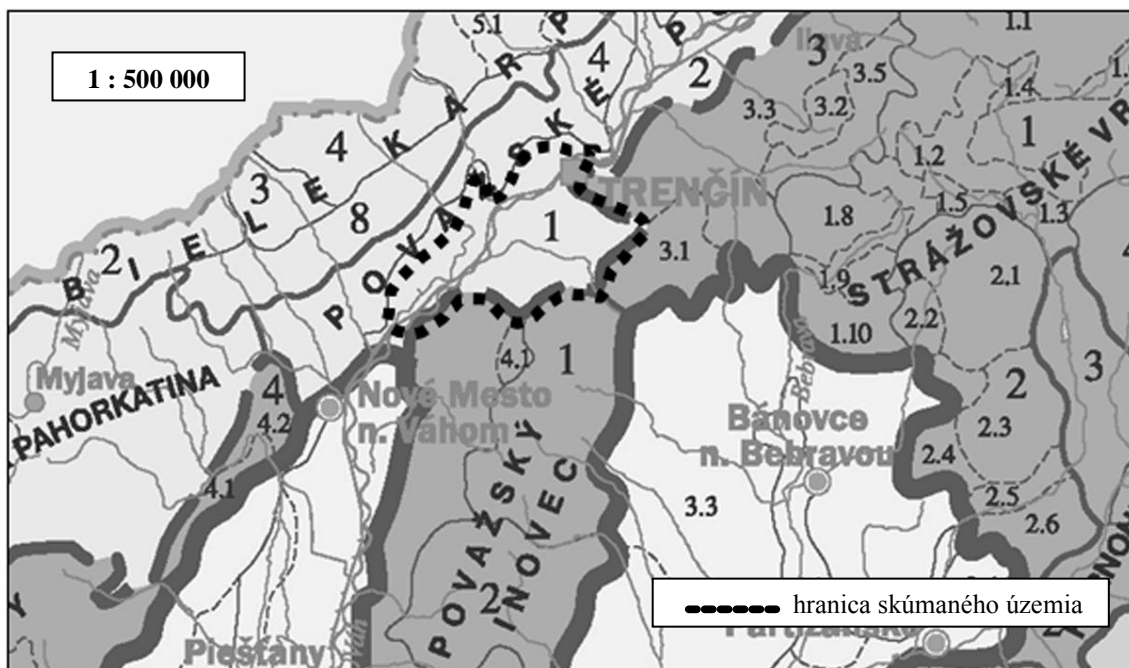
4 POLOHA A VYMEDZENIE ÚZEMIA

Predmetom výskumu je Trenčianska kotlina a okraje priľahlých morfoštruktúr (pohoria Považský Inovec, Strážovské vrchy a Biele Karpaty). Výber územia možno zdôvodniť špecifickou krajinnou štruktúrou, ktorej aktuálny stav je výsledkom synergického pôsobenia prírodných prvkov a ľudských aktivít v danom, relatívne uzavretom priestore.

Dôvodom takéhoto vymedzenia územia je skutočnosť, že antropogénny tlak na krajinu sa sústreďuje na niekoľko typov georeliéfu. V prvom rade zasahuje vážsku nivu a kotlinovú pahorkatinu, odkiaľ vystupuje na svahy priľahlých pohorí. Uvedené rozmiestnenie aktivít človeka podmienil fenomén Váhu, ktorý ešte v nedávnej minulosti (do polovice 20. storočia) v podstate určoval charakter využitia zeme v regióne.

Hranicu regiónu teda stotožňujeme s odlesnenou časťou horskej obruby kotliny, ktorá je na Základnej mape ČSSR (1 : 25 000) z r. 1989/91 (mapové listy 35-213, 35-231, 35-124 a 35-142) dobre identifikovateľná. Na J a S skúmanú oblasť vymedzujú spojnice okrajov Beckovského a Trenčianskeho prielomu Váhu.

Vzhľadom na hierarchické usporiadanie geomorfologických jednotiek (Mazúr – Lukniš, 1980), najväčšiu plochu územia zaberá Považské podolie, konkrétne Trenčianska kotlina (oddiel), ktorú zo Z lemuje Bielokarpatské podhorie (oddiel). Na SV kotlinu obklopujú výbežky Strážovských vrchov, oddiel Trenčianska vrchovina s pododdielmi Teplická vrchovina a Ostrý. Východnú hranicu tvoria okraje oddielu Inovecké predhorie (mapa 1).



Mapa 1. Poloha skúmaného územia v rámci geomorfologických jednotiek. Zdroj: Mazúr – Lukniš (1980)

Skúmaná oblasť s rozlohou 158,5 km² vyplňa centrálnu časť bývalého okresu Trenčín, pričom jeho J výbežky zasahujú okres Nové Mesto ⁿ/V. V rámci týchto dvoch územno-správnych jednotiek zahŕňa katastre (alebo ich časti) obcí Trenčín, Soblahov, Mníchova Lehota, Trenčianska Turná, Trenčianske Stankovce, Opatovce, Veľké Bierovce, Krivosúd-Bodovka, Beckov, Trenčianske Bohuslavice, Švrtok ⁿ/V., Ivanovce, Melčice, Adamovské Kochanovce, Chocholná-Velčice, Drietoma, Kostolná-Záriečie, Hrabovka, Zamarovce a Skalka ⁿ/V.

5 ANALÝZA FYZICKOGEOGRAFICKEJ ŠTRUKTÚRY MIESTNEJ KRAJINY S DÔRAZOM NA MOŽNOSTI JEJ VYUŽÍVANIA ČLOVEKOM

Obsahom príslušnej kapitoly nebude tradičná fyzickogeografická (geoekologická) charakteristika územia. V súlade s prácami Mazúra et al. (1985), Midriaka (2003) a Michaeli (2004) sa pokúsime sa o antropocentrický prístup k štúdiu jednotlivých krajinných zložiek. Prvky fyzickogeografickej štruktúry miestnej krajiny sú totiž navzájom prepojené tokmi hmoty a energie, ktoré ich integrujú do funkčného celku; jedine v tomto spojení poskytuje krajina Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby potenciál pre využívanie človekom.

5. 1 Litogeografické pomery územia

Horninová skladba regiónu sa spoločne s ostatnými geoekologickými činiteľmi prejavuje vo funkčných i fyziognomických aspektoch konkrétnej kultúrnokrajinnej vrstvy. Súčasťou charakteristiky litogeografických pomerov je i konvenčná analýza v zmysle Žigraia (1978a, 1983). Služi na opis minulej a súčasnej (perspektívnej) ťažby surovín v jednotlivých areáloch, ktoré vzhľadom na ich malú rozlohu nemajú zásadný vplyv na formovanie krajinnej štruktúry skúmaného územia.

5. 1. 1 Regionálnogeologické členenie a geologický vývoj územia

Na základe regionálnogeologického členenia (Vass ed., 1988) sa v území nachádza niekoľko jednotiek, spomedzi ktorých najväčšie plochy zaberá Trenčianska kotlina (jednotka III. rádu). K nej sa na V a JZ primkávajú okraje jadrových pohorí (jednotky II. rádu): S časť Považského Inovca a JZ sklony Strážovských vrchov. Západný okraj Trenčianskej kotliny (po tzv. Ivanovskú skalú) lemujú výbežky Podbrančsko-trenčianskeho úseku bradlového pásma (jednotka III. rádu). Severné výbežky Malých Karpát – Čachtické Karpaty (jednotka III. Rádu) vyplňajú JZ cíp územia.

Vyššie uvedené útvary mali v skúmanej oblasti pomerne zložitý geologický vývoj, úzko spätý v geologickým vývinom Západných Karpát.

Za najstaršie vývojové obdobie, ktoré sa odráža v krajinnej štruktúre územia, považuje Biely ed. (1996a, b) staršie paleozoikum (proterozoikum?). Z tohto obdobia sú kryštalické bridlice (ruly a svory) jadra Považského Inovca, ktoré nachádzame na V okraji skúmaného regiónu. Mladšie paleozoikum (vrchný karbón-perm) tvoria horniny obalovej jednotky vyvinuté na SZ Považského Inovca. Podľa Bizubovej (1996) a Mahel'a et al. (1967) sú to napr. zlepenice, pieskovce a bridlice, príp. sedimenty kontinentálneho pôvodu – tzv. verukáno (zlepenice, droby, arkózy a bridlice). Rozhranie paleozoika a mezozoika (perm-trias) charakterizuje vývoj pestrých súvrství mezozoických sedimentov v karpatskej mobilnej zóne, ktorá zasiahla Podbrančsko-trenčiansky úsek bradlového pásma (Fusán, 1972).

Mišík, Chlupáč a Cicha (1985) píšú, že trias tvoria lunzské vrstvy (tmavé bridlice a pieskovce) a najmä karpatský keuper (pestré bridlice na Z okraji Považského Inovca, sadrovce a pestré bridlice v bradlovom pásme). Sedimentácia pokračovala aj v jure, kedy vznikli monotónne súvrstvia slieňov, vápencov, bridlíc a rádiolaritov bradlového pásma a pribradlovej oblasti, ako aj vybrané stratigrafické jednotky JZ okraja Strážovských vrchov a Čachtických Karpát (Biely ed., 1996a, Mahel', 1981, 1983, Began et al., 1984).

V priebehu vrchnej kriedy sa prejavuje polyfázová aktivita alpínskeho orogénu, subhercýnska (mediteránna) fáza. V dôsledku jej pôsobenia dostala sedimentačná oblasť jadrových pohorí na obvode Trenčianskej kotliny zložitú príkrovovú stavbu z karbonátov (manínsky, chočský, krížňanský príkrov). Mediteránna fáza alpínskeho vrásnenia zasiahla i bradlové pásmo, kde došlo k presunom sekvencií (čorštyńska, pruská, klapská, drietomská a kysucká) vzniknutých počas jury (Stráník – Janečková, 1992).

Paleogén skúmanej oblasti je spojený so vznikom druhotného karpatského oceánskeho priestoru (jeho vnútornej panvy magurského flyšu) na vonkajšom okraji pásma jadrových pohorí. Flyšové súvrstvia ílovcov a pieskovcov centrálno-karpatského paleogénu sa v území nezachovali (podľahli silnej erózii). Na rozhraní paleogénu a neogénu (sávská fáza), resp. v mladšom neogéne (štajerská fáza) dochádza k opätovnému prevrásneniu sedimentačnej oblasti bradlového pásma, už predtým vrásneného spolu s mobilnou zónou jadrových pohorí, pričom vznikol charakteristický tektonický štýl bradiel (diapírov), izolovaných uprostred hornín s väčšou plasticitou.

Pri sávskom vrásnení do poklesnutých území transgregovalo v spodnom egenburgu (neogén) more od JZ (Lauko, 1997), v ktorom sedimentovali zlepenca a pieskovce (Bizubová, 1996, Michaeli, 1999b); nachádzame ich na SSZ okraji Trenčianskej kotliny pri Soblahove (Kysela, 1978).⁸ Po tomto období nasledovalo dlhé terestrické obdobie, narušené v bádene (miocén) tektonickými pohybmi, ktoré podmienili vznik zlomov (Maheľ, 1983).

V mladšom neogéne sa opakovali pohyby pozdĺž starších tektonických línií. Okrem nových zlomov vznikli aj elevačné i poklesové pásma. Medzihorské depresie (v hrubých rysoch zodpovedajúce budúcim kotlinám) boli zaplavené morom (Fusán, 1972). Transgresia zasiahla aj dnešnú Trenčiansku kotlinu, vyplnenú miocénnymi štrkami, pieskami a ílmi. Koncom neogénu (pliocén) sa postupne panvy zaplnili materiálom splaveným z pevniny (molasa), more v panvách sa vysladzovalo až nakoniec ustúpilo.

Základná štruktúra riečnej siete, založená na zlomoch, vznikla koncom neogénu (Malatinský et al., 1976). Podľa Vaškovského (1977) v kvartéri jej význam rastie. Okrem pleistocénnej a holocénnej modelácie georeliéfu sa v skúmanom území uplatnila i erózno-akumulačná činnosť vodných tokov so štrkopiesčitými akumuláciami nív, terás a náplavových kuželov.

5. 1. 2 Geologická stavba územia

Geologický vývoj skúmaného regiónu sa priamo odráža v jeho komplikovanej geologickej stavbe, ktorá vo vzťahu k ostatným geoeologickým činiteľom ovplyvňuje využitie krajiny človekom.

5. 1. 2. 1 Trenčianska kotlina

Trenčianska kotlina zaberá centrálnu, plošne najrozsiahlejšiu časť územia.

Podľa Budaya et al. (1967), Bulka (2001b, 2005), Maheľa (1983), Salaja a Zlinskej (1991) i Zbořila et al. (1994) neogénnu výplň kotliny tvoria hlavne egenburgské sedimenty s premenlivou hrúbkou (miestami až 1 200 m), ako napr. karbonátové zlepenca a pieskovce, pestré ílovce s polohami pieskovcov

⁸ Maheľ et al. (1962, 1964), Fusán et al. (1980) a Biely ed. (1996a) ich omylom priradili k centrálno-karpatskému paleogénu.

a mikrokonglomerátov. Na povrch vystupujú v tesnom susedstve kotliny – pri Zamarovciach (Bielokarpatské podhorie), na trenčianskom hradnom kopci a na susednej Brezine (Trenčianska vrchovina). V podloží neogénu sú komplexy obalovej série, bradlového pásma i subtatranských príkrovov (manínskeho, chočského a krížňanského).

Kvartér kotliny je pestrý a vyvinutý. Leží na neogéne, menej na mezozoiku (hlavne oblasť Trenčína, Štvrťka ⁿ/V., Krivosúd-Bodovky a Beckova). Najrozšírenejším členom kvartéru sú fluviálne sedimenty. Lukniš (1946) za najstaršie považuje pravdepodobne staropleistocénne (donau) relikty terasových štrkov so sprašovým krytom; ležia v relatívnej výške 65 – 115 m (sídliisko Trenčín-Juh, Krivosúd-Bodovka, Melčice). Z mladších terasových akumulácií (taktiež prekrytých sprašami) zistil Kysela (1978) v priestore Trenčína len prítomnosť terás risského veku. Relatívna výška strednej terasy na pravobreží Váhu pri Zamarovciach sa pohybuje okolo 7 – 9 m (obrázok 1); na ľavej strane rieky (Biskupice) je to 3 až 5 m.



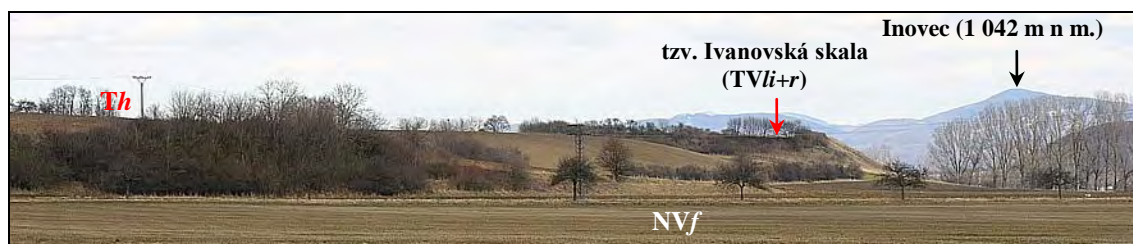
Obrázok 1. Šípka ukazuje temeno risskej terasy so sprašovým krytom (*Th*) pri Zamarovciach. Vzhľadom na svoju relatívnu výšku (7 – 9 m) vytvára terénny stupeň medzi intenzívne využívanou nivou Váhu (NVf) a svahmi Bielokarpatského podhoria (SZDlhr). Nálet stabilizuje čelo fluviálnej terasovej akumulácie náchylný na eróziu. Vzadu vpravo masív Priepasti (345 m n m.). Autor: P. Chrastina (XI. 002)

Zvyšky risskej terasy lokalizuje Began et al. (1984) do JZ časti Trenčianskej kotliny (okraj Trenčianskych Bohuslavíc, resp. línia Štvrťok ⁿ/V. – tzv. Ivanovská skala); (obrázok 2). Neskoršie výskumy Begana et al. (1990) a Mlynarčíka (1998) potvrdzujú prolúviom pretkané reziduá fluviálnych terás na pravej strane doliny Váhu v úseku Kostolná-Záriečie – Ivanovce. Rel. výška bázy terasy sa pohybuje od 8 do 10 m; celková hrúbka tejto akumulácie, často tvorenej piesočnatými štrkami a do hĺbky 1,5 m zahlienenými, sa odhaduje na 5 – 10 m, maximálne 20 až 30 m. Povrch terás pokrývajú spraše, lokálne prekryté eolicko-deluviálnymi sprašovitými hlinami a vápnitými splachmi zo spraší.

Fluviálne nívne sedimenty (würm-holocén) tvoria akumulácie Váhu a jeho prítokov. Fluviálne sedimenty rieky sú značne rozšírené; v zmysle Kyselú (1978) ich reprezentujú stredné až hrubé štrky, sčasti piesočnaté, lokálne sa vyskytujú piesky so štrkom (Bulko, 2005). Je iba samozrejmé, že polymiktný charakter týchto usadenín odráža geologické pomery povodia rieky. Mlynarčík (1998) uvádza, že dnová akumulácia hlavného recipienta priemerne dosahuje 12 m, ale v tektonickej depresii pri Trenčianskej Turnej je to až 25 m (Zbořil et al., 1984, 1994). Smerom k okrajom nivy a na S hrúbka náplavov klesá. Šírka vážskej nivy je premenlivá, pohybuje sa od 1 300 do 4 500 m.

Z prítokov Váhu majú v území najlepšie vyvinuté nivy Drietomica, Chocholnica a Bošáčka. Ich šírka je rôzna, rádovo niekoľko 100 m. Zväčša úzke nivy potokov (do 100 m) tvoria tenké vrstvy zahlienených štrkov a pieskov (Porubský, 1991). Podobne ako v predchádzajúcom prípade, ich horninové zloženie zodpovedá geologickej stavbe konkrétneho povodia.

V nadloží štrkov dnovej akumulácie leží piesočnato-hlinitá fácia s hrúbkou 0,5 až 3 m, max. 8 m. Zastupujú ju holocénne hlinité piesky a prachovité, piesčité, zriedkavejšie ílovité hliny. Zaniknuté mŕtve ramená a okrajové depresie nivy Váhu medzi Kostolnou a Chocholnou⁹ vypĺňajú humolity (Horniš, 1993).



Obrázok 2. Čelo terasového stupňa (*Th*) v úseku Štvrtek ⁿ/V. – tzv. Ivanovská skala pokrýva nálet. Relatívna výška agrárne využívanej terasy (8 – 10 m) motivovala človeka k zakladaniu sídiel na jej temene, ktoré tu boli chránené pred inundáciami rieky. Nivu Váhu (*NVf*) s poľami spestrujú zvyšky lužných lesov a stromoradia (vpravo), ktoré zároveň plnia funkciu vetrolamov. Na horizonte vidno Považský Inovec. Naľavo od neho vystupujú kontúry Trenčianskej vrchoviny. Autor: P. Chrastina (IV. 2006)

Proluviálne sedimenty v skúmanom regióne reprezentujú piesočnato-štrkové, hlinitopiesčité a hlinité usadeniny starého pleistocénu, rissu, würmu až holocénu (Kysela, 1978). Na Z okraji kotliny (v ústiach dolín Drietomice, Chocholnice, Melčického a Ivanovského potoka do riečnej nivy Váhu) sa zachovali proluviálne sedimenty, ktoré majú zložitú genézu¹⁰. Podľa Zaťka et al. (1988), Began, Salaja a Horniša (1993) a Mlynarčíka (1998) totiž okrem zvyškov risských terás pravdepodobne v sebe integrujú niekoľko generácií náplavových kužeľov, čiastočne pokrytých sprašami a sprašovými hlinami. Obrázok 3 ukazuje, že hrúbka prolúvia Chocholnice s integrovanými zvyškami vážskych terás nezriedka dosahuje viac ako 5 m,¹¹ pričom jeho vrchná časť (2 – 3 m) je zahlienená.

Rozsiahle pleistocénne a holocénne prolúvia nachádzame aj na S a V okraji Trenčianskej kotliny. Ide o náplavové kužele prítokov Váhu (Orechovský, Bukovinský, Sedličniansky a Soblahovský potok). Tvoria ich hlinitopiesočnaté štrky a hliny hrubé 2 až 20 m (Kysela, 1978, Bulko, 2001b). Fáciu naplavenín zhora prekrývajú spraše, resp. splachy zo spraší a svahoviny.

Deluviálny komplex reprezentujú zvetralinové masy premiestnené soliflukčnými a ronovými procesmi v periglaciálnom a post periglaciálnom prostredí (Vaškovský, 1977). Vyvinuli sa na úpätí svahov, na styku s Trenčianskou kotlinou, príp. v dolinách založených na priečných zlomoch. Podľa Danko (1987) a Kyselu (1978) delúvia tvoria hlinité, piesočnaté a kamenité frakcie sčasti pokryté sprašami, príp. sprašovými hlinami (obrázok 4).

⁹ nachádza sa tu prírodná rezervácia (PR) Prepadlisko

¹⁰ Mazúr s Kalašom (1963) ho nazvali „sprašovou pseudoterasou“; Began, Kullmanová a Zakovič (1980) použili termín „terasa so sprašovou akumuláciou“.

¹¹ Hrúbka proluviálnych sedimentov kužeľa Chocholnice je podľa Mazúrovej (1972, 1980) 5 až 12 m.



Obrázok 3. Hlinitopiesočné štrky nízkeho kužľa Chocholnice (K+Th) ležia na sedimentoch dnovej akumulácie Váhu. Ostré ohraničenie tejto geneticky zložitej morfoskulptúry s výškou 5 – 12 m spôsobila laterálna erózia rieky počas kvartéru (pozri schému 5). Čelo würmského prolúvia lemujú osypy. Takéto areály sa v súčasnosti využívajú napr. na deponovanie odpadu. Na temene náplavového kužľa leží intravilán Chocholnej-Veľčíc (Veľká Chocholná), ktorý je súčasťou pásu sústredenej aktivity na Z okraji Trenčianskej kotliny. *Autor: P. Chrastina (IV. 2006)*

Eolické sedimenty zastupujú spraše a sprašové hliny würmského veku, v podloží s polygenetickými usadeninami rissu. Tieto dva obzory pokrývajú predkvartérne horniny a ich zvetraliny, svahové sedimenty, fluvialne terasové a prolúviálne akumulácie.¹²

Jambor et al. (1969a) i Blaško (1985) píšú, že izolované ostrovy degradovaných spraší žltohnedej farby vymedzujú kontakt eolického komplexu s nivou Váhu. Pod sprašami sa nachádzajú ílovité svahoviny s vrstvami prachovitých a sprašovitých hlien. Sprašové hliny vystupujú najmä po vonkajšom obvode spraší, predovšetkým v kotlinovej pahorkatine (priestor Trenčín – Soblahov – Mníchova Lehota – Trenčianska Turná – Trenčianske Stankovce), keď spoločne so sprašami pokrývajú i úpätia príľahlých pohorí (obrázok 4). Sú prevažne nevápnité, sčasti slabo vápnité s prejavmi pseudoglejových procesov a prítomnosťou konkrécií (cicvár) z CaCO_3 (Kysela, 1978). Celková hrúbka eolického komplexu v Trenčianskej kotline dosahuje 15 – 30 m.

Zaujímavosťou je výskyt horizontov fosílnych pôd typu hnedozem rubifikovaná v sprašiach kotlinovej pahorkatiny (napr. lokalita Hradište nad Veľkými Stankovcami).

Antropogénne recentné uloženi predstavujú v kotline navážky z výkopov pre vodohospodárske stavby (derivačný kanál Váhu, odvodňovacie a melioračné štruktúry na nive rieky a v pahorkatine), dopravné stavby (cesty, železnice, diaľnica) a skrývkové zeminy z ťažby štrkopieskov. V súlade s Mlynarčíkom (1998) uvádzame, že hlinitý substrát bol prevažne využitý na zásyp niektorých terénnych depresí a ťažobných jám. Rovnako (až do polovice 20. storočia) boli deponované rizikové odpady priemyselnej výroby a časť komunálneho odpadu. Zvyšok antropogénnych recentných uložení sa nachádza na skládkach, z ktorých najväčšia v lokalite Dolná sihoť je v štádiu rekultivácie.

¹² Okrem nízkych kuželov (würm), ktoré prekrývajú svahoviny, resp. splachy zo spraší.

Z hľadiska tektoniky styk Trenčianskej kotliny s okolitými morfoštruktúrami ohraničujú tektonické línie SZ – JV smeru. Ďalšia modelácia zodpovedá priečnym zlomom SV – JZ. Hlavným tektonickým systémom je jastrabiansky zlom. Menší význam má sústava považianskych zlomov (SSV – JJZ), formujúcich kotlinu najmä v pliocéne.



Obrázok 4. Georeliéf kotlinovej pahorkatiny s hnedozemami na sprášach (*Ph*) denivelujú úvaliny. Krajinná štruktúra pahorkatinového stupňa Trenčianskej kotliny s intenzívnymi TVK je výsledkom agrárneho využitia tohto priestoru. Veľkoblokové oráčiny striedajú v podhorskej zóne územia trávne porasty s enklávami NSKV. Odstránenie väčšiny agrárnych terás s remízkami počas druhej polovice 20. storočia spôsobilo rozvoj erózie a vznik regozemí. Kyslé kambizeme a rankre na svahoch Inoveckého predhoria (SZD *kk+ra*) v pozadí sa nehodili na kultiváciu a zostali zalesnené. Autor: P. Chrastina (VIII. 2006)

5. 1. 2. 2 Podbrančsko-trenčiansky úsek bradlového pásma

Bradlové pásmo tvorí Z okraj územia. Na V sa stýka s Trenčianskou kotlinou, na J s Čachtickými Karpatami (Vass ed., 1988).

Bradlové pásmo v skúmanej oblasti budujú vápence a dolomity, slieňovce, rádiolarity čorštýnskej, pruskej, kysuckej, drietomskej a klapskej sekvencie, resp. sukcesie Fodorky, zavrásnené do polôh pestrých slieňov a flyšových komplexov (Began – Kullmanová – Zakovič, 1980, Gregor – Uher – Bezák, 2004). Salaj ed. (1987), Stránik a Janečková (1992), Began, Salaj a Horniš (1993), Bulko (2001a) konštatujú, že najrozšírenejšími sú litofácie kysuckej a drietomskej jednotky s výskytom vrchnotriasových súvrství tzv. karpatského keuperu jadrových pohorí. Súvislý profil pestrých ílovcov, svetlých kremencov, s vložkami dolomitov a sadrovca sa zachoval pri Drietome (PP Drietoméské bradlo). Výskyt anhydritu je doložený aj v doline Chocholnice a pri Záblatí (Andrusov, 1959, Buday et al., 1967, Biely ed., 1996a, b).

Podľa Mišíka, Chlupáča a Cichu (1985) v sledovanom úseku patrí do bradlového pásma aj manínsky príkrov (vápence spolu so súvrstviami flyšového charakteru); vytvára výrazný reliéf Skalky pri Trenčíne (Maheľ, 1986). Na jej Z okraji vystupuje v záreze diaľnice D1 denudačný zvyšok neogénnych zlepcov z Trenčianskej kotliny.

Vrstvy deluviálnych sedimentov s premenlivou skeletnosťou nachádzame v širokých úzáveroch dolín, príp. na svahoch kontaktnej zóny bradlového pásma a doliny Váhu, kde sú sčasti prekryté eolickými sedimentami (Zat'ko et al., 1988).

Fluviálne sedimenty pravostranných prítokov Váhu majú podobné zloženie ako niva Drietomice, ktorú podľa Porubského (1991) budujú miestami zahlinené štrky a piesky s hrúbkou 8 – 10 m v podloží hlinitých facií s premenlivou skeletnosťou.

Zónu vzájomného styku kotliny a bradlového pásma pokrýva eolicko-deluviálny komplex, hlavne spraše a sprašové hliny. Sú rozšírené v okolí Melčíc a v pruhu Zlatovce – Istebník – Zamarovce – Skalka (obrázok 5).



Obrázok 5. Polia na svahoch Bielokarpatského podhoria (SZDlhr) človek intenzívne využíva. Prekážkou poľnohospodárskej veľkovýroby je erózia, k rozvoju ktorej došlo po odstránení väčšiny remízok, medzi a pásov NSKV v poslednej tretine 20. storočia. Hladké sklony tohto GsT brázdia úvaliny. Autor: P. Chrastina (X. 2006)

Od neogénu naberá na význame zlomová tektonika, konkrétne dva základné smery. Nezdenický systém zlomov (SV – JZ) bol rozhodujúci už od vzniku neogénnych panví a neskôr aj doliny Váhu. Reprezentuje ho výrazný zlom, pozdĺž ktorého prebiehala diferenciácia okrajových častí bradlového pásma a Trenčianskej kotliny. Druhá skupina má smer SZ – JV a podmienila vznik dolín (pretekajú ich pravostranné prítoky Váhu).

5. 1. 2. 3 Považský Inovec

Úpätia Považského Inovca tvoria prevažnú časť V hranice skúmanej oblasti. Na Z Považský Inovec susedí s Trenčianskou kotlinou (Vass ed., 1988).

Najstaršími horninami pohoria sú kryštalické bridlice (svory, svorové ruly) a sedimenty káľnickej skupiny (pestré drobové bridlice, s polohami zlepcov, arkóz, pieskocov atď.). Podľa Mahel'a et al. (1964), Němca a Bartkovej (1987), Plašienku et al. (1994) a Bieleho ed. (1996a, b) vystupujú v zázemí Mníchovej Lehoty a Trenčianskych Stankoviec. Špecifikom je uránové zrudnenie permských hornín káľnickej jednotky v katastri Trenčianskych Stankoviec (Arapov et al., 1984). Známy je tiež výskyt Au, Ag, Cu, Fe a Pb v kryštaliku seleckého bloku (Pozdišovský, 1969b, Kubiš, 1989b).

Najväčšie plochy Považského Inovca v území budujú vápence a dolomity beckovskej série (Mahel', 1986, Fusán, 1972). Tvoria PP Beckovské hradné bralo, ale ich odkryv možno pozorovať aj v kameňolome pri Krivosúd-Bodovke (Trenčanská, 1998). V zmysle Mahel'a et al. (1962, 1967) fenoménom SZ okraja pohoria (priestor Trenčianske Stankovce – Krivosúd-Bodovka – Beckov; obrázok 2) je mohutný vývoj karpatského keuperu (obrázok 6).

Kvartérne sedimenty. Elúviá a delúviá sú viazané na výstupy triasových vápencov a dolomitov beckovskej jednotky a súvrství karpatského keuperu (Mahel' et al., 1967). Polohy fluviálnych štrkov, pieskov a piesčitých hĺn sú vyvinuté v horných častiach povodí Sedličnianskeho, Bodovského a ďalších potokov (ich stredné a dolné úseky pretekajú Trenčiansku kotlinu). Podľa Vaškovského (1977) úpätné svahy Považského Inovca v miestach styku s kotlinovou pahorkatinou pokrývajú sprašové hliny premenlivej hrúbky (obrázok 4).

Mahel' (1986) rozlišuje v seleckom bloku Považského Inovca niekoľko tektonických línií vyššieho rádu. Považianske zlomy smeru SSV – JJZ oddeľujú pohorie od Trenčianskej kotliny. Významnou je i jastrabianska tektonická línia SZ – JV smeru (diferencuje okraje megaantiklinály Inovca od Strážovských vrchov), príp. priečne elevácie (S – J) pozdĺž Seleckého potoka a Bodovskej doliny.



Obrázok 6. Odkryv červených ílovcov karpatského keuperu pri Beckove. Ťažba tu zrejme prebiehala už v období Veľkej Moravy. Na styku príkrych okrajov Považského Inovca (SZDr+k) a vážskej nivy (NVf) vedie cesta 2. triedy. Autor: P. Chrastina (VII. 2006)

5. 1. 2. 4 Strážovské vrchy

Okraje Strážovských vrchov tvoria časť V hranice skúmaného územia. Na J a Z sa dotýkajú kryštalinika Považského Inovca a pahorkatinovej časti Trenčianskej kotliny (Vass ed., 1988).

Z geologického hľadiska sa na stavbe pohoria v regióne uplatňujú vápence, dolomity, pestrofarebné bridlice a pieskovce manínskej, príp. chočskej jednotky (Machmerová et al., 1988, Salaj, 1991, Uher – Michalík, 1991).

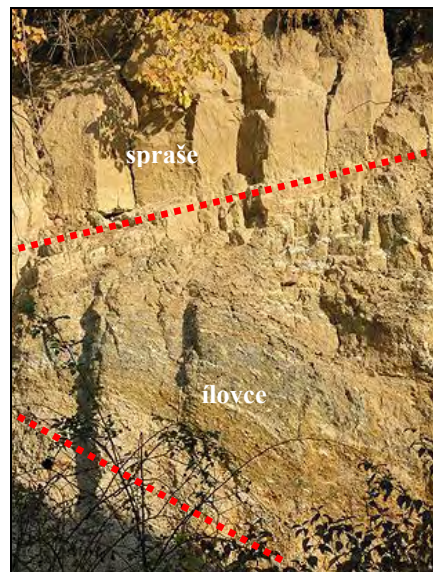
Krížňanský príkrov je rozšírený v oblasti Trenčína. Podľa Mahel'a (1981, 1983) ho tvoria vápence, slieňovce a sliene s vložkami pieskopcov, ktoré dopĺňajú neogénne sedimenty známe z Trenčianskej kotliny i bradlového pásma (okolie Zamaroviec a Hrabovky). Podľa Mišika, Adamcovej a Sobotkovej (2002) predmetné horniny (t.j. krížňianska jednotka a egenburg) spolu s chočským príkrovom budujú tektonicky vyzdvihnuté okraje hradnej skaly (obrázok 7) a Breziny (obrázok 8) v Trenčíne.

Súvislejšie polohy kvartérnych sedimentov nachádzame na svahoch a okrajových častiach pohoria v zóne prechodu do kotlin. Sú to hlavne svahoviny a sprašové hliny (pri Trenčíne aj spraše), ktoré ich čiastočne pokrývajú (Vaškovský, 1977). Polohy penovcov vznikli v koryte Hukovho potoka a Mníchovky (Kysela, 1978, Deván, 1985).

Početné zlomy (napr. jastrabianska tektonická línia SZ – JV smeru), vrásky, prešmyky a tektonické okná súvisia s komplikovanou tektonikou okraja Strážovských vrchov (Mahel', 1986), ktorá o. i. umožňuje zhromažďovanie a výstup podzemných vôd (bližšie napr. Baráth et al., 1992, Chrastina, 1999a, d).



Obrázok 7. Aj napriek realizácii Generálneho projektu úpravy Váhu zostávalo využitie štrkových ostrovov (sihotí) a okrajov vážskej nivy (NVf) so skeletnatými fluvizemami a litozemami stále extenzívne. Temeno vápencovo-dolomitového tvrdoša (TVli+r) s architektúrou hradu bolo nepretržite osídlené od praveku do konca 18. storočia. *Autor: M. Holoubková (1933 in TNZ, 2000)*



Obrázok 8. Prerušovaná čiara ukazuje súvrstvie neogénnych ilovcov so sprašami (v nadloží). Odkryv sa nachádza na ul. Pod Brezinou v Trenčíne (pri budove VŠZP). Potenciálne riziko vzniku geodynamických javov súvisí s nasýtením ilovcov a spraší počas trvalejších zrážok. *Autor: P. Chrastina (XI. 2005)*

5. 1. 2. 5 Čachtické Karpaty

Svahy Čachtických Karpát vymedzujú JZ okraj územia. Na V hraničia s Trenčianskou kotlinou, zo S až SZ ich obklopuje Podbrančsko-trenčiansky úsek bradlového pásma (Vass ed., 1988).

Cíp Čachtických Karpát v skúmanej oblasti budujú vápence a dolomity nedzovského (krížnianskeho) príkrovu (Blaško, 1985). Podľa Salaja ed. (1987) rovnaké horniny tvoria laterálnou eróziou Váhu obnažený karbonátový tvrdoš – tzv. Ivanovskú skalu (obrázok 9).



Obrázok 9. Vápence a dolomity krížnianskeho príkrovu budujú výbežok Bielokarpatského podhoria – tzv. Ivanovskú skalu (TVli+r). Tento karbonátový tvrdoš dominuje nad vážskou nivou (NVf). Línia topoľov (*Populus sp.*) v ľavej časti obrázka plní funkciu vetrolamu. Vrcholová plošina tvrdoša bola osídlená od praveku po stredovek. Pozíciu sídliska v krajine zvyrazňovala jeho strategická poloha na JZ okraji kotliny, v blízkosti vyústenia Bošáčky do doliny Váhu. Relatívna výška lokality zasa chránila jej obyvateľov pred záplavami hlavného recipienta. Okraje tzv. Ivanovskej skaly narušila ťažba v kameňolome a zemné práce pri budovaní železnice, ktorá spoločne s cestou 1. triedy (Nové Mestoⁿ/V. – Trenčín) pretína okraj skalného ostrohu. Kóta v pozadí (Ostrá Hora – 358 m n. m.) je súčasťou bradlového pásma. *Autor: P. Chrastina (XII. 2003)*

Kvartér v zmysle Begana et al. (1984) zastupujú piesčité a hlinité svahoviny s rôznym podielom skeletu. Na kontakte Čachtických Karpát s Trenčianskou kotlinou nachádzame spráše a sprášové hliny.

Neogénna zlomová tektonika tejto regionálno-geologickej jednotky sa prejavuje systémami SV – JZ, resp. SZ – JV smeru. Prvý zlom (SV – JZ) oddeľuje morfoštruktúru od doliny Váhu, pričom sa v zásadnej miere podieľa na výstupe podzemných vôd (Mlynarčík, 1998). Druhá tektonická línia (SZ – JV) podmienila vznik doliny Bošáčky.

5. 1. 3 Litogeografické pomery a využitie krajiny človekom

Horninovú skladbu regiónu odráža početnosť a priestorová disperzia ťažobných areálov na stavebné suroviny. Litogeografické pomery skúmaného územia synergicky ovplyvňujú funkčné a fyziognomické aspekty ostatných prvkov krajinskej štruktúry, ktoré sa prejavujú v rozložení TVK.

■ Z jednotlivých litotypov majú v Trenčianskej kotline najväčší význam fluviálne nivné sedimenty. Lipták (1993) píše, že na dláždenie verejných priestranstiev v Trenčíne sa od 18. storočia používali vážske okruhliaky (obrázok 10); terénny výskum potvrdil ich výskyt v murive mestského opevnenia z polovice 15. storočia.

Intenzívna ťažba štrkov a štrkopieskov z dnovej akumulácie rieky v oblasti Trenčína je tiež jedným z fenoménov industrializácie Slovenska, ktorú v 30. rokoch minulého storočia sprevádzal Generálny projekt úpravy Váhu (obrázok 11). Štrkoviská dodnes predstavujú špecifickú kategóriu TVK.¹³ Nachádzali (-jú) sa na nive Váhu pri Kostolnej, Krivosúd-Bodovke, Nozdrkovciach, Zamarovciach (tzv. Zamarovské jamy), ako aj v priestore bývalej skládky na Dolnej síhote pri Trenčíne (Trenčanská, 1998).

Antropogénne využitie piesočnato-hlinitej fácie nív závisí od jej hrúbky. Mohutnejšie vrstvy naplavenín človek využíva ako ornú pôdu (Veľké Bierovce,

¹³ Zaplavené štrkoviská figurujú medzi vodnými plochami, zvyšok zaraďujeme do odkrytého substrátu antropogénnym procesom.

Záblatie), alebo na nich pestuje trvalé kultúry. Príkladom sú chmeľnice¹⁴ pri Melčiciach a Istebníku alebo pridomové záhrady a sady.



Obrázok 10. Vážske okruhliaky sa používali nielen ako stavebný materiál, ale aj na úpravu verejných priestranstiev. Na obrázku z r. 1898 je centrum Trenčína (dnes Mierové námestie) dláždené okruhliakmi. Takto spevnený povrch námestia vydržal do r. 1927, kedy bol nahradený dlažbovými kockami. Architektúra SZ okraja námestia (na zábere vpravo) bola honosnejšia a bývali tu majetnejší občania mesta. Dôvodom bolo aj väčšie množstvo snežného svitu, ktoré dopadalo na túto stranu. Autor: M. Stern (1898 in Trenčianska nadácia, 2002)

V regiónoch budovaných fluviaálnymi nivnými sedimentami odporúčajú Matula a Pašek (1986) budovanie sídiel s rôznorodou funkciou (obrázok 12). Jedným z obmedzení živelného rastu sociálnej infraštruktúry na nivách je povodňové riziko, ktoré až do polovice 20. storočia v podstate určovalo priestorový rast Nozdrkoviec, Bobrovníka, Orechového atď. (Pozdišovský, 1968b, c).

Technické vlastnosti hornín fluviaálnych terasových akumulácií umožňujú výstavbu technickej a sociálnej infraštruktúry. Ako príklad možno uviesť zastavané časti intravilánu Štvrťka ^{n/V}. a J okraja Trenčína (urbanistický obvod Belá – obrázok 13). Po risskej terase pri Zamarovciach vedie diaľnica D1 (obrázok 12).

Aj inžiniersko-geologické pomery proluviaálnych sedimentov v území (Bulko, 2001b, 2002). umožňujú všestranný rozmach antropogénnych aktivít. Príkladom je hypermarket Tesco s príľahlými objektami, postavený na prolúviu Soblahovského potoka osídlenom už v dobe bronzovej (Darius, 2003). Výhody lokácie sídiel chránených pred záplavami Váhu odráža pás sústredenej aktivity na proluviaálno-fluviaálnej akumulácii, ktorá lemuje Z okraj kotliny.

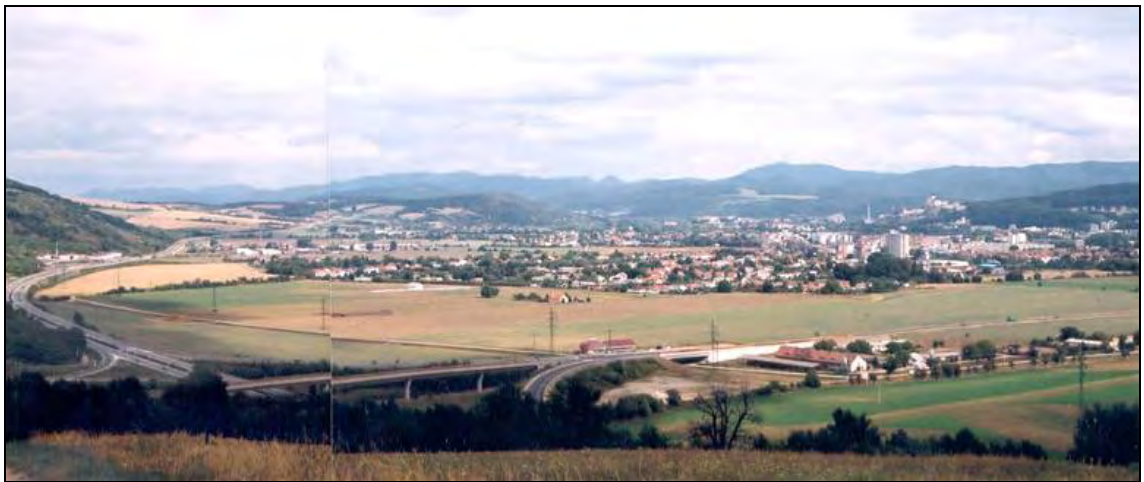
Využitie deluviaálnych sedimentov závisí od horninového podložia. Pri hlbších svahovinách treba počítať so vznikom zosuvov, ktoré ovplyvňujú zakladanie stavieb (Matula – Pašek, 1986, Nemčok, 1982). Výskum Kyselú (1978) potvrdil rizikový okraj risskej terasy so sprašovým krytom pri Zamarovciach.¹⁵ Vzhľadom k potenciálnej hrozbe svahových deformácií sa tunajšie parcely využívajú najmä ako orná pôda, pridomové záhrady a sady, ale možno tu nájsť i rodinné domy.

¹⁴ Podľa Pozdišovského (1969b, c, d, f, g) existenciu chmeľníc na území potvrdzujú už urbárne súpisy zo 16. storočia.

¹⁵ Lemuje ju pruh hlinitých delúvií s hrúbkou 1 až 7 m.

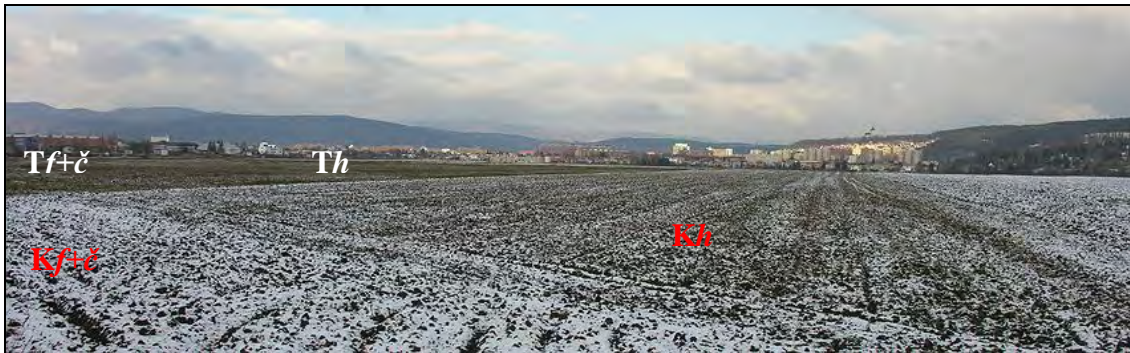


Obrázok 11. Pohľadnica z r. 1935 zobrazuje koryto a pravobrežie Váhu powyše bývalého cestného mosta v Trenčíne. V riečisku vodného toku (v popredí pri štrkových laviciach) v tomto období prebiehala ťažba štrkov, ktoré sa dopravovali banskými vozíkmi po dočasných koľajniciach na stavbu hrádze. Technická úprava brehov rieky v dvadsiatych rokoch minulého storočia umožnila stavebný rozmach Zámestia, ktoré dovtedy (resp. bývalé obce Žabinec, Istebník a Orechové) ohrozovali povodne. *Zdroj: Hanušin (2004)*



Obrázok 12. Geoeologické subtypy vážskej nivy s fluvizemami (NVf) a čiernicami (NVč) v oblasti Trenčína človek intenzívne využíva. Vysoký stupeň transformácie prírodného prostredia miestnej krajiny odráža prevaha zastavaných plôch s antropogénnymi formami georeliéfu. Orná pôda, prídavné záhrady a park v okolí bývalého Zlatovského kaštieľa (mohutné stromy v strede vpravo) spestrujú uniformnú krajinnú štruktúru územia. Stiesnený priestor Trenčianskeho prielomu brzdí rozvoj infraštruktúry. V regióne preto dochádza k využitiu kontaktných GsT kužel'ovo-terasovej krajiny, príp. krajiny svahov pohorí. Príkladom je umiestnenie diaľnice D1 (vľavo) na styku Bielokarpatského podhoria (SZDrpkl, SZDlhr) a vážskej nivy. Daná komunikácia v úseku Istebník – Zamarovce vedie po risskej terase Váhu (Th), ktorá sa pozvoľne dvíha za objektami Správy údržby diaľnic (biele budovy naľavo). Z sklony Breziny (Trenčianska vrchovina: SDk+r) v pravej časti obrázka zaberá obytný súbor Nad tehelnou. Dominantou S časti kotliny je Trenčiansky hrad na karbonátovom tvrdoši (TVli+r). Prírodnú scenériu tejto časti regiónu dotvárajú kontúry Strážovských vrchov. *Autor: P. Chrástina (VIII. 2003)*

Horníš (1993), Chlebana (1998a), Trenčanská (1998), resp. Began – Kullmanová – Zakovič (1980) sa zmieňujú o tom, že eolické sedimenty spracovávali tehelne roztrúsené predovšetkým v kotlinovej pahorkatine (obrázok 14). Súčasná produkcia stavív v skúmanom území je viac-menej nereálna, a to aj vzhľadom na pokračujúcu zástavbu intravilánu, ktorá zasiahla perspektívne ložisko sprašových hĺn v Trenčianskej Turnej (Ivančenko, 1989, Hubáč et al., 1996, Michaeli, 2007, 2008a).



Obrázok 13. Riečna terasa Váhu s hnedozemami a čiernicami (Th , $Tf+č$) a náplavový kužel Soblahovského potoka ($Kf+č$, Kh) tvoria väčšinu urbanistického obvodu Belá na J okraji Trenčína. Analogické lokality v väčšou relatívnu výškou človek oddávna vyhľadával na zakladanie sídiel a oráčín, ktoré neboli ohrozované povodňami. Vzhľadom na nedostatok voľných rozvojových plôch v oblasti Trenčianskeho prielomu bude poľnohospodárska pôda (v popredí) s bonitnými hnedozemami postupne zastavaná. V r. 2008/09 tu na ploche 17 ha vyrastie nákupné centrum Laugaricio, ktoré doplní sieť oblužných jednotiek v tejto časti mesta. Na horizonte vpravo masív Breziny – súčasť Strážovských vrchov ($SDk+r$) so siluetou hradu. Naľavo sa črtajú kontúry Bielokarpatského podhoria ($SZD rpk$, $SZD lhr$) a hlavný hrebeň Bielych Karpát. Autor: P. Chrastina (XI. 2005)

Areály pokryté eolickým komplexom sú vhodné na budovanie sídiel a dopravnej infraštruktúry, s výnimkou sufózných depresí na sprašiach (Matula – Pašek, 1986).¹⁶ Na pokrovoch spraší a sprašových hĺn vážskej terasy leží teleso diaľnice D1 (úsek Istebník – Zamarovce), ktorá tu (podľa mapy I. vojenského mapovania z r. 1782/84) kopíruje priebeh cisársko-kráľovskej poštovej cesty. Od r. 1781 je doložené pochovávanie do spraší na päte risskej akumulácie Váhu pri Zamarovciach (Samuel, 2003). V sprašiach kotlinovej pahorkatiny boli tiež vyhlbené základy sakrálneho objektu v Trenčianskych Stankovciach (Mikláš, 1991).



Obrázok 14. Spraše kotlinovej pahorkatiny (Ph) slúžili na výrobu tehál. Dokazuje to napr. povrchový odkryv bývalej Bezúnkovej tehelne vo Veľkých Stankovciach (ozn. šípku). Po jej lividácii došlo k postupnej sukcesii dobývacieho priestoru náletom. Po nasýtení zrážkovou vodou, resp. na jar sa sprašové steny hliniska tehelne zosúvajú (aj napriek čiastočnej stabilizácii vegetáciou). Výbežky Inoveckého predhoria v pozadí ($SZD kk+ra$) budujú kyslé horniny kálnickej jednotky a karpatského keuperu. Odráža to prevaha lúk a pasienkov s pásmi NSKV a lesmi. Autor: P. Chrastina (VIII. 2006)

■ Špecifikom Podbrančsko-trenčianskeho úseku bradlového pásma je výskyt evaporitov v súvrstviach drietomskej jednotky. Šošovky anhydritu hrubé až 8 m sa ešte začiatkom 20. storočia ťažili pri Záblatí (Fusán, 1972, Tréger – Baláž – Cicmanová, 1999); miestny sadrovec sa pravdepodobne používal v poľnohospodárstve na hnojenie polí.

¹⁶ Výskum Kyselu (1978) prítomnosť takýchto areálov v území nepotvrdil.

Zdrojovou oblasťou vápencov, dolomitov, slieňov a bridlíc karpatského keuperu bolo bradlové pásmo už v rannom stredoveku. Rovnaké horniny totiž tvoria podstatnú časť hmoty defenzívnej architektúry Trenčína z polovice 15. storočia, časť ktorej sa zrútila v júni r. 2003 (V Trenčíne sa rúca..., 2003). Opustený kameňolom sa nachádza na S okraji tzv. Ivanovskej skaly (obrázok 9).

Tektonické línie v bradlovom pásme ovplyvnili smerovanie korýt prítokov Váhu. Hydrogeologický význam zlomov odráža hojný výskyt prameňov minerálnych vôd, ktoré využíva miestne obyvateľstvo na pitie. Priečne zlomy (SZ – JV) tiež zohrali dôležitú úlohu pri formovaní identity skúmaného územia, keď pozdĺž paralelne prebiehajúcich komunikácií dochádza (-lo) k výmene informácií s Moravou.

V súlade s Matulom a Pašekom (1986) uvádzame, že problémom pozemného staviteľstva v bradlovom pásme sú zosuvy. Exponované areály s najväčším rizikom svahových deformácií sa v území viažu na súvrstia drietomskej a kysuckej jednotky. Vybrané polohy pri Chocholnej, Melčiciach a Štvrtku ⁿ/V. (Nemčok, 1982) preto pokrývajú trvalé trávne porasty, rozptýlene tiež NSKV a lesy.

■ Ako stavebný materiál rannonovovekej fortifikácie Trenčína a opevnenia Trenčianskeho hradu (obrázok 15) sa používali svory, bridlice a pieskovce z Považského Inovca (Závacký, 2003). Takéto členy vystupujú blízko V hranice územia pri Mníchovej Lehote, Trenčianskej Turnej a Trenčianskych Stankovciach. Zrejme najstaršia ťažba kameňa v regióne súvisí s výskytom červených ílovcov karpatského keupera na Z úpätí Červenej hory (252 m n. m.) medzi Beckovom a Krivosúd-Bodovkou (obrázok 6). Zacherle (1975) sa domnieva, že tunajší odkryv bol známy už v období Veľkej Moravy, pričom farebné ílovce boli použité ako dlažba, príp. obklad svetských a sakrálnych stavieb v Uherskom Hradišti (lokalita Sady).

Zvláštnosťou litogeografických pomerov Považského Inovca je uránové zrudnenie permských sedimentov kálnickej jednotky, ktoré sa podľa Arapova et al. (1984) exploatovali v zázemí Trenčianskych Stankoviec (obrázok 14). Prieskumné práce v katastri Selca a Kálnice naznačujú zámer kanadskej firmy Ultra Uranium ťažiť urán v dotknutej oblasti (Križan, 2007, Križan – Sedláková, 2008).

Písomné správy zo začiatku 18. storočia potvrdzujú výskyt Ag, Au, Cu, Fe, Pb a Sb rúd v kryštaliniku seleckého bloku (Pozdišovský, 1969b) blízko hranice skúmaného územia. Konkrétne údaje o kutacích prácach sú mladšieho dáta (1765 – 1783), kedy je doložená experimentálna ťažba v chotári Trenčianskej Turnej (lokalita Selecká baňa) a Selca (Bystré jarky, Železný diel, Medené). Zo spracovania vyťažovaných rúd najďalej pokročila výroba a spracovanie železa. R. 1775 sa v Seleckom potoku ryžovalo zlato. Pálenie vápna z vápencov beckovskej série v chotári Selca (lokality Bielice, Gierová, Kutránová, Pod Skalicami, Vápeničky a i.) spomína Kubiš (1989b). Na základe nálezu kamennej brúsnej podložky z lokality Trenčín (Hovorka – Michalík, 2004) možno uvažovať o sporadickej ťažbe polymiktných metakonglomerátov z jadra Považského Inovca už v polovici 5. tisícročia pred n.l.!

Tak ako v predchádzajúcich prípadoch aj v Považskom Inovci zohráva tektonika významnú úlohu pri formovaní územnej identity miestneho obyvateľstva. Príkladom je energo-materiálový a kultúrny transfer medzi Ponitím a Považím cez komunikáciu, ktorá vedie paralelne pozdĺž zlomu (SZ – JV) cez Jastrabské sedlo.

■ Strážovské vrchy. Materiálové zloženie zrútenej časti mestských hradbieb, odstene Dolnejestskej brány, príp. materiál z havarovaného úseku opevnenia Trenčianskeho hradu, odráža široké využitie neogénnych pieskovcov krížňanskej jednotky pri budovaní súdobej architektúry. Na základe zachovaných odkryvov na Brezine je temer isté, že ťažba spevnených psamitov sa realizovala v týchto miestach. V deštruovanom murive Trenčianskeho hradu Závacký (2003) popri pieskovcoch identifikoval aj

travertíny. Terénny výskum potvrdil výskyt penovcov medzi analyzovanými litotypmi mestskej i hradnej fortifikácie. Daná hornina pravdepodobne pochádza z koryta Hukovho potoka a Mníchovky (Kysela, 1978, Deván, 1985). Podľa Smieškovej (1994) a Trenčanskej (1998) pri Soblahove a v Mníchovej Lehote sa príležitostne exploatujú vápence, dolomity, bridlice a pieskovce chočského príkrovu.

Priebeh priečných zlomov (SZ – JV, Z – V) cez Trenčiansku vrchovinu indikuje menšia dynamika georeliéfu, ktorú v priestore Jastrabského sedla využil človek pri budovaní dopravného spojenia s Bánovskou kotlinou. Tektonickú predispozíciu má i poľná cesta zo Soblahova do sedla Lúčky, ktorá sledujúc Soblahovský potok, spájala od stredoveku do začiatku 20. storočia obce a osady na V okraji pohoria (tzv. Trenčianske Záhorie) s Považím.



Obrázok 15. Kryštálické bridlice (svory) a sedimentárne horniny (najmä pieskovce, vápence a dolomity, menej sliene a travertíny) tvoria murivo Z časti opevnenia Trenčianskeho hradu. Z obrázka vidno, že fortifikácia nie je homogénna; jednotlivé štruktúry (označené číslom 1 až 4) sa líšia nielen obdobím svojho vzniku (najstarší – vnútorný múr č. 1 postavili v polovici 15. storočia), ale aj použitým materiálom. Rozoberanie muriva (zrútilo sa v júni 2003 v dôsledku nedostatočnej údržby) vyžadovalo horolezecký výcvik a špeciálne vybavenie pracovníkov. Podobné materiálové zloženie ako predmetný úsek defenzívnej architektúry hradu má i mestské opevnenie z 15. storočia v pozadí. *Autor: P. Chrastina (IX. 2005)*

■ Ťažba nedzovských vápencov a dolomitov v Čachtických Karpatoch sa realizovala v lomoch na úpätí Šatláv (304 m n. m.) a v Haluziciach. Podľa ústnej tradície sa tunajšie rozpadavé dolomity používali na opravy ciest už v období

napoleonských vojen. Táto informácia má zrejme racionálny základ; skúmaným územím, resp. po cisársko-kráľovskej poštovej ceste na pravobreží Váhu totiž v decembri 1805 prešli dva pochodové prúdy cárскеj gardy (Amort, 1971).

Tektonická línia SV – JZ smeru (oddeľuje Čachtické Karpaty od kotliny) umožňuje výstup podzemných vôd na povrch. Zlom SZ – JV zasa podmienil vznik doliny Bošáčky, ktorú chápeme ako priestor sprostredkujúci výmenu informácií medzi stredným Považím a priľahlou časťou Moravy.

5. 2 Morfogeografické pomery

Minár a Tremboš (1994a) a Tremboš (1994) zhodne konštatujú, že georeliéf je hlavným diferenciačným činiteľom všetkých geoeekologických procesov. Priestorová distribúcia nadmorských výšok a závislých premenných georeliéfu (stavové veličiny, morfometrické parametre) v rozhodujúcej miere spätne ovplyvňuje modelačné procesy ako aj ostatné prvky geosystému. Georeliéf definuje primárne črty krajinnej štruktúry, ktorá určuje základné trendy využitia zeme a v rozhodujúcej miere vplýva na rozloženie TVK v území (Žigrai, 1983, Drdoš, 1988, Boltížiar – Petrovič, 2005a, Jančura, 1997, Jančura – Kollár, 1996).

5. 2. 1 Geomorfologické členenie a morfogenéza územia

Najväčšiu plochu skúmaného územia zaberá Považské podolie, konkrétne oddiely Trenčianska kotlina a Bielokarpatské podhorie. Zo SV kotlinu lemujú Strážovské vrchy, oddiel Trenčianska vrchovina (oddiel) s pododdielmi Teplická vrchovina a Ostrý. Podľa mapy 1 zvyšok V hranice tvorí Považský Inovec, oddiel Inovecké predhorie (Mazúr – Lukniš, 1980).

Morfogenéza územia sa odvíja od jeho pozície v medzihorskej kotlinovej zníženine, ktorá na J komunikuje s výbežkom Podunajskej nížiny. Pre vývoj georeliéfu skúmanej oblasti je významnou neotektonická etapa so vznikom zarovnaných povrchov (Vaškovský, 1977, Kramárik, 1992, Bizubová, 1998). Predkvartérny vývoj regiónu končí vytvorením základnej morfológie doliny Váhu, ktorá nadväzovala na tektonické zníženiny sladkovodných jazier postupne izolovaných v dôsledku dvíhajúcich sa okrajov pohorí. Vzhľadom na pokračujúci výzdvih okrajov územia sa Váh zarezal do plochého vrchnopliocénneho povrchu – tak vznikli morfologicky výrazné prielomové úseky (Trenčianska a Beckovská brána) spolu so systémom eróznou-akumulačných terás. Výsledkom periglaciálnej modelácie terénu v ústiach prítokov do vážskej nivy je systém náplavových kužeľov, na Z okraji kotliny pretkaných fluviaálnymi terasami. Posledná fáza zaľadnenia sa v georeliéfe Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby odrazila aj vo formovaní pokrovov spraší a sprašových hĺn. Na základe hrúbky dnovej výplne riečnej nivy Váhu, Halada et al. (1998) predpokladá nielen intenzívnu eróznou činnosť toku, ale aj relatívne poklesávanie kotliny grabenového typu. Hlinité a piesočnato-hlinité povodňové sedimenty nepriamo svedčia o dlhodobom antropogénnom impakte na krajinu, ktorý o. i. podmienil rozvoj erózie. Aj súčasný vývoj georeliéfu najintenzívnejšie mení človek výstavbou infraštruktúry a poľnohospodárskou činnosťou.

5. 2. 2 Typizácia reliéfu a analýza morfometrických parametrov územia

5. 2. 2. 1 Trenčianska kotlina

Georeliéf skúmanej oblasti závisí predovšetkým od litogeografických pomerov konkrétneho krajinného celku. Kým v prípade horninového substrátu bola identifikácia väzieb v kontexte využitia krajiny problematickou, štúdium základných typov a foriem reliéfu, jeho morfometrických parametrov atď. pomáha identifikovať príčiny a súvislosti rozloženia tried využitia krajiny v území.

Z hľadiska nadmorskej výšky zaraďujeme Trenčiansku kotlinu do kategórie nízko položených kotlín (Lukniš – Plesník, 1961, Vaškovský, 1977, Michaeli, 2008a).¹⁷ V tomto prostredí Mazúr (1980) diferencuje niekoľko typov georeliéfu. V rámci riečnej nivy Váhu figuruje predovšetkým fluviálny georeliéf – fluviálna rovina, kde nedochádza k výraznejšiemu uplatneniu litológie polygenetických sedimentov (obrázok 16). Okraje vážskej nivy kontaktuje stupeň terás s náplavovými kužeľmi bočných prítokov hlavného recipienta (Nemčok, 1982). Na ľavobreží rieky lokalizujeme kotlinovú (proluviálno-fluviálnu) pahorkatinu (Mazúr, 1964, Mazúr – Činčura – Kvitkovič, 1980). S hranicu medzi Trenčianskou a Ilavskou kotlinou tvorí antecedentná tiesňava – Trenčiansky prielom. Výbežky Podunajskej pahorkatiny od Trenčianskej kotliny oddeľuje Beckovská brána (Lukniš, 1946, Májsky, 1998).



Obrázok 16. Pohľad z Hájnice (341 m n. m.) na ploché dno Trenčianskej kotliny s nivou Váhu (NVf). Priestorovo najrozšírenejším typom georeliéfu na obrázku je fluviálna rovina s intenzívnou poľnohospodárskou pôdou. Vpredu obec Štvrtok ⁿ/V. na risskej tease so sprášovým kytom (Th). Sprava sa k vážskej nive primkávajú zalesnené svahy Inoveckého predhoria (SZDr+k). Oráčiny, NSKV a lesy pokrývajú sklony Bielokarpatského predhoria (SZDlhr) budované horninami bradlového pásma (ľavá strana obrázka). Strážovské vrchy (na horizonte) lemujú kotlinu zo S a SV. Autor: P. Chrastina (VII. 2006)

V Trenčianskej kotline rozlišujeme nasledovné formy georeliéfu:

- Pestrý súbor denudačných foriem zastupujú denudačné sedlá, svahy, úvaliny, úvalinové doliny, výmole, resp. prielomové úseky dolín.
- Denudačné sedlá vznikli procesmi denudácie na eolických sedimentoch pahorkatinového stupňa kotliny. V georeliéfe sa podľa Michaeli (2001) prejavujú ako ploché, široké, hladko modelované, mierne prehĺbené depresie, ktoré oddeľujú od seba

¹⁷ Ich dno nepresahuje nadmorskú výšku 300 m.

široké chrbty, často temer rovnakých výšok a mierne vhlbené periglaciálne úvaliny alebo doliny.

- Konkávne a konvexné denudačné svahy kotlinovej pahorkatiny pokryté sprašami a sprašovými hlinami sú hladko modelované, pokiaľ sa na nich nenachádzajú úvaliny. Majú sklon 3 – 7°, max. 12°. Halada et al. (1998) uvádza, že strmšie svahy zvyšujú potenciálnu eróznú ohrozenosť (10 až 20 t . ha⁻¹ . rok⁻¹), čomu sa človek snažil zabrániť budovaním agrárnych terás.

- Úvaliny (dellen) reprezentujú typickú formu georeliéfu pahorkatiny (obrázky 4 a 14). Nachádzajú sa najmä na miernych, hladko modelovaných svahoch. V zmysle Michaeli (1999b) a Zatl'ka et al. (1988) sú to plytké, lineárne, široké depresie s korytovitým dnom, pretiahle v smere sklonu svahov a napojené na hydrologickú sieť. Dno úvalín prechádza plynule do miernych konkávných svahov a je vyplnené jemnými hlinitými a ílovito-hlinitými sedimentami rôznej hrúbky. Občas sa vyskytujú aj asymetrické úvaliny. Dellen sú jednoduché alebo prstovite rozvetvené s dĺžkou od niekoľko desiatok m až po 1 – 3 km. Hospodárska činnosť človeka na ornej pôde tu spôsobuje eróziu (10 – 30 t.ha⁻¹.rok⁻¹) a vznik efemérnych výmoľov.

- Úvalinové doliny sú jedným z fenoménov pahorkatinového stupňa Trenčianskej kotliny, odkiaľ zasahujú georeliéf podvrchovín Strážovských vrchov a Považského Inovca.

Úvalinové doliny sú široko rozovreté s konvexno-konkávnym priečnym profilom so sklonom od 3 do 12°. Dná niektorých dolín modifikujú mladé holocénne zárezy s hĺbkou 0,5 – 1 m. Pozdĺžne profily majú silno sklonený úsek dolinového uzáveru. V rámci pahorkatiny dosahuje sklon úvalinových dolín 2 až 3°; potoky ktoré ich pretekajú, často meandrujú, príp. vytvárajú zamokrené polohy (napr. PP Malostankovské vresovisko). Jednotný smer (SZ – JV) väčšiny dolín môže naznačovať ich tektonickú predispozíciu.

- Holocénne dolinové zárezy majú variabilnú hĺbku (0,5 – 2 m) a šírku (1 – 2,5 m). Najlepšie sú vyvinuté v pahorkatine na úsekoch korýt Soblahovského, Turnianskeho, Stankovského, Sedličnianskeho a Seleckého potoka. Hĺbka niektorých zárezov sa smerom k horskej obrube kotliny zväčšuje.

- Antropogénna transformácia kultúrnej krajiny Trenčianskej kotliny vytvára vhodné podmienky pre vznik permanentných a efemérnych výmoľov.¹⁸

Permanentné výmole lokalizujeme v rámci širokého spektra akumuláčnych a denudačných foriem georeliéfu. Michaeli (1999b, 2001) uvádza ich premenlivú hĺbku (aj niekoľko m), strmé svahy, úzke dno a dĺžku od 100 do 1 500 m. Efemérne výmole iniciuje povrchový ron počas extrémnych zrážok a topenie sa snehu najmä v jarnom období. Takto postihnuté bývajú všetky pravidelne kultivované svahy už od sklonu 3°. Okrem dnových partií úvalín a plytkých svahových depresii úvalinovitých dolín sa koncentrujú na svahoch proluviaľno-fluviaľnej pahorkatiny, kde ich tvorbe napomáhajú antropogénne prvky poľnohospodárskej krajiny (Stankoviansky, 2003). V praxi ide napr. o poľné cesty a hranice medzi jednotlivými kultúrami, podľa Lukniša (1972) a Stankovianskeho (1997) nepredvídavo založené po spádnici.

- Antecedentné prielomové úseky dolín (Lukniš, 1972, Michaeli, 2008a) sa vyvinuli na S (Trenčiansky prielom) a J okraji kotliny (Beckovská brána).

Niva Váhu je v týchto krátkych úsekoch zúžená¹⁹ a slabo vyvinutá (Porubský, 1991). Ohraničujú ju strmé skalné steny (ich výška neraz prekračuje 40 m), resp. príkre svahy karbonátových tvrdošov trenčianskej hradnej skaly (obrázok 7) a Priepasti

¹⁸ Príklady o ich pôvode a klasifikáciu uvádza napr. Stankoviansky (2003).

¹⁹ Šírka Trenčianskeho prielomu sa pohybuje od 1 200 do 1 700 m; u Beckovského prielomu je to max. 2 500 m.

(345 m n. m.) alebo beckovského hradného brala a Tureckého vrchu (345 m n. m.). V oboch prielomových úsekoch Váh eroduje priamo v skalnom podloží a vytvára pereje, ktoré považujeme za dôkaz dnovej a spätnej erózie, príp. pokračujúceho zdvihu tejto časti územia.

■ Denudačno-akumulačné formy georeliéfu (zosuvy) sú v kotline menej rozšírené.

▪ Kryhové zosuvy pomerne malých rozmerov Kysela (1978) lokalizuje v sprašových stenách hlinísk bývalých tehelní v pahorkatine (Veľké Stankovce – obrázok 14) a na obvode Trenčianskej kotliny (Zamarovce, Melčice).

■ Fluviálne akumulčné formy vytvorené eróziou a akumuláciou Váhu a jeho prítokov, zastupujú fluviálne terasy, nivy a náplavové kužele.

▪ Fluviálne terasy sa zachovali iba v torze (obrázok 1, 2 a 13). Vytvárajú morfológický stupeň medzi nivou Váhu a kotlinovou pahorkatinou, príp. úpätnými svahmi priláhlých pohorí (Mazúr – Kalaš, 1963, Lukniš, 1972, Blaško, 1985). Sklonitosť povrchu terasových akumulácií sa zväčša pohybuje od 0 do 3°, menej 3 – 7°. Terasy modifikuje periglaciálna a eolická modelácia. Náchylnosť na potenciálnu eróziu je nízka (0 – 10 t.ha⁻¹.rok⁻¹), avšak ostrá hrana terasového stupňa nezabezpečená náletom je náchylná na eróziu a rozvoj svahových porúch (Halada et al., 1998).

▪ Niva Váhu a nivy ostatných tokov predstavujú rovinaté územie pozdĺž rieky a jej prítokov (obrázky 12, 16). Sformovali sa počas vŕumu (štrková fácia) a v recente (povodňová fácia). Podľa Halada et al. (1998) priemerná sklonitosť povrchu vážskej nivy je 1°; v prielomových úsekoch dolín, tam kde Váh eroduje vystupujúce skalné podložie, varíruje okolo 3°. Najnižší bod vážskej nivy leží vo výške 188 m n. m. (oblasť Beckova), odkiaľ nadmorská výška priebežne stúpa smerom proti prúdu rieky až na 210 m (priestor Trenčianskeho prielomu). V týchto miestach sa šírka riečnej nivy pohybuje okolo 1 200 m, najväčšia je pod Trenčínom (cca 3 600 m). Najvýznamnejšími prítokmi Váhu v Trenčianskej kotline sú Drietomica a Bošáčka so šírkou nivy 200 až 400 m (Porubský, 1991).

Náchylnosť nív na potenciálnu eróziu je malá (0 – 10 t.ha⁻¹.rok⁻¹). Lokálne sú na nárazových brehoch a meandroch prejavy hĺbkovej a laterálnej fluviálnej erózie. Počas nízkych vodných stavov v starom koryte Váhu a v Biskupickej zdrži vznikajú riečne štrkopieskové ostrovy (kamence, sihote – tzv. sigote) a lavice (obrázok 17), ktoré po povodniach menia svoju polohu. V okrajových depresiách nivy Váhu (okolie Kostolnej a Štvrťka ⁿ/V.) sa nachádzajú plošné zamokrenia ako zvyšky pôvodne rozsiahlejších močiarov.

▪ Náplavové kužele. Ide o ploché vejárovité vyvýšeniny pred ústiami bočných dolín. Sklon ich temena dosahuje 1 až 3°. Vznikli sedimentáciou plavenín a splavenín v pleistocéne (vysoké a stredné kužele) až holocéne (nízke kužele) v dôsledku zníženia kinetickej energie potokov, čím došlo k ukladaniu hlinito-piesočnatých až štrkovitých usadenín vkladajúcich do sedimentov vážskej nivy (Halada et al., 1998, Danko, 1987). Podľa Mazúrovej (1980) povrch vysokých a stredných kuželov so sprašovým krytom modifikuje periglaciálna a eolická modelácia. Nízke kužele bez sprašového pokryvu formujú recentné výmole. Náchylnosť prolúvií na potenciálnu eróziu je malá (0 – 10 t.ha⁻¹.rok⁻¹).

Okraje náplavových kuželov Drietomice a Chocholnice sú v dôsledku narezania ich základní laterálnou eróziou Váhu deštruované (Mazúrová, 1972); schéma 5 ukazuje výsledný efekt bočnej erózie rieky, ktorým je charakteristický terénny stupeň na Z okraji Trenčianskej kotliny. Gravitačné uvoľňovanie materiálu z obnaženého prolúvia spôsobuje vznik osypov na päte nízkeho kužela Chocholnice (obrázok 3).

Na rozdiel od predchádzajúcich morfoskulptúr plošne rozsiahle náplavové kužele Turnianskeho a Soblahovského potoka na ľavej strane Váhu voľne vyznievajú smerom do riečnej nivy (Beták, 2002).



štrkopiesková lavica

Obrázok 17. Štrkopieskový ostrov (ozn. šípkou) a lavica na dne Biskupickej zdrže pri železničnom moste v Trenčíne. Stabilnejšie sihote v koryte rieky pokrýva mäkký luh. Ide o antropogenizované krovinné vrbiny (*Salix sp.*) s jelšou (*Alnus sp.*) a topoľom (*Populus sp.*), ktoré zároveň rastú aj na regulovaných brehoch Váhu. Z obrázka taktiež vidno, že hĺbková a bočná erózia rieky formuje hlavne ľavý okraj vodnej nádrže. Autor: J. Škorec (IX. 2005)

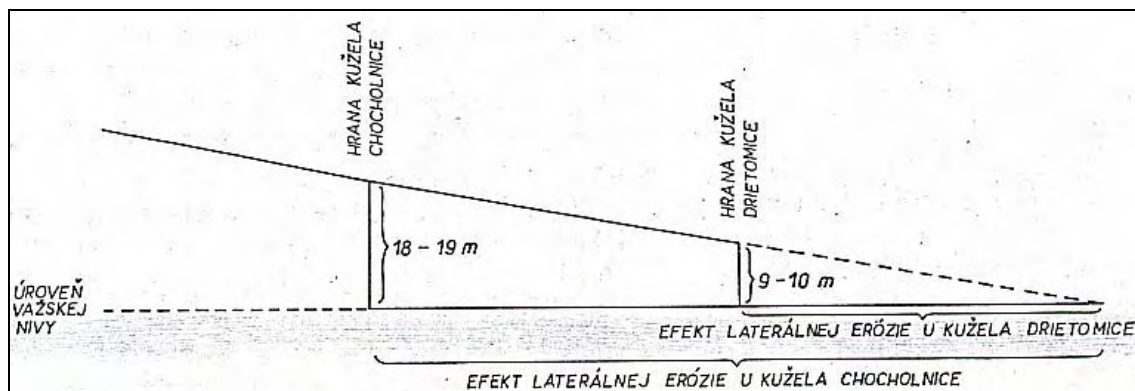


Schéma 5. Efekt laterálnej erózie Váhu : vznik a formovanie stupňovitého okraja náplavových kuželov Drietomice a Chocholnice. Zdroj: Mazúrová (1972)

■ Organogénne akumulčné formy – močiare zaberajú v kotline iba malé plochy. Vznikli zanesením zaškrtených meandrov alebo v okrajových depresiách nivy Váhu a časti jeho prítokov. Ako príklad uvádzame plošné zamokrenia PR Prepadlisko (k.ú. Kostolná-Záriečie) na kontakte vážskej nivy a prolúviálno-fluviálnej terasovej akumulácie s vrstevnými prameňmi. Hrúbka organozemí tu dosahuje cca 2 m (Began – Salaj – Horniš, 1993).²⁰ Ďalšie mokrade sa nachádzali v blízkosti Trenčianskych Bohuslavíc a Štvrťka ⁿ/V. v miestach výverov obyčajných podzemných vôd. Relikt močiara sa zachoval pri Záblatí. Podobný charakter má i PP Malostankovské vresovisko na dne úvalinovej doliny Malostankovského potoka.

■ Antropogénne formy georeliéfu vznikli v Trenčianskej kotline hlavne v súvislosti s ťažbou nerastných surovín, poľnohospodárstvom, vodohospodárskymi úpravami tokov, výstavbou sídiel, dopravnej infraštruktúry a lokalizáciou priemyslu (Mazúrová,

²⁰ Potenciálne ide o zvyšok zaštrteného meandra, príp. bočné rameno Váhu vyplnené humolitmi.

1985). V súlade s Červinkom (1995) ich rozdeľujeme na agrárne, litorálne, komunikačné, montánne a urbánne. Špecifickú kategóriu tvoria depónie (skládky TKO).

- Agrárnu formu georeliéfu zastupujú agrárne terasy v pahorkatinovom stupni kotliny. Z pôvodne hojného počtu tzv. skladov sa po melioráciách zachovalo iba torzo (Lipský, 1999, 2000, Beták, 2002). Podľa Lukniša (1972), Mazúrovej (1985), Stankovianskeho (1997, 2003), Michaeli (2001, 2004), Mazúreka (1999), Machovej a Pokorného (2002) ide o výrazné terénne stupne rôznej výšky, ktoré sa nachádzajú nad sebou a sú obyčajne vo väčších skupinách. Aby človek – pôdohospodár mohol využiť pre kultiváciu aj strmšie svahy pahorkatiny, musel pri obrábaní pôdy zabrániť jej erózii. Túto zmierňovala orba po vrstevnici, vďaka čomu vznikli terénne stupne s relatívnou výškou do 2,5 m, lokálne i viac (obrázok 18).



Obrázok 18. Ovocné stromy lemujú agrárnu terasu na JZ svahu lokality Hradište vo Veľkých Stankovciach (Ph). Menej sklonené plochy medzi tzv. skladmi sa využívali ako polia. Nízka bonita hnedozemí luvizemných s horizontami fosílnych pôd spôsobuje, že areál na obrázku pokrýva nálet. Pohorie v pozadí sú Biele Karpaty. Autor: P. Chrastina (II. 2007)

- Intenzifikácia poľnohospodárskej výroby na nive Váhu podmienila vznik siete melioračných kanálov. Počas výdatných a trvalejších zrážok odvádzajú vodu z občasných vodných tokov do zberných kanálov, ktoré ústia do prítokov Váhu, čím zabraňujú zaplaveniu a podmočeniu oráčin.
- Z litorálnych foriem georeliéfu majú význam ochranné hrádze koryta Váhu a derivačného kanála (obrázok 19), ktoré dopĺňa sypaná hrádza mestského rybníka zo 16. storočia (Horváth, 1985) v povodí Hukovho potoka nad Hámrami (obrázok 20). Potenciálna hrozba inundácií Soblahovského potoka si vynútila vybudovanie protipovodňovej hrádze pri Tescu (Prestane..., 2002).

Okrem hrádzí patria do tejto skupiny regulované vodné toky. Derivačný kanál Váhu, presnejšie Nosický a Biskupický kanál (obrázok 19), prispievajú k uniformite kultúrnej krajiny Trenčianskej kotliny. Rovnako hodnotíme i regulované úseky korýt Chocholnice, Lavičkového, Soblahovského potoka atď.

- Komunikačné formy (cestné a železničné násypy, zářezy, priekopy a kanály) sú v kotlině veľmi rozšírené.

Cestné a železničné násypy sa sústreďujú na nive Váhu blízko Z okraja kotliny (železničná trať č. 120, diaľnica D1), kde ich lemujú zářezy i priekopy (Králík et al., 1993, Hladký, 1998). Ostatné formy zastupuje derivačný kanál vážskej kaskády (obrázok 19) s energetickou a perspektívne i dopravnou funkciou (Kajabová, 2002).



Obrázok 19. Litorálne formy antropogénneho georeliéfu v regióne zastupuje Biskupický kanál so sypanými hrádzami. Takýto pohľad sa naskytl návštevníkom po jeho vypustení na jeseň r. 2005. Kanál má energetickú funkciu a perspektívne sa počíta i s jeho splavením. Zastavaný výbežok Trenčianskej vrchoviny – Brezina (SDk+r) vytvára typický obraz krajiny horských svahov v intraviláne mesta. Autor: J. Škorec (IX. 2005)



Obrázok 20. Lavá strana sypanej hrádze mestského rybníka z r. 1577/79 v úvalinovej doline Hukovho potoka. Nálet kriačín i vyššej vegetácie je refúgiom fauny biotopu na obrábaných pôdach. Trenčianska vrchovina (v pozadí) vytvára charakteristický lem SV okraja územia. Autor: P. Chrastina (X. 2006)

- Ťažba nerastných surovín podmienuje vznik spektra montánnych foriem antropogénneho georeliéfu. Štrkoviská ležia na vážskej nive. Ich počet a plocha sa úmerne zvyšuje so stavebnou aktivitou v posledných desaťročiach. Najväčšie zaplavené štrkoviská (tzv. vážiny) sú neďaleko Krivosúd-Bodovky, Kostolnej-Záriečia, Nozdrkoviec a pri Zamarovciach (Trenčanská, 1998). Podobnú funkciu majú ťažobné jamy, kde sa získava materiál na vyrovnávanie terénu. Na styku Trenčianskej kotliny s priľahlými pohoriami vznikli hliniská tehelní (obrázok 14).
- Sídelné terasy a suterén sú typickým prejavom zastavaných plôch, ktoré sa v kotline sformovali pozdĺž Váhu.²¹ Najrozvinutejšie formy vznikli v Trenčíne – dochádza tu k expanzii obytných a výrobných areálov na doteraz nezastavané plochy na nive Váhu (Zámotie), fluviaálnych terasách (Belá) i horských svahoch (Brezina).
- Integrálnou súčasťou aktivít človeka v kotlinovej časti územia je tvorba odpadov. Ich deponovaním vznikajú skládky, z ktorých najväčšia v lokalite Dolná sihoť na okraji Trenčína je v štádiu rekultivácie (Kostelanský, 2006). Na nive Váhu v blízkosti tzv. Fuchsových jám pri Zamarovciach sa nachádzala skládka miestneho významu. Vznikla zasypaním štrkovísk do úrovne pôvodného terénu. Ostatné depónie komunálneho odpadu lokalizuje Trenčanská et al. (1998) na kontakte vážskej nivy a pahorkatiny

²¹ Tok rieky sleduje Považská sídelná rozvojová os celoštátneho významu.

(Trenčianske Stankovce), resp. na styku kotliny s okolitými pohoriami (Adamovské Kochanovce). Ostatné (neriadené) depónie nachádzame v bezprostrednej blízkosti obytných areálov prakticky v každej obci. Pri ich lokalizácii bývajú uprednostňované konkávne tvary georeliéfu (výmole, úvaliny). Ďalšie skládky vznikajú v blízkosti vodných tokov (Sedličná, Drietoma, Trenčianska Turná), alebo pri päte náplavových kužeľov s integrovanými zvyškami terás (obrázok 3). V Zamarovciach a v Trenčíne (pred začatím výstavby štvrte Pod Juhom) na tento účel využívali opustené tehelne. V nedávnej minulosti vznikli depónie aj v kameňolome v Krivosúd-Bodovke.

5. 2. 2. 2 Horská obruba kotliny

Horskú obrubu Trenčianskej kotliny tvoria geomorfologické jednotky nižšieho rádu (oddiely): Bielokarpatské podhorie (Z), Trenčianska vrchovina (SV) a Inovecké predhorie (V). Ich nadmorská výška v skúmanom území osciluje od 200 m do 425 m. Synergický vzťah pozitívnych morfoštruktúr s kotlinou sa prostredníctvom tokov hmoty a energie (erózia, zosuvy atď.) prejavuje v kontaktnej zóne oboch krajinných typov. Na zmenu morfologických a morfometrických pomerov miestnej krajiny človek reaguje lokáciou konkrétnych TVK.

Styk Trenčianskej kotliny s Považským Inovcom typologicky charakterizuje georeliéf pedimentových podvrchovín a vrchovinový reliéf Inoveckého predhoria (Mazúr – Činčura – Kvitkovič, 1980). Typologicky ho zastupujú fluviálne rezaný rázsochový a planačno-fluviálny rozrezaný georeliéf, resp. pedimentový fluviálno-denudačný georeliéf (Mazúr, 1980). V zmysle vertikálnej disekcie georeliéfu (Lukniš, 1972) uvedené typy v území reprezentuje fluviálna rezaná podvrchovina so slabým až stredným uplatnením litológie na kryštalických a príkrovovo-vrásových štruktúrach. Kvitkovič (1980) udáva priemernú sklonitosť územia v rozmedzí 6 – 14°.

Vrchovinový georeliéf Trenčianskej vrchoviny sprostredkuje vzájomný kontakt kotliny a Strážovských vrchov (Mazúr – Činčura – Kvitkovič, 1980). Pre pododdiel Teplická vrchovina je príznačný pedimentový fluviálno-denudačný georeliéf, resp. fluviálna rezaná podvrchovina. Z Inoveckého predhoria zasahuje pododdiel Ostrý fluviálne rezaný rázsochový georeliéf – fluviálna rezaná vrchovina, ktorá má v hraniciach skúmanej oblasti (vzhľadom k relatívnej výškovej členitosti georeliéfu) charakter podvrchoviny. V súlade s Mazúrom (1980) tu zaznamenávame slabý až stredný vplyv litológie subtatranských príkrovov v podmienkach reliéfu príkrovovo-vrásových štruktúr. Priemerná sklonitosť tejto časti územia je podľa Kvitkoviča (1980) 6 až 14°.

Východný okraj Považského podolia charakterizuje georeliéf pedimentových podvrchovín a pahorkatín Bielokarpatského podhoria, do ktorého zálivovite vniká georeliéf rovín a nív Trenčianskej kotliny (Mazúr – Činčura – Kvitkovič, 1980). Pedimentový fluviálno-denudačný georeliéf predstavuje v oddieli Bielokarpatské podhorie fluviálna rezaná podvrchovina, sprostredkujúca kontakt Z okraja Trenčianskej kotliny s Považským podolím (Mazúr, 1980). V oblasti Trenčianskych Bohuslavíc (dolina Bošáčky) predmetný typ prerušuje georeliéf rovín a nív (akumulačný proluviálny georeliéf), presnejšie proluviálna zvlnená rovina. Litologicky sa v morfológii miestnej krajiny so sklonom 6 – 14° (Kvitkovič, 1980) prejavujú fácie pribradlového pásma, deluviálneho a eolického komplexu s následným vznikom úvalinových dolín. Tieto sú pokračovaním prielomových a hlbokých „V“ dolín z Bielych Karpát, vyúsťujúcich do kotliny vo forme proluviálnych kužeľov.

Krajinné jednotky majú z hľadiska typologického členenia georeliéfu zhodné črty; dokumentuje to napr. afinita ťažiskových foriem georeliéfu. Preto ich budeme

opisovať spoločne tak, že príslušnú formu georeliéfu pričleníme ku konkrétnej morfoštruktúre.

■ Štruktúrno-denudačné formy georeliéfu reprezentujú tvrdoše na karbonátoch, skalné steny a zlomovo-denudačné svahy.

▪ Tvrdoše na karbonátoch. Morfológicky nápadné tvrdoše na vápencoch a dolomitoch subtatranských príkrovov situujeme na kontakte Trenčianskej vrchoviny a Inoveckého predhoria s nivou Váhu (trenčianska a beckovská hradná skala). Halada et al. (1998) uvádza, že ich typickým znakom sú strmé (nad 25°) bralnaté svahy s relatívnou výškou 20 – 50 m (obrázok 7). Na vrcholových plošinách, často mierne sklonených, dochádza pod vplyvom zrážok k exokrasovateniu. Ku vzájomnému kontaktu tvrdoša s konkrétnou morfoštruktúrou dochádza prostredníctvom rôzne širokého chrbta.²² Podobné parametre charakterizujú Skalku (JV okraj kóty Priepať – 345 m n. m.), tzv. Ivanovskú skalú (obrázok 9) i PP Drietomské bradlo v Bielokarpatskom podhorí.

Fyziognomicky menej výrazné sú tvrdoše Tureckého vrchu (345 m n. m.), Šatláv (304 m n. m.), Hájnice (341 m n. m.) a Hradiska (318 m n. m.) v Bielokarpatskom podhorí (Mazúrová, 1980). Priemerná sklonitosť ich svahov kolíše od 12 do 17°.

▪ S výnimkou Tureckého vrchu (345 m n. m.) tvoria skalné steny so sklonmi nad 25° okraje vápencovo-dolomitových tvrdošov na oboch stranách prielomov Váhu (obrázok 7). Na ich vzniku sa podieľala zlomová tektonika a erózna činnosť rieky. Zo spektra foriem georeliéfu skalných stien Halada et al. (1998) spomína napr. gravitačné trhliny. Na systémoch križujúcich sa puklín dochádza pod vplyvom chemického zvetrávania karbonátov k tvorbe exo- (žliabkové korózne škrapy) i endokrasu (jaskynné výklenky, menšie jaskynné útvary atď.). Pozostatkom erózie Váhu sú previsy (rímsy) zachované na päte trenčianskeho a beckovského hradného brala ako aj Skalky pri Trenčíne.

Sklonitosť skalných stien vytvára podľa Haladu et al. (1998) podmienky pre vznik a rozvoj potenciálnej erózie (nad 30 t.ha⁻¹.rok⁻¹) až gravitačných pohybov zvetralín a úlomkov podložných hornín, vytvárajúcich osypy na úpätiach stien.

▪ Na vytvorení zlomovo-denudačných svahov mali významný podiel poklesy SV – JZ smeru, oddeľujúce kotlinu od okolitých pohorí. Pôvodné zlomové plochy boli síce premodelované denudáciou a bočnou eróziou Váhu, ale vzhľad úpätia týchto svahov naznačuje ich tektonickú predispozíciu.

Sklonitosť svahov závisí od geomorfologickej hodnoty hornín v konkrétnom krajinnom celku, ako aj polohy voči ostatným mezoformám georeliéfu tvoriacim vnútornú štruktúru regiónu (napr. pahorkatina, riečne terasy a náplavové kužele). Úpätia zlomovo-denudačných svahov na kontakte s pahorkatinovým stupňom kotliny majú sklon 3 – 7° (obrázok 14). V zóne styku s vážskou nivou a v stredných častiach svahov sa ich sklonitosť zvyšuje na 12 – 17°, ojedinele do 30°. Vyššie hodnoty sklonov korelujú s odolnejšími súvrstviami vápencov a dolomitov Inoveckého predhoria (priestor Beckov – Trenčianske Stankovce), Bielokarpatského podhoria (oblasť Trenčianske Bohuslavice – Haluzice) a Trenčianskej vrchoviny (pododdiel Ostrý). Príkřejšie svahy Inoveckého predhoria v úseku Mníchova Lehota – Trenčianske Stankovce vznikli na kryštalických bridliciach a litotypoch permu (obrázok 4); strmú päť sklonov medzi Beckovom a Krivosúd-Bodovkou formovala bočná erózia Váhu.

V závislosti od sklonu a prítomnosti hlinito-kamenitých delúvií je predmetná forma georeliéfu stredne až silno náchylná na potenciálnu eróziu (10 – 30, príp. nad 30 t.ha⁻¹.rok⁻¹), a tým aj možný rozvoj svahových porúch. Vysoký stupeň potenciálnej ohrozenosti svahovými deformáciami postihuje podľa Nemčoka (1982) strmé svahy

²² Tieto partie patrili k najviac exponovaným bodom obrany opevnených sídlisk.

erózných „V“ dolín, závery týchto dolín, ako aj závery úvalín a úvalinových dolín. Amfiteátrové i lievnikové závery spomenutých foriem ohrozujú aj výmole.

- Iné vplyvy tektoniky na reliéf. Zlomy zohrali pri vzniku jednotlivých foriem georeliéfu významnú úlohu. Na sformovaní niektorých sa podieľali priamo, vznik iných bol vo veľkej miere nimi ovplyvnený. Výrazný vplyv tektoniky môžeme pozorovať pri formovaní dolín prítokov Váhu a siete úvalín na niektorých svahoch horskej obruby kotliny. Za najdôležitejšie považujeme zlomové línie s orientáciou SSV – JJZ (oddeľujú pohoria od doliny Váhu) a SZ – JV (podmienili vznik konzekventných dolín Bošáčky, Drietomice, Chocholnice, Seleckého potoka a pod.).

- Spektrum denudačných foriem georeliéfu vytvorili denudačné, planačné, gravitačné a iné geomorfologické procesy. Do tejto skupiny sme zaradili zvyšky zarovnaných povrchov, denudačné sedlá, svahy a doliny.

- Torzá zarovnaných povrchov indikujú etapy neotektonickej planácie reliéfu pohorí. Obvykle sa zachovali v podobe mierne sklonených plošín na svahoch, chrbtoch medzidolinových rászoch a vrcholoch niektorých kót. V zmysle Haladu et al. (1998) sa sklony zarovnaných povrchov pohybujú od 3 do 7°, lokálne až 12°. Ich náchylnosť na rozvoj erózie je preto malá až stredná (do 30 t.ha⁻¹.rok⁻¹) s potenciálnym vznikom svahových porúch.

V Bielokarpatskom podhorí sa zvyšky podstredohorskej rovne z neogénu (pont až vrchný dák) prezentujú vo forme vrcholových a chrbtových plošín. V priestore Záblatie – Drietoma je to podľa Bizubovej (1998) Bolovica (336 m n. m.) a Kozí hrebeň (351 m n. m.), príp. chrbtové plató tiahnuce sa od Hradišťa (345 m n. m.) nad Kostolnou smerom k Drietome (Izakovičová, 2000). Zvyškom podstredohorskej rovne je pravdepodobne i plošina na temene Hájnice (341 m n. m.); (obrázok 21).



Obrázok 21. Ploché temeno Hájnice (341 m n. m.) zrejme reprezentuje zvyšok podstredohorskej rovne. Po odlesnení sa daný areál využíval ako pasienok. Extenzívne využitie lokality v súčasnosti umožnilo vznik náletu (kriáčiny v popredí). Karbonátový tvrdoš Beckovského hradu (ozn. šípkou) tvorí ľavý okraj prielomového úseku Váhu. Kontúry Považského Inovca dotvárajú krajinnú scenériu J okraja Trenčianskej kotliny. Autor: P. Chrástina (VII. 2006)

Stredohorskú roveň identifikoval Zaťko et al. (1988) nad Melčicami v relatívnej výške 160 m (lokalita Pod suchými dolmi).

Sploštenia na svahoch doliny Drietomice (v nadmorskej výške 300 – 320 m), resp. mierne zaoblený chrbát J od Lagina (391 m n. m.) v katastri Melčíc naznačujú prítomnosť poriečnej rovne. VrchnoplIOCénny vek má tiež ploché temeno Priepasti (345 m n. m.), Starého hája (324 m n. m.) a kóty Nad Vinohradmi (304 m n. m.). Mierne

sklonené plošiny na JV masívu Ostrej hory (358 m n. m.) nad Štvrtkom ⁿ/V. považuje Zaťko et al. (1988) taktiež za torzá poriečnej rovne.

Zvyšky poriečnej rovne v Trenčianskej vrchovine zastupuje vrcholové plató Breziny a pláne nad Soblahovom (Lukáš, 1993). Z vrchného pliocénu podľa Lukniša (1946, 1972) pochádzajú aj mierne zaoblené chrby – výbežky Inoveckého predhoria v chotári Krivosúd-Bodovky a plošina na vrchole Červenej hory (259 m n. m.) pri Beckove.

- Denudačné sedlá variabilného tvaru, šírky a hĺbky vznikli procesmi denudácie na horninách s menšou geomorfologickou hodnotou najmä tam, kde sa svahové toky dostali spätnou eróziou až do vrcholových častí chrbtov (Michaeli, 2001). V Bielokarpatskom podhorí sa táto forma georeliéfu prednostne viaže na flyšové súvrstvia drietomskej jednotky a manínskeho príkrovu. Pri Zamarovciach (priestor Starý háj – Priepasť) nachádzame denudačné sedlá na neogénnych zlepencoch; v Inoveckom predhorí (priestor Beckov – Trenčianske Stankovce) zase vznikli na polohách pestrých ílovcov, kremencov a pieskovcov beckovskej série. V rámci Trenčianskej vrchoviny umožnili vytvorenie sediel menej odolné členy krížňanského a manínskeho príkrovu.

- Denudačné svahy v pododdiel Teplická vrchovina (oddiel Trenčianska vrchovina) vznikli na faciách krížňanského príkrovu (vápence, slieňovce, pieskovce a i.), ktoré v okolí Trenčína a Soblahova dopĺňajú neogénne zlepence a pieskovce. V dôsledku menšej sklonitosti tejto časti územia (3 – 17°) je ich náchylnosť na eróziu malá až stredná (10 – 30 t.ha⁻¹.rok⁻¹). V horných a stredných častiach svahov s deluviálnym pokryvom, príp. polohami sprašových hĺn, sa môžu vyskytnúť prúdové zosuvy a povrchové zliezanie zvetralinového plášťa, postihujúce aj nižšie ležiace partie so sprašovým krytom (Halada et al., 1998). Denudačné svahy sú zväčša hladko modelované a len miestami ich brázdia agrárne a sídelné terasy (obrázok 18).

- Úvaliny (dellen) sú typickou formou georeliéfu Bielokarpatského podhoria. Z kotlinovej pahorkatiny zasahujú Inovecké predhorie (obrázok 14) i Trenčiansku vrchovinu. Významne sa podieľajú na denivelácii svahov, príp. záverov úvalinových dolín so sprašovým krytom alebo s polohami sprašových hĺn a hlinitých delúvií. Na ich dne je hrubá vrstva soliflukčno-splachového prevažne hlinitého delúvia, ktoré v miestach vyústenia úvalín do nižšie ležiacich typov a foriem georeliéfu vytvára soliflukčné a soliflukčno-náplavové kužele (Kramárik, 1992). Aktivity človeka na ornej pôde v dellen ohrozuje erózia (10 – 30 t.ha⁻¹.rok⁻¹) a tvorba efemérnych výmoľov.

- Sledujúc tektonické línie, úvalinové doliny a ich uzávery zasahujú z pahorkatinového stupňa kotliny do úpätia Trenčianskej vrchoviny a Inoveckého predhoria. V Bielokarpatskom podhorí sa úvalinové doliny vyvinuli na priečných zlomoch (SZ – JV) pozdĺž Bukovinského, Melčického, Ivanovského potoka a dolného toku Drietomice. Niektoré z nich sú pokračovaním prielomových a svahových „V“ dolín z regiónov ležiacich, až na niekoľko prípadov (stredný tok Sedličnianskeho, horná časť Hukovho potoka atď.), mimo skúmanej oblasti. Sklon svahov väčšiny úvalinových dolín dosahuje 3 až 12°.

- Svahové doliny tvaru „V“ vznikli pozdĺž stredných a horných tokov Hukovho, Sedličnianskeho, Kochanovského a iných potokov v miestach, kde prezávajú hrubé polohy svahovín, príp. morfologicky menej odolné členy obalu bradiel, subtranských príkrovov a mladopaleozoického obalu. Sú pokračovaním úvalinových dolín kotlinovej pahorkatiny, pričom tvoria ich horné úseky.

Svahové doliny tvaru „V“ sa vyskytujú hlavne v akcentovanejšom georeliéfe Bielokarpatského podhoria, Trenčianskej vrchoviny a Inoveckého predhoria. Vznikli hĺbkovou eróziou prítokov Váhu reagujúcich na kolísanie miestnej eróznej bázy. Ďalším

činiteľom rozvoja dolinovej siete v pohoriach (okrajoch pohorí) bola tektonická predispozícia mobilných blokov mezozoickej a paleogénnej štruktúry. Halada et al. (1998) píše, že dná svahových dolín tvaru „V“ sú aktívne, náchylné na rozvoj erózných procesov (spätná erózia, výmole, ustupovanie svahov). V georeliéfe podvrchovín skúmaného územia sú tieto doliny zväčša bez nivy alebo so slabo vyvinutou nivou. Dno je vyplnené materiálom zvrstveným zo strmých konvexných svahov so sklonom od 12 do 25° (Michaeli, 2001).

▪ Výmole ako konkrétny prejav lineárnej erózie sú rozšírené vo všetkých typoch georeliéfu pohorí lemujúcich dolinu Váhu. Geomorfologický efekt lineárnej erózie sa viaže najmä na sieť permanentných výmoľov.

Mohutný výmoľ s hĺbkou 50 m a šírkou 15 – 100 m sa nachádza pri Haluziciach (Bielokarpatské podhorie). Jeho vznik pravdepodobne súvisí s historickou ťažbou kameňa²³ na brehoch miestneho potoka.²⁴ Ďalšie výmole lokalizuje Nemčok (1982) pri Drietome, Záblatí a Istebníku. Viazu na dná úvalín a svahových znížení koncentrujúcich povrchový odtok v málo odolných delúviách a sprašoidných komplexoch. Ako výmole klasifikujeme i hlboké erózne brázdy ramien Chocholnice založené vo vlastnom prolúviu.

Reťaz výmoľov brázdí svahy Trenčianskej vrchoviny v zázemí Soblahova. Ich zrod nepriamo podporili Habáni, ktorí v prvej tretine 17. storočia odlesnili územie SV od obce (Pozdišovský, 1969f). Permanentné výmole v Inoveckom predhorí vznikli na súvrstviach karpatského keuperu a permských horninách s polohami zvetralinového plášťa, spraší a sprašových hĺn.

Úvozy v blízkosti vidieckych sídiel kopírujú efemérne výmole. Sú likvidované zasypávaním komunálnym odpadom.

■ Denudačno – akumuláčn  formy georeliéfu zastupujú zosuvy.

Lokality zistených a overených zosuvov s možnosťou ich aktivácie sú najviac zastúpené v Bielokarpatskom podhorí (Zaťko et al., 1988, Halada et al., 1998). Podľa Nemčoka (1982) svahové poruchy postihujú tiež sklony Inoveckého predhoria v úseku Beckov – Trenčianske Stankovce. Vo všetkých prípadoch ide o strmé svahy tvorené málo priepustnými horninami (napr. sliene, ílovce) s hlinito-piesčitým deluviálnym pokryvom, príp. úvaliny s hrubšími polohami svahovín (Began – Kullmanová – Zakovič, 1980, Židek, 1992). Vznik zosuvov na okrajoch masívu Novej hory pri Záblatí ovplyvnila bočná erózia Váhu podtínaním svahov počas formovania nivy (Hreško, 1988). Ako prúdové zosuvy Nemčok (1982) hodnotí zosuvné areály pri Drietome a Zlatovciach.

Ostatné svahové poruchy majú charakter podpovrchového zliezania zvetralín s planárnymi a rotačno-planárnymi šmykovými plochami. Kysela (1978) uvádza malé plošné zosuvy svahovín a sčasti aj spraší, ktoré sa zosúvali po neogénnych ílovcoch na Z okraji Breziny (obrázok 8). Väčšina zosuvov je stabilizovaná, ale v prípade nekontrolovaného zásahu človeka, nadpriemerných zrážok a pod. môže dôjsť k ich oživeniu.

■ Organogénne akumuláčn  formy reprezentuje močiar (PR Bindárka) v katastri Soblahova (Trenčianska vrchovina). Zasahuje územie iba svojím dolným okrajom. Vznikla na nive Soblahovského potoka v miestach, kde rozvoľnené dno svahovej doliny tvaru „V“ s malým sklonom umožnilo rozšírenie jeho koryta. Pokles transportnej sily vodného toku umožňuje sedimentáciu plavenín a splavenín. Spomalenie odtoku

²³ Podľa ústnej tradície sa rozpadavé dolomity používali na spevňovanie a opravy ciest.

²⁴ J. E. Holuby spomína, že okolo r. 1780 boli na brehoch potoka postavené domy a cez vodný tok ľudia chodili po lávkach.

z lokality synergicky pôsobí na vlhkomilné rastlinstvo a živočíšstvo, ktoré je predmetom ochrany.

■ Chemogénne akumulčné formy georeliéfu horskej obruby Trenčianskej kotliny zastupujú travertínové terasy. V koryte Hukovho potoka (JV od Soblahova) ich tvoria sypké a spevnené penovce. Vznikli biochemicky, vyzrážaním CaCO_3 zo studených povrchových vôd za aktívnej účasti ostatných činiteľov prírodného prostredia (Vaškovský, 1977). Ich hrúbka je premenlivá – 2 až 8 m (Kysela, 1978). Podľa Devána (1985) sa menšie travertínové terasy nachádzajú aj v koryte Mníchovky.

■ Antropogénne formy georeliéfu na okrajoch pozitívnych morfoštruktúr tvoria agrárne, litorálne, komunikačné, montánne, urbánne a vojenské formy. Nachádzame tu i skládky odpadu.

▪ Agrárne terasy sa markantne prejavujú na svahoch horskej obruby kotliny.

Z aspektu orientácie voči svetovým stranám v Bielokarpatskom podhorí prevažuje teplá (V – JV – J) expozícia agrárnych terás. Svahy Trenčianskej vrchoviny a Inoveckého predhoria zasahujú skúmané územie svojimi Z sklonmi. V Trenčíne sa torzá agrárnych terás viažu na svahy s JZ expozíciou. Aj na zvyšku územia prevažuje teplá (J – JZ) orientácia tzv. skladov (Mníchova Lehota, Trenčianske Stankovce, Krivosúd-Bodovka, Beckov).

▪ Fragmenty nízkych rún (hroblí kamenia, kamenných valov) na temene Hrabovky (352 m n.m.) v Bielokarpatskom podhorí vznikli zberom a ukladaním skeletu (vápence, pieskovce, sliene) vymŕzajúceho zo skalného podložja.

▪ Litorálne formy georeliéfu reprezentujú regulované úseky Drietomice, Chocholnice, Hukovho, Bukovinského potoka a pod.

Sypaná hrádza malej vodnej nádrže pretína potok z oblasti Rúbaniska v katastri Záblatia.

▪ Komunikačné formy georeliéfu nie sú v horskej obrube kotliny veľmi rozšírené, pretože hlavná komunikačná os vedie pozdĺž Váhu, kde s výnimkou prielomových úsekov obvykle nedochádza k stresovým javom v doprave.

Koncentrácia cestných a železničných násypov je typickým javom Trenčianskej vrchoviny (pododdiel Ostrý). Jej styk s kotlinovou pahorkatinou vymedzuje železničná trať č. 143 (Trenčín – Chynorany) regionálneho významu. V oblasti Mníchovej Lehoty so železnicou paralelne vedie cesta I/50 (Trenčín – Prievidza), ktorá, sledujúc jastrabiansky zlom (SZ – JV) prechádza kotlinou a cez dolinu Drietomice pokračuje na Moravu. Predmetné trasy ako i ostatné komunikácie nižšieho rádu lemujú priekopy, miestami aj zárezy.

▪ Montánne formy zastupujú kameňolomy pri Beckove (obrázok 6), Krivosúd-Bodovke, Mníchovej Lehote a Soblahove.

▪ Sídelné terasy obytnej štvrte Nad tehelnou v Trenčíne sú jedinou formou urbánneho georeliéfu na okrajoch pohorí. Vznikli planáciou agrárnych terás s JZ expozíciou.

▪ Zvyšky zákopov z konca II. sv. vojny reprezentujú vojenské formy antropogénneho georeliéfu. Nachádzajú sa v Bielokarpatskom podhorí na JV sklonoch Hrabovky (352 m n. m.)

▪ Prevažne neriadené skládky odpadu nachádzame najmä v kontaktnej zóne kotliny s okolitými pohoriami. Početné depónie sa viažu na uzávery dolín, úvaliny, výmole a nádvoria opustených kameňolomov.

5. 2. 3 Morfogeografické pomery a využitie krajiny človekom

Vlastnosti georeliéfu skúmanej oblasti (najmä nadmorská výška, sklon a expozícia svahov) sa v zásadnej miere prejavili na rozložení tried využitia krajiny.

■ Spektrum denudačných foriem georeliéfu v pahorkatinovom stupni Trenčianskej kotliny koreluje s najmä s intenzívnymi oráčinami a sídľami. Spôsobuje to relatívne nízka dynamika svahov a v prípade trvalých kultúr (chmeľnice) tiež výhodná expozícia terénu. Z aspektu udržateľného rozvoja pôdohospodárstva na daných formách georeliéfu treba zväziť vhodnosť pestovaných kultúr, agrotechnických postupov a pod., aby sa obmedzila erózia a tvorba výmoľov.

Mierny sklon a relatívne široké dná úvalinových dolín boli prirodzenými faktormi lokalizácie vidieckych sídiel (napr. Soblahov, Hámry, Sedličná) s dominujúcim agrárnym typom ekonomiky, ktorý odrážal povahu konkrétnych foriem georeliéfu kotlinovej pahorkatiny. V úvalinovej doline Hukovho potoka sa dodnes zachovala sypaná hrádza mestského rybníka zo 16. storočia (obrázok 20).

Prielomové úseky zaberajú v kotline iba malé plochy. V zázemí Trenčianskej a Beckovskej brány sa na okrajoch vážskej nivy nachádzajú štrkoviská. Tranzitný, ekonomický a strategický charakter daného priestoru v Trenčíne potvrdzuje jeho kontinuálne osídlenie od praveku po súčasnosť, keď pôvodne extenzívne triedy využitia krajiny (lesy a NSKV, odkrytý substrát prírodným procesom) nahradili zastavané plochy a poľnohospodárska pôda.

Koncentrácia antropogénnych aktivít do zúženej nivy Váhu v oblasti Trenčianskeho prielomu spôsobuje vznik stresových javov v doprave (obrázok 22) a nepriaznivú situáciu zrejme neodstráni ani uvažovaná modernizácia železničnej trate vedenej stredom mesta (Dobosz – Špánik 2002). Ďalším problémom je nedostatok nových plôch pre výstavbu sociálnej infraštruktúry. Nakoľko všetky lokality ležia v potenciálne záplavovom území, pri rozmiestňovaní konkrétnych objektov a návrhoch ich funkcie (napr. projekt Riviera na Rybárskej ulici) by sa mala zohľadňovať otázka povodňovej hrozby (Vaishar, 1999, Kolejka, 2001),²⁵ čo však relevantné kapitoly Územného plánu sídelného útvaru (UPN SÚ) Trenčín, príp. Urbanisticko-architektonickej štúdie centrálnej mestskej zóny (UAŠ CMZ) nereflektujú²⁶. Na úrovni konštatovania tento problém rieši Krajinnookologický plán mesta mesta Trenčín (KEP); (Mederly et al., 2007).

Vyššie uvedené skutočnosti kontrastujú so stanoviskom urbanistu Le Crobusiera, ktorý v r. 1929 napísal: „*Rieka by mala tiecť ďaleko od mesta. Je to akási tekutá železnica, nákladná stanica a prekladisko. V slušnom dome neprechádza schodisko pre služobníctvo prijímacím salónom – a to aj keď je slúžka okuzľujúca, alebo keď pohľad na lod'ky teší oko chodca opierajúceho sa o zábradlie.*“ (Čilek, 2007, s. 31-32).

■ Väčšina svahových porúch, ktoré v kotline zastupujú denudačno-akumulačné formy georeliéfu, je v súčasnosti stabilizovaná. Potenciálne konfliktným javom je výstavba rodinných domov v blízkosti dobývacích stien hlinísk tehelní pod sídliskom Juh v Trenčíne a v Zamarovciach.

■ Fluviálne akumulácie formy. Podobne ako v Liptovskej kotline (Žigrai, 1978a, 1995a) aj v skúmanom území sa na terasách koncentrujú sídla a polia (obrázok 13). Pri ich lokalizácii zohrával významnú úlohu aspekt ochrany sídiel a poľnohospodárskej pôdy pred povodňami (Hromádka, 1934, Chrastina, 2004, 2005d, f, 2006a, c, Lukniš – Plesník, 1961, Lukniš, 1946, 1972, Michaeli, 2005). Hranu terás lemujú kroviny a degradované remízky s prevahou kôstkovín (obrázky 1, 2). Na území využívanom ako

²⁵ Schválením dodatku k ÚPN v októbri 2005 dôjde k rozšíreniu Centrálnej mestskej zóny. Vybudovaním sociálnej infraštruktúry stúpne do r. 2015 počet trvalo žijúcich obyvateľov v tejto časti potenciálne záplavového územia na ľavobreží Váhu na 9 000 (v súčasnosti zhruba 6 800), t.j. cca 15 % z celkového počtu obyvateľov Trenčína (Centrum..., 2005).

²⁶ bližšie Kostovský – Jančová – Hocmanová (1998), Minarových (1998), Regulatívy... (1998), Plencnerová et al., 2006)

oráčiny je hrana terasy zahladená. Príčinou relatívne malého plošného rozsahu daných TVK je neúplné zachovanie pôvodného terasového stupňa na obvode Trenčianskej kotliny, ktorý deštruoval Váh bočnou eróziou.

Nivy vodných tokov charakterizuje prevaha polí, sídiel a ťažobných areálov (obrázok 12). Záujem človeka o tento geoeologický typ až do polovice 20. storočia narážal na celý rad problémov (povodne, vysoká hladina podzemnej vody, vysoký podiel skeletu v pôdnom profile atď.), ktoré podmieňovali prevažne extenzívne hospodárenie v tejto oblasti.

Až do regulácie Váhu boli jeho ramená a meandre neoddeliteľnou súčasťou nivnej krajiny. V prípade, že sťažovali využívanie pozemkov, boli zhruba od 13. storočia postupne rekultivované. Dreslerová (1998a) uvádza príklad využitia meandra pri budovaní obranných priekop hradu Mydlovary (okr. Nymburk v Česku). V území možno s podobnou aktivitou počítať v súvislosti s pôvodne vodným hradom v Záblatí, ktorý založili v bažinatom prostredí vážskej nivy s mŕtvymi ramenami rieky v 13. storočí.



Obrázok 22. Vážska niva je v oblasti Trenčianskeho prielomu intenzívne zvyžívaná. Ohrádzovanie koryta rieky umožnilo budovanie infraštruktúry v mestských častiach Centrum (vpred) a Zámestie (vzadu). Napriek úprave vodného toku ide o územie s rizikom záplav, čo však ÚPN ani UAS CMZ neberú na zreteľ a v dotknutých urbanistických obvodoch naďalej počítajú s rozširovaním zástavby. V pozadí svahy Bielokarpatského predhoria (SZDrpkl) s mozaikou polí a úhorov s NSKV. Hranica medzi kultúrovanou a lesnou krajinou v tomto GsT je zreteľne viditeľná; ide o pozostatok skultúrovania územia v 16. storočí, kedy v lokalitách Vinohrady a Stará hora vznikli vinice. Autor: P. Chrastina (IX., 2005)

Náplavové kužele zaberajú najmä sídla a poľnohospodárska pôda. Takéto využitie prolúvií vyplývalo z ich väčšej relatívnej výšky; dominovali nad vážskou nivou, ktorú ohrozovali povodne (Lukniš – Plesník, 1961). Náplavové kužele so zvyškami terás boli vhodnou alternatívou pre komplexný rozvoj antropogénnych aktivít, čo odráža pás sústredenej aktivity na Z Trenčianskej kotliny (obrázok 23).

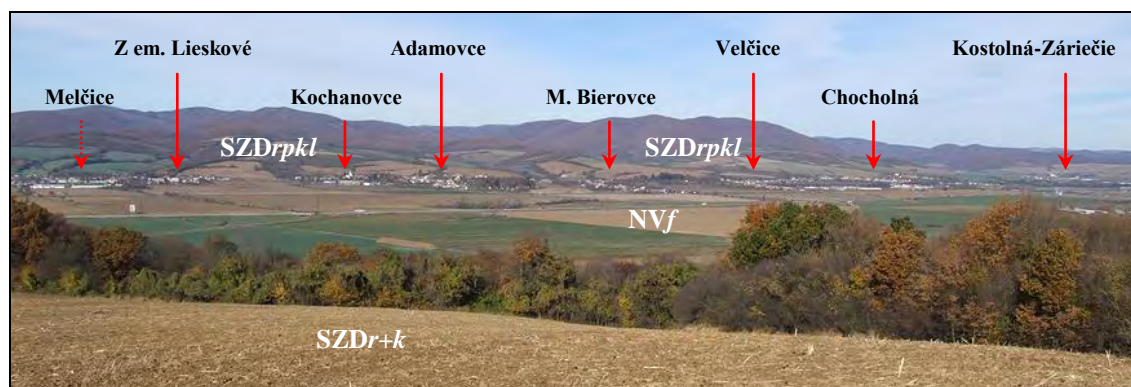
■ V minulosti (pred vodohospodárskymi úpravami koryta Váhu a jeho prítokov, resp. zachytením výverov podzemných vôd vrtmi) mali močiare zastupujúce organogénne akumulčné formy v Trenčianskej kotline oveľa väčší rozsah (Králik et al., 1993). Spôsob a forma ich využitia človekom záviseli od geoeologických pomerov konkrétnej lokality. Okrem mapových značiek a toponým (napr. osada Žabinec – dnes súčasť

Trenčína) existenciu špecifického prírodného prostredia na nive Váhu pri Kostolnej indikuje torzo lužných lesov.

Mokrade boli rekultivované po stáročia. Analógie od Dreslerovej (1998, 2004) umožňujú predpokladať ich stredovekú likvidáciu zavezením odpadmi alebo materiálom z blízkeho okolia, príp. odvodnením. Efektívne boli tiež pozemkové úpravy v Trenčianskych Bohuslaviciach iniciované Erdödyovcami, kde v druhej polovici 18. storočia vyrástol kaštieľ s francúzskym parkom (Mednyanský, 1962). Po vybudovaní vodného zdroja pri Štvrtku ⁿ/V. zvyšky močiarov premenili na ornú pôdu a trvalé trávne porasty.

■ Antropogénne formy georeliéfu v kotline reprezentujú predovšetkým agrárne terasy. Ich lokalizácia je spätá s geomorfologickou hodnotou podložia, sklonom (od 5°) a exaktnou (V – J – JV – JZ) orientáciou georeliéfu. Pásky nelesnej stromovej a krovinovej vegetácie, príp. remízky na hranách tzv. skladov, znižujú riziko erózie. Prevažne teplá expozícia agrárnych terás zasa súvisí so snahou o maximálne využitie slnečného žiarenia vo vegetačnom období (obrázok 18).

Tvorbu sídelných terás sprevádzala od stredoveku planácia a agradácia terénu, realizovaná so zámerom jeho úpravy pre výstavbu obytných súborov, príp. bola motivovaná protipovodňovou ochranou. Budovanie suterénu na vážskej nive do konca 19. storočia²⁷ limitovala vysoká hladina podzemnej vody, ktorá je hydraulicky spojená s hladinou rieky.



Obrázok 23. Pás sústredenej aktivity na Z okraji Trenčianskej kotliny. Pri lokalizácii sídiel (ozn. šípkami) sa uplatnil fenomén pasívnej ochrany človeka pred povodňami. Do vážskej nivy (NVf) s intenzívnymi TVK preto zostupuje iba najmladšia časť intravilánu, vybudovaná najmä v druhej polovici 20. storočia. Teplá expozícia sklonov Bielokarpatského podhoria (SZDrpkl) umožnila v minulosti vznik vinohradníctva v extraviláne Melčíc a Zemianskeho Lieskového. Dnes na mieste viníc nachádzame polia a trvalé trávne porasty s NSKV. Dynamický georeliéf Bielych Karpát budujú horniny bradlového pásma. Zvyšky zarovnaných povrchov a menej sklonené partie Inoveckého predhoria (SZDr+k) na súvrstviach karpatského keupera v oblasti Krivosúd-Bodovky (vpredu) sa využívajú ako polia. Autor: P. Chrastina (X. 2006)

■ Štruktúrno-denudačné formy georeliéfu horskej obruby kotliny sa aktívne podieľali na využití tejto časti skúmaného územia človekom.

Strategický význam vybraných tvrdšov odráža ich kontinuálne osídlenie od praveku do 18. storočia (obrázky 7, 9). Problém, s ktorým sa človek od nepamäti stretával pri využívaní danej formy georeliéfu, bolo zabezpečenie architektúry pred zosuvmi. Riziko svahových deformácií a negatívneho pôsobenia atmosférických vplyvov na stavebný kameň nútilo staviteľov Trenčianskeho a Beckovského hradu k použitiu vhodných materiálov, technológií a konštrukcií (Chrastina, 2005d, 2006a).

²⁷ Až po tomto období zdokonalili technológie zakladania stavieb.

V zmysle Šimáka (2004) bola cieľom takýchto postupov snaha o zníženie pravdepodobnosti havárie fortifikačných a obytných štruktúr na úroveň akceptovateľného rizika.

Aktivizácia svahových deformácií a nedostatočná údržba hradného opevnenia zapríčinili zrútenie časti parkanového múru na jar r. 2003 (Fabová, 2003a, Henčelová, 2003, Samák, 2003b, Veliáčik, 2003, Opevnenie..., 2003, Padajúci..., 2003, Závacký, 2003).

Okrem plôch zastavaných historickými objektmi (Beckov, Trenčín) nachádzame na vápencovo-dolomitových tvrdošoch tiež odkrytý substrát prírodným, resp. antropogénnym procesom, enklávy NSKV alebo extenzívne lúky a pasienky. Ťažba v kameňolome na S okraji tzv. Ivanovskej skaly je už niekoľko desaťročí zastavená. Exploataciu jurských vápencov príležitostne vykonáva miestne obyvateľstvo pre vlastnú potrebu, pričom oblasť dobývacieho priestoru je miestom divokej skládky.

Nepristupné skalné steny niektorých tvrdošov tvoria organickú súčasť defenzívnej architektúry Trenčianskeho (obrázok 7) a Beckovského hradu (obrázok 21), ako aj opevneného sídliska na tzv. Ivanovskej skale (obrázok 9). Mišík, Adamcová a Sobotková (2002) píšú, že v súčasnosti na skalných stenách dochádza k zväčšovaniu gravitačných trhlín, čím sa narúša statika Barborinho paláca na Trenčianskom hrade. Podľa Haladu et al. (1998) i Zverkovej (2005) historickú časť Trenčína (analogicky aj Beckova) zasa ohrozuje opadávanie skalných úlomkov. Hradná skala nad parkoviskom hotela Tatra bola preto pokrytá kovovými sieťami.

Stredné a horné úseky zlomovo-denudačných svahov so sklonitosťou nad 12° vymedzujú lesy a NSKV, trvalé trávne porasty a polia (obrázok 14). Úpätia svahov na styku s kotlinovou pahorkatinou a nivou Váhu pokrývajú spraše a sprašové hliny. Táto časť územia sa využíva ako orná pôda, čo prináša viaceré negatíva spojené s intenzívnym hospodárením (obrázok 4). Dôležitá je najmä erózia, k rozvoju ktorej došlo po odstránení remízok, agrárnych terás ako aj nevhodnými agrotechnickými postupmi pri využívaní poľnohospodárskej pôdy (obrázok 5). Spektrum tried využitia krajiny dopĺňajú sady pri Mníchovej Lehote a Záblatí. Kameňolomy na ťažbu vápencov a dolomitov chočského a križňanského príkrovu nachádzame v extraviláne Krivosúd-Bodovky a Mníchovej Lehoty. Ďalšie odkryvy lokalizujeme na V úpätí Šatláv (304 m n. m.) v Bielokarpatskom podhorí, príp. v Z svahu Inoveckého predhoria pri Beckove (obrázok 6).

Špecifickú pozíciu v súčasnej krajinnej štruktúre územia zastávajú úhory na zlomovo-denudačných svahoch Bielokarpatského podhoria (lokality Vinohrady, Stará a Nová hora) medzi Istebníkom a Záblatím (obrázok 22). Tunajšie vinohrady (založené okolo r. 1550) na svahoch s teplou (J – JV) expozíciou boli začiatkom 20. storočia premenené na lúky, ornú pôdu a sady (príloha 1). Uvedený stav pretrval až do kolektívizácie, kedy po neúspešnom pokuse JRD s pestovaním broskýň a ríbezlí na Vinohradoch (Orság, 1969) tunajšie parcely pokryli extenzívne lúky s náletom. Transformácia poľnohospodárstva a reštitúcie priniesli iba malé zmeny vo využití miestnej krajiny v pokročilom štádiu sukcesie (obrázok 24).

Takmer neidentifikovateľná línia vojenských zákopov brázdí JZ úbočie Hrabovky (352 m n. m.); tvorili súčasť obranného systému, ktorý v r. 1945 vybuďovalo miestne obyvateľstvo pre nemeckú armádu (Čery, 2005). Po ukončení vojny boli zákopy zasypané, pretože znehodnocovali parcely s ornou pôdou.

Tektonická predispozícia georeliéfu sa prejavuje v jeho sklonitostných pomeroch, s ktorými koreluje kvalita TVK. Väčšia dynamika svahov horskej obruby kotliny generuje prevahu lesov a NSKV s TTP. Bariérový efekt sklonov pre väčšinu antropogénnych aktivít zároveň určuje monotónnu krajinnú mozaiku tejto časti územia.

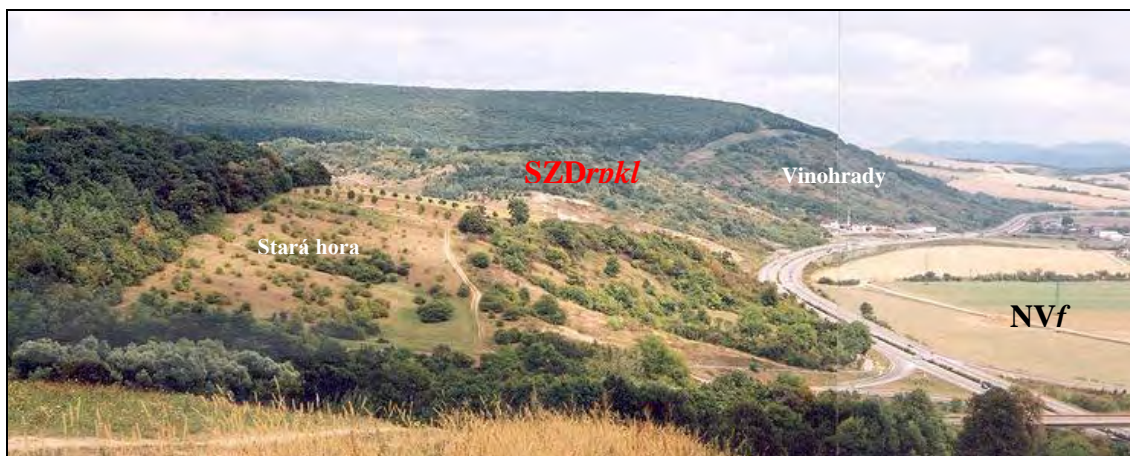
■ Vzťah TVK a denudačných foriem georeliéfu horskej obruby kotliny sa od predchádzajúcej skupiny odlišuje iba v detailoch.

Úpätia denudačných svahov v Trenčianskej vrchovine pokrývajú zväčša oráčiny. Sprae a sprasové hliny sa v Trenčíne používali na výrobu tehál, čo dokazujú dnes zastavané hliniská Singerovej, Urbánkovej a Zamaróczyho tehelne. Okraje Breziny nad Cintorínskou a Partizánskou ulicou denivelujú agrárne terasy. Koncom minulého storočia časť tzv. skladov po planácii pohltila štvrť Nad tehelnou. V sade tzv. Tisovej vily a jej okolí vyrástol obytný súbor Pod Brezinou. Vybudovanie sídliska Trenčín-Juh na JZ okraji Breziny boli motivované ochranou PPF (bližšie Nemčok, 1982). V zázemí ľudských sídiel a v horných úsekoch denudačných svahoch dominujú lesy, NSKV, lúky a pasienky.

Vzhľadom k malej ploche nemajú torzá zrovnaných povrchov väčší hospodársky význam pre človeka. Ich využitie spravidla zodpovedá mozaike TVK na okolitých formách georeliéfu (obrázok 21).

Lesokroviny a TTP vyznačujú pozíciu denudačných sediel v miestnej krajine.

Okraje úvalinových a svahových dolín tvaru „V“ nezriedka ohrozujú zosuvy. Príkladom sú svahové deformácie na obvode PP Haluzická súteska, ktoré poškodzujú bytový fond i opevnenie Haluzického kostola (Chrastina, 1996a). Vo svahovej doline potoka z oblasti Rúbaniska a na príľahlej časti vážskej nivy sa v období Studenej vojny uvažovalo s vybudovaním továrne na výbušniny (Lánik, 2004).²⁸



Obrázok 24. Výsnné svahy Bielokarpatského podhoria (SZDrpkl) s úhormi kontrastujú s intenzívne využívanou nivou Váhu (NVf). Po uplatnení reštitučných nárokov dochádza k postupnej kultivácii opustenej poľnohospodárskej pôdy s mozaikou kriačín a náletových drevín. Zmenu využívania krajiny determinuje dynamika georeliéfu miestnej krajiny, čo odráža aj lokácia polí a výsadba ovocných stromov na temene Starej hory nad Záblatím. Napriek viac ako polstoročnej sukcesii horskej obruby SSV okraja Trenčianskej kotliny je hranica medzi lesnou a kultivovanou krajinou dodnes zreteľná. Jej vznik súvisí s klčovaním lesa a zakladaním vinohradov v polovici 16. storočia. Autor: P. Chrastina (VIII. 2003)

Niektoré z dolín horskej obruby kotliny tvoria prirodzenú spojnicu skúmaného územia so susednými oblasťami (Morava, Ponitrie). Príkladom je komunikácia v doline Drietomice, ktorú stredoveké listiny uvádzajú ako trasu vojenských výprav do, resp. z Uhorska na Moravu (Roháč, 2007). Nálezy kamennej industrie z oblasti Trenčína (Hovorka – Michalík, 2004) umožňujú vysloviť predpoklad, že transport tovarov tadiaľto prebiehal už počas neolitu.

²⁸ Závod s kódovým označením UH 1 mal okrem trinitrotoluénu (TNT) vyrábať nitrocelulózu a ako doplnkový sortiment dusíkaté hnojivá. Suroviny mali byť dovážané z Ostravy (uhlie, koks, toluén), celulóza z Hencoviec a sulfidy zo zahraničia. Podľa projektu vyžadovala doprava vstupných látok a hotových výrobkov 81 vagónov denne. Počet zamestnancov sa odhadoval na 1 600 až 2 000 osôb.

Väčšinu permanentných výmoloŧov na svahoch horskej obruby kotliny pokrýva nálet NSKV. Efemérne výmole nachádzame v poľnohospodárskej krajine územia. Sú každoročne rozorávané a bez akýchkoľvek melioračných úprav tvoria súčasť PPF, čo negatívne vplýva na udržateľnosť agrárnej výroby.

■ Svahové poruchy, ktoré na okrajoch pohorí zastupujú denudačno-akumulačné formy georeliéfu, sú reálnou hrozbou pre akékoľvek činnosti v telese zosuvov a ich bezprostrednom okolí. To, že človek empiricky poznal (-ná) dané riziká, potvrdzujú lesy a NSKV. Podmienkou antropogénneho využitia dotknutých areálov je dôkladný prieskum a zabezpečenie stability postihnutých svahov (Matula – Pašek, 1986). Analogické kroky sprevádzali budovanie diaľnice D1 v úseku Kostolná – Zamarovce. Potenciálne zosuvné sklony Breziny v Trenčíne s výskytom rizikových ílovcov (obrázok 8) a iných hornín zaisťujú oporné múry na Hornom Šianci (obrázok 25) a na Cintorínskej ulici.



Obrázok 25. Oporný systém na Hornom Šianci. Na zaistenie svahov Breziny bola použitá technológia drótokamenných matracov. Autor: P. Chrastina (X. 2005)

■ Aj na svahoch pohorí prevažuje teplá expozícia agrárnych terás, ktoré tu patria medzi najvýraznejšie antropogénne formy georeliéfu.

Výhodnú orientáciu svahov Bielokarpatského podhoria (SZDrpkl) medzi Istebníkom až Záblatím (lokality Vinohrady, Stará a Nová hora) indikovali vinice so solitérmi gaššana jedlého (*Castanea sativa*). Strata vzťahu k pôde sa prejavuje vznikom úhorov (obrázky 22, 24).

V Trenčíne nachádzame fragmenty agrárnych terás aj na JZ svahoch Breziny. Časť z nich bola v poslednej tretine 20. storočia premenená na sídelné terasy. Takáto orientácia terénnych stupňov je i na ostatnom území Trenčianskej vrchoviny (SDk+r), príp. v rámci Inoveckého predhoria (SZDr+k) pri Krivosúd-Bodovke a Beckove. Využívajú sa ako orná pôda alebo extenzívne lúky a pasienky. Hrany agrárnych terás lemujú kroviny a remízky ovocných stromov.

Litorálne formy antropogénneho georeliéfu v krajine horských svahov zastupuje sypaná hrádza malej vodnej nádrže na potoku z oblasti Rúbaniska.

Podľa Zacherleho (1975) kameňolom vo svahu Inoveckého predhoria pri Beckove (SZDr+k) zrejme poznali už Slovania v 9. storočí (obrázok 6).

Pozostatkom ťažby neogénnych pieskovcov sú odkryvy na trenčianskej Brezine (SDk+r). Koncom 20. storočia zastavili ťažbu stavebného kameňa pri Mníchovej Lehote, Soblahove a Krivosúd-Bodovke (Trenčanská, 1998).

5. 3 Klimageografické pomery

Klimageografické pomery regiónu závisia od jeho polohy, nadmorskej výšky a georeliéfu miestnej krajiny; tieto činitele totiž určujú charakter klimatických prvkov, ktoré predstavujú limity hospodárskeho (hlavne agrárneho) využitia územia.

5. 3. 1 Klimatické prvky a ich charakteristiky

Slúmané územie patrí do európsko-kontinentálnej klimatickej oblasti mierneho pásma s oceánskym vzduchom, ktorý sa transformuje na kontinentálny. Popri oceánskom prúdení sem zasahujú i vzdušné masy zo Stredomoria prinášajúce výdatné zrážky v jarných a jesenných mesiacoch. Ochladenie v zime zasa spôsobuje prílev arktického vzduchu zo S.

Už tento rámcový náčrt klimatických pomerov naznačuje, že skúmaný región patrí medzi teplé až mierne teplé oblasti Slovenska. Komplexnú charakteristiku klímy deformuje nízky počet, príp. nerovnomerné rozloženie meteorologickej staničnej siete vyššieho rádu. Najväčší objem dát sa vzťahuje k doplnkovej stanici v Trenčíne (209 m n. m.) a k zrážkomerným staniciam v Adamovských Kochanovciach (205 m n. m.) a Chocholnej-Velčiciach (206 m n. m.). Tieto údaje sme doplnili o databázu zo staníc ležiacich v blízkosti modelového územia (Nové Mesto ⁿ/V, Selec).

Charakter podnebia Trenčianskej kotliny a okrajov priľahlých pohorí vyjadrujeme priemermi klimatických prvkov a ich častotou:

- **Teplotné pomery.** Vplývajú na vlhkosť vzduchu a výpar.
- Zmena teploty vzduchu s výškou v pásme do 300 m n. m. je zložitá, závisí na expozícii konkrétneho miesta. Vzhľadom na absenciu vlastných dát sme pre vystihnutie vertikálnych gradientov teplôt vzduchu (tabuľka 4) prevzali údaje z Bratislavy-Ivanky a Bratislavy-Kolíby (Petrovič, 1968b). Tieto hodnoty totiž zodpovedajú stredným a vyšším polohám skúmaného územia (t.j. 250 až 400 m n. m.).

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Podľa priemerných mesačných teplôt												
0,42	0,39	0,22	0,29	0,34	0,44	0,40	0,26	0,03	-0,01	0,48	0,50	0,29
Podľa priemerných mesačných termínových teplôt z pozorovaní o 14 ⁰⁰ hod.												
0,75	0,83	0,87	0,88	0,80	0,75	0,80	0,74	0,87	0,92	0,90	0,81	0,83

Tabuľka 4. Vertikálny gradient teploty vzduchu v °C na 100 m (1951/60).

Zdroj: Petrovič (1968b)

Pri porovnaní gradientov s priemernými mesačnými teplotami vzduchu je nápadná ich rozkolísanosť. Maximum poklesu pripadá na vegetačné obdobie s najvyššou insoláciou, najmenšie rozdiely sú v zime. Podľa pozorovaní o 14⁰⁰ hod. je gradient teploty vzduchu na svahoch pohorí oproti Trenčianskej kotline výrazný a dosahuje takmer 0,9 °C/100 m. Na dne kotliny vtedy dochádza k termickej konvekcie, ktorá je jedným z predpokladov vzniku miestnych búrok (Prošek, 1984).

Práce Petroviča (1968b), Šamaja et al. (1991 in Halada et al., 1998) a dáta SHMÚ (1999) potvrdzujú, že dlhodobo najteplejším mesiacom v kotline a na úpätiach okolitých morfoštruktúr je júl (18, 4 – 19,8 °C), najchladnejším január s priemernou

mesačnou teplotou -2 až -2,5 °C (diagram 2). Priemerná teplota teplého polroku (IV. – IX.) na väčšine územia dosahuje 15 – 16,1 °C (tabuľka 5).

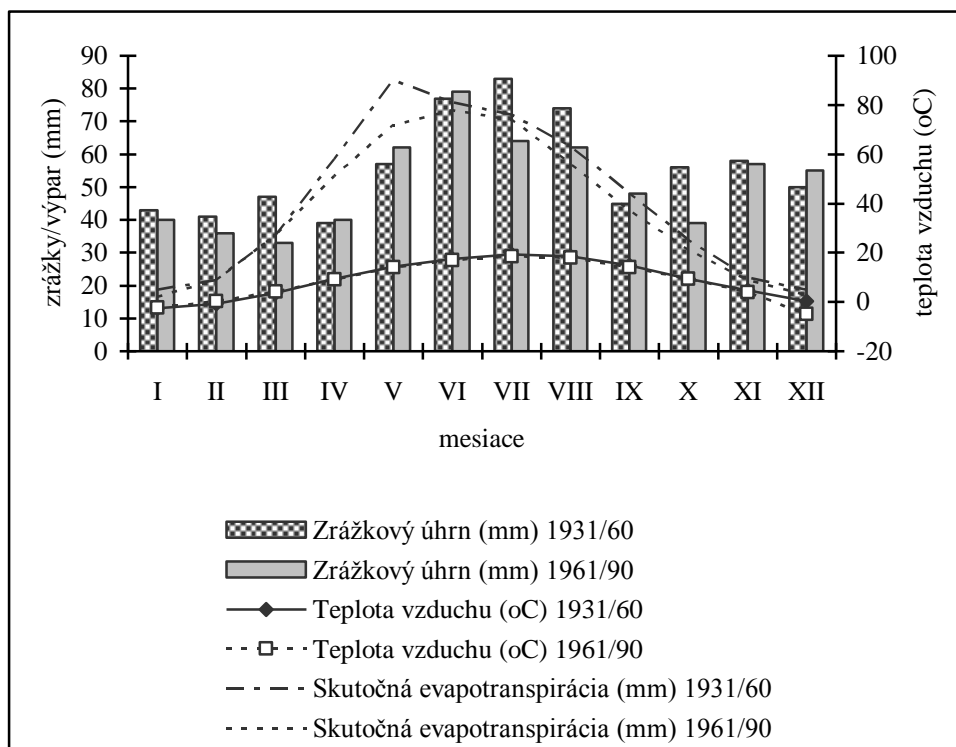


Diagram 2. Priemerné mesačné úhrny zrážok, evapotranspirácie a teploty vzduchu (stanica Trenčín).

Zdroj: Petrovič (1968b), Briedoň (1968b), Mlynarčík (1998), SHMÚ (1999)

Stanica	Obdobie	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Trenčín	1931/ 60	-2,5	-0,7	3,7	9,4	14,4	17,5	19,2	18,5	14,8	9,3	4,6	0,3	9,0
	1951/ 80	-2,0	-0,1	3,8	9,0	13,7	17,3	18,4	17,8	14,0	9,2	4,4	0	8,8
	1961/ 90	-2,3	0,3	4,2	7,2	14,1	17,0	18,4	17,9	14,1	9,3	4,0	-0,5	8,9
Nové Mesto ⁿ /V.	1931/ 60	-2,0	-0,2	4,2	9,9	14,9	18,0	19,8	19,0	15,2	9,8	4,9	0,6	9,5

Tabuľka 5. Termínové teploty vzduchu v °C.

Zdroj: Petrovič (1968a), Šamaj et al. (1991 in Halada et al., 1998), SHMÚ (1999)

Údaje v tabuľke 6 potvrdzujú, že svahové polohy okrajov pohorí majú oproti kotline vyrovnanjší priebeh teplôt s menšími amplitúdami. Daný jav súvisí nielen s vplyvom insolácie a teplotnými inverziami (Gráčik, 1967, Dostál – Petružjová, 1992), ale aj s expozíciou georeliéfu Trenčianskej kotliny (Petrovič, 1968b).

Nadm. výška	Exp.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
300 m	J	-2,8	,1,0	3,5	9,4	14,2	17,4	19,5	18,6	15,4	9,5	4,0	0,0	9,0
	S	-3,0	-1,3	2,8	8,3	13,3	16,4	18,4	17,6	14,4	8,5	3,8	-0,3	8,2
400 m	J	-3,1	-1,4	3,0	8,9	13,7	16,9	19,0	18,1	14,9	9,0	3,5	-0,4	8,5
	S	-3,4	-1,8	2,3	7,8	12,9	16,0	18,0	17,2	14,0	8,1	3,2	-0,9	7,8

Tabuľka 6. Namerané priemerné mesačné a ročné teploty vzduchu (°C) v nadmorských výškach 300 a 400 m a pri vyznačených expozíciách (1931/60). Zdroj: Petrovič (1968b)

Na základe nameraných priemerných mesačných teplôt za príslušné periódy 20. storočia (tabuľky 5 a 6) možno stanoviť jednoduchý ročný chod teploty vzduchu (tabuľka 7), podľa ktorého priemerná ročná teplota v kotlinovej časti územia oscilovala medzi 8,8 – 9,5 °C, v podhorských oblastiach 7,8 až 9 °C (Petrovič, 1968b, Šamaj et al.,

1991 in Halada et al., 1998, Mlynarčík, 1998, SHMÚ, 1999). Pri korelácii priemerných ročných teplôt za jednotlivé obdobia sú badateľné mierne výkyvy teploty vzduchu s tendenciou k otepľovaniu (tabuľka 7), čo Kalvová a Brázdil (1993), príp. Lapin et al. (1995) považujú za jeden z trendov globálnej klimatickej zmeny.

Stanica	Obdobie	Priemerná ročná teplota vzduchu
Trenčín	1901/ 50	8,8
Trenčín	1931/ 60	9,0
Trenčín	1951/ 80	8,8
Trenčín	1961/ 90	8,9
Nové Mesto ^{n/V.}	1901/ 50	9,4
Nové Mesto ^{n/V.}	1931/ 60	9,5

Tabuľka 7. Priemerné ročné teploty vzduchu v °C.

Zdroj: Petrovič (1968b), Šamaj et al. (1991 in Halada et al., 1998), Mlynarčík (1998), SHMÚ (1999)

Priemerné denné teploty nad 5 °C určujú dĺžku širšieho vegetačného obdobia. V závislosti od nadmorskej výšky sa začína medzi 21. až 23. marcom a trvá do 13. až 15. novembra, teda 236 – 240 dní. Nástup užšieho vegetačného obdobia s priemernými teplotami 10 °C a viac pozorujeme medzi 16. až 19. aprílom s trvaním do 12. až 15. októbra, t.j. cca 177 – 183 dní. Začiatok bezmrazového obdobia (s teplotou vzduchu nad 0 °C) kladie Petrovič (1968b) do druhej februárovej dekády (16. – 19.2.); jeho koniec spravidla zaznamenávame okolo 19. až 22. decembra, čiže priemerne trvá asi 304 – 310 dní v roku.

Extrémne teploty vzduchu vo veľkej miere závisia od polohy miesta a od cirkulácie vzduchu. V Trenčíne²⁹ kolíše od -30,2 do 37,9 °C, vo vyšších polohách je to -35 až 35 °C (tabuľka 8).

Obdobie		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
1931/ 60	max.	13,6	14,8	22,3	29,0	32,5	35,0	36,6	37,9	32,8	27,4	21,0	14,9	37,9
1951/ 80		12,7	17,0	25,1	28,4	30,6	33,5	35,8	37,4	33,9	26,6	21,0	14,1	37,4
1961/ 90		12,7	17,0	25,1	28,4	30,6	33,5	34,8	35,2	33,9	26,6	21,0	17,0	35,2
1931/ 60	min.	-29,0	-30,2	-16,0	-6,5	-3,5	0,9	5,0	2,2	-2,0	-7,6	-14,0	-23,0	-30,2
1951/ 80		-27,0	-22,4	-20,6	-7,0	-4,7	0,2	4,5	1,3	-3,9	-8,5	-19,7	-24,1	-27,0
1961/ 90		-27,5	-26,0	-20,6	-7,0	-4,7	0,2	1,8	1,3	-3,9	-8,5	-19,7	-24,1	-27,5

Tabuľka 8. Absolútne maximá a minimá teplôt vzduchu v °C (stanica Trenčín).

Zdroj: Petrovič (1968a), Šamaj et al. (1991 in Halada et al., 1998), SHMÚ (1999)

Tabuľka 9 ukazuje, že v 20. storočí bol priemerný počet letných dní (s maximálnou teplotou nad 25 °C) 50 – 60, mrazových dní (s teplotou pod 0 °C) 100 až 120 a ľadových dní (s celodenným mrazom) 25 – 35 (Petrovič, 1968b, SHMÚ, 1999, Šamaj et al., 1991 in Halada et al., 1998).

Obdobie	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
1931/ 60	25,6	22,0	17,1	5,6	0,7	x	x	X	0,1	4,0	9,4	20,3	104,8
1961/ 90	25,5	19,9	15,3	5,7	0,5	x	x	X	0,5	4,6	11,9	22,1	106,0

Tabuľka 9. Priemerná početnosť mrazových dní (stanica Trenčín).

Zdroj: Petrovič (1968a), SHMÚ (1999)

▪ S teplotou vzduchu súvisí aj pôdna teplota. Rozdiel medzi oboma veličinami spočíva v menších osciláciách a amplitúde pôdnej teploty zodpovedajúcej hĺbke pôdneho

²⁹ údaje z Nového Mesta ^{n/V.} nemáme k dispozícii

profilu. Gráčik (1967) a Valuš (1968) uvádzajú, že priemerná hĺbka premrzania pôdy na území sa pohybuje okolo 60 cm.

■ Pri hodnotení vlhkostných a tlakových pomerov skúmanej oblasti sme použili údaje zo staníc Trenčín a Nové Mesto ^{n/V}.

▪ Podľa Valoviča (1968) a Šamaja et al. (1991 in Halada et al., 1998) je relatívna vlhkosť vzduchu na území pomerne vysoká (70 – 80 %), čo pripisujeme vplyvu horskej obruby kotliny. Relatívna vlhkosť rastie aj v závislosti od nadmorskej výšky, ale významným činiteľom je i georeliéf a jeho expozícia. Konkávne tvary georeliéfu (doliny, výmole) v záveterných polohách a v lesných porastoch majú spravidla vyššie hodnoty relatívnej vlhkosti vzduchu ako náveterné svahy a chrbtly.

Oproti teplote vzduchu má relatívna vlhkosť opačný chod. Najväčšia je v zimných mesiacoch (X. – III.; 82 – 87 %), najmenšia vo vegetačnom období (dôsledok zrážkového deficitu) – v apríli až septembri (66 – 79 %), a to aj napriek rastu hodnôt relatívnej vlhkosti vzduchu v druhej polovici 20. storočia (tabuľka 10).

Stanica	Obdobie	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok	IV-IX
Trenčín	1931/ 60	84	81	74	68	70	73	73	75	77	81	85	87	77	70
	1951/ 80	84	82	77	71	72	74	75	76	79	81	85	87	79	74,5
Nové Mesto ^{n/V} .	1931/ 60	82	81	74	66	67	70	70	71	75	79	84	87	76	70

Tabuľka 10. Priemerná relatívna vlhkosť vzduchu v % (stanica Trenčín).

Zdroj: Petrovič (1968a), Šamaj et al. (1991 in Halada et al., 1998)

▪ Tlak vodných pár je najväčší v lete (14 – 16 hPa) a najmenší v zime (4,5 – 5,5 hPa); jeho ročný chod je teda zhodný s chodom teploty vzduchu.

Pomerne vysoký priemer tlaku vodných pár (3 – 3,3 hPa) je výsledkom vzájomného pôsobenia viacerých fenoménov – napr. nadmorskej výšky územia, jeho relatívnej uzavretosti hradbou pohorí a vybraných foriem georeliéfu.

▪ Sýtočný doplnok je najväčší v lete (5,9 až 6,9 hPa) a najmenší v zime (0,5 – 1,3 hPa), kedy je vzduch blízko stavu nasýtenia vodnou parou, v dôsledku čoho vznikajú početné zrážky v zimných mesiacoch (Valovič, 1968, Šamaj et al., 1991 in Halada et al., 1998).

■ Oblačnosť a slnečný svit majú priamy vzťah k energetickej bilancii územia, ktorú odrážajú charakteristiky klimatických prvkov.

▪ Oblačnosť určujú najmä frontálne poruchy zo SZ; spoločne s prevládajúcimi S až SZ vetrami a priebehom pohorí (náveterné/záveterné svahy) na obvode Trenčianskej kotliny určujú jej ročný chod (Danč, 1968). Z toho vyplýva, že dôsledkom relatívne malej vertikálnej disekcie georeliéfu nemá nadmorská výška regiónu zásadnejší vplyv na tvorbu oblakov.

V prvej (Danč, 1968) a druhej tretine 20. storočia (Šamaj et al., 1991 in Halada et al., 1998) bola priemerná oblačnosť v kotline a na úpätiach pohorí 61 až 64 % (tabuľka 11). Najmenšia oblačnosť býva spravidla v auguste (46 – 53 %) počas anticyklón. Cyklonálne situácie v chladnom polroku (X. – III.) spôsobujú vyššiu oblačnosť (73 – 80 %). Konvekcia a prúdenie vzdušných mäs zo S a SZ zvyšujú oblačnosť (a tým aj zrážky) na náveterných svahoch Strážovských vrchov a Považského Inovca.

Stanica	Obdobie	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Trenčín	1931/ 60	75	70	61	60	58	58	56	52	52	61	79	79	63
	1951/ 80	77	71	66	59	59	60	57	53	54	58	77	80	64
Nové Mesto ^{n/V} .	1931/ 60	73	69	60	58	56	55	51	46	48	59	78	78	61

Tabuľka 11. Priemerná oblačnosť v %.

Zdroj: Petrovič (1968a), Šamaj et al. (1991 in Halada et al., 1998)

Počas roka sa priemerný počet jasných dní (s dennou oblačnosťou menšou ako 20 %) v kotline pohybuje od 34,6 do 48,8. Najviac jasných dní (5,2 – 7,2) je v auguste, septembri a prvých dekádach októbra. Priemerný počet zamračených dní (denná oblačnosť väčšia ako 80%) je 118,4 – 134,9. Prejavuje sa tu vplyv cyklonálnych porúch v chladnom polroku (X. – III.), najmä v novembri a decembri (17,2 – 19,0), kedy zaznamenávame aj trvalejšie zrážky.

▪ Na dĺžku trvania slnečného svitu vplyva okrem polohy územia aj jeho nadmorská výška, oblačnosť, expozícia a sklon georeliéfu. Slnko tu svieti priemerne 1 500 – 1 950 hodín za rok (z toho 1 100 – 1 450 h počas vegetačného obdobia), avšak vzhľadom na chod oblačnosti je to cca 36 až 45 % maximálne možného času. V letnom polroku (IV. – IX.) sa relatívny slnečný svit v kotline pohybuje na úrovni 45 – 56 %. Hodnoty insolácie (globálneho slnečného žiarenia) dosahujú okolo 1 000 – 1 150 kWhm⁻² ročne, z toho na vegetačné obdobie pripadá 800 – 900 kWhm⁻² (Danč, 1968, Šamaj et al., 1991 in Halada et al., 1998).

■ Zrážky sú najrovnomernejšie rozložené na náveternej strane Považského Inovca (Selec) a Strážovských vrchov (tabuľka 12). Vo vrcholových častiach pohorí sa ročné zrážkové úhrny pohybujú okolo 1 000 mm (Šamaj, 1980). Rozdielne úhrny zrážok v rámci kotliny (Trenčín) pripisujeme špecifickému prejavu klímy urbanizovaného územia (Hanušin, 1995); výrazné rozdiely medzi krátkodobými a dlhodobými úhrnmi na vidieku potenciálne súvisia s klimatickou zmenou (Lapin et al., 1995).

Stanica	Obdobie	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok	IV - X
Trenčín	1901/30	48	34	44	55	63	73	76	66	58	55	60	58	690	391
	1931/ 60	43	41	47	39	57	77	83	74	45	56	58	50	670	375
	1901/ 60	45	38	45	47	60	75	80	70	51	56	59	54	680	383
	1951/ 80	40	40	38	44	56	86	73	65	42	44	56	56	640	366
	1901/ 80	44	38	42	46	60	77	76	68	49	52	60	54	666	428
	1961/ 90	40	36	33	40	62	79	64	62	48	39	57	55	615	355
	1991	8	12	15	21	72	66	41	28	48	24	81	50	466	276
	1992	22	22	79	53	41	52	60	10	63	68	94	86	650	279
Nové Mesto ⁿ /V.	1931/ 60	39	39	38	37	57	67	78	67	38	52	54	47	613	344
Selec	1931/ 60	47	49	54	44	69	76	88	76	48	63	71	58	743	401
	1961/ 90	47	45	43	55	81	90	74	71	55	53	70	64	748	426
Adamovské Kochanovce	1961/ 90	44	42	39	47	65	78	66	65	51	44	60	61	662	372
	1991	8	9	24	22	82	69	59	35	57	28	92	41	526	324
	1992	27	24	101	42	34	55	77	16	58	68	97	88	687	282
Chocholná – Velčice	1991	12	20	43	38	97	63	47	33	30	40	89	54	566	308
	1992	54	36	117	52	23	113	48	13	57	60	121	130	824	306

Tabuľka 12. Priemerné mesačné úhrny zrážok v mm (maximálne hodnoty sú zvýraznené).

Zdroj: Petrovič (1968a), Šamaj et al. (1991 in Halada et al., 1998), Čechová – Kušíková – Potfaj (1993), SHMÚ (1999)

Pre znázornenie vývoja zrážkových úhrnov v Trenčíne za r. 1980/97 zostrojil Mlynarčík (1998) ich lineárny trend a súčtovú čiaru ročných úhrnov zrážok (diagramy 3 a 4). Ako počiatkový stav použil hodnotu dlhodobého priemerného úhrnu zrážok v období 1951/80, t.j. 640 mm. Podľa týchto analýz nepredpokladáme trend poklesu ročných úhrnov, a to aj napriek tomu, že priemerné množstvo zrážok v období 1980/97 je o 16 mm nižší ako priemerný úhrn v r. 1951/80. Podobné výsledky dosiahli Čechová, Kušíková a Potfaj (1993) porovnaním ročných úhrnov zrážok na JZ okraji Bielych Karpát.

Na základe vyššie uvedeného je teda zrejmé, že množstvo zrážok, ich časová a plošná distribúcia závisia predovšetkým od polohy oblasti a jej nadmorskej výšky,

ktoré v kombinácii s georeliéfom ovplyvňujú ostatné klimatické prvky (vietor, oblačnosť, výpar a i.). Napriek nevelkej vertikálnej členitosti územia je rast zrážok s nadmorskou výškou evidentný, aj keď nemá lineárny priebeh. Podľa tabuľky 13 v intervale 301 – 350 m dochádza k tzv. zrážkovej inverzii, ale potom množstvo zrážok s výškou opäť pribúda (i keď oveľa miernejšie).

V súlade s Briedoňom (1968b) uvádzame, že ročný chod zrážok s maximom uprostred leta indikuje viac kontinentálny ako maritimný typ podnebia. S týmto tvrdením sa zhodujú dlhodobé pozorovania Šamaja et al. (1991 in Halada et al., 1998) i SHMÚ (1999). Najviac zrážok padá spravidla v júni a júli, najmenej v januári až marci (tabuľka 12, diagram 2). Protikladom predchádzajúcich dát sú krátkodobé priemery zrážkových úhrnov s výraznými rozdielmi medzi jednotlivými mesiacmi (Čechová – Kušíková – Potfaj, 1993) s posunom hlavných maxim do zimného polroku (X. – III.); bez podrobnejších podkladov je však hlbšia analýza tohto problému diskutabilná.

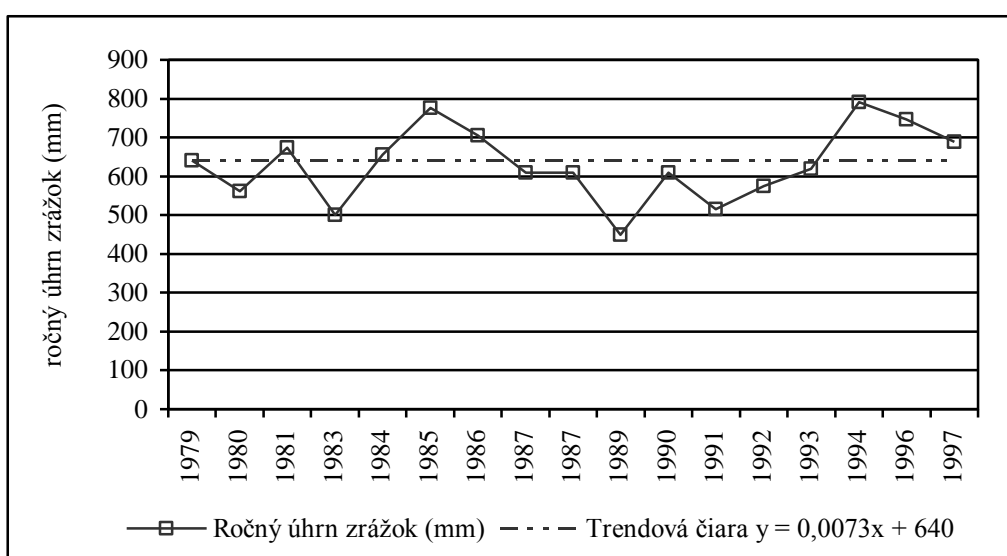


Diagram 3. Trendová analýza ročných úhrnov zrážok v Trenčíne. Zdroj: Mlynarčík (1998)

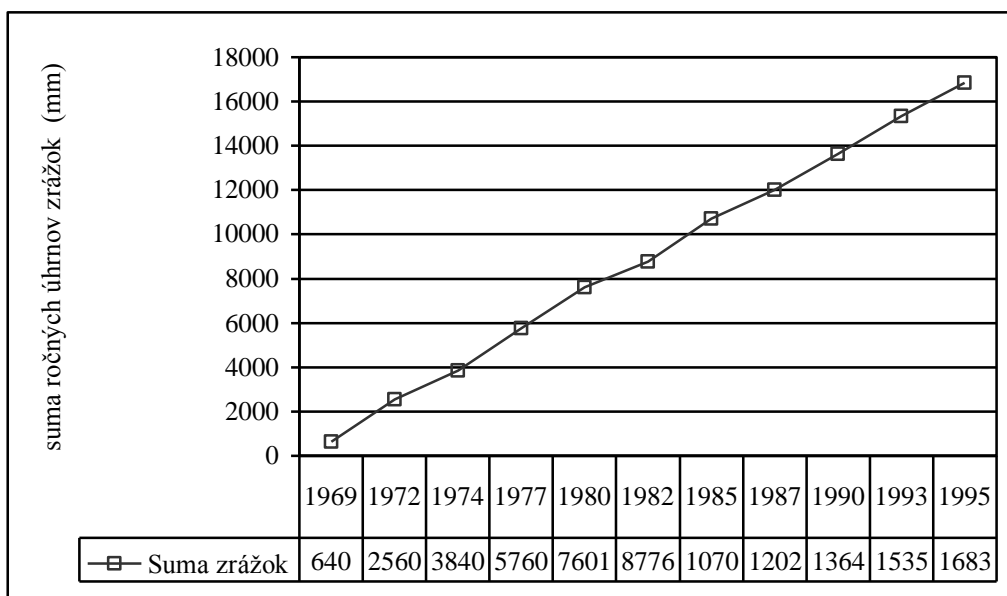


Diagram 4. Súčtová čiara ročných úhrnov zrážok v Trenčíne. Zdroj: Mlynarčík (1998)

Výškový stupeň (m)	151 – 200	201 – 250	251 – 300	301 – 350	351 – 400
Ročný úhrn zrážok (mm)	597	658	756	744	753
Úhrn zrážok (mm) v letnom polroku (IV. – IX.)	338	361	412	404	410
Úhrn zrážok (mm) v zimnopolroku (X. – III.)	259	297	344	340	343

Tabuľka 13. Zmena zrážok s nadmorskou výškou na území bývalého Zsl. kraja v období 1931/60.

Zdroj: Briedoň (1968b)

Priemerný zrážkový úhrn za vegetačné obdobie je na S Trenčianskej kotliny 276 – 375 mm (t.j. 46 až 62 % dlhodobého normálu v Trenčíne 1961/90), na úpätiach pohorí 400 – 450 mm.

Databáza SHMÚ (1999), príspevky Briedoňa (1968b) a Petroviča (1968a) konštatujú časopriestorovú variabilitu absolútnych hodnôt zrážkových úhrnov v území.

V Trenčíne bol maximálny denný úhrn 92,4 mm zaznamenaný 16. 6. 1979 (obdobie 1961/90). Oproti predchádzajúcej perióde (1901/60) je to o 17,9 mm viac (74,5 mm dňa 21.6.1955). Z blízkeho okolia skúmanej oblasti Briedoň (1968b) uvádza rekord 112,9 mm z Nového Mesta ⁿ/V. (1.7.1954). Aj napriek chýbajúcim informáciám je viac ako pravdepodobné, že absolútne úhrny zrážok za 24 hodín majú pôvod v miestnych (konvektívnych) búrkach, ktoré vznikajú v dôsledku termického prúdenia vzduchu nad kotlinou (Petrovič, 1972, Schmidt, 1980).

Podľa SHMÚ (1999) maximum dlhodobých mesačných úhrnov v Trenčíne (obdobie 1961/90) pripadá na jún r. 1979, kedy spadlo 178,3 mm (vplyv singularity Medardova kvapka). Minimálny mesačný úhrn (1,8 mm) zaznamenali vo februári 1975; jeho výskyt zodpovedá časovej distribúcii zrážok v horizonte 1931/60 (Briedoň, 1968b).

Výsledky klimatického zabezpečenia množstva zrážok podávajú komplexnejší prehľad o režime zrážok v regióne, kde je ich premenlivosť značná a lepšie vystihujú zrážkové pomery než jednoduché priemery v tabuľke 12. Ročný zrážkový úhrn pri 10 % klimatickej zabezpečnosti (1 rok z desiatich) bol v poslednej tretine 20. storočia v Trenčíne cca 750 mm, pri 90 % klimatickej zabezpečnosti (9 rokov z desiatich) 520 mm (Šamaj et al., 1991 in Halada et al., 1998).

Plošné rozdelenie ročného úhrnu zrážok. Podľa 60-ročného pozorovacieho radu (1901/60) pri 25 % zaistení (t.j. každý 4. rok) sa množstvo zrážok v Trenčianskej kotline pohybovalo okolo 400 mm, v priľahlých pohoriach 500 až 600 mm. Pri 75 % zabezpečení (3x za 4 roky) ohraničujú skúmaný región izohyety 350, príp. 400 mm (Briedoň, 1968b).

Priemerný počet zrážkových dní s množstvom ≥ 1 mm je v kotlinovej časti územia ročne cca 93 – 102. Počet dní so zrážkami ≥ 5 mm je asi 38 – 42, pri zrážkovom úhrne ≥ 10 mm je to priemerne 17 – 19 dní v roku (Briedoň, 1968b, Šamaj et al., 1991 in Halada et al., 1998, SHMÚ, 1999).

Búrky z tepla sa vyskytujú v období od mája do septembra. V ostatných mesiacoch ide o typ frontálnych búrok, ktoré sú zriedkavejšie a v zime sa vyskytujú len ojedinele. Počet dní s búrkou v kotline sa pohybuje od 25 do 30 dní, vo vyšších polohách skúmanej oblasti je to okolo 30 dní (Hydroekologický plán povodia Váhu, 1994).

Snehová pokrývka sa aktívne podieľa na tvorbe zásob podzemných vôd v jarných mesiacoch; v zime spoločne s vegetáciou ovplyvňuje teplotu, príp. hĺbku zámru pôdy.

Prvé sneženie v území spravidla pozorujeme v druhej dekáde novembra a trvá do tretej dekády marca. Počet dní so snehovou pokrývkou ≥ 1 cm sa v závislosti

od polohy, nadmorskej výšky a expozície lokality pohybuje od cca 40 do 70 (Briedoň, 1968a, Šamaj et al., 1991 in Halada et al., 1998, SHMÚ, 1999). Prílev relatívne teplého vzduchu z Podunajskej nížiny cez Beckovskú bránu spôsobuje, že snehová pokrývka v doline Váhu je často prerušovaná.

Výška snehovej pokrývky závisí od intenzity a plošného rozloženia zrážok v zimnom polroku, ktoré v jednotlivých obdobiach kolíše. V prvej tretine 20. storočia (Briedoň, 1968a) dosahovala priemerná výška snehovej pokrývky v Trenčíne 11,1 cm, čo je o 3,3 cm viac ako v r. 1961/90, kedy priemerne napadlo 8,8 cm snehu (SHMÚ, 1999). Maximálnu výšku snehu v Trenčíne (70 cm) zaznamenali 17.2.1952.

■ **Vietor.** Trenčianska kotlina a okraje priľahlých morfoštruktúr nepatria k nadmerne veterným územiám v rámci Slovenska, avšak vzhľadom k orografii územia sú veterné pomery komplikované.

Šoltís (1968) a Šamaj et al. (1991 in Halada et al., 1998) uvádzajú, že **bezvetrie** sa v priebehu roka vyskytuje v S a centrálnej časti regiónu 340 – 440 % všetkých pozorovaní. Na J je situácia zložitejšia, pretože tu dochádza vzájomnému styku kotliny s výbežkom Podunajskej nížiny. Z tohto dôvodu sú miestne hodnoty calmu nižšie (asi 250 – 300 % pozorovaní).

Ročný chod početnosti **smerov vetra** podmieňuje najmä priebeh doliny Váhu lemovaný pohoriami, ktoré prerušuje systém priečných dolín jeho prítokov. Preto na väčšine územia majú okrem prevládajúceho S vetra (114 – 129 %) vystupňovanú častosť i JZ (94 – 109 %), SZ a JV vetry (63 – 100 %). Diagram 4 ukazuje najmenšiu početnosť V (20 – 30 %) a Z (48 – 66 %) vetrov. Zistenia Šoltísa (1968) a Šamaja et al. (1991 in Halada et al., 1998) dokazujú, že od konca 20. storočia dochádza k zmenám v prúdení vzdušných mäs v prospech severojužného smeru, čo teoreticky súvisí s fenoménom klimatickej zmeny. V dôsledku všeobecnej cirkulácie atmosféry, v letnom polroku početnosť S a SZ vetrov rastie, v zimnom období zasa prevažujú JZ a JV vetry.

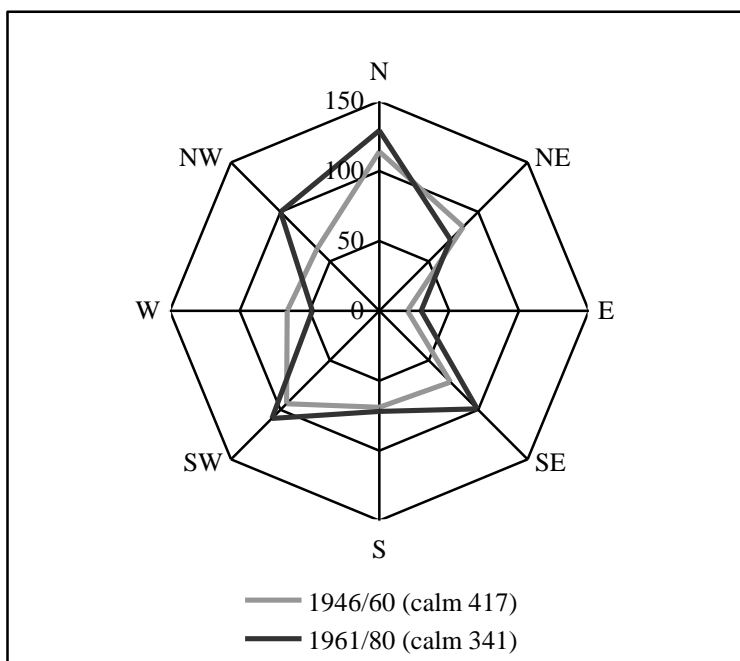


Diagram 5. Početnosť jednotlivých smerov vetra v % všetkých pozorovaní (stanica Trenčín).
Zdroj: Šoltís (1968), Šamaj et al. (1991 in Halada et al., 1998)

Priemerná ročná rýchlosť vetra v centrálnej a S časti regiónu dosahuje 3,9 – 4 m.s⁻¹ (tabuľka 14). Vo vegetačnom období (IV. – IX.) je nižšia (cca 3,6 m.s⁻¹),

v zimnom polroku sa zvyšuje na cca 4,2 m.s⁻¹. K výraznejšiemu nárastu rýchlosti vetra dochádza v priestore Trenčianskej a Beckovskej brány (tzv. prúdnicový efekt) a vo väčších nadmorských výškach, kde sa priemerne počas roka pohybuje okolo 4 až 5 m.s⁻¹.

Podhorské partie a doliny skúmaného územia počas roka ovplyvňujú miestne cirkulačné systémy (dolinový a horský vietor), ktoré vznikajú v dôsledku nerovnomerného zahrievania svahov pohorí a relatívne plochého povrchu kotliny (tabuľka 4).

Stanica	Obdobie	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	σ
Trenčín	1946/ 59	3,8	4,0	2,8	5,1	4,2	3,4	3,7	3,7	3,9
	1951/ 80	4,0	3,8	3,0	4,4	3,8	3,6	4,0	4,4	4,0

Tabuľka 14. Priemerná rýchlosť vetra za rok v m.s-1.

Zdroj: Petrovič (1968a), Šamaj et al. (1991 in Halada et al., 1998)

■ Vlahová bilancia a evapotranspirácia. Vlahová bilancia vyjadruje vzťah medzi prístupným množstvom vlhky a potenciálnym výparom vlhky z pôdy.

▪ Pre kotlinu je príznačný vlahový prebytok v zime a deficit v lete. Celková vlahová bilancia (klimatický ukazovateľ zavláženia) udávaná Šamajom et al. (1991 in Halada et al., 1998) má hodnotu -40 mm (prebytok vlhky 40 mm), pričom vo vegetačnom období (IV. – IX) je deficit 154 – 230 mm (Tomlain, 1980a). Pre najvyššie polohy územia je typický mierny vlahový prebytok v mimovegetačnom období (X. – III.) a vyrovnaná bilancia vo vegetačnom období.

▪ Teplotné, zrážkové, ale tiež veterné pomery stanovujú podmienky výparu. V zmysle Šamaja et al. (1991 in Halada et al., 1998) a Tomlaina (1980b) ročné úhrny potenciálnej evapotranspirácie v kotline dosahujú cca. 600 – 700 mm, s maximom v júni až júli, s minimálnymi hodnotami v zimnom polroku (X. – III.). Predmetný stav koreluje s ročným chodom teploty vzduchu a zrážok, ktoré dosahujú najvyššie hodnoty v lete, kým v zime je hlavným dôvodom nízkeho výparu záporná teplota vzduchu (diagram 2). Je teda zrejme, že na časovom vývoji tvorby zásob podzemnej vody sa uplatňujú hlavne zrážky v novembri až februári. V ostatných mesiacoch do podložia infiltruje iba nízke percento zrážok, keďže sú využité vegetáciou alebo sa vyparia (Kříž, 1983).

Reálna evapotranspirácia predstavuje v ročnom vyjadrení 450 až 500 mm (69 – 74 % zrážkového úhrnu), s maximom v júni (singularita Medardova kvapka) a minimom opäť v zime (tabuľka 15). Zostávajúca časť zrážok (26 – 31 %) pripadá na povrchový a podzemný odtok, pričom v kotline prevláda infiltrácia do kvartérnych sedimentov. Najväčšie prírastky odtoku pozorujeme v čase topenia snehovej pokrývky (február – marec) a počas dlhodobějších dažďov v letnom polroku (IV. – IX.) po naplnení retenčnej kapacity pôdy. S nárastom nadmorskej výšky a poklesom teploty vzduchu dochádza k úbytku skutočného výparu o 50 – 100 mm (Šamaj et al., 1991 in Halada et al., 1998, Tomlain, 1997 in Mlynarčík, 1998).

Obdobie	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok	IV. – IX.
1931/60	5	9	27	58	90	81	76	63	44	25	10	5	493	379
1951/ 80	1	6	22	57	80	82	78	61	36	19	7	2	451	394
1961/ 90	2	9	27	51	72	78	74	56	37	21	9	3	439	338

Tabuľka 15. Priemerné úhrny evapotranspirácie v mm (stanica Trenčín).

Zdroj: Šamaj et al. (1991 in Halada et al., 1998), Tomlain (1997 in Mlynarčík, 1998)

Diagram 6 znázorňuje priebeh dlhodobých priemerných mesačných úhrnov zrážok, evapotranspirácie, ako aj rozdielovú hodnotu zrážok a výparu. Priebeh jednotlivých charakteristík ukazuje, že globálne otepľovanie Zeme v poslednej tretine

20. storočia vplýva na disponibilné množstvo zrážok pre vegetáciu a tvorbu zásob podzemnej vody, ktoré sa priebežne znižuje.

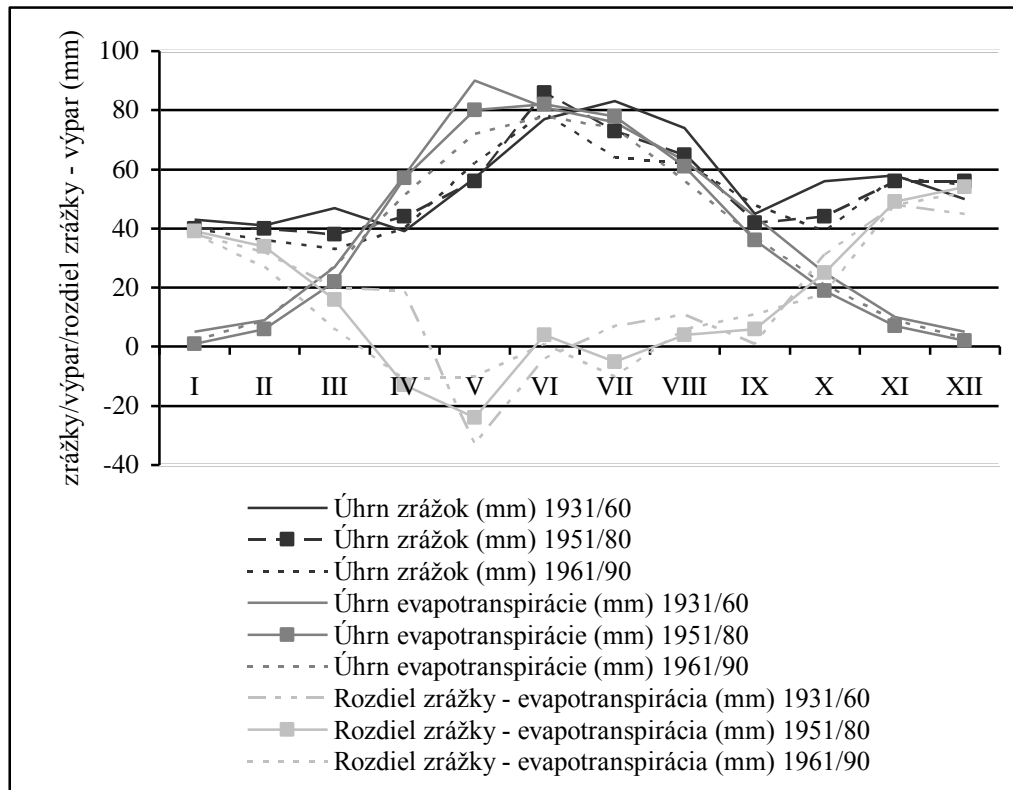


Diagram 6. Korelácia priemerných mesačných úhrnov zrážok, evapotranspirácie a ich rozdielu (stanica Trenčín).

Zdroj: Petrovič (1968a), Šamaj et al. (1991 in Halada et al., 1998), Mlynarčík (1998)

5. 3. 2 Klimatická regionalizácia územia

Celkovú charakteristiku klímy skúmaného regiónu, najmä z aspektu teplotných a zrážkových pomerov s prihliadnutím na vlhkovú bilanciu a slnečný svit vyjadrujú klimatické oblasti (Konček, 1980).

■ Väčšina územia patrí do teplej klimatickej oblasti A, resp. mierne vlhkej podoblasti, okrsku A₄ teplého, mierne vlhkého s mienou zimou; je rozšírená v Trenčianskej kotline a podhorských polohách do nadmorskej výšky asi 300 m.

Najvyššie položené areály skúmaného regiónu prechádzajú do mierne teplej klimatickej oblasti B, mierne vlhkej podoblasti. V Bielokarpatskom podhorí je to okrsek B₃ (mierne teplý, mierne vlhký s miernou zimou, pahorkatinový). Z hľadiska expozície georeliéfu je teplejší a menej humidnejší ako okrsek B₈ (mierne teplý, vlhký s chladnou až studenou zimou, dolinový) Z sklonov Trenčianskej vrchoviny a Inoveckého predhoria.

Pre riešenie problematiku je výstižnejšia klimatickogeografická klasifikácia Tarábka (1980), pretože analyzuje podiel klímy na procesoch v geografickej krajine.

■ Prakticky celé územie patrí do kotlinovej klímy s veľkou inverziou teplôt, mierne suchej až vlhkej. Jej subtyp, teplá klíma, sa viaže na centrálnu a S časť Trenčianskej kotliny. Expozícia georeliéfu Bielokarpatského podhoria spôsobuje, že teplá klíma tu postupne (od nadmorskej výšky cca 300 m) prechádza do mierne teplej kotlinovej klímy. Na kontakte s kotlinovou vystupuje v Trenčianskej vrchovine a Inoveckom predhorí subtyp teplej a mierne teplej horskej klímy s malou inverziou teplôt, je vlhká

až veľmi vlhká. Južné výbežky kotliny v oblasti Beckova komunikujú s prevažne teplou nížinnou klímou Podunajskej nížiny, suchou až mierne suchou, s miernou inverziou teplôt.

5. 3. 3 Fenologické pomery územia

Sú jedným z činiteľov ovplyvňujúcich rozloženie TVK v území. Generujú v sebe vonkajší prejav rastového a vývojového stavu rastlínstva zodpovedajúci pôsobeniu konkrétnych činiteľov prírodného prostredia. Preto fenologické javy, termíny ich nástupu i trvanie, vystihujú nielen klimatický charakter regiónu, ale zároveň načrtávajú relácie medzi klímou a štruktúrou osevných plôch, príp. ostatnými aktivitami človeka na poľnohospodárskej pôde.

Pre fenologické javy majú z krajinných prvkov najväčší význam geografická poloha a nadmorská výška, ktoré zároveň definujú i povahu miestnej klímy. V súlade s Kurpelovou (1972) k nim pričleňujeme georeliéf, hydrologické a pôdne pomery podmieňujúce synergické pôsobenie abiotickej a biotickej zložky krajiny. Na fenologické fázy rastlínstva vplýva aj činnosť človeka.

Pokiaľ ide o geografickú polohu územia, táto v porovnaní so S položenými kotlinami v povodí Váhu (Ilavská, Bytčianska, Žilinská a pod.) spôsobuje pomerne skorý nástup fenologických fáz s pozitívnym dopadom na dĺžku vegetačného obdobia poľných kultúr; je to podmienené blízkosťou Podunajskej nížiny s prevládajúcim prúdením vzduchových hmôt v smere Z – V, ktoré sa sčasti uplatňuje v miestnom teplotnom režime eliminujúcom účinok geografickej šírky na postup fenologických javov (Kurpelová, 1968).

Uvedené aspekty v plnej miere zohľadňuje i fenologicko-geografické členenie skúmaného regiónu (Kurpelová, 1980). Niva Váhu a kotlinová pahorkatina patria do fenologického makrotypu kotlín s rýchlym vývojom vegetácie (typ), príp. so skorým začiatkom vegetácie (subtyp), kde priemerný dátum začiatku siatia jačmeňa jarného a ovsu sa pohybuje medzi 21. až 25. marcom. Podhorské partie územia zaberá fenologický makrotyp strání pohorí s rýchlym (Inovecké predhorie, J okraje Bielokarpatského podhoria) až mierne rýchlym vývojom vegetácie (Trenčianska vrchovina, centrálna a S časť Bielokarpatského podhoria) s mierne skorým začiatkom vegetácie (siatie jačmeňa jarného a ovsu medzi 26. – 30. marcom). Vážsku nivu a okraje prilahlých morfoštruktúr v oblasti Beckova zasahuje z J makrotyp nížin³⁰ s rýchlym až mierne rýchlym vývojom vegetácie.

Predmetné vzťahy ovplyvňujú trvanie hlavného vegetačného obdobia (siatie jarín – žatva raži ozimnej), ktoré sa v závislosti od fenologického typu pohybuje priemerne od 107 do 112 dní (rýchly, príp. mierne rýchly vývoj vegetácie).

Pri hodnotení nadmorskej výšky skúmanej oblasti, najväčší význam má pokles teploty s výškou. V závislosti od teploty vzduchu na jar a v lete sa nástup fenologických fáz oneskoruje so stúpajúcou výškou; v jesennom období zasa skôr nastupujú jednotlivé fenologické fázy vo vyšších polohách.

Prevažná časť poľnohospodársky využívaného územia sa nachádza vo výške 180 až 350 m n.m. Tento zdanlivo malý rozdiel (170 m) podmieňuje termínové zmeny fenologických javov. Siatie jačmeňa jarného (*Hordeum distichon*) sa podľa Kurpelovej (1968) oneskoruje o cca 6 – 7 dní na každých 100 m nadmorskej výšky. Iba o niečo menší je vertikálny gradient v letnom období pri nástupe žatvy obilnín (4 – 6 dní). V jeseni sa raž ozimná (*Secale cereale*) a pšenica ozimná (*Triticum vulgare*) začnú siať

³⁰ jeho hlavné charakteristiky zodpovedajú makrotypu kotlín

na svahoch Bielokarpatského, podhoria, Inoveckého predhoria a Trenčianskej vrchoviny priemerne o 1 deň skôr ako na vážskej nive.

Georeliéf územia, presnejšie hradba pohorí po stranách doliny Váhu medzi Trenčianskym prielomom a Beckovskou bránou, vytvára osobitú kotlinovú klímu. Charakterizuje ju prítomnosť chladnejšieho vzduchu v jarnom období s jeho postupným otepľovaním, príp. intenzívnym prehrievaním v lete, pričom trend pomerne vysokých teplôt sa prejavuje ešte v jesenných mesiacoch. Z tohto dôvodu je začiatok fenologických javov v centrálnej a S časti Trenčianskej kotliny oproti jej J okraju (komunikuje s považským výbežkom Podunajskej nížiny) s nížinnou klímou oneskorený priemerne o 1 až 2 dni.

Z porovnania ročného chodu vertikálnych fenologických gradientov medzi považským a nitrianskym výbežkom Podunajskej nížiny (morfologicky sa najviac približuje skúmanému územiu) sa ukazuje v letnom a jesennom období priaznivejším nitriansky výbežok. V ňom, a analogicky aj v skúmanej oblasti, vyššie letné teploty urýchľujú vývoj rastlín. Raž ozimná (*Secale cereale*) tu metá a kvitne priemerne o 1 deň skôr než v považskom výbežku. Preto aj žatva v Bánovskej a Trenčianskej kotline začína o 2 dni skôr než v okolí Nového Mesta ⁿ/V., ktoré leží južnejšie. Teplejší ráz územia sa prejavuje predĺžením vegetačného obdobia do jesenných mesiacov (IX. – X.) v prospech teplomilných kultúr i medziplodín, alebo v neskoršom začiatku jesenných poľnohospodárskych prác (Kurpelová, 1968).³¹

Tvary georeliéfu vytvárajú miestne anomálie vo vývoji rastlín tým, že menia základné makroklimatické činitele na viac-menej výraznú miestnu klímu. Fenologicky významné sú najmä lokálne hodnoty teploty vzduchu a insolácie.

V georeliéfe územia vynikajú rozdiely medzi konvexnými a konkávnymi tvarmi. Na jar je dôležitý fenomén teplotných inverzií. Vtedy sa v kotline udržuje pomerne studený vzduch, ktorý spôsobuje, že vo vyšších polohách nastupujú jarné fenologické fázy skôr ako v doline Váhu. V lete sa zohriaty vzduch zo svahov viac zapája do konvekcie, kým v kotline zotrúva, preto tu vývoj vegetácie napreduje rýchlejšie ako na svahoch pohorí (Kurpelová, 1968).

Svahové polohy vytvárajú lokálne fenologické zvláštnosti svojou rozdielnou expozíciou predovšetkým cez modifikáciu podmienok insolácie. Zistenia Kurpelovej (1968) možno extrapolovať aj na naše územie s tým, že na J a JV svahoch Bielokarpatského podhoria rozkvitá vrba rakytová (*Salix caprea*) a jablň domáca (*Malus domestica*) priemerne o 2 až 3 dni skôr než na SZ sklonoch Trenčianskej vrchoviny a Inoveckého predhoria.

Synergické pôsobenie georeliéfu spolu s hydrologickými a pôdnymi pomermi sa prejavuje v rozdieloch medzi fenologickými fázami príslušných rastlín a tým aj v nástupe poľnohospodárskych prác. Na hnedozemiach a luvizemiach kotlinovej pahorkatiny a prilahlých pohorí sa žatva raži ozimnej (*Secale cereale*) spravidla realizuje o 1 – 2 dni neskôr ako na riečnej nive Váhu s prevahou vysychavých fluvizemí.

Popri vplyve prírodných činiteľov na priebeh fenologických javov v regióne vplyva aj ľudská činnosť. Konkrétne ide o cieleňvý výber kultúr s optimálnou ekologickou valenciou na prírodné prostredie. Príkladom sú oševné plochy cukrovej repy (*Beta vulgaris*) v kotlinovej pahorkatine, sady v katastri Soblahova, Mníchovej Lehoty a Záblatia sústredené na úpätiach svahov Trenčianskej vrchoviny a Bielokarpatského podhoria, či chmeľnice založené na záveterných polohách vážskej nivy.

³¹ siatie ozimín tu začína priemerne o 3 – 4 dni neskôr oproti považskému výbežku

5. 3. 4 Klimageografické pomery a využitie krajiny človekom

Z predchádzajúcich statí vyplýva, že okrem geografickej polohy klimageografické pomery skúmaného územia ovplyvňuje jeho nadmorská výška a georeliéf. Tieto aspekty sa odrážajú predovšetkým v rozmiestnení tried využitia krajiny súvisiacich s agrárnou výrobou.

■ Z jednotlivých klimatických prvkov majú pre človeka najväčší význam teplotné pomery. Ovpływujú fenologické fázy, dĺžku trvania vegetačného obdobia, rozloženie osevných plôch, a tým aj charakter mezo- i mikroklimy. Teplota vzduchu je zároveň predpokladom aktivít na poľnohospodárskej pôde, limituje dĺžku stavebnej sezóny atď.

Priemerná teplota teplého polroku (IV. – IX.), ktorá je na väčšine územia 15 – 16,1 °C umožňuje podľa Kučerovej a Davidovej (1998) pestovanie aj bioklimaticky náročnejších plodín, ako napr. chmeľu obyčajného (*Humulus lupulus*), cukrovej repy (*Beta vulgaris*), slnečnice ročnej (*Helianthus annuus*), repky olejnej (*Brassica arvensis*), pšenice (*Triticum sp.*).

Z jednotlivých typov georeliéfu majú svahy pohorí a pahorkatinového stupňa Trenčianskej kotliny vyrovnanější priebeh teplôt s menšími amplitúdami ako vážska niva. Gráčik (1967) a Vereš (1989) uvádzajú, že vyvýšené polohy nie sú natoľko vystavené škodlivým účinkom náhleho striedania teplôt v predjarnom období, ako aj pôsobeniu jarných mrazov. Danú skutočnosť v minulosti využil človek pri zakladaní viníc na výslunných sklonoch Bielokarpatského podhoria (obrázok 22), alebo pri lokácii sádov a záhradkárskeho kolónií na svahy kotlinovej pahorkatiny, Trenčianskej vrchoviny a Inoveckého predhoria.

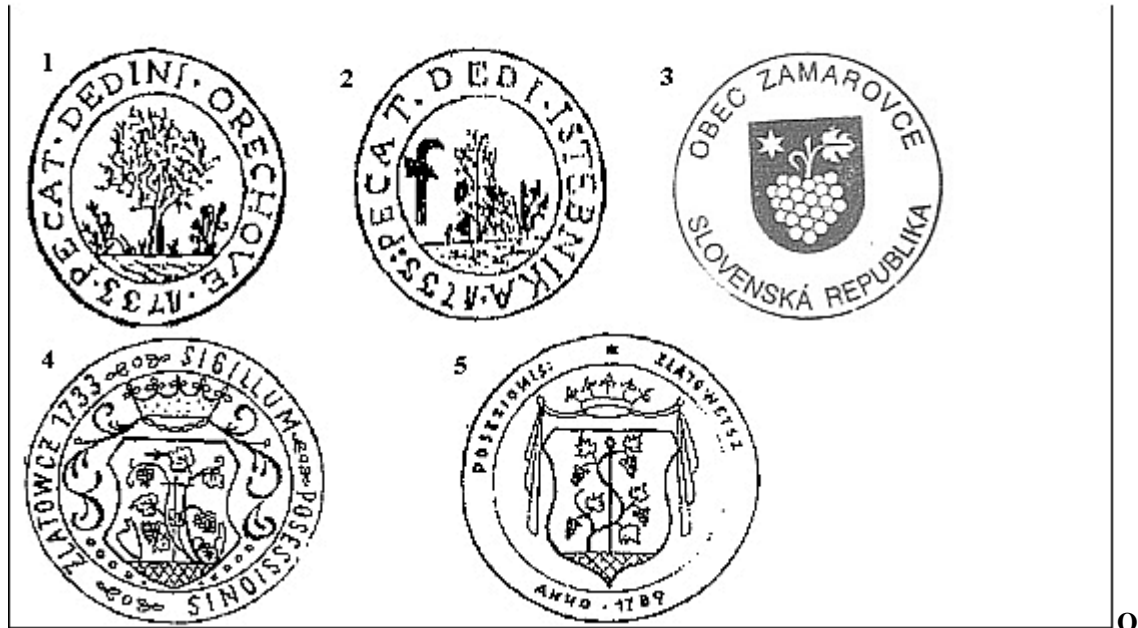
Osobitná pozornosť poľnohospodárskej a technickej praxe sa venuje hĺbke premázania pôdy (v území priemerne 60 cm). Táto okrem záporných teplôt vzduchu a snehovej pokrývky závisí aj od synergie ostatných prvkov fyzickogeografickej štruktúry krajiny (georeliéf – nadmorská výška a expozícia svahov, vegetačný kryt a i.).

■ Vlhkostné a tlakové pomery skúmanej oblasti spolu s teplotou vzduchu ovplyvňujú nielen priestorovú štruktúru vegetácie, ale aj jej rast a kondíciu. Pre agrárny sektor je dôležitá hlavne nízka relatívna vlhkosť v lete, kedy zvyčajne dochádza k umelému zavlažovaniu niektorých kultúr. Okrem cukrovej repy (*Beta vulgaris*) a kukurice siatej (*Zea mays*) je na vlahu náročný i chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*), ktorý pestujú na vážskej nive i v kotlinovej pahorkatine.

■ Oblačnosť a slnečný svit majú priamy vzťah k prejavom fotosyntézy, ktorá je základným predpokladom na rast vegetácie. Pre dozrievanie a zber väčšiny poľnohospodárskych plodín a ovocia v kotline je dôležitá malá oblačnosť v auguste, septembri a prvých dekádach októbra. Dĺžka trvania slnečného svitu a hodnoty insolácie vyhovujú väčšine obilnín, technických plodín, ale i teplotne náročnejším kôstkovinám – broskyni (*Persica sp.*) a marhuli (*Armeniaca sp.*). Pre chutné jadrá tu pestujú orech vlašský (*Juglans regia*). Na rozšírenie a hospodársky význam tejto dreviny nepriamo poukazujú toponymá (Orechové, Horné Orechové) alebo obecné pečate (obrázok 26 : 1). Do vyšších polôh extravilánu Záblatia sporadicky vystupuje teplomilný, ale mrazuvzdorný orech čierny (*Juglans nigra*). Výhrevné substráty lokalít Vinohrady, Stará a Nová hora v Bielokarpatskom podhorí pri Trenčíne v minulosti pokrývali vinice. Aj keď tu dnes nachádzame hlavne úhory (obrázok 24), vinohradnícku minulosť dotknutej časti územia odráža obecná symbolika Zlatoviec, Istebníka a Zamaroviec (obrázok 26 : 2 – 5).

■ Zrážky majú primárny význam pri tvorbe zásob podzemných vôd s nadväznosťou na ostatné zložky krajiny skúmanej oblasti, čím výrazne ovplyvňujú jej hospodársky potenciál.

Pre riešenie problematiky je dôležité sledovanie absolútnych hodnôt mesačného, príp. denného úhrnu zrážok. Nedostatok vlhky vo vegetačnom období poškodzuje budúcu úrodu, a to aj napriek umelému zavlažovaniu polí a záhrad, ktoré je spravidla menej účinné a plošne obmedzné. Absencia zrážok zapríčiňuje pokles hladiny podzemných vôd, zamedzuje dopĺňaniu ich zásob a pod. V prípade intenzívnych a vytrvalých dažďov zasa dochádza k oživeniu potenciálnych a tvorbe nových zosuvov, poškodzovaniu ornej pôdy eróziou. Kultúrna vegetácia zasa trpí plesňami, alebo odumiera pre nadmernú vlhkosť pôdnej hmoty. Počas žatvy je vážnym problémom poľahnutie hustosiatych obilnín. Riziko predstavujú tiež povodne na prítokoch Váhu.³²



Obrázok 26. Výber obecných pečatí z okolia Trenčína. Pečať Orechového (1) z r. 1733. V obraze je na pažiti košatý strom – zrejme orech, pod ním z oboch strán trsy kvetov. Na pečati Istebníka (2) z r. 1733. vidieť v strede ker viniča, naľavo sú tri obilné klasy, napravo sa vznáša vinohradnícky nôž. Súčasná pečať Zamaroviec (3) vychádza zo staršieho vzoru. Ide o strapec hrozna s jedným doľava rastúcim listom a hviezdou. Na prvej pečati Zlatoviec (4) z r. 1733 je v štíte na lúke pri kole viničný ker s lemešom a čerieslom na pravej, resp. ľavej strane. Druhý motív (č. 5) z r. 1789 so štylizovaným viničom, ktorý obopína kôl, vznikol zjednodušením predchádzajúceho. Zdroj: Fojtík (1985) – č. 1 – 2, 4 – 5, Samuel (2003) – č. 3

Pre pôdohospodársku prax je dôležité poznať plošné rozdelenie ročného úhrnu zrážok vo vegetačnom období (IV. – IX.). Na základe dlhodobých pozorovaní sa ročný úhrn zrážok v Trenčianskej kotline pohybuje od 350 do 400 mm, čo v prípade niektorých intenzifikačných plodín (cukrová repa – *Beta vulgaris*, kukurica siata – *Zea mays*) znamená zvýšenie nákladov na zavlažovanie v letných mesiacoch. Horskú obrubu kotliny ohraničujú izohyety 500 – 600 mm, ale vo vrcholových častiach je to až 1 000 mm (Šamaj, 1980). Predmetná skutočnosť sa pozitívne prejavuje počas málo vodných mesiacov na prítokoch Váhu, ktoré tu majú svoje zdrojnice.

■ Horská obruba kotliny spôsobuje, že jej dno, pahorkatina a úpätia svahov sú menej vystavené účinkom vetra ako polohy vo väčšej nadmorskej výške. Táto skutočnosť má vplyv na tunajšiu mikroklimu, ktorá sa spolu s ostatnými fyzikogeografickými

³² Samák (2003a) spomína bleskové povodne na Lieskovskom a Kochanovskom potoku v júni 2003. O rok neskôr, počas júnovej prietrže mračen, zaliali vody Turnianskeho a Soblahovského potoka časť Hámrov, Trenčianskej Turnej a Belej (Mikuš, 2004).

zložkami premieta v rozložení TVK. Príkladom sú chmeľnice v pahorkatine (Soblahov, Trenčianska Turná) a na riečnej nive Váhu (Trenčianske Stankovce, Veľké Bierovce, Melčice, Istebník).

Prúdenie vzduchu (najmä jeho S zložka) mala vplyv na znečistenie životného a prírodného prostredia kyslými emisiami z dolnosliezskej priemyselnej oblasti. V druhej polovici minulého storočia boli takto ohrozené najmä lesy v horskej obrube kotliny. Nevyhovujúci zdravotný stav lesných spoločenstiev bol riešený aplikáciou mletého vápenca z lietadiel.

Všeobecný nárast rýchlosti vetra v území pozorujeme najmä v ostatnom decéniu. Pre človeka znamená ohrozenie najmä pri nárazoch, kedy môže dosiahnuť rýchlosť okolo 100 km.h^{-1} . V Trenčianskej kotline dochádza k analogickým situáciám, napr. pri prechode studeného frontu cyklóny alebo pri konvektívnych búrkach, ktorým predchádza silný vietor (húľava) poškodzujúci hustosiate obilniny (poľahnutie), chmeľnice i strechy obytných domov (obrázok 27). Občasné materiálne škody na poľných kultúrach a infraštruktúre napáchajú aj búrlivé vetry ($8 \text{ }^\circ\text{B}$ a viac) vyskytujúce sa priemerne 7 dní v roku (Šoltis, 1968).



Obrázok 27. Frontálne situácie nad skúmaným územím sprevádza nárast rýchlosti vetra. Vo výnimočných prípadoch môže v nárazoch dosiahnuť okolo 100 km.h^{-1} . K takejto situácii došlo napr. 1.3.2008, kedy víchrica Emma v Trenčíne poškodila niekoľko striech rodinných domov. Autor: P. Chrastina (III. 2008)

V zmysle prevencie pred škodlivým účinkom vetra zastávajú významnú úlohu stromoradia popri komunikáciách a vodných tokoch (obrázok 9), pásy NSKV a remízky na agrárnych terasách, náplavových kužeľoch atď. (obrázky 1, 2, 18). O využití vetra ako obnoviteľného zdroja energie sa v území zatiaľ neuvažuje.

■ Vlahová bilancia a evapotranspirácia ovplyvňujú človeka z hľadiska využiteľnosti zrážok pre vegetáciu, resp. tvorby zásob podzemných vôd. Deficit celkovej vlahovej bilancie vo vegetačnom období (IV. – IX) núti pôdohospodárov k zavlažovaniu vybraných plodín; v Istebníku dokonca uvažovali o vybudovaní kvapkovej závlahy chmeľnice (Stavba..., 2002). Prípadné zväčšovanie amplitúdy zrážky – výpar v prospech evapotranspirácie podľa Šišku a Mališa (1997) spôsobí v horizonte 50 až 100 r. zmeny v nástupe fenologických fáz kultúrnej vegetácie s impaktom na štruktúru osevných plôch, čo ovplyvní mozaiku TVK v území.

5. 4 Hydrogeografické pomery

Ako súčasť fyzickogeografickej štruktúry krajiny vplývajú na využitie skúmaného územia človekom. Nie je to však iba riečna sieť, ktorej sa prispôbuje rozloženie TVK (Žigrai, 1978a, 1983). Vodné toky a plochy spolu so zásobami podzemných vôd majú význam pre rôzne antropogénne aktivity, pričom pôsobia aj na ostatné prvky geosystému (Hanušin, 1987).

5. 4. 1 Povrchové vody

5. 4. 1. 1 Vodné toky

Skúmaný región patrí do strednej časti povodia Váhu. Celková plocha povodia (F) v úseku medzi Trenčínom a ústím Bošáčky je cca. 441 km², ale naše územie (158,5 km²) z neho tvorí iba 35,9 %. Hlavným povrchovým tokom je rieka Váh (vodný tok II. rádu), ktorá ním preteká v dĺžke (L) 21 km v smere SV – JZ (riečny km 148 – 169 od ústia do Dunaja). Priemerná nadmorská výška hladiny Váhu na vstupe do Trenčianskej kotliny je cca 210 m; rieka opúšťa územie v priestore Beckovského prielomu vo výške asi 188 m n. m. Jej spád sa pohybuje od 1,35 do 1,03 ‰ (Mlyнарčík, 1998). Váh so svojimi prítokmi vytvára v území riečnu sieť perovitého typu.

Do Trenčianskej kotliny vteká Váh v prirodzenom koryte a v Nosickom kanáli. V úseku Trenčín – Biskupice tečie v ohrádzovanej zdrži. Potom je prietok rozdelený do Biskupického kanála a pôvodného koryta Váhu. Okrem týchto tokov sú na vážskej nive odvodňovacie, resp. melioračné kanály, na menších plochách aj trvalé plošné závlahy (napr. pri Adamovských Kochanovciach a Melčiciach).

Z významnejších povrchových tokov, ktoré pretekajú skúmanou oblasťou, vyberáme (Porubský, 1991, Čechová – Kušíková – Potfaj, 1993, Halada et al., 1998, Mlyнарčík, 1998, Molnár, 1998, Izakovičová, 2000):

■ Pravostranné vodné toky a ich charakteristika

- Biskupický kanál (L v území = 15,5 km). Umelý vodný tok od stupňa Trenčín – Biskupice po hať Horná Streda. Bol vybudovaný v druhej polovici 20. storočia ako súčasť vážskej kaskády (obrázok 19).

- Orechovský potok (III. rád; L = 7,5 km, v území 3 km; F = 9,8 km²). Pramení mimo nášho územia v lokalite Kruhy (Bielokarpatské podhorie). Na styku pohoria s nivou Váhu vytvoril náplavový kužeľ, na ktorom leží teleso diaľnice D1. Odtiaľ tečie cez Istebník a Orechové do medzihrádzového priestoru rieky. Do Váhu sa vlieva pod železničným mostom.

- Bukovinský (resp. Zlatovský) potok (IV. rád; L = 11 km, v území 6 km; F = 22,05 km²). Pramení V od Mestského vrchu (583 m n. m.). Pretínajúc okraj Bielokarpatského podhoria priberá niekoľko pravostranných prítokov, pričom tečie na báze úvalinovej doliny v smere SZ-JV. V miestach vyústenia do doliny Váhu uložil náplavový kužeľ deštruovaný zemnými prácami počas výstavby diaľnice D1.

V súvislosti s poľnohospodárskym využitím vážskej nivy bol vodný tok zregulovaný.³³ Pri objektoch bývalého ŠM Záblatie sa doňho sprava vlieva potok z oblasti Rúbaniska (V. rád; L = 2 km), v povodí ktorého sa nachádza malá vodná nádrž so sypanou hrádzou (obrázok 21). Cez Záblatie sa Bukovinský potok opäť dostáva do nivy Váhu, kde sa zachoval relikt mokrade. Pri Biskupickom kanáli sa vodný tok

³³ V týchto miestach potok pôvodne meandroval a vytváral močiare – blatá (odtiaľ toponymum Záblatie).

spája s odpadovým kanálom z priemyselnej oblasti Trenčína (Zámotie)³⁴, až napokon ústi do Drietomice ako jej ľavostranný prítok.

▪ Drietomica (III. rád; L = 18,8 km, v SR 12,5 km, v území 6 km; F = 116,01 km²). Pramení na päte hlavného hrebeňa Bielych Karpát pri Starom Hrozenkove na území Česka. Prakticky až do údolia Váhu je potok predisponovaný zlomom v smere SZ-JV. Erózo-akumulačná činnosť Drietomice sa prejavila vznikom riečnej nivy a terasy³⁵, na ktorých vznikol pás sústredenej aktivity. Dôsledkom malého spádu tok v dolnom úseku meandruje, pričom v Drietome a Kostolnej-Záriečí bolo jeho koryto upravené.

Pod obcou Drietoma potok uložil náplavový kužeľ, ktorý v sebe integruje aj torzá fluviálnych terás Váhu. Na jeho päte vyviera niekoľko vrstevných prameňov dotujúcich PR Prepadlisko; ich vody odvádzajú zberné kanály do Chocholnice.

V skúmanej oblasti sa do potoka vlievajú bezmenné pravo- i ľavostranné prítoky. V medzihrádzovom priestore Váhu Drietomica priberá Bukovinský (Zlatovský) potok. Po zatrubení pod Biskupickým kanálom jej vody sprava ústia do hlavného recipienta. Drietomica so svojimi prítokmi vytvára riečnu sieť perovitého typu.

▪ Chocholnica (III. rád; L = 23 km, v území 16 km; F = 22,3 km²). Pramení v uzávere Petrovej doliny pod Kykulou (746 m n. m.) v Bielych Karpatoch. Spolu so svojimi bezmennými prítokmi vytvára riečnu sieť perovitého typu. Regulácia postihla cca. 65 % (t.j. 15 km) toku.

Erózo-akumulačná činnosť Chocholnice sa prejavila vznikom prielomovej doliny tvaru „V“, resp. vytvorením nivy a náplavového kužeľa (obrázok 3). Zarezávanie koryta do málo odolného prolúvia podmienilo vznik výmoľov a následné rozdelenie toku na dve časti. Erózne bázy oboch výmoľov boli hydrotechnicky upravené, pričom ľavé rameno potoka odvádzajú iba prívalové vody.

Po vstupe do vážskej nivy Váhu Chocholnica priberá bezmenný ľavostranný prítok, ktorý prostredníctvom viacerých zdrojnic odvodňuje stupňovitý okraj kužeľa Drietomice so zvyškami riečnych terás. Potom sa stáča na JZ a tečie paralelne s Biskupickým kanálom. Sprava do Chocholnice postupne ústia vody Kochanovského, Melčického, Ivanovského a Haluzického potoka a dva bezmenné prítoky. V oblasti Melčíc (lokalita Melčická ráta) sa zachoval prírodný ráz koryta s meandrami a porastom mäkkého luhu. Pri Ivanovciach (poloha Lány) preteká potok cez relikť mŕtveho ramena Váhu (slúži pre potreby hydinárskej farmy). Po krátkom neupravenom úseku, sledujúc pôvodný smer, sa Chocholnica v tesnej blízkosti Biskupického kanála vlieva do Bošáčky.

▪ Melčický potok (IV. rád; L = 15,5 km, v území 5,5 km). Jeho zdrojnice ležia v závere Hradnianskej doliny na JV svahoch Dúžnika (807 m n. m.) v Bielych Karpatoch. V skúmanom regióne tečie na dne úvalinovej doliny až po Melčice, kde uložíac svoj náplavový kužeľ (integruje v sebe zvyšky risských terás) prechádza na nivu Váhu (obrázok 23). Tu bol zregulovaný v dĺžke 1 km. Ešte pred sútokom s Ivanovským potokom na vážskej nive sa od neho oddeľuje rameno dotujúce mokradť pri futbalovom ihrisku.

▪ Ivanovský potok (V. rád; L = 10 km, v území 3 km). Jeho zdrojnice pramenia na Z masívu Dúžnika (807 m n. m.) v Bielych Karpatoch. Pretínajúc Bielokarpatské podhorie tečie na dne úvalinovej doliny, kde v dôsledku malého spádu meandruje.

V intraviláne Ivanoviec je potok zregulovaný a takto ústi sprava do Melčického potoka. Na kontakte s vážskou nivou Ivanovský potok vytvoril náplavový kužeľ. Vodný tok so svojimi prítokmi vytvára riečnu sieť perovitého typu.

³⁴ alebo tiež Zlatovský kanál (odvádzajú aj priesakové vody Biskupického kanála)

³⁵ terasa je najlepšie vyvinutá na pravobreží Drietomice nad Kostolnou

▪ Bošáčka (III. rád; L = 26,9 km, v SR 16,8 km, v území 1 km; F = 176 km²). Pramení na Morave v Bielych Karpatoch. V skúmanej oblasti Bošáčka tečie po dne úvalinovej doliny a jej brehy sú umelo upravené. V doline hlavného recipienta príberá Chocholnicu a spoločne ústia do Váhu ako jeho pravostranný prítok. Riečna sieť potoka má perovitý tvar.

■ **Lavostranné vodné toky a ich charakteristika**

▪ Nosický kanál (L v území = 1,2 km). Umelý vodný tok od hate Kočkovce po Trenčín. Jeho genéza a využitie sú zhodné s Biskupickým kanálom.

▪ Teplička (III. rád; L = 25,3 km, v území 0,1 km; F = 97,43 km²). Je to upravený vodný tok slúžiaci zároveň ako priesakový kanál. Do Nosického kanála sa vlieva pod hydrocentrálou v Trenčíne.

▪ Soblahovský potok (IV. rád; L = 11,8 km, v území 10 km; F = 20,6 km²). Pramení S od Ostrého vrchu (707 m n. m.) v Trenčianskej vrchovine. V skúmanom regióne leží až centrálna časť toku s bažinou v lokalite Bindárka. Na kontakte s vážskou nivou (v miestach vyústenia úvalinovej doliny) uložil náplavový kužeľ. Vzhľadom na periodické povodne bol potok v Soblahove a Belej zregulovaný. Na neupravenom úseku pri Belej a. s. Tesco vybudovala protipovodňovú hrádzu na ľavom brehu potoka (Prestane..., 2002). Na vážskej nive sa do Soblahovského potoka vlievajú Lavičkový (L = 5 km) a Turniansky potok.

▪ Hukov potok (IV. rád; L = 7,5 km, v území 6,5 km; F = 8,08 km²). Pramení mimo skúmanej oblasti JZ od Ostrého vrchu (707 m n. m.). Okrem časti horného úseku (kde vytvoril svahovú dolinu tvaru „V“) tečie po dne úvalinovej doliny v smere Z – V. Zaujímavosťou sú kaskádové stupne z penovcov JV od Soblahova. Vzhľadom na to, že potok pretína poľnohospodársky využívanú časť kotlinovej pahorkatiny, jeho koryto je zväčša upravené. Prírodný charakter Hukovho potoka s meandrami sa zachoval iba pri osade Hámry. Ústi do Turnianskeho potoka na okraji Trenčianskej Turnej. V minulosti sa v povodí Hukovho potoka nachádzal rybník so sypanou hrádzou, ktorá sa zachovala dodnes (obrázok 20).

▪ Turniansky potok (III. rád; L = 12 km, v území 9,5 km). Pramennou oblasťou sú J svahy Mackovej (599 m n. m.) v Trenčianskej vrchovine. Ako potok Mníchovka sleduje jastrabiansky zlom. Po vyústení z podhoria Strážovských vrchov a Považského Inovca mení svoj názov na Turniansky potok; tečie cez pahorkatinu na dne úvalinovej doliny, ktorá sa za Mníchovou Lehotou stáča na Z. Pred Trenčianskou Turnou príberá z pravej strany Hukov potok. Na vážskej nive ďalej nasledujú: sprava Soblahovský potok (pri Veľkých Bierovciach), zľava Sedličniansky a Selecký potok (pri Trenčianskych Stankovciach). Po sútoku s uvedenými prítokmi Turniansky potok zaústuje (lemovaný hrádzami) zľava do Váhu. Ako jediný vodný tok v regióne vytvára riečnu sieť vejárovitého typu.

Prírodný charakter jeho koryta striedajú regulované úseky v Mníchovej Lehote a Trenčianskej Turnej. Prítoky Turnianskeho potoka sú tiež hydrotechnicky upravené.

▪ Sedličniansky potok (IV. rád; L = 9,8 km, v území 4,8 km). Pramení pod Inovcom (1 042 m n. m.). Do skúmaného územia potok priteká na dne svahovej doliny tvaru „V“, ktorú v pahorkatinovom stupni kotliny strieda úvalinová dolina. Na malý spád potok reaguje meandrovaním až po Sedličnú, kde bol čiastočne zregulovaný. Na nive Váhu Sedličniansky potok ústi zľava do Turnianskeho potoka. Vo svojom povodí vytvára neúplnú riečnu sieť perovitého typu (absentujú ľavostranné prítoky).

▪ Selecký potok (IV. rád; L = 10 km, v území 5 km). Jeho zdrojnice ležia v horskej skupine Inovca (1 042 m n. m.). Najpočetnejšie sú pravostranné prítoky. Z uvedeného vyplýva, že vodný tok vytvára neúplnú riečnu sieť perovitého typu. Skúmaný región zasahuje iba časť stredného a dolný úsek Seleckého potoka. Jeho centrálna časť tečie

úvalinovou dolinou v smere SSZ – JJV. Tu vytvoril nivu širokú max. 200 m. Vzhľadom na početné vybreženia bol vo Veľkých Stankovciach a Rozvadzoch zregulovaný.

Na nive Váhu sa umelé koryto dolného úseku Seleckého potoka rozdeľuje na dve časti. Do pravého ramena zaúst'uje Malostankovský potok (V. rád; L = 5 km). Ich vody sa spoločne vlievajú do ohrádzovaného ústia Turnianskeho potoka. Ľavé rameno napája zaplavené štrkovisko Bodovka I.

▪ Bodovský potok (L = 3 km). Pramení v lievikovitom uzávere Bodovskej doliny. Spočiatku sleduje severojužný smer, ktorý sa neskôr (súhlasne s priebehom paralelných zlomov) mení na SZ – JV. Cez Krivosúd-Bodovku tečie potok v umelom koryte. Za obcou vyúsťuje do doliny Váhu, odkiaľ sledujúc úpätie Inoveckého predhoria, vody Bodovského potoka infiltrujú do kvartéru vážskej nivy.

Podľa Šima a Zaťka (1980) Trenčianska kotlina a okraje priľahlých pohorí patria do vrchovinnno-nízinnej oblasti s dažďovo-snehovým režimom odtoku (akumulácia vôd v decembri až februári, vysoká vodnosť vo februári až apríli, max. prietok v marci), s výrazným podružným zvýšením prietokov koncom jesene a s najnižšími prietokmi v septembri.

Hydrologické charakteristiky vodných tokov nie sú pravidelne sledované, s výnimkou Váhu v profile Trenčín (tabuľka 16). Priemerný špecifický (elementárny) odtok z územia (q_a) sa pohybuje od 1,5 do 15,5 $l.s^{-1}.km^{-2}$ (Hlubocký, 1980). Okrem prírodných činiteľov sa na hydrologickom cykle rieky podieľajú i procesy urbánnej krajiny. Napr. v oblasti Trenčína dochádza k zvýšeniu q_a na 16 $l.s^{-1}.km^{-2}$ (vplyv kanalizačnej siete), čo podľa Hanušina (1995) zodpovedá horským polohám stredného a S Slovenska.

Množstvo vody pritekajúce do územia Nosickým kanálom a korytom Váhu je ovplyvnené prevádzkou vážskej kaskády a vodnosťou prítokov Váhu v Ilavskej kotline. Z tohto množstva je cez nižšie situovanú hať v Trenčianskych Biskupiciach distribuovaných do pôvodného koryta Váhu $Q_{min.} = 8 m^3.s^{-1}$ a prípadné veľké vody, pretože Biskupický kanál je dimenzovaný na prietok $Q_{max.} = 180 m^3.s^{-1}$ (Mlynarčík, 1998). Sumárny prietok hlavného recipienta a Biskupického kanála sa pohybuje od 142 do 144 $m^3.s^{-1}$. V období 1932/53 (t. j. pred začatím prevádzky energetických diel) dosahoval hodnotu 144,4 $m^3.s^{-1}$. Význam prítokov na zvyšovaní vodnosti rieky je nepatrný (Molnár, 1998).³⁶

Tok – Profil	Sledované obdobie	Plocha povodia F (km ²)	Súčiniteľ odtoku φ	Špecifický odtok q_a ($l.s^{-1}.km^{-2}$)	Charakteristické prietoky ($m^3.s^{-1}$)			
					Q_a	Q_{355d}	Q_{364d}	Q_{100r}
Váh – Trenčín	1932/53	9 267,1	-	7,0	144,4	-	-	-
Váh – Trenčín	1931/ 60		0,50	15,32	142	34,1	25,6	2 500
Váh – Trenčín	?		-	15,5	144	33,12	-	2 220
Drietomica – ústie	?	116,01	-	9,0	1,05	0,127	-	130,0
			0,34	8,19	0,95	0,14	0,10	130
Bošáčka – ústie	?	176,00	0,37	7,9	1,45	-	-	170,0
Chocholnica – Chocholná	1992	22,3	-	4,57	1,02	0,124	-	-
	1993		-	4,09	0,91	0,15	-	-

Tabuľka 16. Hydrologické charakteristiky vybraných povrchových tokov v území.

Zdroj: Dub (1968), Čechová – Kušíková – Potfaj (1993), Králik et al. (1993), Halada et al. (1998), Mlynarčík (1998), Molnár (1998)

³⁶ Teplička 0,008 %, Drietomica 0,007 %, Bošáčka 0,009 %

Dub (1968) a Molnár (1998) píšú, že najväčšie mesačné prietoky na Váhu sa vyskytujú v marci až máji (diagram 7, obrázok 28), na prítokoch v dôsledku topenia sa snehu, atmosferických zrážok a nízkeho výparu vo februári až apríli. Najvodnejším mesiacom na Váhu je apríl (25 % ročného objemu odtoku), na prítokoch marec. Hlavná odtoková depresia je sústredená do dvoch zimných mesiacov (XII. a I. – 16 %) s minimom v januári. Uvedené minimá sú pokračovaním letno-jesennej depresie s minimom v septembri. Príčinou posunu tejto anomálie z jesenných do zimných mesiacov je nielen veľká výšková členitosť povodia Váhu, ale najmä jeho vyššia stredná výška (Hydroekologický plán povodia Váhu, 1994). Na prítokoch spravidla zaznamenávame najmenšie vodné stavy v septembri až októbri (Mlynarčík, 1998). Výskyt ročných maximálnych prietokov je v jarných (II. až IV. – 38 %), resp. v letných mesiacoch (VI. až VIII. – 35 %). Letné kulminačné prietoky sú jednoznačne vyššie, ale jarné prietokové vlny majú väčší objem a dlhšie trvanie.

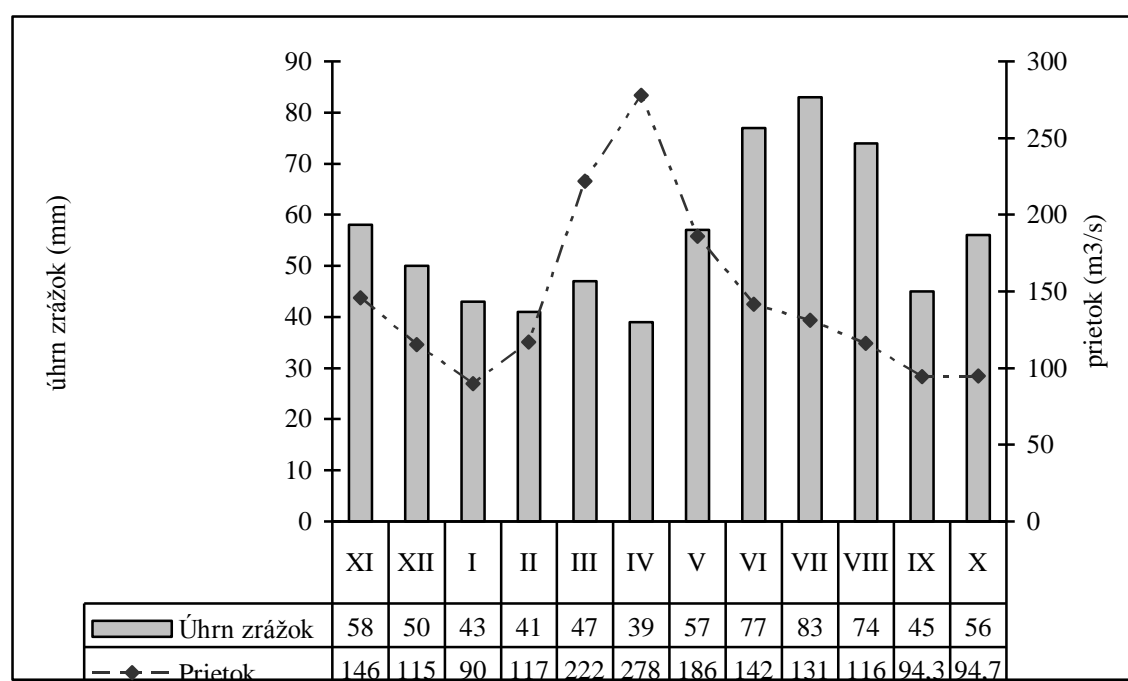


Diagram 7. Priemerné mesačné prietoky Váhu a priemerné mesačné úhrny zrážok v Trenčíne (1932/53).
Zdroj: Pospíšil et al. (1971 in Mlynarčík, 1998)

V ostatnom decéniu pozorujeme čiastočné zníženie odtoku so zvýraznením extrémov = maximálnych a minimálnych stavov; aj tieto fenomény sa prisudzujú klimatickej zmene.

Priemerná ročná teplota vody Váhu je cca. 9 °C, v jeho prítokoch je, pochopiteľne, nižšia. Ľadové úkazy na vodných tokoch trvajú 3 mesiace, z toho úplný zámraz 20 – 30 dní (Porubský, 1991).

Pokiaľ ide o čistotu vody, Váh možno charakterizovať ako slabo až stredne znečistený vodný tok.³⁷ Pod Biskupickou zdržou sa do rieky vlievajú vody z ČOV v Biskupiciach a Zámostí.

Vody prítokov Váhu sú taktiež slabo až stredne znečistené splaškovými vodami a tekutými odpadmi poľnohospodárskej a inej výroby. Zlepšenie priniesla výstavba

³⁷ Váh v profile Trenčín je podľa údajov z r. 1995 zaradený v jednotlivých ukazovateľoch do II. triedy čistoty, s výnimkou základného chemického zloženia je zaradený do III. triedy.

ČOV v Trenčianskych Stankovciach (čistí odpadové vody z okolitých obcí pred ich vtokom do Turnianskeho potoka).



Obrázok 28. K výraznému zvýšeniu vodnosti Váhu dochádza pravidelne na jar – počas topenia sa snehu v povodí rieky. Vtedy dochádza k záplavám v medzihrádzovom priestore. Pobrežné krovinné vrbiny na nive spomaľujú prietok v starom koryte Váhu; sedimentácia plavenín a splavenín umožňuje vznik piesčitoštrkových lavíc a ostrovov. Vzadu na okraji vážskej nivy (NVf) vidno Trenčianske Stankovce s masívom Inovca (1 042 m n. m.). Autor: P. Chrastina (III. 2006)

5. 4. 1. 2 Vodné plochy

V skúmanej oblasti sa vodné plochy prirodzeného pôvodu (jazerá) nenachádzajú. Z umelých vodných nádrží je to zdrž Trenčianske Biskupice. Rybník v povodí Hukovho potoka a malá vodná nádrž v doline potoka z oblasti Rúbaniska mali lokálny význam. Medzi vodné plochy zaraďujeme aj zaplavené štrkoviská na nive Váhu.

■ Umelé vodné nádrže s objemom väčším ako 1 mil. m³ v regióne zastupuje tzv. Biskupická zdrž – priestor medzi ukončením Nosického kanála a začiatkom Biskupického kanála. Do prevádzky ju uviedli r. 1959. Zatopená plocha dosahuje 0,9 km² a pri stálej hladine 205,39 m n. m. má stály objem 1,5 mil. m³. Je však projektovaná aj na kulminačné prietoky ($Q_{100} = 2\,500 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), pri ktorých sa celkový ovládaný objem môže zvýšiť až na 3,3 mil. m³ (Molnár, 1998).

V pahorkatinovom stupni Trenčianskej kotliny v 16. storočí existoval mestský rybník. Vybudovali ho v strednej časti povodia Hukovho potoka prehradením úvalinovej doliny sypanou hrádzou (obrázok 20). Jej rozmery sú aj dnes impozantné: dĺžka zhruba 400 m, v centrálnej – najviac namáhanej časti bola päta hrádze široká asi 50 m, pričom jej koruna siahala do výšky 9 m.

V doline potoka z oblasti Rúbaniska sa nachádza malá vodná nádrž (výmera cca 0,6 ha) so sypanou hrádzou.

■ Zaplavené štrkoviská (važiny) ležia na vážskej nive (napr. lokality Bodovka I. a II. pri Krivosúd-Bodovke, Horná sihoť v katastri Kostolnej-Záriečia, tzv. Fuchsove jamy pri Zamarovciach). S výnimkou štrkoviska Bodovka I. väčšina z nich je v iniciálnom štádiu sukcesie bez väčšieho krajinoekologického významu. Niektoré sú priebežne likvidované zasypaním odpadmi, ako napr. štrkoviská na Dolnej sihoti v Trenčíne (Kostelanský, 2006).

Dlhšie neťažené vážiny sú pri Nozdrkovciach (štrkoviská Bobrovník), Veľkých Bierovciach (v areáli farmy na chov vodnej hydiny), v Zamarovciach (tzv. Zamarovské jamy) a v Trenčíne na Ostrove (tzv. Jazierko medzi Nosickým kanálom a korytom Váhu).

5. 4. 2 Podzemné vody

5. 4. 2. 1 Obyčajné vody

Pestrosť lito-, morfo- a klimageografických pomerov skúmanej oblasti sa odráža vo výskyte a vlastnostiach podzemných vôd. Tieto sú vadózneho pôvodu. Ich zdrojom sú najmä zrážky, ktoré spadnú v zimnom polroku (X. – III.), ale i vody povrchových tokov infiltrujúce do podložia.

Podľa hydrogeologickej rajonizácie Šubu et al. (1984) patrí väčšina územia do rajónu QM 038 (kvartér Trenčianskej kotliny a príľahlé mezozoikum Trenčianskej vrchoviny). Ku kontaktu kotliny s okolitými pohoriami dochádza v rámci rajónov M 045 (mezozoikum Čachtických Karpát a časti Bielokarpatského podhoria), MG 046 (mezozoikum a paleozoikum SZ časti Považského Inovca) a PM 042 (paleogén a mezozoikum bradlového pásma V časti Bielych Karpát a S časti Myjavskej pahorkatiny).

■ QM 038. Hlavným kolektorom podzemných vôd sú fluviálne štrky dnovej akumulácie Váhu (a jeho vybraných prítokov) s pórovou priepustnosťou (Mlynarčík, 1998). Výdatnosť jednotlivých studní na nive Váhu a vrtov v povodí Drietomice dosahuje 36, resp. 1,4 – 2,3 l.s⁻¹.

Podložie kvartéru tvoria nepriepustné sedimenty neogénu, ale aj karbonáty subtatranských príkrovov, sliene a slienité bridlice (Bulko, 2001b). Pre sústreďovanie podzemných vôd je významným hydraulické prepojenie fluviálnych sedimentov s ostatnými litostratigrafickými jednotkami. Príkladom je prestup podzemných vôd z mezozoika Čachtických Karpát a bradlového pásma do podložia neogénu a kvartéru Trenčianskej kotliny, ktorý umožňuje zlom na jej Z okraji. Po tejto dobre zvodnenej línii vystupujú vody hlbšieho obehu až do kvartérneho nadložia a umožňujú vznik významných prameňov (Štvrtok ⁿ/V.). Podobne sa na dopĺňaní zásob podzemných vôd prejavujú vápencovo-dolomitické komplexy okrajov Strážovských vrchov a Považského Inovca, kde časť mezozoických vôd (v miestach kde chýba nepriepustný neogén) prechádza do nadložných štrkov.

Zhora prekrývajú vážske štrky polopriepustné piesčité hliny. Dotáciu podzemnej vody tu Mlynarčík (1998) predpokladá hlavne z okolitých hydrogeologických štruktúr (rajónov), infiltráciou zo zrážok alebo z povrchových tokov a Biskupickej zdrže (cez odvodňovacie potrubie). Odvodňovanie fluviálnych sedimentov prebieha drénovaním v celej dĺžke toku do koryta Váhu, príp. filtračným prietokom do rajónu Q 048 (Kvartér Váhu v Podunajskej nížine S od čiar Palárikovo – Galanta).

V závislosti od konfigurácie terénu sa hladina podzemnej vody na nive Váhu nachádza v hĺbkach od 0,8 do 9,8 m, pričom je ovplyvňovaná činnosťou vážskej kaskády (Mlynarčík, 1998). V prevažnej časti regiónu má hladina podzemnej vody voľný charakter. Na pravobreží Váhu (v oblasti Zlatoviec a Zemianskeho Lieskového) dochádza na jar v čase topenia sa snehu, príp. po výdatných letných zrážkach k vzniku mierne napätej hladiny. Porubský (1991) lokalizuje artézske vody aj do priestoru Trenčianskych Biskupíc.

Významným kolektorom podzemných vôd sú terasy Váhu a náplavové kužele jeho väčších prítokov (Porubský, 1980, 1991, Hanušin, 1998, Michaeli, 2008a). Veľmi

dobrou zvodnenosťou sa vyznačujú prolúviálne sedimenty Drietomice, vkladné do štrkov vážskych terás. Podľa Mlynarčíka (1998) hladina pórovej podzemnej vody v terasách a náplavových kuželoch leží v hĺbke od 1 do 19 m a miestami je slabo napätá. Okrem toho je hydraulicky spojená so zvodňou dnovej akumulácie Váhu a jeho prítokov. Popri infiltrácii z povrchových tokov sa dotácia podzemných vôd realizuje pomocou zrážok a hydrogeologických štruktúr v podloží; odvodňovanie sa realizuje prostredníctvom filtračného prietoku do fluviaálnych sedimentov vážskej nivy (Čechová, 1993).

Zaľko (1972) uvádza, že v prípade zvýšeného podielu hlinitej frakcie sa terasy prolúviá stávajú slabo priepustnými až nepriepustnými. Výdatnosť ojedinelých sutinových prameňov je obvyčajne do $0,1 \text{ l.s}^{-1}$ (Dovina – Čechová – Bodiš, 1986). Podzemné vody kvartérnych fluviaálnych a prolúviálnych sedimentov sú prevažne Ca-HCO₃ typu. Ich kvalita je však ohrozovaná poľnohospodárskym a hlavne komunálnym znečistením (prejavuje sa zvýšeným obsahom NO₂, NH₃, SO₄, Cl, Fe, Mn, Cu a pod.).

Medzi Kostolnou a Chocholnou na úpätí náplavového kužela Drietomice (integruje v sebe i torzá strednej vážskej terasy, resp. vlastnú terasu Drietomice), v miestach prírodných výverov obyčajných vôd sa zachoval zvyšok močiara (PR Prepadlisko). Dnes sú tieto zdroje líniového prameňa „Rybniček“ zachytené a ich priemerná výdatnosť dosahuje až 31 l.s^{-1} (Zakovič, 1980, Čechová – Kušíková – Potfaj, 1993).

Komplex deluviaálnych sedimentov v okrajových zónach rajónu QM 038 je významným regulátorom infiltrácie a odtoku zrážok (Kříž, 1983). Svahoviny zohrávajú dôležitú úlohu i pri výstupe podzemných vôd z podložia, pretože pri vývere z otvorených puklín ich sústreďujú a odvádzajú často na veľké vzdialenosti od miesta pôvodného výstupu. V dôsledku toho vzniká v území niekoľko sutinovo-vrstevných alebo sutinovo-puklinových prameňov s výdatnosťou pod $0,1 \text{ l.s}^{-1}$ (Dovina, 1988, Porubský, 1980).

Spraše a sprašové hliny v kotlinovej pahorkatine majú slabú pórovú priepustnosť a podobný význam ako svahoviny.

Súčasťou rajónu QM 038 je i Trenčianska vrchovina. Okrem georeliéfu a klímy miestne hydrogeologické pomery závisia od rozlohy a uloženia triasových vápencovo-dolomitických komplexov chočského príkrovu s dobrou puklinovou až puklinovo-krasovou priepustnosťou. Jurské a kriedové súvrstvia manínskej a križňanskej jednotky sú podľa Machmerovej et al. (1988) a Mahel'a (1983) menej priepustné. Jediným zdrojom dopĺňania zásob podzemných vôd sú preto zrážky. Prevažná časť tunajších prameňov s výdatnosťou $10 - 15 \text{ l.s}^{-1}$ je zachytená a vodárensky využívaná.

Z hydrogeologického hľadiska menej vhodné prostredie pre cirkuláciu a sústreďovanie podzemných vôd sa nachádza v oblasti hradného vrchu a medzi Trenčínom, Kubrou a Soblahovom. Na povrch tu vystupuje troska triasových dolomitov, nasunutá na slienité bridlice, slieňovce a vápnité pieskovce. Na styku dolomitov a slieňovcov preto vytekajú len dva malé puklinovo-bariérové pramene s výdatnosťou pod $0,1 \text{ l.s}^{-1}$. Kullman (1962) uvádza, že časť podzemných vôd z mezozoika Trenčianskej vrchoviny prestupuje do povrchových tokov (Soblahovský, Turniansky potok), a tiež sa podieľa na hlbšom obehú pod kvartérom a neogénom Trenčianskej kotliny.

Južná a centrálna časť Trenčianskej kotliny (kataster Beckova a Trenčianskej Turnej) patrí medzi perspektívne oblasti výskytu termálnych vôd (Fendek – Fendeková, 2001, Fendek – Bím – Fendeková, 2005, Franko, 1994, Franko – Remšík, 1984, Zbořil et al., 1984, 1994).

■ Rajón PM 042. Nachádza sa na pravej strane doliny Váhu a tvorí aj časť podložia kvartéru Trenčianskej kotliny. Hydrogeologicky priaznivé sú len vlastné bradlá tvorené prevažne jurskými a spodnokriedovými vápencami. Podľa Everlinga (1960), Zakoviča (1980) a Šujana (1990) diapíry odvodňujú puklinové a bariérové pramene s malou výdatnosťou (do $0,1 \text{ l.s}^{-1}$, max. $0,5 \text{ l.s}^{-1}$). Z hydrogeochemického hľadiska v mezozoiku bradlového pásma vyvierajú podzemné vody Ca-Mg-HCO₃, alebo Ca-Mg-HCO₃- SO₄ typu s celkovou mineralizáciou 300 až 600 mg.l⁻¹.

Mezozoikum manínskeho príkrovu na pravej strane Trenčianskej brány (kóta Prieपासť – 345 m n. m.) je súčasťou rajónu PM 042. Čechová (1993) zdôrazňuje jeho malý hydrogeologický význam (prevaha slienitých a hľuznatých vápencov s nízkou priepustnosťou).

Na hydrogeologický význam svahovín sme poukázali v predchádzajúcej stati. Rovnako hodnotíme i eolický komplex z okolia Melčíc, ako aj pruh spraší a sprašových hĺn v úseku Istebník – Zamarovce – Skalka (obrázok 5).

Na obieh podzemných vôd v rajóne má veľký vplyv zlomová tektonika, pretože poruchové zóny (prevažne SZ – JV smeru) môžu drénovať väčšie množstvá podzemných vôd aj v málopriepustných sedimentoch (Čechová – Kušíková – Potfaj, 1993).

■ Výbežok rajónu M 045 zasahuje územie v priestore Trenčianske Bohuslavice – Štvrtok ⁿ/V. Jednotnú hydrogeologickú štruktúru tu tvoria triasové vápence a dolomity nedzovského príkrovu s puklinovo-krasovou priepustnosťou. Zlom orientovaný v smere SV-JZ oddeľuje Čachtické Karpaty od neogénu Podunajskej nížiny a Trenčianskej kotliny a zároveň umožňuje výstup mezozoických vôd z väčších hĺbok až do kvartérnych štrkov vážskej nivy, kde sa miešajú podzemnými vodami s plytším obehom (Porubský, 1991).

■ Pestrá geologická stavba rajónu MG 046 umožnila vznik areálov s rôznym typom a režimom podzemných vôd.

Kryštalikum a mladšie paleozoikum buduje územie J od Mníchovej Lehoty. Z hľadiska sústreďovania a obehu podzemných vôd nemajú kryštalické bridlice a permské horniny väčší hydrogeologický význam. Ich spoločným znakom je veľmi slabá puklinová priepustnosť (Porubský, 1980). Puklinové, puklinovo-sutinové a sutinové pramene s vyrovnanou výdatnosťou (do $0,2 \text{ l.s}^{-1}$) sa podľa Porubského (1969) a Zafka (1966, 1969) najčastejšie nachádzajú v blízkosti zlomov.

Vápence a dolomity beckovskej série s puklinovo-krasovou priepustnosťou vytvárajú priaznivé podmienky pre sústreďovanie podzemných vôd na JV územia. Ich dotáciu zo zrážok však sťažujú miestami až 51 m hrubé polohy kvartéru (Mlynarčík, 1998). Z karbonatického komplexu v oblasti Krivosúd-Bodovky s rozlohou cca. 15 km² odteká iba cca. 40 l.s^{-1} , pretože väčšina krasových vôd skryto prestupuje do kvartéru vážskej nivy.

5. 4. 2. 2 Minerálne vody

Sú integrálnou súčasťou kultúrnej krajiny skúmaného regiónu. Medzi zložkami prírodného prostredia zastávajú špecifickú pozíciu a niektorým prameňom bola venovaná pozornosť už v 18. storočí (Chrastina, 1996b, 1997a, b, 2001a).

Pre výskyt, obieh a režim minerálnych vôd mala okrem petrografického a litologického zloženia hornín rozhodujúci vplyv zložitá zlomová tektonika jednotlivých regionálno-geologických jednotiek (Chrastina, 1999d). Toto rozdelenie zodpovedá vymedzeniu hydrogeologických oblastí minerálnych vôd podľa Michaeli (1999b, 2008a):

■ Oblasť minerálnych vôd Tatrika a južnejších štruktúr pod terciárnym krytom je z hľadiska priestorového rozšírenia a počtu zdrojov najväčšou v území. Jednotlivé pramene tu vystupujú na tektonických líniah na okrajoch alebo v strede pokryvných terciárných formácií, príp. sú zachytené vrtmi. Túto skutočnosť dokumentujú roje kyseliek so základným Ca-Mg-HCO₃ typom chemizmu (Franko – Gazda – Michalíček, 1975).

Šupiny karbonátov mezozoického obalu Považského Inovca majú plytkú cirkuláciu podzemných vôd. Ich preplynenie svedčí o výstupe suchého CO₂ po priečných a pozdĺžnych zlomoch, ktorý sa v zmysle Rebra (1991) mieša s obyčajnou vodou až v pokryvných útvaroch. K takýmto prameňom patria kyselky v katastri Trenčianskej Turnej.

Hynie (1963) i Zaťko (1972) uvádzajú, že kontakt Považského Inovca a Strážovských vrchov sa vyznačuje bohatým výskytom minerálnych vôd. Okrem prameňa v Krásnej doline (TE – 28) v k. ú. Mníchova Lehota všetky vyvierajú mimo skúmaného územia (Malatinský et al., 1976, Chrastina, 1995, 1998b, Rebro, 1996).

V Strážovských vrchoch nachádzame roj kyseliek v úseku Soblahov – Mníchova Lehota. Ich výstup sa viaže na tektonické okno krížňanského a manínskeho príkrovu (Mahel', 1983, 1986) s plytkou puklinovo-krasovou cirkuláciou obyčajných podzemných vôd, v kombinácii so zlomovým systémom SZ – JV alebo SV – JZ smeru, na ktorý sa podľa Machmerovej et al. (1988) viaže prírion CO₂.

■ Oblasť minerálnych vôd bradlového pásma. V bradlovom pásme majú kyselky oproti obyčajným podzemným vodám hlbší obeh, viažu sa na tektonicky porušené oblasti. Zakovič (1980) píše, že prírion CO₂ sa uskutočňuje po priečných zlomoch (SZ – JV). K výstupu minerálnej vody na povrch dochádza v miestach križovania priečných tektonických línii s pozdĺžnymi štruktúrami, najmä s okrajovým zlomom (SV – JZ), ktorý oddeľuje bradlové pásmo od Trenčianskej kotliny (Stránik – Janečková, 1992, Gregor – Uher – Bezák, 2004).

Gazda (1960) i Dovina (1988) konštatujú veľmi nízku výdatnosť tunajších prameňov (0,1 – 0,01 l.s⁻¹). Spôsobuje to nepriaznivá litológia a petrografia jednotlivých sekvencií bradlového pásma zhoršujúca infiltráciu a sústred'ovanie podzemných vôd. Naviac, mnohé zistené pukliny nie sú nositeľkami vody, ale len suchého CO₂. Na základe preplynenia kyseliek oxidom uhličitým Rebro et al. (1987) usudzuje, že ich obeh sa viaže predovšetkým na pokryvné útvary, v ktorých dochádza ku komunikácii výstupových ciest CO₂ s obyčajnou podzemnou vodou.

Horninová skladba drietomskej jednotky sa prejavuje v prechodnom Ca-Mg-HCO₃-SO₄ type chemizmu Hornej kyslej (TE – 62) v extraviláne Záblatia. Okrem stopových koncentrácií H₂S to dokumentujú i zlúčeniny Fe vytvárajúce oranžové sfarbenie okrajov prírodných výverov na nive potoka z oblasti Rúbaniska (Chrastina, 1999a). Podobnú genézu má i minerálna voda zo zdroja TE – 63 (Medokýš pri ceste) pri Hornom Orechovom so základným Ca-Mg-SO₄ typom chemizmu (Gazda, 1960).

Minerálne vody bradlového pásma nachádzame aj v Trenčianskej kotline. Okrem prírodných zdrojov sa kyselky vyskytujú v studniach rodinných domov (Adamovské Kochanovce, Chochoľná-Velčice, Orechové, Zlatovce, Záblatie); (Hensel et al., 1951, Králiková – Ďurček, 1995, Chrastina, 1999b, Zeman et al., 2001). Ich celková mineralizácia sa pohybuje od 700 do 3 500 mg.l⁻¹. Nižšie hodnoty mineralizácie jednoduchých kyseliek zapríčiňuje pravdepodobne absencia CO₂ v prostredí, z ktorého pochádza minerálny obsah (Gazda, 1960). Majú Ca-HCO₃ základný typ chemizmu, ale ich ostatné režimové parametre sa nevymykajú hore uvedeným skutočnostiam (Chrastina, 1999a).

5. 4. 3 Hydrogeografické pomery a využitie krajiny človekom

Hydrogeografické pomery skúmaného územia sa aktívne podieľajú (-li) na využití krajiny človekom. Okrem povrchových tokov a vodných plôch majú pre aktivity miestneho obyvateľstva význam aj zásoby podzemných vôd, ktoré pôsobia na ostatné prvky fyzickogeografickej štruktúry krajiny.

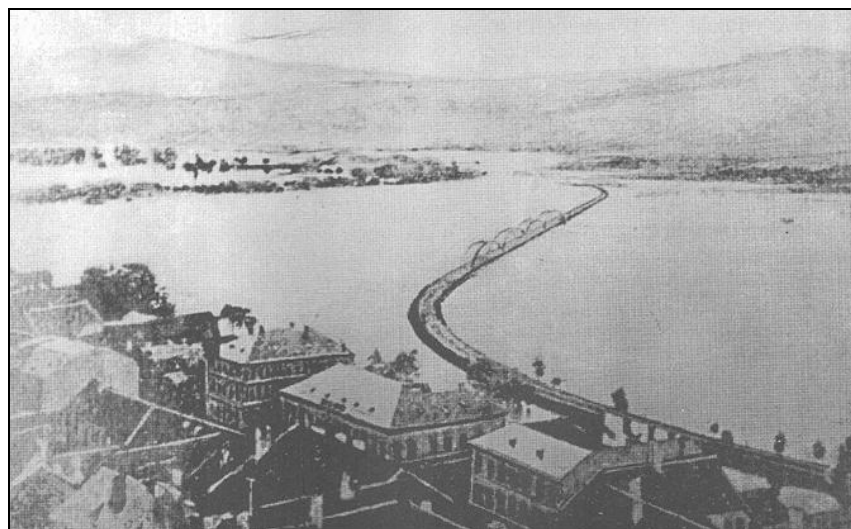
■ Bol to predovšetkým tvar riečnej siete a hydrologické charakteristiky vodných tokov, ktoré až do polovice 20. storočia v podstate určovali rozloženie TVK na nivách.

Zvlášť nebezpečné boli jarné a letné povodne na Váhu. Z histórie poznáme mimoriadne veľké prietoky (tabuľka 17), počas ktorých dochádzalo k jeho vybrežiu (obrázok 29). Fojtík (1985) a Horváthová (2003) uvádzajú aj iné historicky známe záplavy, napr. v r. 1557, 1593, 1594, 1602, 1658, 1715, 1725 a 1775.

Rok výskytu	Prietok ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)
1813	3 800
1894	2 600
1903	2 300
1925	2 510
1960	1 800

Tabuľka 4. Kulminačné prietoky na Váhu v Trenčíne.

Zdroj: Porubský (1991), Molnár (1998)



Obrázok 29. Inundácia v doline Váhu z prelomu 19. a 20. storočia. Pravdepodobne ide o povodeň z júna 1894 alebo o júlovú záplavu v r. 1903. Fluviálna terasa s historickou zástavbou Trenčína (vpredu) umožňovala osídliť lokalitu blízko vodného toku. Železničná trať s mostom a lokality porastené vyššou vegetáciou (v pozadí) boli počas krízových situácií útočiskom pre miestne obyvateľstvo. Zdroj: Vágovič (1994)

Zápisky trenčianskych jezuitov vypovedajú o škodách na majetkoch rádu, spôsobených záplavou zo dňa 7.8.1662, nasledovne (Horváthová, 2003, s. 103): „... (zo) Zamaroviec nám (Váh) odniesol 200 krížov zbožia. Najkrajšiu širokú roľu nám zanesol kamením.“ Podobné sťažnosti uvádza Tereziánsky urbár z Melčíc (Karlíková, 1998, s. 56): „...škodlivosti Wašskej mame pri obci, ktery zeme naše wala a hubi...“.

Rozvodnený Váh ovplyvňoval aj priebeh vojenských operácií; vysoká voda v decembri 1805 napr. sťažila prechod cárskej gardy na ľavý breh rieky pri Trenčíne, ktorá tadiaľto ustupovala po slavkovskej porážke (Slavkovská..., 2005).³⁸

Augustová povodeň z r. 1813 (tzv. Palackého voda) je však považovaná za najväčšiu katastrofu, ktorá postihla skúmané územie počas ostatných 500 rokov (Hazlinger, 2006, Horváthová, 2001, Šimo, 1972, Bitara, 1997). Zahynulo pri nej 44 obyvateľov Trenčína, pričom spôsobila značné škody na infraštruktúre a poľnohospodárskej pôde (Houdek, 1936). Okrem mostov³⁹ boli úplne alebo z väčšej časti zničené dediny na pravobrežnej nive Váhu: Zamarovce, Istebník, Žabinec, Zlatovce, Záblatie. Z osád situovaných na ľavej strane rieky Horváthová (2003) spomína Býrovce (Veľké Bierovce). Pamiatkou na túto záplavu v území je povodňová značka (obrázok 30) v múre na Ulici Palackého v Trenčíne (Munzar et al., 2006).



Obrázok 30. Na pamiatku obetí vážskej povodne dal magistrát Trenčína zhotoviť kamennú dosku s latinským nápisom: VIgesIMA sexta aVGVsti fataLES VnDae eXCreVerant hVCVsqVe – 1813. Slovenský preklad textu znie: 26. augusta 1813 potiaľto siahali osudné vlny. Pôvodná tabuľa bola umiestnená v stene Piaristického gymnázia z Ulice Palackého a výšku inundácie znázorňovala vytesaná ruka. V 20. storočí kópiu dosky umiestnili do múru pred budovu. Figurant ukazuje vodorovnú rysku (nahradila symbol ruky), ktorá je vo výške 101 cm nad chodníkom; relatívny výškový rozdiel hladiny Váhu v Biskupickej zdrži je cca 9 m. *Autor: P. Chrastina (IX. 2005)*

Negatívny vplyv rozvodnenej rieky na hospodárske aktivity človeka v priestore nivy opísal Mednyanský (1962, s. 52-53) nasledovne: „...*strháva skaly značnej veľkosti všade, kde mu stoja v ceste, a valí ich so sebou, až kým sa nerozbijú o tvrdšie predmety.*

³⁸ Podľa Amorta (1971) išlo o dva pochodové prúdy pod velením generálporučíka Maljutina. Prvá kolóna prechádzala mestom 11.12., druhá o dva dni neskôr (13.12). Cár Alexander I. so svojim sprievodom prekročil Váh bez väčších problémov 7.12.; povodňová vlna teda zasiahla územie až po tomto dátume.

³⁹ Ešte v r. 1826 sa okrem Trenčína najbližší most nachádzal v Žiline, resp. v Hlohovci (Houdek, 1936). Inde bola preprava možná iba cez brody (napr. pri Beckove) – aj to iba počas nízkych vodných stavov.

Úlomky sa kotúľajú ďalej, zaokrúhľujú sa pritom, napokon sa rozpadnú na piesok a s ním sa pokryje každé miestečko, ktoré voda dosiahne.“

„Predovšetkým táto zhubná vlastnosť robí Váh pre pobrežné obyvateľstvo skazonosným, len čo hoci nepatrne hrozí, že vystúpi z brehov. Keď vyliata voda opadne, je všetka úrodná pôda pieskovou pustatinou, pokrytou na stopu-dve zvyššie štrkom a navždy odňatá usilovným rukám roľníkovým.“

Reakciou miestneho obyvateľstva na početné inundácie Váhu a jeho prítokov bolo prevažne extenzívne využitie nív (obrázok 31), resp. lokalizácia sídiel a poľnohospodárskej pôdy na riečnych terasách a náplavových kužeľoch (Lukniš – Plesník, 1961, Kolečka, 2001). Takto vznikol aj pás sústredenej aktivity na proluviálno-fluviálnej terasovej akumulácii na Z okraji Trenčianskej kotliny (obrázok 23).



Obrázok 31. Trenčiansky prielom Váhu a niva na oceľoryte z polovice 19. storočia. Prevažne extenzívne využitie miestnej krajiny určoval hydrologický režim rieky; polia a časť sídiel (napr. Orechové – ozn. šipkou) ležala na okrajoch vázskej nivy s fluvizemami (NVf) a čiernicami (NVč). Zvyšok záplavového územia pokrývali pasienky a na sihotiach lužné lesy. Vpravo dole vidno roľníka so záprahom. JV svahy Bielokarpatského podhoria však v tomto období denivelovali agrárne terasy s vinicami; realitu teda zámerne nahradil poetickjší obraz, ktorý lepšie vystihoval vžitú predstavu o krajine horného Uhorska. V centrálnej časti rytiny vidno kaštieľ v Záblatí (ozn. elipsou), vľavo je zobrazený kostol na Skalke. Autor: J. Poppel – L. Rohbock (okolo r. 1857; faksimile podľa originálu zo zbierok Galérie mesta Batislavy, inv. č. C 5237)

Po dokončení Nosického a Biskupického kanála so sústavou hydrocentrál v polovici minulého storočia sa hydrologické charakteristiky prírodného toku Váhu zmenili. V skúmanom regióne je jeho koryto upravené, nárazové brehy spevňuje lomový kameň. Porubský (1991) píše, že výška hrádzí presahuje 1 m nad 100-ročnú vodu. Vďaka týmto zásahom nedošlo k ohrozeniu ľudských životov počas záplav v r. 1958 (Horváthová, 2003) a 1997 (Supek – Abaffy, 1997, Hajtášová, 1997). Hrádze Váhu vydržali aj prudké zvýšenie vodnosti počas jarnej oblevy v r. 2006 (obrázok 28).

S protipovodňovou ochranou intravilánu súvisí regulácia prítokov Váhu v Drietome, Kostolnej, Krivosúd-Bodovke, Orechovom a i. Podobný účel má plniť i hrádza pri hypermarkete Tesco v Belej na Soblahovskom potoku; rieši však iba ochranu jeho pravého brehu (Prestane..., 2002). Ohrádzované ústie Turnianskeho potoka zasa zabraňuje zaplavovaniu polí vzdutými vodami potoka počas vysokých prietokov

Váhu. Umelé korytá majú aj niektoré časti Lavičkového, Soblahovského, Hukovho, Turnianskeho a Malostankovského potoka v kotlinovej pahorkatine.

Vyššie uvedené opatrenia iba čiastočne obmedzujú výskyt tzv. bleskových povodní (Hrádek – Ondráček, 1995) prítokov Váhu počas letných búrok (bližšie Mikuš, 2004, Samák, 2003a). Zrýchlený odtok vody z povodí má v zmysle Macuru, Kohnovej a Ivanča (2000) negatívny dopad na vlhkosťnú bilanciu konkrétnej oblasti – v našom prípade agrárne exponovanej pahorkatiny. V neregulovaných úsekoch navyše dochádza k hĺbkovej erózii potokov (Stanoviánsky, 1997).

Energia vodných tokov sa v území využíva oddávna. Kulich (2002) a Hanušin (2004) uvádzajú, že od 16. do začiatku 20. storočia pracovali na Váhu pri Trenčíne prenosné a lodné mlyny (obrázok 32). Väčšina mlynov na prítokoch Váhu fungovala do polovice 20. storočia (napr. mlyny na Melčickom, Soblahovskom a Seleckom potoku). Dnes sú tieto objekty buď asanované (Hámry), alebo po rekonštrukcii slúžia na obytné účely (Veľké Stankovce, Drietoma). Mlynské náhony a malé vodné nádrže (tzv. stavy) sa zachovali iba ojedinele; väčšinou boli zničené pri regulácii potokov.



Obrázok 32. Lodný mlyn na Váhu pri Orechovom v r. 1922. Začiatkom 18. storočia bolo v okolí Trenčína 16 takýchto stavieb, na konci 19. storočia, keď sa presadzovali výkonnejšie parné mlyny, ich zostalo len päť. Zdroj: Hanušin (2004)

Keďže rieka Váh odvodňuje viac ako jednu pätinu Slovenska, bola dôležitou dopravnou tepnou. Pltníctvo ako lacný spôsob dopravy sa tu udržalo do začiatku tridsiatych rokov minulého storočia (obrázok 33).

Počas nízkych vodných stavov bol z pohľadu pltníkov rizikovým priestor trenčianskeho a beckovského prielomu s perejami, kde podobne ako pri Púchove „... za sucha pri plytkej vode skryté ostré útesy zdola už neraz roztrieskali nejdnu plť a potopili nejeden náklad“ (Čaplovič, 1997, s. 193). Podľa Mednyanského (1962, s. 164-165) plavbu na Váhu pri Trenčíne sťažoval i most, príp. zvyšky drevených pilót starého povodňou strhnutého mosta, ktoré „...tam trčia“ (z vody), ale aj ostrovy a síhote v koryte rieky: „...prúd vody sa (tu) rozráža a mení a pltníci neraz zahnú do jedného či druhého ramena skôr naverímboha než s istotou.“ Pri povodniach boli prekážkou aj početné lodné mlyny pri brehoch Váhu. Šišmiš (1993) uvádza, že v Zamarovciach bola v 17. až 18. storočí pltnica na splavovanie dreva z Bielych Karpát.

Z hľadiska udržateľného rozvoja územia jednou z bariér rozvoja vidieka je čistota povrchových vôd, nakoľko väčšina dedín nemá vybudovanú kanalizáciu ani vodovod (stav v r. 2002).

■ Najrozsiahljšou vodnou plochou v území je Biskupická zdrž. Okrem zabezpečenia distribúcie vody v Biskupickom kanáli pre prevádzku trojstupňovej derivačnej kaskády Kostolná – Nové Mesto ⁿ/V. – Horná Streda sa výhľadovo počíta s jej splavením (projekt Vážska vodná cesta). Pod cestným mostom v Trenčíne sa sporadicky ťažia štrkopiesky.



Obrázok 33. Plte sa plavili po Váhu až do konca 30. rokov minulého storočia. Zvážalo sa nimi hlavne drevo a drevené výrobky (na obrázku sú na pltiach naložené šindle) z lesnatých žúp Horného Uhorska. Menej častým tovarom boli mlynské kamene, prebytky poľnohospodárskej výroby (bryndza, syr, koža, kyslá kapusta), ale počas napoleonských vojen i zbrane a munícia (z manufaktúry v Liptovskom Hrádku). Menej známa je preprava chýrneho trenčianskeho (alebo tiež slovenského) piva do Komárna, resp. železa a železných výrobkov zo Žiliny do Trenčína, ktorá sa rozvíjala v 17. až 19. storočí. Skúmané územie na vodnej trase však plnilo predovšetkým tranzitnú funkciu. Dokumentuje to i scéna (asi z roku 1908) zachytávajúca život na prístavisku plti v Trenčíne. *Zdroj: Hanušin (2004)*

Vodná erózia v retrospektíve alebo priemyselnej, agrárnej (i lesníckej) aktivity v povodí Váhu v minulosti sa dodnes prejavujú vo zvýšenej koncentrácii Cr dnových sedimentov Biskupickej zdrže.⁴⁰

Vybudovanie rybníka v úvalinovej doline Hukovho potoka nad Hámrami v r. 1577/79 inicioval patriciát Trenčína. Nízke príjmy z predaja rýb viedli v prvej tretine 17. storočia k premene tohto prírodno-technického systému na polia (obrázok 20). Rovnako neúspešne (po niekoľkých rokoch) skončil zámer ŠM v Záblatí venovať sa chovu vodnej hydiny na malej vodnej nádrži, ktorú kvôli tomuto účelu vybudovali v polovici 20. storočia v doline potoka z oblasti Rúbaniska.

Hospodárske využitie zaplavených štrkovísk je minimálne. Ťažba stavebných surovín v súčasnosti prebieha v lokalite Prúdie neďaleko Krivosúd-Bodovky.

Vážina v areáli farmy pri Veľkých Bierovciach slúži na chov vodnej hydiny. Ostatné štrkoviská plnia predovšetkým rekreačnú a športovú funkciu (rybárstvo); PR Zamarovské jamy majú i biocenologický význam. Z hľadiska možnej kontaminácie podzemných vôd nevhodným riešením je sanovanie bývalých štrkovísk na Dolnej sihoti v Trenčíne zavezením odpadom.

■ Zásoby podzemných vôd sú využívané najmä na osobnú spotrebu obyvteľstva. Zároveň ovplyvňujú ostatné zložky fyzickogeografickej štruktúry miestnej krajiny, čo nepriamo odráža rozloženie TVK v území.

⁴⁰ Jeho zvýšené koncentrácie súvisia s kožiarskou výrobou v Liptovskom Mikuláši. Ďalším zdrojom chrómu boli splaveniny a plaveniny z erodovaných pôd kontaminovaných exhalátmi z oblasti Ferozliatinárskych závodov v Istebnom na Orave.

Podľa Čechovej (1993) sa pitná (cca. 106 l.s⁻¹) a úžitková voda získava nielen z pravobrežnej nivy Váhu (úsek Trenčín – Trenčianske Bohuslavice), ale aj z nív Drietomice a Chocholnice. Výdatnosť studne na Sihoti v Trenčíne (až 45 l.s⁻¹) kladne ovplyvňuje mezozoikum krížňanského prikrivu v podloží kvartéru (Porubský, 1991). Podmienkou využitia podzemných vôd v nivách je ich kvalita, ktorú ohrozuje poľnohospodárske i komunálne znečistenie.

Súčasná hladina podzemnej vody v riečnej nive Váhu leží hlbšie ako pred výstavbou kaskády (Jambor et al., 1969a). K jej zvýšeniu došlo iba v okolí Biskupickej zdrže. Z toho vyplýva aj nižšia pôdna vlhkosť fluvizemí a čiernic s potrebou zavlažovania vybraných poľných kultúr v letných mesiacoch. Ďalším problémom je kolísanie hladiny podzemnej vody v oblasti Beckova a Trenčianskych Bohuslavíc, čo podľa Mlynarčíka (1998) spôsobuje dočasné vysychanie studní rodinných domov.

Na JZ okraji Trenčianskej vrchoviny pri Soblahove vyvierajú vodárensky využívané zdroje Jazero a Huk⁴¹, príp. pramene Bysterce v Mníchovej Lehote (Molnár, 1998). V Bielokarpatskom podhorí má miestny význam prameň „Pod Žľabom“ v Drietome (Čechová – Kušíková – Potfaj, 1993).

Prameniská pod Hájnicou (341 m n. m.) a Šatlavami (304 m n. m.) mali charakter mokradí. Močiar v oblasti Trenčianskych Bohuslavíc zanikol v druhej polovici 18. storočia v dôsledku krajinárskych úprav iniciovaných Erdödyovcami (Mednyanský, 1962). Po zachytení podzemných vôd vrtmi a vybudovaní vodojemu zanikla aj mokraď pri Štvrtku^{n/V.}.

Z krasových prameňov v Inoveckom predhorí Mlynarčík (1998) uvádza „Rybník“ v Krivosúd-Bodovke. Potenciálnym rizikom pri získavaní podzemných vôd z kryštalinika a mladšieho paleozoika rajónu MG 046 je rádioaktivita permu (Vrana – Bodiš, 1992). Pre zásobovanie obyvateľstva skúmaného regiónu pitnou vodou majú preto význam aj hydrogeologické štruktúry v jeho zázemí (napr. Selec, Nemšová).

Prírodné vývery kyseliek majú nízku výdatnosť a ich význam je iba lokálny. Podľa Chrastinu (1996c, 2000) slúžia predovšetkým na individuálne zásobovanie obyvateľstva minerálnou vodou. Vzhľadom k zdravotným účinkom minerálnej vody má medzi prameňmi osobitné postavenie Veľká kyslá (TE – 59) v katastri Trenčianskej Turnej (Krahulec – Malatinský – Rebro, 1978). Podľa vyhlášky MZ SR zo dňa 21. augusta 2000 sa plánuje plniarenské využitie minerálnej vody z vrtu HG – 3 pri Mníchovej Lehote. Analogický zámer obecného úradu v Kostolnej-Záriečí stroskotal na nevhodných parametroch zdroja TE – 23 (Prameň Kyslá); (Bulko, 2001a).

Vybrané minerálne pramene poznal už neolitický človek i kultúry doby železnej (Nešporová, 2000). V súčasnosti ale neraz dochádza k ich poškodzovaniu. Počas regulácie Turnianskeho potoka v Mníchovej Lehote bola zasypaná Kyselka v dedine (TE – 29). Meliorácie v povodí Bukovinského potoka znamenali zánik Hanzlíkovej kyselky pod vrbou (TE – 69) pri Zlatovciach (Chrastina, 1999e). Hydrogeologický prieskum v okolí Horného Orechového poškodil Medokýš pri ceste (TE – 63) natoľko, že pôvodný zdroj mal nahradiť jeden z prieskumných vrtov (Rebro et al., 1987). Uvedený krok sa napokon nezrealizoval a revízia Čechovej, Kušíkovej a Potfaja (1993) potvrdila pôvodný chemizmus.

Potenciál termálnych vôd v území zostáva nevyužitý. Práce Franka a Remšíka (1984), Zbořila et al. (1994), Fendeka a Fendekovej (2001), príp. Fendeka, Bíma a Fendekovej (2005) pozorujú na perspektívnu lokalitu na ľavobrežnej nive Váhu medzi Trenčianskou Turnou a Trenčianskymi Stankovcami. V súčasnosti je toto územie registrované OcÚ Trenčianska Turná (do r. 2009) za účelom prieskumu možného

⁴¹ Vodou zo zdroja Huk je Trenčín zásobovaný od r. 1911 (Kázmerová – Fabricius, 1997, Bosý, 2006).

výskytu geotermálnych vôd. Podľa Zoznamu platných prieskumných území (2006) sa potenciálne uvažuje aj o exploatacii teriem v oblasti Beckova.

5. 5 Pedogeografické pomery

Pôdy, ktoré v sebe koncentrujú vlastnosti abiotických a biotických zložiek prírodného prostredia, zohrávajú popri sklonových hodnotách georeliéfu dôležitú úlohu z hľadiska ich potenciálu pre využívanie človekom.

5. 5. 1 Pedogeografická charakteristika územia

Pedogeografický obraz skúmanej oblasti je výsledkom synergického pôsobenia pôdotvorných procesov na materskú horninu alebo pôdotvorný substrát.

Šály et al. (2000) tu rozlišuje 7 skupín pôd s nasledovnými vlastnosťami:

■ Vývojovo najmladšie pôdy na území patria k skupine iniciálnych pôd, zastúpenej litozemami, regozemami, fluvizemami, rankrami a ich subtypmi (varietami). Tieto pôdne typy vznikli iniciálnym pôdotvorným procesom, tlmeným či narúšaným rôznymi činiteľmi a podmienkami. Ich spoločným znakom je zvyčajne plytký, ochrický Ao-horizont silikátový až karbonátový, bez ďalších diagnostických horizontov.

▪ Pôdotvorným substrátom litozemí (s hĺbkou do 10 cm) sú polymiktné sedimenty (štrky a štrkopiesky) nivy Váhu a jeho prítokov. Hlinitopiesočnaté, plytké, silno skeletnaté litozeme modálne nachádzame predovšetkým na síhotiach (obrázok 17) a výsepných brehoch rieky (Jambor et al., 1969a, b). Vzhľadom na zanedbateľnú sklonitosť nív vodných tokov je potenciálna erózia litozemí nepatrná až malá ($0 - 15 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$). Enklávy litozemí modálnych karbonátových (varieta) pokrývajú karbonátové tvrdoše.

▪ Regozeme pokrývajú časti kotlinovej pahorkatiny, odkiaľ zasahujú úpätia Trenčianskej vrchoviny v priestore Trenčín – Soblahov. Druhou oblasťou ich rozšírenia je okolie Krivosúd-Bodovky a vybrané partie Inoveckého predhoria (obrázok 4). Jednotlivé variety (regozem modálna karbonátová, regozem kultizemná karbonátová) vznikli na svahoch so sklonom nad 3° , kde predtým došlo k erózii hnedozemí a obnaženiu podložnej spraše. Zrnitostne ide obvykle o hlinité, stredne hlboké, bezskeletnaté až slaboskeletnaté pôdy s výskytom vápencových konkrécií.

▪ Fluvizeme dominujú na nive Váhu, odkiaľ zasahujú náplavové kužele Zlatovského a Orechovského potoka. Spoločne s čiernicami ich nachádzame na prolúviu Soblahovského potoka a na úpätí terasovej akumulácie pri Trenčianskych Biskupiciach (Halada et al., 1998). Pôdotvorný substrát nívnych pôd tvoria silikátovo-karbonátové nívne sedimenty, príp. terasové a prolúviálne štrky, piesky, hliny a íly. Malá sklonitosť fluviálnych akumulačných foriem georeliéfu ($0 - 3^\circ$) zapríčiňuje zanedbatenú eróziu týchto pôd ($0 - 15 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$). V území sa fluvizeme tvorili pod lužnými lesmi.

Hlboké až stredne hlboké, hlinitopiesočnaté fluvizeme modálne a kultizemné tvoria veľké plochy na nive Váhu (obrázok 16). Zároveň pokrývajú aj kontaktné úseky vybraných prolúvií a úpätia terás pri Zamarovciach (obrázok 1), Štvrtkuⁿ/V. (obrázok 2) a Trenčianskych Biskupiciach. Ostrovčeky plytkých, veľmi skeletnatých fluvizemí premiešaných s vážskymi štrkami sú pri Belej, Nozdrkovciach, Krivosúd-Bodovke, Veľkých Bierovciach atď.

Karbonátová varieta fluvizemí modálnych vznikla pozdĺž potokov odvodňujúcich Trenčiansku vrchovinu (Hukov a Soblahovský potok) a J výbežky Bielokarpatského podhoria (Haluzický potok). Kyslé variety fluvizeme modálnej pokrývajú nivy potokov pretekajúcich súvstvia metamorfítov a mladopaleozoických hornín Inoveckého predhoria.

V zmysle Jambora et al. (1969a, b) sa hlboké, bezskeletnaté až stredne skeletnaté variety ílovitohlinitých fluvizemí glejových vyskytujú roztrúsene v celej oblasti rozšírenia tohto pôdneho typu. Viazu sa na miesta s vyššou hladinou podzemnej vody (do 100 cm od povrchu). Geneticky na ne nadväzujú gleje a organozeme (Mičian – Bedrna, 1964).

- Plytké (15 – 30 cm) a veľmi skeletnaté rankre kambizemné vznikli na svahovinách a výstupoch kryštálických bridlíc (svory, svorové ruly) a sedimentov káľnickej skupiny (pestré drobové bridlice, s polohami zlepcov, arkóz, pieskovcov). Hraško (1980) takéto pôdy lokalizuje v Inoveckom predhorí, kde pokrývajú lokalitu Starý háj (obrázok 4). Výskyt rankrov (spolu s litozemami karbonátovými a pararendzinami) je doložený aj v rámci Bielokarpatského podhoria (napr. na PP Drietomské bradlo).

- Rendziny a pararendziny reprezentujú skupinu pôd rendzinových. Ide o pôdy s mačínovým pôdotvorným procesom, až po procesy akumulácie a stabilizácie humusu. V pôdnom profile sa prejavuje molický Am-horizont (niekedy až s ochrickým horizontom) bez ďalších diagnostických horizontov alebo len s ich náznakmi.

- Rendziny zaberajú veľké plochy v horskej obrube kotliny. Materskými horninami sú vápence, dolomity, sliene a ich zvetraliny subtatranských príkrovov a bradlového pásma (Hraško – Linkeš – Šurina, 1980, Mičian, 1986b). Tento pôdny typ vzniká vo veľmi širokej škále klímy. V území sa rendziny zvyčajne vyvíjali pod dubohrabinami s enklávami dubovo-cerových lesov.

Podľa Haladu et al. (1998) na svahoch Trenčianskej vrchoviny budovaných vápencami a dolomitmi manínskeho a krížňanského príkrovu v pruhu Brezina – Soblahov vznikli väčšinou ílovitohlinité, plytké až stredne hlboké (15 – 60 cm), málo až vysoko skeletnaté rendziny modálne. V Inoveckom predhorí sa takéto pôdy viažu na karbonáty beckovskej série v priestore Krivosúd-Bodovka – Beckov (Jambor et al., 1969b).⁴² Materskými horninami rendzín na svahoch Bielokarpatského podhoria sú vápnené členy drietomskej a kysuckej jednotky, resp. vápence a dolomity nedzovského príkrovu. Hlinité, plytké a stredne skeletnaté rendziny modálne pokrývajú temeno tzv. Ivanovskej skaly (obrázok 9).

Ostrovky stredne hlbokých až hlbokých, stredne skeletnatých rendzín kambizemných nachádzame v menej akcentovanejšom georeliéfe (do cca 12°) Trenčianskej vrchoviny (masív Breziny, okolie Soblahova) i na úpätí Inoveckého predhoria pri Mnichovej Lehote (Jambor et al., 1969b). Substrát tvoria vápence a dolomity manínskej a chočskej jednotky. Predmetný subtyp sa vyskytuje i v Bielokarpatskom podhorí (priestor Melčice – Chocholná – Drietoma, dolina potoka z oblasti Rúbaniska, Zlatovská dolina). Rendziny kambizemné tu vznikli na karbonátoch drietomskej a kysuckej série (obrázok 24).

Na svahoch s ornou pôdou, a na niektorých agrárnych terasách sa obrábaním pôvodných rendzín modálnych a kambizemných vyvinula hlinitá až ílovitohlinitá, prevažne stredne hlboká a málo skeletnatá rendzina kultizemná. Ťažisko rozšírenia tohto subtypu je v Bielokarpatskom podhorí od Kostolnej po Trenčianske Bohuslavice. S rendzinou kultizemnou sa stretávame i v rámci Inoveckého predhoria medzi Krivosúd-Bodovkou a Beckovom (obrázok 23).

Prítomnosť plytkej a veľmi skeletnatej rendziny litozemnej sa obmedzuje na polohy s nástupom pevnej horniny 10 – 30 cm od povrchu. Na osypoch z úlomkov karbonátových hornín lemujúcich úpätia tvrdošov vznikla rendzina sutinová.

⁴² Ich skeletnatý A-horizont má miestami červenkastý až fialový odtieň (napr. oblasť Červenej hory – 259 m n. m.), ktorý prezrádza prítomnosť keuperských ílovcov v pôdotvornom substráte.

Rendziny na svahoch pohorí sú náchylné na eróziu. V území sa jej hodnoty na miernejších úbočiach (do 7°) pohybujú medzi 15 – 100 t.ha⁻¹.rok⁻¹. Na príkrych sklonoch horskej obruby Trenčianskej kotliny sa ich erózna ohrozenosť zvyšuje na 100 – 200 t.ha⁻¹.rok⁻¹, miestami (Bielokarpatské podhorie) aj nad 400 t.ha⁻¹.rok⁻¹ (Halada et al., 1998).

- V Bielokarpatskom podhorí, na zvetralinách karbonátovo-silikátových hornín drietomskej sekvencie sa vyvinuli prevažne ílovitohlinité pararendziny modálne a kambizemné. Tieto subtypy tvoria ostrovčeky lesného pôdneho fondu (LPF) v priestore Drietoma – Melčice – Ivanovce, kde ich dopĺňa pararendzina pseudoglejová s náznakmi mramorovaného Bg-horizontu (svedčí o periodickom prevlhčovaní pôdneho profilu svahovými vodami).

- Pre skupinu molických pôd je príznačný proces intenzívneho hromadenia a premeny organických látok, podmieňujúci vznik molického čiernicového A-horizontu. Dané pôdy pokrývajú okraje vážskej nivy a prilahlé partie niektorých náplavových kužeľov, resp. fluvialnu terasu pri Trenčianskych Biskupiciach, čiže na plochách, ktoré boli v minulosti v dosahu občasných inundácií. Takéto areály, vzdialenejšie od recentného koryta Váhu a pokryté mäkkým luhom, umožňovali v podmienkach teplej kotlinovej klímy humifikáciu zvyškov bažinnej vegetácie (Mičian, 1972, 1986b). Autochtónny vývoj molických pôd v území skončil po ohrádzovaní Váhu.

Hlinité až ílovitohlinité, bezskeletnaté a hlboké čiernice modálne tvoria polohy na vážskej nive, odkiaľ zasahujú terasovú akumuláciu pri Biskupiciach a prolúvium Soblahovského potoka (obrázok 13). Na pravobreží Váhu boli mapované v úseku Záblatie – Istebník a na častiach náplavových kužeľov Orechovského, Bukovinského potoka a potoka z oblasti Rúbaniska (Jambor et al., 1969b, Halada et al., 1998). Miesta s ornou pôdou vyznačujú čiernice kultizemné.

Ostrov čiernice glejovej mapoval Jambor et al. (1969b) pri Trenčianskej Turnej. Georeliéf miestnej krajiny má mierne konkávny tvar s vyššou hladinou podzemnej vody.

- Pedogenetickým procesom hnedozemí a luvizemí, patriacich do skupiny ilimerických pôd, je ilimerizácia (lessivácia).⁴³ Sú to pôdy s dominantným luvickým Bt-horizontom pod ochrickým alebo umbrickým A-horizontom.

- Pôdotvorným substrátom hnedozemí sú podľa Blaška (1985), Mičiana a Bedrnu (1964) spraše, sprašové hliny a hlinité svahoviny. Dané pôdy nachádzame na väčšine fluvialných terás a náplavových kužeľov, v kotlinovej pahorkatine i úpätiach horských svahov so sprašovým krytom. Hnedozeme sa tvorili v podmienkach mierne humídneho podnebia prevažne teplej kotlinovej klímy pod dubinami, dubohrabinami a dubovocerovými lesmi.

Hlinité, hlboké a zväčša bezskeletnaté hnedozeme modálne pokrývajú časť pahorkatiny a úpätia horskej obruby Trenčianskej kotliny; erodovaná varieta vymedzuje svahy so sklonom nad 7°.

Hlinité, hlboké a prevažne bezskeletnaté hnedozeme luvizemné sa v zmysle Jambora et al. (1969a, b) a Haladu et al. (1998) nachádzajú v humídnejšej zóne sprašových hĺn na styku kotlinovej pahorkatiny so svahmi Trenčianskej vrchoviny a Inoveckého predhoria (obrázky 4 a 14). V Bielokarpatskom podhorí zasahujú okrem úpäti aj centrálné úseky svahov (obrázok 5). Dynamika georeliéfu (3 – 7, max. 17°) je priamo úmerná hodnotám potenciálnej vodnej erózie pôdy (15 – 200 t.ha⁻¹.rok⁻¹).

⁴³ t.j. translokácia (presun) a akumulácia koloidných ílovitých častíc, niektorých voľných seskvioxidov a rôzneho podielu organických látok, v podmienkach priesakového alebo sezónne priesakového typu vodného režimu

Na miestach s vysokou hladinou podzemnej vody, príp. v konkávných tvaroch georeliéfu (napr. dná niektorých úvalín a úvalinových dolín) vznikla hnedozem pseudoglejová. Geografické rozšírenie tohto subtypu koreluje s polohami menej priepustných sprašových hĺn v pahorkatine, alebo so svahovinami s prímiesou eolických sedimentov, ktoré vystupujú na jej okrajoch v zóne prechodu do pohorí (územie medzi Sloblahovským potokom a pravostranným prítokom Hukovho potoka). Hlinité až ílovitohlinité hnedozeme pseudoglejové pokrývajú aj úpätia Bielokarpatského podhoria. Pri Adamovských Kochanovciach zostupujú nižšie a zasahujú región náplavových kužeľov so zvyškami vážskych terás susedia s hnedozemami modálnymi a kultizemnými (Jambor et al., 1969b).

Obrábaním hnedozemí modálnych, luvizemných a pseudoglejových vznikli zväčša hlinité, hlboké a bezskeletnaté hnedozeme kultizemné. Lokalizujeme ich na väčšine úvalín, miernych svahov a paralelných chrbtov kotlinovej pahorkatiny alebo na riečnych terasách (obrázky 1, 2, 13, 14).

V skúmanom území hnedozeme kultizemné ohrozuje erózia. V závislosti od formy georeliéfu a jej sklonu sa jej hodnoty pohybujú od 15 do 200 t.ha⁻¹.rok⁻¹. Nevhodná organizácia poľnohospodárskeho pôdneho fondu (PPF) spôsobila, že na chrbtoch pahorkatiny v okolí Krivosúd-Bodovky, Sloblahova, Trenčianskych Stankoviec a Trenčianskej Turnej boli tieto pôdy úplne zmyté a na obnažených sprašiach vznikli regozeme. Akumulovaná forma hnedozeme kultizemnej (so zvýšeným obsahom humusu v ochrickom A-horizonte) sa vyvinula na styku svahov pohorí s vážskou nivou, kde dochádza k hromadeniu materiálu zneseného z vyšších polôh. Podobná situácia platí i pre suché dná úvalín a úvalinových dolín.

V súlade s Vaškovským (1977) považujeme horizonty fosílnych pôd typu hnedozem rubifikovaná za dedičstvo interglaciálov. Vyskytujú sa v susedstve rôznych subtypov hnedozemí, napr. na terasovaných svahoch lokality Hradište pri Veľkých Stankovciach (obrázok 18).

▪ Výskyt luvizemí s výrazne vyvinutým eluviálnym luvickým E-horizontom a luvickým B-horizontom pod ochrickým A-horizontom koreluje s mierne teplou kotlinovou alebo teplou horskou klímou. Areály s výskytom tohto pôdneho typu ležia na svahoch Bielokarpatského podhoria a Trenčianskej vrchoviny v susedstve rendzín a hnedozemí luvizemných v nadmorskej výške cca 300 m (Halada et al., 1998). V území sa luvizeme tvorili pod dubovo-hrabovými lesmi karpatskými s ostrovčekmi dubovo-cerových lesov.

Hlinité a slaboskeletnaté luvizeme modálne vystupujú v zázemí Istebníka, Zamaroviec a Horného Orechového.

V miestach, ktoré periodicky prevlhčujú svahové vody, vznikli ílovitohlinité luvizeme pseudoglejové. Pôdotvorným substrátom sú ťažšie, menej priepustné svahoviny, ktoré vďaka humidnejšej klíme a prítomnosti svahových vôd zapríčiňujú oglejenie hlbších častí pôdneho profilu (obrázok 34).

Na rubifikovaných zvetralinách karbonátovo-silikátových hornín (neogénne zlepenca, pieskovce, karbonáty krížnianského a chočského príkrovu) výbežkov Trenčianskej vrchoviny sa vyvinula luvizem rubifikovaná. Rovnaký subtyp Halada et al. (1998) mapoval na Brezine pri Trenčíne.

Pôdotvorný substrát prevažne hlinitej, stredne hlbkej až hlbkej, slaboskeletnatej luvizeme kultizemnej tvoria sprašové hliny a svahoviny Bielokarpatského podhoria v úseku Istebník – Zamarovce (obrázok 5).

Vzhľadom k sklonitosti svahov Bielokarpatského podhoria a Trenčianskej vrchoviny luvizeme ohrozuje erózia (50 – 400 t.ha⁻¹.rok⁻¹).

■ Skupinu hnedých pôd s procesom brunifikácie⁴⁴ reprezentujú kambizeme. Ide o pôdy s výrazným kambickým (hnedým) B-horizontom pod ochrickým alebo umbrickým A-horizontom. V regióne sa tieto pôdy vyvíjali najmä pod dubovohrabinami s ostrovčekmi teplomilných dubovo-cerových lesov alebo pod bučinami a kyslomilnými dubinami (Mičian, 1986b). Kambizeme (spoločne s mozaikou rendzín, hnedozemí a luvizemí) vytvárajú viac-menej súvislý pokryv horskej obruby Trenčianskej kotliny. Zálivy týchto pôd sa miestami dotýkajú fluvizemí a čiernic vážskej nivy.

Kambizeme modálne a kambizeme rendzinové patria k najrozšírenejším lesným pôdam skúmanej oblasti. Pôdotvorným substrátom sú fluviálne terasové a proluviálne sedimenty a svahoviny, alebo tiež neogéne pieskovce a zlepence, vápence a dolomity subtatranských príkrovov a karbonatické členy drietomskej a kysuckej série bradlového pásma. Z hľadiska textúry ide o hlinité, prevažne stredne hlboké, slabo až stredne skeletnaté pôdy. Nasýtené variety kambizemí modálnych a rendzinových nachádzame na svahoch Trenčianskej vrchoviny, Inoveckého predhoria a Bielokarpatského podhoria. Miestami (napr. v oblasti Zlatoviec a Záblatia – obrázok 10) výbežky kambizemí kontaktujú pôdne typy na nive Váhu a jeho prítokoch (Jambor et al., 1969b).



Obrázok 34. Úrodnosť luvizemí pseudoglejových a pseudoglejov kultizemných na temene Hrabovky (352 m n. m.) v Bielokarpatskom podhorí (SZDlhr) zhoršuje skelet z karbonátov drietomskej série. Skupinka vŕb (*Salix sp.*) a topoľov (*Populus sp.*) uprostred orčínovej krajiny indikuje vlhké prostredie, ktoré existuje vďaka plošnému priesaku podzemnej vody z vrstevných prameňov. Autor: P. Chrastina (XI. 2002)

Podľa Hraška, Linkeša a Šurinu (1980) kyslú varietu kambizemí modálnych nachádzame v Inoveckom predhorí v úseku Mníchova Lehota – Trenčianske Stankovce (obrázok 4). Pôdotvorný substrát tvoria minerálne chudobné zvetraliny kryštalickej bridlice a horniny mladého paleozoika V závislosti od sklonu georeliéfu ide zväčša o plytké až stredne hlboké pôdy s premenlivou skeletnatosťou; hodnoty erózie sa tu pohybuju od 50 do 400 t.ha⁻¹.rok⁻¹.

Bridlice a pieskovce drietomskej série tvoria pôdotvorný substrát kambizemí pararendzinových na svahoch Bielokarpatského podhoria v zázemí Chocholnej-Velčíc a Drietomy.

Polohy hlinitej až ílovitohlinitej, stredne hlbokkej a prevažne stredne skeletnatej kambizeme luvizemnej geneticky nadväzujú na okolité luvizeme; pokrýva svahy a torzá

⁴⁴ alebo tiež aletrácia (oxidické zvetrávanie) – fyzikálne a chemické premeny oxidov železa a ílových minerálov

zarovnaných povrchov Bielokarpatského podhoria S od Záblatia a Zlatoviec. Erózna ohrozenosť tohto subtypu varíruje od 15 do 400 t.ha⁻¹.rok⁻¹.

Ílovitohlinité stredne hlboké a málo skeletnaté kambizeme pseudoglejové tvoria ostrovčeky v zóne kambizemí. Príčinou zamokrenia pôdneho profilu je buď ťažšia zrnitosť a horšia drenáž, alebo stanovištia na mierne sklonených chrbtoch (torzách zarovnaných povrchov), dnách výmoľov a uzáverov úvalinových a svahových dolín tvaru „V“.

Hlinité, stredne hlboké, prevažne málo skeletnaté kambizeme kultizemné vznikli skultúrnym vyššie uvedených subtypov. V Bielokarpatskom podhorí tvoria plochy ornej pôdy.

■ Skupinu pôd hydromorfných (vyznačujú sa dominanciou mramorovaného Bg-horizontu či glejovým alebo tiež rašelinovým horizontom) v skúmanom regióne zastupujú pseudogleje, gleje a organozeme.

▪ Pseudogleje sú pôdy s mramorovaným B-horizontom, bez vyvinutého luvického B-horizontu, pod ochrickým A-horizontom bez/alebo s eluviálnym hydromorfným E-horizontom. Podľa Mičiana (1972) sa oglejené pôdy tvoria iba v dostatočne humídnom podnebí, predovšetkým v listnatých lesoch (dubohrabiny až bučiny) na málo sklonenom georeliéfe alebo v depresiách, a to vtedy, keď infiltrácia zrážkových vôd je už vo vrchnej časti, alebo v určitej hĺbke pôdneho profilu spomalená, príp. zastavená. Pre pseudogleje je typické časté striedanie silného prevlhčenia a vysychania v hornej časti profilu. Suché obdobia však prevládajú.

Oglejené pôdy sú hojné najmä v zóne výskytu luvizemí (Mičian, 1986b). Enklávy pseudoglejov modálnych v Bielokarpatskom podhorí sa vyvinuli na ťažších substrátoch (sprašové hliny), alebo v konkávných tvaroch georeliéfu (bezodtokové úvaliny, výmole a i.) s koncentráciou svahových vôd. Zrnitostne ide o ílovitohlinité, stredne hlboké a slaboskeletnaté pôdy. Po melioráciách a pravidelnom obrábaní tvoria súčasť PPF ako pseudogleje kultizemné (obrázok 34).

▪ V miestach, kde je hladina podzemnej vody trvale vyššia ako 100 – 80 cm, vznikajú rôzne variety glejov (s glejovým redukčným G-horizontom do 50 cm od povrchu). Permanentné zavodnenie prevažnej časti pôdnej hmoty spôsobuje jej zaílenie.

V riešenom území sa takéto pôdy vyskytujú na dnách bezodtokových úvalín a uzáverov úvalinových dolín. Okrem nív vodných tokov sa gleje etablovali i v miestach výverov obyčajných a minerálnych vôd. Gleje sú hlboké až stredne hlboké, väčšinou málo až stredne skeletnaté, zrnitostne ťažké až veľmi ťažké, ktoré nie sú viazané litologicky ani klimaticky. Vegetácia je vlhkomilná a tvoria ju lužné lesy.

Trvale podmosené časti nív prítokov Váhu a mokradí pokrývajú gleje modálne. Kyslá varieta je rozšírená popri Turnianskom, Sedličianskom a Seleckom potoku a na nive potoka z oblasti Rúbaniska, kde je pôdny profil glejov ovplyvňovaný vývermi kyseliek. Karbonátová varieta pokrýva časti nív Drietomice, Chocholnice, Melčického, Ivanovského a Soblahovského potoka. Tvorbe glejov na nive Hukovho potoka napomáha minerálna voda Kyselky v olšine (TE – 42). Glej močiarový možno nájsť na okraji mokrade v povodí Bukovinského potoka, a tiež v rámci PR Bindárka a PR Prepadlisko.

▪ Organozeme (pôdy s rašelinovým alebo s humolitovým O-horizontom nad glejovým G-horizontom alebo nad kompaktnou horninou zamedzujúcou odtok vody) vznikli dlhodobým rozkladom a humifikáciou zvyškov slatinnej vegetácie (druhy *Phragmites*, *Typha*, *Carex*, *Alnus*, *Salix* a i.) v okrajových depresiách nivy Váhu a jeho prítokov.

Podľa Begana, Salaja a Horniša (1993) organozeme slatinné pokrývajú PR Prepadlisko, kde susedia s glejmi. Ich ďalší výskyt je doložený na PP Malostankovské vresovisko, PR Bindárka a na zvyšku močiara pri Záblatí.

■ Výrazný antropický (kultivačný a degradačný) pôdotvorný proces je spoločným znakom skupiny antropických pôd, resp. kultizemí a antrozemí. V ich pôdnej hmote dominuje kultivačný Ak-horizont, alebo antrozemný Ad-horizont bez ďalších diagnostických horizontov, alebo len s ich náznakmi.

▪ Kultizem je pôdou na prirodzených substrátoch, ale činnosťou človeka s úplne pozemenenými vlastnosťami (prevažne kultiváciou počas poľnohospodárskeho využívania). Patria sem prevažne pôdy záhrad, sádov, parkov a pod. V území sa viažu na časti intravilánu s domami a záhradami, záhradkárske osady a plochy špeciálnych poľnohospodárskych kultúr (chmeľnice a sady).

Rigolovaním (veľmi hlboká orba do hĺbky 50 – 60 cm a viac) fluvizemí modálnych a kultizemných pre hlbokokoreniace monokultúry chmeľu obyčajného (*Humulus lupulus*) vznikli hlboké a zväčša bezskeletnaté kultizeme modálne rigolované. Takéto pôdy nájdeme v katastri Melčíc, Adamovských Kochanoviec, Trenčianskych Stankoviec, Trenčianskej Turnej. Pri Beleji a Trenčianskej Turnej boli analogicky premenené čiernice na kultizem čiernicovú rigolovanú.

Optimálne pôdnoklimatické podmienky na J svahoch kotlinovej pahorkatiny sa stali rozhodujúcim činiteľom zakladania chmeľníc v 70. a 80. rokoch minulého storočia. Rigolovaním hnedozemí v extraviláne Soblahova, Hámrov a Trenčianskej Turnej vznikli hlinité, hlboké a bezskeletnaté kultizeme hnedozemné a luvizemné. Pri Mníchovej Lehote, v miestach, ktoré sa využívajú ako sady, takto pretvorili hnedozeme luvizemné. Terasovaná forma kultizemí hnedozemných figuruje na niektorých agrárnych terasách v pahorkatinovom stupni kotliny (obrázok 18).

Relatívne veľké plochy v rámci záhrad pri objektoch individuálnej bytovej výstavby zaberajú záhradné formy kultizemí (zväčša hlinitých, stredne hlbokých až hlbokých, väčšinou bezskeletnatých a slaboskeletnatých) rôznych subtypov a variet.

▪ Antrozem je človekom umelo vytvorená pôda, ktorej profil pozostáva z premiestnených antropogénnych materiálov rôzneho pôvodu.

S budovaním infraštruktúry v území korelujú rôzne variety antrozeme modálnej. Konkrétne ide o pôdy návažiek a umelých substrátov (násypy ciest a železníc, plochy stavenísk a i.), vyskytujúcich sa v rámci zastavaných plôch a dopravných línií (obrázok 12). Halada et al. (1998) píše, že urbická forma antrozemí modálnych zastupujú pôdy na umelých substrátoch (sídliskové, sčasti parkové plochy, rekultivované plochy v sídlach), ktoré v intravilánoch obcí prevládajú. Pri výstavbe priemyselného parku Zámotie, obchodných reťazcov a pod. dochádza (-lo) k dočasnému sústreďovaniu skrývkových zemín vo vybraných lokalitách, čím vznikla depóniová forma antrozeme.

Na technicky zrekultivovaných plochách sa nachádzajú antrozeme rekultivačné, kde v povrchovej vrstve badať známky rekultivačných zásahov zlepšujúcich predpoklady pre rast vegetácie. V území sa uvedený subtyp vyskytuje napr. na miestach bývalých ťažobných jám a štrkovísk na nive Váhu. Špecifikom je haldová forma na depónii TKO Dolná sihoľ v Trenčíne.

V záhradách rodinných domov sa popri kultizemiach vyskytujú i antrozeme prekryvné, resp. ich urbická forma vzniknutá umelým prekryvom prirodzených pôd výrazne odlišným antropogénnym materiálom (rašelina, humolit, kompost, humózna zemina atď.).

5. 5. 2 Pedogeografické pomery a využitie krajiny človekom

Pôdy zohrávajú popri sklonitostných pomeroch georeliéfu dôležitú úlohu pri využívaní krajiny človekom. V zmysle Žigraia (1983) fyzikálne a chemické vlastnosti

pôd, príp. pôdotvorného substrátu, majú priamy vplyv na úrodnosť, ktorú odráža matrica tried využitia krajiny a obzvlášť PPF.

Túto väzbu možno pozorovať aj na motívoch pečatidiel obcí ležiacich v poľnohospodárskej krajine. Ich spoločným znakom je zobrazenie roľníckeho náčinia alebo kultúrnych rastlín (obrázok 35).

■ Iniciálne pôdy. Pre antropogénne aktivity na poľnohospodárskej pôde majú najväčší význam fluvizeme. Ich úrodnotvorný potenciál a dobrú obrábateľnosť vyzdvihujú Džatko (1980), Lukniš (1956), Vilček (2002), Fulajtár a Čurlík (1980). Zanedbateľná sklonitosť nív, priaznivá klíma a na väčšine územia (pri uplatnení závlah počas sucha) i dobré vlhkosťné pomery v pôdnej hmote sú predpokladom rozvoja agrárnej veľkovýroby. Na nívnych pôdach preto nachádzame ornú pôdu, trvalé kultúry a vzhľadom na plochý terén i sídla (obrázky 2, 12, 16, 22).

Medzihrádzový priestor Váhu s plytkými litozemami sa využíva na príležitostnú pastvu dobytky. Fragmenty regozemí kultizemných v kotlinovej pahorkatine a na okrajoch pohorí tvoria súčasť poľnohospodárskeho pôdneho fondu (obrázok 14). Rankre sa uplatňujú ako lesné pôdy.



Obrázok 35. Listnatý strom s lemešom a čerieslom tvorí motív pečate Biskupíc (č. 1) z r. 1774. Kataster obce leží na styku vážskej nivy (NVf, NVč) s fluvialnou terasou (Tf+č, Th) a náplavovým kuželom Soblahovského potoka (Kf+č, Kh) v zóne úrodných pôd typu fluvizem, čiernica a hnedozem. Hámry (2) sa nachádzajú v regióne hnedozemí kotlinovej pahorkatiny (Ph). Aj z tohto dôvodu sa v centrálnej časti pečate z r. 1777 nachádza lemeš. Lemeš ako súčasť pluhu sa vznáša aj v pečatnom obraze Rybár (3) z r. 1787 situovaných na okraji vážskej nivy (NVf, NVč). V zemi pod lemešom rastú bližšie nešpecifikované hľuzy. Potenciálne môže ísť o vážske štruky, ktoré dodnes ovplyvňujú úrodnosť plytkých fluvizemí v oblasti Záblatia. Zdroj: Fojtík (1985)

■ Využitie rendzinových pôd v skúmanom území odráža ich dobrú obrábateľnosť a rezistenciu proti acidifikácii (Izakovičová, 2000).

Napriek nadmernej vysychavovosti a relatívne malej hrúbke humusového horizontu tvoria rendziny modálne, kambizemné a kultizemné súčasť PPF. V centrálnej časti doliny potoka z oblasti Rúbaniska a pri Hornom Orechovom na rendzinách založili sady obklopené lesmi a NSKV. Výslnné svahy Bielokarpatského podhoria s rendzinami modálnymi v úseku Istebník – Záblatie pokrývajú prevažne úhory (obrázok 24). Neúrodné rendziny litozemné a sutinové na vybraných partiách vápencovo-dolomitových tvrdošoch nemajú praktické využitie. Lokálne (napr. obytná štvrť Pod Brezinou v Trenčíne) boli rendziny premenené na kultizeme, resp. antrozeme. Pararendziny majú význam ako lesné pôdy.

■ Čiernice, ktoré v území reprezentujú molické pôdy, vynikajú vysokou produkčnosťou (Lauko, 1997, Vilček, 2002). Z jednotlivých subtypov tu prevažujú čiernice kultizemné; ich úrodnosť priaznivo ovplyvňuje zavlažovanie v letných mesiacoch (Jambor et al., 1969a). Parcely s výskytom lužných pôd sa prednostne využívajú na pestovanie pšenice

(*Triticum sp.*), cukrovej repy (*Beta vulgaris*) a kukurice (*Zea mays*). Pri budovaní chmeľníc boli niektoré polohy čiernic (spolu s fluvizemami) premenené na kultizeme, ku ktorým v sídlach pristupujú antrozeme.

V kontraste s ustanoveniami Zákona č.307/1992 a jeho novely č. 83/2000 Z.z.⁴⁵ polohy čiernic (spolu s fluvizemami a hnedozemami) v S časti kotliny zaberá investičná výstavba, čo z hľadiska udržateľného rozvoja regiónu, resp. ochrany pôdných zdrojov nemožno považovať za optimálny stav. Podľa zámeru Kostovského, Jančovej a Hocmanovej (1988) však na konkrétnych areáloch urbanistického obvodu Belá a Zámotie s PPF⁴⁶ vznikajú výrobnou-obslužné jednotky (obrázok 13). Návrhová stať KEP (Mederly et al., 2007) tieto kroky viac-menej toleruje s upozornením na potrebu minimalizácie záberu ornej pôdy.

■ Ilimerické pôdy majú v skúmanej oblasti rozhodujúci význam pre poľnohospodárstvo. Tieto aspekty odráža i štruktúra rastlinnej výroby s vysokým stupňom intenzifikácie (Zelenský, 1980); vďaka priaznivým klimatickým a pôdnym pomerom, predovšetkým ilimerických pôd, patrí Trenčianska kotlina do repárskeho podtypu poľnohospodárskej krajiny s prevahou oráčin (Zelenský, 2002). Priestorové rozloženie pôdneho druhu v miestnej krajine odráža osídlenie s dominujúcim agrárnym typom ekonomiky. Príkladom je temer súvislý pás dedín na prolúviálno-fluviálnej terasovej akumulácii na západe kotliny (obrázok 23).

Úrodnosť hnedozemí v kombinácii s nízkymi hodnotami sklonov príslušných foriem georeliéfu spôsobuje ich väzbu s oráčinami. Obrázky 4 a 14 ukazujú, že hnedozem kultizemná v kotlinovej pahorkatine a na okrajoch pohorí sa prednostne využíva na pestovanie obilnín (pšenice – *Triticum sp.*, raže – *Secale sp.* jačmeňa – *Hordeum sp.*) a technických plodín (cukrovej repy – *Beta vulgaris*, slnečnice ročnej – *Helianthus annuus*, repky olejnej – *Brassica arvensis*). Napriek nižšej úrodnosti sú dôležitou súčasťou PPF aj hnedozeme luvizemné. Oproti ostatným subtypom majú lepší vlhkostný režim, ktorý sa pozitívne prejavuje vo vegetačnom období počas dlhotrvajúceho sucha. Udržiavanie ich úrodnosti však vyžaduje vyspelú techniku melioračného charakteru (Linkeš, 1990) a pravdepodobne preto bola zóna hnedozemí luvizemných kolonizovaná až na prelome 13. a 14. storočia.⁴⁷ Poľnohospodársku pôdu na hnedozemiach ohrozuje erózia, ktorej hodnoty sa v závislosti od dynamiky georeliéfu pohybujú od 15 do 400 t.ha⁻¹.rok⁻¹. Na erodovaných parcelách pri Krivosúd-Bodovke, Soblahove, Drietome, Chocholnej a Melčiciach takto vznikli enklávy regozemí.

Horizonty fosílnych pôd typu hnedozem rubifikovaná tvoria súčasť PPF na agrárnych terasách lokality Hradište (k. ú. Veľké Stankovce). Erózia a nízka úrodnosť spôsobujú vznik tzv. sociálnych úhorov (obrázok 18).

Spraše a sprašové hliny tvoriace pôdotvorný substrát hnedozemí, spracovávali tehelne rozptýlené v kotlinovej pahorkatine (obrázok 14) a v podhorských partiách územia. Sprašové bábiky⁴⁸ bizarných tvarov, získané počas poľnohospodárskych prác, slúžili ako príležitostná hračka pre deti.

⁴⁵ § 7 explicitne uvádza ochranu poľnohospodárskej pôdy najlepšej kvality, ktorá je podľa Zákona č. 83/2000 Z.z. zaradená „...do kvalitatívne najlepších troch skupín poľnohospodárskych pôd nachádzajúcich sa v príslušnom k.ú.“

⁴⁶ Pôdy typu čiernica, fluvizem, hnedozem považuje Minarových (1998, s. 116) v ÚPN SÚ Trenčín ako podmienené limity rozvoja územia bez uvedenia inej alternatívy.

⁴⁷ Príklady z Bakoňskej oblasti v maďarskom Zadunajske (Chrastina, 2005c, 2006d, Chrastina – Boltižiar, 2006b, c, 2008) a rumunského Bihora (Chrastina – Křováková – Brúna, 2006) potvrdzujú, že zložitá agrotechnika pri kultivácii tohto pôdneho typu bola prekážkou skultúrňovania PPF na Dolnej zemi.

⁴⁸ tzv. cicváry – tvoria sa vyzrážaním CaCO₃ zo spraši

Na luzizemiach kultizemných a modálnych sa podľa Kuhna (1962) darí hlavne plytkokoreniacim plodínám. Okrem obilnín, napr. raže (*Secale sp.*), jačmeňa (*Hordeum sp.*) sú to zemiaky (*Solanum tuberosum*), kukurica (*Zea mays*) a repka olejná (*Brassica arvensis*). Špecifikom rastlinnej výroby z konca éry kolektívneho hospodárenia je pestovanie rumančeka pravého (*Matricaria chamomilla*) a kyjaničky purpurovej (*Claviceps purpurea*)⁴⁹ pre potreby farmaceutického priemyslu. Celá oblasť luzizemí má vhodné podmienky pre ovocinárstvo preslávené pestovaním slivky pravej (*Prunus oeconomica*) a guľatoplodej (*P. insititia*).

Aj luzizeme sú náchylné na eróziu. K jej nárastu došlo po odstránení medzí a agrárnych terás s remízkami v období socializmu. Odnos pôdy bol miestami taký silný, že oráčiny na J svahu Hrabovky (352 m n. m.) museli byť onedlho zatravnené (obrázok 5). Synergické pôsobenie plošnej a líniovej erózie postihlo i okolité polohy rendzín, príp. nižšie ležiace hnedozeme.

Hnedozeme a najmä luzizeme modálne, pseudoglejové a rubifikované tvoria významnú súčasť LPF v oblasti Breziny. Antropogénna transformácia ilimerických pôd na väčšine agrárnych a sídelných terasách na Hornom Šianci v Trenčíne umožnila vznik kultizemí hnedozemných a luzizemných, lokálne i antrozemí.

■ Hnedé pôdy. Fyzikálne a chemické parametre kambizemí a dynamika georeliéfu určili prevahu lesov a NSKV v horskej obrube kotliny. Tejto skutočnosti zodpovedá hodnotenie Džatka (1980), ktorý pokladá kambizeme za dobré lesné pôdy. Pre pôdohospodárov majú menší význam; patria medzi priemerne až podpriemerne úrodné pôdy (Michaeli, 1999b, 2008a) vhodné na zakladanie lúk a pasienkov.

Polohy kambizemí luzizemných, modálnych, rendzinových a pseudoglejových na plošinatých chrbtoch Bielokarpatského podhoria v priestore Záblatie – Kostolná – Drietoma – Melčice využíva človek ako trvalé trávne porasty. Polia s kambizemami kultizemnými vystupujú na svahoch Bielokarpatského podhoria pozdĺž Bukovinského a Orechovského potoka. Reštitúcie umožnili opätovnú kultiváciu kambizemí na niektorých parcelách v lokalite Stará hora v katastri Záblatia (obrázok 24). Na sídelných terasách Horného Šianca v Trenčíne boli kambizeme rendzinové transformované na kultizeme kambizemné a antrozeme.

■ Hydromorfne pôdy. Pseudogleje sa z poľnohospodárskeho aspektu vyznačujú nízkou produkciou biomasy. Mičian (1986b) odporúča zatravnenie takýchto polôh s adekvátnym uplatnením v krajinnej štruktúre. V skúmanom území boli pseudogleje modálne (spoločne s luzizemami pseudoglejovými) a kultizemné začlenené ako orná pôda do PPF. Ich kultiváciu na temene a svahoch Hrabovky (352 m n. m.) sprevádzali meliorácie (obrázok 34), ktorými sa zlikvidovala väčšina remízok a medzí s NSKV (Hrabec – Kolajová, 1992).

Konkrétne analógie k zámerom a cieľom pozemkových úprav uvádza Kolény (2005). Ich motívom bolo zväčšiť výmeru PPF a zbezpečiť jeho ochranu pred eróziou. Strata historickej pamäti miestnej krajiny, resp. eolické ílovitohlinité pokrovy, menej priepustné svahoviny z členov drietomskej jednotky a sklon územia neumožňovali (napriek technickým opatreniam) účinnejšie zabrániť vodnej erózii (plošnej i výmoľovej) nízkoprodukčných oráčin.

Gleje považujú Lukniš (1956) i Michaeli (1999b, 2008a) za málo úrodné pôdy. Daná skutočnosť rezonovala v rozložení TVK v priestore Trenčianske Bohuslavice – Štvrtok ⁿ/V. s mokradami, kde sa areály ťažko obrábatelných glejov modálnych využívali ako lúky a pasienky. Časť z nich bola v druhej polovici 18. storočia odvodnená a vznikol tu kaštieľ Erdődyovcov s pôvodne francúzskym parkom

⁴⁹ alebo tiež ražná hubka – námel'

(Mednyanský, 1962). Po vysušení územia, resp. zachytení podzemných vôd vrtmi, sa zvyšok územia začal využívať ako orná pôda. Gleje močiarové a organozemné v PR Prepadlisko, PR Bindárka a na zvyšku mokryny v povodí Bukovinského potoka pri Záblatí pokrýva mäkký luh.

Aj na organozemiach rastie vlhkomilná vegetácia. Príkladom sú zachované zvyšky lužného lesa na okrajoch PR Prepadlisko, ktorý s rastúcou vzdialenosťou od vodného prostredia ustupuje pasienkom na fluvizemiach glejových.

■ Štruktúra, textúra, a tým aj úrodnosť antropických pôd závisí od vlastností prírodných substrátov (kultizeme), príp. umelovytvoreného pôdneho horizontu (antrozem). Antropické pôdy v území figurujú v blízkosti sídiel alebo na parcelách s trvalými kultúrami (obrázky 12, 22).

5. 6 Biogeografické pomery

Žigrai (1983) uvádza, že spomedzi biotických činiteľov je vegetácia dôležitým ukazovateľom stupňa premeny krajiny a jej využívania. Stav súčasnej (reálnej) vegetácie odráža mieru exploatacie teritória, najmä v prostredí urbánnych a rurálnych štruktúr, pri ktorej boli pôvodné spoločenstvá zväčša deštruované. Nahradili ich druhotné formy závislé na funkčnej transformácii regiónu. Potenciálna (rekonštruovaná) prirodzená vegetácia tak zohráva významnú úlohu pri desripcii prvotnej krajinej štruktúry, ktorá je nevyhnutnou podmienkou tvorby modelu GT skúmaného územia.

Vzhľadom na vysokú mobilitu a adaptabilnosť väčšiny živočíšnych druhov na zmenené vlastnosti krajiny je vypovedacia schopnosť fauny pomerne obmedzená. Napriek tomu charakterizujeme súčasné živočíšstvo vo vzťahu k jednotlivým zložkám prírodného prostredia.

5. 6. 1 Vegetácia

5. 6. 1. 1 Potenciálna prirodzená vegetácia

Potenciálna vegetácia je súhrnnou geobotanickou interpretáciou abiotických podmienok a zvyškov prirodzenej vegetácie a odráža, aké rastlinné spoločenstvo by sa vyvinulo na danom mieste bez zásahu človeka. Oľahel' (1995), Miklós a Izakovičová (1997) považujú takúto rekonštrukciu vo vedeckej praxi za úplne prirodzený jav, rešpektujúci vertikálne závislosti a synergický efekt krajinných zložiek a vlastností v topickej, príp. chorickej dimenzii.

■ Nivu Váhu a pás územia v tesnej blízkosti vodného toku pokrývali spoločenstvá mäkkých lužných lesov teplej panónskej oblasti (lužné lesy vrbovo-topoľové) asociácie *Salici-populetum* (Michalko et al., 1986).

Berta (1986c) uvádza, že najnižšie časti vážskej nivy s fluvizemami a litozemami osídľovali pionierske spoločenstvá krovitých vrbín. Okrem dominantnej vrby trojtyčinkovej (*Salix triandra*) sú prítomné: v. purpurová (*S. purpurea*), v. košíkarska (*S. viminalis*) a i. Na sukcesívne štádiá krovitých vrb v ďalšom vývoji nadväzujú vysokokmenné vrbovo-topoľové lesy s vrbou bielou (*Salix alba*), topoľom bielym (*Populus alba*), jaseňom úzkolistým (*Fraxinus angustifolia*) a jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*).

Účasť topoľov na zložení horného poschodia je celkove nižšia. Oproti vrbam a jelšiam sú podstatne citlivejšie na edafické podmienky (hlinitopiesočnaté, dobre zásobené fluvizeme – najmä karbonátové) a stály vlhkostný režim v pôdnom profile počas vegetačného obdobia (škodia im dlhotrvajúce záplavy). Preto fytoocenózy

s prevládajúcimi topoľmi zvyčajne osídľovali povodňami menej ovplyvňované areály vážskej nivy v miestach vyústenia prítokov z Inoveckého predhoria, Trenčianskej vrchoviny a J časti Bielokarpatského podhoria.

Druhovo chudobné kroviny okrem vyššie spomenutých druhov jelší a vrb zastupuje napr. v. trojtyčinková (*S. triandra*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*) a baza čierna (*Sambucus nigra*). Bohatsie je vyvinuté bylinné poschodie, lebo substrát bohatý na živiny poskytuje priaznivé podmienky pre jeho rozvoj. V prízemnej vrstve sú rozšírené nezábudka močiarna (*Myosotis palustris*), chrastnica trst'ová (*Phalaris arundinacea*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*) atď. Početné liany (napr. plamienok plotný – *Clematis vitalba*) prenikajú až do korún topoľov a vrb (Šomšák, 1998).

■ Vlhkomilné a mezohygrofilné lužné lesy nížinné asoc. *Fraxino-Ulmetum* pokrývali zvyšok nivy hlavného recipienta a priľahlé časti niektorých prolúvií a terás v priestore Trenčína. Zasahovali aj dolné úseky nív prítokov Váhu (Michalko et al., 1986).

Ide prevažne o jaseňovo-brestové a dubovo-brestové lesy, na rozšírení ktorých mal rozhodujúci vplyv vodný režim (periodické, príp. občasné záplavy, pórová podzemná voda) a minerálne silné pôdy (Berta, 1986a). Na fluvizemiach a čierniciach rástli najmä tvrdé lužné dreviny: jaseň úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), j. štíhly (*F. excelsior*), dub letný (*Quercus robur*), brest hrabolitý (*Ulmus minor*), javor poľný (*Acer campestre*) a dreviny mäkkého luhu, najmä topole, jelše a vrb. V dobre vyvinutom krovinnom poschodí s vysokou pokryvnosťou sa uplatňujú svíb krvavý (*Swida sanguinea*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), bršlen európsky (*Euonymus europaea*), druhy rodu hloh (*Crataegus sp. div.*) atď. Šomšák (1998) konštatuje druhovo bohatý bylinný podrast podmienený pôdnymi činiteľmi a presvetlením stromovej etáže. V prízemnej vrstve je z tráv na suchších miestach rozšírená mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), reznáčka hájna (*Dactylis polygama*). Na ostatných areáloch rastú, napr. ostrica ostrá (*Carex acutiformis*), blyskáč jarný (*Ficaria verna*) a kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*).

■ Podľa Michalka et al. (1980, 1986) nivy prítokov Váhu v horskej obrube kotliny pokrývali jaseňovo-jelšové lužné lesy podhorské a horské (podzv. *Alnenion glutinoso-incanae*). Z pohorí zálivy tejto formácie vybiehali do nižších polôh, kde sa dotýkali asociácie *Fraxino-Ulmetum*.

Spoločenstvá jelše lepkavej (*Alnus glutinosa*), vrb krehkej (*Salix fragilis*) s prímiesou javora horského (*Acer pseudoplatanus*), čremchy strapcovitej (*Padus avium*) a jaseňa štíhleho (*Fraxinus excelsior*) sa viažu na fluvizeme, prevažne glejové a gleje, sporadicky i na organozeme. Štruktúra pôdneho krytu prezrádza trvalé podmäčanie podzemnou vodou (v bezprostrednej blízkosti vodného toku, príp. prameňa) alebo časté záplavy. V krovinnom poschodí podzväzu Berta (1986b) uvádza vrbu purpurovú (*Salix purpurea*), ostružinu malinovú (*Rubus ideaus agg.*), zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), kalinu obyčajnú (*Viburnum opulus*). Indikačnú skupinu bylinnej etáže tvoria prevažne hygrophilné a nitrofilné druhy: nezábudka močiarna (*Myosotis palustris*), záružlie močiarné (*Caltha palustris*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), na nive potoka z oblasti Rúbaniska i papraď samčia nepravá (*Dryopteris pseudomas*).

■ Mezofilné dubovo-hrabové lesy karpatské (asoc. *Galio-Carpinetum*) boli v území najrozšírenejšou lesnou klimaticko-zonálnou formáciou. Michalko et al. (1986) ich lokalizuje v pahorkatinovom stupni Trenčianskej kotliny, ako aj na väčšine terás a náplavových kužeľov. Pokrývajú svahy okolitých pohorí vytvárali takmer súvislý lem skúmanej oblasti, predovšetkým jej Z časti (Jongepierová – Grulich, 1992). Dubohrabiny pokrývali i úpätia karbonátových tvrdošov na okrajoch Trenčianskej a Beckovskej brány a tzv. Ivanovskej skaly.

Kontaktnými spoločenstvami bázy dubohrabín s ostrovčekmi dubovo-cerových lesov boli lužné lesy asoc. *Fraxino-Ulmetum* a podzv. *Alnenion glutinoso-incanae*. Na humídnejších a chladnejších sklonoch Trenčianskej vrchoviny a Inoveckého predhoria dochádza k striedaniu vegetačných jednotiek v prospech podhorských bučín podzväzov *Eu-Fagenion* a *Luzulo-Fagenion*, ktoré postupne (od nadmorskej výšky cca 350 – 400 m) vytlačujú nižšie ležiace dubohrabiny (Michalko et al., 1980).

Asociácii *Galio-Carpinetum* najlepšie vyhovujú hlbšie, hlinité hnedozeme, luvizeme, kambizeme na eolických sedimentoch, zvetralinovom plášti a na svahovinách (Zaľko et al., 1988). Optimálne podmienky preto našli v rôzne akcentovanom georeliéfe s kapilárnou, puklinovou a puklinovo-krasovou podzemnou vodou, ako napr. v pahorkatine, torzách zarovnaných povrchov i v širokých úvalinách.

V stromovom poschodí prevládajú dub zimný (*Quercus petraea*) a hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), časté sú javor poľný (*Acer campestre*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), l. veľkolistá (*T. platyphyllos*) a čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*). Z krovín je to, napr. zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*); v areáloch s teplejšou topoklimou bol hojný drieň obyčajný (*Cornus mas*). V bylinnej etáži sú významné marinka lesná (*Galium sylvaticum*), pľúcnik lekársky (*Pulmonaria officinalis*), na rendzinách rastie *Hacquetia epipactis* (Michalko, 1986b).

■ Výbežky mezotrofných bukových kvetnatých lesov podhorských (podzväz *Eu-Fagenion*) spolu s areálmi bukových kyslomilných lesov podhorských tvorili okraje lesa na V skúmaného územia (úsek Soblahov – Trenčianske Stankovce). V zmysle Michalka et al. (1986) zaberali polohy od nadmorskej výšky cca 350 – 400 m, keď striedali dubohrabiny s prímiesou buka, dominujúce vo vyšších partiách kotlinovej pahorkatiny a na úpätiach svahov Trenčianskej vrchoviny a Inoveckého predhoria.

Túto časť skúmaného regiónu charakterizuje styk teplej kotlinovej s teplou až mierne teplou horskou klímou. V porovnaní s protihľými svahmi Bielokarpatského podhoria sa miestna krajina vyznačuje chladnejšou a humídnejšou klímou (prevažujú tu Z sklony). Pôdotvorným substrátom kambizemí a rendzín sú zvetraliny a svahoviny z vápencov a dolomitov subtatranských príkrovov. Prítomnosť buka lesného (*Fagus sylvatica*) tlmí dub zimný (*Quercus petraea*), ktorý sem vystupuje z nižších polôh. Pre miestne bučiny je typické slabo vyvinuté krovinné poschodie (nezriedka úplne chýba). Šomšák (1998) tu spomína lykovec jedovatý (*Daphne mezereum*). Medzi bylinami dominujú, napr. ostrica chlpatá (*Carex pilosa*) a marinka voňavá (*Galium odoratum*). Indikačným taxónom je srmovník purpurový (*Prenanthes purpurea*), ktorý nerastie v kontakte spoločenstve *Galio-Carpinetum* (Magic, 1986a).

■ Svahy Inoveckého predhoria v úseku Mníchova Lehota – Trenčianske Stankovce pokrývali bukové kyslomilné lesy podhorské⁵⁰ (podzv. *Luzulo-Fagenion*). Susedili s bukovými kvetnatými lesmi podhorskými, pričom spoločne od výšky 350 – 400 m n. m. striedali viac-menej súvislé dubohrabiny so zastúpením buka (Michalko et al., 1986).

Z klimatického hľadiska sa spoločenstvá *Luzulo-Fagenion* viažu na chladnejší, vlhkejší okraj Inoveckého predhoria. Porasty majú jednoduchú skladbu, ktorá odráža vlastnosti pôdotvorného substrátu s minerálne chudobnými kambizemami kyslými a rankrami kambizemnými. Magic (1986b) uvádza, že najlepšie sa tu darí dubu zimnému (*Quercus petraea*) a buku lesnému (*Fagus sylvatica*). Druhovo chudobné krovinné poschodie je fyziogmonicky nevýrazné a okrem mladých jedincov vyššej vegetácie ho dotvára jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*) a breza bradavičnatá (*Betula*

⁵⁰ alebo tiež chlpanové bukové lesy (Michalko – Berta, 1972)

pendula). Z kontaktných spoločenstiev sem preniká zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*). V bylinnej synúzii prevládajú oligotrofné druhy: chlpaňa hájna (*Luzula luzuloides*), z tráv metlica krivoľaká (*Deschampsia flexuosa*) a lipnica hájna (*Poa nemoralis*). Početné sú lišajníky a machorasty z rodu *Cladonia*.

■ Úpätné polohy (až do výšky cca 200 m n. m.) Bielokarpatského podhoria v úseku Trenčianske Bohuslavice – Štvrtok ⁿ/V. pravdepodobne pokrýval dubový sucholes škumpový⁵¹ (asoc. *Cotino-Quercetum pubescentis*). Na Šatlavách (341 m n. m.) a Hájnici (345 m n. m.) spoločenstvo prechádzalo do enkláv dubovo-cerových lesov obklopených dubohrabami (Michalko et al., 1986).

Táto fytocenóza výhrevných substrátov osídľuje zväčša plytké a skeletnaté rendziny na delúviách z vápencov a dolomitov nedzovského príkrovu.

Vedúcou drevinou je dub plstnatý (*Quercus pubescens*), dobre znášajúci nedostatok vlhky vo vegetačnom období. Spolu s ním je to d. mnohoplodý (*Q. polycarpa*), d. cer (*Q. cerris*), d. zimný (*Q. petraea*), lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*), lokálne i jaseň mannový (*Fraxinus ornus*). Najvýznamnejšie kry zastupujú drieň obyčajný (*Cornus mas*), dráč obyčajný (*Berberis vulgaris*). Spomedzi širokého spektra bylín vyberáme (Michalko – Berta, 1972, Michalko, 1986e): škumpa vlasatá (*Cotinus coggygria*), lipkavec sivý (*Galium glaucum*), zvonček broskyňolistý (*Campanula persicifolia*) a bodliak kopcový (*Carduus collinus*).

■ Ťažisko rozšírenia areálov xerotermofilných dubovo-cerových lesov (asoc. *Quercetum petraeae-cerris*) pozorujeme na výslnných svahoch Bielokarpatského podhoria s J až JV orientáciou. Podľa Michalka et al. (1986) menšie plochy zaberali enklávy dubovo-cerových lesov v kotlinovej pahorkatine, Trenčianskej vrchovine a Inoveckom predhorí. Ostrovčekovite pokrývali aj výhrevné substráty Trenčianskeho hradného brala i protiľahlej Priepesti (346 m n. m.).

Stanovištia predmetnej jednotky korelujú s teplou až mierne teplou kotlinovou klímou a ťažšími (hlinitými až ílovitohlinitými) subtými hnedozemí, luvizemí a rendzín na alkalických sprašiach a sprašových hlinách, príp. na zvetralinách a delúviách karbonátových hornín bradlového pásma a subtatranských príkrovov. V stromovej skladbe prevládajú najmä dub cerový (*Quercus cerris*), d. žltkastý (*Q. dalechampii*), d. sivozelený (*Q. pedunculiflora*), niekedy aj d. zimný (*Q. petraea*) a d. letný (*Q. robur*). Z iných drevín tu Michalko (1986a) lokalizuje teplomilný javor tatársky (*Acer tataricum*) a j. poľný (*A. campestre*). Kroviny sú druhovo bohaté, tvoria ich napr. vtáčí zob (*Ligustrum vulgare*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), ruža galská (*Rosa gallica*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*). V bylinnom poschodí sa vyskytuje ostrica horská (*Carex montana*), nátržník biely (*Potentilla alba*), lipnica úzkolistá (*Poa angustifolia*), iskerník mnohokvetý (*Ranunculus polyanthemos*).

■ Ostrovčeky dubových nátržníkových lesov (asoc. *Potentillo albae-Quercion*) v obklúčení dubohrabín s enklávami dubovo-cerových lesov umiestnil Michalko et al. (1986) do priestoru pahorkatiny s teplou kotlinovou klímou. Nátržníkové dubiny tu potenciálne rástli na sprašových hlinách s hnedozemami luvizemnými.

V stromovom poschodí prevláda dub letný (*Quercus robur*), d. sivastý (*Q. pedunculiflora*), d. zimný (*Q. petraea*), breza bradavičnatá (*Betula pendula*), z krovín krušina jelšová (*Frangula alnus*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), ruža šípová (*Rosa canina*). Michalko (1986d) uvádza, že poznávacím znakom bylinného podrastu je nátržník biely (*Potentilla alba*) spoločne s kosienkou farbiarskou (*Serratula*

⁵¹ Danú jednotku Michalko (1986e) pričleňuje k dubovým xerotermofilným lesom submediteránnym a skalným stepiam.

tinctoria), betonikou lekárskou (*Betonica officinalis*), pľúcnikom mäkkým (*Pulmonaria mollis*) a ostricou horskou (*Carex montana*).

■ Podľa Michalka et al. (1986) areál dubových kyslomilných lesov (zväz *Genisto germanicae-Quercion dalechampii*) pokrýval SV svahy Kamenca (414 m n. m.) v Inoveckom predhorí.

Klimaticky toto územie charakterizuje kontakt teplej kotlinovej s teplou až mierne teplou horskou klímou. Na substráte zo svorov, svorových rúl a pestrých drobových bridliciach sa vyvinuli kambizeme kyslé. Vedúcou drevinou (Michalko, 1986c) je tu dub žltkastý (*Quercus dalechampii*) s prímiesou d. mnohoplodého (*Q. polycarpa*). Krovinná etáž prakticky nie je vyvinutá. Podľa Šomšáka (1998) indikačnými bylinami sú zánovätník černejúci (*Cytisus nigricans*) a kručinka farbiarska (*Genista tinctoria*).

5. 6. 1. 2 Fytogeografické členenie a reálna vegetácia

Prevažná časť skúmaného územia patrí v zmysle Futáka (1980) do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpathicum occidentale*), ktorá sa pri Beckove dotýka panónskej flóry (*Pannonicum*), obvodu eupanónskej xerotermej flóry *Eupannonicum*). Tento styk sa prejavuje prienikom teplomilných druhov (z okresu Podunajská nížina) pozdĺž Váhu, resp. v ovplyvnení druhového zloženia predovšetkým mimolesných porastov. Vážska niva tvorí hranicu dvoch fytogeografických obvodov – región V od rieky patrí do obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*), fytogeografických okresov Strážovské a Súľovské vrchy a Považský Inovec. Situáciu Z od rieky charakterizuje kontakt obvodu západobeskydskej flóry (*Beschidicum occidentale*, okres Biele Karpaty – S časť) s predkarpatskou flórou (okres Biele Karpaty – J časť), ktoré sa stretávajú v doline Drietomice JZ od Trenčína.

Lesné spoločenstvá na okrajoch skúmaného regiónu tvoria jeho účelovú hranicu. K zmenám druhovej skladby lesov na Slovensku sa vyjadrili, napr. Miadok (1996), Kočická (1998), Tatík (1998), Šomšák (1998) i Supuka (2000). V Trenčianskej kotline a na okrajoch priľahlých pohorí reálnu vegetáciu lesov tvoria antropicky ovplyvnené fragmenty pôvodných dubohrabín a lužných lesov s introdukovanými monokultúrami agáta bieleho (*Robinia pseudoaccacia*), smreka obyčajného (*Picea abies*), smrekovca opadavého (*Larix decidua*) a borovice lesnej (*Pinus sylvestris*).

■ Podľa Izakovičovej (2000), Baláža, Hasprovej a Vankovej (2004) najhojnejšou skupinou lesných typov v území je buková dúbava (*Fageto-Quercetum*). Predmetné spoločenstvo Stanová (1996a) zaraďuje medzi dubovo-hrabové lesy karpatské. Ekotop definuje široká škála substrátov horskej obruby kotliny s hlbšími pôdami typu kambizem, rendzina, hnedozem a luvizem. Medzi stromami prevláda dub zimný (*Quercus petraea*) alebo hrab obyčajný (*Carpinus betulus*). K nim sa pripája lipa malolistá (*Tilia cordata*) a buk lesný (*Fagus sylvatica*), zastúpenie ktorého rastie v závislosti od nadmorskej výšky a humidity podnebia na Z sklonochoch Trenčianskej vrchoviny a Inoveckého predhoria. V krovinnej vrstve prevláda javor poľný (*Acer campestre*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*) a svíb krvavý (*Swida sanguinea*). Bylinnú etáž tvoria napr.: ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), medunka medovkolistá (*Melittis melissophyllum*), ranostaj širokolístkový (*Coronilla elegans*).

Vybrané polohy na V územia (okolie Soblahova, Mníchovej Lehoty, Trenčianskych Stankoviec) zaberá dubová bučina (*Querceto-Fagetum*), ktorú v súlade so Stanovou (1996b) zaraďujeme medzi bukové a zmiešané lesy (obrázky 4 a 14). V porastoch prevláda buk (*Fagus sylvatica*) nad dubom zimným (*Quercus petraea*).

Ojedinelú primiešaninu tvoria javory a lipy. Oproti bukovým dúbavam je krovinový podrast chudobný, uplatňujú sa v ňom dreviny hlavnej úrovne. Bylinné poschodie má trávovitý vzhľad; dominuje tu ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), menej mednička jednokvetá (*Melica uniflora*) a chlpaňa hájna (*Luzula luzuloides*), ktorá rastie na konvexných svahoch. Na úkor nižšej vegetácie kontaktných dubín sa v spoločenstve presadzujú zubačka cibul'konosná (*Dentaria bulbifera*) a lipkavec marinkový (*Galium odoratum*).

■ Najsilnejšia transformácia postihla spoločenstvá lužných lesov na nivách vodných tokov (Jambor, 2006).

Brehy Váhu a jeho prítokov atakujú nepôvodné, invázne alebo synantropné druhy rastlín. Stáva sa, že súčasťou týchto spoločenstiev je agát biely (*Robinia pseudoaccacia*), javor jaseňolistý (*Acer negundo*) i pajaseň žľaznatý (*Ailanthus altissima*). Z ostatných rastlín Halada et al. (1998) o. i. uvádza krídatku japonskú (*Reynoturia japonica*), kustovnicu cudziu (*Lycium barbarum*), imelovník biely (*Symphoricarpos albus*) a neofytne druhy astier (*Aster sp. div.*).

▪ Vřbovo-topoľové lužné lesy (*Salicion albae*) sú typickým zástupcom mäkkého luhu v Trenčianskej kotline (Baláž – Hasprová – Vanková, 2004). Z hľadiska pôvodnosti, resp. zmien spôsobených ľudskou činnosťou ide o prirodzené lesy s prírodnou druhovou skladbou, ale narušenou štruktúrou (obrázok 28). Podľa Stanovej (1996d) a Haladu et al. (1998) v brehových porastoch Váhu sú zo stromov najviac zastúpené topoľ biely (*Populus alba*), t. čierny (*P. nigra*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), vřba biela (*Salix alba*), v. krehká (*S. fragilis*) a ich kríženec (*S. x rubens*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), miestami pristupuje v. sivá (*S. eleagnos*) a j. sivá (*A. incana*). Z krov sú najčastejšie ostružina ožinová (*Rubus fruticosus*), v. purpurová (*S. purpurea*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*). V bylinnom poschodí sa na minerálne silných fluvizemiach darí pálke širokolistej (*Typha latifolia*), pŕhľave dvojdomej (*Urtica dioica*), záružliu močiarnemu (*Caltha palustris*), iskerníku plazivému (*Ranunculus repens*) i mäte dlholistej (*Mentha longifolia*).

▪ V súlade so Stanovou (1996c) uvádzame, že antropogénny impakt rôznej intenzity postihol podhorské jelšové lužné lesy (*Stellario-Alnetum glutinosae, Carici remotae-Fraxinetum*). Dobre vyvinutý lužný porast majú neupravené brehy Drietomice, Chocholnice, Mníchovky, Hukovho, Sedličianskeho a Malostankovského potoka.

Dobre vyvinuté stromové poschodie s voľnejším zápojom korún tvorí jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), vřba krehká (*Salix fragilis*), v. rakytová (*S. caprea*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*). Krovinová etáž pozostáva napr. zo svíbu krvavého (*Swida sanguinea*), bazy čiernej (*Sambucus nigra*), ostružiny ožinovej (*Rubus fruticosus*), kaliny obyčajnej (*Viburnum opulus*), zobu vtáčieho (*Ligustrum vulgare*). Charakter bylinného poschodia určujú hlavne pŕhľava dvojdomej (*Urtica dioica*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), krúštik močiarny (*Epipactis palustris*) a i. Podľa Devána (1985) a Haladu et al. (1998) na kyslých glejoch nivy potoka z oblasti Rúbaniska rastie praslička najväčšia (*Equisetum telmateia*).

Významnou zložkou súčasnej krajinskej štruktúry územia sú biotopy mimolesnej a sídelnej vegetácie. Okrem antropického zásahu sa na ich priestorovom rozložení podieľajú i pôdnosubstrátové, geomorfologické, hydrologické a klimatické činitele konkrétnej lokality.

■ Druhové zloženie krovín a skupín stromov mimo lesa (Jurko, 1996b) do značnej miery závisí od ich plošného rozsahu, veku a genézy, najmä či ide o zvyšok pôvodného lesa, alebo o výsledok sukcesie dlhodobo odlesnenej časti regiónu (obrázky 1, 14).

V stromovom poschodí sú časté: hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), javor poľný

(*Acer campestre*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), dub mnohoplodý (*Quercus polycarpa*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), buk lesný (*Fagus sylvatica*) a i. Podľa obrázka 34 na zamokrených polohách na glejoch a pseudoglejoch rastie, napr. topoľ čierny (*Populus nigra*), vŕba biela (*Salix alba*) a v. krehká (*S. fragilis*). Krovinnú etáž tvorí hloh jednosmenný (*Crataegus monogyna*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), ruža šípová (*Rosa canina*), baza čierna (*Sambucus nigra*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), kalina obyčajná (*Viburnum opulus*) a bršlen európsky (*Euonymus europaeus*). Bylinné poschodie reprezentujú väčšinou lesné druhy, ale do okrajov a svetlejších častí biotopu prenikajú aj druhy lúčnych porastov (Halada et al., 1998). Rastie tu napr. prhľava dvojdómá (*Urtica dioica*), jahoda obyčajná (*Fragaria vesca*), pľúcnik lekárskeý (*Pulmonaria officinalis*), ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), šalvia lepkavá (*Salvia glutinosa*) i vzácna ľalia zlatohlavá (*Lilium martagon*).

▪ Spoločenstvá krovín iného druhu pokrývajú dná a okraje permanentných výmoľov.

Charakteristickým znakom fytoocenózy je podľa Jurka (1996a) prítomnosť náletových krovín (jelša sivá – *Alnus incana*, topoľ osikový – *Populus tremula*, baza čierna – *Sambucus nigra*) a borovice lesnej (*Pinus sylvestris*). Podobne ako krovitá etáž aj bylinný podrast odráža trofické pomery konkrétnej lokality. V prípade vyššej pokryvnosti kriačín dochádza k zatieneniu dnových partií výmoľa, čo vyhovuje najmä heliosciofytom a sciofytom, ako napr. prhľave dvojdomej (*Urtica dioica*), pľúcniku lekárskeému (*Pulmonaria officinalis*) a pod.

Floristicky chudobné kriačiny osídľujú plytšie výmole, medze a úvozy v pahorkatinovom stupni kotliny. Možno tu nájsť mladé agátiny (*Robinia pseudoaccacia*) s hlohom jednosmenným (*Crataegus monogyna*) a bazou čiernou (*Sambucus nigra*). Bylinné poschodie tvoria nitrofilné a ruderalne taxóny ľudských sídiel.

▪ Súčasťou vyššie uvedenej skupiny biotopov sú remízky. Vznikli vysadením pásov ovocných stromov v akcentovanejšom georeliéfe kotlinovej pahorkatiny a na svahoch pohorí (obrázok 5); často lemujú aj hrany vybraných agrárnych terás (obrázok 18), náplavových kužeľov a terasových akumulácií Váhu (Mertan, 1997, Jurko, 1996d). Zo spektra drevín tvoriacich remízky majú v skúmanom území hospodársky význam hlavne slivky, konkrétne s. domáca (*Prunus domestica*), s. pravá (*P. oeconomica*), s. guľatoplodá (*P. insititia*), ale aj jablň domáca (*Malus domestica*), hruška obyčajná (*Pyrus communis*) a orech kráľovský (*Juglans regia*).

■ Komplex skalných a sutinových biotopov tvoria rastlinné spoločenstvá, ktoré sa prispôbili extrémnym stanovištným podmienkam kompaktných skalných stien, plytkých štrbín, delúvií s rôznou hrúbkou skeletu a premenlivým stupňom stabilizácie substrátu, ako aj na polohách s plytkým pôdnym profilom v rozsahu litozemí karbonátových až rendzín litozemných (Valachovič, 1996). Na území sa takéto areály viažu na karbonátové tvrdoše.

Druhové zloženie vegetácie na tvrdošoch určuje ráz mikroklimy (Tatík, 1998). Iba sporadicky sa vyskytuje borovica lesná (*Pinus sylvestris*). Kry zastupujú menšie jedince krušiny jelšovej (*Frangula alnus*), zobu vtáčieho (*Ligustrum vulgare*), svíbu krvavého (*Swida sanguinea*), ruže šípovej (*Rosa canina*), kaliny siripútkovej (*Viburnum lantana*), jarabiny mukyňovej (*Sorbus aria*), vzácne aj borievky obyčajnej (*Juniperus communis*). Halada et al. (1998) uvádza, že bylinné poschodie areálov so S expozíciou tvoria machorasty (*Ctenidium molluscum*, *Frissidens cristatus*) a vlhkomilné fytoocenózy so sladičom obyčajným (*Polypodium vulgare*) a zvončekom moravským (*Campanula moravica*). Výslnné polohy indikujú teplomilné pionierske porasty s hrdobarkou obyčajnou (*Teucrium chamaedrys*), taticou kališnou (*Alyssum alyssoides*),

lomikameňom trojprstým (*Saxifraga tridactylites*) a papraďorasty rodu slezinník (*Asplenium* sp.).

■ Vzhľad xerothermných travinno-bylinných biotopov na vápencoch a dolomitoch (*Festucetalia valesiaca*, *Seslerio-Festucion glaucae*) určujú trsovité, často nízko rastúce druhy tráv a ostríc na plytkých rendzinách litozemných (Šomšák, 1998). Takéto spoločenstvá nachádzame na J Bielokarpatského podhoria (obrázok 21), alebo na sklonoch Inoveckého predhoria v zázemí PR Sychrov pri Beckove.

V nezapojenom vegetačnom kryte Deván (1985) a Malgocký (1996) mapovali jednoročné druhy: kostravu tvrdú (*Festuca pallens*), ostricu nízku (*Carex humilis*), ostrevku vápnomilnú (*Sesleria varia*) a porasty kavyľov (*Stipa* sp.). Predmetom ochrany v PR Hájnica sú hlaváčik jarný (*Adonis vernalis*), plamienok rovný (*Clematis recta*) a smldník (*Psucedanum* sp.). Chladnejšiu (JZ) expozíciu svahov Inoveckého predhoria v okolí Beckova indikujú spoločenstvá s mrvicou perovitou (*Brachipodium pinnatum*), s výskytom ľanu chlpatého (*Linum hirsutum*), vstavača trojzubého (*Orchis tridentata*), krúštika muellerovho (*Epipactis muelleri*), klinčeka Lumnitzerovho (*Dianthus lumnitzeri*) a ďalších. Krovinovú vrstvu tvoria solitéry borievky obyčajnej (*Juniperus communis*), ruže šípovej (*Rosa canina*), borovice lesnej (*Pinus sylvestris*). Z príľahlých sídiel sa šíria agát biely (*Robinia pseudoaccacia*) i orgován obyčajný (*Syringa vulgaris*).

■ Lúky, pasienky a lúčne úhory. Ide o porasty s prevahou tráv, ktoré väčšinou vznikli a udržiavajú sa ako produkt ľudskej činnosti (kosenie, pasenie, hnojenie). V regióne takéto spoločenstvá situujeme hlavne do medzihrádzového priestoru Váhu a na svahy okolitých pohorí.

▪ Ovsíkové lúky nížinné a podhorské (*Arrhenatherion*, *Arrhenatheretum elatioris*) s prevahou vysokostebelných, krmovinársky hodnotných tráv lokalizujeme na vážskej nive, resp. na druhotných antropogénnych stanovištiach (hrádze, násypy, okraje ciest). Tu k nim pristupujú synantropné druhy, v sídlach doplnené o ruderalnú vegetáciu. Na styku riečnej nivy Váhu s príľahlými morfoštruktúrami spoločenstvo prechádza do ovsíkových a trojštetových lúk podhorských a horských.

Podľa Ružičkovej (1996d) a Šomšáka (1998) na prevažne mezofliných stanovištiach s minerálne bohatými fluvizemami a hnedozemami (lokálne s mozaikou kambizemí a rendzín) rastú ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), kostrava lúčna (*Festuca pratensis*), lipkavec vzpriamený (*Galium album*), psiarka lúčna (*Alopecurus pratensis*), repík lekársky (*Agrimonia eupatoria*), štiav lúčny (*Acetosa pratensis*), margaréta biela (*Leucanthemum vulgare*).

Pasienky na litozemiach modálnych a plytkých fluvizemiach v medzihrádzovom priestore Váhu sa vyznačujú prítomnosťou nižších, menej kvalitných tráv a kvetnatých bylín, odrážajúcich celkovo extrémnejšie stanovištné pomery. Halada et al (1998) uvádza, napr. mrkvu obyčajnú (*Daucus carota*), šalviu lúčnu (*Salvia pratensis*) a iskerník prudký (*Ranunculus acris*).

▪ Ovsíkové a trojštetové lúky podhorské a horské (*Arrhenatherion*, *Poo-Trisetetum*, *Trifolio-Festucetum rubrae*) s prevahou stredne vysokých tráv nachádzame na svahoch a torzách zarovnaných povrchov Bielokarpatského podhoria (napr. lúky medzi Drietomou, Kostolnou a Záblatím), Trenčianskej vrchoviny (lúky nad Mníchovou Lehotou) a Inoveckého predhoria. Ich rozšírenie súvisí s teplou orientáciou georeliéfu a minerálne silnými pôdami (rendziny, kambizeme). Indikačnými druhmi sú (Ružičková, 1996e): trojštet žltkastý (*Trisetum flavescens*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), kostrava červená (*Festuca rubra*) a ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*), pamajorán obyčajný (*Origanum vulgare*), ďatelina lúčna (*Trifolium pratense*).

▪ Lúčne úhory. Takmer všetky uvedené typy lúk majú svoje úhorové štádiá, kde dochádza k zmenám v ich druhovom zložení. Príkladom je lokalita v ústí Zlatovskej doliny na svahoch kóty Nad Vinohradmi (304 m n. m.), resp. temená tzv. Ivanovskej skaly (obrázok 9) a Hájnice (341 m n. m.) nad Haluzicami (obrázok 21).

Úhory lúčnych porastov sú biotopom vzácnych a ohrozených druhov nižšej vegetácie (Ružičková, 1996b). Výskum Halada et al. (1998) tu zistil rimbabu chocholíkatú (*Pyrethrum corymbosum*), valerianu lekársku (*Valeriana officinalis*), zvonček kľbkatý (*Campanula glomerata*).

▪ Podľa Ružičkovej (1996a) patria okrajové depresie vázskej nivy s vysokou hladinou podzemných vôd do biotopu extenzívnych pasienkov v nížinách ovplyvňovaných podzemnou vodou (*Lolio-Potentillion*, *Loto-Trifolion*, *Deschampsion caespitosae*). Zaberajú symbolické plochy v blízkosti PR Prepadlisko. Druhová pestrosť spoločenstiev okrem ťažkých fluvizemí glejových, glejov a organozemí ovplyvnil človek, ktorý po melioráciách väčšinu z týchto areálov premenil na oráčiny.

Porasty sa vyznačujú prevahou hygrofilných druhov – psiarky kolienkatej (*Alopecurus geniculatus*), metlice srstnatej (*Deschampsia caespitosa*), sitiny rozložitej (*Juncus effusus*), ostrice srstnatej (*Carex hirta*).

▪ Mätonohové pasienky (*Lolio-Cynosurenion*) s prevahou širokolistých tráv a d'ateľovín zaberajú svahy kotlinovej pahorkatiny na ľavobreží Sedličnianskeho potoka. Možno sa s nimi stretnúť aj na úpätí Trenčianskej vrchoviny (pasienky nad Soblahovom). Na zložení krátkostebelných porastov sa podieľa mätonoh trváci (*Lolium perenne*), timotejka lúčna (*Phleum pratense*), lipnice (*Poa sp.*), kostrava lúčna (*Festuca pratensis*), sedmokráska obyčajná (*Bellis perennis*), skorocel prostredný (*Plantago media*) a lucerna d'atelinová (*Medicago lupulina*); (Ružičková, 1996c).

▪ Vegetácia stojatých vôd a močiarov patrí v skúmanej oblasti k najviac ohrozeným biotopom. Ich zvyšky dokumentujú pôvodnú skladbu rastlinného krytu v týchto človekom málo narušených stanovištiach.

▪ Vysokosteblové trst'ové porasty stojatých vôd a močiarov (*Phragmition*), miestami so zvyškami vrbovo-topoľových lužných lesov (*Salicion albae*) tvoria lem litorálnej zóny bývalých štrkovísk na nive Váhu (PR Zamarovské jamy, Fuchsove jamy), sčasti premenených na rybníky (Bodovka I. – II.) ako i zvyšky vážín na Dolnej síhote v Trenčíne. K uvedeným areálom taktiež pričleňujeme torzo močiara pri Záblatí, mokrinu na kontakte nivy Váhu a prolúviálno-fluviálnej akumulácie medzi Kostolnou a Chocholnou (PR Prepadlisko), resp. PR Bindárka v extraviláne Soblahova. Medzi dominantné druhy analogických lokalít Oľahelová (1996) a Šomšák (1998) považujú trst' obyčajnú (*Phragmites australis*), pálku širokolistú (*Typha laifolia*), škripinec jazerný (*Schoenoplectus lacustris*). Zo vzácnejších taxónov Halada et al. (1998) uvádza šípovku vodnú (*Sagittaria sagittifolia*), ježohlav vzpriamený (*Sparganium erectum*), iskerník jedovatý (*Ranunculus sceleratus*). Deván (1985) v území zaznamenal aj výskyt invázneho druhu – vodomoru kanadského (*Elodea canadensis*).

▪ Nízke brehy štrkovísk, rybníkov a bažín pokrývajú mokrad'ové vrbové kriačiny (*Salicion cinereae*). Podľa Jurka (1996c) tieto spoločenstvá rastú na glejoch a organozemiach v dosahu malých vodných tokov, resp. na miestach s vysokou hladinou podzemnej vody. Porast obvykle tvorí vrba krehká (*Salix fragilis*), topoľ čierny (*Populus nigra*) a jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), z krovín v. popolavá (*S. cinerea*) a povoja plotná (*Calystegia sepium*). Halada et al. (1998) píše, že brehy štrkovísk v Bobrovníku okupuje myrikovka nemecká (*Myriciana germanica*). V bylinnej etáži figurujú trst' obyčajná (*Phragmites australis*), konopáč obyčajný (*Eupatorium cannabinum*), praslička močiarna (*Equisetum palustre*), praslička najväčšia (*Equisetum telmateia*) a pľh'ava dvojdomá (*Urtica dioica*). Z ostatných, prevažne

hygrofilných druhov, je to, napr. vzácna ostrica Oederova (*Carex oederi*), pichliač potočný (*Cirsium rivulare*), záružlie močiarna (*Caltha plaustris*) a sitiny (*Juncus sp.*).

■ Prameniská, príp. blízke okolie výverov obyčajných a minerálnych vôd sa vyznačujú prítomnosťou hydro- a hygrofilnej vegetácie. Táto sa, podobne ako predchádzajúca skupina bitopov, viaže na špecifickú mikroklímu i trofické pomery konkrétnej lokality. Taxonomickú skladbu rastlinstva určuje tiež geologická stavba územia, od ktorej závisí chemizmus pramenných vôd (Bitušík et al., 1996). Dané spoločenstvá sa vyskytujú roztrúsene po celej ploche nášho regiónu. Nachádzame ich v doline Váhu (napr. na styku nivy a proluviálno-fluviálnej terasovej akumulácie medzi Kostolnou a Chocholnou), kotlinovej pahorkatine (mokraď pri Halalovke) i v rámci priľahlých pohorí, kde ich vznik súvisí hlavne s výstupom podzemných vôd pozdĺž zlomov.

Okrem druhov uvedených v predchádzajúcom bode Halada et al. (1998) a Izakovičová (2000) v prameniskách zistili mäta dlholistú (*Mentha longifolia*), bezkoleneč trst'ovníkovitý (*Molinia arundinacea*), sitinu sivú (*Juncus inflexus*), škripinu lesnú (*Scirpus sylvaticus*).

■ Biotopy brehov tečúcich vôd dopĺňajú sieť líniových prvkov krajiny nevyhnutných pre migráciu rastlín a živočíchov, príp. modifikujú mozaiku SKŠ skúmaného územia.

▪ Vybrané úseky nivnej zóny vodných tokov pokrývajú pobrežné krovinné vrbiny nížinné (*Salicion triandrae*) a podhorské (*Salicion eleagni*). Vznikli ako náhrada po odstránených lužných lesoch.

Na brehoch Váhu (napr. v okolí Trenčína) a v dolných častiach nív jeho prítokov nachádzame pionierske spoločenstvá krovitých vrúb (obrázok 28). Podľa Jurka a Zaliberovej (1996a) tu dominuje vrba trojtyčinková (*Salix triandra*). Bylinný podrast tvoria hygrofilné až subhygrofilné druhy: kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), prhl'ava dvojdomá (*Urtica dioica*), čerkáč obyčajný (*Lysimachia vulgaris*).

Niektoré stredné a horné úseky nív prítokov Váhu lemujú pásy krovitých vrúb s prevahou *Salix purpurea*. Bylinná etáž je floristicky bohatá s uplatnením nitrofilných druhov (Jurko – Zaliberová, 1996b), ako napr. prhl'ava dvojdomá (*Urtica dioica*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*), krkoška voňavá (*Chaerophyllum aromaticum*), ktoré čerpajú živiny z minerálne bohatých fluvizemí.

▪ Spravidla druhovo chudobná flóra je typickým znakom štrkových brehov, lavíc a riečnych ostrovov v starom koryte Váhu, resp. na začiatku Biskupickej zdrže. V závislosti od stupňa prekrytia sihotí piesočnatými, hlinitopiesočnatými až hlinitými sedimentami tu Zaliberová (1996a-c) rozlišuje porasty mrlíka červeného (*Chenopodium rubri*), porasty plazivých druhov (*Lolio-Potentillion*) a biotopy štrkových brehov bez vegetácie. Rastú tu, napr. horčiak štiavolistý (*Persicaria lapathifolia*), mrlík červený (*Chenopodium rubrum*), psinček poplazový (*Agrostis stolonifera*), štiavec kučeravý (*Rumex crispus*). Z obrázka 17 vidieť, že na stabilnejších polohách bujnie vlhkomilná vegetácia vrúb (*Salix sp.*). Povodne na rieke spôsobujú priestorovú dynamiku týchto porastov, neraz aj ich deštrukciu (obrázky 17, 28).

■ Vysoký stupeň skultúrnenia krajiny sa odráža v druhovom zložení antropogénnych biotopov so synantropnou a ruderálnou vegetáciou.

▪ Obhospodarované areály s poľnými kultúrami na ornej pôde zaraďujeme do širokej skupiny biotopov na obrábaných pôdach (Eliáš, 1996a). Agrotechnické postupy určujú charakter pestovania poľnohospodárskych kultúr pri súčasnom prechovávaní bohatej kveteny burín. Spomedzi ohrozených archeofytov Deván (1985), Šomšák (1998), Izakovičová (2000) spomínajú kúkoľ roľný (*Agrostema githago*), drapuľu roľnú (*Sherardia arvensis*), nevädzu poľnú (*Centaurea cyanus*) a hlaváčik letný (*Adonis aestivalis*).

▪ Druhové zloženie medzí je ovplyvnené ich šírkou a zápojom drevín. Pri úzkych medziach prevažujú heliosciofyty, popri ktorých sa tu nachádzajú i lúčne druhy náročné na denné svetlo. V širších porastoch s vysokou pokrývnosťou stromovej etáže sa druhová skladba bylinného poschodia blíži k lesným spoločenstvám.

Zo stromov tu Eliáš (1996e) lokalizuje javor poľný (*Acer campestre*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), vrbu rakytovú (*Salix caprea*), ktoré dopĺňajú kultúrne dreviny z remízok. Fytocenologickú hodnotu niektorých medzí znižuje prítomnosť agáta bieleho (*Robinia pseudacacia*), javora jaseňolistého (*Acer negundo*) alebo kustovnice cudzej (*Lycium barbarum*). Kroviny zastupuje, napr. svíb krvavý (*Swida sanguinea*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), plamienok plotný (*Clematis vitalba*) a orgován obyčajný (*Syringa vulgaris*). Bylinné poschodie tvorí pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), ovsík vyvýšený (*Arrhennatherum elatius*), rebríček myši (*Achillea millefolium*), pichliač roľný (*Cirsium arvense*) a i. Z významnejších taxónov na medzi pod Brezinou (Trenčianska vrchovina) mapoval Halada et al. (1998) veternicu lesnú (*Anemone sylvestris*) a horec križatý (*Gentiana cruciata*).

▪ Sady, resp. trvalé kultúry ovocných drevín na poľnohospodárskej pôde sú v území obhospodarované s rôznou intenzitou, od čoho závisí aj druhová skladba vegetácie (Eliáš, 1996g).

Z ovocných stromov sa v sadoch tradične pestuje slivka domáca (*Prunus domestica*), jabloň domáca (*Malus domestica*), hruška domáca (*Pyrus communis*), orech kráľovský (*Juglans regia*).

Niektoré zo sadov sú dobre udržiavané (napr. pri Mníchovej Lehote), bylinné poschodie má lúčny charakter a býva kosené. Vtedy sa tu vyskytujú skorocel kopijovitý (*Plantago lanceolata*), lipkavec mäkký (*Galium mollugo*) a čiernohlávk obyčajný (*Prunella vulgaris*). Vybrané sady v Bielokarpatskom podhorí (extravilán Záblatia atď.) kosené nie sú – bylinná etáž má sukcesný charakter s prechodom do lúčneho úhoru (obrázok 25). Miestami sa vyskytujú aj opustené sady zarastajúce náletovou vegetáciou (pozri nasledovnú stať). V prvej fáze sem prenikajú mohutné trávy, neskôr lesné byliny a kry. Halada et al. (1998) uvádza smlz kroviskový (*Calmagrostis epigejos*), metlicu trstnatú (*Deschampsia caespitosa*), pakost krvavý (*Geranium sanguineum*) a kozinec sladkolistý (*Astragalus glycyphyllos*). Jabloňové sady na svahoch doliny potoka z oblasti Rúbaniska nad Záblatím zarastajú ružou šípovou (*Rosa canina*), hlohom jednosemenným (*Crataegus monogyna*), svíbom krvavým (*Swida sanguinea*), lieskou obyčajnou (*Corylus avellana*) a ostružinou ožinovou (*Rubus fruticosus*).

Nižší stupeň sprírodnenia vykazujú sady v Hornom Orechovom, pričom niektoré stromy (hrušky) patria medzi staré ovocné sorty s dlhou tradícou pestovania (Mertan, 1997, Hrabec – Kolajová, 1992). Bylinný podrast v blízkosti domov kosí miestne obyvateľstvo, alebo ho spásajú domáce zvieratá.

▪ Mozaiku plôch nekosených sadov a zarastajúcich lúčnych úhorov sme zaradili do kategórie poľnohospodárska pôda nevyužívaná v sukcesnom štádiu.

Komplexy týchto plôch sa nachádzajú v lokalitách Vinohrady, Stará a Nová hora nad Istebníkom, Zlatovcami a Záblatím (obrázky 22, 24). Pestrosť flóry a fauny vyplýva z teplej (J až JZ) expozície svahov Bielokarpatského podhoria i časopriestorovej variability využitia tejto časti skúmaného územia. Na výhrevných rendzinách a kambizemiach rastú okrem chránených solitérov gaštana jedlého (*Castanea sativa*) tiež drieň obyčajný (*Cornus mas*) a zanoväť nízka (*Chamaecytisus supinus*). Náletové kroviny, ako napr. hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), ostružina ožinová (*Rubus fruticosus*) a ruža šípová (*Rosa canina*), tvoria často nepreniknuteľné húštiny. Podľa Eliáša (1996g) nepriamym dokladom existencie vinohradov je výskyt jarabiny

oskorušovej (*Sorbus domestica*). Chránený druh kosatca dvojfarebného (*Iris variegata*) rastie na Vinohradoch (Halada et al., 1998).

- Stromoradia a vetrolamy ako líniové formácie drevín obvykle obklopené trávnatými stanovišťami považuje Eliáš (1996h, i) za typ líniových biokoridorov v človekom využívanej krajine. V pozícii vetrolamov na vážskej nive (obrázky 2 a 9) sa uplatňujú brehovité porasty prítokov Váhu tvorené euroamerickými topoľmi (*Populetum culti euroamericana*). Rovnaké taxóny koncom 20. storočia lemovali cestu I. triedy pri Melčiciach.

- Súčasťou sídelnej vegetácie (v práci ju delimitujeme medzi sídla a trvalé kultúry) sú lokality v intraviláne (menej v extraviláne) obcí. Charakterizuje ich vysoký stupeň synantropizácie flóry s výskytom ruderalných taxónov ako výsledok poľnohospodárskej činnosti, urbanizácie a industrializácie. Reprezentatívnymi plochami sú najmä prídumové záhrady, parky a cintoríny.

Typickým znakom vegetácie prídumových záhrad je výskyt bežných druhov zeleniny, strukovín, kvetov a ovocných stromov zámerne pestovaných na antropických pôdach (kultizemiach a antrozemiach). Vo vidieckych sídlach pozorujeme zmenu štruktúry vegetácie v prospech poľných kultúr. Okrem burín synantropnú vegetáciu tvoria prhl'ava dvodomá (*Urtica dioica*), vratič obyčajný (*Tanacetum vulgare*), púpava lekárska (*Taraxacum officinale*), pupenec roľný (*Convolvulus arvensis*) a hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*).

Špecifikom skúmanej oblasti je pomerne veľký počet parkov v blízkosti kaštieľov a zemepanských kúrií, ktoré sú dedičstvom životného štýlu šľachty a neskoršie i dobre situovaných vrstiev spoločnosti. Takýmito sú chránené areály (CHA) – parky v Adamovských Kochanovciach a v Záblatí, príp. CHA Lipový sad v centre Beckova. Floristicky zaujímavou skladbou sa vyznačujú torzá kedysi rozsiahlejších parkov v Sedličnej a Zlatovciach (obrázok 12). Vo všetkých prevládajú domáce dreviny, ako napr. lipa malolistá (*Tilia cordata*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), buk lesný (*Fagus sylvatica*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*), smrek obyčajný (*Picea abies*), smrekovec opadavý (*Larix decidua*) a tis obyčajný (*Taxus baccata*). Z cudzokrajných druhov je početný pagaštan konský (*Aesculus hippocastaneum*) a j. mliečny (*A. platanooides*). Z pôvodne rozsiahleho parku v Sedličnej sa zachovalo niekoľko mohutných líp malolistých (*Tilia cordata*) v blízkosti hrobu J. Lipského⁵², ktoré v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. patria medzi chránené stromy (CHS). Výrazným prvkom parku v Zlatovciach je skupina platanov západných (*Platanus occidentalis*).

Rastlinstvo cintorínov sa vyznačuje vysokou mierou synantropizácie. Prevažujú tu listnaté dreviny s rôznou pokrývnosťou – lipa malolistá (*Tilia cordata*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*), tuja západná (*Thuja occidentalis*), smrek obyčajný (*Picea abies*) a borovica lesná (*Pinus sylvestris*). Z krovín je to krušpán vždyzelený (*Buxus sempervirens*), brečtan popínavý (*Hedera helix*), orgován obyčajný (*Syringa vulgaris*) a tavelník (*Spiraea sp.*).

- Floristická skladba skládok TKO závisí od rastlinného krytu v ich okolí. Druhové zloženie sa môže meniť nalietavaním taxónov z príľahlých stanovišť (Eliáš, 1996d). Okrem burín v bylinnej etáži dominujú palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*) a vratič obyčajný (*Tanacetum vulgare*). Ďalej tu rastie púpava lekárska (*Taraxacum officinale*), mrkva obyčajná (*Daucus carota*), prhl'ava dvojdómá (*Urtica dioica*), čakanka obyčajná (*Cichorium intybus*), pichliač roľný (*Cirsium arvense*), durman obyčajný (*Datura stramonium*). Vysokou pokrývnosťou vyniká zdomácnený nepôvodný parumanček

⁵² tzv. Lipského lipy

nevoňavý (*Tripleurospermum perforatum*), turica kanadská (*Erigeron canadense*) a krídlatka japonská (*Fallopia japonica*); (Deván, 1985, Šomšák, 1998, Ružek, 2002).

Zarastanie okrajov skládok vo väčšej vzdialenosti od ľudských obydli (v blízkosti lúk a pasienkov, lesa a pod.) prebieha sčasti podľa vyššie uvedeného scenára, doplneného o vybrané sukcesné taxóny. Vo všetkých prípadoch z vyššej vegetácie takmer nikdy nechýba baza čierna (*Sambucus nigra*), orgován obyčajný (*Syringa vulgaris*), kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), ruža šípová (*Rosa canina*) a mladé jedince topoľov (*Populus sp.*), ktorým sa dobre darí na substrátoch s vyšším obsahom organických látok.

- Prakticky rovnakú vegetáciu spájame s biotopmi na opustených a nevyžívaných plochách, kam patria zboreniská a opustené ťažobné priestory, ako napr. nezaplavené štrkoviská, kutacie jamy, kameňolomy i hliniská tehelní (Eliáš, 1996b). V Bezúnkovej tehelni rastie agát biely (*Robinia pseudoaccacia*), topoľ (*Populus sp.*) a iný nálet (obrázok 14).

- Rastlinné spoločenstvá násypových biotopov (násypy, hrádze, zárezy) v blízkosti komunikácii a vodných tokov tvorí pestrá zmes prevažne nižšej vegetácie s výskytom krovín a stromov.

Čiastočne sú tieto stanovištia porastené zástupcami ovsíkových lúk nížinných a horských. Eliáš (1996f) konštatuje, že charakteristickým znakom je prítomnosť synantropných druhov tráv (triedy *Molinio-Arrhenatheretea*, *Agropyreteae repentis* a *Artemisietea vulgaris*) pokrývajúcej svahy násypov, kde ich dopĺňa vegetácia prispôbena na vysoké teploty a nedostatok pôdnej vlhky – pýr plazivý (*Elytrigia repens*), lipnica (*Poa sp.*), kostrava (*Festuca sp. div.*), bodliak trnitý (*Carduus acanthoides*) a i. Časť týchto porastov je kosená (obrázok 19). Na hrádzach Váhu, Biskupického a Nosického kanála sa darí i vzácnejším a ohrozeným druhom, ako napr. ľanu rakúskemu (*Linum austriacum*) a vstavaču vojenskému (*Orchis militaris*).

Fytocenózy na sypanej hrádzi v doline potoka z oblasti Rúbaniska majú odlišné zloženie; zodpovedá vlhkejšej mikroklíme a nižšej synantropizácii areálu (obrázok 22). Kroviny zastupujú, napr. baza čierna (*Sambucus nigra*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*). Medzi bylinami dominuje praslička obrovská (*Equisetum telmateia*), ktorej sa darí na nitrofilných gejoch a fluvizemiach glejových. Zo stromov na hrádzi rastú mladšie jedince jelše lepkavej (*Alnus glutinosa*), vŕby krehkej (*Salix fragilis*) a duba (*Quercus sp.*).

Hrádzu bývalého rybníka pri Hámroch (obrázok 20) pokrýva nálet hlohu jednosemenného (*Crataegus monogyna*), slivky trnkovej (*Prunus spinosa*), liesky obyčajnej (*Corylus avellana*) a ruže šípovej (*Rosa canina*). V stromovom poschodí dominujú napr. solitéry jablone planej (*Malus silvestris*), duba (*Quercus sp.*) a hrabu (*Carpinus sp.*). Z okolitých oráčin sem zasahujú buriny. V centrálnej časti hať pretínajú podhorské jelšiny Hukovho potoka.

5. 6. 2 Živočíšstvo

Živočíšstvo v porovnaní s rastlinstvom nemá zásadný podiel na formovaní krajinej štruktúry Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby. Fauna však indikuje charakteristiky biotických podmienok skúmanej oblasti a spolu s reálnou vegetáciou tvorí integrálnu súčasť TVK.

5. 6. 2. 1 Regióny živočíšstva

Zoogeograficky leží územie na kontakte dvoch provincií (Karpaty a Vnútrokarpatské zníženie), hranice ktorých sledujú v hrubých črtách fyto geografické členenie (Čepelák, 1980). Viac ako 90 % regiónu patrí do oblasti Západné Karpaty, Z okrsku vnútorného obvodu. Priestor Beckovskej brány zasahuje Panónska oblasť, konkrétne výbežky juhoslovenského obvodu dunajského pahorkatinového okrsku.

Druhovo pestrú skladbu fauny v území ovplyvnil najmä bezprostredný kontakt oboch zoogeografických jednotiek. Teplomilné nížinné živočíchy, ktoré prenikajú pozdĺž Váhu, sa tu vyskytujú súčasne s taxónmi typickými pre horskú obrubu Trenčianskej kotliny (Lukáš, 1993). Okrem prírodných činiteľov sa na transformácii fauny podieľal i človek. Viac-menej pôvodné spoločenstvá živočíchov preto nachádzame iba na okrajoch skúmanej oblasti, kam ich zatlačili procesy antropogénnej premeny krajiny.

5. 6. 2. 2 Analýza živočíšnych spoločenstiev územia

V ďalšom hodnotení sa sústredíme na účelovú analýzu fauny, ktorú rámcovo korelujeme s kategóriami biotopov reálnej vegetácie, príp. s TVK.

■ Relatívne súvislé okraje dubohrabín a bučín na obvode skúmaného územia obýva fauna živočíšneho spoločenstva hôr (Ferianc – Korbel, 1972a), konkrétne živočíšstvo biotopu okrajov hôr, rúbaní a hôrných lúčok.

▪ Stanovištia na periférii lesa sú domovom živočíšstva biotopu okrajov hôr, rúbaní a hôrných lúčok. Tieto areály sa v území vyznačujú otvorenosťou k poľnohospodárskej krajine. Presvetlené plochy s bylinným podrastom vytvorili priaznivé podmienky pre existenciu veľkého množstva živočíšnych druhov. V zmysle vyššie uvedeného je iba samozrejmé, že pestrá mozaika miestnej fauny je výsledkom vzájomnej synúzie agrobiocenózy (lokálne tiež antropobiocenózy) a pôvodných taxónov prenikajúcich z vyšších polôh kontaktného biotopu listnatých lesov.

Výslnné okraje lesa v Bielokarpatskom podhorí sú dôležitým biotopom hmyzu (obrázok 25). Z rovnokrídlovcov spomenieme koníky (k. červenokrídly – *Psophus stridulus*, k. modrokrídly – *Oedipoda coerulescens*), ktoré navštevujú nižšie ležiacie trvalé trávnaté porasty a ich úhory. Rastlinná etáž je domovom pavúkov, napr. *Linyphia triangularis*, *Agelena labyrinthica*. Ich výskyt závisí od početnosti blanokrídlovcov i dvojkrídlovcov prilietavajúcich z neďalekých agrobiocenóz. Blízko vlhkých stanovišť sa zdržiavajú salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*) i skokan štíhly (*Rana dalmatina*). Nižšie listnáče a kroviny vyhľadávajú strakoš červenochrbtý (*Lanius collurio*), muchár sivý (*Muscicapa striata*), príhľaviar červenkastý (*Saxicola rubetra*), krutihlav hnedý (*Jynx torquilla*), ale aj užovka stromová (*Elaphe longissima*), kriticky ohrozený druh. V korunách stromov hniezdia bocian čierny (*Ciconia nigra*) a jastrab veľký (*Accipiter gentilis*). Skoro na jar sem prilieťa sluka lesná (*Scolopax rusticola*). Medzi vzácne a ohrozené cicavce v biotope patria plch obyčajný (*Glis glis*), jež východoeurópsky (*Erinaceus concolor*) a raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*).

■ Úpätia horských svahov, niva Váhu a kotlinová pahorkatina boli dlhodobo vystavené antropogénnemu tlaku. Dokumentujú to agrobiocenózy so živočíšnym spoločenstvom polí a lúk⁵³ (Ferianc – Korbel, 1972c). V závislosti od jednotiek reálnej vegetácie tu rozlišujeme biotop na obrábaných pôdach, b. lúk, pasienkov a lúčnych úhorov, b. sadov,

⁵³ Vzhľadom na svoju polohu vytvára ekotón medzi lesnými biotopmi a antropocenózami s výrazným migračným potenciálom živočíšnych druhov.

medzí, remíz, stromoradií a vetrolamov, b. kriačín a skupín stromov mimo lesa. Biotop úhorov sme vzhľadom na špecifickú pozíciu v krajinnej štruktúre skúmaného územia vyčlenili ako samostatnú jednotku.

▪ Najvyšší stupeň transformácie živočíšstva zaznamenal biotop na obrábaných pôdach, ktorý je zo všetkých ostatných zoocenóz danej skupiny periodicky zaťažovaný agrotechnickými zásahmi a striedaním poľnohospodárskych kultúr (obrázky 1, 2, 4). Typickým znakom miestnej druhovo chudobnej fauny je tesná väzba hlavne nižšieho živočíšstva na pestované plodiny, ktorá sa prejavuje napr. v sfarbení stavovcov.

K charakteristickým členom pôdneho edafónu patria háďatka – škodcovia cukrovej repy i obilnín. Nepriateľom zemiačísk v pahorkatine a na svahoch pohorí je pásavka zemiaková (*Leptinotarsa decemlineata*). Strukoviny a krmoviny pestované na fluvizemiach vážskej nivy podľa Lukáša (1993) napádajú zrniarky a nosániky. Z blanokrídlovcov sa na poliach v čase kvitnutia repky olejnej, lucerny siatej a viky veľkokvetej hojne vyskytuje včela medonosná (*Apis mellifera*). Kvôli väčšej efektívnosti sú včelstvá v znáškovom období presúvané v kočovních vozoch po celom regióne. Na opeľovaní poľných kultúr sa okrem čmeľa zemného (*Bombus terrestris*) podieľajú aj samotárske včely (z rodu *Andrena* a *Halictus*), osy, hrabavky, kutavky. Lány kukurice (stebľa a klasy) poškodzujú húsenice vijačky kukuričnej (*Ostrinia nubilalis*). Pri zanedbaní chemického ošetrovania hlúbovín, cukrovej a krmnej repy dochádza k premnoženiu húseníc mlynárika kapustového (*Pieris brassicae*), m. repového (*P. rapae*) a m. repkového (*P. napi*).

Kedysi početné stavy bažanta obyčajného (*Phasianus colchicus*), prepelice poľnej (*Coturnix coturnix*) a jarabice poľnej (*Perdix perdix*) zdecimovali nadmerné dávky agrochemikálií v 70. až 80. rokoch 20. storočia. Za hlodavcami (hraboš poľný – *Microtus arvalis*, zajac poľný – *Lepus europaeus*) a spevavcami (škovránok poľný – *Alauda arvensis*), ktoré farebne splývajú s okolitou krajinou, prilietajú dravce z príľahlých biotopov. Z ostatných cicavcov možno uviesť krta obyčajného (*Talpa europaea*), ucháča sivého (*Plecotus austriacus*), lišku obyčajnú (*Vulpes vulpes*), lasicu obyčajnú (*Mustela nivalis*) a tchora obyčajného (*Putorius putorius*). Neďaleké kriačiny, medze i okraje lesa obýva srnec hôrny (*Capreolus capreolus*), ktorý v podvečer vychádza do polí. Zemiačiská a lány kukurice v podhorských častiach regiónu navštevuje sviňa divá (*Sus scrofa*).

▪ Druhovo pestré spoločenstvá bezstavovcov chrakterizujú biotop lúk, pasienkov a lúčnych úhorov.

Indikačnou zložkou xerothermnejších lokalít na svahoch pohorí sú rovnokrídlovce: cikádka obyčajná (*Eucelis plebejus*), koník čiarkovaný (*Stenobothrus lineatus*), svrček poľný (*Gryllus campestris*). Vlhké pasienky v zázemí Štvrtka ⁿ/V., Chocholnej a Kostolnej vyhľadáva koníček močiarny (*Tetrix subulata*). Lumčíky zastupuje nový druh pre územie Slovenska *Dacnusa aquilegiae* (Halada et al., 1998). Dôležitými opeľovačmi lúčnej vegetácie sú včela medonosná (*Apis mellifera*) a čmeľ zemný (*Bombus terrestris*). Ľudí a domáce zvieratá na lúkach a pasienkoch v lete obťažuje ovad poľný (*Atylotus rusticus*), bodavka stajňová (*Stomoxys calcitrans*), strečok hovädzí (*Hypoderma bovis*). Araneofaunu reprezentujú druhy z čeľade *Lycosidae*, *Thomisidae* a *Xysticus*, pričom križiak pásikavý (*Agripoe bruennichi*) a kosec rožkatý (*Phalangium opilio*) uprednostňujú vlhkejšie stanovištia. Medzi typické chrobáky patrí bystruška kožovitá (*Carabus coriaceus*), nosánik drsný (*Otiorhynchus raucus*), lajniak obyčajný (*Geotrupes stercorarius*); (Ferianc – Korbel, 1972c, Májsky, 1985).

Z plazov tu žije jašterica obyčajná (*Lacerta agilis*), z obojživelníkov ohrozený druh skokan štíhly (*Rana dalmatina*). Indikačným taxónom lúk a pasienkov je v minulosti hojný syseľ obyčajný (*Citellus citellus*). Krovínové solitéry lúčneho

úhuru v Zlatovskej doline a na vrcholovej plošine tzv. Ivanovskej skaly a Hájnice (341 m n. m.) vyhľadávajú na hniezdenie strakoš kolesár (*Lanius minor*), trasochvost žltý (*Motacilla flava*), strnádka lúčna (*Emberiza calandra*) i stehlík obyčajný (*Carduelis carduelis*). Chudobnú vegetáciu extenzívne využívaných pasienkov v medzihrádzovom priestore Váhu spása králik divý (*Oryctolagus cuniculus*), ktorý si zároveň v plytkých fluvizemiach a vážskych štrkoch vyhrabáva noru. Počas migrácie agrárnou krajinou sem zavítajú i ostatné živočíchy analyzované vyššie.

▪ Druhovú zloženie živočíšstva biotopu sádov, medzí, remízok, stromoradií a vetrolamov závisí od konkrétnych geoekologických pomerov stanovišťa. Taxonomickú skladbu zoocenózu limituje ich malá plocha v rámci poľnohospodárskej krajiny (obrázok 1, 18).

Pre sady a remízky je charakteristický výskyt škodcov (napr. nosániky, piliarky, obalovače, chrústy), vyhľadávajúcich ovocné stromy. Ostatné listnáče a kroviny na medziach, stromoradiach i vetrolamoch napádajú drvináriky, podkôrniky a lykokazy. Likvidáciou medzí i remízok sa obmedzili možnosti hniezdenia prirodzených opelovačov poľných kultúr – čmeľa zemného (*Bombus terrestris*), č. poľného (*B. agrorum*), kutavky obyčajnej (*Sphex maxillosus*) a pod. (Lukáš, 1993). V bylinnej etáži, ktorá býva spravidla kosená, si hľadajú potravu i úkryt bažant obyčajný (*Phasianus colchicus*), prepelica poľná (*Coturnix coturnix*) a jarabica poľná (*Perdix perdix*). Ferianc a Korbel (1972c) tvrdia, že krovinovú poschodie neudržiavaných remízok a medzí je domovom orieška obyčajného (*Troglodytes troglodytes*), penice obyčajnej (*Sylvia communis*), d'atla hnedkavého (*Dendrocopos syriacus*), strakoša kolesára (*Lanius minor*). Búťlaviny v kmeňoch stromov miestami obývajú kuvik obyčajný (*Athene noctua*), sova obyčajná (*Strix aluco*) i ohrozený dudok obyčajný (*Upua epops*). Z cicavcov kľudnejšie areály vyhľadáva vzácny plch obyčajný (*Glis glis*). Niektoré z uvedených taxónov vtáctva udržiujú biologickú rovnováhu v priľahlých agroocenózach, a to najmä požíraním hmyzu, príp. lovom drobných cicavcov.

Počas terénneho výskumu biotopu sme zaznamenali opakovaný výskyt typicky panónskeho prvku – modlivky zelenej (*Mantis religioza*), ktorú považujeme za nepriamy dôkaz prebiehajúcej klimatickej zmeny.

▪ Biotop úhorov. Druhovo pestré zoocenózy sa viažu na xerothermnejšie svahy Vinohradov, Starej i Novej hory, kde expozícia georeliéfu a trofické pomery sú hlavnými činiteľmi výskytu fauny príznačnej pre ekotón okrajov listnatého lesa a agrobiocenózu (obrázky 22, 24).

Vybrané taxóny lumčikov (napr. *Chorebus bensoni*, *Opius breviscapus*) i poskočiek (*Heterogamus dispar*, *Hetrospilus planus*) reprezentujú nielen bohatú faunu blanokrídlivcov, ale zároveň patria medzi novoobjavené druhy na území Slovenska. Na Vinohradoch vzácnym druhom peliarky je *Nomada bispinosa*. Chrobáky a ďalšie skupiny bezstavovcov zastupujú najmä xerofilné a mezofilné prvky, napr. lajniak skarabeusovitý (*Sisyphus schäfferi*), fuzáč (*Axinopalpis gracili*), modlivka zelená (*Mantis religiosa*) i lúčne druhy pavúkov (pozri vyššie). Vyššia etáž sukcesnej vegetácie je stanovišťom vzácného strakoša kolesára (*Lanius minor*), dudka chochlatého (*Upupa epops*), prhl'aviara červenkastého (*Saxicola rubetra*), straky obyčajnej (*Pica pica*). V dutinách stromov sa skrývajú netopiere (ucháč sivý – *Plecotus austriacus*) i plchy (p. obyčajný – *Glis glis*, p. záhradný – *Eliomys quercinus*). Zoologický význam biotopu zvyrazňujú jašterica zelená (*Lacerta viridis*), skokan štíhly (*Rana dalmatina*), jarabica poľná (*Perdix perdix*), prepelica poľná (*Coturnix coturnix*), bielozúbka bielobruchá (*Crocidura leucodon*).

▪ Veľmi podobné je i druhoúloženie fauny biotopu kriovín a skupín stromov mimo lesa mozaikovito roztrúsených v poľnohospodárskej krajine regiónu (obrázky 1, 2).

■ Živočíšne spoločenstvo skál, skalných stien, skalnatých stepných bezlesí a lesostepí obýva karbonátové tvrdoše prielomových úsekov Váhu (obrázok 7), výbežky Bielokarpatského podhoria a masív tzv. Ivanovskej skaly (obrázok 9). Porovnaním práce Ferianca a Korbela (1972d) s mapovanými jednotkami reálnej vegetácie vyčleľujeme: biotop skál a sutín, b. xerothermných tráv a bylín na vápencoch a dolomitoch.

▪ Plošne nevýrazný biotop skál a sutín má v krajinej štruktúre územia dôležitú pozíciu (odkrytý substrát prírodným procesom). Typickým znakom miestnej fauny je výskyt taxónov vyhľadávajúcich neraz extrémne polohy s chudobnou vegetáciou, príp. bez bylinného podrastu.

Výhrevné areály Trenčianskej a Beckovskej brány, tzv. Ivanovskej skaly⁵⁴ a PP Drietomské bradlo vyhľadáva široké spektrum bezstavovcov (Májsky, 1985, Lukáš, 1993, Halada et al., 1998). Z nich vynikajú najmä blanokrídlowce, ako napr. na Slovensku nové druhy lumčikov (*Chorebus marion*, *Dacnusa laeta*, *Opius compar*), vzácna čalúnnica *Anhocopa andreoides* či kriticky ohrozená peliarka (*Triepeolus tristis*). Zo stavovcov na slnkom vyhriatych múroch Trenčianskeho a Beckovského hradu, príp. na zvyškoch stredovekého opevnenia oboch obcí, možno pozorovať jaštericu múrovú (*Lacerta muralis*), zriedkavo tiež j. zelenú (*L. viridis*), kriticky ohrozený druh. Vybrané areály karbonátových tvrdošov pokryté chudobnou vegetáciou (menej často i krovínami) obývajú salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*) a skokan štíhly (*Rana dalmatina*). Hniezdi tu murárik červenokrídly (*Tichodroma muraria*), krutihlav hnedý (*Jynx torquilla*), skaliar pestrý (*Monticola saxatilis*), skaliarik sivý (*Oenanthe oenanthe*), jastrab veľký (*Accipiter gentilis*) a pod. Ruiny Beckovského hradu a menej navštevované areály Trenčianskeho hradu, event. zvonice vo vežiach kostolov, obývajú večernica pozdná (*Eptesicus serotinus*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*) i vzácny plch obyčajný (*Glis glis*).

▪ Najvýznamnejšou zložkou živočíšstva biotopu xerothermných tráv a bylín na vápencoch a dolomitoch je hmyz. V nízkej vegetácii na svahoch a vrcholových plošinách J časti Bielokarpatského podhoria a Inoveckého predhoria pri Beckove (obrázok 21) žijú rovnokrídlowce, bzdochy, mravce. Početná je i fauna chrobákov na extenzívnych pasienkoch (napr. lajniak – *Copris lunaris*). Blanokrídlowce (včely, hodvábnice, vlnárky, čalúnnice) zastupujú xerofilné prvky. Ich prítomnosť odráža mikroklimatické pomery stanovišťa. Z viacerých druhov vyberáme hodvábnicu (*Colletes inexpectatus*), pravčelu (*Hylaeus sinuatus*), vlnárku *Anthidium punctatum* a čalúnnicu *Anthocopa andreoides*.

■ Živočíšne spoločenstvo brehov tečúcich a stojatých vôd, močiarov a pramenísk vytvára ekotón medzi suchozemskými a vodnými zoocenózami, čo prispieva k zvýšeniu biodiverzity celého územia (Ferianc – Korbel – Vilček, 1972). Rieka Váh je i migračnou cestou sťahovavého vtáctva (Feriancová-Masárová – Ferianec, 1980).

Azonálny charakter lužnej vegetácie sa odráža v zložení fauny, ktorá závisí od ekologických pomerov stanovišť líniového (vodné toky) a bodového charakteru (vodné plochy, mokrade a prameniská). Zo strany živočíšstva často nepriamym, ale vzhľadom na ostatné parametre biocenóz (flóra, mikroklima atď.) limitujúcim činiteľom, je predovšetkým vysoká hladina podzemnej vody, resp. kontakt s vodným prostredím. Na základe mapovaných jednotiek reálnej vegetácie rozoznávame biotop lužných lesov a krovinných vrbín, b. štrkových brehov, lavíc a sihotí s vegetáciou/bez vegetácie, b.

⁵⁴ Okrem vrcholovej plošiny, ktorá vzhľadom na habitus reálnej vegetácie patrí do biotopu lúk pasienkov a lúčnych úhorov.

mokraďových vrbových kriačín a pramenísk, b. trst'ových porastov stojatých vôd a močiarov.

▪ Biotop lužných lesov a krovinných vrbín reprezentujú takmer výlučne hygrofilné taxóny so zvýšenými nárokmi na vlhkosť prostredia. Okrem máloštetinavcov (dážďovka pobrežná – *Eiseniella tetraedra*) k min zaradujeme početnú skupinu lumčikov (*Alysiatypulae*, *Chorebus compressiventris*, *Ch. leptogaster*, *Opius curvatus*), hostiteľmi ktorých sú prevažne dojkridlovce (vážky, komáre). Z pavúkov sa v torze lužných lesov okolo Váhu vyskytuje veľmi vzácny *Tetragnatha shoshone*. Výskum Halada et al. (1998) tu zachytil i prítomnosť chránenej cikády *Tibicina haematodes*, bystrušky zrnitej (*Carabus granulatus*) atď. Z množstva stavovcov vyberáme: užovka obojková (*Natrix natrix*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan zelený (*Rana esculenta*), kúdelníčka lužná (*Remiz pendulinus*), volavka biela (*Egretta alba*), v. popolavá (*Ardea cinerea*), kačica chrapková (*Anas crecca*), rybárik riečny (*Alcedo attis*). Počas jarného a jesenného ťahu v biotope oddychujú pobrežník čiernozobý (*Calidris alpina*) i hus bieločelá (*Anser albifrons*).

▪ Vzhľadom na kontaktnú polohu so spoločenstvom lužných lesov a krovinných vrbín je fauna biotopu štrkových brehov, lavíc a síhotí s vegetáciou/bez vegetácie v mnohom podobná predchádzajúcej skupine. Na zarastenom ostrovčeku pri železničnom moste v Trenčíne (obrázok 17) hniezdia: lyska čierna (*Fulica atra*), čajka smejivá (*Larus ridibundus*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), sliapočka vodná (*Gallinula chloropus*), labuť veľká (*Gygnus olor*). Výsepné brehy, lavice a síhote v starom koryte Váhu bez vegetácie sú hniezdnym biotopom kuklíka riečného (*Charadrius dubius*) i miestom výskytu vzácného druhu pavúka *Argenna subnigra* (Halada et al., 1998).

▪ Živočíchy biotopu mokraďových vrbových kriačín a pramenísk sa oproti predošlým spoločenstvám vyznačujú širšou ekologickou valenciou. Pomer medzi jednotlivými druhmi zároveň odráža i charakter topických väzieb konkrétnej lokality, príp. jej polohu v rámci TVK. Lokality situované uprostred poľnohospodárskej krajiny sú refúgiami vlhkomilných druhov fauny (obrázok 34).

Takými to sú kutavky (*Mimesa bruxellensis*) a pavúky (*Theridion instabile*, *Microlinyphia impigra*, *Bathypantes approximatus*). Chrobáky reprezentujú vzácne mezofilné druhy *Quedius meridiocarpaticus*, *Xantholinus laevigatus*. Hniezdi tu slávik krovinový (*Luscinia megarhynchos*); v bylinnom podrade nachádza dočasné útočisko prepelica poľná (*Coturnix coturnix*).

▪ Zoocenózy biotopu trst'ových porastov stojatých vôd a močiarov na brehoch, alebo v litorálnej zóne važín a močiarov, druhovo zodpovedajú predchádzajúcim biotopom v spoločenstve.

■ Živočíšne spoločenstvo tečúcich a stojatých vôd, močiarov a pramenísk je späté s vodným prostredím, čo sa odráža v jeho druhovej skladbe. Konkrétne ide o faunu vodných tokov, resp. zoocenózy vodných plôch. Napriek tomu, že močiare (alebo ich torzá) a najmä početné vývery obyčajných a minerálnych vôd zaberajú v regióne iba symbolické plochy, významnou mierou prispievajú k zvyšovaniu jeho genofondového potenciálu. Po zohľadnení obsahovej stránky TVK a členenia Ferianca, Korbela a Vilčeka (1972) dané spoločenstvo tvoria: biotop potokov a riek, b. retenčných nádrží a zaplavených štrkovísk, b. močiarov a b. pramenísk.

▪ Biotop potokov a riek. Podľa Devána (1986) i Krna (1986) žijú v potokoch na okraji Trenčianskej vrchoviny podenky (podenka obyčajná – *Ephemera vulgata*, p. veľká – *Palingenia lognicauda*) i pošvatky (napr. *Leuctra hipposus*, *Protenemura auberti*). Vo vodách Váhu a jeho prítokov sa vyvíjajú larvy vážok, komára piskľavého (*Culex pipiens*) a k. útočného (*Aedes vexans*). Kedysi početné kôrovce reprezentujú rak riečny (*Astacus astacus*) a r. bahenný (*Astacus leptodactylus*). Zo stavovcov Májsky (1985)

spomína skokana zeleného (*Rana esculenta*), s. rapotavého (*R. ridibunda*), mloka hrebenatého (*Triturus cristatus*), hryzca vodného (*Arvicola terrestris*), krysu vodnú (*Arvicola terrestris*), duločnicu väčšiu (*Neomys fodiens*). Okrem bežných druhov rýb sa vo Váhu lovia sumec obyčajný (*Silurus glanis*), zubáč obyčajný (*Stizostedion lucioperca*), šľuka obyčajná (*Esox lucius*), lipen obyčajný (*Thymallus thymallus*), boleň obyčajný (*Aspius aspius*), úhor obyčajný (*Anguilla anguilla*), mrena obyčajná (*Barbus barbus*). Vo vybraných prítokoch hlavného recipienta (Drietomica, Chocholnica, Selecký, Orechovský potok) sa ako športové ryby cenia pstruhy (*Salmo sp.*).

- Biotop retenčných nádrží a zaplavených štrkovísk charakterizuje väčšia eutrofizácia vodného prostredia, ktorú spôsobuje znížený prietok Biskupickej zdrže, resp. malé kolísanie výšky hladiny zaplavených štrkovísk, ktorá je hydraulicky spojená s úrovňou Váhu. Indikačné taxóny bezstavovcov v PR Zamarovské jamy a vo Fuchsových jamách zastupujú potápniky (*Dytiscus sp.*) a podenky (*Caenis praetextum*, *Chaoborus obscuripes*); (Halada et al., 1998). Ichtyofaunu tvoria druhy stojatých alebo pomaly tečúcich vôd – kapor obyčajný (*Cyprinus carpio*), karas obyčajný (*Carassius carassius*), jalec hlavatý (*Leuciscus idus*), pleskáč (*Abramis sp.*).

- Biotop močiarov reprezentujú zoocenózy v mokradi Bukovinského potoka neďaleko Záblatia. Ďalej tu patria PR Prepadlisko, PP Malostankovské vresovisko pri Trenčianskych Stankovciach a PR Bindárka nad Soblahovom. Podľa Lukáša (1993) indikačnými druhmi biotopu sú bezstavovce, ako napr. polypovce (nezmar hnedý – *Hydra oligactis*), pijavice (klepsina barinná – *Batrachobdella paludosa*), kôrovce (dafnia štíhla – *Daphnia hyalina*, cyklop obyčajný – *Cyclops strenuus*) a mäkkýše (bitynia bahenná – *Bithynia tentaculata*, šľabka ploská – *Anodonta complanata*).

- Zástupcami biotopu pramenísk (prírodných výverov obyčajných a minerálnych vôd) sú ploskule (*Dugesia sp.*). Z kôrovcov je to krivák obyčajný (*Rivulogammarus fossarum*) a hlavne nifragus obyčajný (*Niphragus aquilex*).

- Antropocenózy (živočíšne spoločenstvo ľudských sídiel) reprezentujú synatropné alebo hemisynatropné druhy žijúce v intravilánoch a extravilánoch sídiel, príp. osídľujú antropogénne formy georeliéfu poľnohospodárskej krajiny územia. V súlade s členením Ferianca a Korbela (1972b) rozlišujeme: biotop sídiel, b. skládok, opustených a nevyužívaných plôch a násypové biotopy.

- Biotop sídiel (obrázok 12) zahŕňa niekoľko čiastkových antropocenóz.

Vybrané typy sídelnej vegetácie vyhľadávajú škodcovia poľných kultúr, ovocných i okrasných drevín (pozri stať venovanú agrobiocenózam). Nevítaným hosťom prídumových záhrad je medvedík obyčajný (*Gryllotalpa gryllotalpa*), poškodzujúci zeleninové záhony na kyprých kultizemiach i antrozemiach. Zo stavovcov imigrovali do blízkosti obytných, výrobných areálov, parkov a cintorínov obojživelníky (ropucha zelená – *Bufo viridis*, r. obyčajná – *B. bufo*, rosnička zelená – *Hyla arborea*) i plazy (jašterica obyčajná – *Lacerta agilis*). Avifaunu reprezentujú hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), žltouchvost domový (*Phoenicurus ochrurus*), drozd čierny (*Turdus merula*), dážďovník obyčajný (*Apus apus*), lastovička obyčajná (*Hirundo rustica*), belorítka obyčajná (*Delichon urbica*), vrabec domový (*Passer domesticus*), plamienka driemavá (*Tyto alba*). Cicavce zastupujú hemisynantropné druhy netopierov (netopier obyčajný – *Myotis myotis*, večernica tmavá – *Espertilio murinus*). Vhodný úkryt i potravu v intraviláne nachádzajú myš domová (*Mus musculus*), potkan obyčajný (*Rattus norvegicus*) a ďalšie (Michaeli, 1999a).

- Biotop skládok a opustených a nevyužívaných plôch zaberá v území iba malé plochy (tehelne a kameňolomy). Druhové zloženie spoločenstiev ovplyvňujú kontaktné biocenózy, agrocenózy (pozri predchádzajúce body) alebo antropocenózy. Z tohto

dôvodu sa tu stretávame s taxónmi prenikajúcimi (podobne ako vegetácia) z okolitých biotopov.

Špecifickým prostredím pre rozmnožovanie, úkryt a získavanie potravy niektorých živočíchov sú depónie v zázemí sídiel. Odpady organického pôvodu vyhľadávajú, napr. mucha domáca (*Musca domestica*) a mäsiarka obyčajná (*Sarcophaga carnaria*). V zime sem za potravou prilieta vrana obyčajná (*Corvus corone*), kavka obyčajná (*Corvus monedula*). Oďahlejšie časti skládok TKO, hliniská starých

tehelní a kameňolomy s ruderálnou vegetáciou obýva vzácny druh pavúka *Zodarion rubidum*, ale aj jarabica poľná (*Perdix perdix*), pipiška chochlatá (*Galerida cristata*), muchár sivý (*Muscicapa striata*) a jež východoeurópsky (*Erinaceus concolor*); (Májsky, 1985, Halada et al., 1998). Diery v sprašových stenách hliniska Bezúnkovej tehelne vo Veľkých Stankoviach (obrázok 14) sú dielom brehule obyčajnej (*Riparia riparia*).

▪ Násypové biotopy, situované spravidla v poľnohospodárskej krajine, osídľujú taxóny charakteristické pre okolité zoocenózy. Vzhľadom na habitus reálnej vegetácie tu žijú predovšetkým živočíchy typické pre lúčne spoločenstvá v rôznom štádiu sukcesie. Dopĺňajú ich synantropné druhy známe zo sídiel.

5. 6. 3 Biogeografické pomery a využitie krajiny človekom

Súčasná (reálna) vegetácia a živočíšstvo reperezentujú skutočne existujúcu biotickú zložku tried využitia krajiny (Izakovičová, 2001).

■ Vzhľadom na agrárne využitie boli Trenčianska kotlina a okraje priľahlých pohorí do stredoveku prakticky odlesnené. Antropicky ovplyvnené lesy s príslušnými zoocenózami sa preto zachovali iba na okrajoch územia s menej vhodným substrátom (obrázok 4) alebo v akcentovanejšom georeliéfe, ktorý kombináciou sklonov a expozície bránil rozvoju aktivít miestneho obyvateľstva. Deforestácia a fragmentárne zachovanie lužných lesov na nivách vodných tokov, na okrajoch močiarov súvisí s premenou biotopu na poľnohospodársku pôdu a sídla.

Vybrané druhy lesnej flóry boli dôležitým zdrojom príjmov a doplnkovej výživy miestneho obyvateľstva. Popri ťažbe dreva (nosná činnosť človeka v lesoch) mal podľa Abelovej (1989) význam i zber rôznych druhov húb (napr. suchohrúb plstnatý – *Xerocomus subtmentosus*, kozák hrabový – *Leccinum griseum*, hríb dubový – *Boletus aestivalis*, podpňovka obyčajná – *Armillariella mellea*, masliak obyčajný – *Boletus luteus*).

Klika (1927a, b) uvádza, že presvetlené okraje dubín a dubohrabín Bielokarpatského podhoria (SZD *rpk*) pri Trenčianskych Bohuslaviciach a Melčiciach poskytovali v 19. a 20. storočí hojnosť lanýžov alebo tiež treflí (resp. jeleních húb), čo je miestny názov pre hľuzovku letnú (*Tuber aestivum*). V lesoch nad Istebníkom sa podľa Hollósa (1911) napr. vyskytovala bielohľuzovka obyčajná (*Choiromyces meandriformis*). Hľuzovky sa hľadali pomocou špeciálne vycvičených psov (Kautmanová, 2006). Časť húb sa predala na miestnych trhoch (hlavne v medzivojnovom období), ale väčšinu produkcie vykupoval novomestský obchodník A. Wunschbad, ktorý rozvíjal svoje aktivity vo Viedni. Konkrétnu predstavu o množstve hľuzoviek nájdených na prelome 19. a 20. storočia v záujmovom území a v Bošáckej doline je možné získať z tabuľky 18.

Oblúbené boli aj huby rastúce na kmeňoch stromov – hliva vrbová (*Pleurotus salignus*) a trudnikovec šupinatý (*Polyrellus squamosus*). Čaplovič (1997) spomína získavanie práchna z plodníc práchnovca kopytovitého (*Fomes fomentarius*) alebo tiež zápalnej hubky. Tento obávaný parazit listnáčov (najmä buka – *Fagus sp.* a brezy –

Betula sp.) mal aj praktické využitie. Jeho ľahko a dlho tlejúca dužina sa používala na rozkladanie ohňa v domácnostiach (Zelenay, 2006); v súčasnosti napr. slúži na výrobu dymu vo včelárskych dymákoch. V 19. storočí sa práchno z oblasti Beckovského prielomu sa exportovalo do Lipska a Frankfurtu ⁿ/Mohanom, odkiaľ sa časť predávala do Anglicka na upchávanie trhlín v lodných trupoch. Z veľkých plodníc zápalnej hubky si horári vyrábali pokrývky na hlavy.

rok	kg	rok	kg
1895	240	1903	151
1896	390	1904	186
1897	269	1905	280
1898	284	1906	488
1899	303	1907	329
1900	284	1908	247
1901	196	1909	300
1902	300		

Tabuľka 18. Množstvo hľuzoviek vykúpených A. Wünschbadom v r. 1895/1909.
Zdroj: Hollós (1911)

Liečivý sirup sa vyrábala z výhonkov jedle bielej (*Abies alba*). Žalude a bukvice zasa patrili k bežným krmovinám. V trenčianskej oblasti sa ešte začiatkom 20. storočia z bukvic lisoval olej. Z plodov borievky obyčajnej (*Juniperus communis*), ktorá dodnes hojne rastie na výslunných svahoch pohorí v oblasti Beckovského prielomu (Pozdišovský, 1969f), sa vyrábala borovička (Čaplovič, 1997). Maliny a jahody sa jedli čerstvé, alebo sa z nich varili ovocné šťavy a lekvár. V Mníchovej Lehote malinovou šťavou osladzovali kyselku. Vysušené plody hlohu obyčajného (*Crataegus monogyna*) slúžili na prípravu čaju pre ľudí postihnutých srdcovými chorobami. Lieskovce sa podobne, ako väčšina vyššie uvedených plodov, predávali na trhoch; v bohatších rodinách pomleté lieskovce s orechmi dávali ako plnku do koláčov. Šípky a drieny sa v ľudovej strave používali na prípravu čaju, vína, lekváru a octu. V čase neúrody pomleté šípky pridávali do obilnej múky, z ktorej sa piekol chlieb (Abelová, 1989).

■ Dlhodobé využitie krajiny skúmaného územia človekom spôsobilo transformáciu väčšiny pôvodných biotopov na nivách, v kotlinovej pahorkatine a na úpätiach horskej obruby kotliny na agrobiocenózy s poľnými monokultúrami a príslušnou skladbou fauny (Ložek, 1990, Májsky, 1985, Michaeli, 1997, Stankoviansky, 1997). Súčasný vzhlad takýchto areálov ukazuje obrázok 16; podobné plochy tvoria súčasť poľnohospodárskej krajiny v centrálnej a J časti Trenčianskej kotliny (Mazúr – Krippel, 1980). Na chudobnejších substrátoch a v exponovanejšom georeliéfe poľa dopĺňajú trvalé trávne porasty, úhory a sady s torzami remízok a pásov NSKV s krajnotvornou a protieróznou funkciou (obrázky 1, 2, 34).

Niektoré mimolesné priestory nív a svahov pohorí sa spolu s karbonátovými tvrdošmi stali refúgiom cenných prvkov flóry a fauny s možnosťou migrácie genofondu do antropicky postihnutých oblastí.

Z množstva rastlín poľných biotopov využívaných v domácnostiach Abelová (1989) uvádza, napr. z divozel veľkokvetý (*Verbascum thapsiforme*) a pľúcnik lekársky (*Pulmonaria officinalis*). Boli to tradičné druhy na prípravu liečivých čajov. Listy skorocelu kopiovitého (*Plantago lanceolata*) sa prikladali na rany a varila sa z nich polievka. Podbeľ liečivý (*Tussilago farfara*) bol nielen tradičnou čajovinou, ale počas I. sv. vojny sa sušený list používal ako náhrada fajkového tabaku (Melčice). Koreň ľubovníka bodkovaného (*Hypericum perforatum*) sa lúhoval vo víne, ktoré sa pilo pri zimnici. Aromatické listy materinej dúšky (*Thymus serpyllum*) zlepšovali chuť pálenky. Ako krmivo pre ošípané slúžil benedikt lekársky (*Cnicus benedictus*).

Na lúkach a pasienkoch horskej obruby kotliny sa ešte v 60. rokoch minulého storočia zbierala rasca lúčna (*Carum carvi*) alebo tiež kmín.

Urbárne súpisy zo 16. a 17. storočia potvrdzujú, že na poliach skúmaného územia sa pestovali obilniny (raž – *Secale cereale*, jačmeň – *Hordeum sp.*, ovos – *Avena sativa*, proso – *Panicum miliaceum*), strukoviny (najmä hrach – *Pisum sativum*) a konope (*Canabis sativa*). K povinnostiam poddaných z Ivanoviec (Pozdišovský, 1969b) a Krivosúd-Bodovky (Pozdišovský, 1969c) patrilo tiež odovzdávanie konopného semena (semeneč). Pestovanie chmeľu (*Humulus lupulus*) je doložené v 16. storočí v Ivanovciach, Krivosúd-Bodovke, Melčiciach,⁵⁵ Trenčianskej Turnej a vo Štvrtku^{n/V}. (Karlíková, 1998a, Pozdišovský, 1969b-d, f, g).

Urbár z r. 1522 ukladá Štvrtčanom chytať kvíčaly (drozd čvíkotavý – *Turdus pilaris*).⁵⁶ Rozšírený bol aj rybolov na Váhu (bližšie Pozdišovský, 1969c, e, Karlíková, 1998a)

■ Vysoký stupeň premeny flóry a fauny zaznamenávame v priemyselno-technizovanej krajine Trenčína a v jeho zázemí (Mazúr – Krippel, 1980) alebo v sídlach vôbec. Michaeli (1999a, b), Michaeli a Kandráčová (1985) tu rozlišujú antropobiocenózy – sekundárne rastlinné i živočíšne asociácie typické pre zastavané plochy (obrázky 12, 22).

Spomedzi zástupcov ruderálnej a synatropnej flóry mala v ľudovej stave a liečiteľstve nezastupiteľné miesto žihľava dvojdomá (*Urtica dioica*). Pripravovali sa z nej polievky (Melčice), omáčky (Záblatie), príp. sa pridávala do hlavných jedál. Z mladých listov žihľavy sa robil čaj alebo odvar na umývanie tváre a vlasov. V intraviláne a extraviláne – na rumoviskách, pri plotoch a múroch rástol štiav kyslý (*Rumex acetosa*) a baza čierna (*Sambucus nigra*). Zo šťaveľa varili omáčky, pretože rastlinná šťava nahrádzala drahý ocot. Plody bazy boli zasa vyhľadávané na výrobu lekváru, ale aj šťavy a alkoholu. Palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*) rástla divoko v zelniciach (záhradách), kde bežne pestovali kapustu (*Brassica oleracea var. capitata*), bôb (*Faba vulgaris*), cícer (*Cicer arietinum*), mrkvu (*Daucus carota*) a iné plodiny. Listy paliny sa podľa Abelovej (1989) namáčali do pálenky, bola liekom pri bolestiach žalúdka. Koreň chrenu dedinského (*Armoracia rusticana*) slúžil na prípravu omáčok a pri nakladaní kapusty. Jeho listy sa používali na obklady.

Analógie z Trenčianskych Bohuslavíc (Chlebana, 1998a) naznačujú, že hlinené steny domov zhotovované technikou nabíjania spevňovali prúty plamienka plotného (*Clematis vitalba*).

5. 7 Ochrana prírody a krajiny

Štruktúry chránenej krajiny sú dôležitou zložkou SKŠ územia. Nie sú to len vedecké a kultúrne aspekty, ale predovšetkým existenčné motívy spoločnosti, aby sa v kultúrnej krajine Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby zachovali enklávy prirodzenej (oligohemeróbnjej), príp. poloprirodzenej (mezohemeróbnjej) krajiny so stabilizujúcou funkciou.

■ Takmer súvislý lem Z okraja skúmanej oblasti vytvára CHKO Biele Karpaty (Klinda, 1985, Deván – Májsky, 1985). Hranica chráneného územia sleduje okraje lesa na svahoch Bielokarpatského podhoria. Miestami (napr. pri Trenčíne) však zostupuje nižšie, a zaberajúc areály poľnohospodárskej pôdy, dotýka sa intenzívne využívanej nivy Váhu (obrázok 12). Napriek tomu, že CHKO nemá vymedzené ochranné pásmo,

⁵⁵ Pre potreby Beckovského panstva sa v Melčiciach okrem chmeľu pestoval i šafran (*Crocus sativus*).

⁵⁶ Biotopom drozda čvíkotavého sú napr. aj polia s remízkami a ostrovčekmi NSKV.

z jej prítomnosti vyplývajú obmedzenia v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z., ktoré obmedzujú šírenie stresových javov z doliny Váhu. Cieľom týchto opatrení je najmä udržanie biodiverzity a krajinného obrazu územia s mozaikou oráčín, lesov, NSKV a trvalých trávnych porastov, ktorú negatívne poznačila priestorová organizácia agrárnej veľkovýroby v druhej polovici 20. storočia.

■ Aktuálny prehľad prírodných rezervácií v regióne uvádza vyhláška MŽP SR č. 17/2003. Ochrana prírody v PR umožňuje zachovať fragmenty človekom málo narušenej krajiny a ich bezprostredného okolia v šírke 100 m (ochranné pásmo PR). Vybrané prírodné rezervácie (napr. močiare) možno chápať aj ako torzá historických krajinných štruktúr. Podľa Dobrovodskej (2000), Chrastinu (2006b), Jančuru (1998) a Žigraia (1997b) historické krajinné štruktúry majú význam pri riešení otázok vývoja krajiny riešenej oblasti a jej genia loci. Sú dedičstvom uplynulých období, reprezentujú zvyšky pôvodnej krajinnnej štruktúry, kedy v dôsledku kontinuálneho antropogénneho impaktu dochádzalo k ich rozpadu a následnému zániku, príp. transformácii na prevažne intenzívne triedy využitia krajiny.

V hraniciach skúmaného územia lokalizujeme nasledovné PR:

- PR Bindárka v katastri Soblahova (rozloha 4,3 ha) zasahuje sledovanú oblasť iba svojím okrajom. Deván a Májsky (1985) uvádzajú, že ide o zachovalý močiar na nive Soblahovského potoka.
 - PR Hájnica (2,22 ha) sa nachádza na JV svahu rovnomennej kóty (341 m n. m.) v Bielokarpatskom podhorí (obrázok 21). Poloha lokality, jej geologická stavba a orientácia georeliéfu podmienili existenciu chránených druhov rastlínstva a živočíšstva. Xerothermnú flóru reprezentuje hlaváčik jarný (*Adonis vernalis*), ktorý v priestore Beckovskej brány zaznamenáva najsevernejšiu hranicu svojho výskytu na Slovensku (Deván – Májsky, 1985).
 - Zvyšky mäkkého lužného lesa a močiarovej vegetácie zo zväzov *Salicion albae* a *Phragmition* sú hlavným predmetom ochrany PR Prepadlisko medzi Kostolnou a Chocholnou. Lokalita (7,83 ha) reprezentuje zvyšok močiara vzniknutého v okrajových depresiách nivy Váhu. Rozšíreniu vlhkomilnej flóry a fauny napomáha sústava líniových prameňov na päte prolúviálno-fluviálnej terasovej akumulácie (Klinda, 1985, Deván – Májsky, 1985).
 - PR Zamarovské jamy (6,5 ha) leží na vážskej nive. Vznikla ťažbou štrku v polovici 20. storočia. Dôvodom ochrany prírody je vlhkomilné živočíšstvo. Lukáš (1993) vyzdvihuje význam lokality ako hniezdneho biotopu vodného vtáctva, event. ako zastávky na migračnej trase sťahovavých druhov avifauny, ktorá na brehoch štrkoviska a v jeho litorálnej zóne vyhľadáva porasty víbovo-topoľových lužných lesov (*Salicion albae*) s trstinami (*Phragmition*) a pálkou (*Typha*).
 - Kontaktné PR (zasahujú územie ochrannými pásmami) zastupujú PR Turecký vrch v k.ú. Trenčianske Bohuslavice a PR Sychrov pri Beckove (obrázok 21). Predmetom štátnej ochrany prírody sú tu xerothermné spoločenstvá panónskej flóry a fauny na vápencoch a dolomitoch (Deván – Májsky, 1985).
 - Trenčiansky luh je lokalita v medzihrádzovom priestore Váhu (pravý okraj Biskupickej zdrže v Trenčíne – Zámostí), ktorá je navrhnutá na vyhlásenie za chránené územie. Vyskytujú sa tu fázy zarastania vodných stanovíšť od iniciálnych štádií až po lužný les (Mertanová – Devánová – Halada, 2007).
- Spektrum prírodných pamiatok (PP) sa významnou mierou podieľa na krajnotvorbe skúmanej oblasti. Tieto maloplošné chránené územia a ich priľahlé okolie (ochranné pásmo so šírkou 60 m) dopĺňajú škálu HKŠ rozptýlených v kultúrnej krajine Trenčianskej kotliny a okrajov priľahlých pohorí:

- PP Drietomské bradlo (v minulosti Ostrá hôrka) má rozlohu 3,92 ha. Leží na území CHKO Biele Karpaty na ľavom brehu Drietomyce v katastri Drietomy (Deván – Májsky, 1985). V súlade s Klindom (1985) uvádzame, že ide o cenný vedecko-výskumný objekt, kde v súvislom profile vystupujú vrchotriasové súvrstvia karpatského keuperu zavrásnené do kysuckej série bradlového pásma.
- PP Beckovské hradné bralo (s rel. výškou cca 50 m a rozlohou 1,75 ha) tvorí morfológickú dominantu ľavého okraja Beckovskej brány (obrázok 21). Krajinársky význam tohto karbonátového tvrdoša budovaného vápencami a dolomitmi krížňanského príkrovu (beckovská séria) zvyrazňujú zrúcaniny hradu Beckov (Klinda, 1985).
- PP Haluzická súteska. Celková výmera lokality je 3,5 ha (Deván – Májsky, 1985). Nachádza sa v katastri Haluzíc, kde miestny potok v dolomitoch nedzovského príkrovu prekrytých sprašami vyerodoval výmoľ. Pokračujúca hĺbková a laterálna erózia vodného toku ohrozuje nielen niektoré rodinné domy v intraviláne obce, ale i opevnenie stredovekého kostola, časť ktorého sa zrútila do výmoľa (Chrastina, 1996a).
- PP Malostankovské vresovisko v extraviláne Malých Stankoviec (Trenčianske Stankovce) má rozlohu 2,67 ha. Mokrad' leží na dne úvalinovej doliny Malostankovského potoka v kotlinovej pahorkatine. Podľa Devána (1985) tu okrem charakteristickej vegetácie podhorských jelšových lužných lesov rastú vstavač obyčajný (*Orchis morio*) a najmä vres obyčajný (*Calluna vulgaris*).
- PP Selecký potok zasahuje územie iba dolným úsekom (Klinda, 1985). Predmetom ochrany prírody sú zachované spoločenstvá jelšových lužných lesov podhorských (*Stellario-Alnetum glutinosae*, *Carici remotae-Fraxinetum*).
- Rovnaké dôvody boli zohľadnené pri vyhlásení PP Drietomica v extraviláne Drietomy.
- Chránené areály (CHA) a chránené stromy (CHS) dopĺňajú štruktúry chránenej krajiny v území. Dané prvky SKŠ predstavujú zvyšky sídelnej vegetácie (parky), príp. dokladajú synantropizáciu miestnej flóry, ktorá odráža proces skultúrňovania krajiny.

Zákon č. 543/2002 Z. z. určuje šírku ochranného pásma iba pre CHS (10 m). Blízkosť obytných areálov a nízka environmentálna úroveň vedomia obyvateľstva sú najčastejšími príčinami devastácie CHA alebo ich častí v sídlach.
- CHA Lipový sad v centre Beckova leží neďaleko bralnatého okraja prielomového úseku Váhu. Deván a Májsky (1985) uvádzajú, že chránené územie s výmerou 0,99 ha sa vyznačuje parkovou výsadbou lipy malolistej (*Tilia cordata*) a jaseňa štíhleho (*Fraxinus excelsior*) s prímiesou pagaštana konského (*Aesculus hippocastanum*).
- CHA Park Adamovské Kochanovce s rozlohou 4,55 ha sa rozprestiera okolo miestneho kaštieľa. V zmysle Klindu (1985) v ňom prevládajú domáce dreviny – napr. lípa malolistá (*Tilia cordata*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*). Z cudzokrajných druhov tu rastie pagaštan konský (*Aesculus hippocastaneum*). Priamo v areáli parku nachádza niekoľko umelých zdrojov (studňa, ručné pumpy) uhličitej minerálnej vody (Chrastina, 1999a, b).
- Podobná skladba drevín je typická aj pre CHA Park Záblatie (výmera 4,51 ha) v okolí kaštieľa. Okrem vyššie spomenutých druhov tu rastú hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), smrekovec opadavý (*Larix decidua*), tis obyčajný (*Taxus baccata*) a javor mliečny (*Acer platanoides*).
- CHS Lipského lipy sú pozostatkom parku rozprestierajúceho sa v okolo zemepanskej kúrie rodu Lipských v Sedličnej (dnes súčasť Trenčianskych Stankoviec). Postupné ničenie parku vyvrcholilo v 80. rokoch 20. storočia (asanácia kúrie, hromadná bytová výstavba). Preto sa z pôvodnej výsadby zachovalo iba niekoľko smrekov obyčajných

(*Picea abies*) a chránené solitéry lipy malolistej (*Tilia cordata*) v blízkosti hrobu kartografa J. Lipského⁵⁷.

- CHS Gaštanica. Ide tu o neúzemnú ochranu gaššana jedlého (*Castanea sativa*). Jeho biotopom sú výhrevné polohy Starej hory v Bielokarpatskom podhorí (obrázok 24).
- CHS Gaštany na Vinohradoch v katastri Zlatoviec rastú na svahu Bielokarpatského podhoria s JV expozíciou (obrázok 22). Odhadovaný vek najstarších jedincov je asi 200 rokov, čo znamená, že boli vysadené v období, keď tunajšie úbočia pokrývali vinice.
- CHS Nová hora. Podobne ako v predchádzajúcich prípadoch, aj tu ide o ochranu 20 ks gaššanov jedlých (*Castanea sativa*) v extraviláne Záblatia. Priemer kmeňa najstarších exemplárov v prsnej výške je 90 – 110 cm. Podľa Devána a Májskeho (1985) ich vek pravdepodobne neprevyšuje 200 r.

5. 8 Geoekologická typizácia územia

Zložitá štruktúra krajiny skúmaného regiónu je výsledkom synergického pôsobenia fyzickogeografických činiteľov, ktoré sme analyzovali v podkapitolách 5. 1 až 5. 7.

Cieľom geoekologickej (resp. parametrickej) typizácie územia je vytvorenie a charakteristika obsahovo korektných jednotiek (komplexných priestorových formácií), príp. čiastkových geosystémov s fyzickogeografickou náplňou, z ktorých každý sa vyznačuje izotropiou ním reprezentovaného priestoru. Výsledkom syntéz sú teda typy a subtypy geoekologických komplexov, pre ktoré ako stavové veličiny slúžia priestorové subsystémy prvkov PKŠ (Miklós – Izakovičová, 1997).

Z prvkov prírodného prostredia sa najmä georeliéf vyznačuje vysokým diferenciatným potenciálom; podmieňuje rozčlenenie krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby do mozaiky osobitných geosystémov. Georeliéf a vlastnosti pôdotvorného substrátu považujú Feranec (1978), Žigrai (1980), Oľahel' (1987), Drdoš (1988), Lacika a Lehotský (1996), Mazúr et al. (1985), Michaeli (2004), Cebecauerová (1997), Jančura (1997), Jančura – Kollár (1996), Minár (1996, 2001), Tremboš (1994), príp. Minár a Tremboš (1994a) za hlavné krajnotvorné činitele, vďaka ktorým sa v skúmanej oblasti sformovalo niekoľko geoekologických typov (GT), resp. subtypov (GsT) pôsobiacich na aktivity človeka. V zmysle riešenej problematiky práve GT/GsT (a ich vlastnosti) určujú organizáciu tried využitia krajiny ako ukazovateľov antropogénnych zmien v krajine, resp. vývoja jej využívania (tabuľka 19, mapa 2).

5. 8. 1 Geoekologické typy Trenčianskej kotliny

Trenčianska kotlina (GT I. rádu) vyplňa väčšinu územia. Jej primárnu krajinnú štruktúru definujú tri GT II. rádu, resp. deväť geoekologických subtypov (GsT):

- Niva Váhu a pahorkatinový stupeň Trenčianskej kotliny patria do GT kotlinovej krajiny, presnejšie do teplej kotlinovej akumuláčno-eróznej krajiny s kapilárnymi a pórovými podzemnými vodami, s hnedozemami až luvizemami a dubinou (Mazúr et al., 1980).

⁵⁷ Svoje priezvisko odvodzoval z rodového názvu tejto dreviny, čo dokladá i erb Lipských s lipovou ratolesťou.

GT I. rádu	GT II. rádu	GsT	kód GsT
KOTLINOVÁ KRAJINA	Nivná krajina	Niva Váhu s fluvizemami a lužnými lesmi vrbovo-topoľovými (asoc. <i>Salici-Populetum</i>) a nížinnými (asoc. <i>Fraxino-Ulmetum</i>)	NVf
		Niva Váhu s čiernicami a lužnými lesmi nížinnými (asoc. <i>Fraxino-Ulmetum</i>)	NVč
		Nivy prítokov Váhu s fluvizemami (s mozaikou glejov) a lužnými lesmi nížinnými (asoc. <i>Fraxino-Ulmetum</i>), podhorskými a horskými (podzv. <i>Alnenion glutinoso-incanae</i>)	NPf
	Kučel'ovo-terasová krajina	Náplavové kužele s fluvizemami a čiernicami a lužnými lesmi nížinnými (asoc. <i>Fraxino-Ulmetum</i>)	Kf+č
		Náplavové kužele s hnedozemami (s mozaikou pseudoglejov) na sprašiach a sprašových hlinách a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Galio-Carpinetum</i>)	Kh
		Fluviálne terasy s fluvizemami a čiernicami a lužnými lesmi nížinnými (asoc. <i>Fraxino-Ulmetum</i>)	Tf+č
		Fluviálne terasy s hnedozemami na sprašiach a sprašových hlinách a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Galio-Carpinetum</i>)	Th
		Náplavové kužele so zvyškami fluviálnych terás s hnedozemami (s mozaikou pseudoglejov) na sprašiach a sprašových hlinách a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Galio-Carpinetum</i>)	K+Th
	KOTLINOVÁ KRAJINA	Pahorkatinová krajina	Mierne členená pahorkatina s hnedozemami (s mozaikou pseudoglejov) na sprašiach a sprašových hlinách s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Galio-Carpinetum</i>) s enklávami dubovo-cerových lesov (asoc. <i>Quercetum petraeae-cerris</i>) a dubových nátržníkových lesov (asoc. <i>Potentillo albae-Quercion</i>)
MONTÁNNÁ KRAJINA	Krajina horských svahov	Zlomovo-denudačné svahy s rendzinami a dubovými sucholesmi škumpovými (asoc. <i>Cotino-Quercetum pubescentis</i>) a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Galio-Carpinetum</i>) s enklávami dubovo-cerových lesov (asoc. <i>Quercetum petraeae-cerris</i>)	SZDr
		Zlomovo-denudačné svahy s rendzinami, pararendzinami, kambizemami a luvizemami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Galio-Carpinetum</i>)	SZDrpkl
		Zlomovo-denudačné svahy s luvizemami, hnedozemami a rendzinami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Galio-Carpinetum</i>) s enklávami dubovo-cerových lesov (asoc. <i>Quercetum petraeae-cerris</i>)	SZDlhr
		Zlomovo-denudačné svahy s kambizemami kyslými a rankrami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Galio-Carpinetum</i>) a bukovými kyslomilnými lesmi podhorskými (podzv. <i>Luzulo-Fagenion</i>)	SZDkk+ra
		Zlomovo-denudačné svahy s kambizemami a rendzinami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Galio-Carpinetum</i>) a bukovými kvetnatými lesmi podhorskými (podzv. <i>Eu-Fagenion</i>)	SZDk+r
		Zlomovo-denudačné svahy s rendzinami a kambizemami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Galio-Carpinetum</i>) s enklávami dubovo-cerových lesov (asoc. <i>Quercetum petraeae-cerris</i>)	SZDr+k
		Denudačné svahy s kambizemami a rendzinami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Galio-Carpinetum</i>)	SDk+r
	Krajina karbonátových tvrdošov	Karbonátové tvrdoše s litozemami a rendzinami s enklávami dubovo-hrabových lesov karpatských (asoc. <i>Galio-Carpinetum</i>)	TVli+r

Tabuľka 19. Geoekologické typy Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby.

Kotlinová krajina je tektonická depresia medzi Bielymi Karpatami, Považským Inovcom a Strážovskými vrchmi. Od nadmorskej výšky cca 350 m sa skláňa smerom do doliny Váhu. Rieka zároveň určuje i generálny sklon tohto GT, ktorý je orientovaný v smere SV – JZ. V závislosti od dynamiky geomorfologických procesov tu rozlišujeme niekoľko typov georeliéfu (tieto sú zároveň základným diferenciačným činiteľom GsT). Niva Váhu, príp. nivy jeho prítokov, sa skláňajú pod uhlom max. 3°. Podobný sklon má i väčšina fluviálnych terás a náplavových kužeľov. Svahy kotlinovej pahorkatiny dosahujú sklonitosť 3 – 7, miestami až 12°. Pôdotvorným substrátom fluvizemí, čiernic a hnedozemí (s enklávami litozemí, glejov a organozemí) sú prevažne polymiktné nivné a proluviálne sedimenty (štrky, piesky a povodňové hliny), alebo spraše a sprašové hliny s pórovou, resp. kapilárnou podzemnou vodou. Pôvodne tu rástli lužné lesy vrbovo-topoľové asociácie *Salici-Populetum* a nížinné (asoc. *Fraxino-Ulmetum*), ktoré na kontakte s geoeologickým typom montánnej krajiny prechádzali do jaseňovo-jelšových lužných lesov podhorských a horských podzväzu *Alnenion glutinoso-incanae*. Väčšinu kužeľov a terás, ako aj kotlinovú pahorkatinu, pokrývali karpatské dubohrabiny (asoc. *Galio-Carpinetum*), na výhrevných substrátoch doplnené o dubovo-cerové lesy (asoc. *Quercetum petraeae-cerris*) s enklávami dubových nátržníkových lesov (asoc. *Potentillo albae-Quercion*).

Celkový geoeologický charakter kotliny určuje okrem nadmorskej výšky jej dna (188 – 210 m) a relatívne nízkej dynamiky georeliéfu i teplá kotlinová a teplá nížinná klíma. Dané aspekty podporili koncentráciu intenzívnych TVK.

Fyzickogeografická (geoeologická) štruktúra krajiny Trenčianskej kotliny nie je homogénna. Okrem morfológie terénu v nej pôsobí rad ďalších činiteľov, ako napr. pôdotvorný substrát, povrchové a podzemné vody, rôznorodá pedogenéza. Vďaka týmto subsystémom prírodného prostredia tu rozlišujeme tri GT II. rádu (tabuľka 19):

▪ Nivná krajina. Reprezentuje ju fluviálna rovina popri vodných tokoch (obrázky 2, 12). Celkový sklon nív a priľahlých častí niektorých náplavových kužeľov je max. 3°. Väčšinou sú tvorené holocénnymi štrkami, pieskami a povodňovými hlinami s pórovou priepustnosťou. Krajinný subsystém nív ovplyvňuje povrchová (inundácie) a podzemná voda v nivných sedimentoch ako aj teplá kotlinová, resp. teplá nížinná klíma v oblasti Beckovskej brány. V závislosti od konfigurácie pomerne plochého georeliéfu podzemná voda pôsobí na pôdny profil a zároveň určuje pôdotvorný proces. Zmeny v priestorovej skladbe geosystémov nižšieho rádu spôsobujú najmä záplavy Váhu eróznou-akumulačnou činnosťou. V danom prostredí sa etablovali rôzne subtypy fluvizemí a čiernic so zastúpením glejov a organozemí, na ktorých rástli lužné lesy vrbovo-topoľové asociácie *Salici-Populetum* a nížinné (asoc. *Fraxino-Ulmetum*). Tieto spoločenstvá v podhorských úsekoch nív prítokov Váhu prechádzali do lužných lesov podhorských a horských podzväzu *Alnenion glutinoso-incanae*. Litozeme vážskej nivy boli zväčša bez vegetácie.

Krajinnú štruktúru nivnej krajiny teda podmieňujú zmeny pôdneho a vegetačného krytu; odrážajú kvalitu pôdotvorných procesov ovplyvňovaných povrchovou a podzemnou vodou.

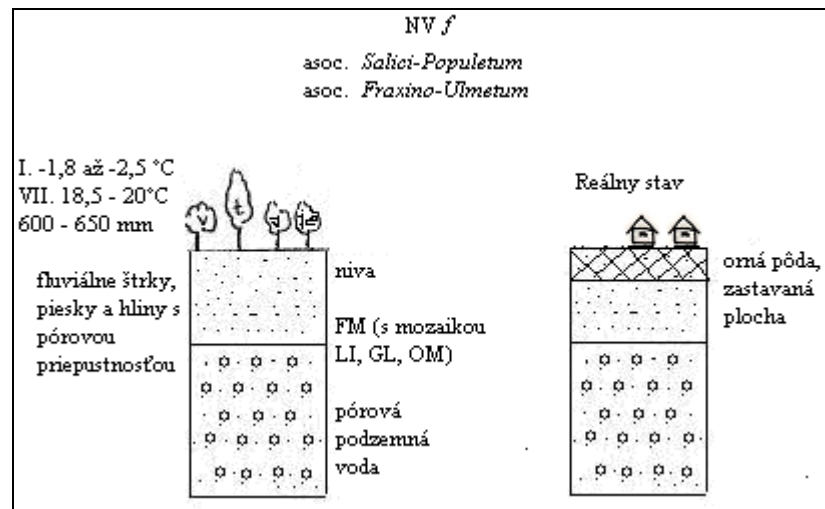
GT nív skúmaného územia tvoria nasledované GsT⁵⁸:

NVf – Niva Váhu s fluvizemami (s mozaikou litozemí, glejov a organozemí) a lužnými lesmi vrbovo-topoľovými (asoc. *Salici-Populetum*) a nížinnými (asoc. *Fraxino-Ulmetum*); (obrázok 36).

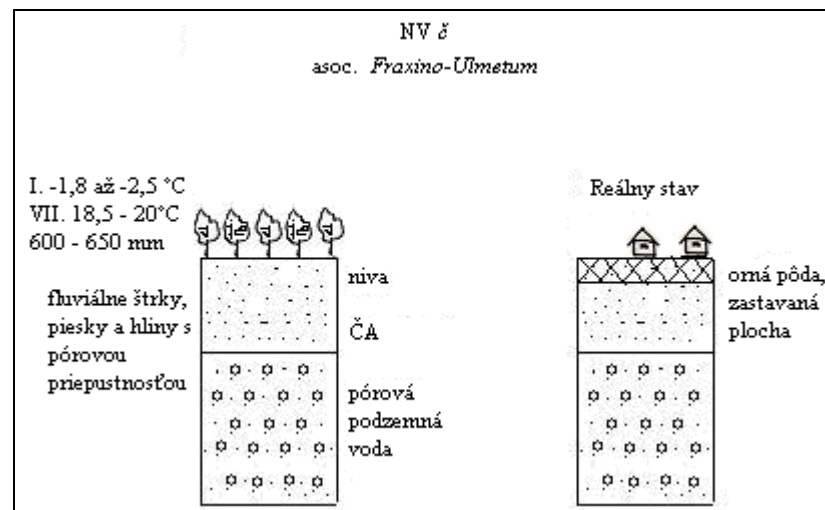
NVč – Niva Váhu s čiernicami a lužnými lesmi nížinnými (asoc. *Fraxino-Ulmetum*); (obrázok 37).

⁵⁸ kvôli zjednodušeniu obsah GsT vyjadrujeme kódom

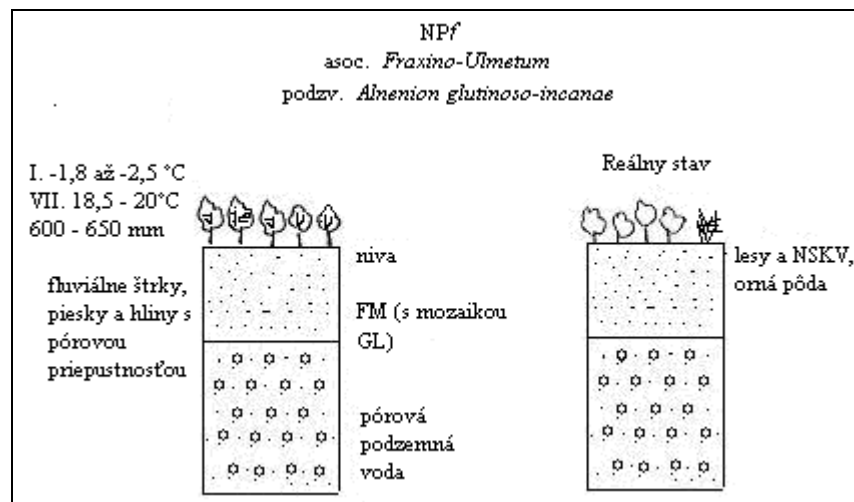
NPf – Nivy prítokov Váhu s fluvizemami (s mozaikou glejov) a lužnými lesmi nížinnými (asoc. *Fraxino-Ulmetum*), podhorskými a horskými (podzv. *Alnenion glutinoso-incanae*); (obrázok 38).



Obrázok 36. Vertikálny rez tesserou v rámci GsT vážskej nivy s fluvizemami (NVf).



Obrázok 37. Vertikálny rez tesserou v rámci GsT vážskej nivy s čiernicami (NVč).



Obrázok 38. Vertikálny rez tesserou v rámci GsT nív prítokov Váhu s fluvizemami (NPf).

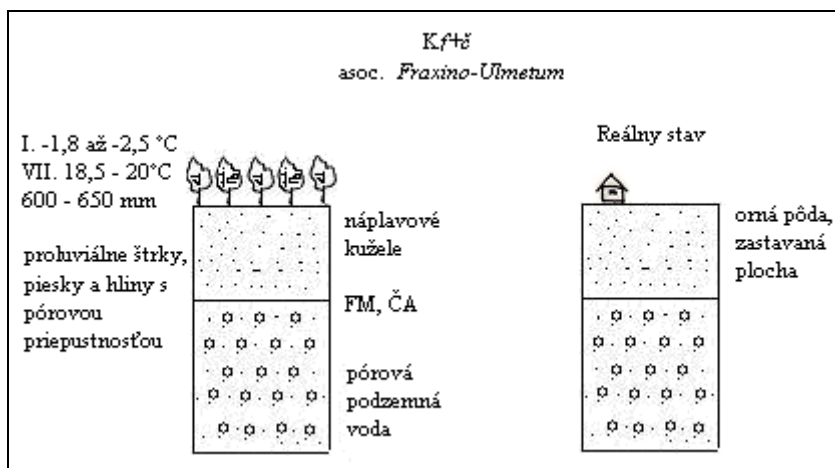
- Kuželovo-terasová krajina zaberá systém náplavových kuželov prítokov Váhu a fluviálnych terás na obvode kotliny (obrázky 1 – 3, 13).

K uvedeným typom georeliéfu v území pričleňujeme i proluviálno-fluviálnu akumuláciu medzi Kostolnou a Ivanovcami, ktorá v sebe integruje náplavové kužele a časti vážskych terás (obrázok 23). Kuželovo-terasovú krajinu budujú štrky a piesky s podielom hlinitej frakcie zhoršujúcej inak dobrú pórovú priepustnosť týchto sedimentov, prekrytých prevažne sprašami a sprašovými hlinami, miestami (na styku s vážkou nivou) i povodňovými uloženinami Váhu a jeho prítokov. Povrch terás a kuželov sa zvyčajne skláňa pod uhlom do 3°, menej 3 – 7°. Ich vzhľad nezriedka modifikujú výmole, založené v málo odolnom eolickom komplexe. Relatívne uniformný pôdny kryt tvoria predovšetkým hnedozeme na sprašiach a sprašových hlinách; hnedozeme na nízkych kuželoch vznikli na hlinitých svahovinách a splachoch zo spraší. Polohy so zníženou priepustnosťou podložia a konkávne tvary georeliéfu, kde dochádza k hromadeniu svahových vôd, vyznačujú pseudogleje. Nízke kužele a terasy primkávajúce sa k vážskej nive pokrývajú tiež fluvizeme a čiernice. Uvedené pôdne typy sa tvorili v podmienkach teplej kotlinovej (centrálne a S časť Trenčianskej kotliny), príp. teplej nížinnej klímy (oblasť Beckovskej brány). V závislosti od výšky hladiny podzemnej vody, potenciálnu vegetáciu tvoria hlavne dubovo-hrabové lesy karpatské asociácie *Galio-Carpinetum*, na nízkych terasách a kuželoch lužné lesy nížinné asoc. *Fraxino-Ulmetum*.

Rozdiely v krajinnej štruktúre kuželovo-terasovej krajiny podmieňuje hlavne skladba pôdneho pokryvu, ktorá odráža substrátovo-georeliéfové pomery tejto časti územia.

GT kuželov a terás tvoria nasledovné GsT:

Kf+č – Náplavové kužele s fluvizemami a čiernicami a lužnými lesmi nížinnými (asoc. *Fraxino-Ulmetum*); (obrázok 39).



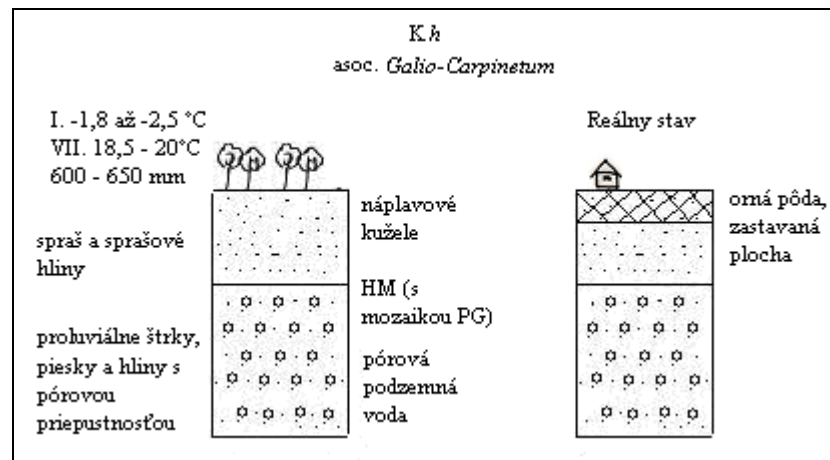
Obrázok 39. Vertikálny rez tesseractou v rámci GsT náplavové kužele s fluvizemami a čiernicami (Kf+č).

Kh – Náplavové kužele s hnedozemami (s mozaikou pseudoglejov) na sprašiach a sprašových hlinách a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*); (obrázok 40).

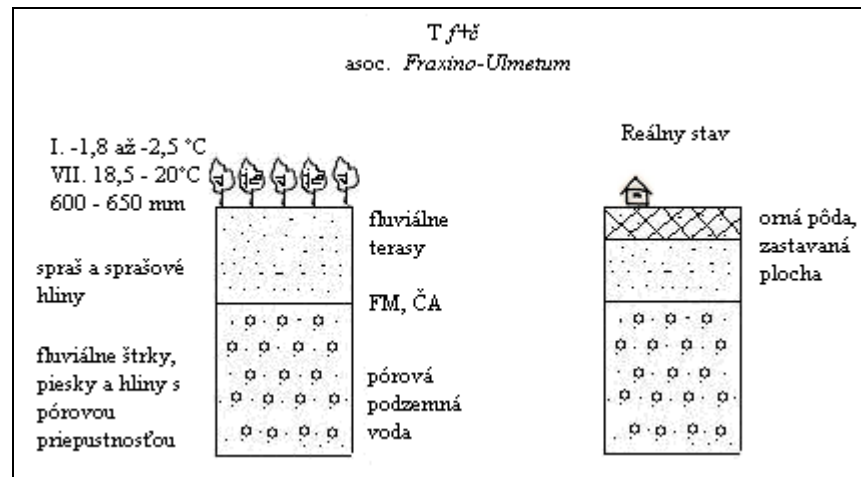
Tf+č – Fluviálne terasy s fluvizemami a čiernicami a lužnými lesmi nížinnými (asoc. *Fraxino-Ulmetum*); (obrázok 41).

Th – Fluviálne terasy s hnedozemami na sprašiach a sprašových hlinách a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*); (obrázok 42).

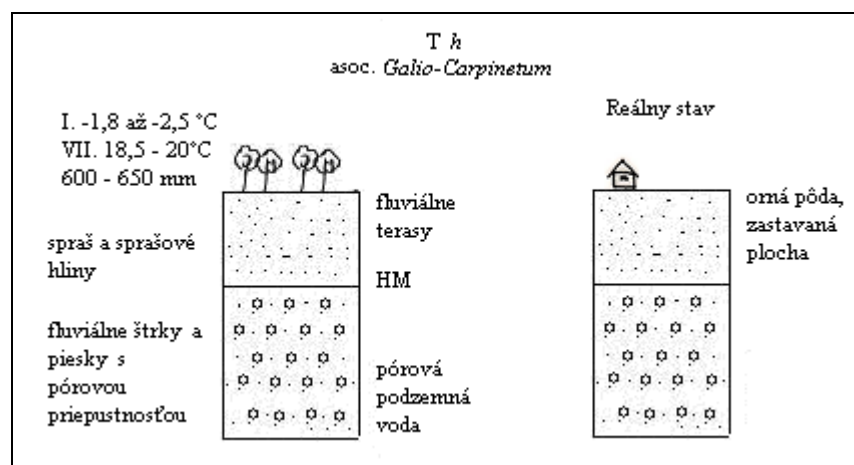
K+Th – Náplavové kužele s integrovanými zvyškami fluvialných terás s hnedozemami (s mozaikou pseudoglejov) na sprašiach a sprašových hlinách a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*); (obrázok 43).



Obrázok 40. Vertikálny rez tesserou v rámci GsT náplavové kužele s hnedozemami (K_h).



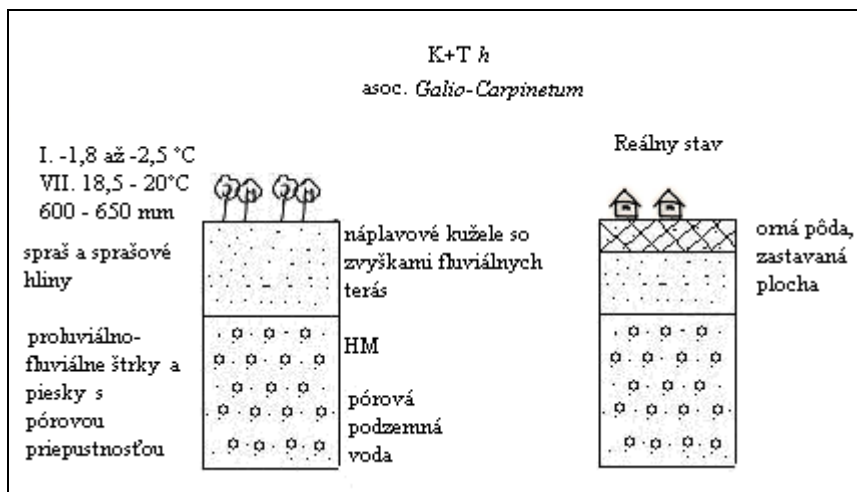
Obrázok 41. Vertikálny rez tesserou v rámci GsT fluvialne terasy s fluvizemami a čiernicami (T_{f+č}).



Obrázok 42. Vertikálny rez tesserou v rámci GsT fluvialne terasy s hnedozemami (T_h).

▪ Pahorkatinová krajina sa rozprestiera na ľavobreží Váhu v priestore Trenčín – Soblahov – Mníchova – Lehota – Trenčianska Turná – Trenčianske Stankovce (obrázky 4, 14). Zo Z ju ohraničuje niva Váhu, na V svahy Strážovských vrchov a Považského

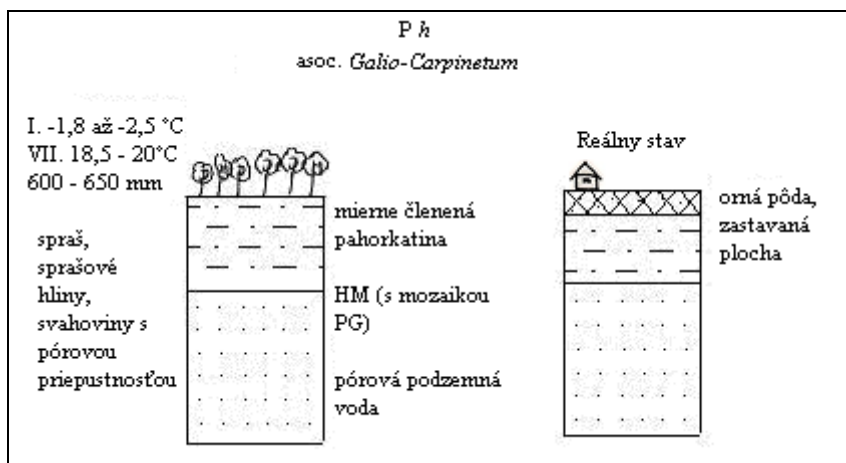
Inovca. Pôdotvorným substrátom sú spraše a sprašové hliny s kapilárnou priepustnosťou, pokrývajúce polygenetické svahoviny, proluviálne a fluviaľne sedimenty a iné horniny. Georeliéf tvorí proluviálno-fluviaľna pahorkatina rozčlenená úvalinami a úvalinovými dolinami. Ich dná modelujú nivy ľavostranných prítokov hlavného recipienta (Soblahovský, Hukov, Turniansky, Selecký, Sedličiansky potok atď.), ktoré v miestach vyústenia do doliny Váhu uložili svoje náplavové kužele. Svahy pahorkatiny majú obvykle sklon 3 až 7°, miestami do 12°. Dominujú tu rôzne subtypy hnedozemí, menej časté sú pseudogleje (konkávne tvary georeliéfu). Potenciálnu prirodzenú vegetáciu v podmienkach teplej a mierne teplej kotlinovej klímy tvoria dubovo-hrabové lesy karpatské (asoc. *Galio-Carpinetum*), na výhrevných substrátoch dubovo-cerové lesy (asoc. *Quercetum petraeae-cerris*) s ostrovčekmi dubových nátržníkových lesov (asoc. *Potentillo albae-Quercion*).



Obrázok 43. Vertikálny rez tesserou v rámci GsT náplavové kužele a terasy s hnedozemami (K+Th).

Malá dynamika georeliéfu, pomerne homogénna textúra substrátu a pedogenéza podmienili existenciu iba jedného GsT v pahorkatinovej krajine:

Ph – Mierne členená pahorkatina s hnedozemami (s mozaikou pseudoglejov) na sprašiach a sprašových hlinách s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) s enklávami dubovo-cerových lesov (asoc. *Quercetum petraeae-cerris*) a dubových nátržníkových lesov (asoc. *Potentillo albae-Quercion*); (obrázok 44).



Obrázok 44. Vertikálny rez tesserou v rámci GsT pahorkatina s hnedozemami (Ph).

5. 8. 2 Geoeologické typy horskej obruby kotliny

Okraje pohorí na obvode Trenčianskej kotliny reprezentujú montánnu krajinu (GT I. rádu), zloženú z dvoch GT II. rádu, resp. ôsmich GsT (tabuľka 19, mapa 2):

■ GT montánnej krajiny zastúpený úpäťm Považského Inovca, Strážovských vrchov a Bielych karpát predstavuje druhý výrazný prvok krajinnej štruktúry skúmaného územia. Geoeologický typ v dolnej časti (vo výškach okolo 350 m n. m.) susedí s kotlinovou krajinou, pričom jeho horná hranica osciluje v nadmorskej výške 400 až 430 m. V zmysle Mazúra et al. (1980) ide o montánnu eróžno-denudačnú krajinu s puklinovými a puklinovo-krasovými podzemnými vodami, kambizemami, rendzinami a pararendzinami, s dubohrabinou až bučinou.

Kotlinu obklopujú hlavne zlomovo-denudačné svahy Inoveckého predhoria, Trenčianskej vrchoviny (pododdiel Ostrý) a Bielokarpatského podhoria. Pri ich vzniku zohrávali významnú úlohu zlomy (poklesy) SV – JV smeru oddeľujúce Trenčiansku kotlinu od pohorí. Denudačné svahy nachádzame v pododdieli Teplická vrchovina. Na niektorých sklonoch GT možno identifikovať zvyšky zarovnaných povrchov (obrázok 21); horné úseky vybraných svahov ukončujú denudačné sedlá. Hladký povrch úbočí denivelujú výmole a úvaliny, ktoré nezriedka prechádzajú do úvalinových dolín a dolín tvaru „V“ s tektonickou predispozíciou (SZ – JV). Dná týchto konzekventných dolín modelujú prítoky Váhu. Sklonitosť svahov závisí od geomorfologickej hodnoty substrátu v konkrétnom krajinnom celku, ako aj polohy voči ostatným mezoformám georeliéfu tvoriacich vnútornú štruktúru územia. Úpätia zlomovo-denudačných svahov na kontakte s kotlinovou pahorkatinou majú sklon 3 – 7°; v zóne styku s nivou Váhu a v stredných častiach svahov sa skláňajú pod uhlom 12 až 17°, ojedinele do 25° (obrázok 6).

Vyššia dynamika georeliéfu koreluje so súvrstviami vápencov a dolomitov v Inoveckom predhorí (priestor Beckov – Trenčianske Stankovce), Trenčianskej vrchovine (pododdiel Ostrý) a J časti Bielokarpatského podhoria. Podobnú sklonitosť dosahujú svahy Inoveckého predhoria v úseku Mníchova Lehota – Trenčianske Stankovce budované kryštalickejšími bridlicami a permskými horninami. Priemerný sklon svahov Bielokarpatského podhoria, budovaných hlavne vápencami, dolomitmi a slieňovcami, osciluje v intervale 3 – 17°. Podobné hodnoty sklonov majú denudačné svahy pododdielu Teplická vrchovina s fáciami krížňanského príkrovu (vápence, slieňovce, pieskovce) s neogénnymi horninami (zlepence, pieskovce). Príkry svahy horskej obruby kotliny trpia eróziou a zosuvmi (obrázok 25).

Dôležitou súčasťou tohto geosystému sú tvrdoše na vápencoch a dolomitoch. Najvýznamnejšie tvoria morfologicky nápadné okraje prielomových úsekov Váhu (trenčianska a beckovská hradná skala), príp. laterálnou eróziou rieky obnažený výbežok bradlového pásma (tzv. Ivanovská skala). Typickým znakom tvrdošov sú strmé (nad 25°) skalné steny prudko padajúce do vážskej nivy (obrázok 7) a vrcholové plošiny nepravidelného tvaru s povrchovými formami krasu (obrázok 9).

Lito- a morfogeografické pomery montánnej krajiny vytvorili podmienky pre vznik a sústreďovanie puklinových a puklinovo-krasových podzemných vôd. Tieto aspekty majú zásadný vplyv na existenciu pestrej mozaiky kambizemí, rendzín a pararendzín, resp. hnedozemí a luvizemí (na kontakte s kotlinovou krajinou) formujúcich sa v podmienkach teplej kotlinovej až mierne teplej horskej klímy. V závislosti od pôdotvorného substrátu a nadmorskej výšky tu rástli hlavne dubovo-hrabové lesy karpatské asociácie *Galio-Carpinetum*. Predmetné fytocenózy v dolnej časti nadväzovali (spoločne s ostrovčekmi dubovo-cerových lesov) na lužné lesy nížinné (asoc. *Fraxino-Ulmetum*), podhorské a horské (podzv. *Alnenion glutinoso-*

incanae). Svahy so Z expozíciou a humidnejšou klímou na V územia (priestor Soblahov – Mníchova Lehota) od výšky 350 – 400 m n. m. pokrývali bukové kvetnaté lesy podhorské (podzv. *Eu-Fagenion*). V úseku Mníchova Lehota – Trenčianske Stankovce susedili s areálmi bukových kyslomilných lesov podhorských (podzv. *Luzulo-Fagenion*). Neveľké plochy dubových sucholesov škumpových asociácie *Cotino-Quercetum pubescentis* lokalizujeme na úpätí Bielokarpatského podhoria medzi Štvrtkom ⁿ/V. a Trenčianskymi Bohuslaviciami. Nad nimi (podobne ako aj v ostatných areáloch s J až JV expozíciou) sa vyskytovali enklávy dubovo-cerových lesov (asoc. *Quercetum petraeae-cerris*), kde ich obklopovali dubohrabiny. Ostrov dubových kyslomilných lesov zväzu *Genisto-germanicae-Quercion dalechampii* na SV Kamenca (414 m n. m.) v Inoveckom predhorí mal iba malý rozsah.

Geoekologický charakter okrajov priľahlých pohorí teda určuje pestrá krajina štruktúra podmienená formami a expozíciou georeliéfu alebo trofickými a vegetačnými činiteľmi. Menej priaznivé prvky prírodného prostredia (z hľadiska možností a konkrétnych aktivít človeka) určujú prevahu extenzívnych TVK (obrázky 22, 24). Montánnu krajinu v území tvoria dva GT II. rádu:

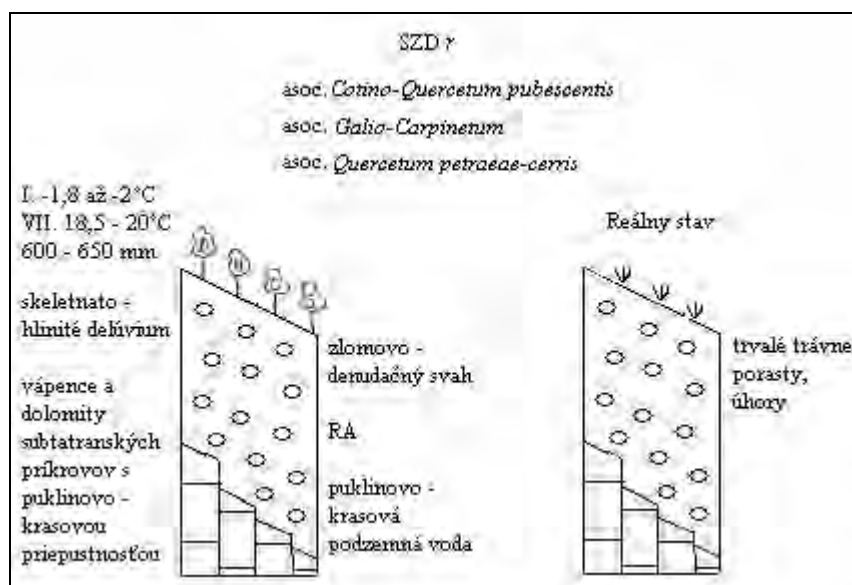
- Krajina horských svahov. Tvoria ju zlomovo-denudačné a denudačné svahy s priemerným sklonom 3 až 17°, zriedkavo do 25°. V závislosti od geologickej stavby ich budujú najmä vápence a dolomity subtatranských príkrovov, príp. kryštalickej bridlice a horniny permu (drobové bridlice, pieskovce, zlepenice) s puklinovou a puklinovo-krasovou priepustnosťou. V dolných častiach svahov dochádza k hromadeniu delúvií rôznej hrúbky s kapilárnymi podzemnými vodami. Nezalesnené alebo intenzívne využívané svahy so sklonom nad 10° ohrozuje erózia a zosuvy (obrázok 8). Zväčša hladký povrch horských svahov denivelujú úvaliny a výmole (obrázok 5). Tektonické línie miestami predisponovali priebeh úvalinových a svahových dolín tvaru „V“, pričom ich bázy modelujú prítoky Váhu. V závislosti od pôdotvorného substrátu sa tu etablovalo niekoľko pôdnych typov. Na vápencoch a dolomitoch subtatranských príkrovov a bradlového pásma (Trenčianska vrchovina a časť Bielokarpatského podhoria) sú to rendziny až kambizeme rendzinové. Kryštalickej bridlice a permské sedimenty Inoveckého predhoria (oblasť Mníchova Lehota – Trenčianske Stankovce) vytvárajú pôdotvorný substrát kambizemí kyslých a rankrov (obrázky 4, 14). Karbonátovo-silikátový charakter drietomskej sekvencie, ktorá buduje svahy Bielokarpatského podhoria medzi Trenčinom a Ivanovcami, tvorí podložie širokého spektra rendzín, pararendzín a kambizemí (obrázok 23). Temer všade zaznamenávame v dolných častiach svahov prímies hnedozemí a luvizemí, ktoré sem zasahujú z kotlinovej krajiny. Výnimkou je SV okraj Trenčianskej kotliny (priestor Istebník – Orechové – Zamarovice), odkiaľ na zlomovo-denudačné svahy Hrabovky (352 m n. m.) a Starého hája (324 m n. m.) až po Priepasť (345 m n. m.) vystupujú luvizeme v sprievode hnedozemí a rendzín (obrázok 5). Prítomnosť jednotlivých zväzov potenciálnej vegetácie (pozri obsah jednotlivých GsT) indikuje konkrétne georeliéfovo-substrátové pomery daného geokomplexu a zároveň vyjadruje rozdiely medzi teplou kotlinovou a mierne teplou horskou klímou.

Značná dynamika a expozícia georeliéfu, zloženie pôdotvorného substrátu, pedogenéza a potenciálna vegetácia podmienili vznik spektra GsT v krajine horských svahov:

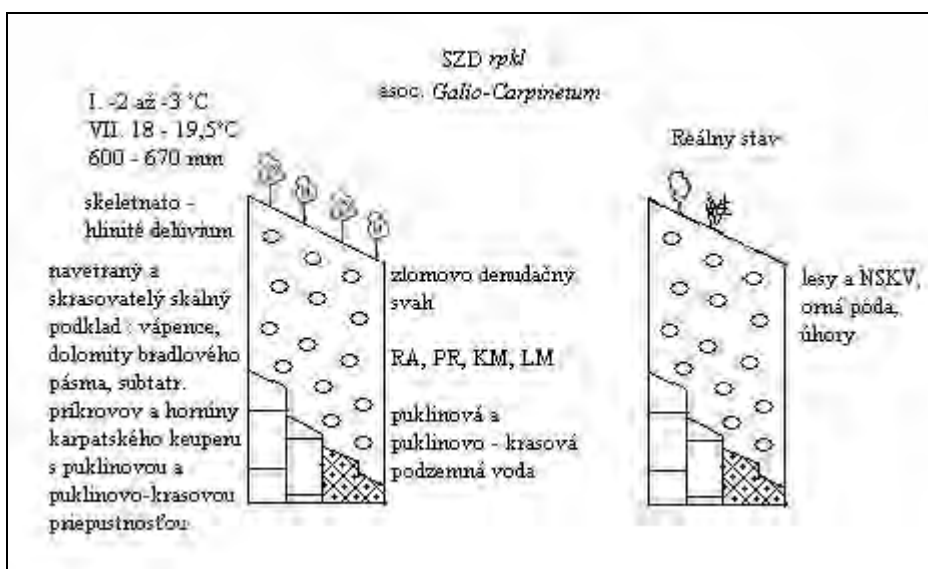
SZDr – Zlomovo-denudačné svahy s rendzinami a dubovými sucholesmi škumpovými (asoc. *Cotino-Quercetum pubescentis*) a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) s enklávami dubovo-cerových lesov (asoc. *Quercetum petraeae-cerris*); (obrázok 45).

SZD $_{rpk1}$ – Zlomovo-denudačné svahy s rendzinami, pararendzinami, kambizemami a luvizemami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*); (obrázok 46).

SZD $_{lhr}$ – Zlomovo-denudačné svahy s luvizemami, hnedozemami a rendzinami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) s enklávami dubovo-cerových lesov (asoc. *Quercetum petraeae-cerris*); (obrázok 47).



Obrázok 45. Vertikálny rez tesserou v rámci GsT zlomovo-denudačné svahy s rendzinami (SZD $_{r}$).



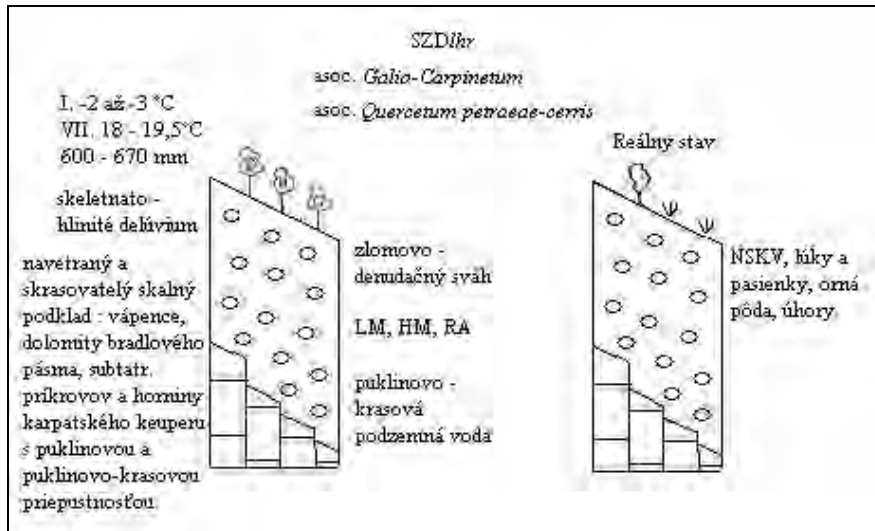
Obrázok 46. Vertikálny rez tesserou v rámci GsT zlomovo-denudačné svahy s rendzinami, pararendzinami, kambizemami a luvizemami (SZD $_{rpk1}$).

SZD $_{kk+ra}$ – Zlomovo-denudačné svahy s kambizemami kyslými a rankrami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) a bukovými kyslomilnými lesmi podhorskými (podzv. *Luzulo-Fagenion*); (obrázok 48).

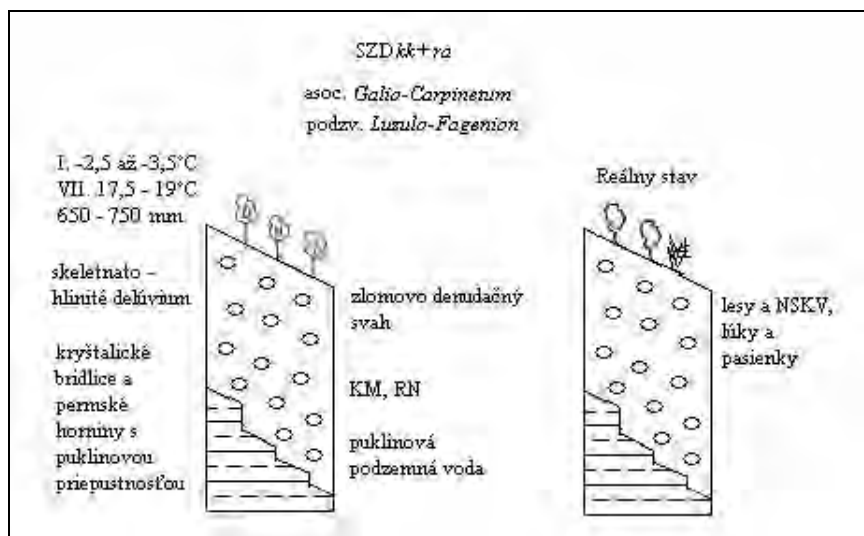
SZD $_{k+r}$ – Zlomovo-denudačné svahy s kambizemami a rendzinami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) a bukovými kvetnatými lesmi podhorskými (podzv. *Eu-Fagenion*); (obrázok 49).

SZDr+k – Zlomovo-denudačné svahy s rendzinami a kambizemami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) s enklávami dubovocerových lesov (asoc. *Quercetum petraeae-cerris*); (obrázok 50).

SDk+r – Denudačné svahy s kambizemami a rendzinami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*); (obrázok 51).



Obrázok 47. Vertikálny rez tesseractou v rámci GsT zlomovo-denudačné svahy s luvizemami, hnedozemami a rendzinami (SZDlkr).

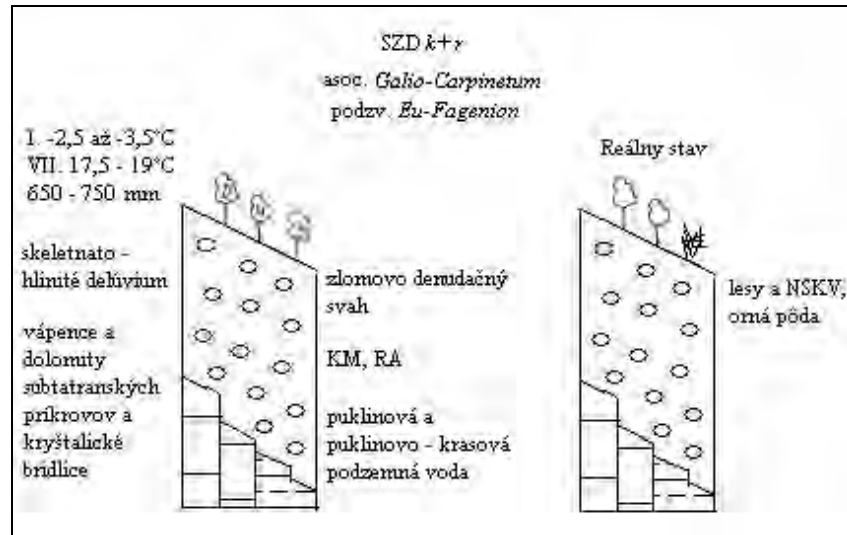


Obrázok 48. Vertikálny rez tesseractou v rámci GsT zlomovo-denudačné svahy s kambizemami kyslými a rankrami (SZDkk+ra).

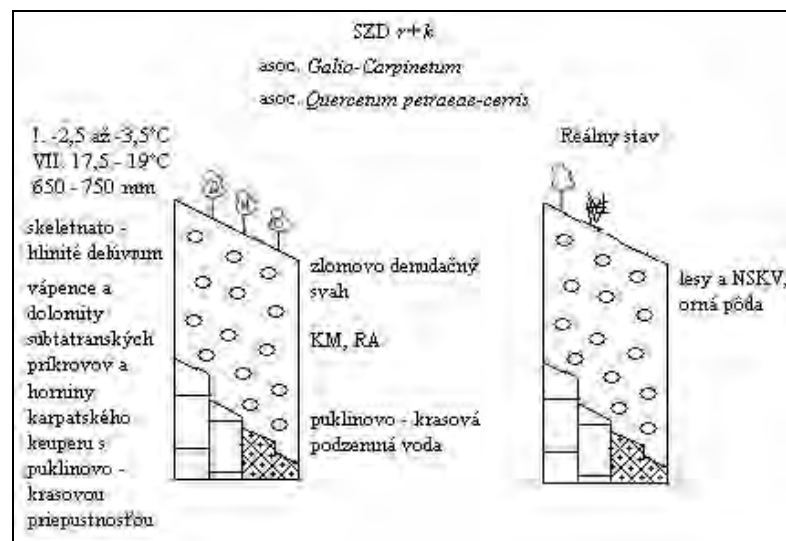
▪ Krajinu karbonátových tvrdošov tvoria bralnaté okraje prielomových úsekov doliny Váhu. K nim pristupuje výbežok bradlového pásma (tzv. Ivanovská skala) obnažený bočnou eróziou rieky (obrázok 9). Geologická stavba tvrdošov je pomerne jednoduchá (vápence a dolomity subtatranských príkrovov s krasovou priepustnosťou). Skalné steny strmo padajúce do vázskej nivy majú sklon nad 25° a výšku okolo 30 – 40 m, nezriedka i viac (obrázok 7). Strmé zrázy tzv. Ivanovskej skaly lemované osypmi majú tiež veľkú sklonitosť, ale ich výška nepresahuje 15 m. Spojenie tvrdoša s konkrétnou morfoštruktúrou prebieha cez rôzne široký chrbát.

Vrcholové polohy (lokálne s prejavmi exokrasu) s premenlivým sklonom boli jedným z predpokladov osídlenia tvrdošov v minulosti. Klimatické pomery určuje

poloha jednotlivých lokalít. Beckovské hradné bralo a tzv. Ivanovská skala ležia v dosahu teplej nížinnej klímy. O niečo chladnejšie a humídnejšie podmienky má trenčianska hradná skala (teplá kotlinová klíma). Skalné podložie vystupujúce na povrch spôsobuje, že iba vybrané partie vápencovo-dolomitových tvrdošov pokrývajú litozeme a rendziny. Litozeme boli väčšinou bez vegetácie, na plytkých rendzinách rástli enklávy riedkych karpatských dubohrabín (asoc. *Galio-Carpinetum*).



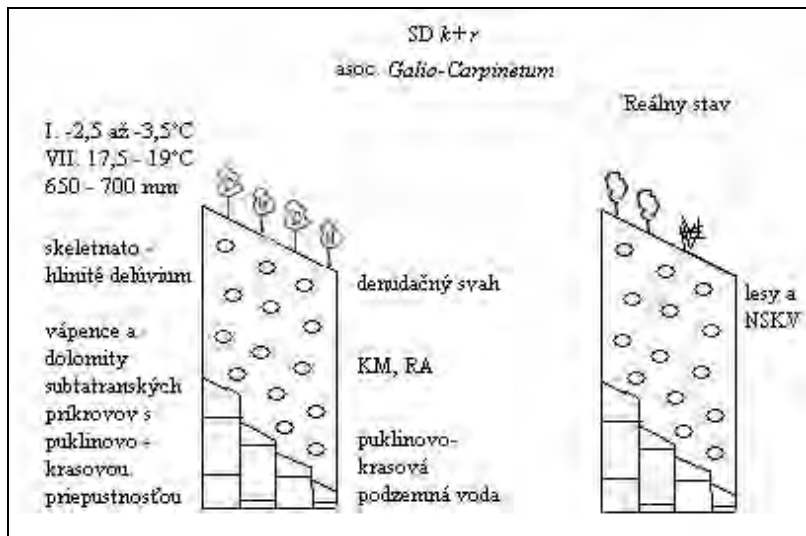
Obrázok 49. Vertikálny rez tesserou v rámci GsT zlomovo-denudačné svahy s kambizemami a rendzinami (SZDk+r).



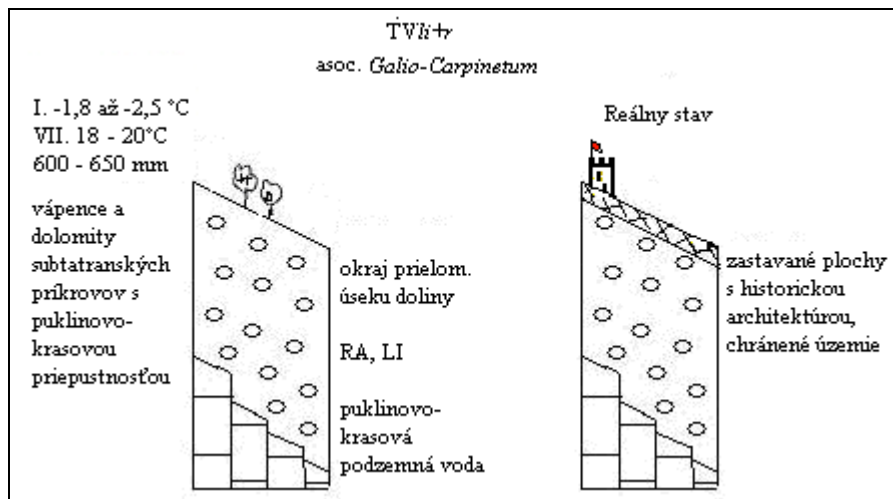
Obrázok 50. Vertikálny rez tesserou v rámci GsT zlomovo-denudačné svahy rendzinami a kambizemami (SZDr+k).

Relatívne homogénne geoeologické pomery podmieňujú existenciu iba jedného GsT v krajine karbonátových tvrdošov:

TVli+r – Karbonátové tvrdoše s litozemami a rendzinami s enklávami dubovo-hrabových lesov karpatských (asoc. *Galio-Carpinetum*); (obrázok 52).



Obrázok 51. Vertikálny rez tesserau v rámci GsT denudačné svahy s kambizemami a rendzinami (SDk+r).



Obrázok 52. Vertikálny rez tesserau v rámci GsT karbonátové tvrdoše s litozemami a rendzinami (TVli+r).

6 INTERDISCIPLINÁRNE HODNOTENIE VÝVOJA VYUŽÍVANIA KRAJINY SKÚMANÉHO ÚZEMIA

Vývoj využívania krajiny skúmaného územia odráža etapovitý proces využívania reálne existujúcich prírodných podmienok ľudskou spoločnosťou pre uspokojovanie jej potrieb. Tento vzťah závisí na ponuke prírodného prostredia a požiadavkách, schopnostiach (fyzických i duševných) a možnostiach domáceho obyvateľstva, ktoré sa prejavujú prostredníctvom spektra TVK.

Podľa Olaha (2002c, 2003c), resp. Olaha et al. (2006) a Chromého (2003a, b) zmeny v štruktúre tried využitia krajiny v rámci GT/GsT zapríčiňujú jednak spoločenské turbulencie⁵⁹ alebo limity prírodného prostredia (napr. sklon a expozícia georeliéfu, erózia, zosuvy, povodne). Jednotlivé oscilácie teda podmieňujú nielen vlastnosti konkrétneho geoeologického typu/subtypu, ale súčasne odhaľujú jeho vhodnosť na obhospodarovanie. Je to stála konfrontácia medzi požiadavkami spoločnosti a možnosťami prírody v regióne.

V týchto súvislostiach pristúpime k štúdiu využívania krajiny Trenčianskej kotliny a okrajov priľahlých pohorí z interdisciplinárneho hľadiska, konkrétne z pohľadu fyzickej geografie (geoeológie), historickej a kultúrnej geografie a krajinnej archeológie. V prvej fáze načrtneme genézu antropogénnej exploatácie miestnej krajiny od praveku do konca druhej tretiny 18. storočia (do r. 1782/84 – vročenie máp 1. vojenského mapovania). Obsahom druhej fázy je identifikácia tried využitia krajiny v r. 1782/84 až 1998.

6.1 Vývoj využívania miestnej krajiny od praveku do r. 1782/84

Akákoľvek aktivita človeka podliehala v minulosti variabilným kultúrnym normám. Týka sa to aj jeho reakcií na klimatické oscilácie, alebo zmeny vyvolané antropogénnou činnosťou. Podľa Wiedermanna (2000a, b, 2003) veľký význam zohrávala i väzba obyvateľstva, jeho kultúro-ekonomických vzťahov na stavové veličiny prvkov primárnej krajinnej štruktúry, ktoré tvorili obsahovú náplň predmetného GT/GsT (mapa 3).

V zmysle vyššie uvedeného práve poloha lokalít s konkrétnymi archeologickými nálezmi nás oprávňujú uvažovať o tom, že vlastnosti geosystémov (v našom prípade GT a GsT), a tým aj ich vhodnosť na realizáciu rôznych aktivít človek empiricky poznal. Daná skúsenosť sa premietla v neskoršom využití krajiny, keď na ňu nadviazali TVK.

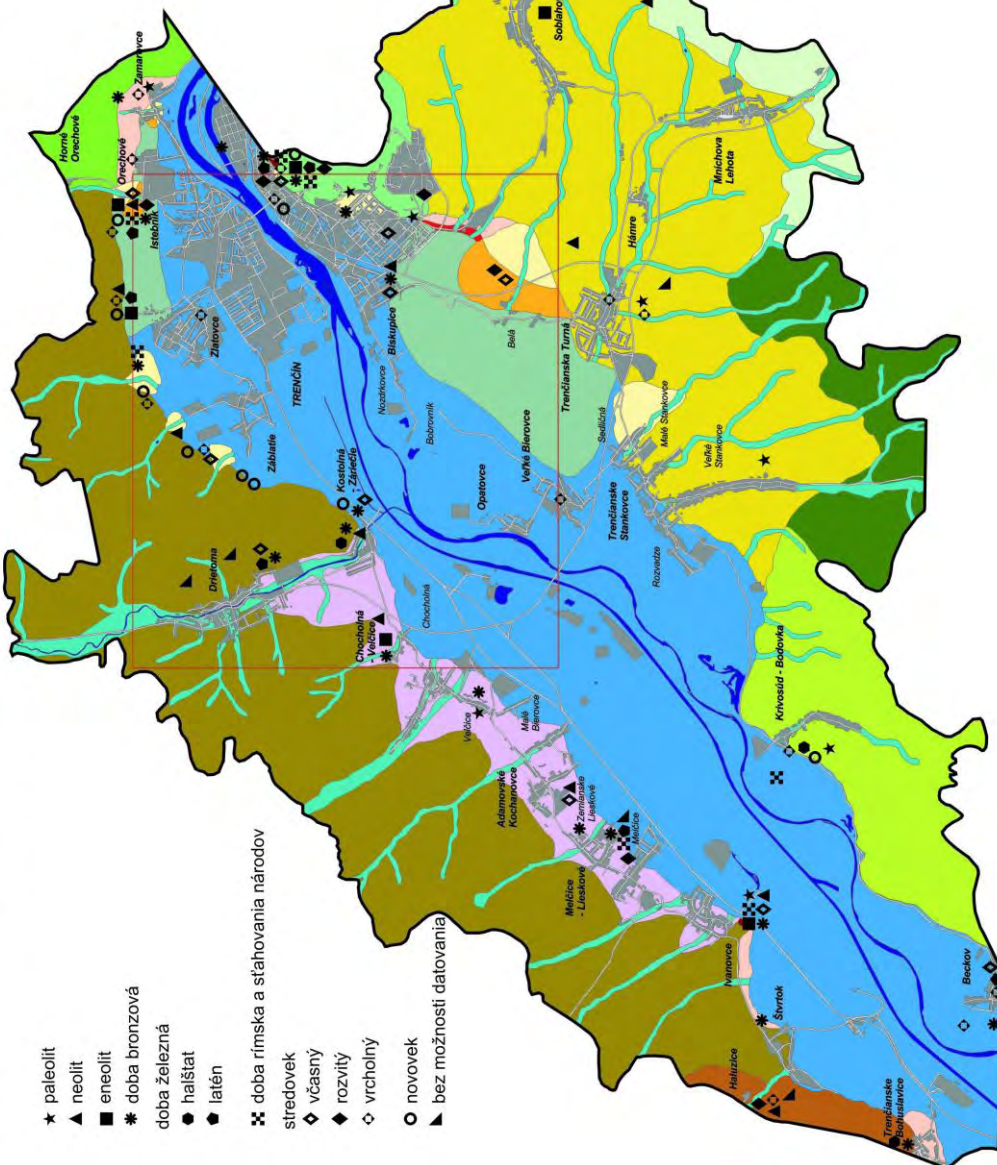
6.1.1 Využívanie miestnej krajiny v paleolite

Prvopočiatky viac-menej formálnych zásahov človeka do miestnej krajiny predpokladáme v strednom paleolite (približne 250 000 až 40 000 r. pred n. l.). Dokazujú to nálezy kamennej industrie z katastra Trenčianskej Turnej (lokalita Pod pajtou), ktoré Michalík (2004b) rámcovo priradil k micoquienu. Omnoho väčší počet dôkazov o prítomnosti lovecko-zberačských komunít však pochádza z mladého paleolitu (cca 40 000/38 000 – 10 000 r. pred n. l.).

Koncentrácia archeologických nálezísk v oblasti Trenčína potenciálne súvisí so strategickým významom tohto priestoru, ktorý cez prielomový úsek Váhu a sieť konsekventných dolín pretínajúcich Biele Karpaty, Strážovské vrchy a Považský

⁵⁹ Zmena priorít, poľnohospodárskych techník a postupov, potrieb, možností, schopností, technológií, vlastníckych vzťahov, požiadaviek trhu a pod.

Mapa 3 Vybrané archeologické lokality v rámci GsT Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby



- ★ paleolit
- ▲ neolit
- eneolit
- * doba bronzová
- doba železná
- halštát
- latén
- ⊠ doba rímska a sťahovania národov
- ◇ stredovek
- ◆ včasný
- ◆ rozvitý
- ◇ vrcholný
- novovek
- ▲ bez možnosti datovania

Nivná krajina	Niva Váhu s fluviocenami a ľubými lesmi riviérnymi (asoc. <i>Fraxino-Ulmium</i>)
KOTLINOVA KRAJINA	Niva Váhu s členicami a ľubými lesmi nížinnými (asoc. <i>Fraxino-Ulmium</i>)
	Nivy prítokov Váhu s fluviocenami (s mozaikou glebov) a ľubými lesmi nížinnými (asoc. <i>Salix-Populium</i>) a nížinnými podhorákmi a horskými (podzv. <i>Asterion gallicae-incanae</i>)
Kuzelovo-terasová krajina	Mláčkové kúžle s hradčovaniami (s mozaikou pseudogleby) na spráskach a spráskových hlinách a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Gallo-Carpinetum</i>)
	Mláčkové kúžle so zvyškami fluviálnych terás s hradčovaniami (s mozaikou pseudoglebov) na spráskach a spráskových hlinách a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Gallo-Carpinetum</i>)
Pahorkatinnová krajina	Náplavové kúžle s fluviocenami a členicami a ľubými lesmi nížinnými (asoc. <i>Fraxino-Ulmium</i>)
	Fluviálne terasy s hradčovaniami na spráskach a spráskových hlinách a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Gallo-Carpinetum</i>)
MONTÁNNÁ KRAJINA	Fluviálne terasy s fluviocenami a členicami a ľubými lesmi nížinnými (asoc. <i>Fraxino-Ulmium</i>)
	Průvláčno-fluviálna pahorkatina s hradčovaniami (s mozaikou pseudoglebov) na spráskach a spráskových hlinách a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Gallo-Carpinetum</i>)
Krajina svahov pohorí	Zlomovo-denudáčnej svahy s renčiznami a dubovými suchými skupovými (asoc. <i>Quercus-Corylus pubescens</i>) a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Gallo-Carpinetum</i>) s enklávami dubovo-čerových lesov (asoc. <i>Quercetum petraeae-cornis</i>)
	Zlomovo-denudáčnej svahy s renčiznami a kambizemami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Gallo-Carpinetum</i>) s enklávami dubovo-čerových lesov (asoc. <i>Quercetum petraeae-cornis</i>)
Krajina karbonatových tvrdošov	Zlomovo-denudáčnej svahy s renčiznami, pararendzinami kambizemami a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Gallo-Carpinetum</i>)
	Zlomovo-denudáčnej svahy s bučiznami, hradčovaniami a renčiznami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Gallo-Carpinetum</i>) s enklávami dubovo-čerových lesov (asoc. <i>Quercetum petraeae-cornis</i>)
	Zlomovo-denudáčnej svahy s kambizemami kyselinými (asoc. <i>Gallo-Carpinetum</i>) a bučovými kvetnými lesmi (podzv. <i>Luzulo-Fagetum</i>)
	Zlomovo-denudáčnej svahy s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Gallo-Carpinetum</i>) a bučovými kvetnými lesmi (podzv. <i>Luzulo-Fagetum</i>)
	Denudáčnej svahy s kambizemami a renčiznami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. <i>Gallo-Carpinetum</i>)
	Karbonátové tvrdšie s ilozemami a renčiznami s enklávami dubovo-hrabovými lesov karpatských (asoc. <i>Gallo-Carpinetum</i>)

bol antropogénny tlak na krajinu obmedzený; koncentroval sa predovšetkým do kotlinovej pahorkatiny (*Ph*) s optimálnym výhľadom do okolia (mapa 3, tabuľka 20, diagram 8).

GsT	Kataster	Lokalita	Kultúra	Archeologická štruktúra	
<i>Th</i>	Zamarovce	areál tehelne	szeletien gravettien	sídlisko	
<i>K+Th</i>	Adamovské Kochanovce		szeletien gravettien	sídlisko	
	Kostolná-Záriečie	Nad kyslou vodou	szeletien gravettien	sídlisko	
	Melčice				
	Veľčice	Nad zajačím	gravettien		
	Zemianske Lieskové		szeletien		
<i>Ph</i>	Trenčín	TN I (Urbánkova tehelňa)	szeletien	sídlisko	
		TN II (areál MHT, Pollakova teh.)	szeletien	sídlisko nález	
	Mníchova Lehota		gravettien		
		Mníchova Lehota I (Nadalky)	gravettien	sídlisko	
		Mníchova Lehota II (Stráže)	?	sídlisko	
		Mníchova Lehota III (Stráže)	?	sídlisko	
		Mníchova Lehota IV (Záhumnie pri jarku)	?	sídlisko (?)	
		Mníchova Lehota V (Záhumnie pri jarku)	?	sídlisko (?)	
	Trenčianska Turná	Trenčianska Turná I (Plieška)	szeletien gravettien	sídlisko	
		Trenčianska Turná II (Vrlačka)	gravettien	sídlisko	
		Trenčianska Turná III (Vinohrady)	gravettien	sídlisko	
		Trenčianska Turná IV (Nad stromky)	gravettien	sídlisko	
		Trenčianska Turná V (Nad stromky)	?	sídlisko	
		Hámre I (Za dvorom)	szeletien (?) gravettien (?)	sídlisko	
		Hámre	szeletien		
	Trenčianske Stankovce	JV od obce na svahu			sídlisko (?)
		Veľké Stankovce I. (Zadné kopanice)	szeletien (?) gravettien	sídlisko	
		Veľké Stankovce II. (Zadné kopanice)	gravettien	sídlisko	
		Veľké Stankovce III. (Zadné kopanice)	gravettien	sídlisko	
		Veľké Stankovce IV. (Zadné kopanice)	gravettien	sídlisko	
		Veľké Stankovce V. (Zadné Kopanice)	gravettien	sídlisko	
		Veľké Stankovce VI. (Zadné Kopanice)	szeletien gravettien	sídlisko	
	<i>SZDr+k</i>	Beckov	Trbocké	gravettien	sídlisko
<i>SDk+r</i>	Trenčín	TN III (Nad Šibenice)		nález	
		TN IV (Singerova tehelňa)	szeletien	sídlisko	
		sídlisko Juh II.		nález	
<i>TVli+r</i>	Ivanovce	tzv. Ivanovská skala	szeletien	sídlisko	

Tabuľka 20. Archeologické lokality z mladého paleolitu v rámci GsT.

Zdroj: Bárta (1961a, b, 1965b, c, 1966, 1980, 1985), Bárta – Hrubec (1976), Bárta – Antala – Staššiková-Štukovská (1984a, b), Budinský-Krička (1950a, f), Hajnalová (1978, 1979), Hromada – Lietava (1995), Michalík (2003a, 2004b, 2006), Nešporová (1993a), Prošek (1951), Staššiková-Štukovská (1985b)

Lokácia mladopaleolitických sídlisk v pahorkatine zodpovedá situácii z okolia Piešťan (Modrovka, Hubina, Moravany ⁿ/V., Banka), ktorá sa v danom období taktiež vyznačovala prítomnosťou pomerne veľkého počtu lovecko-zberačských tlúp.

Mapované náleziská v pohorkatinovom stupni Trenčianskej kotliny majú prevažne západnú expozíciu, čo podľa Krippela (1986) súvisí s prevládajúcim smerom vetrov, ktoré viali v doline Váhu počas starého dryasu.⁶⁰ Táborenie v záveterných polohách nad vážskou nivou malo význam pri love; obmedzenie šírenia pachovej stopy po okolí bol zároveň pasívny spôsob ochrany pred nepriateľom.

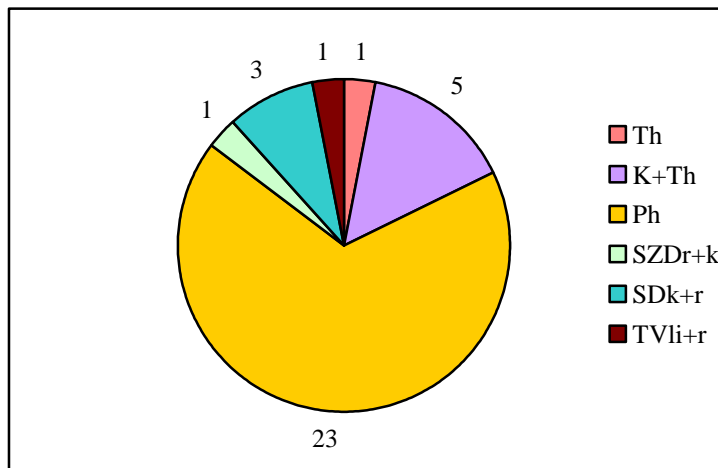


Diagram 8. Početnosť archeologických lokalít z mladého paleolitu v rámci GsT.

Malý počet mladopaleolitických štruktúr v kuželovo-terasovej krajine (*Th*, *K+Th*) kontrastuje s neskorším osídlením tohto priestoru (napr. v dobe bronzovej). Mapa 4 ukazuje polohu lokalít na náplavových kužloch s terasami v oblasti Kostolná-Záriečie – Velčice. Človek v tomto období vyhľadával hlavne stredné kužele (riss) so sprašovým krytom. Nízke kužele z vürmu a priľahlé úseky terás⁶¹ sa v čase rozvoja szeletieniu a gravettieniu zrejme iba konštituovali, a preto nemohli byť súčasťou pravekej ekumény.

Na základe prevládajúcich osteologických zvyškov soba (*Rangifer tarandus*) z lokality Trenčianske Bohuslavice⁶² sa Sabol (2007) domnieva, že dolina Váhu mala v tomto období charakter otvorenej krajiny. Pokrývala ju vegetácia tundrových stepí s ostrovčekmi riedkych lesov tajgovitého typu, ktoré vystupovali na svahy priľahlých pohorí. Dreviny podľa Krippela (1986) zastupovali hlavne vrby (*Salix sp.*), či už stromovité alebo krovité a brezy (*Betula sp.*), borovice (*Pinus sylvestris*, *P. cembra*, *P. mugo*) a jelše (*Alnus sp.*). Najbližšie k rozvetvenému toku rieky a na sihotiach rástli vrby a jelše. Stabilnejšie polohy v rámci nivy, vysoké a stredné kužele a vürmské terasy pokrývali brezy s borovicami.

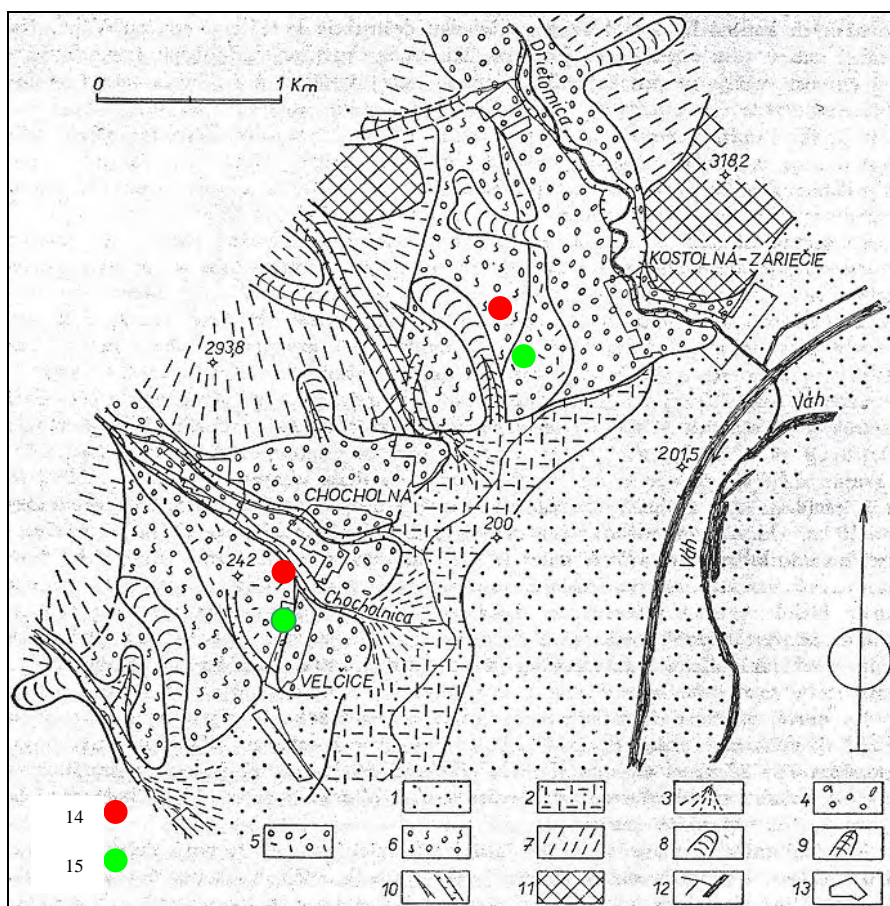
Mohutné záplavy v teplom období roka formovali vážsku nivou. Okrem anorganického materiálu brali vody so sebou aj drevo z vyvrátených drevín. Tieto za priaznivých okolností sedimentovali na obvode riečnej nivy, kde ich prekryli vrstvy povodňových hĺn transportované bočnými prítokmi Váhu. Mŕtve ramená rieky sa postupne menili na slatiniská. Pri najbližšej povodni sa celý cyklus opakoval. Okraje doliny Váhu – horské svahy a sklony sprašovej pahorkatiny zasa modelovala soliflukcia. Splachy zo svahov a povodňové sedimenty sa hromadili okrajoch vážskej nivy, kde boli najlepšie podmienky na tvorbu surových pôd, ktoré boli substrátom vyššej vegetácie (Krippel, 1986).

⁶⁰ Silné Z a SZ vetry viali namä počas jarných a jesenných mesiacov (Krippel, 1986, s. 92).

⁶¹ dnes sa na nich rozprestiera prevažná časť pásu sústredenej aktivity Z okraja kotliny (pozri obrázok 23)

⁶² leží v tesnej blízkosti JZ okraja skúmaného územia

Dokladom prítomnosti človeka v miestnej krajine počas würmského interštadiálu sú uhľíky z (konárov?) borovice (*Pinus sp.*) z lokality Trenčín IV (Hajnalová, 1978, 1979). Zuby losa, kosti mamuta (*Mammonteus primigenius*), hvizdáka stepného, prakoňa (*Equus gmelini*) a už spomínaného soba vypovedajú o skladbe lovej zveri, ktorá žila v chladnej klíme mladého paleolitu (Bárta, 1965b). Neandertálci (*Homo sapiens neanderthalensis*) a ich nástupcovia z rodu *Homo sapiens sapiens* používali na výrobu kamennej industrie okrem pazúrika aj radiolarity (obrázok 53) a riečne okruhliaky. Pravdepodobne ich získavali selektívnym zberom z alúvia Váhu.



Mapa 4. Archeologické lokality v kužeľovo-terasovej krajine (priestor Kostolná-Záriečie – Velčice).
 1 – niva Váhu, 2 – okrajové depresie nivy Váhu, 3 – holocénne kužele, 4 – nízke kužele bez sprašového krytu (W), 5 – stredné kužele so sprašovým krytom (R), 6 – vysoké kužele so sprašovým krytom (starý pleistocén), 7 – hlinité delúviá, 8 – preriglaciálne dellen, 9 – úvalinové doliny, 10 – holocénne zárezy a výmole, 11 – karbonátové tvrdoše, 12 – vodné toky, 13 – sídla, 14 – archeologická lokalita (mladý paleolit), 15 – archeologická lokalita (neolit)

Zdroj: Mazúrová (1972), upravil autor

V regionálnej, príp. chorickej dimenzii sa antropogénna transformácia krajiny neprejavovala. V sídliskových areáloch (topická úroveň) dochádzalo k povrchovému znečisteniu výverov podzemných vôd a pôdnej erózii (dôsledok zošľapávania nižšej vegetácie). Odlamovanie spodných konárov a odumretých (suchých) častí ľahšie zápalných drevín spôsobovalo poškodzovanie, neraz i likvidáciu stromov v konkrétnej lokalite. Selektívny lov mal za následok zníženie stavov zveri. Toto narušenie prírodného prostredia však malo iba prechodný charakter. Marginálny stupeň antropizácie a sukcesia boli predpokladom dosiahnutia klimaxového štádia krátko po opustení daného miesta.



Obrázok 53. Gravettská industria (lokalita Veľké Stankovce II). Úštep z hnedočerveného radiolaritu (2) má bielokarpatský pôvod. Primárnym zdrojom bradlove pásmo; sekundárny výskyt vo vážskych štrkoch možnoval pohodlný výber i zber. Sivý pazúrik s bielou patinou (1 a 3) asi pochádza z Poľska. Autor: P. Chrastina (Il. 2007)

Účasť a podiel paleolitických komunít na kreovaní krajiny skúmaného regiónu bola zanedbateľná a z tohto dôvodu ju stotožňujeme s ahemeróbnou (prírodnou) krajinou (Mosiman, 1984 in Drdoš, 1999).

6. 1. 2 Využívanie miestnej krajiny v mezolite

Mezolitické osídlenie územia nie je dosiaľ archeologicky doložené. Využitie krajiny skúmaného regiónu v období cca 10 000 až 5 300 r. pred n. l. sa však zrejme podobalo pomerom na Ponitří (Wiedermann, 2003).

Na základe analógií z prác Krippela (1986) a Wiedermanna (2000a) sa domnievame, že krajina Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby sa vyvíjala ako kontinuálny, od paleolitu sa formujúci geosystém, v ktorom vegetáciu tundrových stepí s ostrovčekmi riedkych brezových a borovicových pralesov z mladého dryasu vystriedali preboreálne borovicové lesy s brezou (*Betula sp.*) a dubom (*Quercus sp.*). Koncom mezolitu, počas trvania boreálu, bola táto formácia nahradená zmiešanými dubinami s prímiesou brestu (*Ulmus sp.*) a lipou (*Tilia sp.*). Časť pahorkatinovej krajiny a výhrevné svahy pohorí v oblasti Beckovského prielomu pokrývali krovinaté porasty liesky (*Corylus sp.*). Lužné spoločenstvá s trávno-ostricovým podrastom zasa vymedzovali nivy vodných tokov.

Súdobé komunity asi osídľovali podobné lokality ako v predchádzajúcom období. Vzhľadom na potenciál rozvoja antropogénnych aktivít v týchto GsT predpokladáme stúpajúci záujem človeka o konkrétne areály, ktorý sa napr. mohol prejavíť zásahmi človeka do lesnej vegetácie. Podľa Dreslerovej a Sádla (2000) išlo o maloplošnú deforestáciu, či skôr presvetľovanie lesa technikou výmladkovania, ktoré súviselo so začiatkami rastlinnej výroby (pokusy o pestovanie obilnín).

Miera antropizácie fyzickogeografickej štruktúry GT/GsT pravdepodobne zodpovedala stavu v mladom paleolite. Z tohto dôvodu sa domnievame, že krajina skúmaného regiónu si v strednej dobe kamennej zachovala svoj prírodný charakter.

6. 1. 3 Využívanie miestnej krajiny v neolite

Prvý výraznejší nástup antropogénneho impaktu v ahemeróbnej krajine územia zaznamenávame v neolite (5 300 – 4 300 r. pred n. l.). Žiarové poľnohospodárstvo kultúry s lineárnou keramikou, príp. železovskej skupiny spustil proces cyklickej premeny prírodnej krajiny na prirodzenú (oligoahemeróbnú). Navonok sa táto transformácia prejavovala vznikom primárnych štádií tried využitia krajiny, ktoré sa prostredníctvom archeologických štruktúr dotkli vybraných GsT (tabuľka 21, diagram 9).

GsT	Kataster	Lokalita	Kultúra	Archeologická štruktúra
NVč	Orechové	S okraj chmeľnice	železovská skupina	sídlisko
	Trenčianske Biskupice		železovská skupina	sídlisko
Kf+č	Istebník	Pod diaľnicou D1 pri pálenici	s lineárnou ker.	sídlisko
Kh	Záblatie	Poloha 6	?	nálezy
		Poloha 7		
K+Th	Chocholná	V od obce	s lineárnou ker.	nálezy
	Kostolná-Záriečie	pri kríži nad cestou JZ od obce	?	nálezy
Ph	Trenčín	areál TSM (Pollakova tehelná)	s lineárnou ker.	nálezy
		chmeľnica nad žel. traťou	s lineárnou ker. železovská skupina	sídlisko
	Trenčianska Turná	Komárky	s lineárnou ker.	sídlisko
SZDk+r	Soblahov	nad potokom, 200-300 m od Kyselky na Huku	s lineárnou ker. (železovská skupina ?)	sídlisko
TVli+r	Ivanovce	tzv. Ivanovská skala	s lineárnou ker.	sídlisko

Tabuľka 21. Archeologické lokality z neolitu v rámci GsT.

Zdroj: Bárta (1962a), Budaváry (č.j. 791), Budinský-Krička (1950ch), Hovorka – Michalík (2004), Kujovský (1998), Pavlovičová (1993b), Pavúk (1962a), Nál. správa č. 4 258/68 Nešporová (1993a, 2000), Staššíková-Štukovská (1995a, c), Točík (1957, 1970)

Atakovaný bol najmä les s takmer nevyčerpatelnými zdrojmi a zároveň i geoeekologicko-estetický stabilizátor miestnej krajiny (Wiedermann, 2000a, Ložek, 1990). Wiedermann (2003), Pavúk (1990), Březinová, Illášová a Wiedermann (1996) píše, že jeho deštrukcia sa azda najvypuklejšie prejavovala v nivnej a kuželovoterasovej krajine. Dôležitým motivačným prvkom prvých roľníckych komunít v skúmanej oblasti boli čierne, hnedozeme a teoreticky aj prítomnosť trvácnejších drevín tvrdého ľahu, ktoré podľa Krippela (1986) susedili s dubohrabinami.⁶³

Vzniku stabilnejších agrárnych štruktúr na nive Váhu (NVf) zabráňoval nielen jeho dynamický hydrologický režim (Ištók – Ižóf, 1990), ale aj morfológická rozmanitosť nivy (s terénnymi depresiami, zvyškami terás a síhoťami) pokrytej prevažne litozemami a plytkými fluvizemami. Rozvoj rastlinnej produkcie v dotknutom GsT brzdili tiež kyslé druhy tráv a vysoká hladina podzemnej vody (Rulf, 1994).

⁶³ Enklávy lieskových krovin rozšírené na výhrevných substrátoch Bielokarpatského podhoria (oblasť Beckovského prielomu a pod.) definitívne ustúpili dubohrabinám niekedy na začiatku 4. tisícročia pred n.l. (Krippel, 1986, s. 164).

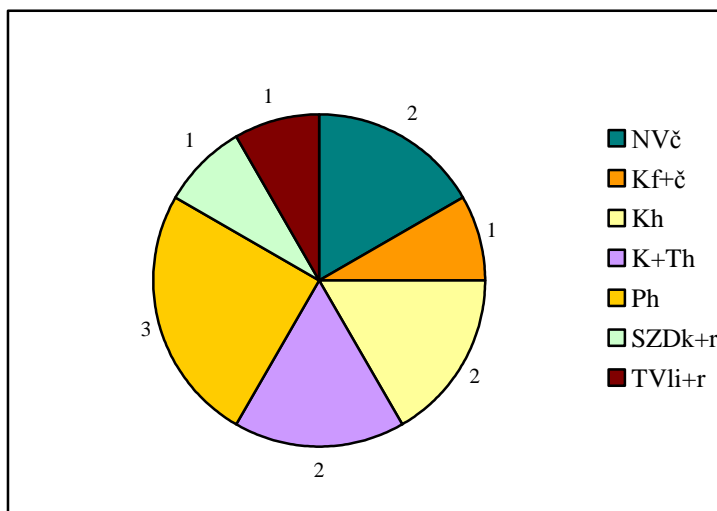


Diagram 9. Početnosť archeologických lokalít z neolitu v rámci GsT.

Z tabuľky 21 a diagramu 9 vyplýva, že v nivnej krajine človek využíval iba polohy čiernic (NVč) ležiace ďalej od rieky. Ťažisko mladolineárno-železovského osídlenia bolo v rámci GsT kuželovo-terasovej krajiny (Kf+č, Kh, K+Th – mapa 4)⁶⁴ a v kotlinovej pahorkatine (Ph), odkiaľ zasahovalo úpätia Trenčianskej vrchoviny (SZDk+r) s prírodnými vývermi kyseliek. V neolite bol obývaný aj karbonátový tvrdoš tzv. Ivanovskej skaly (TVli+r). Tieto skutočnosti vypovedajú o „univerzálnom“ charaktere roľníckych kultúr, ktoré tolerovali rôznu nadmorskú výšku, bonitu pôdy a sklon georeliéfu (Kuna, 1996). Príkladom je prospektorská činnosť mladoneolitického ľudu, ktorá podľa Hovorku a Michalíka (2004) sporadicky zasiahla výstupy permských a spodnotriasových hornín seleckého bloku Považského Inovca.

Sídlné areály mohli mať charakter odlesnených ostrovčekov⁶⁵ s veľkosťou od 5 do 10 km². Nosným prvkom identity mladej kultúrnej krajiny boli okrem sídlisk i malé polia⁶⁶, ojedinele tiež lúky a pasienky (Gojda, 2000, Semotanová, 1998, 1999).

„Krajinotvorba“ neolitických kultúr sa podpísala na biodiverzite skúmaného územia. Palynologické analýzy zo stredoeurópskeho priestoru hovoria o pravidelnom, aj keď iba sporadickom výskyte orecha (*Juglans sp.*). Peľové zrnká bazy čiernej (*Sambucus nigra*) zo sídliskových areálov zasa indikujú stúpajúci obsah nitrátov v pôde. Vzostup peľových hodnôt *Quercus sp.* (dub) a *Carpinus sp.* (hrab) je ďalším zo súvekých prejavov „synantropie“ vegetačného krytu. Podľa Jankovskej (1994) príčiny tohto stavu tkvejú vo výmladkovaní dubohrabín asoc. *Galio-Carpinetum*, alebo v selektívnej ťažbe dreva, pri ktorej dub nahrádzali menej kvalitné druhy. Podľa Lipského (2000) prirodzenej obnovy okrajov lesa zabraňovali aj domestikované zvieratá, ktoré spásaním výhonkov a podrývaním koreňov presvetľovali zápoj vyššej vegetácie (obrázok 54).

Názory na trvanie poľnohospodárskej výroby v rámci odlesnenej enklávy sa líšia. Po zohľadnení nákladov a zisku pri žiarovom spôsobe hospodárenia Gojda (2000), Kováč, Lacko-Bartošová a Macák (2005) píšú o krátkodobom využití neolitických poličok (1 – 2 r.). Z prác Martinku (1954) a Lipského (1999, 2000) zasa vyplýva ich

⁶⁴ V neolite predpokladáme úplné konštituovanie fyzickogeografickej štruktúry kuželovo-terasovej akumulácie na Z okraji kotliny, vrátane narezania jej základne bočnou eróziou Váhu.

⁶⁵ Potenciálne uvažujeme o čiastočnej deforestácii vrcholovej plošiny tzv. Ivanovskej skaly, ktorá bola osídlená od neolitu do neskorého stredoveku.

⁶⁶ Vďaka krátkodobým vysokým výnosom pri žiarovom poľnohospodárstve stačila na výživu jednej rodiny úroda obilia z plochy menšej ako 1 ha.

dlhšia životnosť (3 až 18 r.). Po rapidnom poklese výnosov pole ponechali ležať ladom a celá komunita sa presunula na inú plochu, ktorú medzitým získala žiarením. Regenerácia opustenej pôdy v dosahu náletu z blízkeho lesa trvala zhruba 20 – 30 rokov. Na suchých, výslnných svahoch Bielokarpatského podhoria s prevahou rendzín (SZDr, SZDrpkl) to však mohlo trvať aj viac ako 150 rokov (bližšie Dreslerová – Sádlo, 2000).



Obrázok 54. Ilustračný záber z rumunského Bihora ukazuje dôsledky pasenia domácich zvierat na vyššiu vegetáciu. Ošípaná rozrývaním pôdy obnažuje korene hrušky (*Prunus sp.*), pričom je poškodzovaná aj nadzemná časť kmeňa. Po deštrukcii koreňového systému strom vysychá. Takýmto spôsobom dochádza k likvidácii solitérov drevín na pasienkoch – v neolite boli analogicky postihnuté okraje lesa v blízkosti sídiel. Autor: P. Chrastina (IV. 2006)

Rotácia prvotných TVK (les – pole – les) vytvárala podľa Lipského (1999, 2000) v niektorých GsT premenlivú mozaiku lesných⁶⁷ a odlesnených plôch (angl. *shifting mosaic*). Ich prítomnosť v území a postupný rozvoj zodpovedá priestorovo obmedzenej premene prírodnej krajiny na prirodzenú (oligohemeróbnu) krajinu (Mosiman, 1984 in Drdoš, 1999).

6. 1. 4 Využívanie miestnej krajiny v eneolite

Vyššie načrtnutý scenár transformácie kultúrnej krajiny pokračoval aj v eneolite (4 300 – 2 200 r. pred n. l.). Zdokonalená agrotechnika spôsobovala ďalšiu deštrukciu lesných porastov na okrajoch nivnej a v kužeľovo-terasovej krajine. Extenzívne zmenšovanie plochy lesa zasiahlo aj príľahlú zónu horských svahov a karbonátové tvrdoše. Tabuľka 22 a diagram 10 ukazujú, že sociálna aktivita sa zväčša koncentrovala do rovnakých lokalít⁶⁸ a GsT ako v neolite.

⁶⁷ Štruktúra vtedajších lesov sa oproti súčasnej líšila, pričom prevažovali zrelé porasty s riedkym a svetlým interiérom. Dreslerová a Sádlo (2000, s. 331-332) ju vysvetľujú ako „siet' rozľahlých, pomerne ľahko priechodných plôch s izolovanými areálmi nepriechodných častí alebo naopak menších, dočasne či trvalo otvorených enkláv.“

⁶⁸ Wiedermann (2000b, s. 54-57) ich nazýva „synergické polia krajiny“.

Nivu Váhu (NVf), presnejšie brehy rozvetvenej a meandrujúcej rieky so spleťou mŕtvych ramien a močiarov pokrývali lužné lesy. Podobná situácia bola aj v GsT nív jeho prítokov (NPf). Litozeme vážskej nivy nemali hospodársky význam, ale na mladých fluvizemiach mohli vzniknúť lúky a pasienky. Na čierniciach (NVč) sa azda nachádzali menšie polia ohrozané iba počas veľkých povodní. Podľa Rulfa (1994) nivy vodných tokov vyššieho rádu v území plnili komunikačnú funkciu.

GsT	Kataster	Lokalita	Kultúra	Archeologická štruktúra
NVč	Orechové		bošácka skupina	nález
	Zlatovce	S okraj chmeľnice SV od obce – diaľnica D1		sídlisko
Kf+č	Trenčín	Belá – areál Tesco	lengyelská	sídlisko
			so šnúrovou ker.	pohrebisko
Th	Ivanovce	Terasa 300 m JZ od tzv. Ivanovskej skaly		nálezy
K+Th	Chocholná	Malá Chocholná		nálezy
		Na dlhých pole	bošácka skupina	nález
	Zemianske Lieskové		lengyelská	sídlisko
Ph	Soblahov	Železničná trať		nález
	Trenčín	areál MHT (Pollakova tehelňa)	bošácka skupina	sídlisko
			bádenská	
Trenčianske Stankovce	Veľké Stankovce VI (Zadné Kopanice)	lengyelská (?)	nález	
SZDr	Haluzice	areál zrúcanín kostola	bošácka sk. (?)	nálezy
SDk+r	Trenčín	Brezina		sídlisko
TVli+r	Ivanovce	tzv. Ivanovská skala	lengyelská	nálezy opevnené sídlisko
			bošácka skupina	
			bádenská	

Tabuľka 22. Archeologické lokality z eneolitu v rámci GsT.

Zdroj: Bača – Bartík – Farkaš (2000), Bárta (1962b, 1965a), Bárta – Hrubec (1976), Budinský-Krička (1950b-d, i), Č.j. 88/50, Farkaš (1999), Cheben (2005), Kolník (1966), Kujovský (1998), Lichardus (1961), Michalík (2004a), Nešporová (1982a, b, 1986, 1988b, 1991a, 1993a), Pavlovičová (1993c), Pavúková (1966), Točík (1970, 1975)

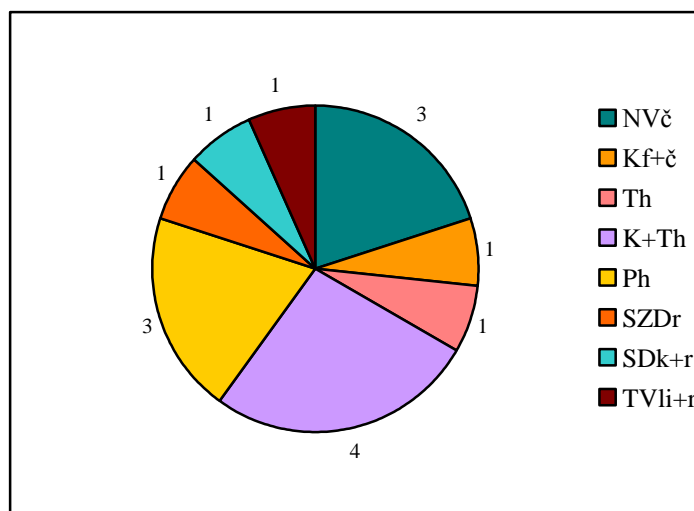
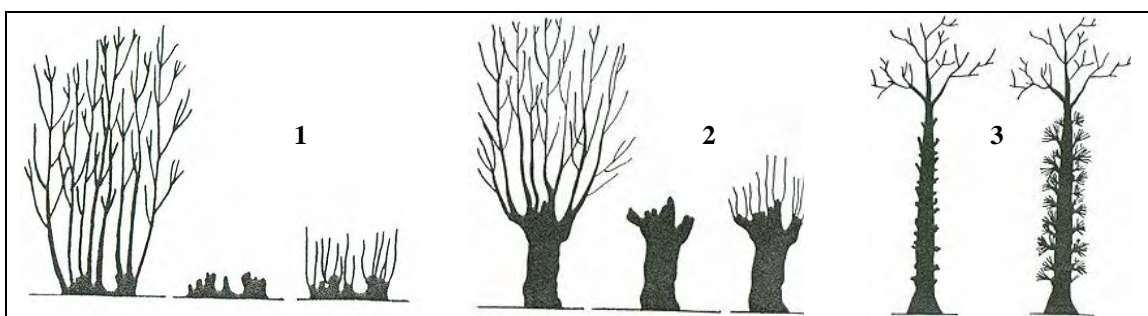


Diagram 10. Početnosť archeologických lokalít z eneolitu v rámci GsT.

Z aspektu osídlenia, resp. rozvoja rastlinnej a živočíšnej výroby mali význam areály v pahorkatine (Ph), terasách (Tf+č, Th) a prolúviálno-fluviálnej terasovej akumulácii (K+Th) na Z okraji kotliny. Mapa 3 ukazuje, že v skúmanom území zasiahli

aktivity enolitického ľudu aj niektoré GsT krajiny horských svahov a karbonátový tvrdoš tzv. Ivanovskej skaly (TVli+r).

Udržateľnosť a efektivitu využívania týchto priestorov riešil fenomén lesného manažmentu, pretože od neolitu bol určujúcim činiteľom deforestácie územia zrejme viac chov dobytka než potreba ornej pôdy (Dreslerová – Sádlo, 2000). Hlavným zdrojom krmiva bola tzv. letnina z listnáčov (dubohrabiny) a krovín, ďalej trávy a zvyšky cereálnej, strukovinovej a zeleninovej produkcie vrátane burín. Pasenie hospodárskych zvierat v lese ako aj zber konárov mali ďalekosiahle účinky na vzhľad drevín tvoriacich interiér lesných komplexov (obrázok 55).



Obrázok 55. Spôsoby orezávania stromov v rámci lesného manažmentu. 1 – výmľadkovanie (*coppicing*), 2 – komolenie (*pollarding*), 3 – bez slov. ekvivalentu (*shreeding*). Číslo 1 a 2 vľavo: solitér pred orezom, v strede: po orezaní, vpravo: 1 rok po orezaní. Číslo 3 vľavo: po orezaní, vpravo: 1 rok po orezaní. Zdroj: Dreslerová - Sádlo (2000 in Rackham 1994, Rasmussen, 1990)

Predstavu o konkrétnych možnostiach antropogénneho impaktu v krajine skúmaného územia prináša model sídliska bošáckej skupiny z Hájnej Novej Vsi na Ponitří (Wiedermann, 2000a, 2003).

Subtílnemu charakteru osady (tvorilo ju 5 – 8 chát s cca 36 obyvateľmi) zodpovedal i priestorovo nevelký produkčný areál. Počet obyvateľov sídliska by podľa Dreslerovej (1996) mal ročne spotrebovať 72q obilia (2q/os.). Toto množstvo by nutne vyžadovalo min. 7 ha aktívneho poľa a až päťnásobok úhoru, spolu asi 42 ha poľnohospodárskej pôdy, ktorú museli získať na úkor lesa žiarením. Odhadovaná veľkosť domáceho stáda jednej bošáckej komunity (18 ks hovädzieho dobytka a 12 ošípaných) vyvolávala ďalší nápor na poľnohospodársku pôdu a príľahlé partie lesa. Ročná spotreba palivového, stavebného a iného dreva (drevené konštrukcie ohrád, mobiliár atď.) sa odhaduje na 25, resp. 12 m³. Keďže ročný prírastok drevnej hmoty je asi 4 m³, bošácka osada musela využívať min. 50 ha lesa, aby sa zabezpečilo jeho plynulé obnovovanie.

Na základe literatúry a našich výpočtov usudzujeme, že v polovici tretieho tisícročia pred n. l. žilo v území okolo 24 rodín, t.j. asi 143 obyvateľov. V štyroch sídliskových (produkčných) areáloch vypestovali na cca 28 ha poľa 286 q obilia. Ľudia tu chovali približne 71 ks hovädzieho dobytka a 48 ošípaných, ktoré krmili tzv. letninou. Ročnú spotrebu dreva odhadujeme na 860 m³. Výsledky v tabuľke 23 sú iba orientačné, pretože napr. mladoeneolitické komunity v akcentovanejšom georeliéfe Bielokarpatského podhoria (SZDr) a Trenčianskej vrchoviny (SDk+r) zrejme využívali podstatne širší priestor pre uspokojovanie svojich potrieb, čo zanechávalo adekvátne stopy na vzhľade krajiny horských svahov.

Opevnené sídliská, jeden z fenoménov eneolitu (Pleslová-Štiková, 1972) na území, zastupuje osada na skalnom ostrohu Bielokarpatského podhoria – tzv. Ivanovská skala (obrázok 9). Podľa Točíka (1970) bola ohradená palisádou z kmeňov trvácnejších drevín. Ako najľahšie dostupný (a zároveň kvalitný) materiál

pripadajú do úvahy jaseň (*Fraxinus sp.*), brest (*Ulmus sp.*), javor (*Acer sp.*) a dub (*Quercus sp.*) s biotopmi na nive Váhu (NVf, NVč), prolúviálno-fluviálnej terasovej akumulácii (K+Th) alebo na risskej terase (Th) medzi Ivanovcami a Štvrtkom ⁿ/V. (obrázok 2).

	Počet osôb	Priestor	Spotreba obilia (q)	Poľnohospodárska pôda (ha)		Stádo (ks)		Spotreba dreva (m ³)	
				Orná pôda	Úhor	HD	Oš	Palivové	Stavebné
Rodina	6	dom	12	1	5	3	2	25	12
Obytný areál	36	osada 1 ha	72	7	35	18	12	144	72
Sídliskový areál		40 km ²							
Skúmané územie	143	158,5 km ²	286	27,7	138,7	71	48	570,5	285,2

Tabuľka 23. Potenciálne parametre spoločnosti a dobovej ekonomiky bošáckeho osídlenia územia.

Zdroj: Dreslerová (1996), Wiedermann (2000a, 2003)

Toto sídlisko na karbonátovom tvrdoši (TV $li+r$) umožňovalo kontrolu J časti Trenčianskej kotliny; jeho opevňovanie možno súvisí aj s prienikom cudzieho etnika so šnúrovou keramikou, ktorý koncom eneolitu prišiel na stredné Považie z Moravy (Cheben, 2005). Podľa Wiedermanna (1996) sídelnú zónu konkrétneho tvrdoša mohli sprevádzať dreviny s kôstkovým ovocím.

Napriek skúsenostiam s výrobou a spracovaním medi a bronzu, stále veľký význam mala štiepaná industria; kamenné nástroje boli vyrábané predovšetkým z bielokarpatských rádiolaritov, ktoré sa zberali zo štrkov nivy Váhu (NVf). Z katastra Bolešova (okr. Ilava) dokonca poznáme zámernú ťažbu silicitov v prirodzených odkryvoch (Cheben et al., 1995); na území sa takáto činnosť potenciálne realizovala v povodí Drietomice a Chochoľnice (NPf, SZD rpk). Časť rádiolaritov sa spotrebovala priamo na mieste, zvyšok transportovali napr. na Ponitrie cez Jastrabské sedlo (Bátora, 1990). Kadluby na odlievanie kovových výrobkov sa zhotovovali z pieskovec podobne ako brúsené nástroje (Točík, 1970). Aj tento druh kameňa sa mohol získať zberom z vážskych štrkov (NVf).

Napriek pokračovaniu extenzívnej ťažby lesa predpokladáme pomerne nízky stupeň skultúrnenia krajiny, ktorý odrážal celkovú spotrebu miestneho obyvateľstva. Oligohemeróbná krajina doliny Váhu sa preto nevelmi líšila od prírodnej krajiny horských svahov.

6. 1. 5 Využívanie miestnej krajiny v dobe bronzovej

Doba bronzová (2 200 – 750 r. pred n. l.) výrazne zasiahla do procesu kreovania krajiny skúmaného územia.

Synergický efekt nepriaznivej klímy (subboreál) spomalil extenzívne pôsobenie kultúr staršej a strednej doby bronzovej na miestnu krajinu (Wiedermann, 2000a, 2003, Furmánek – Veliačik – Vladár, 1991). Okrem peľových rozborov Krippela (1986) a analýz malakofauny maďarovskej kultúrnej vrstvy z tzv. Ivanovskej skaly (Ložek, 1949 – 1951) to potvrdzuje i nízka početnosť archeologických lokalít v regióne (tabuľka 24, diagram 11).

Paradoxne vďaka arídnejšej klíme došlo k sukcesii predtým odlesnených plôch v krajine horských svahov a v kužeľovo-terasovej krajine. Nižšia zrážková činnosť, obmedzenie záplav a ústup lužných lesov do užších pásov pozdĺž toku Váhu (Krippel, 1986, 1990) umožňovali rozvoj antropogénnych aktivít aj v nivnej krajine skúmaného

územia. Príkladom je pohrebisko únětickéj kultúry v katastri Biskupíc (NVf). Azda práve táto skutočnosť vyjadruje nárast významu nivy ako hlavnej hospodárskej základne, kde sa okrem doteraz archeologicky nezachytených lokalít určite nachádzali polia a lúky a pasienky sčasti využívané ako úhor.

Maďarovské osídlenie tzv. Ivanovskej skaly (obrázok 9) sa prejavilo úpravami vrcholovej plošiny karbonátového tvrdoša (TVli+r) a jeho okolia. Defenzívny charakter lokality zdôrazňoval obranný val s palisádovým opevnením a priekopou (Furmánek – Veliačik – Vladár, 1991). Navyiac, v záujme lepšej obrany sídliska, predpokladáme súdobé zníženie konvexného výbežku Bielokarpatského podhoria (SZDrpkl), ktorý tvoril spojnici s vápencovo-dolomitovým tvrdošom.

GsT	Kataster	Lokalita	Kultúra	Archeologická štruktúra
NVf	Trenčianske Biskupice		únětická	pohrebisko
K+Th	Zemianske Lieskové	Na dlhých pole	maďarovská	nález
SDk+r	Trenčín	Brezina	únětická	nálezy opevnené sídlisko pohrebisko
			maďarovská	
TVli+r	Trenčín	hrad	maďarovská	nálezy
	Ivanovce	tzv. Ivanovská skala	únětická maďarovská	nálezy opevnené sídlisko pohrebisko

Tabuľka 24. Archeologické lokality zo staršej doby bronzovej v rámci GsT.

Zdroj: Bača – Bartík – Farkaš (2000), Bárta (1957, 1965a), Bárta – Hrubec (1976), Budaváry (č.j. 791), Budinský-Krička (1950h, i, 1956a, b), Farkaš (1999), Furmánek – Veliačik – Vladár (1991), Kolník (1966), Nešporová (1981, 1982a, b, 1988b, 1990, 1991a, b, 1993a), Pavúková (1966), Pozdišovský (1948), Točík (1957, 1975), Veliačik – Němejcová-Pavúková (1987)

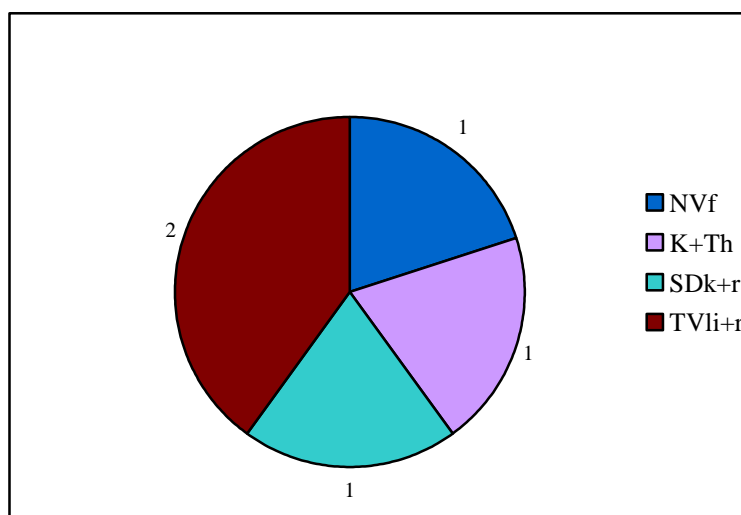


Diagram 11. Početnosť archeologických lokalít zo staršej doby bronzovej v rámci GsT.

Napriek predpokladanému presunu väčšiny súdobých aktivít do vážskej nivy Trenčianska kotlina zostala v dimenzii oligohemeróbnej krajiny, ktorá zodpovedala stagnujúcemu až mierne reverznému trendu jej využitia. Prírodnej krajiny horských svahov sa antropogénna činnosť (zatiaľ) výraznejšie nedotkla.

Akumuláciou prírodných (zhoršenie klímy), demografických procesov (vrchol intenzity prehistorického osídlenia regiónu) i technologických inovácií (prielohový systém, metalurgický rozvoj) v mladšej, a hlavne v neskorej dobe bronzovej sa krajinný obraz skúmaného územia mení v prospech agrárnych štruktúr (Semotanová, 1998, 1999, Rulf, 1994, Wiedermann, 2000a, 2003). Z hľadiska osídlenia bola vyhl'adávaná predovšetkým vážska niva s fluvizemami a čiernicami (NVf, NVč) spolu s riečnymi terasami (Th), náplavovými kužel'mi (Kf+č, Kh) a prolúviálno-fluviálnou terasovou akumuláciou (K+Th); (mapa 3, tabuľka 25, diagram 12).

GsT	Kataster	Lokalita	Kultúra	Archeologická štruktúra
NVf	Beckov	polia pod hradom	lužická	sídlisko
	Kostolná-Záriečie	koryto Váhu		nález
	Melčice	okraj chmeľnice pri železničnej stanici	lužická	sídlisko (?)
	Trenčín	Nosický kanál		nález
		Centrum mesta		pohrebisko
Záblatie	Nálezisko č. 3 pod diaľnicou D1 (km 110)	nálezy		
NVč	Orechové	S okraj chmeľnice	lužická	sídlisko
	Zlatovce	Poloha II.	lužická	sídlisko
Kf+č	Istebník	pod diaľnicou D1 pri pálenici	lužická	sídlisko
	Belá	areál Tesco		pohrebisko
Kh	Istebník	Pravý breh Orechovského potoka	lužická	sídlisko
	Trenčín	býv. Masarykove kasárne		pohrebisko
Th	Štvrtok ⁿ /V.	židovský cintorín	lužická	nález
K+Th	Chocholná	záhrada RD č. 387	lužická	pohrebisko
		intravilán		
		Veľká Chocholná		
		extravilán V od obce		
		Podhradie		
	Ivanovce	Partišova hora		pohrebisko
	Melčice	cesta do Zemianskeho Lieskového		sídlisko
	Zemianske Lieskové	Na valách		
Velčice		pohrebisko		
Ph	Trenčianska Turná	RD č. 44	lužická	pohrebisko
SZDr	Trenčianske Bohuslavice	Šatlavy (304 m n. m.)	lužická (?)	sídlisko
SZDrpkl	Drietoma		lužická (?)	nález
	Kostolná-Záriečie	Hradište (308 m n. m.)	lužická	opevnené sídlisko
SZDlhr	Zamarovce	Pečená		opevnené sídlisko
SDk+r	Trenčín	Brezina	lužická	opevnené sídlisko
TVli+r	Trenčín	hrad	lužická	sídlisko, pohrebisko
	Ivanovce	tzv. Ivanovská skala	velatická	opevnené sídlisko

Tabuľka 25. Archeologické lokality z mladšej a neskorej doby bronzovej v rámci GsT.

Zdroj: Budinský-Krička (1950j, k, l, e), Č.j. 73/50, Darius (2003), Furmánek – Veliačik – Vladár (1991), Cheben (2003, 2004, 2005, 2006), Jakab – Kujovský (1999), Kujovský (1997, 1998), Kuzma et al. (2001), Nál. správa č. 630/56, 206/50, Nešporová (1977, 1981, 1982b, 1983, 1985b, 1986, 1988a, 1993a, 2004), Pavlovičová (1993b), Pavúk (1962a, b), Pavúk – Bujna – Romsauer (1976a), Pieta (2000), Staššiková-Štukovská (1984, 1995c, 1997b), Veliačik – Romsauer (1994)

V daných GsT bol les výrazne potlačený, pôvodné asociácie nahradili sekundárne, ovplyvnené človekom (Dreslerová – Pokorný, 2004). Lesnatosť Trenčianskej kotliny zrejme nepresahovala 25 %, ba na nive Váhu sa miestami mohli vyskytovať holoruby. Potvrďuje to napr. výskum Ložeka (1949 – 1951), ktorý dokázal deforestáciu tzv. Ivanovskej skaly (TVli+r); o pokročilom stupni odlesnenia v časti kotliny svedčia semená kamienky lekárskej (*Litospherum officinale*)⁶⁹ v urne žiarového pohrebiska lužickej kultúry na náplavovom kuželi Soblahovského potoka (Kf+č) v Belej (Cheben, 2006). Teoreticky (v záujme ochrany oráčín pred povodňami) vtedajšie spoločenské vykonávali prvé lokálne úpravy rozvetvených ramien rieky a jej významnejších prítokov⁷⁰. Štrkové brehy vodných tokov boli miestom občasného zberu pieskocov na výrobu odlievacích foriem pre bronziarstvo. K podobnej činnosti zrejme dochádzalo i v dolinách Drietomice a Chocholnice v Bielokarpatskom podhorí (NPf, SZDrpkl).

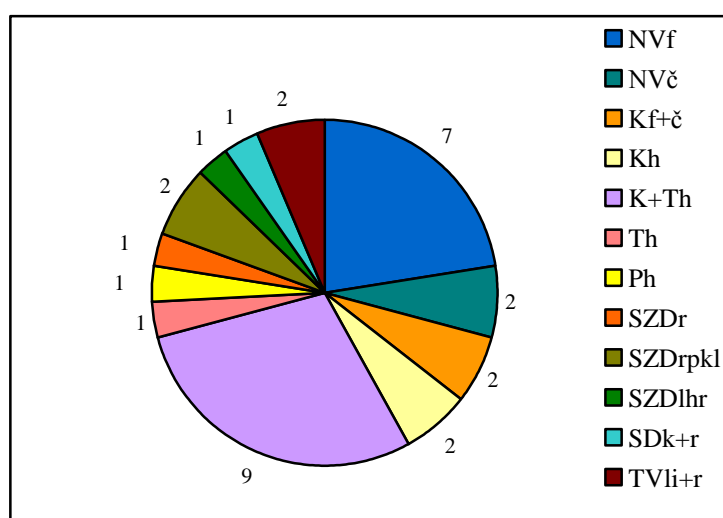


Diagram 12. Početnosť archeologických lokalít z mladšej a neskorej doby bronzovej v rámci GsT.

Charakteristickým znakom miestnej krajiny boli malé polia štvorcového tvaru oddelené pásmi NSKV s vyklčovaným náletom alebo nízkymi rúnami z vyzbieraného skeletu. Tieto prekážky chránili úrodu pred divou zverou, resp. slúžili na ochranu domácich zvierat spásajúcich úhor (Dreslerová, 2004). Krížová orba radlom⁷¹ zachovávala úvrate na všetkých štyroch stranách poľa (obrázok 56 : 1). Medzi plodiny pestované ľuďom lužickej kultúry v území patrila podľa Hajnalovej a Poláčika (1999) hlavne pšenica (*Triticum* sp.), proso siate (*Panicum miliaceum*), bôb obyčajný (*Faba vulgaris*) a hrach siaty (*Pisum sativum*). Olej získavali lisovaním semien ľaničníka siateho (*Camelina sativa*).

Semotanová (1998, 1999) a Žebrák (1990) píše, že nekontrolovaná deforestácia a živelné rozširovanie ornej pôdy v georeliéfe s vyššou dynamikou iniciovali vznik plošnej a líniovej erózie. Táto vyvolávala povrchový ron a stekanie jemnozeme z polí počas prudkých lejakov ako i vznik výmoľov na odlesnených polohách v kotlinovej pahorkatine (Ph), resp. v dolných častiach svahov Bielokarpatského podhoria (SZDr, SZDrpkl, SZDlhr) a Trenčianskej vrchoviny (SDk+r, SZDk+r). Rozvoj erózných

⁶⁹ Biotopom rastliny sú svetlé lesy a výslnné svahy bez vegetácie. Kamienka lekárska sa používa pri chorobách močových ciest, najmä na liečbu močových kameňov.

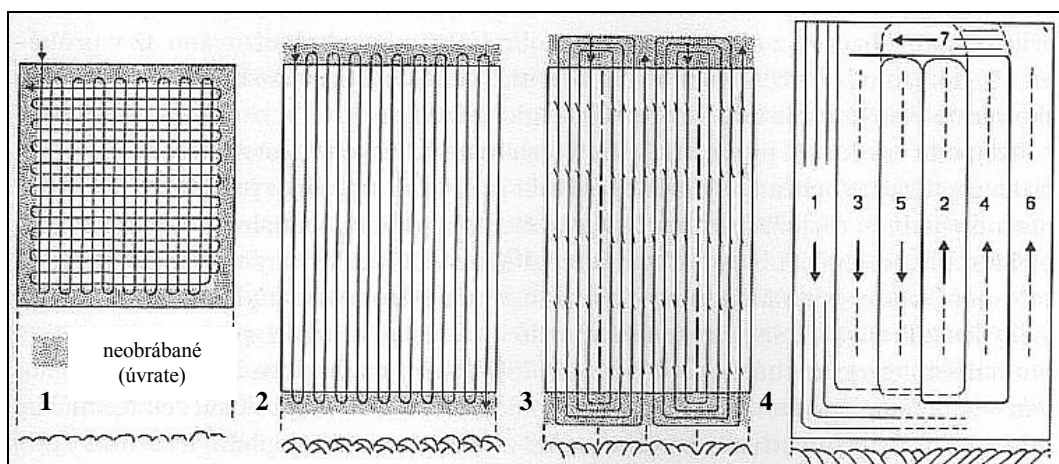
⁷⁰ Spevňovanie nárazových brehov prútím a kameňmi, budovanie prútených hrádzok a pod.

⁷¹ predpokladá sa jeho zavedenie v eneolite

procesov v mladobronzovej krajine Dreslerová (2004) zdôvodňuje prechodom od jarín k oziminám, kedy je pôda viac ako 6 mesiacov bez vegetačného krytu.

Dopyt agrárnej výroby po nových pozemkoch vyvolávali aj inundácie Váhu a jeho prítokov, ktoré ukladaním povodňových hĺn znehodnocovali poľnohospodársku pôdu na nivách (Krippel, 1990, Lipský, 1999, 2000, Rulf, 1994).

Aridná klíma subboreálu a deforestácia územia spôsobili, že napriek objavu prielohového systému, zmenám štruktúry pestovaných obilnín v prospech žita (*Secale cereale*), protieróznym opatreniam (malé polia, hranice medzi pozemkami a pod.) a hnojeniu oráčin sa produkčný potenciál miestnej krajiny znížil, čo podmienilo (príp. mohlo podmieniť) mobilitu časti obyvateľstva na sklonku doby bronzovej (Furmánek – Veliachik – Vladár, 1990), a tým aj zmeny v sídelnej štruktúre územia (Dreslerová – Pokorný, 2004).



Obrázok 56. Techniky orby. Krížová orba (1) sa používala od eneolitu (?) do 10. storočia. Neskôr (10. – 11. stor.) bola vystriedaná orbou pluhom do pozdĺžnych brázd (2); použitie tohto postupu v území je však iba hypotetické. Orba do záhonu (3) je doložená vo vrcholnom a neskorom stredoveku (13. – 14. stor.); pretrvala (s menšími odchýlkami) do polovice 19. storočia, kedy ju vystriedali postupy s mechanickým pluhom (4). Zdroj: Van Vliet-Lanoe et al. (1992 in Dreslerová, 2004)

Synergia klimatickej zmeny a spoločenských otrasov v mladšej a neskoršej dobe bronzovej (bližšie Bouzek, 2005) teda podmienila ďalšiu transformáciu oligohemeróbnej krajiny. Intenzívne zásahy človeka do väčšiny GsT nivnej a kužeľovoterasovej krajiny umožnili vznik mezohemeróbnej (poloprirodzenej) krajiny (Mosiman 1984 in Drdoš, 1999). Nová podoba, ktorú nadobudla miestna krajina koncom doby bronzovej, a ktorá bola, samozrejme, v neskoršom vývoji ďalej formovaná, možno podľa Wiedermanna (2000a, 2003) v hrubých črtách porovnať so súčasnou kultúrnou krajinou.

6. 1. 6 Využitie miestnej krajiny v dobe železnej

Pri hodnotení antropogénneho tlaku na krajinu v staršej dobe železnej (800/750 – 500 r. pred n. l.) sa stretávame s dvoma rozdielnymi prístupmi:

Krippel (1986), Semotanová (1998), Martínek (2001) konštatujú pretrvávanie extenzívnej ťažby pôvodných pralesov (klčovaním, vypaľovaním). Vzhľadom na odlesnenie cca $\frac{3}{4}$ plochy Trenčianskej kotliny, deforestácia postihla predovšetkým krajinu horských svahov až do takej miery, že prirodzená sukcesia lesa nebola možná.

Koncepcia Dreslerovej (1996, 1998b) predpokladá citlivý prístup súdobých komunit k lesu. Príčiny hľadá v halštatskej ekonomike – les totiž okrem zásob dreva

poskytoval i letninu na zimné prikrmovanie domácich zvierat. Pokiaľ ľudia definitívne nepremenili tieto plochy na lúky asi nemali inú možnosť, len udržiavať výmeru lesných plôch bez výraznejších zmien. Dreslerovej (1996) model krajinného obrazu skúmaného územia naznačuje, že cca 25 % jeho plochy (t. j. 39 – 40 km²) bolo bez lesného krytu, pričom udržateľnosť vtedajšieho hospodárenia zabezpečovala max. 50 % deforestácia regiónu (t. j. 79 až 80 km²).

V súlade s Dreslerovou (1996) predpokladáme, že lúky vo väčšej miere obohacujú krajinnú matrix skúmaného územia až koncom doby halštatskej, kedy je archeologicky doložená existencia kôš. Lúky zrejme vznikali na podmáčaných lokalitách alebo erodovaných svahoch, ktoré sa nehodili na intenzívnejšie obhospodarovanie. Údaje v tabuľke 26 naznačujú, že takéto areály sa mohli vyskytovať v kontaktných GsT, napr. v povodňami ohrozovanej nivnej krajine (NVf, NVč, NPf), na úpäti horských svahov (napr. SZDrpkl, SDk+r), alebo v blízkosti karbonátového tvrdoša na tzv. Ivanovskej skale (TVli+r).

GsT	Kataster	Lokalita	Obdobie	Kultúra	Archeologická štruktúra
NVč	Istebník	S od obce	d. laténska	púchovská	sídliisko
	Orechové	S okraj chmeľnice	d. laténska	púchovská	
	Zlatovce	diaľnica D1 SVod obce	d. laténska	púchovská	
	Trenčianske Biskupice		d. laténska		nález
Kf+č	Istebník	pod diaľnicou D1 pri pálenici	d. laténska	púchovská	sídliisko
K+Th	Melčice	nál. č. 8	d. laténska (?)		nálezy
Ph	Trenčín	Suchý dub	d. halštatská		sídliisko
	Hámry				
	Trenčianska Turná		d. laténska	;	sídliisko (?)
SZDr	Trenčianske Bohuslavice	Šatlavy (304 m n. m.)	d. halštatská		opevnené sídliisko (?)
		Malovecké	d. laténska		
SZDrpkl	Drietoma		d. halštatská		nálezy
			d. laténska		nález
SZDk+r	Soblahov	Nad potokom, 200-300 m od Kyselky na Huku	d. laténska	púchovská	sídliisko
SZDr+k	Krivosúd-Bodovka	Nad Trbotské	d. halštatská		sídliisko
SDk+r	Trenčín	Brezina	d. halštatská		sídliisko
			d. laténska	púchovská	
TVli+r	Beckov	hrad	d. laténska		sídliisko
	Trenčín		d. laténska	púchovská	
	Ivanovce	tzv. Ivanovská skala	d. halštatská		opevnené sídliisko
		d. laténska			

Tabuľka 26. Archeologické lokality z doby železnej v rámci GsT.

Zdroj: Budinský-Krička (1950g), Č.j. 72/50, Lichardus (1961), Nál. správa č. 7 752/76, 7 877/76, 11 669/86, Nešporová (1981, 1982b, 1988b, c, 1990, 1993a, 2000, 2004), Pavlovičová (1993b, c), Pavúk – Bujna – Romsauer (1976a), Pieta (2000), Staššiková-Štukovská (1984, 1985b, 1995c)

Význam lúk spočíval v produkcii sena,⁷² ktoré, ako hlavná zložka zimného krmiva umožňovalo zefektívniť živočíšnu výrobu, a tým podporiť rast populácie. Suchá klíma staršej doby železnej ovplyvnila štruktúru pestovaných obilnín na ornej pôde. Od

⁷² V porovnaní s lesom umožňuje lúka získať z rovnakej plochy až 20x väčšie množstvo biomasy.

neskorej doby bronzovej sa totiž začalo so zámerným pestovaním žita (*Secale cereale*) – plodiny, ktorá podporila udržateľnosť rastlinnej výroby aj v zložitých podmienkach subboreálneho podnebia (Dreslerová – Pokorný, 2004).

Na základe vyššie uvedených skutočností a pozície archeologických lokalít v GsT (mapa 3) predpokladáme, že v staršej dobe železnej bola prevažná časť územia v dimenzii oligohemeróbnjej krajiny. Rozvoj hospodárskych aktivít halštatského ľudu na okrajoch vážskej nivy s čiernicami (NVč) a v príľahlých častiach náplavových kužeľov (Kf+č), proluviálno-fluviálnej terasovej akumulácii (K+Th) a v kotlinovej pahorkatine (Ph) upevnil poloprirodzený charakter miestnej krajiny (diagram 13).

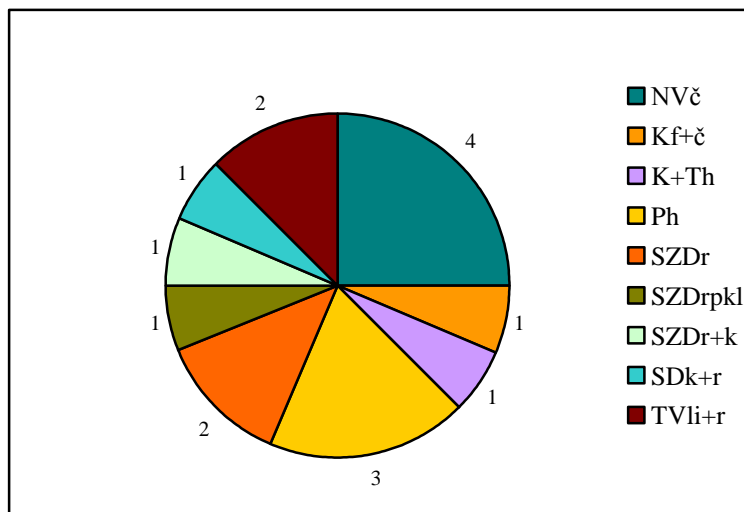


Diagram 13. Početnosť archeologických lokalít z doby železnej v rámci GsT.

Početnosť archeologických lokalít z mladšej doby železnej (500 r. pred n. l. – 0) odráža ďalšiu výraznú etapu vo využití krajiny skúmaného územia (mapa 3, tabuľka 26). Je to doba zväčšovania mozaiky polí, lúk a pasienkov v zázemí malých sídlisk. Vyspelosť poľnohospodárstva púchovskej kultúry sa prejavovala radom účinných protieróznych opatrení,⁷³ ktoré sa podľa Lipského (1999, 2000) mohli realizovať na poľnohospodárskej pôde v nivnej, kužeľovo-terasovej a v pahorkatinovej krajine, alebo v rámci vybraných GsT krajiny horských svahov (diagram 13). Na úkor lesa neexpandovali iba rozširujúce sa plochy niektorých tried využitia krajiny. Dostatok dreva vyžadovala výroba a spracovanie železa, ale aj zrubová architektúra domov, či zhotovenie a údržba palisádového opevnenia hradiska na tzv. Ivanovskej skale (TVli+r).

Antropogénna exploatacia krajiny v doline Váhu počas doby laténskej podmienila jej definitívnu premenu na krajinu poloprirodzenú. V súlade s nastúpeným trendom antropogénnej transformácie niektorých GsT, mezohemeróbnja krajina zasahovala i úpätia svahov pohorí s menším sklonom, kde vznikli plochy poľnohospodárskej pôdy. Zalesnené okraje skúmanej oblasti mali až do prelomu letopočtov charakter oligohemeróbnjej krajiny. Vznik malých enkláv polí a TTP v krajine horských svahov však naznačoval pozvoľný prechod tejto časti územia k poloprirodzenej krajine nižších polôh.

⁷³ Napr. terasovanie svahov, dokonalejšie obrábanie pôdy plazovým radlom so železnou radlicou, cieleň výber a štruktúra pestovaných plodín.

6. 1. 7 Využívanie miestnej krajiny v dobe rímskej a sťahovania národov

Dočasný ústup osídlenia v prvých piatich storočiach n. l. znamenal inváziu lesných porastov na predtým odlesnené a agrárne využívané plochy (Beneš – Pokorný, 2001, Semotanová, 1999, Martínek, 2001) v krajine horských svahov, kde dochádzalo k prechodnej stagnácii inak pomalej premeny prirodzenej krajiny na mezohemeróbnu. Sústreďenie archeologických lokalít v nivnej a kužeľovo-terasovej krajine (mapa 3, tabuľka 27, diagram 14) odráža podiel poľnohospodárstva germánskych Kvádov na transformácii fyzickogeografickej štruktúry vybraných GsT, ktorá znamenala definitívny prerod zvyškov oligohemeróbnnej krajiny na poloprirodzenú krajinu.

GsT	Kataster	Lokalita	Archeologická štruktúra
NVf	Krivosúd- Bodovka	Prúdie	sídlisko (?)
	Trenčín	Mierové námestie	nález
NVč	Orechové	S okraj chmeľnice	sídlisko
	Zlatovce	Poloha II.	sídlisko
		pod diaľnicou D1 pri moste SUD	sídlisko
Kf+č	Belá	areál Tesco	sídlisko
	Istebník	pod diaľnicou D1 pri pálenici	sídlisko
Kh	Istebník	pravý breh Orechovského potoka	sídlisko
K+Th	Melčice	záhrada RD	nález
Ph	Trenčianska Turná	Bánovská ul.	Nález
SDk+r	Trenčín	Brezina	Nálezy
Tvli+r	Ivanovce	tzv. Ivanovská skala	Sídlisko
	Trenčín	hrad	Nálezy

Tabuľka 27. Archeologické lokality z doby rímskej a sťahovania národov v rámci GsT. Zdroj: Bárta (1965a), Budaváry (1941), Budinský-Krička (1950ch), Cheben (2003, 2005), Kolníková (1993), Kujovský (1997, 1998), Michalík (2003b), Nešporová (1979, 1986, 1988b, 1990, 1993a), Pavlovičová (1993b), Staššiková-Štukovská (1995b, c, 1996, 1997a, b)

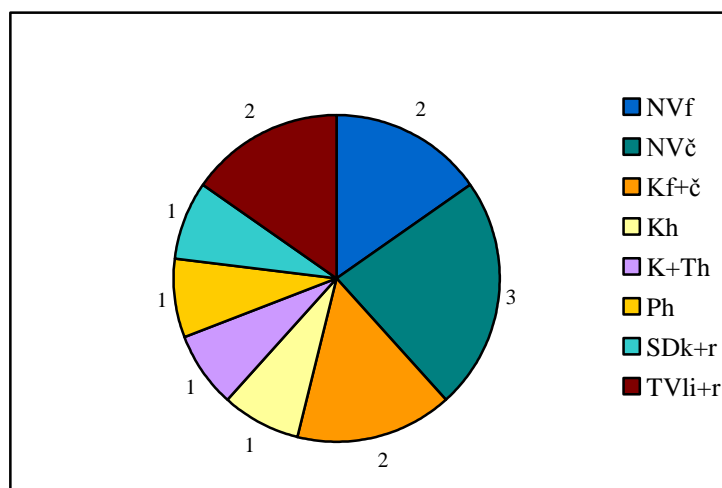


Diagram 14. Početnosť archeologických lokalít z doby rímskej a sťahovania národov v rámci GsT.

V regióne sa človek zamerl na torzá tvrdého luhu v doline Váhu (NVf, NVč, Kf+č); živelné odlesňovanie postihlo aj enklávy dubohrabín asoc. *Galio-Carpinetum* v zázemí vápencovo-dolomitových tvrdošov (TVli+r).⁷⁴ Sekundárne na odlesnených plochách vznikali polia, lúky, pasienky. Pokračujúca deforestácia svahov pohorí

⁷⁴ V oblasti Trenčína sa na deforestácii podieľali azda i vojaci II. Pomocnej légie, ktorí na prelome r. 178/79 prezimovali v Laugariciu.

iniciovala ďalší rozvoj pôdnej erózie, s čím súvisí prehĺbovanie existujúcich a vznik nových výmoľov, príp. fenomén zosuvov v Bielokarpatskom podhorí (SZDrpkl, SZDlhr). Aj keď vrstvy povodňových hĺn znehodnocovali poľnohospodársku pôdu na nivách, Kvádi ďalej rozširovali svoje aktivity v geoekologických subtypoch s fluvizemami a čiernicami.

Napriek náznakom „zlepšenia stavu“ oligohemeróbnej krajiny na čiastočne zalesnených okrajoch skúmaného územia, k zachovaniu podobného „status quo“ v rámci kotliny zrejme nedošlo. Zásahy Germánov (alebo iných etník migrujúcich územím) do väčšiny GsT nivnej a kužeľovo-terasovej krajiny totiž iba udržiavali vlastnosti mezohemeróbnej krajiny v doline Váhu.

6. 1. 8 Využívanie miestnej krajiny vo včasnom stredoveku

Zavedenie úhorového systému a rozmach slovanského osídlenia (tabuľka 28) v 6. až 9. storočí podmienili rozšírenie spektra TVK v území.

GsT	Kataster	Lokalita	Archeologická štruktúra
NVf	Trenčín	Dlhé hony	pohrebisko
		Legionárska ul.	
	Trenčianske Biskupice	Kobyliny	pohrebisko
		Na nivách	
	Záblatie	Poloha 1	nálezy
		Poloha 5	
	Orechové	S okraj chmeľnice	sídlisko
Veľké Bierovce	areál kostola	sídlisko	
Zlatovce	pod diaľnicou D1 pri moste k SÚD	sídlisko	
	pri diaľnici D1 SV od obce		
Kf+č	Belá	areál Tesco	sídlisko
Kh	Horné Orechové	pod diaľnicou D1 nad pálenicou (?)	sídlisko
	Záblatie	diaľničný privádzáč	pohrebisko
		Poloha 6	nálezy
Poloha 7			
K+Th	Zemianske Lieskové	hlinisko tehelne	pohrebisko
Ph	Trenčianska Turná		pohrebisko
SZDrpkl	Drietoma	okolie kostola	sídlisko (?)
	Kostolná-Záriečie	Hradište (308 m n. m.)	sídlisko
	Záblatie	diaľničný privádzáč	pohrebisko
Poloha 4		nálezy	
SZDlhr	Zamarovce	hlinisko na J úpätí Skalky	pohrebisko
SDk+r	Trenčín	Brezina	Sídlisko
TVli+r	Beckov	hrad	opevnené sídlisko
	Ivanovce	tzv. Ivanovská skala	sídlisko
			pohrebisko
Trenčín	hrad	opevnené sídlisko	

Tabuľka 28. Archeologické lokality zo včasného stredoveku v rámci GsT. Zdroj: Nál. správa č. 53/44, 72/44, 538/56, 541/56, 1333/62, 7752/76, 7877/76, Budaváry (č.j. 791), Budinský-Krička (1951), Hanuliak (1999), Hanuliak – Kujovský (1998), Cheben (2003, 2005), Kujovský (1998), Lichardus (1961), Nešporová (1977, 1978, 1979, 1981, 1982b, 1988b, 1991a, 1993a, b), Pavlovičová (1993c), Samák (2002), Staššiková-Štukovská (1995a, b, 1997b), Točík (1951, 1957)

Štvoruholníkové polia s rozlohou 0,02 – 0,1 ha, plytká krížová orba (obrázok 56 : 1), trávnaté medze a cielený výber pestovaných plodín spoločne vytvárali protieróznou ochranu (Lipský, 1999, 2000). Okrem ťažby dreva a získavania nových

plôch pre agrárnu výrobu (Semotanová, 1998, 1999, Mariothová, 1996) lesy podľa Krippela (1986) poškodzovalo i pasenie hospodárskych zvierat. Sústavné presvetľovanie jeho periférií znamenalo pre lesné spoločenstvá ústup do vyšších polôh skúmaného regiónu. Okraje včasnostredovekého lesa v území pravdepodobne kopirovali nadmorskú výšku cca 300 – 350 m, čo v hrubých rysoch zodpovedá súčasnému stavu. Subfosílné nálezy lužných drevín asoc. *Fraxino-Ulmetum* zo štrkových sedimentov Váhu pri Novom Meste ⁿ/V. (Reinprecht – Staššiková-Štukovská, 1990) informujú, že prírodný habitus krajiny v inundačnej zóne rieky a v ústiach jej prítokov bol aspoň čiastočne zachovaný.

Predpokladom zvýšenej koncentrácie nálezísk na vážskej nive s fluvizemami (NVf) bol priaznivý hydrologický režim rieky. Mapa 3 a diagram 15 ukazujú, že Slovania kultivovali aj náplavové kužele (Kf+č, Kh), prolúviálno-fluviálnu terasovú akumuláciu (K+Th) a kotlinovú pahorkatinu (Ph). Podľa Slámu (1967 in Martínek, 2001) sa súdobá kolonizácia nevyhýbala ani pôdam s nižšou bonitou v krajine horských svahov; tomuto tvrdeniu v skúmanom území zodpovedá geoekologické prostredie lokalít v Bielokarpatskom podhorí (SZDrpkl, SZDlhr) a v Trenčianskej vrchovine (SDk+r). Rozširovaním oráčin na úkor lúk a pasienkov vznikal nesúlad medzi rastlinnou a živočíšnou výrobou, ktorá bola poddimenzovaná (Kováč – Lacko-Bartošová – Macák, 2004). V konečnom dôsledku to narušilo harmóniu základných faktorov, významných pre racionálne formy poľnohospodárskeho využívania krajiny (Křen, 1997).

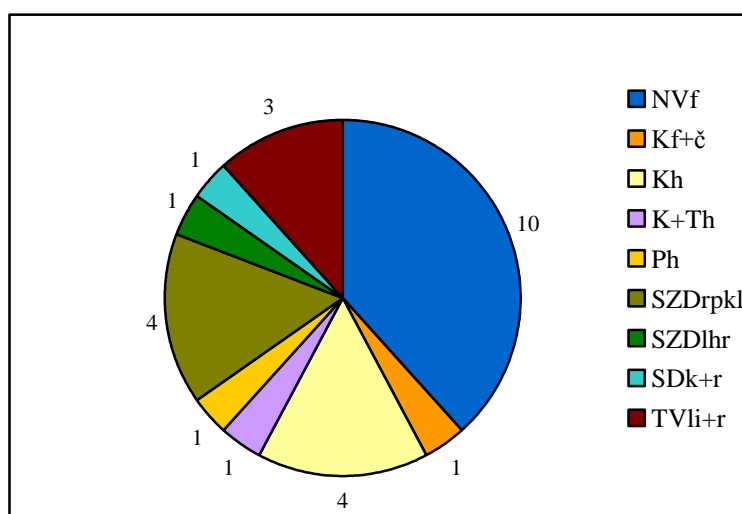


Diagram 15. Početnosť archeologických lokalít zo včasného stredoveku v rámci GsT

Azda už koncom 9. storočia bol známy odkryv červených ílovcov karpatského keuperu pri Beckove (obrázok 6), kde Slovania ťažili dekoračný kameň (Zacherle, 1975).

Z hľadiska vývoja využitia krajiny možno včasný stredovek označiť za obdobie vyrovnávania rozdielov medzi mezohemeróbnou krajinou Trenčianskej kotliny a oligohemeróbnou krajinou horských svahov.

6. 1. 9 Využívanie miestnej krajiny v rozvinutom stredoveku

Zvyšovanie miery antropizácie fyzickogeografickej štruktúry krajiny skúmaného územia bolo typické pre etapu 10. až 12. storočia.

Až do konca prvej tretiny 11. storočia žila prevažná väčšina populácie v GsT osídlených v predchádzajúcom období. Rýchly rast počtu obyvateľov, zrod trhových osád pod Trenčianskym (Marsina, 1993) a Beckovským hradom, resp. veľké materiálno-energetické vstupy rastlinnej a živočíšnej výroby do novovzniknutých sídiel, znamenali pre lesy v krajine svahov pohorí ďalší nápor. Ani zavedenie trojpoľného systému a zdokonalenie postupov v agrotechnike (napr. orba ľahkým pluhom do pozdĺžnych brázd) nezabránilo rozširovaniu poľnohospodárskej pôdy na úkor lesa (Semotanová, 1998, 1999, Lipský, 1999).

Pásky ornej pôdy sa tiahli od sídiel až k hraniciam katastra (Lipský, 2000). Polia mali pretiahnutý tvar s úvraťami na kratšej strane honu (obrázok 56 : 2), čo znamenalo predĺženie erózne nebezpečnej dĺžky svahov. Hlbšia orba a pestovanie monokultúr s prevahou obilnín vyčerpávalo pôdu a narušovalo jej prirodzené protierózne vlastnosti (Dreslerová, 2004). Oráčiny v extraviláne dopĺňali lúky a pasienky z časti tvoriace úhor. Novovznikajúce osady prepojené poľnými cestami zasa zväčšovali rozlohu zastavaných plôch s ruderálnou vegetáciou (Beneš – Pokorný, 2001).

V 11. storočí je doložená existencia Trenčína a Beckova na styku nivy (NVf) a vápencovo-dolomitových tvrdošov (TVli+r) v strategicky dôležitej oblasti prielomových úsekov doliny Váhu s brodmi (tabuľka 29). Všeobecný pokles nadmorskej výšky sídiel, ich umiestnenie na nive rieky (NVf, NVč) a v kontaktnej zóne priľahlých GsT kužeľovo-terasovej krajiny je v povodí Váhu bežný jav (Ištok – Ižóf, 1990). Potenciálne ide o jeden zo sprievodných javov súdobej stabilizácie hydrologického režimu rieky a jej prítokov.

GsT	Kataster	Lokalita	Archeologická štruktúra
NVf	Melčice	areál chmeľnice	sídlisko
Kf+č	Belá	areál Tesco	sídlisko
	Istebník	pod telesom diaľnice D1 pri pálenici	sídlisko
Kh	Trenčín	Masaryčky centrum (Masarykove kasárne)	sídlisko (?)
K+Th	Melčice	chmeľnica pri žel. stanici	sídlisko
	Zemianske Lieskové	hlinisko tehelne	nález
Ph	Trenčín	Pod sekerou	sídlisko
		areál MHT (Pollakova tehelňa)	sídlisko
SZDr	Haluzice	Pole vedľa zrúcanín kostola	sídlisko
SDk+r	Trenčín	Brezina	opevnené sídlisko
TVli+r	Trenčín	hrad	opevnené sídlisko

Tabuľka 29. Archeologické lokality z rozvinutého stredoveku v rámci GsT.

Zdroj: Cheben (2003, 2005), Nál. správa č. 648/56, Nál. správa TM č. 3/76, Nešporová (1982b, 1988b), Staššiková-Štukovská (1984, 1985a, 1995c)

Marsina (1993), Šišmiš (1983, 1993) i Pozdišovský (1968b) konštatujú, že naúzemí k takýmto dedinám v 12. storočí patrili Zamarovce, Nozdrkovce, Opatovce, Belá, Radčice, Bazeta/Nezeta, Rybník. Dobrany a Latkovce boli situované v kotlinovej pahorkatine (tabuľka 29). Na prolúviálno-fluviálnej terasovej akumulácii (K+Th) existovali Velčice. Štvrťok ⁿ/V. na risskej terase Váhu s hnedozemami (Th) zaraďuje mapa od Marsinu a Habovštiaka (1980) medzi trhové miesta. Predmetné údaje teda

nepriamo dokazujú definitívne sformovanie pásu sústredenej aktivity, ktorý s menšími odchýlkami v rámci katastra (napr. zväčšovanie zastavanej plochy, zmeny vo výmere trvalých kultúr) pretrval dodnes (obrázok 23). Príkladom sídla vo väčšej nadmorskej výške sú Haluzice v Bielokarpatskom podhorí (SZDr). V závislosti od osídlenia a ekonomického rozmachu riešenej oblasti sa rozvíjala i cestná sieť s príslušnou infraštruktúrou. Príkladom je most cez Váh pri Belej (J od Trenčína), ktorý sa spomína v Kozmasovej kronike (Marsina, 1993).⁷⁵

Analógie v českých krajin (Beranová, 2004) umožňujú predpokladať existenciu sadov v zázemí sídiel vyššieho rádu, ktoré sa v oblasti Trenčína mohli objaviť už počas 12. storočia. V pravom slozmysle išlo o háje ovocných drevín s čerešňou (*Cerasus avium*), jabľonou (*Malus sp.*) a hruškou (*Prunus sp.*) na výslunných svahoch Bielokarpatského podhoria (SZDrpkl, SZDlhr), vyňaté z lesného zápoja.

Budovanie kamennej architektúry Trenčianskeho (obrázok 7) a Beckovského hradu (obrázok 21) vyvolalo potrebu otvárania nových kameňolomov v krajine horských svahov.⁷⁶ Dôvodom bolo obmedzené množstvo vápencov, dolomitov a bridlíc, ktoré bolo možné získať počas terénnych úprav na konkrétnom tvrdoši. Ako stavebný materiál slúžili tiež vážske okruhliaky.

Napriek pomerne nízkej početnosti archeologických lokalít (mapa 3, diagram 16), historické správy naznačujú pokračovanie premeny mezohemeróbnej krajiny Trenčianskej kotliny. Rozširovanie mozaiky TVK, ich plynulý posun do väčšej nadmorskej výšky spôsobili, že krajina svahov pohorí nadobudla v priebehu 10. až 12. storočia ráz blízky poloprirodzenej krajine doliny Váhu.

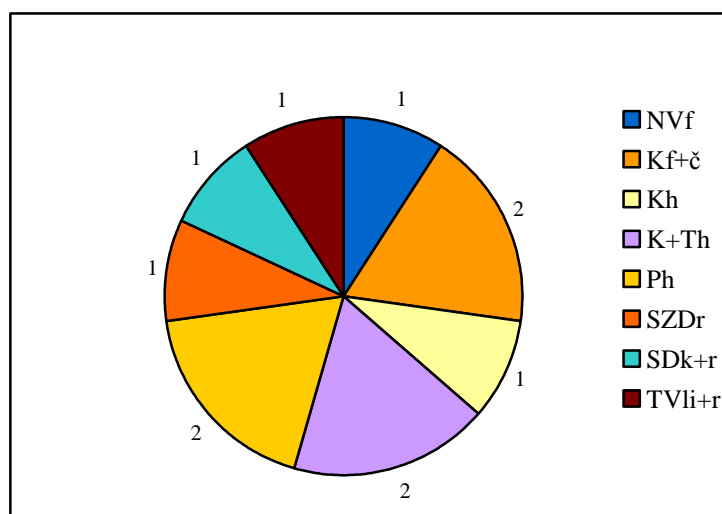


Diagram 16. Početnosť archeologických lokalít z rozvinutého stredoveku v rámci GsT.

6. 1. 10 Využitie miestnej krajiny vo vrcholnom a neskorom stredoveku

Obdobie 13. až 16. storočia znamenalo výrazný medzník v premene kultúrnej krajiny skúmaného územia, pretože počas tejto etapy sa definitívne sformovala krajinná štruktúra, ktorá je viac-menej podobná súčasnej.

⁷⁵ V tomto priestore sa pretínala komunikácia severojužného smeru (t.j. súhľadne v tokom Váhu) s cestou, ktorá prechádzajúc cez most v Belej spájala Moravu s banskými oblasťami stredného Slovenska. Strategický význam tohto priestoru sa zachoval až do súčasnosti, čoho dôkazom je budovanie rozsiahleho logistického parku (Pri Trenčíne..., 2008).

⁷⁶ Je otáznne, či odkryvy v masíve Breziny a inde boli funkčné už v 10. – 12. storočí.

Stúpajúca intenzita osídlenia od 13. storočia podnietila záujem človeka o kotlinovú pahorkatinu (*Ph*), vážske terasy (*Th*) a náplavové kužele (*Kf+č*, *Kh*); (mapa 3, tabuľka 30, diagram 17).

GsT	Kataster	Lokalita	Archeologická štruktúra
NVf	Beckov	v blízkosti koryta Váhu (?)	nález
	Trenčín	pamiatková zóna	nálezy
		areál ČSOB	zaniknutý kostol pohrebisko
	Záblatie	Poloha 1	nálezy
		Poloha 2	
		Poloha 5	
		Nálezisko č. 3	
		Nálezisko č. 4	
		Nálezisko č. 5	
	Zlatovce	Hanzlíková	nález
NVč	Orechové	S okraj chmeľnice	sídlisko
	Zlatovce	Nálezisko č. 1, 2	sídlisko
		Pri diaľnici D1 SV od obce	
Kf+č	Belá	areál Tesco	sídlisko
Kh	Záblatie	Poloha 6	nálezy
		Poloha 7	
Th	Zamarovce		nálezy
Ph	Trenčianska Turná	Bánovská ul	sídlisko
		zemník Hrbatá	sídlisko (?)
		Plieška	
SZDr	Haluzice	pole vedľa zrúcanín kostola	sídlisko
SZDrpkl	Istebník	úpätie Vinohradov	nálezy
SDk+r	Trenčín	okolie Farského kostola	nálezy
		Brezina	opevnené sídlisko
TVli+r	Beckov	hrad	opevnené sídlisko
	Ivanovce	tzv. Ivanovská skala	sídlisko
	Trenčín	hrad	opevnené sídlisko

Tabuľka 30. Archeologické lokality z vrcholného a neskorého stredoveku v rámci GsT.
Zdroj: Bóna – Katkín (1998), Č.j. 650/50, Hanzelyová – Kuzma – Rajtár (1997), Cheben (2003, 2005), Mácelová (2000), Nešporová (1977, 1978, 1979, 1982a, b, 1985a, 1986, 1988b, 1997, 1999) Pavlovičová (1993a, b, c, d, e) Pavúk – Bujna – Romsauer (1976a, b), Samák (2002), Staššiková-Štukovská (1985a, b, 1995a), Točík (1957), Vavruš (1999b)

V zmysle Žigraia (1978a) bola významnou koncentračnou silou na území hydrografická os kotliny – Váh, príp. jeho niva s paralelnou cestnou sieťou a sídlami. Antropogénny tlak vnútornej kolonizácie⁷⁷ z doliny hlavného recipienta zasiahol i širšie úseky nív a terasové stupne jeho prítokov (NPf). Išlo hlavne o dná dolín Drietomice, Bošáčky, Orechovského (časť) a Turnianskeho potoka s komunikáciami, ktoré spájali región s Moravou, príp. s Ponitím. V daných GsT dochádza k živeľnej redukcii torza pôvodných lesov⁷⁸ s cieľom získania dreva a poľnohospodárskej pôdy v blízkosti novozaložených sídiel (Gojda, 2000). Zvyšky lesov sa podľa Ložeka (1990) udržali iba v georeliéfe s veľkou dynamikou a na chudobnejších pôdach typu ranker, rendzina, pararendzina, kambizem v Bielokarpatskom podhorí (SZDrpkl) a na sklonoch Trenčianskej vrchoviny (SZDk+r) a Inoveckého predhoria (SZDkk+ra). Avšak aj tieto

⁷⁷ tiež zemianska alebo roľnícka kolonizácia

⁷⁸ Ešte začiatkom 13. storočia (r. 1208) sa spomína „veľký les“ v kotlinovej pahorkatine medzi Soblahovom a Trenčínom (Marsina, 1993, s. 49).

menej vhodné areály človek využíval (napr. pasenie zvierat), pričom menil ich druhovú skladbu. Hospodárenie na pôde teda zvýšilo rozmanitosť pôvodnej kultúrnej krajiny.

Tatársky vpád do Uhorska (1241) cez Hrozenkovský priesmyk a dolinu Drietomice mal neblahé následky pre miestne obyvateľstvo. Marsina (1993) uvádza zánik Latkoviec a Dobrian⁷⁹ v kotlinovej pahorkatine (*Ph*); podobný osud stihol aj bližšie nelokalizované majetky/dediny Rybník, Ra(d)čice a Bazeta/Nezeta. V krajinskej štruktúre územia sa vojenské plienenie prejavilo prirodzenou sukcesiou poľnohospodárskej pôdy a sídiel, ktoré zarastali náletom. Zároveň sa „regenerovali“ okraje lesov pri vyľudnených osadách a dedinách. Proces environmentálnej obnovy krajiny trvajúci maximálne dve decéniá, sa navonok prejavil stagnáciou procesu hemeróbie.

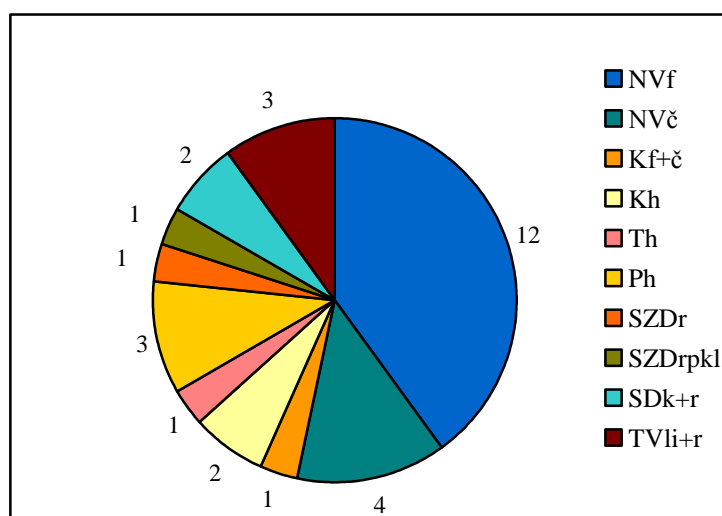


Diagram 17. Početnosť archeologických lokalít z vrcholného a neskorého stredoveku v rámci GsT.

Príchod nových kolonistov⁸⁰ a oživenie hospodárstva v druhej tretine 13. storočia (Žudel, 1988) zakrátko zmaľoval geoeologicky pozitívne stopy vývoja krajiny. Vybudovanie Haluzického kostola (Houdek, 1928, Chrastina, 1996a, Mencl, 1937) je nepriamym dokladom antropogénnej transformácie fyzickogeografickej štruktúry Bielokarpatského pohoria (*SZDr*) v oblasti beckovského prielomu. Podľa Marsinu (1993) okolo r. 1235 vznikli v Trenčíne kamenné cirkevné stavby (farský kostol Panny Márie a kostol sv. Ducha).

Aktivity človeka neobišli ani vázsku nivu (*NVf*, *NVč*) s rozvetvenými ramenami rieky a bažinami. Zaškrtené meandre, povodňami vymleté stružky a priehlbiny sa pravidelne rekultivovali, a to najmä na pozemkoch s poľnohospodárskou pôdou (Dreslerová, 1998, Munzar – Pařez, 1997). Na území bola daná činnosť príznačná napr. pre okolie majera v Belej, ktorý ležal na náplavovom kuželi Soblahovského potoka (*Kf+č*). Mŕtve rameno Váhu v Záblatí pravdepodobne využili na vybudovanie priekopy vodného hradu.

13. storočie je tiež obdobím rozmachu vinohradníctva (Vontorčik – Paška, 2001). Predpokladáme, že v regióne boli na vinice premenené pasienky s *NSKV* na časti výslnných sklonov Bielokarpatského podhoria (*SZDr*) v priestore Beckovskej brány.

⁷⁹ Polohu jednej z dedín môžeme hypoteticky stotožniť s lokalitou Plieška v katastri Trenčianskej Turnej (Hanzelyová – Kuzma – Rajtár, 1997); pozri mapu 3 - „bez možnosti datovania“.

⁸⁰ V súlade s Marsinom (1978) datujeme primárnu fázu nemeckej kolonizácie na území do obdobia tesne pred tatárskym vpádom. 27.2.1241 totiž „nemeckí hostia“ dostali od Bela IV. majetok v Zamarovciach.

Od 14. storočia Krippel (1986, 1990) a Lipský (1999, 2000) konštatujú rapidný úbytok lesov – padli za obeť novým sídlam, poľnohospodárskej pôde a ťažbe dreva. Práve vtedy došlo z iniciatívy Matúša III. z rodu Čákovcov († 1321) k založeniu Mníchovej Lehoty (Bartl, 1985, Marsina, 1993), a tým aj k doplneniu pomerne hustej sídlenej siete v Trenčianskej kotline (Žudel, 1990a, Poláčik, 2003b). Poloha dediny v úvalinovej doline Turnianskeho potoka (NPf) na styku pahorkatiny (Ph) a Z sklonov Trenčianskej vrchoviny (SZDk+r) nebola pre osídlenie ideálna. Pomerne neskorú prítomnosť človeka v tomto priestore odráža chladnejšia klíma i problematické obrábanie hnedozemí luvizemných.

Rýchla zmena krajinej štruktúry (t.j. masívne odlesňovanie, zornenie svahov a rozvodných oblastí prítokov Váhu) a od polovice 14. storočia tiež zhoršenie klimatických podmienok (Brázdil – Kotyza, 1995), resp. výrazné zvýšenie zrážkových úhrnov iniciovalo v zmysle Hanušina (1996a), Hrončeka (1999), Chrastinu – Křovákovej a Brůnu (2006, 2007) rozvoj erózie enormných rozmerov. Odplavovaniu jemnozeme zo svahov nemohla zabrániť ani agrotechnika využívajúca ťažký pluh (Ruttkay, 2002) s orbou do záhonu (obrázok 56 : 3). Georeliéf krajiny horskej obruby kotliny a pahorkatiny preto denivelovali nové výmole, existujúce strže sa prehĺbovali až po delúvium alebo skalný podklad. Polia na zosuvných sklonoch Bielokarpatského podhoria (SZDrpk1, SZDlhr) preto ustupovali na úkor náletu alebo trávny porastom s rozptýlenou NSKV. Niektoré parcely s ornou pôdou boli premenené na vinice, ktoré siahali až do Ilavskej kotliny; vinič hroznorodý (*Vitis vinifera*) takmer určite pestovali aj na svahoch Inoveckého predhoria pri Krivosúd-Bodovke a Beckove. Existencia chmeľníc v chotári Trenčína je spätá s výsadou varenia a čapovania piva od Ľudovíta I. z r. 1380 (Horváth, 1993).

Negatívne pôsobenie človeka na krajinu s prevahou extrémnych stanovišť sa synergicky prejavilo zvýšením špecifického odtoku; početné vybreženia Váhu a jeho prítokov poškodzovali sídla i poľnohospodársku pôdu na nivách (Lipský, 1999, 2000). Obyvateľstvo motivované ochranou intenzívnych TVK pred záplavami čiastočne modelovalo georeliéf vážskej nivy; nepochybne sa tak dialo v réžii zemepánov, pričom nariadenia vrchnosti zrejme (v hrubých rysoch) kopírovali článok 12 Podmanickovských štatútov z r. 1506 (Marsina, 2006, Martinický, 2006). K zásahom do nivnej krajiny dochádzalo v Trenčíne, kde Váh, rovnako ako Dunaj v Bratislave, prakticky až do novoveku diktoval podmienky priestorovej dynamiky intravilánu mesta (Baxa, 1990). Podľa Pozdišovského (1968a) a Kleina (1985) písomné správy o výstavbe hrádzí pochádzajú z konca 15. storočia, ale Marsina (1993) uvádza, že zo strany Váhu chránil Trenčín zemný val s palisádou už v prvej štvrtine 14. storočia. Na základe analógií z prác Semotanovej (1998, 1999), Pišúta (2001), Goldammera (1997), Mednyanského (1962) a Mazúrovej (1985) nemožno v nivnej krajine územia vylúčiť prekopy ramien, spevňovanie brehov prútenými fašinami s kamením a pod.

V tomto období je preto možné uvažovať o začiatkoch stromového (lesného) manažmentu naúzemí, ktorý bol vynútený pôsobením geoekologických fenoménov (povodne, postupné ochladzovanie klímy na začiatku tzv. Malej doby ľadovej) na hospodárske aktivity človeka. Hnané potrebou udržateľného zabezpečenia reziva, guľatiny a krmiva pre dobytok, tunajšie spoločstvo zameralo pozornosť na ľahko dostupné zvyšky spoločností mäkkého i tvrdého luhu asoc. *Salici-Populetum*, resp. *Fraxino-Ulmetum* nivnej a kužeľovo-terasovej krajiny, kde predpokladáme použitie techník vymladzovania, komolenia a teoreticky i shreeding (obrázok 54).

Antropogénny tlak na neskorostredovekú (15. – polovica 16. storočia) krajinu skúmaného územia však pokračoval ďalej. Podľa Jucka (1985) a Marsinu (1993) ako náhrada nedostatkového duba (*Quercus sp.*) pri častých opravách mosta cez Váh

v Trenčíne a na výstavbu drevenej architektúry slúžili menej kvalitné drevinu: hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), menej javor (*Acer sp.*), brest (*Ulmus sp.*), buk lesný (*Fagus sylvatica*) a smrek (*Picea sp.*). Na vypletanie stien poľnohospodárskych usadlostí sa používala lieska obyčajná (*Corylus avellana*), vrba (*Salix sp.*) a drieň obyčajný (*Cornus mas*); (Ruttkay, 1998). Vyššie uvedené zásahy spôsobili, že hranica medzi lesom a kultivovanou krajinou bola oproti dnešku menej výrazná a okraje lesných spoločenstiev boli extenzívnou ťažbou a pasením hospodárskych zvierat zatlačené do väčšej nadmorskej výšky; v chotári Trenčína na novozískaných plochách vznikali napr. kopanice. Strategické záujmy majiteľov Trenčianskeho a Beckovského hradu spôsobili odlesnenie karbonátových tvrdošov a ich okolia. Urbárne súpisy zároveň vypovedajú o sadoch, chmeľniciach a vinohradoch, ktoré aj napriek zvýšenej humidite podnebia v prvej polovici 16. storočia tvorili neoddeliteľnú súčasť extravilánu obcí najmä na Z okraji Trenčianskej kotliny (Pozdišovský, 1969d, f).

Naše úvahy o pokročilej deforestácii územia, resp. existenciu otvorenej krajiny horských svahov so solitérmi drevín a NSKV nepriamo potvrdzuje urbár z r. 1522, v ktorom sa medzi robotnými povinnosťami poddaných zo Štvrtka ⁿ/V. spomína zber plodov jalovca (borievka obyčajná – *Juniperus communis*)⁸¹ a chytenie kvíčal (drozd čvिकotavý – *Turdus pilaris*)⁸² na JV sklonoch Hájnice (341 m n.m.) a Ostrej hory (358 m n.m.). Na základe tejto skutočnosti ako aj väzby predmetných zástupcov rastlinstva (Červenka, 1977, Šomšák, 1984, 1998) a živočíšstva (Feriancová-Masárová, 1981) na vlastnosti abiokomplexu usudzujeme, že v prvej tretine 16. storočia stráne Bielokarpatského podhoria (SZDr) v oblasti Beckovskej brány pokrývali trávne porasty s NSKV a solitérmi borievky. Priľahlé okraje vážskej nivy (NVf) v tomto období vymedzovali mokrade (obrázok 57).

Obnova svetskej (hrady) a cirkevnej architektúry (kostoly) znamenala nielen potrebu zvýšenia ťažby kameňa v existujúcich, ale potenciálne aj vznik nových kameňolomov v horskej obrube kotliny. Je zaujímavé, že kamenné domy boli v tomto období skôr výnimkou. V Trenčíne bolo okolo r. 1525 cca 80 domov, ale iba dva z nich boli murované (Marsina, 1993). Ruttkay (1998) píše, že na vidieku v tomto období úplne prevažovali drevené stavby s kamennou podmuroukou.

V súvislosti s rozvojom osídlenia Trenčína predpokladáme terénne úpravy v priestore dnešného Mierového námestia (NVf). Daná plocha totiž rovnako ako bratislavské Hlavné námestie (Lesák, 2006) plnila funkciu verejného zhromaždiska a trhoviska, čomu by zodpovedala úprava povrchu štrkovou alebo okruhliakovou niveletou.

Pokračujúci proces hemeróbie vo vrcholnom a neskorom stredoveku znamenal pre väčšinu skúmanej oblasti transformáciu mezohemeróbnej na A-euhemeróbnú krajinu, ktorá je podmiennečne vzdialená od prírodného stavu (Mosiman, 1984 in Drdoš, 1999). Podľa Beneša a Pokorného (2001) v nej prevládali extrémne formy krajinného manažmentu spätého s feudálnym systémom, resp. s kresťanskou environmentálnou etikou (Matlovič, 2001).⁸³ Antropogénny tlak v krajine horských svahov podmienil premenu tejto časti územia na mezohemeróbnú krajinu.

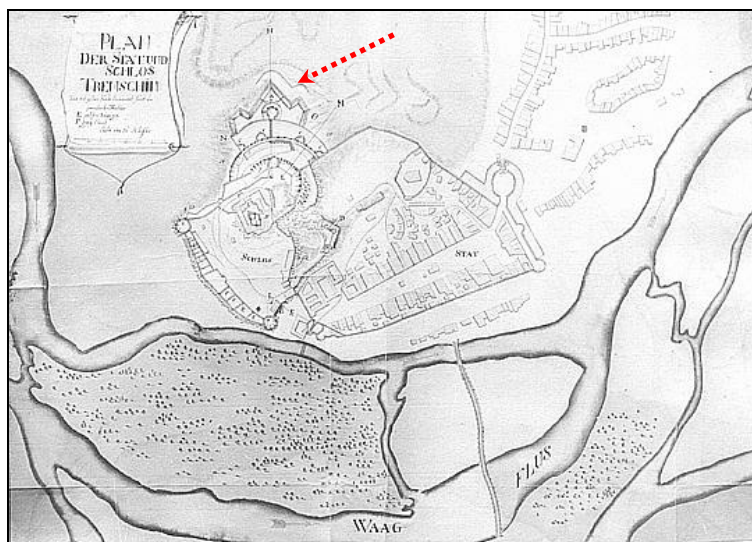
⁸¹ Jeho plody sa dodnes používajú v liečiteľstve (dezinfekčné a močopudné účinky), ale aj ako korenina a na výrobu liehovín (borovička, gin).

⁸² drozdy vtedy patrili medzi lovné vtáctvo

⁸³ Podľa Rinschedeho (1999, in Matlovič, 2001, s. 175) „stredovekí kresťanskí myslitelia prevzali názor, že človek pomáha Bohu dokončiť jeho dielo. Teológovia verili, že práve antropogénna modifikácia krajiny je týmto Božím dielom.“

a magnitúda záplav. Do histórie Trenčína sa výrazne zapísala povodeň z r. 1594, ktorá zničila veľa domov na predmestiach a vyžiadala si aj ľudské obete (Horváth, 1993, Horváthová, 2003). Vážske inundácie sa nepochybne odrazili v spôsobe využitia nivnej krajiny (NVf, NVč), kde pásy ornej pôdy striedali plochy lúk a pasienkov; zvlášť rozľahlé boli polohy vážskych štrkov vzniknuté po stranách meandrujúceho koryta rieky (Munzar – Pařez, 1997).

Jedným z fenoménov geomorfologickej aktivity riečnych ramien, ktoré určovali krajinný obraz územia v sledovanom období, boli síhote. Podľa Pišúta (2004b) stabilnejšie štruktúry v koryte vodného toku postupne zarastali pionierskymi štádiami vrbovej topoliny asoc. *Salici-Populetum*, ktoré sa striedali s rastlinnými spoločenstvami triedy *Bidentetea* (obrázky 57 – 60). V rámci horného Uhorska sa využitie daných areálov odlišovalo iba v detailoch (bližšie Pišút, 2003, 2004a); vrbinu na vážskej síhote pri Zamarovciach spásal dobytok, neskôr tu vznikli záhrady s ovocnými stromami (Samuel, 2003). Na nozdrkovských síhotiach sa počas tuhých zím ťažilo palivové drevo (Šišmiš, 1993).

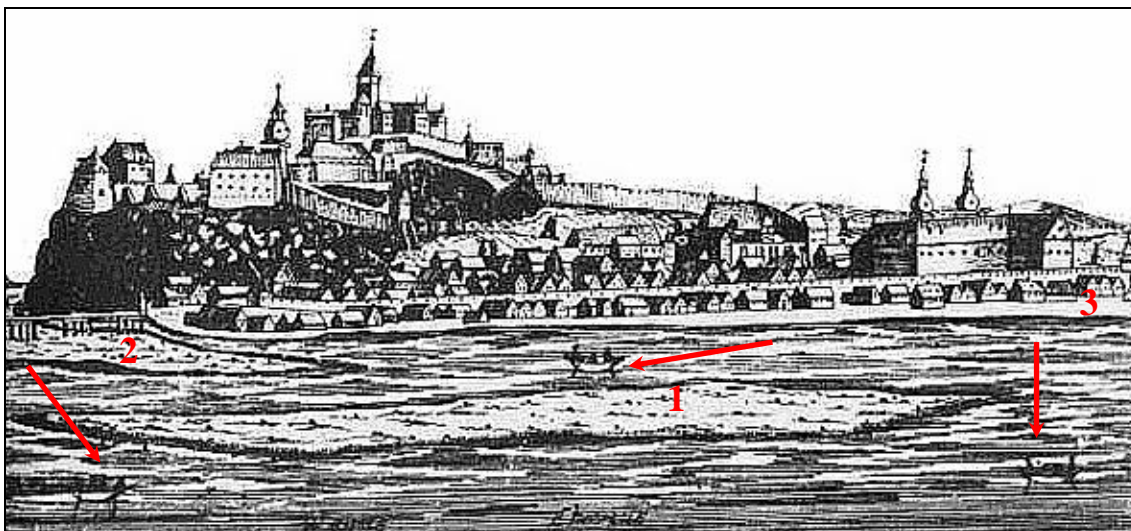


Obrázok 58. Plán hradu a mesta Trenčín z prelomu 17. a 18. storočia ukazuje systém vážskych ramien so síhotami. Časť štrkových ostrovov (dole na obr.) pokrýva riedky porast mäkkého luhu, ktorý príležitostne slúžil ako zdroj palivového dreva. Iné síhote sa využívali ako extenzívne pasienky, stabilnejšie štruktúry s fluvizemami boli premenené na záhrady a sady. Šípka ukazuje priekopu zo 17. storočia pred hviezdicovým opevnením J predpolia hradu. Plán je zhotovený zo S pohľadu; zámena svetových strán (S/J) je preto evidentná. Zdroj: Fotoarchív Trenčianskeho múzea v Trenčíne

Založenie chmeľníc v priestore Trenčianske Biskupice – Trenčianska Turná – Soblahov korelovalo s rastúcou obľubou trenčianskeho (tiež „slovenského“) piva (Štibraný, 1963). Rozkladali sa na vážskej terase (Th) a náplavovom kuželi Soblahovského potoka (Kh), odkiaľ zasahovali GsT kotlinovej pahorkatiny s hnedozemami (Ph). Štibraný (1964) a Horváth (1993) uvádzajú, že na ornej pôde s výmerou cca 10 ha (od JV úpätia Breziny po Soblahov) Trenčania pestovali šafran (*Crocus sativus*). Rovnakú koreninu sadili na kuželovo-terasovej akumulácii (K+Th) v Melčiciach (Karlíková, 1998a); odovzdávanie šafranu pre vrchnosť bolo tiež urbárskou povinnosťou rozvadzského richtára (Pozdišovský, 1969e). Podľa obrázka 60 škálu trvalých kultúr v poslednej tretine 16. storočia dopĺňali pridoimové záhrady a sady

so slivkou (*Prunus sp.*) a orechom kráľovským (*Juglans regia*). Predpokladáme, že starostlivosť majiteľov sa orientovala hlavne na slivkové sady v chotári mesta a jeho okolí; sušené slivky totiž tvorili významnú súčasť tovaru trenčianskych kupcov v 16. a 17. storočí (Bartl, 1985).

Polia na vidieku sa osievali prosom (*Panicum miliaceum*), suržicou (zmes raží a pšenice), hrachom (*Pisum sativum*), bôbom (*Faba vulgaris*) a konope (*Canabis sativa*); v podhorskej zóne kotlinovej pahorkatiny (Ph) s humídnejšou klímou to bol napr. „husársky ovos“ (*Avena sativa*) pre vojenský erár (Karlíková, 1998a, Pozdišovský, 1969b, c, d, f). Na majerskej pôde v Trenčíne a jeho okolí sa pestoval sladovnícky jačmeň (*Hordeum sp.*) a pšenica (*Triticum sp.*); podľa Horvátha (1993) totiž mestský pivovar v druhej polovici 16. storočia produkoval prevažne pšeničné pivo s prísadou jačmenného sladku a chmeľu. Úhory spásal „valaski dobytek“ (t.j. ovce), ale aj ošípané, hydina a ťažné zvieratá (kravy, kone). Opustenú pôdu v pokročilom štádiu sukcesie v chotári Soblahova (Ph) začali opätovne obrábať tunajší novokrstenci v r. 1622 (Pozdišovský, 1969f). Zaujímavosťou intravilánu vidieckych sídiel boli *zelnice* – pozemky s ornou pôdou, na ktorých sa pestovala zelenina, kapusta (*Brassica oleracea*) a konope (*Canabis sativa*). Podľa Karlíkovej (1998a) zelnice v Zemianskom Lieskovom zavlažovali privádzaním vody z blízkeho potoka.

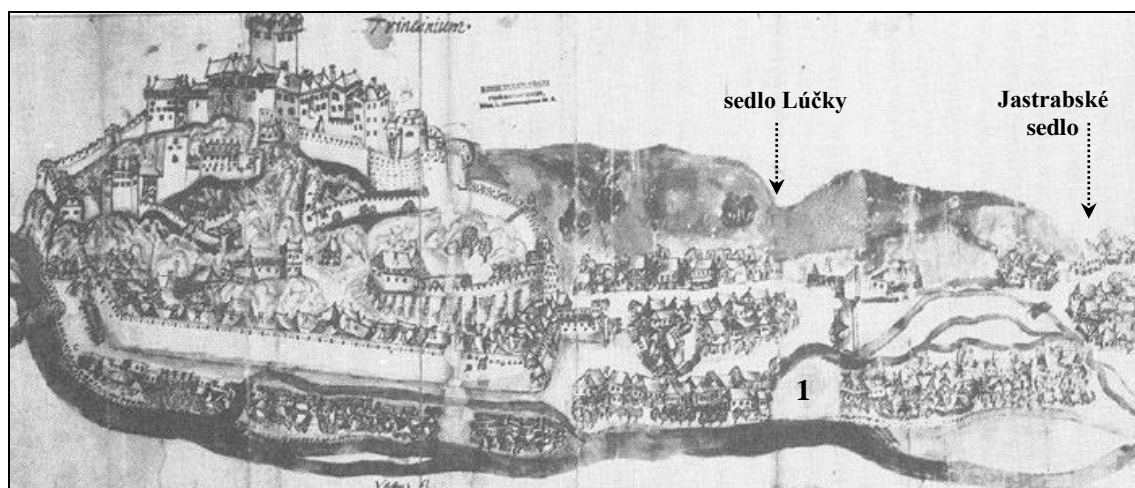


Obrázok 59. Hrad a mesto v r. 1676 (kresba neznámeho autora podľa medirytiny G. Bouttatsa). Vpredu, v koryte rieky, vidno sihote (1, 2). Ide zrejme o mladé štrkové náplavy (stredové lavice) s iniciálnym štádiom vegetácie triedy *Bidentetea*. Rozbrázený povrch sihotí nápadne pripomína rúbanisko; lužné spoločenstvá totiž boli vítaným zdrojom palivového dreva. Dopravná funkcia rieky je zachytená prostredníctvom člnov (ozn. šípkami) a nie pltí, čo považujeme za prejav umeleckej štylizácie krajinného obrazu. Okraj ľavobrežnej nivy s fluvizemami (NVf) zaberá predmestie Trenčína – Za hradbami (3). Na obrázku chýba zemný val s palisádami zo 14. storočia, ktorý chránil danú štvrť (i hradby mesta) zo strany Váhu (obrázok 60). Napriek hydrotechnickým úpravám nábregia bola táto oblasť počas povodní nezriedka zaplavovaná; časté boli nielen materiálne škody, ale i ľudské obete. Zdroj: http://www.zamky.sk/pamiatky/trencin/trencin_old_1.JPG (2007-09-12)

Extenzívny rast výmery oráčín v priebehu 16. – 18. storočia v krajine horských svahov (obrázok 61) neznamenal adekvátne zvýšenie výnosov (Lipský, 2000). Avšak vďaka týmto krokom nadobudlo skúmané územie charakter kultúrnej stepi s prevahou umelých (orná pôda) a poloprirodzených ekosystémov (vinice, sady a pod.), ktoré

nemohli zabrániť účinkom vodnej erózie.⁸⁴ Enklávy dubohrabín v oblasti Trenčianske Bohuslavice – Istebník poškodzoval živelný zber hľuzoviek (*Tuber sp.*) do tej miery, že v r. 1588 trenčiansky sudca nariadil ochranu miestnych lesov.

Erózia postihla najmä priestor kotlinovej pahorkatiny (*Ph*), ktorý odlesnili tunajšie spoločnosti v priebehu 14. storočia. Predstavu o miestnej krajine možno získať i z prác Dangla (1997), Kulašika (1985) a Pozdišovského (1968a), ktorí na základe pamäti F. Rákocziho II. opisujú bojisko bitky pri Trenčíne (1708). Podľa týchto údajov malo územie medzi Trenčianskou Turnou, Hámrami a Soblahovom charakter „...kopcovitého, silne zvrásneného, priekopami a kríkmi prerušovaného terénu, ktorý bol navyše ťažko prehľadný“ (Dangl, 2005, s. 214), čo možno interpretovať ako výrazne zvlhnutú krajinu s NSKV, rozbrázdnenú výmoľmi (priekopami). Na základe štúdia kartografických podkladov z konca 18. storočia toto tvrdenie korigujeme s tým, že operačný priestor cisárskej armády a kurucov sa rozprestieral v poľnohospodárskej krajine s poľami, bez NSKV a identifikovateľných výmoľov. Medzi Hámrami a Mníchovou Lehotou inak monotónnu krajinu dopĺňal ostrovček dubohrabín asoc. *Galio-Carpinetum*. Dynamiku georeliéfu kotlinovej pahorkatiny zvyšovali početné dellen; ich dná pretekali potoky lemované pásmi TTP. Usadlostná pôda (t. j. záhrady, polia a lúky) figuruje v úvalinách blízko dedín. Odľahlejšie časti chotára alebo lokality situované v georeliéfe s väčšou sklonitosťou sa využívali ako pasienky; Horváth (1993) tu spomína i kopianice vyrobené obyvateľmi Trenčína (obrázok 62).



Obrázok 60. Veduta Trenčína z r. 1580. Jedno z vážskych ramien sa primkýna k hradbám mesta. Od hradnej skaly sa paralelne s opevnením tiahne línia zemných hradzí s palisádami (?), ktoré sa v týchto miestach budovali od 14. storočia. Ich úlohou bolo zabrániť podomieľaniu fortifikácie a zároveň chrániť predmestie nazývané Za hradbami (lat. *Post*, resp. *Ultra Moeniam*). K vetveniu koryta rieky dochádza hlavne na J okraji Trenčína. Na jednej zo sietí (1) sa rozprestiera štvrť Humná (*Vico Humna*) alebo obec Trenčianske Biskupice (?). Listnáče na predmestiach a v intravilánoch dedín budú potenciálne sady, ktoré spoločne so záhradami tvorili významnú súčasť hospodárskeho zázemia mesta. Neznámy autor rytiny citlivo zachytil dôsledky stredovekej deforestácie v krajine horských svahov. V pozadí vidno Trenčiansku vrchovinu (*SDk+r*, *SZDk+r*), ktorá je takmer bez lesov, ale s veľkými plochami trvalých trávnych porastov. Úplne odlesnený je priestor sedla Lúčky, avšak J a Z svahy Ostrého vrchu (650 m n.m.) až po Mníchovu Lehotu (?), resp. Jastrabské sedlo pokrývajú lesy. Zvyšok územia, t.j. kotlinová pahorkatina (*Ph*) a okraje nivy Váhu (*NVf*, *NVč*) s terasami a náplavovým kužeľom Soblahovského potoka (*Kf+č*, *Kh*), sa využívajú ako orná pôda. *Zdroj*: Fotoarchív Trenčianskeho múzea v Trenčíne

⁸⁴ Erózia predstavuje jeden z hlavných indikátorov súdobej environmentálnej krízy. Zásadný podiel na jej vzniku prisúdil Münz (1992 in Matlovič, 2001) protestantizmu, ktorý ako moderné náboženstvo podporovalo intenzifikáciu agrárnej výroby.

Príchodom anabaptistov z Moravy sa inak monotónna mozaika TVK v pahorkatine (Ph) obohatila o rybník (Horváth, 1985). Vznikol v r. 1577/79 prehradením úvalinovej doliny Hukovho potoka nad Hámrami. Súdobé zakladanie vodných plôch nie je iba fenomén českých krajín (bližšie napr. Dykyjová, 2000, Semotanová, 1998, 1999); ich existencia v podhorí Malých Karpát a v Trnavskej pahorkatine vyplýva z prác Mazúrovej (1985), Žudela (1974), Janšáka (1961). Krátke trvanie mestského rybníka končí na začiatku 17. storočia, kedy bol premenený na polia (Horváth, 1993). Ostatný raz sa daný prírodno-technický systém spomína v súvislosti s bitkou pri Trenčíne (1708)⁸⁵. Skutočnosť, že vodné plochy neboli na začiatku novoveku v skúmanom území zvláštnosťou, potvrdzuje melčický portálny súpis z r. 1553. Obsahuje zmienku o rybníku a dvoch panských rybároch (Karlíková, 1998a), avšak bez konkrétnejších údajov.

S hospodárskou aktivitou Ilešháziovcov (trenčianski župani) súvisia počiatky výroby surových tehál na území. Z r. 1623 pochádza informácia o existencii panskej tehelne v Trenčianskej Turnej (Šišmiš, 1993). Podľa Šišmiša (1998) v melčickej tehelni I. Silvaya vypálili za štyri roky (1769 – 1773) až 311 315 tehál. Tehliarska produkcia v Zlatovciach zasa nadviazala na stredovekú výrobu kachlíc (Nešporová, 1982a). Surovú tehlu používalo najmä zemianstvo na stavbu kúrií a kaštieľov (obrázok 63). Z hľadiska využitia krajiny reprezentovali hliniská tehelní antropogénnou činnosťou odkrytý substrát.

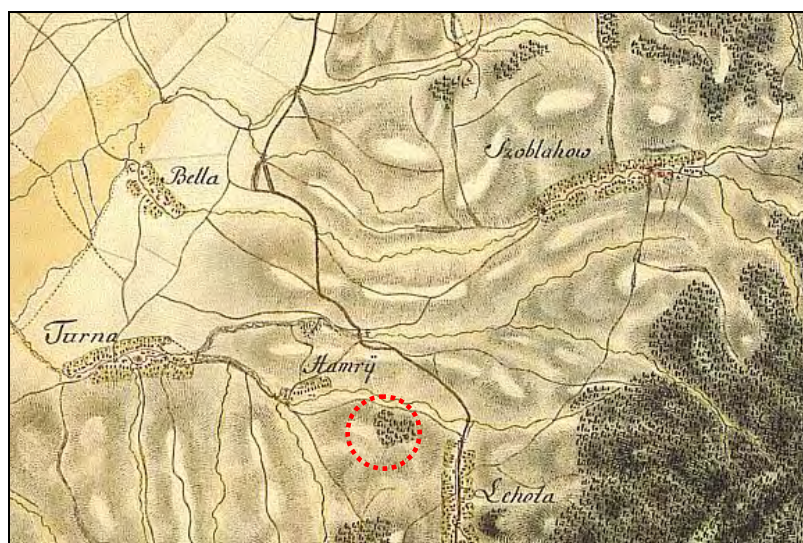


Obrázok 61. Pohľad na Trenčiansky hrad zo S (kresba neznámeho autora podľa medirytiny G. Bouttatsa z r. 1676). Dopravu po rieke zabezpečujú malé veslice (vpravo dole), ktorými pôvodca rytiny nahradil preňho neatraktívne plte. Zobrazenie ľavobrežnej nivy (NVf) s komunikáciami (i s veterným mlynom! – v krúžku) je fikciou, pretože zóna medzi riečnym korytom a hradnou skalou bola zastavaná predmestím Za hradbami (obrázky 58, 59). Podľa písomných správ túto mestskú štvrť (vrátane priľahlých záhrad) koncom 17. storočia obopínal zemný val s palisádami. Vzaďu sklony Bielokarpatského predhoria (SZDlhr, SZDrpkl) s poľami a vinicami (?) – ozn. šipkou. Priestor hradnej šije (1) je umelo znížený, chýba však priekopa pred hradbami (obrázok 58). Realistické je odlesnenie hradného brala a jeho okolia. Zdroj: <http://www.hrady.sk/trencin.php?image=list&image=604> (2007-09-12)

Urbanistický rozvoj Trenčína a Beckova, rekonštrukcia pôvodne opevnených sídiel (Záblatie), ako aj budovanie nových rezidií vidieckej šľachty (Adamovské

⁸⁵ Po jeho hrádzi viedol Rákocziho veliteľ Pekri osudný útok kuruckej jazdy na pozície cisárskych vojsk generálov Pálfiho a Heistera (Kulašik, 1985, Dangl, 1997, Pozdišovský, 1968a).

Kochanovce, Melčice, Záblatie, Zlatovce a i.) spôsobili zvýšený dopyt po stavebnom kameni. Výskum litotypov z deštruovaných častí muriva Trenčianskeho hradu (Závacký, 2003) i mestského opevnenia v Trenčíne potvrdzujú, že v 16. storočí fungovala väčšina dnes známych kameňolomov v krajine svahov pohorí. Neogénne pieskovce sa ťažili na Brezine. Vápence, dolomity, bridlice a pieskovce chočského príkrovu pochádzajú pravdepodobne z extravilánu Soblahova v Trenčianskej vrchovine. Výskyt penovcov je doložený v koryte Hukovho potoka resp. Mníchovky. Architektonické články Beckovského hradu svedčia o používaní keuperských bridlíc z neďalekého odkryvu (Zacherle, 1975). Sopečné horniny ruskovských vrstiev (Pristaš et al., 2000a, b) obsiahnuté v hmote mestského opevnenia Trenčína dokonca dovážali až z Bánovskej kotliny.



Obrázok 62. Bitka pri Trenčíne sa odohrala v r. 1708 v priestore kotlinovej pahorkatiny (Ph) medzi Hámrami, Soblahovom a Mníchovou Lehotou. Podľa výrezu z mapy 1. voj. mapovania (1782/84) v miestnej krajine dominovali oráčiny prerušované komunikáciami a potokmi. Vodné toky lemujú pásy TTP s vlhkomilnou vegetáciou. Ostrovček dubohrabín asoc. *Galio-Carpinetum* (v krúžku) je JV od Hámrov.



Obrázok 63. Neskororenesančný kaštieľ v Melčiaciach-Lieskovom vybudovali v 17. storočí na kužeľovo-terasovej akumulácii (K+Th). Po rekonštrukcii slúži ako kláštor. Autor: P. Chrastina (III. 2006)

Pri budovaní južného obranného systému Trenčianskeho hradu (30. roky 16. storočia) došlo k terénnym úpravám konvexného chrbta Strážovských vrchov (SDk+r) v mieste styku s hradným bralom (Vavruš, 1999a). Priestor tzv. Čerešňového sadu bol vtedy umelo znížený (obrázok 61). K oddeleniu zemnej šije od vápencovo-dolomitového tvrdoša (TVli+r) priekopou (obrázok 58) došlo v priebehu 17. storočia (Vavruš, 1998). K podobným zásahom do georeliéfu krajiny horských svahov zrejme dochádzalo už v dobe bronzovej (tzv. Ivanovská skala), ale vzhľadom k objemu premiestneného materiálu išlo o ojedinelý jav, ktorý dovtedy nemal na území obdobu.

Tak ako v Bratislave (Mazúrová, 1985) i v Trenčíne povodňová hrozba podmienila agradáciu terénu v intraviláne mesta. Výstavba nových budov na zvyškoch starých architektúr spôsobovala zvyšovanie relatívnej výšky hradbami obklopeného centra až o niekoľko metrov. Odozvou človeka na rastúcu frekvenciu, výšku a geomorfologické účinky ľadových aj ostatných povodní typických pre obdobie kulminácie tzv. Malej doby ľadovej (okolo r. 1750) bola výstavba ochranných hrádzí. Ich budovatelia maximálne využili konfiguráciu terénu, resp. protipovodňovú hrádzu zo 14. storočia; jej korunu spevnili palisády zo zahrotených dubových kolov a nová štruktúra tak navyše získala charakter opevnenia. Polovica 18. storočia je preto obdobím ďalšej fázy modelovania okrajov extenzívne využívanej nivy (NVf) so siahami a ramenami Váhu pri Trenčíne (Mednyanský, 1962, Fojtík, 1985a). Podiel na zmenách terénu v okolí Dolnej brány malo i turecké nebezpečenstvo. Okolo r. 1674 na južných predmestiach (medzi hradbami mesta a Váhom) vznikli zemné násypy – šiance (Klein, 1985); spoločne s priekopami dopĺňali sústavu defenzívnych prvkov mesta.

Pozemkové úpravy močaristého okraja vázskej nivy v Trenčianskych Bohuslaviciach iniciovali Erdődyovci; po odvodnení časti podmáčaných pozemkov (obrázok 57) tu v druhej polovici 18. storočia vyrástol kaštieľ s francúzskym parkom (Mednyanský, 1962), čo v zmysle Sádla a Hájka (2004) považujeme za jeden z konkrétnych prejavov barokového krajinného impaktu v území.

Lokálne zmeny georeliéfu v krajine horských svahov spôsobili kutacie práce v katastri Trenčianskej Turnej a Selca (SZDkk+ra, SZDk+r), kde v r. 1765 až 1768 pokusne ťažili Sb a Ag rudy (Pozdišovský 1969e).

Rast počtu obyvateľov si vyžiadala ďalšie rozšírenie a intenzifikáciu poľnohospodárskej pôdy na vázskej nive (NVf), v pahorkatine (Ph), resp. v mezohemeróbnej krajine horských svahov. Preto dochádza k zakladaniu majerov na parcelách, ktoré dovtedy neboli využívané kvôli povodňovej hrozbe (obrázok 64). Kopanice a kľoviská (tabuľka 31) zasa vznikali na dovtedy nevyužívaných svahoch so sklonom nad 7°, plytkými pôdami a náletom lesokrovín (Pozdišovský, 1969a, Horváth, 1993, Vrla – Pozdišovský, 1992).

Trenčín	GsT	1697		1708		1847(?)	
		uh. j.*	ha	uh. j.	ha	uh. j.	ha
	Ph SZDk+r SDk+r	450,0	193,5	251,0	107,9	590	253,7

* uhorské jutro (1 uh. j. = 0,43 ha)

Tabuľka 31. Rozloha kľovísk a kopaníc v Trenčíne v 17. až 19. storočí. Zdroj: Horváth (1993)

Vinohrady sú od polovice 16. storočia výrazným prvkom krajinskej štruktúry územia. Okrem viníc pri mestskom majeri v pahorkatine (Ph),⁸⁶ ostatné „hory

⁸⁶ V r. 1708 ich spustošili kuruci, ktorí zničili aj príslahlé chmeľnice a majere (Horváth, 1993).

winohradne“ ležali v horskej obrube kotliny, predovšetkým na svahoch Bielokarpatského podhoria (SZDr, SZDrpkl) s J až JV expozíciou (tabuľka 32).

Vinohradníctvo bolo hlavným zamestnaním časti poddaných v Zlatovciach a Istebníku pri Trenčíne (obrázky 22, 24), ktorí pred r. 1550 vybudovali „štepnicé“ v lokalitách Vinohrady, Stará a Nová hora (Fojtík, 1972, Orság, 1969, Vontorčík, 1997). Z prvej štvrtiny 18. storočia (1718) pochádzajú správy aj o „horníkoch“ z Rybár, Malého Záblatia, Orechového, Drietomy, Chocholnej, Kochanoviec, Melčíc a Ivanoviec. Južné úbočia Bielokarpatského podhoria (SZDr) pokrývali vinice poddaných i zemepánov z Haluzíc, Štvrťka ⁿ/V. a Trenčianskych Bohuslavíc. Priaznivý vplyv nižinej klímy umožňoval pestovanie viniča i na JZ sklonoch Inoveckého predhoria (SZDr+k) v oblasti Beckova a Krivosúd-Bodovky (Sopko, 1965).

	GsT	1718		1720		1769		1750	
		kop.*	ha	kop.	ha	kop.	ha	kop.	ha
Beckov	SZDr+k	157,5	4,7						
Drietoma	SZDrpkl	2,0	0,06						
Chocholná	SZDrpkl	5,0	0,2						
Istebník	SZDrpkl	14,5	0,4						
Ivanovce	SZDrpkl	56,0	1,7						
Kochanovce	SZDrpkl	25,0	0,8						
Krivosúd-Bodovka	SZDr+k	6,5	0,2						
Melčice	SZDrpkl	33,0	1,0	33,0	1,0	98,0	2,9	29,0	0,9
Rybáre	SZDrpkl	12,5	0,4						
Zemianske Lieskové	SZDrpkl	30,0	0,9	30,0	0,9				
Žabokreky	SZDrpkl					22,0	0,7		
Trenčianske Bohuslavice	SZDr			19,0	0,6	14,5	0,4		

*kopáč (1 kop. = 0,03 ha)

Tabuľka 32. Výmera vinohradov vo vybraných obciach v 18. storočí.

Zdroj: Karlíková (1998a, b), Sopko (1965)



Obrázok 64. Ruiny samoty Somoš v chotári Štvrťka ⁿ/V. (pozri tiež obrázok 57). Pôvodne hospodársky dvor so zameraním na živočíšnu výrobu a hostinec (za socializmu prebudovaný na motorest Ranč) vznikol na majetku beckovského panstva v priebehu 17. storočia. Jeho lokácia na povodňami ohrozovanej nive Váhu (NVf) súvisí s antropogénnym tlakom na disponibilné plochy poľnohospodárskej pôdy, ktorá sa hodila na extenzívny chov dobytka. V pozadí vľavo masív Hájnice (341 m n.m.) porastený zmiešaným lesom s NSKV. Autor: P. Chrastina (III. 2006)

Značná redukcia lesov v predchádzajúcich storočiach (obrázok 57) a tiež selektívna ťažba duba (*Quercus sp.*) podmienili na prelome 17. a 18. storočia introdukcii smreka (*Picea sp.*) do pôvodných dubohrabín. Torzá lesných spoločenstiev asoc. *Galio-Carpinetum* na denudačných svahoch Trenčianskej vrchoviny (SDk+r) nad Soblahovom (lokality Stará hora, Borový háj a Kočina hora – 426 m n.m.) klčoali v 20. rokoch 17. storočia miestni Habáni (Pozdišovský, 1969f). Deforestácia postihla aj

vyššie položené bučiny s prímiesou jedle (*Abies sp.*) v Inoveckom predhorí (SZD $kk+ra$, SZD $r+k$). Odlesňovanie svahov pohorí o. i. zvyšovalo účinky lineárnej erózie na substrát. Príkladom sú výmole SV od Soblahova, na vzniku ktorých sa nepriamo podieľali anabaptisti činnosťou v okolitých lesoch. Oproti stredoveku však ťažba dreva, resp. zber zápalnej hubky (*Fomes fomentarius*) a lanýžov (*Tuber sp.*) na území zrejme neboli živelné, obmedzovali ich rôzne nariadenia vrchnosti. Urbár z r. 1623 napr. zakazuje obyvateľom Rozvádz rúbať drevo na Bielinách (Pozdišovský, 1969e) v Inoveckom predhorí (SZD $r+k$). Podľa Karlíkovej (1998a) medzi povinné dávky poddaných Beckovského panstva patril zber bukvíc, čo naznačuje zachovanie lesov vo vyšších polohách Bielokarpatského podhoria (SZD rpk).

Extenzívne využívanie okrajov lesa, enklávy ktorých zasahovali hranicu skúmaného územia od druhej polovice 18. storočia, výrazne brzdila urbárska regulácia (1767) a lesný poriadok M. Terézie (1769); (Rebro, 1959).⁸⁷

Napriek celkovému zmierneniu antropogénnej exploatacie vybraných GT/GsT a časovo obmedzenej sukcesii intravilánu a extravilánu vidieckych sídiel poznačených nájzdami Turkov (Šišmiš, 1993, Pozdišovský, 1969b), stavovskými povstaniami (Vágovič, 2001, Horváth, 1993, Pozdišovský, 1969g), ako aj epidémiami moru a cholery, v rokoch 1526 – 1782/84 k výraznejšiemu spomaleniu vývoja A-ehemeróbnej krajiny Trenčianskej kotliny nedošlo. Rovnako ani mezohemeróbna krajina svahov pohorí sa nevyhla ďalšej transformácii, keď jej novú identitu, okrem polí a TTP, miestami dotvárali vinohrady.

6. 1. 12 Zhodnotenie využívania miestnej krajiny od paleolitu do r. 1782/84

Na základe kvalitatívnych (TVK, príp. ich prvotné formy) a kvantitatívnych (početnosť archeologických lokalít v rámci GsT) charakteristík obdobia prehistorického a historického využívania krajiny skúmaného územia rozdeľujeme na štyri vývinové etapy:

■ Prvá etapa, ktorá zahŕňa paleolit a mezolit (30 000 – 5 300 r. pred n. l.), charakterizuje minimálny podiel lovecko-zberačských komunít na transformácii územia.

Koncentrácia sídlisk v kotlinovej pahorkatine (*Ph*), resp. v GsT umožňovala kontrolu energo-materiálových tokov v otvorenej krajine doliny Váhu. Archeologické, resp. archeobotanické a palynologické dáta prezrádzajú, že k prechodnému narušeniu geoekologickej štruktúry prírodnej (ahemeróbnej) krajiny dochádzalo iba v sídliskových areáloch (topická úroveň); zanedbateľný stupeň antropizácie a sukcesia boli predpokladom dosiahnutia klimaxu krátko po opustení konkrétnej lokality.

■ Druhá etapa sa nesie v duchu výraznejšieho nástupu antropogénneho impaktu. V jej prvej fáze – neolite (5 300 – 4 300 r. pred n. l.) sa totiž naštartoval proces nezvratných zmien prírodnej krajiny (Gojda, 2000). Navonok sa táto transformácia prejavovala vznikom *shifting mosaic* s prvotnými TVK. Rotácia sídiel, polí, pasienkov a lesa vo vybraných GsT vytvárala predpoklad pre vznik prirodzenej (oligoehemeróbnej) krajiny.

⁸⁷ Podľa § 26, 33, 35 a 36 lesného poriadku bolo možné brať borovicové triesky na pochodne, lúče, voskové sviečky a kahance len s výslovným súhlasom zemepána, či už zdarma alebo za protihodnotu (robotu). Ďalej sa, napr. zakazovalo rúbanie vrbového prútia (na viazanie obilia) a lúpanie kôry zo stromov (trieslovina pre garbiarov). Priestupkom bolo tiež rúbanie letniny (lat. *defrondatio*) a medzi odporúčaniami figuruje sadenie rýchlorastúcich stromov (vrb a topoľov), ktoré sa mali využívať na vyššie uvedené ciele.

Urbárska úprava sa napr. dotkla *gladinácie*, čiže možnosti zberu žalud'ov a bukvíc zo strany poddaných, ktorá bola obmedzená tak, ako pasenie domácich zvierat v dubových a bukových lesoch.

Aj napriek postupujúcej devastácii pôvodného lesa, ktorý v druhej fáze, eneolite (4 300 – 2 200 r. pred n. l.), ničili živelne zakladané požiare (s cieľom získania nových plôch pre polia) a extenzívne pasenie dobytka, predpokladáme nízky stupeň skultúrnenia prirodzenej krajiny doliny Váhu. Okraje prírodnej krajiny horských svahov zasiahli aktivity človeka iba nepatrne.

Podobný scenár antropogénnej transformácie krajiny skúmaného územia sa opakoval v tretej fáze – v staršej a strednej dobe bronzovej (2 200 – 1 200 r. pred n. l.). Synergický efekt subboreálnej klímy totiž obmedzil, ba v niektorých GsT zastavil extenzívne aktivity človeka do fyzickogeografickej štruktúry miestnej krajiny. Vďaka suchšej klíme došlo k sukcesii odlesnených plôch na úpäti krajiny horských svahov a v kužel'ovo-terasovej krajine.

■ Tretia etapa je obdobím vzniku mezohemeróbnej (poloprirodzenej) krajiny.

Arídna klíma mladšej a neskoršej doby bronzovej (1 200 – 750 r. pred n. l.), rozvoj metalurgie a vrchol prehistorického osídlenia regiónu spôsobili nebývalú hemeróbiu krajiny skúmaného územia s plochami poľnohospodárskej pôdy hlavne v NVf, NVč a K+Th. Živelné odlesňovanie týchto GsT za účelom získavania plôch oráčín iniciovalo vznik erózie. Dopyt agrárnej výroby po nových pozemkoch vyvolávali aj záplavy Váhu a jeho prítokov, ktoré ukladaním povodňových hĺn znehodnocovali poľnohospodársku pôdu na nivách. Z doliny hlavného recipienta vystupovali areály oráčín a pasienkov aj na úpätia Bielokarpatského podhoria (SZDrpkl, SZDlhr) a Trenčianskej vrchoviny (SDk+r). Prvotné TVK však zaberali v horskej obrube kotliny iba malé plochy, bez zásadnejšieho vplyvu na prirodzený charakter krajiny horských svahov.

Synergia klimatickej zmeny, erózie a spoločenských disturbancií vyústila do prehistorickej environmentálnej krízy, ktorá na sklonku doby bronzovej spôsobila zníženie produkčného potenciálu väčšiny GsT nivnej a kužel'ovo-terasovej krajiny.

Aj v staršej dobe železnej (800/750 – 500 r. pred n. l.) mala prevažná časť územia charakter oligohemeróbnej krajiny. Hospodárske aktivity halštatského ľudu na vážskej nive (NVf, NVč) a v priľahlých GsT (napr. Th, K+Th, Ph) prehĺbil poloprirodzený charakter miestnej krajiny s mozaikou prvotných TVK s lúkami. Pokračovanie antropogénnej exploatácie doliny Váhu počas mladšej doby železnej (500 r. pred n. l.– 0) sa nesie v duchu rozširovania polí, lúk a pasienkov v zázemí malých sídlisk, príp. opevneného hradiska na tzv. Ivanovskej skale (TVli+r). Mezohemeróbná krajina zrejme zasahovala i úpätia svahov pohorí s menším sklonom, kde po vyklčovaní dubohrabín vznikli areály poľnohospodárskej pôdy.

Dočasný ústup osídlenia v dobe rímskej a sťahovania národov (0 – 5. storočie) a sukcesia viedli k prechodnej stagnácii inak pomalej premeny prirodzenej krajiny a mezohemeróbnou. Germánski Kvádi zamerali svoju pozornosť najmä zvyšky pralesov v okolí sídiel na nive Váhu (NVf, NVč), fluviaálnych terasách (Th), náplavových kužel'och (Kh) a pod. Oligohemeróbná krajina sa tak udržala iba na okrajoch územia, ktoré vzhľadom na sklon horských svahov neboli vhodné na kultiváciu.

Ostatná fáza tretej etapy – včasný stredovek (6. až 9. storočie) predstavuje obdobie vyrovnávania rozdielov medzi mezohemeróbnou krajinou nižších polôh a oligohemeróbnou krajinou svahov pohorí. Rozmach slovanského osídlenia a poškodzovanie lesov ťažbou dreva a pasením hospodárskych zvierat spôsobili, že prírodný habitus včasnostredovekej krajiny bol pravdepodobne zachovaný iba na časti územia. Súdobá kolonizácia sa totiž nevyhýbala ani pôdam s menšou bonitou v krajine horských svahov, kde dochádzalo i k ťažbe kameňa.

■ Štvrtá etapa zahŕňa pomerne dlhý časový úsek od 10. storočia do r. 1782/84. Antropogénna transformácia fyzickogeografickej štruktúry krajiny skúmaného územia sa nesie v znamení intenzívneho obhospodarovania krajiny.

Od zavedenia trojpoľného systému v 12. storočí v miestnej krajine figurujú najmä polia späť s agrárnou ekonomikou stredoveku. Kolonizácie (vnútorná i vonkajšia), ale hlavne masívne odlesňovanie regiónu, zornenie svahov a rozvodných oblastí prítokov Váhu, ako aj zvýšenie zrážkových úhrnov v druhej polovici 14. storočia iniciovali rozvoj erózie, ktorá negatívne ovplyvňovala udržateľnosť poľnohospodárskej produkcie. Reálnymi dôsledkami súdobej environmentálnej krízy boli vybreženia Váhu v A-euhemeróbnej krajine (podmienečne vzdialenej od prírodného stavu) a vznik strží v poloprirodzenej krajine horských svahov.

Prejavom zmiernenia antropogénneho tlaku na krajinu neskorého stredoveku (15. – polovica 16. storočia) bolo postupné obmedzovanie ťažby dreva na nivách vodných tokov a v krajine svahov pohorí, kde okolo r. 1550 vznikli vinice. V tomto období taktiež dochádza k definitívnemu sformovaniu sídelnej štruktúry v rámci GsT mimo inundačného územia Váhu. Extenzívnejšie TVK (lúky a pasienky, sady atď.) zmierňovali negatívne dôsledky antropogénneho impaktu v poľnohospodárskej krajine územia. Vďaka týmto zásahom nadobudla skúmaná oblasť v priebehu 17. storočia charakter kultúrnej stepi s prevahou umelých (orná pôda) a poloprirodzených ekosystémov (napr. trvalé kultúry), ktoré napriek čiastočnému rešpektovaniu environmentálnych zásad pri využívaní krajiny nemohli zabrániť účinkom vodnej erózie.

Ani v 18. storočí (do r. 1782/84) nedošlo k spomaleniu vývoja A-euhemeróbnej krajiny Trenčianskej kotliny; mezohemeróbna (poloprirodzená) krajina horských svahov sa tiež nevyhla ďalšej transformácii, keď jej identitu, okrem polí a TTP, dotvárali vinice na výslnných substrátoch Bielokarpatského podhoria (SZDrpkl, SZDlhr), Čachtických Karpát (SZDr) a Inoveckého predhoria (SZDr+k).

6. 2 Vývoj využívania miestnej krajiny v r. 1782/84 – 1998

Zložitý mechanizmus kreovania kultúrnej krajiny skúmaného územia pokračoval v r. 1782/84 až 1998. Plastický obraz o jej využití umožňuje nielen lokalizácia a zistenie výmery TVK, ale tiež identifikácia spoločensko-historických činiteľov, príp. ich impaktu na zmeny krajiny v danom časovom horizonte (Olah, 2002c).

Takto chápané štúdium využívania krajiny však podľa Žigraia (1980) nezohľadňuje jej vnútornú fyzickogeografickú (geoekologickú) stavbu, ktorá v zásade určuje štruktúru TVK. Jedným z riešení daného problému je preto progresívny prístup k analýze väzieb medzi GsT a triedami využitia krajiny (bližšie napr. Oťahel' – Žigrai – Drgoňa, 1993, Žigrai, 1995a).

6. 2. 1 Vývoj plošného spektra TVK v r. 1782/84 – 1998

Štúdium využívania krajiny skúmanej oblasti je dôležitým krokom k pochopeniu spoločenských zmien, ktoré sa počas jednotlivých období podieľali na formovaní priestorovej organizácie kultúrnej krajiny.

Vývoj plošného spektra TVK v r. 1782/84 – 1998 uvádzame v tabuľke 33 a v diagrame 18. Analýza týchto výstupov nám umožnila odvodiť nasledovné tendencie využitia krajiny:

■ Lesy a NSKV. V r. 1782/84 pokrývali 11 % plochy územia (mapa 5). Oproti vrcholnému a neskorému stredoveku s lesnatosťou cca 3 – 4 % je toto zvýšenie citeľné

a odráža pozitívny vývoj barokového krajinného imapktu, ktorý doznieval na začiatku 18. storočia (bližšie Sádlo – Hájek, 2004). Impakt urbárskej regulácie (1767) a lesného poriadku M. Terézie (1769), prirodzená sukcesia eróziou postihnutých areálov poľnohospodárskej pôdy a ťažba dreva mimo skúmaného regiónu spomalili, ba miestami úplne zastavili proces deforestácie. V nasledujúcom období (1837/38) zaznamenávame vôbec najväčšiu rozlohu lesov a NSKV v regióne (19 km²), a tým aj vyvrcholenie pozitívneho trendu rozširovania plochy LPF (mapa 6). Daná skutočnosť je v porovnaní so situáciou na Liptove (Žigrai, 1995a), Podpoľaní (Olah, 2001b, 2002c, 2003a, c) a Spiši (Michaeli, 2005, 2008b)⁸⁸ jednou z osobitostí skúmanej oblasti a zodpovedá napr. pomerom na Viticku v Čechách (Lipský, 1994). Rast obyvateľstva a silnejúci antropogénny tlak na krajinu zapríčinili, že v r. 1865/80(?) dochádza v území k rapídному úbytku lesov a NSKV (11,4 km²). Aj keď je táto hodnota iba orientačnou a vzhľadom k chýbajúcej databáze z plochy 22,4 km² (mapa 7) nevyjadruje reálny stav, zodpovedá zisteniam Lipského (1994, 2000), Michaeli (2005, 2008b), Olaha (2002c, 2003a, c), Žigraia (1995a) i Olaha et al. (2006).

rok	Lesy a NSKV		TTP		Orná pôda		Trvalé kultúry		Úhory		Vodné toky a plochy		Odkrytý substrát procesom				Sídla		Bez údajov		Spolu	
	Km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	Prír.		Antr.		km ²	%	km ²	%	km ²	%
													km ²	%	km ²	%						
1782/84	17,5	11,0	27,2	17,2	99,1	62,5	3,2	2,0	0,0	0,0	4,6	2,9	3,8	2,4	0,0	0,0	3,1	2,0	0,0	0,0	158,5	100,0
1837/38	19,0	12,0	37,4	23,6	82,6	50,1	5,6	3,6	0,0	0,0	4,8	3,0	6,2	3,9	0,0	0,0	2,9	1,8	0,0	0,0	158,5	100,0
1865/80 (?)	11,4	7,2	11,1	7,0	93,3	58,9	12,0	7,6	0,0	0,0	5,3	3,3	0,7	0,5	0,0	0,0	2,3	1,5	22,4	14,3	158,5	100,0
1955/56	7,5	4,7	23,1	14,6	105,3	66,4	9,9	6,2	0,0	0,0	2,5	1,6	2,1	1,3	0,2	0,1	8,0	5,0	0,0	0,0	158,5	100,0
1989/91	14,5	9,2	26,9	17,0	80,2	50,6	13,7	8,6	0,9	0,5	2,6	1,7	0,0	0,0	1,1	0,7	18,6	11,7	0,0	0,0	158,5	100,0
1998	17,3	10,9	21,8	13,8	84,9	53,6	13,8	8,7	0,8	0,5	2,8	1,8	0,3	0,2	1,8	1,2	15,0	9,4	0,0	0,0	158,5	100,0

Tabuľka 33. Vývoj TVK v r. 1782/84 – 1998.

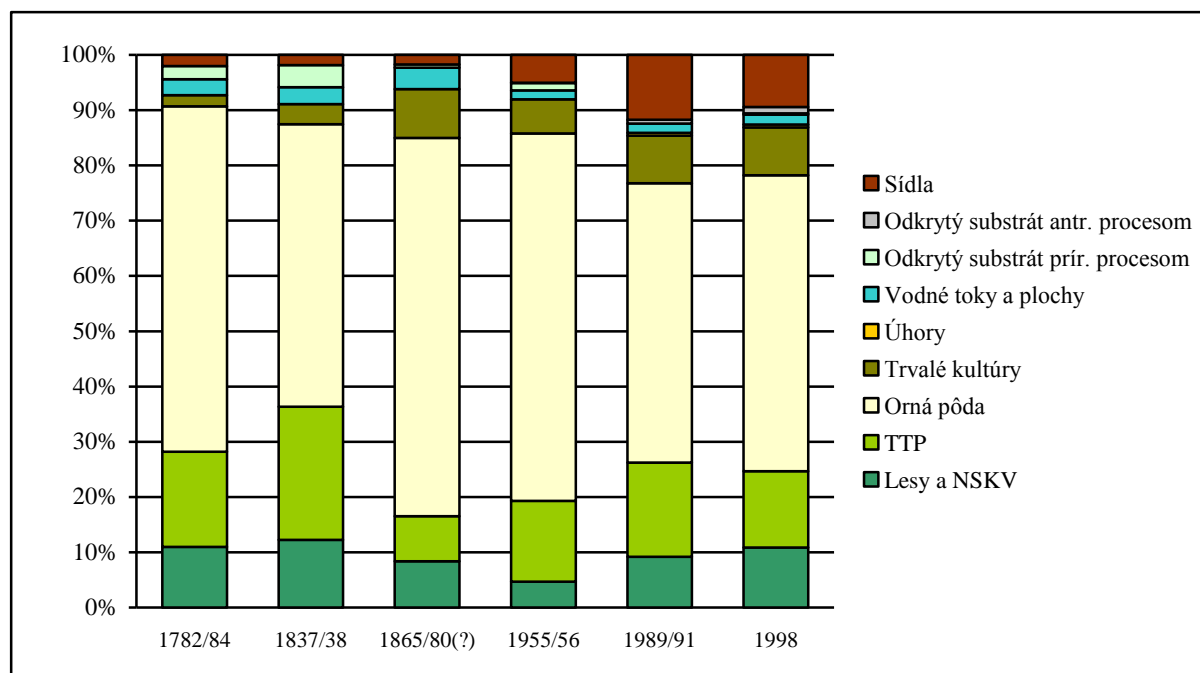
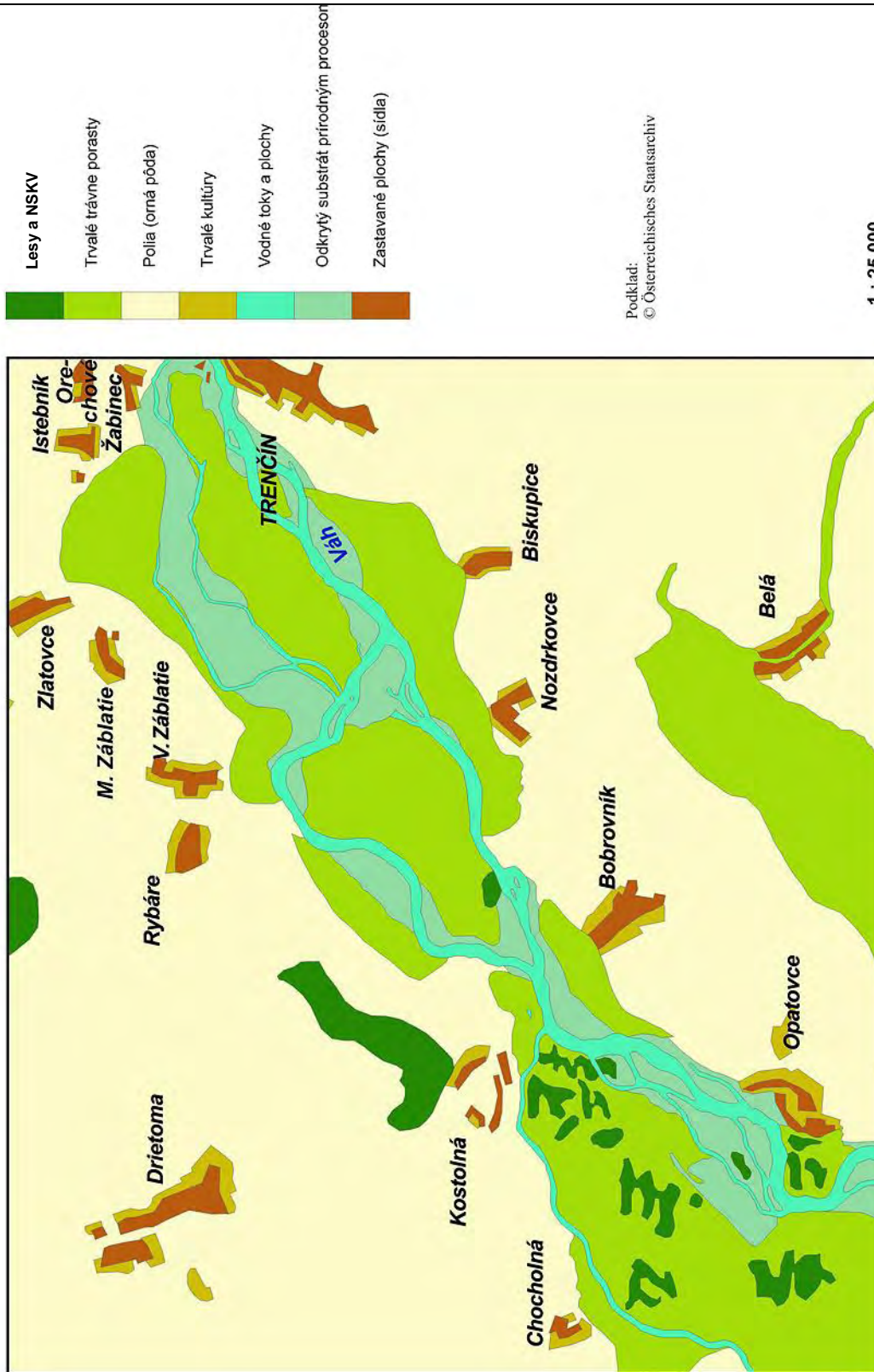


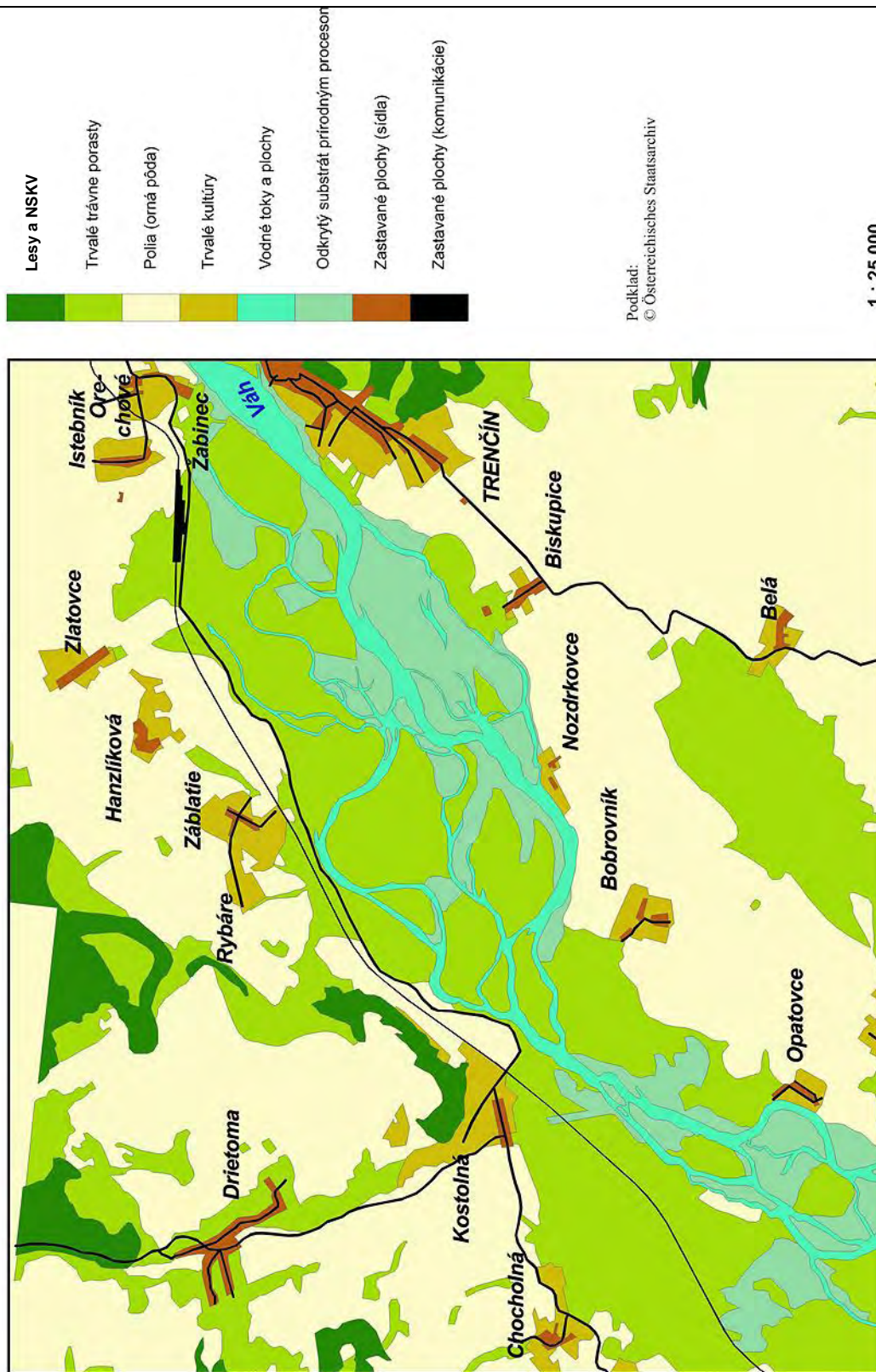
Diagram 18. Vývoj TVK v r. 1782/84 – 1998.

⁸⁸ V týchto regiónoch dochádzalo v inkriminovanom období k masívnemu vyrubovaniu lesov.

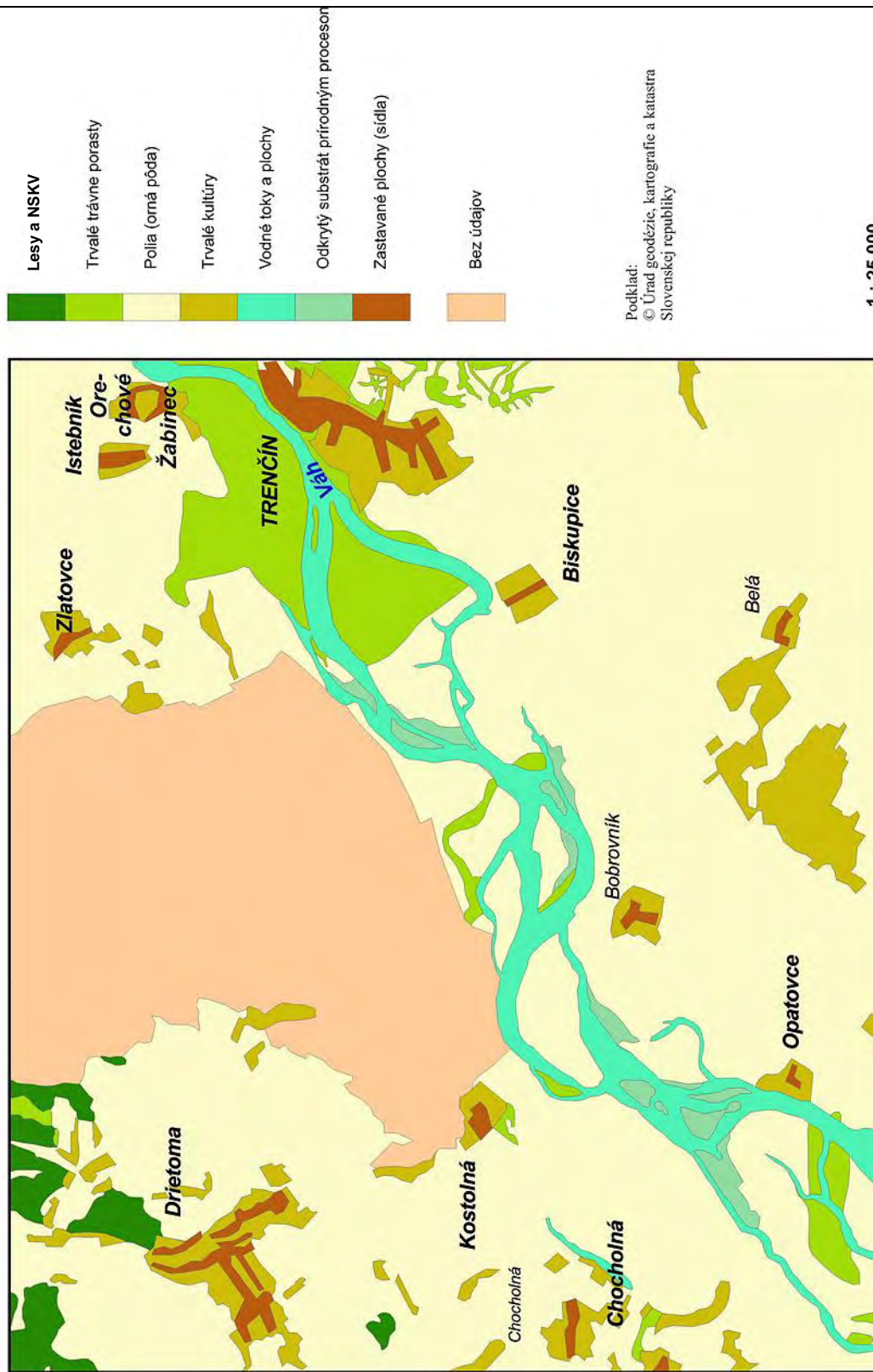
Mapa 5 Triedy využitia krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby v r. 1782/84 (výrez)



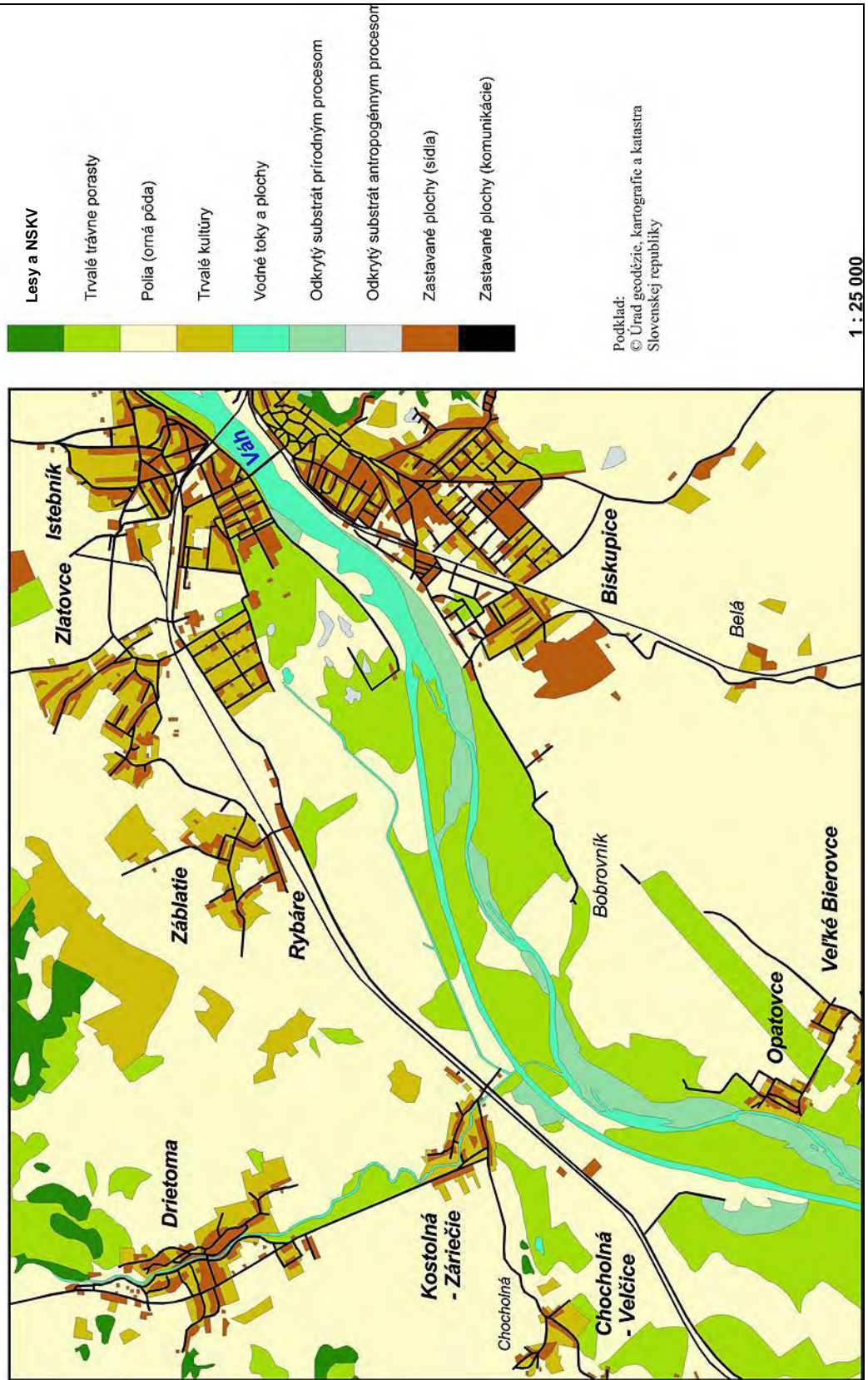
Mapa 6 Triedy využitia krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby v r. 1837/38 (výrez)



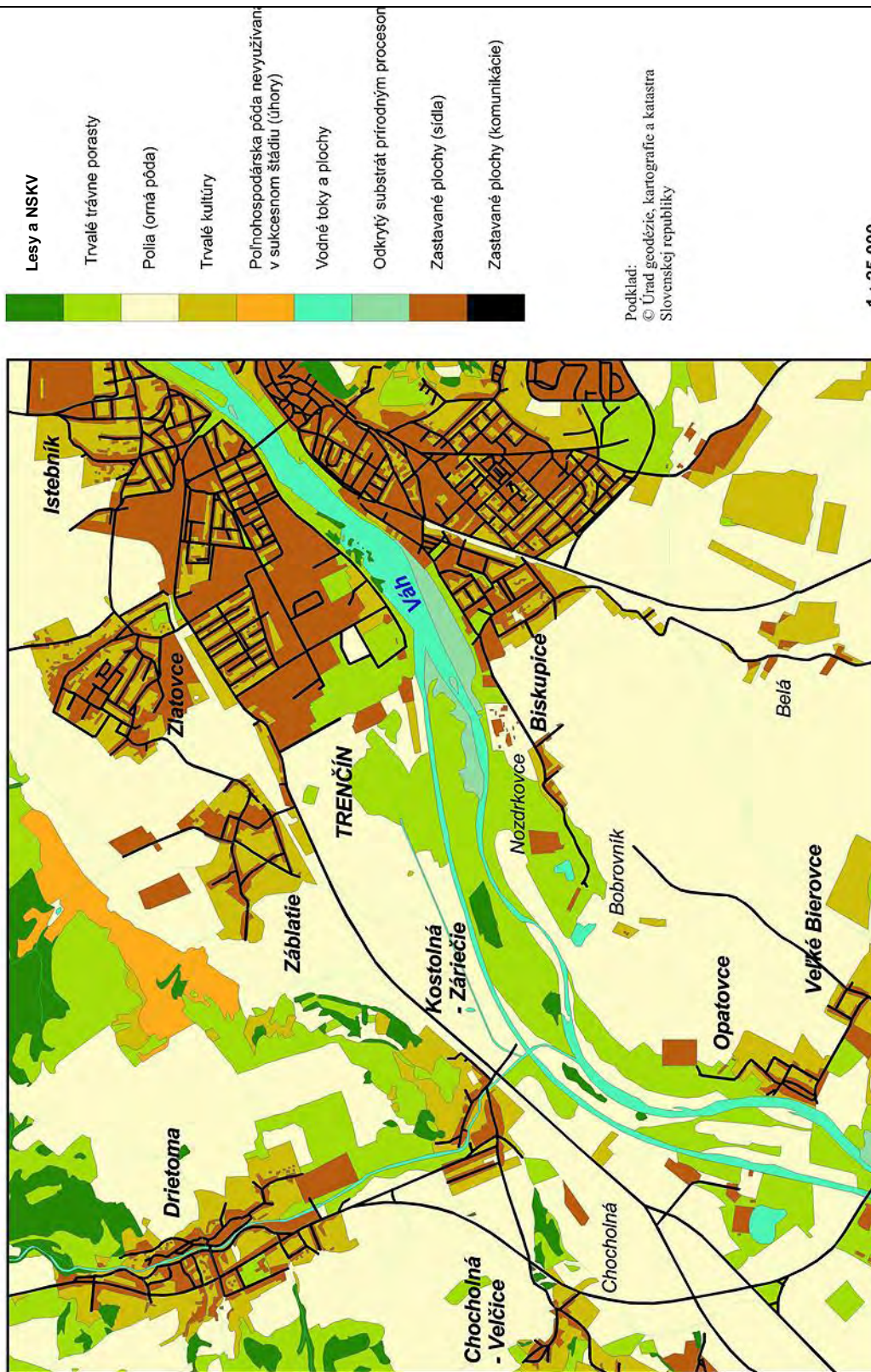
Mapa 7 Triedy využitia krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby v r. 1865/80(?); (výrez)

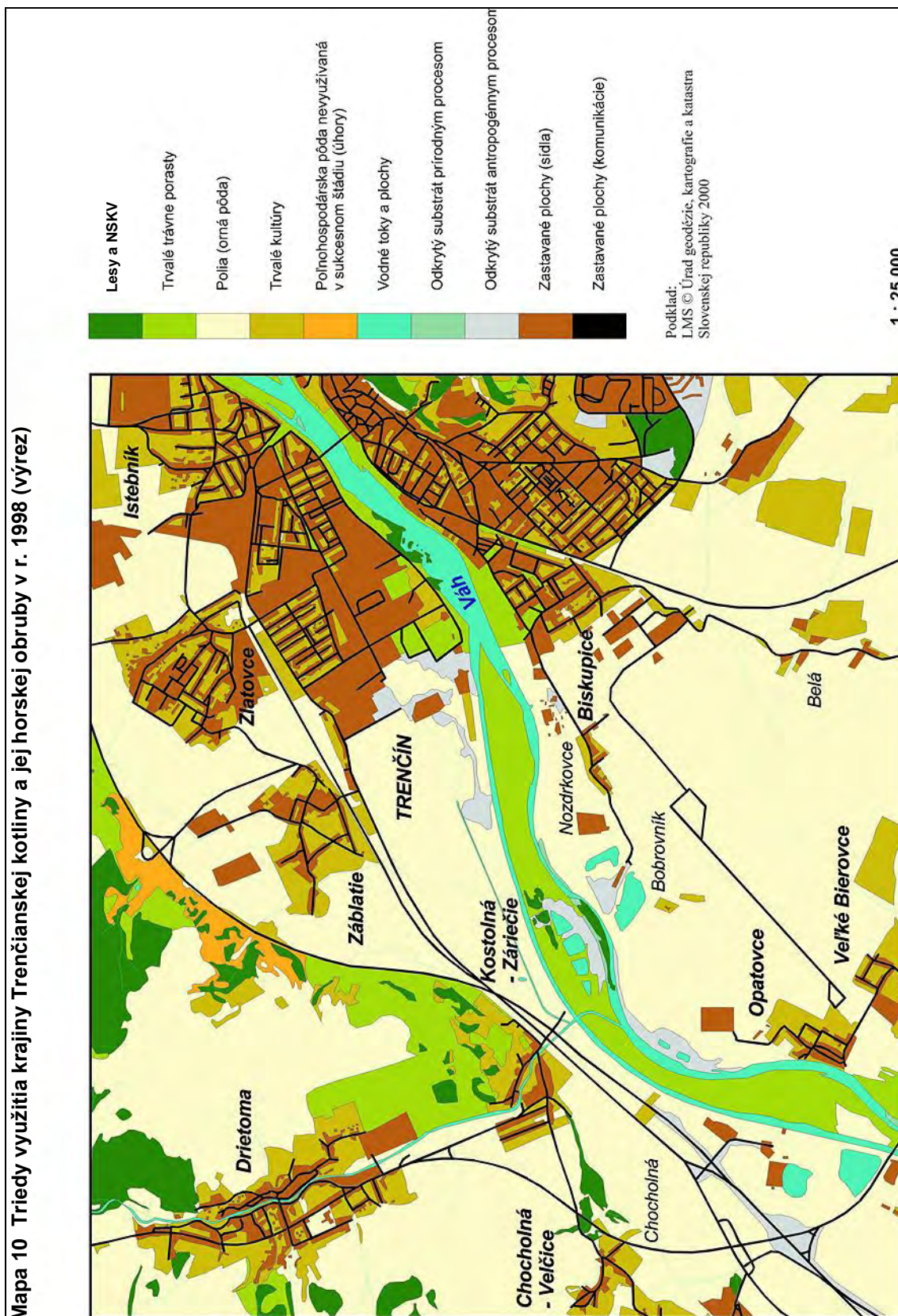


Mapa 8 Triedy využitia krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby v r. 1955/56 (výrez)



Mapa 9 Triedy využitia krajiny Trencianskej kotliny a jej horskej obruby v r. 1989/91 (výrez)





Zásahy človeka do krajinnej štruktúry koncom 19. a v prvej polovici 20. storočia znamenali ďalšie zníženie lesnatosti skúmaného regiónu až na úroveň 4,7 % v r. 1955/56 (mapa 8). Tento pokles sprevádzaný rôznymi osciláciami (napr. živelná ťažba

dreva v Inoveckom predhorí – SZDk+r, SZDkk+ra počas I. sv. vojny) vyvrcholil jednak urbanizáciou, industrializáciou a združstevňovaním, ktoré znamenali expanziu sídiel a poľnohospodárskej pôdy na areály pokryté lesom, príp. lesokrovinami. Prechod socialistického poľnohospodárstva na intenzívnu veľkovýrobu znamenal ďalší rozvoj erózie na svahoch. Najviac erodované oráčiny boli zatrávené, zvyšok sa začlenil do LPF. Takýmto spôsobom sa do r. 1989/91 výmera lesov a NSKV zvýšila o 4,5 % (mapa 9). Analogický proces zaznamenávame aj v r. 1998 (mapa 10, diagram 18), kedy lesnatosť územia dosiahla 10,9 %.

■ TVK kategórie poľnohospodárska pôda zaberali vo všetkých obdobiach najväčšiu časť skúmaného územia (tabuľka 33, mapy 5 – 10).

▪ Trvalé trávne porasty (TTP) pokrývali v najstaršom horizonte (1782/84) 17,2 % plochy skúmanej oblasti (diagram 18). Dočasne zmenšená miera exploatacie krajiny vyvrcholila r. 1836/38, kedy lúky a pasienky zaberali 37,4 km² (23,6 %). Napriek chýbajúcej databáze pozorujeme v nasledujúcom období (1865/80?) značný úbytok TTP (-16,6 %). Podľa Jelečka (2002), Lipského (2000), Bičika et al. (1996), Kováča a Lacko-Bartošovej (2004), Pavličkovej a Spišiaka (2003) táto zmena súvisí so zavedením striedavého systému hospodárenia, pri ktorom sa disponibilné plochy lúk a pasienkov (sčasti tvoriace úhor) transformovali na ornú pôdu. V r. 1955/56 až 1989/91 dochádza k stabilizácii výmery lúk a pasienkov na úrovni 14,6 – 17 % s miernym znížením v r. 1998 (13,8 %). Uvedené výkyvy vyjadrujú celkové ukludnenie dynamiky danej triedy, keď jej absolútna rozloha sa menila iba minimálne, avšak so zmenami v priestorovej dispozícii TTP s dôrazom na erodované areály oráčin (obrázok 5).

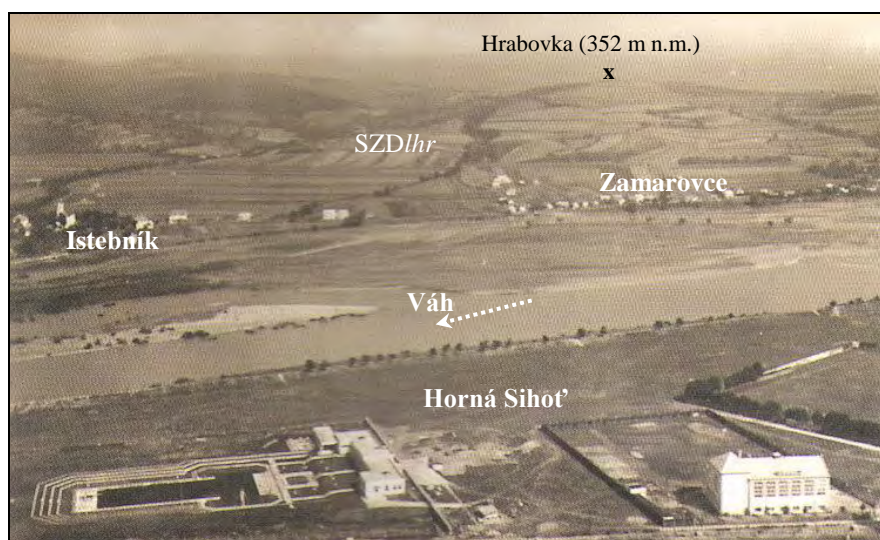
▪ Orná pôda. Vývoj tejto TVK má oproti trvalým trávnym porastom odlišný priebeh (diagram 18). V r. 1782/84 polia zaberali 62,5 % (99,1 km²) plochy regiónu. Krajinná matica s vysokým podielom oráčin odráža dominantnú pozíciu agrárneho sektora v hospodárstve Horného Uhorska (Slavkovský, 1998), resp. Trenčianskej stolice; súdobí ekonómia – merkantilisti (napr. F. Hörnigh) totiž považovali väčšinu Slovenska za „*baňu na mäso, masť a chlieb, ale aj výrobu jazdeckých číziem a čákovov*“ (Forgách, 2003, s. 2).

Do r. 1837/38 sa výmera polí znížila o 12,4 % na hodnotu 82,6 km². Rast počtu obyvateľstva, ako aj dôsledky buržoáznej revolúcie (1848)⁸⁹ vyvolali extenzívne zväčšovanie rozlohy ornej pôdy až na hodnotu 58,9 % v r. 1865/80(?). Práce Bičika et al. (1996), Bičika a Kupkovej (2002), Jelečka (2002) potvrdzujú, že analogický proces prebehol aj v Česku, príp. v regióne Víticka (Lipský, 1994, 2000). O raste výmery oráčin v Liptove píše Žigrai (1995a), avšak na Podpoľaní (Drdoš – Žudel, 1984, Olah, 2002c, 2003a, c, Olah et al., 2006) dochádzalo k premene málo bonitných polí na pasienky.

Kolektivizácia poznačila krajinnú matrix územia v zmysle potlačenia pôvodnej heterogenity (obrázky 65 a 66). Zakladanie nových polí na úkor NSKV a trvalých trávnych porastov, resp. spájanie parciel do veľkoblokovej ornej pôdy (Cebecauerová, 1996, Hátle, 1997, Lapka – Gottlieb, 2000, Doucha, 2002, Michaeli – Hofierka – Ivanová, 2007, 2008c) priniesli v r. 1955/56 vôbec najväčšiu rozlohu TVK v území (105,3 km², resp. 66,4 %). Feranec et al. (1997), Hrnčiarová et al. (1989), Olah et al. (2006), Hanušin (1996a, b) Lauko (1995), Midriak (2002), Stankoviansky (1996, 1997), Hrabec a Kolajová (1992), Kundrata (1992), Solín a Cebecauer (1998), Cebecauerová (2007), Cebecauerová a Cebecauer (1996), resp. Michaeli, Hofierka a Ivanová (2008a, b) konštatujú negatívny dopad veľkohonov na biodiverzitu krajiny. Nevhodná

⁸⁹ Medzi jej najvýznamnejšie výsledky patrilo zrušenie poddanstva, slobodná migrácia najnižších vrstiev obyvateľstva a zmeny v pozemkovej držbe (segregácie, komasácie).

organizácia PPF v dynamickom georeliéfe spôsobovala nárast erózie i zhoršovanie vodohospodárskych pomerov (Stankoviansky, 2003, Švehlík, 1992, Drgoňa – Dubcová – Kramáreková, 1998, Špulerová, 2001).



Obrázok 65. Od 19. storočia až do kolektivizácie tvorili úzkoblokové oráčiny (vzadu) súčasť krajinej štruktúry geoeologického subtypu SZDlhr v úseku Istebník – Zamarovce. Štrkové ostrovy v prírodnom koryte Váhu reprezentujú prírodným procesom odkrytý substrát. Lavobrežná niva s extenzívnymi pasienkami (NVf) na Hornej Sihoti sa po ohrádzovaní koryta rieky stala v 30. rokoch 20. storočia priestorom na budovanie obytnej zóny so športoviskami (vľavo dole letná plaváreň; napravo vidno objekt Sokolovne a futbalové ihrisko TTS lemované stromoradiím). Zdroj: Hanušin (2004)



Obrázok 66. Scaľovaním pôdy počas kolektivizácie vznikla na svahoch Bielokarpatského podhoria (SZDlhr) krajinná matrix s veľkoblokovými poľami, ktoré miestami pretkávajú pásy NSKV. Zregulované koryto Váhu a Nosický kanál oddeľujú športoviská na Hornej Sihoti od Istebníka a Zamaroviec. Zdroj: databáza MsÚ v Trenčíne (2003)

Nižšia intenzifikácia rastlinnej výroby a čiastočné rešpektovanie environmentálnych princípov pri kultivácii ornej pôdy (Žigrai, 1974b, 1978a, Kramáreková – Dubcová, 1993a, b, Drgoňa – Kramáreková, 1999) vyústilo koncom 20. storočia na území do spätnej delimitácie časti poľí v prospech LPF, lúk a pasienkov

(obrázok 5). Hore uvedené aspekty sa podpísali na zmenšenej výmere oráčin, ktorá v r. 1989/91 dosahovala 80,2 km² (-15,8 % oproti horizontu 1955/56). Reštitúcie zo začiatku 90. rokov 20. storočia spôsobili mierne zvýšenie rozlohy ornej pôdy do r. 1998 (o 4,7 km², resp. 3 %), čo v praxi znamenalo intenzívne využitie niektorých areálov kultúrnej krajiny s prechodne zmenenými TVK (obrázok 24).

▪ Mozaika trvalých kultúr (záhrady, sady, vinice a chmeľnice) má v krajinskej štruktúre územia špecifickú pozíciu. Táto vyplýva z ich časopriestorovej variability, ktorá odráža zmeny sociálno-kultúrnej a v prípade pestovania viniča horoznorodého (*Vitis vinifera*) tiež ekologicko-environmentálnej dimenzie miestnej krajiny.

Najvýraznejším reprezentantom trvalých kultúr v r. 1782/84 boli vinice (obrázok 67), sady a záhrady; chmeľnice mali doplnkový význam. Spoločne zaberali 2 %, čiže 3,2 km² z plochy skúmanej oblasti (diagram 18). Po polstoročí (1837/38) sa táto výmera zvýšila na 5,6 km². Rast vykazuje i obdobie 1865/80(?), kedy aj napriek chýbajúcim katastrálnym mapám súhrnná plocha TVK dosiahla 12 km² (7,6 %). V 80. rokoch 19. storočia zasiahla vihovrady v Uhorsku pandémia vošky viničnej (*Phylloxera vastatrix*); ďalšiu stagnáciu vyvolali múčnatka a perenospora (Gabrovec – Petek, 2003, Gál, 2004).



Obrázok 67. Výrez z mapy I. vojenského mapovania z r. 1782/84 ukazuje vinice v GsT krajiny horských svahov. Väčšina vinohradov v oblasti Štvrtok ⁿ/V. – Kochanovce ležala na výhrevných substrátoch Bielokarpatského podhoria (SZDrpkl : 2 – 8), resp. na výbežku Čachtických Karpát (SZDr : 1) s J až JV expozíciou. Vpravo dole vinice v Krivosúd-Bodovke na J svahu Inoveckého predhoria (SZDr+k : 9).

Fojtík (1972), Orság (1969), Sopko (1965) a Vontorčík (1997) píšú, že choroby i nízka kvalita vína zapríčinili zánik a od začiatku 20. storočia postupnú premenu niektorých viníc v oblasti Trenčína na mozaiku sadov s poľami a lúkami (príloha 1).⁹⁰ Kolektívizácia a intenzifikácia poľnohospodárstva znamenali ďalšie zníženie plochy trvalých kultúr na úroveň 6,2 % v r. 1955/56. Onedlho však dochádza k renesancii

⁹⁰ Ešte v 80. rokoch minulého storočia rástli v lokalite Vinohrady (SZDrpkl) solitéry jarabiny oskorušovej (*Sorbus domestica*), čo v súlade s Eliášom (1996g) považujeme za jeden z nepriamych dokladov existencie tunajších viníc.

pestovania chmeľu obyčajného (*Humulus lupulus*), a tým aj k zväčšovaniu výmery danej TVK (8,6 a 8,7 % v r. 1989/91, resp. 1998).

▪ Vplyv pozemkových reforiem⁹¹, ktoré sledovali vyvlastnenie poľnohospodárskej pôdy v prospech JRD a ŠM, ako aj neskoršia intenzifikácia a modernizácia agrárnej veľkovýroby, mali za následok opúšťanie ornej pôdy, lúk a pasienkov v georeliéfe s vyššou dynamikou (Kundrata, 1992). V území sa predmetné zmeny týkajú najmä Čachtických Karpát (SZDr) a Bielokarpatského podhoria (SZDrpkl). Prirodzené zarastanie týchto polôh náletom umožnilo vznik úhorov. Na území boli mapované až v r. 1989/91, kedy sa rozkladali na ploche 0,9 km² (0,5 %). Privatizácia poľnohospodárskej pôdy do r. 1998 neprebehla v takom rozsahu, aby sa jej efekt prejavil na väčšom poklese výmery TVK (0,8 km², príp. 0,5 %). Dôvody takéhoto stavu sú rôzne, ale okrem veľkej svahovitosti terénu (neumožňuje efektívne využitie mechanizácie) asi najdôležitejším je strata vzťahu k pôde väčšiny reštituentov (obrázky 22, 24). Rovnaký fenomén (vznik tzv. sociálnych úhorov s prechodom do lesokrovín) konštatujú Olah (2002c, 2003c), Olah et al. (2006), Kupková (2001), Boltiziar a Petrovič (2005a, b).

■ Vodné toky a plochy. Genéza TVK je až do polovice 20. storočia spätá s časopiestorovými zmenami riečišťa Váhu a jeho prítokov (mapy 4 – 6). V r. 1782/84 to bolo 4,6 km² (2,9 %). Diagram 18 ukazuje vzostupnú tendenciu predmetného ukazovateľa aj v nasledujúcich obdobiach. V poslednej tretine 19. storočia (1865/80?) vodné toky a plochy zaberali 5,3 km² (3,3 %). Výrazná redukcia ich výmery v r. 1955/56 (o 2,72 km²) koreluje s výstavbou vážskej kaskády, presnejšie s reguláciou a napriamením pôvodného koryta rieky (mapa 8). Vodohospodárske úpravy postihli za socializmu aj väčšinu prítokov Váhu, vďaka čomu dochádzalo k ďalšiemu znižovaniu podielu vodných tokov v rámci TVK. Uvedený trend čiastočne zmierňovala ťažba štrkopieskov na vážskej nive, kde vznikli zaplavené štrkoviská. Okrem nich to boli novovybudované umelé vodné nádrže – Biskupická zdrž a malá vodná nádrž v doline potoka z oblasti Rúbaniska. Mierne zvýšenie v r. 1989/91 až 1998 (2,6, resp. 2,80 km²) ide na vrub vážín, ktoré sú pozostatkom ťažby štrkopieskov počas výstavby diaľnice D1 (mapy 9 a 10).

■ Vývoj plošných relácií substrátu odkrytého prírodným procesom nepriamo odráža mieru antropogénneho impaktu v krajine (mapy 5 až 10, diagram 18). V území takéto areály reprezentujú štrkové brehy a koryto Váhu so síňami a lavicami, príp. karbonátové tvrdoše.

R. 1782/84 bola výmera TVK 3,8 km² (2,4 %). Po uplynutí piatich decénií (1837/38) sa zvýšila na 6,2 km² (obrázok 68). Chýbajúce údaje z nasledujúceho obdobia (1865/80?) skresľujú vývoj substrátu odkrytého prírodným procesom (pokles o 5,5 km²). Ohrádzovanie prírodného toku rieky počas generálneho projektu úpravy Váhu (1929/30) obmedzilo akumuláciu fluviaálnych sedimentov výlučne na medzihrádzový priestor, čo bol dôvod výraznej regresie TVK v r. 1955/56 (2,1 km², resp. 1,3 %). Relatívne malá rozloha štrkopieskových lavíc a ostrovov v koryte rieky r. 1998 (0,3 km² spolu s karbonátovými tvrdošmi) indikuje pokračovanie antropogénnej premeny miestnej krajiny.

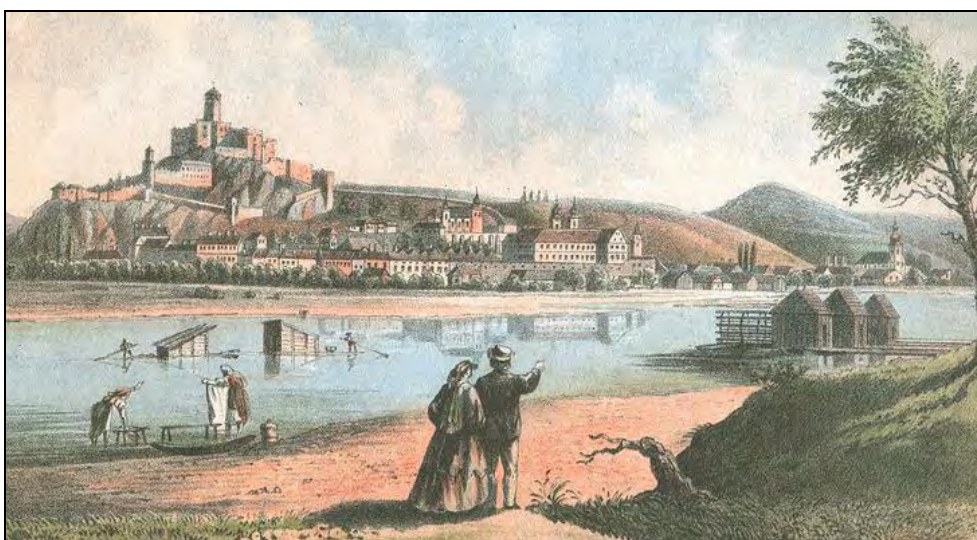
■ Odkrytý substrát antropogénnym procesom. Genéza TVK súvisí s antropickou expoláciou krajiny skúmaného územia. Prvé kameňolomy vznikli v krajine horských svahov pravdepodobne v 9. storočí (Zacherle, 1975), ale hliniská tehelní sa v písomných správach objavujú až okolo r. 1623 (Šišmiš, 1993). Prvé spoľahlivé dáta o výmere

⁹¹ Dobrovodská (2000) spomína napr. Zákon č. 46/1948 Zb. o novej pozemkovej reforme (likvidovalo sa ním súkromné vlastníctvo pozemkov presahujúcich 50 ha) a zákony č. 69 a 81/1949 Zb. o JRD, ktoré de facto priniesli zánik privatej držby pôdy.

odkryvov a ťažobných jám sú z polovice minulého storočia, kedy na celom Slovensku dochádzalo k masívnemu budovaniu infraštruktúry.

Nezaplavenévažiny, hliniská tehelní, kameňolomy a kutacie jamy zaberali v r. 1955/56 iba 0,2 km² (diagram 18). Do r. 1989/91 sa ich výmera zväčšila na 1,1 km² (0,7 %). Zvýšenie rozlohy substrátu odkrytého antropogénnym procesom v r. 1998 (1,8 km², príp. 1,2 %) pripadá hlavne na nedokončené teleso diaľnice D1 (mapy 8 – 10). ■ Priestorovú expanziu sídiel (mapy 5 – 10) podmienilo niekoľko činiteľov. Na území to boli najmä rast počtu obyvateľstva, rozvoj priemyslu a dopravnej siete (Feranec et al., 2002b).

Pri pohľade na diagram 18 vidieť, že r. 1782/84 rozloha sídiel dosahovala 3,1 km² (2 % z celkovej výmery regiónu). V ďalšom horizonte (1837/38) predpokladáme vyrovnaný stav s tendenciou mierneho poklesu o 0,2 km². Vzhľadom k absencii niektorých máp, hodnota 2,3 km² v r. 1865/80(?) zrejme nevyjadruje reálny stav, pretože súdoby cenzus obyvateľstva a domov potvrdil prevažne progresívny vývoj miestnej populácie (Retrospektívni lexikon..., 1978). Výmera sídiel zrejme oscillovala v rozmedzí 3,5 až 6 km² (2,2 – 3,8 %), pretože v r. 1955/56 dosiahla 8 km².



Obrázok 68. Nivná krajina (NVf), karbonátový tvrdoš (TVli+r) a krajina horských svahov (SDk+r) v oblasti Trenčína. Nízke štrkové brehy s lodnými mlynmi a práčkami, príp. vážske sihote v koryte rieky a plte tvorili kolorit miestnej krajiny v prvej tretine 19. storočia. Genius loci SZ okraja skúmaného územia zvyrazňovali ruiny hradu (vyhorel v r. 1780, avšak zámerne je zobrazený v neporušenom stave) i odlesnený masív Breziny. Strom na pravom okraji obrázka (jelša – *Alnus sp.?*) verne vystihuje druhové zloženie mäkkého luhu asoc. *Salici-Populetum*. Autor: neznámy (okolo r. 1835/40; faksimile podľa originálu zo zbierok SNM)

Koncentrácia priemyslu v Trenčíne a výstavba sociálnej infraštruktúry spôsobili, že zastavané plochy v r. 1989/91 zaberali 18,6 km² (obrázky 24, 66). Analogický trend extenzívneho rastu sídelnej zástavby v urbánnom i rurálnom priestore zaznamenali, napr. Bacsó (2006), Feranec et al. (1997), Feranec a Oťahel' (2001), Olah (2003a), Olah et al. (2006), Kramáreková a Dubcová (1993a, b), Drgoňa a Kramáreková (1999), Oťahel', Žigrai a Drgoňa (1993). Neskorší pokles výmery zastavaných plôch (o 3,6 km²) v r. 1998 koreluje s bodovým charakterom vybraných lokalít na leteckých snímkach, ktoré vzhľadom na použitú mierku (1 : 25 000) v priestore zanikajú.

6. 2. 2 Vývoj plošného spektra TVK v rámci GsT (1782/84 – 1998)

Dosiahnuté výsledky v podkap. 6. 2. 1 poukazujú na rast spoločenských potrieb a požiadaviek na krajinu.

Prehistorický a historický vývoj využívania krajiny do r. 1782/84 ukázal, že v záujme zachovania svojej existencie človek pri jej exploatacii iba sporadicky rešpektoval prírodné mechanizmy, ktoré mu boli známe zo skúseností predošlých generácií. Preto až priama komparácia GsT a TVK umožňuje posúdiť správnosť, vhodnosť i mieru využívania krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby. Táto jemnejšia priestorová diferenciacia nám uľahčí pochopiť vývoj vzťahu medzi geoeologickými danosťami krajiny a jej využívaním na jednotlivých častiach skúmaného regiónu (Oľahel' – Žigrai – Drgoňa, 1993).

Databázu zo spracovania máp a leteckých snímok v prostredí GIS sme chronologicky zoradili do tabuliek 34 až 39. Každá z nich vyjadruje príslušnosť TVK ku GsT prírodnej krajiny skúmaného územia. Na základe týchto prehľadov boli zostavené diagramy 19 – 35; znázorňujú genézu plošného spektra tried využitia krajiny v rámci geoeologických subtypov v rokoch 1782/84 – 1998.

Analýza predmetných výstupov nám umožnila načrtnúť hlavné smery využívania krajiny, ktoré sme pozorovali na základe vzťahových relácií TVK v konkrétnom GT/GsT:

■ Vývoj TVK v nivnej krajine

▪ Relatívne vyrovnaný podiel TTP a ornej pôdy v GsT niva Váhu s fluvizemami (s mozaikou litozemí, glejov a organozemí) a lužnými lesmi vřbovo-topoľovými (asoc. *Salici-Populetum*) a nížinnými (asoc. *Fraxino-Ulmetum*) je až do polovice 20. storočia typickým znakom zmiešaného (extenzívno-intenzívneho) využitia geoeologického subtypu (mapy 5 a 6, obrázok 65). Rast počtu obyvateľstva a zavedenie striedavého systému v poľnohospodárstve sa do r. 1865/80(?) premietlo v prudkom náraste výmery oráčin a zastavanej plochy, ktoré expandovali hlavne na úkor lúk a pasienkov (diagram 19).

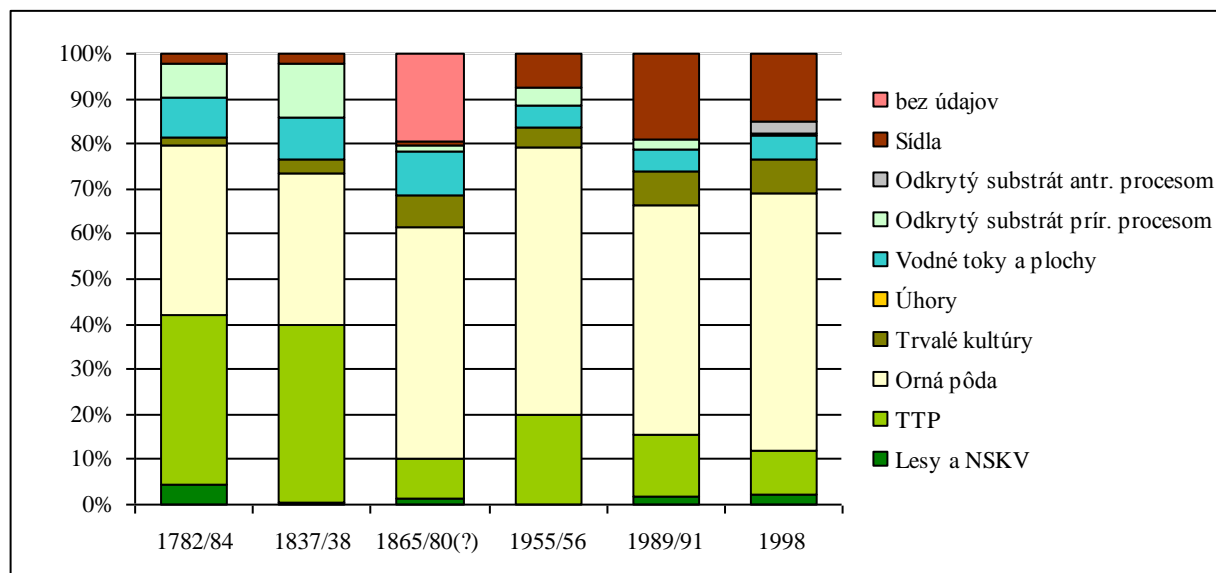


Diagram 19. Vývoj TVK v rámci GsT (NVf).

GsT	TVK	Lesy a NSKV		TTP		Orná pôda		Trvalé kultúry		Úhory		Vodné toky a plochy		Odkrytý substrát procesom				Sídla		Bez údajov		Spolu	
		km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	Prír.	km ²	%	Antr.	km ²	%	km ²	%
NVf	km ²	2,4	4,6	19,5	37,3	19,7	37,8	1,0	1,9	0,0	0,0	4,5	8,7	3,8	7,3	0,0	0,0	1,3	2,4	0,0	0,0	52,1	100,0
	%	13,7	0,0	71,6	0,0	19,9	0,0	30,6	0,0	0,0	0,0	98,5	0,0	99,5	0,0	0,0	0,0	39,8	0,0	0,0	0,0	32,9	
NVĕ	km ²	0,0	0,0	2,5	36,7	4,1	60,6	0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,6	0,0	0,0	6,8	100,0
	%	0,0	0,0	9,2	0,0	4,2	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	4,3	
NFf	km ²	1,1	11,4	0,7	7,8	7,0	75,7	0,2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	3,1	0,0	0,0	9,3	100,0	
	%	6,0	0,0	2,7	0,0	7,1	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9	0,0	0,0	0,0	5,8		
Kĕ+ĕ	km ²	0,0	0,0	0,0	2,4	0,9	92,5	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	1,0	100,0
	%	0,0	0,0	0,1	0,0	0,9	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	
Kh	km ²	0,0	0,7	0,1	6,4	1,8	91,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	1,9	100,0
	%	0,1	0,0	0,4	0,0	1,8	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	1,2	
Tĕ+ĕ	km ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	100,0
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Th	km ²	0,0	0,8	0,1	6,4	0,9	82,1	0,1	5,2	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	4,5	0,0	0,0	1,1	100,0
	%	0,1	0,0	0,3	0,0	0,9	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	
K+Th	km ²	0,0	0,0	0,4	6,1	4,9	82,4	0,3	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	6,0	0,0	0,0	6,0	100,0
	%	0,0	0,0	1,3	0,0	5,0	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	0,0	0,0	0,0	3,8	
Ph	km ²	1,7	6,4	0,9	3,1	23,5	85,7	0,6	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,7	0,0	0,0	27,4	100,0
	%	10,0	0,0	3,1	0,0	23,7	0,0	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6	0,0	0,0	0,0	17,3	
SZDr	km ²	0,1	4,3	0,2	12,7	1,2	78,4	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	1,5	100,0
	%	0,4	0,0	0,7	0,0	1,2	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,9	
SZDypkl	km ²	2,8	9,4	2,2	7,2	24,4	80,4	0,7	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6	0,0	0,0	30,4	100,0
	%	16,3	0,0	8,1	0,0	24,7	0,0	23,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	19,2	
SZDĕr	km ²	0,4	22,8	0,0	2,1	1,2	69,9	0,0	0,6	0,0	0,0	0,1	3,1	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	1,8	100,0
	%	2,3	0,0	0,2	0,0	1,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	1,1	
SZDkk+rĕ	km ²	3,1	64,2	0,3	5,5	1,5	30,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	100,0
	%	18,0	0,0	1,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	
SZDk+r	km ²	2,1	77,0	0,0	0,0	0,6	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	100,0
	%	11,8	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	
SZDr+k	km ²	3,1	37,2	0,4	4,7	4,6	55,4	0,2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	0,0	0,0	8,3	100,0
	%	17,7	0,0	1,4	0,0	4,6	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	5,2	
SDk+r	km ²	0,7	20,4	0,0	0,0	2,6	78,8	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	3,3	100,0
	%	3,8	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	
TVĕ+r	km ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	91,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5	0,0	0,0	0,1	100,0
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Spolu	km ²	17,5		27,2		99,1		3,2				4,6		3,8			3,1					158,5	100,0
	%	100,0		100,0		100,0		100,0				100,0		100,0			100,0					100,0	

Tabuľka 34 Triedy využitia krajiny v rámci GsT prírodnej krajiny skúmaného územia (r. 1782/84)

GsT	TVK		Lesy a NSKY		TTP		Orná pôda		Trvalé kultúry		Úhory		Vodné toky a plochy		Odkrytý substrát procesom				Sídla		Bez údajov		Spolu					
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	Prir.	km ²	%	Antr.	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%		
NVf	km ²	0,3	0,6	20,4	39,2	17,5	33,6	1,8	3,4	0,0	0,0	4,8	9,2	6,2	11,8	0,0	0,0	1,2	2,3	0,0	0,0	1,2	2,3	0,0	0,0	52,1	100,0	
	%	1,7	0,0	54,7	0,0	21,2	0,0	31,5	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	99,4	0,0	0,0	0,0	41,1	0,0	0,0	0,0	41,1	0,0	0,0	0,0	32,9		
NVě	km ²	0,0	0,0	2,4	34,5	4,3	63,4	0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	6,8	100,0	
	%	0,0	0,0	6,3	0,0	5,2	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3		
NPF	km ²	1,1	12,3	2,5	26,9	4,6	49,6	0,6	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	5,0	0,0	0,0	0,5	5,0	0,0	0,0	9,3	100,0	
	%	5,9	0,0	6,7	0,0	5,6	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	5,8		
Kŷ+ě	km ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	93,7	0,1	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	1,0	100,0	
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6		
Kh	km ²	0,0	1,0	0,1	4,7	1,6	81,9	0,1	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	5,4	0,0	0,1	5,4	0,0	0,0	0,0	1,9	100,0	
	%	0,1	0,0	0,2	0,0	1,9	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2		
Tŷ+ě	km ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	100,0	
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Th	km ²	0,0	3,9	0,1	7,3	0,8	69,7	0,2	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	100,0	
	%	0,2	0,0	0,2	0,0	1,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,7		
K+Th	km ²	0,0	0,2	0,3	5,0	4,0	67,4	1,1	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	8,4	0,0	0,0	0,5	8,4	0,0	0,0	6,0	100,0
	%	0,1	0,0	0,8	0,0	4,9	0,0	20,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	0,0	3,8		
Ph	km ²	1,9	6,8	3,3	12,1	21,0	76,6	0,9	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,3	0,0	0,3	1,3	0,0	0,0	0,0	27,4	100,0	
	%	9,8	0,0	8,8	0,0	23,4	0,0	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6	0,0	0,0	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3		
SZDr	km ²	0,2	12,3	0,1	4,6	1,1	77,0	0,1	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	100,0	
	%	1,0	0,0	0,2	0,0	1,4	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,9		
SZDypkl	km ²	6,3	20,7	4,9	16,3	18,5	60,9	0,6	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	30,4	100,0	
	%	33,0	0,0	13,2	0,0	22,4	0,0	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	19,2		
SZDl/r	km ²	0,2	13,4	0,6	31,1	1,0	54,5	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	100,0	
	%	1,3	0,0	1,5	0,0	1,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	1,1		
SZDkk+r+a	km ²	3,6	73,3	0,2	4,9	1,1	21,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	100,0	
	%	18,8	0,0	0,6	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1		
SZDk+r	km ²	2,2	80,8	0,4	15,4	0,1	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	100,0	
	%	11,3	0,0	1,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7		
SZDr+k	km ²	4,6	55,0	1,1	13,7	2,4	29,0	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	100,0	
	%	24,0	0,0	3,0	0,0	2,9	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2		
SDk+r	km ²	0,8	22,9	1,0	28,9	1,5	46,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	100,0	
	%	4,0	0,0	2,6	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1		
TVŷ+r	km ²	0,0	11,6	0,0	1,8	0,0	29,2	0,0	14,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	100,0	
	%	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Spolu	km ²	19,0		37,4		82,6		5,6				4,8		6,2				2,9								138,5	100,0	
	%	100,0		100,0		100,0		100,0				100,0		100,0				100,0								100,0		

Tabuľka 35 Triedy využitia krajiny v rámci GsT prírodnej krajiny skúmaného územia (r. 1837/38)

GsT	TVK	Lesy a NSKV		TTP		Orná pôda		Trvalé kultúry		Úhory		Vodné toky a plochy		Odkrytý substrát procesom				Sídla		Bez údajov		Spolu		
		km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	Prir.	Autr.	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	
NVyf	km ²	0,6	1,2	4,7	9,1	26,7	51,2	3,6	7,0	0,0	0,0	5,0	9,6	0,7	1,4	0,0	0,0	0,6	1,1	10,1	19,4	52,1	100,0	
	%	5,6	0,0	42,8	0,0	28,6	0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	95,6	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	25,2	0,0	45,1	0,0	32,9		
NVé	km ²	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	83,1	1,1	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	6,8	100,0	
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	0,0	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	4,3		
NIEf	km ²	1,1	11,4	0,5	5,4	5,0	54,5	1,4	15,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	4,8	0,8	8,8	9,3	100,0	
	%	9,2	0,0	4,5	0,0	5,4	0,0	11,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	0,0	3,6	0,0	5,8		
Kž+é	km ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	95,4	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	1,0	100,0	
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6		
Kž	km ²	0,0	0,0	0,0	1,2	1,4	74,1	0,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	4,5	0,3	16,0	1,9	100,0	
	%	0,0	0,0	0,2	0,0	1,5	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	1,4	0,0	1,2		
Tý+é	km ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	100,0	
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Tž	km ²	0,0	3,5	0,0	2,5	1,0	84,0	0,1	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	100,0	
	%	0,4	0,0	0,3	0,0	1,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,7		
K+Tž	km ²	0,0	0,0	0,0	0,2	3,9	65,5	0,7	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	6,0	1,0	16,8	6,0	100,0	
	%	0,0	0,0	0,1	0,0	4,2	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7	0,0	4,5	0,0	3,8		
Pž	km ²	0,9	3,3	1,1	4,0	23,1	84,2	1,6	5,8	0,0	0,0	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,0	0,0	0,0	27,4	100,0	
	%	8,0	0,0	9,8	0,0	24,7	0,0	13,2	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	0,0	0,0	0,0	17,3		
SZDr	km ²	0,2	14,8	0,2	14,5	0,9	61,6	0,1	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	1,5	100,0	
	%	1,9	0,0	1,9	0,0	1,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9		
SZDy+kl	km ²	3,2	10,7	1,1	3,6	16,0	52,8	2,2	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	7,6	25,0	30,4	100,0	
	%	28,3	0,0	9,9	0,0	17,2	0,0	18,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	33,9	0,0	19,2		
SZDI+or	km ²	0,2	10,8	0,1	3,1	1,2	68,2	0,3	17,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	1,8	100,0	
	%	1,7	0,0	0,5	0,0	1,3	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	1,1		
SZDkk+ra	km ²	2,5	50,6	0,8	15,5	1,5	30,6	0,2	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	100,0	
	%	21,7	0,0	6,9	0,0	1,6	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1		
SZDk+r	km ²	1,2	43,2	0,8	30,3	0,5	18,2	0,2	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	100,0	
	%	10,1	0,0	7,3	0,0	0,5	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7		
SZDy+k	km ²	1,3	15,8	0,5	6,1	4,0	48,3	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	2,2	26,5	8,3	100,0	
	%	11,5	0,0	4,5	0,0	4,3	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2		9,8	0,0	5,2		
SDk+r	km ²	0,2	5,0	1,2	37,5	1,8	54,6	0,1	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	100,0	
	%	1,5	0,0	11,2	0,0	1,9	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	2,1		
TVž+r	km ²	0,0	8,3	0,0	6,3	0,0	55,6	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8	0,1	100,0
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Spolu	km ²	11,4		11,1		93,3		12,0				5,3		0,7				2,3		22,4		158,5	100,0	
	%	100,0		100,0		100,0		100,0				100,0		100,0				100,0				100,0		

Tabuľka 36 Triedy využitia krajiny v rámci GsT prírodnej krajiny skúmaného územia (r. 1865/80?)

GsT	TVK	Lesy a NSKV		TTP		Orná pôda		Trvalé kultúry		Úhory		Vodné toky a plochy		Odkrytý substrát				Sídla		Bez údajov		Spolu						
		km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	Prir.	km ²	%	Antr.	km ²	%	km ²	%	km ²	%					
NVf	km ²	0,1	0,1	10,4	19,9	30,9	59,2	2,4	4,6	0,0	0,0	2,5	4,7	2,0	3,9	0,1	0,2	3,9	7,4	0,0	0,0	3,9	7,4	0,0	0,0	52,1	100,0	
	%	0,8	0,0	44,8	0,0	29,3	0,0	24,2	0,0	0,0	0,0	97,2	0,0	98,7	0,0	50,0	0,0	48,6	0,0	0,0	0,0	48,6	0,0	0,0	0,0	32,9		
NVe	km ²	0,0	0,0	0,1	1,5	6,1	89,7	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	6,9	0,0	0,0	0,5	6,9	0,0	0,0	6,8	100,0	
	%	0,0	0,0	0,4	0,0	5,8	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	4,3		
NPf	km ²	0,5	4,9	1,1	11,9	6,0	64,7	0,6	6,6	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	11,1	0,0	0,0	1,0	11,1	0,0	0,0	9,3	100,0	
	%	6,2	0,0	4,8	0,0	5,7	0,0	6,2	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	0,0	0,0	0,0	12,9	0,0	0,0	0,0	5,8		
Kf+e	km ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	91,8	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	1,0	100,0	
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,6		
Kč	km ²	0,0	0,1	0,0	0,3	1,4	73,6	0,2	11,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	14,3	0,0	0,0	0,3	14,3	0,0	0,0	1,9	100,0	
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	1,2		
Tf+e	km ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,5	0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,1	100,0	
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
Tč	km ²	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	73,6	0,2	17,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,1	7,0	0,0	0,0	1,5	0,1	7,0	0,0	1,1	100,0
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,7		
K+Tč	km ²	0,0	0,2	0,1	2,1	4,0	66,4	1,0	16,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	14,8	0,0	0,0	0,9	14,8	0,0	0,0	6,0	100,0	
	%	0,1	0,0	0,5	0,0	3,8	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	3,8		
Pč	km ²	0,2	0,8	0,7	2,6	24,2	88,6	1,3	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,9	3,2	0,0	0,0	0,1	0,9	3,2	0,0	27,4	100,0
	%	3,0	0,0	3,0	0,0	23,0	0,0	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8	0,0	10,8	0,0	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	17,3	
SZDr	km ²	0,2	14,9	0,3	20,4	0,8	56,1	0,1	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,5	100,0	
	%	3,0	0,0	1,3	0,0	0,8	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,9	
SZDrpkl	km ²	2,5	8,4	6,0	19,7	19,5	64,2	2,2	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,8	0,0	0,0	0,2	0,8	0,0	0,0	30,4	100,0
	%	34,1	0,0	25,9	0,0	18,5	0,0	22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	0,0	3,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	
SZDčr	km ²	0,2	11,7	0,3	18,3	1,2	65,3	0,1	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,8	100,0
	%	2,8	0,0	1,4	0,0	1,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	1,1		
SZDčk+ra	km ²	1,0	20,9	2,4	49,0	1,3	26,0	0,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	4,9	100,0
	%	13,7	0,0	10,4	0,0	1,2	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	
SZDč+r	km ²	0,8	30,1	0,8	30,4	0,9	34,2	0,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	1,2	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	2,7	100,0	
	%	10,7	0,0	3,5	0,0	0,9	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	1,7		
SZDr+k	km ²	1,4	16,8	0,4	5,2	5,6	66,9	0,9	10,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,7	0,0	0,0	0,1	0,7	0,0	0,0	8,3	100,0
	%	18,8	0,0	1,9	0,0	5,3	0,0	8,7	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	0,0	0,8	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	5,2		
SDk+r	km ²	0,5	16,0	0,4	12,8	1,8	55,3	0,4	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	3,0	0,0	0,4	0,1	3,0	0,0	0,0	3,3	100,0
	%	7,1	0,0	1,9	0,0	1,7	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	6,3	0,0	1,3	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	2,1		
TVč+r	km ²	0,0	7,3	0,0	0,0	0,0	42,3	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,3	0,0	4,7	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	0,1	100,0	
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Spolu	km ²	7,5		23,1		105,3		9,9				2,5		2,1		0,2		8,0				8,0				138,5	100,0	
	%	100,0		100,0		100,0		100,0				100,0		100,0				100,0				100,0				100,0		

Tabuľka 37 Triedy využitia krajiny v rámci GsT prírodnej krajiny skúmaného územia (r. 1955/56)

GsT	TVK	Lesy a NSKV		TTP		Orná pôda		Trvalé kultúry		Úhory		Vodné toky a plochy		Odkrytý substrát procesom		Sídla		Bez údajov		Spolu			
		km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
NVf	km ²	0,9	1,8	7,2	13,7	26,5	50,9	4,0	7,7	0,0	0,0	2,5	4,8	1,1	2,0	0,0	0,0	9,9	19,0	0,0	0,0	52,1	100,0
	%	6,4	0,0	26,7	0,0	33,1	0,0	29,2	0,0	0,0	0,0	96,2	0,0	98,1	0,0	0,0	0,0	53,6	0,0	0,0	0,0	32,9	0,0
NVě	km ²	0,0	0,0	0,0	0,2	5,7	84,1	0,5	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	3,3	0,0	0,0	6,8	100,0
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0
NPf	km ²	1,4	15,4	1,2	13,1	3,8	41,2	0,8	8,7	0,1	0,6	0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	19,9	0,0	0,0	9,3	100,0
	%	9,8	0,0	4,5	0,0	4,8	0,0	5,9	0,0	7,0	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0
Kf+ě	km ²	0,0	0,0	0,0	0,5	0,7	73,5	0,2	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	10,0	0,0	0,0	1,0	100,0
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0
K/h	km ²	0,0	0,1	0,0	1,3	0,8	42,3	0,5	24,3	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	30,5	0,0	0,0	1,9	100,0
	%	0,0	0,0	0,1	0,0	3,4	0,0	3,4	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0
Tf+ě	km ²	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	21,7	0,0	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	100,0
	%	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T/h	km ²	0,0	0,7	0,1	12,1	0,6	52,3	0,2	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	18,7	0,0	0,0	1,1	100,0
	%	0,1	0,0	0,5	0,0	0,7	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0
K+T/h	km ²	0,1	1,2	0,3	5,1	2,2	37,0	1,8	29,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	27,2	0,0	0,0	6,0	100,0
	%	0,5	0,0	1,1	0,0	2,8	0,0	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0
P/h	km ²	0,3	1,2	1,3	4,7	19,9	72,8	3,3	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	9,3	0,0	0,0	27,4	100,0
	%	2,2	0,0	4,8	0,0	24,8	0,0	24,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8	0,0	0,0	0,0	17,3	0,0
SZD>r	km ²	0,4	28,7	0,3	23,2	0,6	43,5	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	100,0
	%	2,9	0,0	1,3	0,0	0,8	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0
SZD>rpk	km ²	4,6	15,1	9,8	32,3	13,4	44,1	1,4	4,5	0,8	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,5	0,0	0,0	30,4	100,0
	%	31,4	0,0	36,5	0,0	16,7	0,0	10,1	0,0	89,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	19,2	0,0
SZD hr	km ²	0,3	17,7	0,2	9,1	1,2	66,7	0,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	1,8	100,0
	%	2,1	0,0	0,6	0,0	1,5	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0
SZDkk+r+a	km ²	1,4	29,3	2,6	52,4	0,9	17,4	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	4,9	100,0
	%	9,8	0,0	9,5	0,0	10,6	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0
SZDk+r	km ²	1,0	39,1	1,0	38,5	0,4	13,1	0,2	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	2,7	100,0
	%	7,2	0,0	3,8	0,0	0,4	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0
SZD+r+k	km ²	3,0	35,8	1,7	20,5	3,4	41,4	0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	0,0	0,0	8,3	100,0
	%	20,5	0,0	6,3	0,0	4,3	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0
SDk+r	km ²	0,8	25,5	0,9	27,2	0,3	10,3	0,6	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	20,1	0,0	0,0	3,3	100,0
	%	5,8	0,0	3,4	0,0	0,4	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0
TVli+r	km ²	0,0	7,3	0,0	15,0	0,0	26,0	0,0	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	0,0	0,0	0,1	100,0
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Spolu	km ²	14,5		26,9		80,2		13,7		0,9		2,6		1,1				18,6				158,5	100,0
	%	100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0				100,0				100,0	

Tabuľka 38 Triedy využitia krajiny v rámci GsT prírodnej krajiny skúmaného územia (r. 1989/91)

GsT	TVK	Lesy a NSKY		TTP		Orná pôda		Trvalé kultúry		Úhory		Vodné toky a plochy		Odkrytý substrát procesom				Sídla		Bez údajov		Spolu		
		km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	Prír.	km ²	%	Antr.	km ²	%	km ²	%	km ²
NVf	km ²	1,2	2,2	5,1	9,7	29,7	56,9	4,0	7,7	0,0	0,0	2,7	5,2	0,3	0,5	1,4	2,6	7,9	15,1	0,0	0,0	52,1	100,0	
	%	6,8	0,0	23,3	0,0	34,9	0,0	29,2	0,0	0,0	0,0	96,8	0,0	96,6	0,0	73,9	0,0	52,7	0,0	0,0	0,0	32,9		
NVě	km ²	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	79,7	0,7	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	10,3	0,0	0,0	6,8	100,0	
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	4,3		
NPf	km ²	1,6	16,9	1,6	17,0	3,8	41,5	0,8	8,8	0,0	0,4	0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	14,5	0,0	0,0	9,3	100,0	
	%	9,0	0,0	7,2	0,0	4,5	0,0	5,9	0,0	4,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	5,8		
Kf+ě	km ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	76,9	0,2	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	6,9	0,0	0,0	1,0	100,0	
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,6		
Kh	km ²	0,0	0,3	0,0	2,0	0,9	48,0	0,5	25,3	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	23,8	0,0	0,0	1,9	100,0	
	%	0,1	0,0	0,2	0,0	1,1	0,0	3,5	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	1,2		
Tf+ě	km ²	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	0,0	21,5	0,0	0,1	100,0	
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0		
Th	km ²	0,0	1,3	0,0	0,0	0,7	58,2	0,2	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	6,5	0,2	17,0	0,0	0,0	1,1	100,0
	%	0,1	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	1,3	0,0	0,0	0,7		
K+Th	km ²	0,1	1,1	0,0	0,6	2,8	46,4	1,9	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	20,8	0,0	0,0	6,0	100,0	
	%	0,4	0,0	0,2	0,0	3,3	0,0	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0	3,8		
Ph	km ²	0,4	1,6	0,8	2,8	20,5	74,7	3,5	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,1	1,9	7,0	0,0	0,0	27,4	100,0
	%	2,5	0,0	3,5	0,0	24,1	0,0	25,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3	0,0	12,8	0,0	0,0	0,0	17,3	
SZDy	km ²	0,7	47,2	0,6	43,5	0,1	5,6	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	1,5	100,0	
	%	4,0	0,0	2,9	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,9		
SZDy+pkf	km ²	5,8	19,2	8,7	28,5	13,7	45,1	1,1	3,6	0,7	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,3	0,0	0,0	30,4	100,0	
	%	33,6	0,0	39,7	0,0	16,1	0,0	8,0	0,0	93,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	19,2		
SZDfkr	km ²	0,3	14,3	0,2	11,2	1,1	64,3	0,1	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	2,2	0,0	1,8	100,0	
	%	1,4	0,0	0,9	0,0	1,3	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,3	0,0	0,0	1,1		
SZDkk+r+z	km ²	1,8	36,3	2,0	41,4	1,1	21,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	4,9	100,0	
	%	10,2	0,0	9,3	0,0	1,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	3,1		
SZDk+r	km ²	1,1	41,3	0,9	34,0	0,4	15,6	0,2	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,6	0,0	0,0	2,7	100,0	
	%	6,3	0,0	4,1	0,0	0,5	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0	1,7		
SZDy+k	km ²	3,4	40,4	0,9	11,1	3,9	46,4	0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	0,0	0,0	8,3	100,0	
	%	19,4	0,0	4,2	0,0	4,5	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	5,2		
SDk+r	km ²	1,1	32,2	1,0	29,9	0,1	4,3	0,5	13,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,5	0,6	18,3	0,0	3,3	100,0	
	%	5,8	0,0	4,5	0,0	0,2	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	4,1	0,0	0,0	2,1		
TVfi+r	km ²	0,0	30,3	0,0	0,0	0,0	38,6	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	9,0	0,0	0,1	100,0	
	%	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Spolu	km ²	17,3		21,8		84,9		13,8		0,8		2,8		0,3		1,8		15,0				158,5	100,0	
	%	100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0				100,0		

Tabuľka 39 Triedy využitia krajiny v rámci GsT prírodnej krajiny skúmaného územia (r. 1998)

Šíreniu intenzívnych TVK v oblasti Trenčína nezabránilo močiare na vážskej nive (Fabricius, 1997), ba ani dynamické zmeny v priebehu rozvetveného koryta rieky (mapa 7). Generálny projekt úpravy Váhu a neskoršie dokončenie vážskej kaskády znamenali definitívu pre spontánny vývoj riečiska hlavného recipienta, a tým aj pokles rozlohy vodných plôch, štrkových lavíc a ostrovov (obrázok 69). Pôvodné TVK pohltili lúky, pasienky (obrázok 7), oráčiny a zastavané plochy. Georeliéf s minimálnym sklonom, vhodná mikroklima a úrodné fluvizeme umožnili pestovanie chmeľu obyčajného (*Humulus lupulus*), resp. expanziu chmeľníc. Zároveň sa zväčšovala rozloha prídumových záhrad a sádov v blízkosti rozrastajúcich sa sídiel. Budovanie infraštruktúry v Trenčianskej kotline podmienila ťažbu štrkopieskov (odkrytý substrát antropogénnym procesom) pri Kostolnej-Záriečí, Krivosúd-Bodovke, Nozdrkovciach a Zamarovciach. Väčšina štrkovísk vzniknutá koncom 20. storočia upravila dovtedy mierne stagnujúcu výmeru vodných plôch v území (mapy 8 až 10).



Obrázok 69. Pohľad na Váh v oblasti trenčianskeho prielomu v r. 1935. Napriek ohrádzovaniu koryta si rieka v tomto období stále udržiavala svoj prírodný charakter. Tvar a priebeh vážskych ramien, ako aj veľkosť a poloha väčšiny síhtí sa spravidla menili po každej povodni. Danú skutočnosť odrážalo prevažne extenzívne využitie medzihrádzového priestoru, v ktorom prevažovali pasienky a prírodným procesom odkrytý substrát. Na ľavej strane obrázka vidno siluetu hradu na vápencovo-dolomitovom tvrdoši. Kúdoly dymu (v strede vpravo) prezrádzajú, že cez železničný most ponad Váh práve prešla vlaková súprava ťahaná parnou lokomotívou. Autor: M. Holoubková (1935 in Trenčianske neformálne združenie, 2000)

- V jednotlivých obdobiach vysoký podiel ornej pôdy v GsT niva Váhu s čiernicami a lužnými lesmi nížinnými (asoc. *Fraxino-Ulmetum*) odráža hospodársky význam lužných pôd. Diagram 20 ukazuje zaujímavé zmeny v triede TTP, keď po období bez výraznejších zmien došlo v r. 1865/80(?) k ich premene na polia a trvalé kultúry (mapy 5 – 7). Do polovice 20. storočia stále nízky podiel zastavaných plôch odráža limity vo využití miestnej krajiny ohrozovanej inundáciami Váhu. Zlom nastáva až v r. 1955/56 po dokončení vážskej kaskády. Ohrádzovanie koryta rieky totiž umožnilo nebývalú expanziu obytných a výrobných areálov na ornú pôdu. Analogický proces je typický pre intravilán Trenčianskej Turnej, Biskupíc, Orechového a Belej (obrázok 13). Od 70. rokov 20. storočia primárny význam v rámci trvalých kultúr nadobudli chmeľnice na miestach bývalých oráčín.
- Mozaika TVK v geoekologickom subtype nív prítokov Váhu s fluvizemami (s mozaikou glejov) a lužnými lesmi nížinnými (asoc. *Fraxino-Ulmetum*), podhorskými a horskými (podzv. *Alnenion glutinoso-incanae*) reflektuje nižší stupeň antropizácie miestnej krajiny. Aktivity človeka v týchto oblastiach brzdili (-ia), najmä nevýhodné stranovištné podmienky pre poľné kultúry (podmáčané fluvizeme, gleje) a malá šírka potočných nív pretínajúcich horskú obrubu kotliny.

Napriek uvedenému v r. 1782/84 zaberali polia až 75,7 % z celkovej plochy GsT. Dominantnú pozíciu oráčin tlmia po r. 1955/56 pobrežné krovinné vrbiny, príp. podhorské jelšiny, lúky, pasienky a trvalé kultúry, ktoré okrem záhrad a sadov zastupujú chmeľnice na nivách Hukovho a Soblahovského potoka. Úhory indikujú sukcesiu opustenej poľnohospodárskej pôdy v kontaktných GsT krajiny svahov pohorí (mapy 9, 10). Rozširovanie zastavaných plôch do pôvodne inundačného územia vodných tokov súvisí s reguláciou korýt prítokov Váhu v intravilánoch obcí (diagram 21).

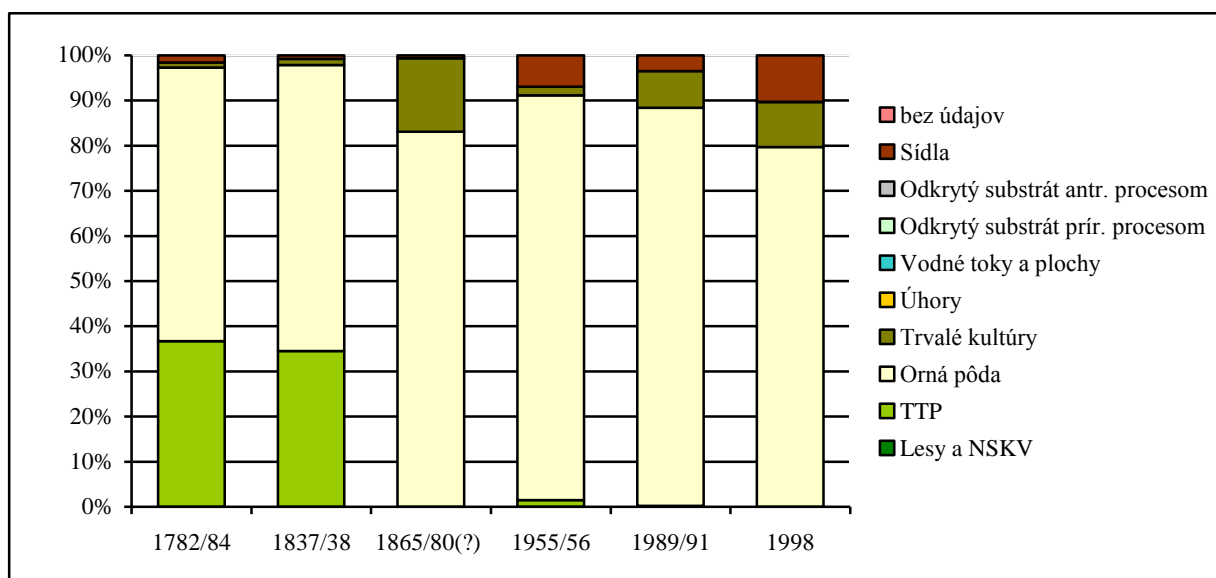


Diagram 20. Vývoj TVK v rámci GsT (NVč).

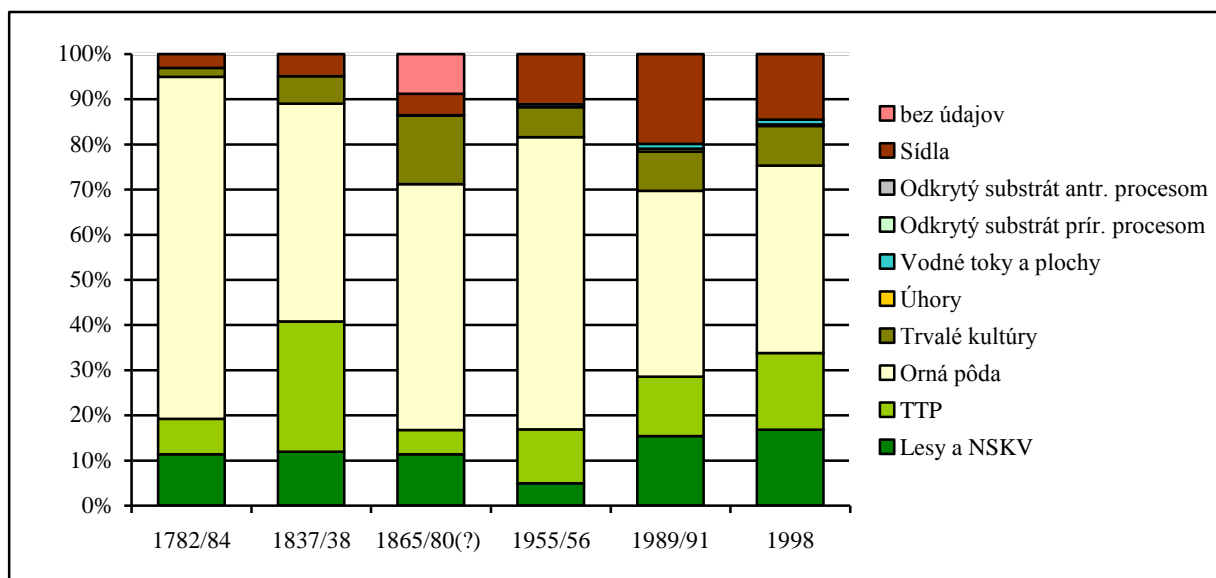


Diagram 21. Vývoj TVK v rámci GsT(NPf).

■ Vývoj TVK v kuželovo-terasovej krajine

▪ Genéza TVK v GsT náplavových kuželov s fluvizemami a čiernicami a lužnými lesmi nížinnými (asoc. *Fraxino-Ulmetum*) je analogická situácii v kontaktnom geoeologickom subtype NVč (porovnaj diagramy 20 a 22). Charakteru poľnohospodárskej krajiny zodpovedá dominancia polí v georeliéfe so sklonom do 3°. Plošne nevýrazné lúky a pasienky ustúpili po r. 1782/84 trvalým kultúram. Z tabuliek

34 až 39 vyplýva prudké zníženie pomeru trvalých kultúr k poliam na konci 20. storočia, ktorý z pôvodných 35,2 : 1 (1782/84) dosiahol v r. 1998 hodnotu 4,2 : 1. Tieto zmeny spôsobilo pestovanie chmeľu obyčajného (*Humulus lupulus*) na fluvizemiach a čierniciach, resp. rozširovanie jestvujúcich a zakladanie nových chmeľníc na vázskej nive, ktoré zasahujú aj časti nízkych kužeľov. Problémovým krokom (z hľadiska záberu bonitnej pôdy) je rozširovanie zastavaných plôch v ostatnom decéniu minulého storočia (napr. diaľnica D1, intravilán Belej, Zamaroviec).

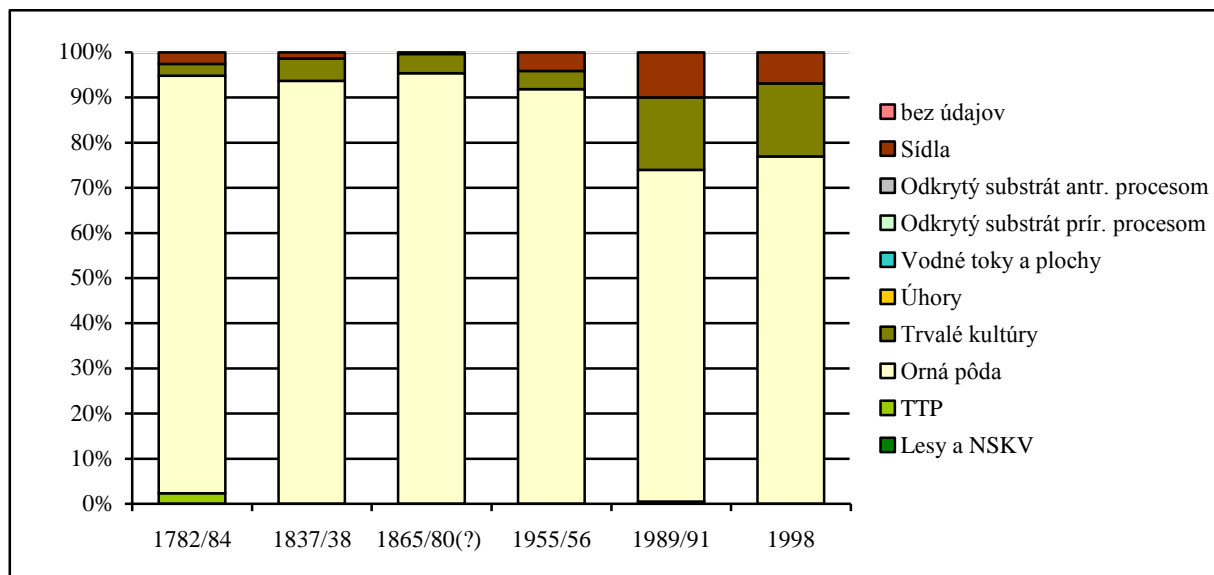


Diagram 22. Vývoj TVK v rámci GsT (Kf+č).

▪ Klesajúca výmera ornej pôdy, predovšetkým na úkor trvalých kultúr a sídiel, vyjadruje hlavné axiomy vývoja TVK v GsT náplavových kužeľov s hnedozemami (s mozaikou pseudoglejov) na sprašiach a sprašových hlinách a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*); (diagram 23).

Krajinný obraz poľnohospodárskej, príp. poľnohospodársko-sídelnej krajiny dotvárali okrem torza človekom poznačených dubohrabín tiež lúky a pasienky. Tieto triedy využitia krajiny vznikli v georeliéfe so sklonom 3 – 7° alebo v terénnych depresiách so pseudoglejmi. Enklávy lesov a NSKV obvykle korelujú so sieťou výmoľov, ktoré už od doby bronzovej denivelujú povrch prolúvií so sprašovým krytom.

Prítomnosť človeka v GsT datujeme od praveku, avšak spomedzi množiny TVK permanentne rástli iba zastavané plochy. Po regulácii Váhu primárny motív osídlenia geoeologického subtypu ustúpil vlastníckym pomerom a kapitálovým možnostiam miestneho obyvateľstva. Pestovanie chmeľu obyčajného (*Humulus lupulus*)⁹² umožnila teplá kotlinová klíma a bonitné hnedozeme. Zarastanie opustenej poľnohospodárskej pôdy náletom v krajine svahov pohorí zasiahlo i okraje náplavového kužeľa Orechovského potoka, kde už pred rokom 1989/91 vznikli úhory; redukcia ich výmery v r. 1998 súvisí s reštitúciami (mapy 9, 10; obrázok 24).

▪ Z hľadiska agrárnej výroby výhodné geoeologické pomery diktovali v priebehu 18. a 19. storočia monofunkčné využitie riečnej terasy s fluvizemami a čiernicami a lužnými lesmi nížinnými (asoc. *Fraxino-Ulmetum*) na ľavobreží Váhu medzi Trenčínom a Belou. Diagram 24, resp. mapy 5 – 7 ukazujú, že v r. 1782/84 až 1865/80(?) tu existovala iba orná pôda. Kolektívizácia poľnohospodárstva,

⁹² v období 1989/91 – 1998 chmeľnice tvorili dominantnú položku v kategórii trvalých kultúr

diverzifikácia rastlinnej výroby a výstavba infraštruktúry spôsobili rozšírenie spektra TVK v r. 1955/56 – 1998 (mapy 8 až 10). Na úkor polí rástli predovšetkým chmeľnice a paradoxne (vzhľadom na bonitu pôd) i zastavané plochy (obrázok 13). Plošne zachytená prítomnosť NSKV v r. 1998 načrtáva čiastočné spomalenie hemeróbie GsT. Tieto pozitívne zmeny negovali antropogénne odkryvy geologického substrátu, vzniknuté rozširovaním prekládkového terminálu na železničnej stanici Trenčianska Turná.

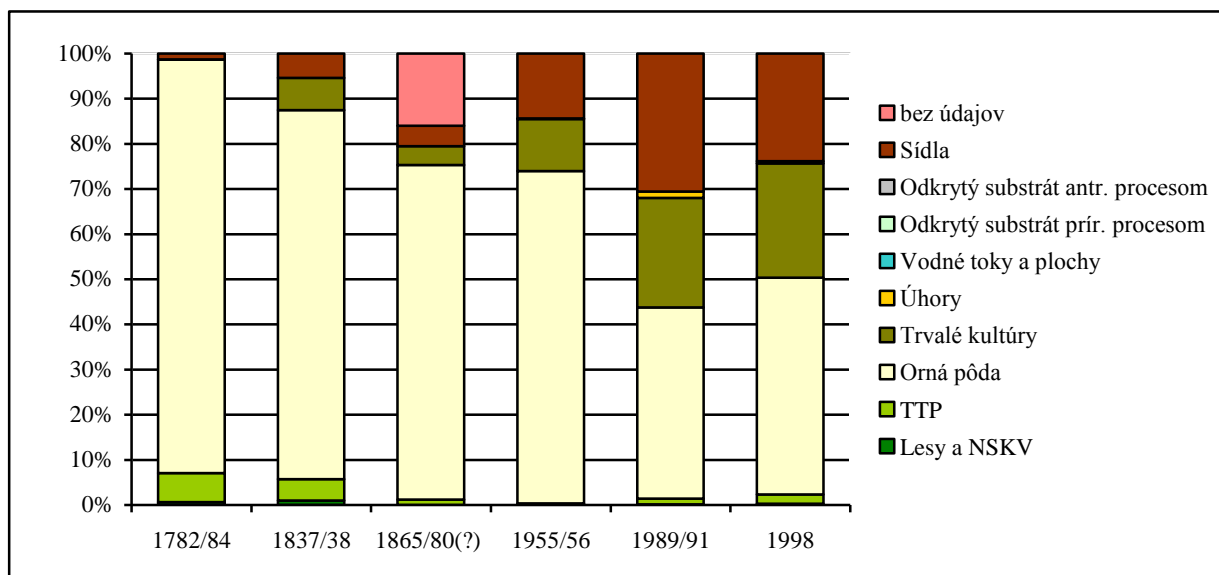


Diagram 23. Vývoj TVK v rámci GsT (K_h).

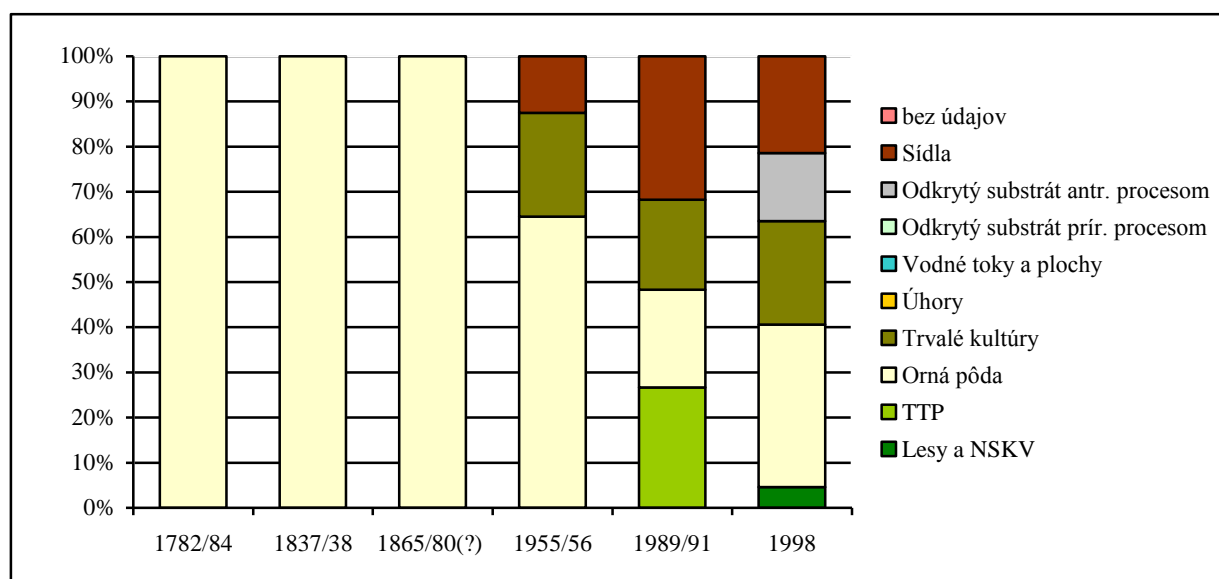


Diagram 24. Vývoj TVK v rámci GsT (T_f+č).

▪ Prevalha polí nad ostatnými TVK je typickým znakom využitia fluviálnych terás s hnedozemami na sprašiach a sprašových hlinách a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) na obvode Trenčianskej kotliny (diagram 25, obrázok 1).

Napriek výkyvom v r. 1782/84 a 1865/80(?) sústavne vysoký podiel trvalých kultúr dokladá význam hnedozemí a teplej kotlinovej klímy pre zakladanie sadov a pritomových záhrad. Pomer človekom ovplyvnených dubohrabín k ostatným TVK

je prierezovo (1782/84 – 1998) veľmi nízky. Zvyšky lesov a NSKV a trvalé trávne porasty kopírujú priestorové rozšírenie výmoľov, príp. figurujú na erodovaných okrajoch terás (obrázok 2). Ich vzájomný pomer sa až do r. 1989/91 neustále menil. V poslednom horizonte (1998) lúky a pasienky v krajinnej štruktúre GsT chýbajú (väčšinou boli človekom premenené na ornú pôdu a trvalé kultúry). Spraše a sprašové hliny sa ťažili od začiatku 20. storočia v zamarovskej tehelni; nárast plochy antropogénnych odkryvov geologického podložja v r. 1998 koreluje s výstavbou diaľnice D1, ktorá v úseku Istebník – Zamarovce vedie po risskej terase (mapa 10). Vyvýšená poloha nad riečnou nivou Váhu chránila poľnohospodársku pôdu pred povodňami. Rovnaký motív zohrával dôležitú úlohu pri zakladaní sídiel, ktoré však vzhľadom na relatívne malý rozsah plochého temena väčšiny terás, ako aj jeho agrárne využitie nezaberali väčšie plochy. Od r. 1955/56 dochádza k rozširovaniu obytných súborov na miesta s ornou pôdou, lúkami a pasienkami, čo koreluje so zmenou požiadaviek na kvalitu bývania, resp. so zlepšením finančných možností obyvateľov Trenčianskych Bohuslavíc, Štvrťka ⁿ/V. a Zamaroviec.

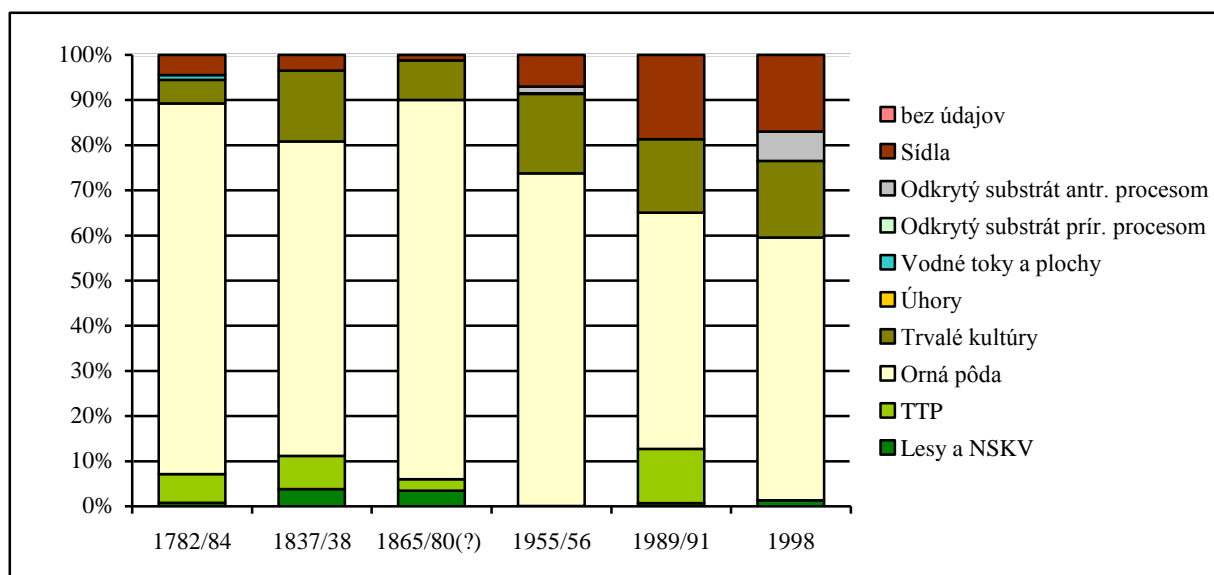


Diagram 25. Vývoj TVK v rámci GsT (Th).

▪ GsT náplavových kužeľov s integrovanými zvyškami fluviálnych terás s hnedozemami (s mozaikou pseudoglejov) na sprašiach a sprašových hlinách a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) na Z okraji Trenčianskej kotliny, charakterizuje pattern s intenzívnymi TVK (mapy 5 – 10, obrázok 23).

Výmera oráčin sa počas jednotlivých období sústavne znižovala, hlavne v prospech sádov, záhrad a viníc, ktoré miestami pretrvali až do začiatku 20. storočia (diagram 26). Po r. 1955/56 mozaiku trvalých kultúr doplnili chmeľnice. Okrem bonitných hnedozemí a nízkeho sklonu (max. 7°) pri ich zakladaní zohrala významnú úlohu teplá kotlinová klíma. Pomerne stabilná kompozícia TVK daná rozlohou a geokologickými pomermi daného subtypu sa výraznejšie nezmenila ani počas kolektivizácie; situácia z r. 1955/56 prakticky zodpovedá stavu z prvej polovice 19. storočia (1837/38). Osídlenie tohto priestoru a vznik pásu sústredenej aktivity je výsledkom skúseností miestneho obyvateľstva so záplavami Váhu. Po ohrádzovaní koryta rieky sa na zväčšovaní rozlohy zastavaných plôch podpísala predovšetkým snaha o zlepšenie kvality bývania, ovplyvnená teplou (J – JV) orientáciou georeliéfu i atraktivitou výhľadu do okolia.

■ Vývoj TVK v pahorkatinovej krajine

Geoekologické pomery mierne členenej pahorkatiny s hnedozemami (s mozaikou pseudoglejov) na sprašiach a sprašových hlinách s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) s enklávami dubovo-cerových lesov (asoc. *Quercetum petraeae-cerris*) a dubových nátržníkových lesov (asoc. *Potentillo albae-Quercion*) odráža monotónna krajinná štruktúra s výraznou prevahou ornej pôdy pred ostatnými TVK (obrázok 14).

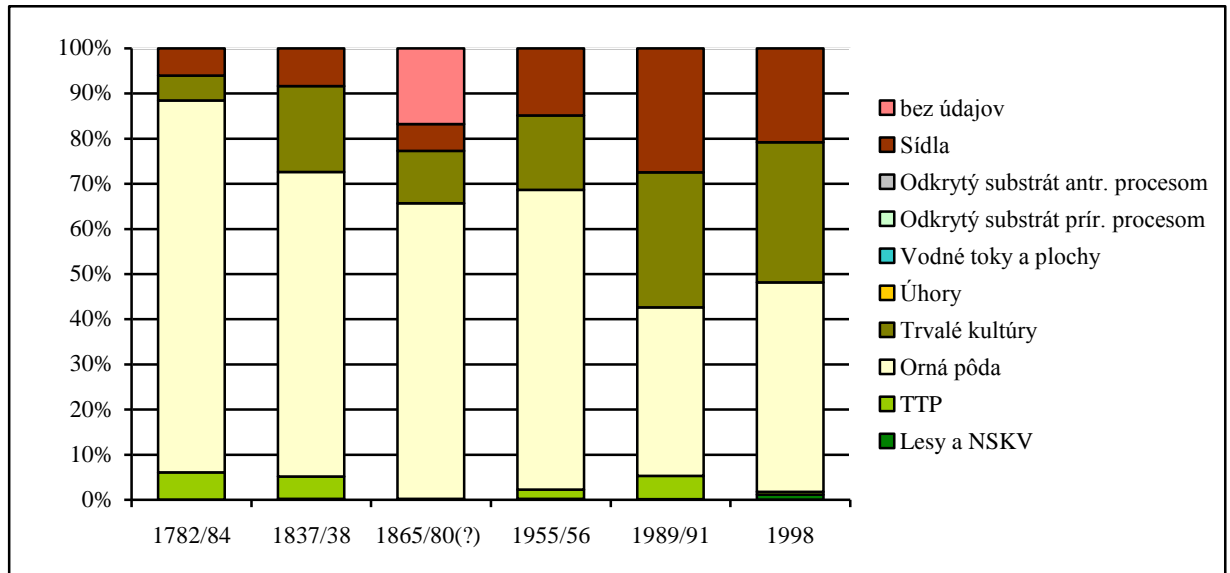


Diagram 26. Vývoj TVK v rámci GsT (K+Th).

NSKV tu vystupuje ostrovčekovite alebo v pásach, pričom sa kryje s polohami fluvizemí a glejov pozdĺž vodných tokov, alebo s pseudoglejami na dnách niektorých úvalín a v erózných zárezoch. S výnimkou r. 1837/38 je vývoj TTP plošne stabilizovaný. Až do druhej polovice 20. storočia sa spektrum a výmera trvalých kultúr výraznejšie nemenili. Extenzívne zväčšovanie chmeľníc v katastri Trenčína, Soblahova a Trenčianskej Turnej, vznik záhradkárskeho kolónií, príp. založenie sadu pri Mníchovej Lehote, sa v horizonte 1989/91 – 1998 prejavilo rastom podielu TVK, najmä na úkor polí. Antropogénne odkryvy eolických sedimentov reprezentujú hliniská tehelní v Trenčianskej Turnej, vo Veľkých Stankovciach a na JV okraji Trenčína. Úrodné hnedozeme, teplá až mierne teplá kotlinová klíma a široko rozovreté dna úvalinových dolín prítokov Váhu s miernym sklonom motivovali človeka k rozširovaniu sídiel. Do r. 1955/56 sa výmera a priestorová dispozícia intravilánu menili iba nepatrne. Neskôr dochádza k zastaveniu časti pridoimových záhrad a príahlych oráčín (diagram 27).

■ Vývoj TVK v krajine horských svahov.

Počas jednotlivých období dynamická genéza TVK je typickým znakom GsT zlomovo-denudačných svahov s rendzinami a dubovými sucholesmi škumpovými (asoc. *Cotino-Quercetum pubescentis*) a dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) s enklávami dubovo-cerových lesov (asoc. *Quercetum petraeae-cerris*).

Prudké svahy (miestami 25°) rozčlenené výmoľmi a erózia pôdneho krytu neumožňovali dosahovanie adekvátnych výnosov. Preto, počínajúc obdobím 1837/38 dochádzalo k transformácii oráčín na lúky, pasienky a trvalé kultúry, ktoré dopĺňali ostrovčeky lesa a NSKV. Do polovice 20. storočia sa zalesňovanie a zatrávňovanie týkalo iba eróziou najviac postihnutých polí. Pád socializmu, reštitúcie a periférny

záujem pôdohospodárov o krajinotvorbu viedli v r. 1989/91 – 1998 k rozširovaniu extenzívnych pasienkov s náletom NSKV (diagram 28, obrázok 21, 64).

Od polovice 16. storočia krajinnú štruktúru GsT percepčne dotvárali vinohrady. Pri ich zakladaní človek využil teplú expozíciu príkrych svahov Bielokarpatského podhoria s rendzinami, ktoré sa napriek terasovaniu iba málo hodili na pestovanie obilnín a okopanín. Po napadnutí fyloxérou boli vinice začiatkom 20. storočia premenené na sady a ornú pôdu. Zmenšovanie výmery trvalých kultúr po r. 1955/56 v prospech lúk, pasienkov a NSKV súvisí s nízkou intenzifikáciou poľnohospodárstva v dynamickom georeliéfe GsT. Plocha sídiel sa počas jednotlivých časových horizontov menila iba minimálne, pretože efekt sklonov synergicky pôsobil na mobilitu časti miestneho obyvateľstva do susedných geoeekologických subtypov nížinnej a kužeľov-terasovej krajiny.

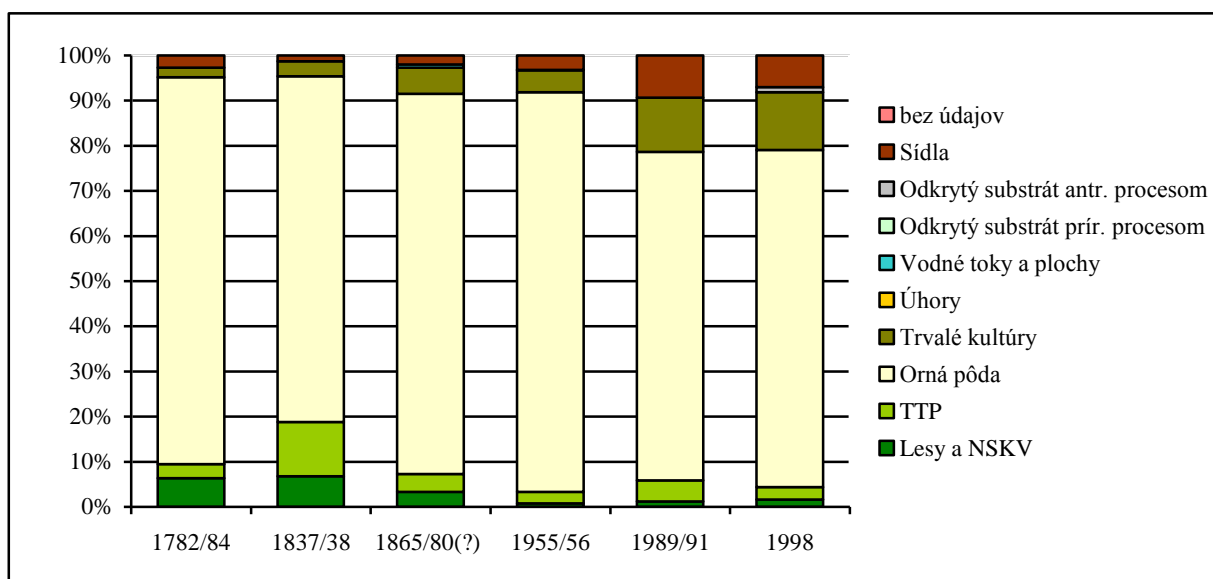


Diagram 27. Vývoj TVK v rámci GsT (Ph).

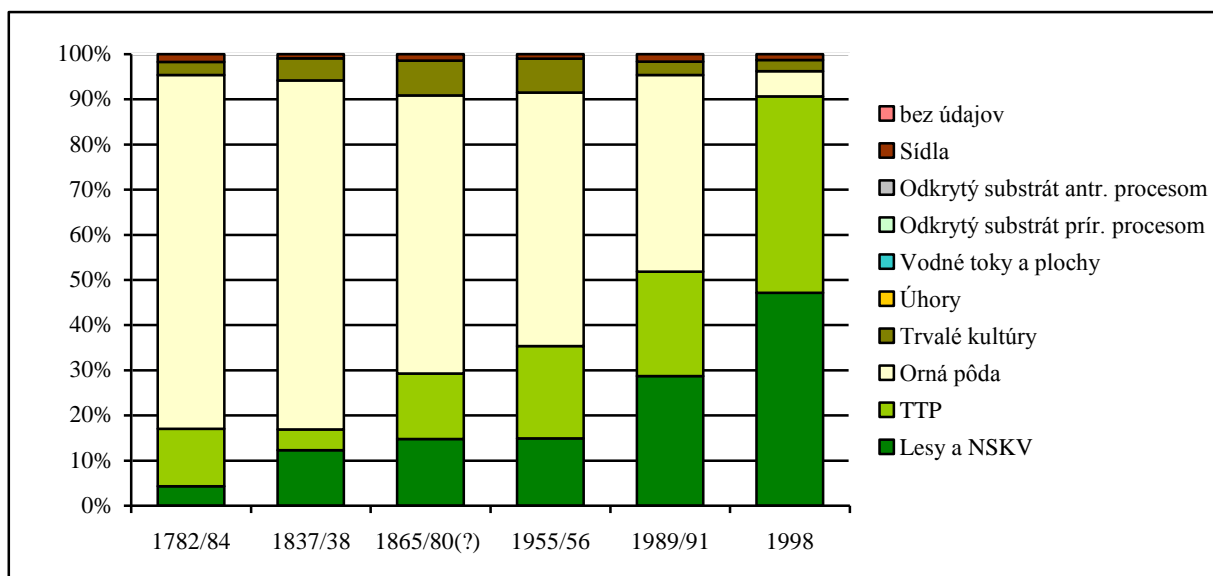


Diagram 28. Vývoj TVK v rámci GsT (SZDr).

- Pestré geoeekologické pomery, ale najmä vlastnosti pôdotvorného substrátu a sklonitosť svahov Bielokarpatského podhoria, vplývali na formovanie mozaiky TVK

v GsT zlomovo-denudačných svahov s rendzinami, pararendzinami, kambizemami a luvizemami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*).

Podiel oráčín na celkovej ploche GsT sa od r. 1782/84 (80,4 %) postupne znižoval. Po miernom náraste v období kolektívizácie (1955/56) dochádza koncom 20. storočia k stabilizácii výmery PPF na úrovni 45,1 % v r. 1998. Uvedené zmeny indikujú proces opúšťania extrémnych stanovišť s erodovanými luvizemami, kambizemami, rendzinami a pararendzinami. Koncom 20. storočia sa polia udržali iba na úpätiach a v stredných úsekoch zlomovo-denudačných svahov; ojedinele (k.ú. Záblatie, Drietoma) polia vystupujú aj na zvyšky zarovnaných povrchov a na denudačné sedlá. Eróziu najviac postihnuté areály, výmole, ako aj lokality ohrozované svahovými deformáciami, boli počínajúc r. 1837/38 delimitované medzi lesy, NSKV a trvalé trávne porasty. Znižovanie miery antropogénnej exploatácie miestnej krajiny je zreteľné najmä po r. 1989/91 (diagram 29). Výslnné J a JV expozície Bielokarpatského podhoria od druhej polovice 16. storočia pokrývali vinice. Ich prítomnosť sa v krajinnej štruktúre GsT prejavila rastom výmery trvalých kultúr na úkor ornej pôdy. Po útlme pestovania vínnej révy spôsobenom fyloxérou, bola začiatkom uplynulého storočia väčšina viníc premenená na sady s lúkami a ornou pôdou (príloha 1). Sťažené využitie mechanizácie, kolektívizácia a uprednostňovanie bonitnejších pôd v kontaktných GsT nivnej, kužeľovo-terasovej krajiny, príp. krajiny svahov pohorí podmienujú šírenie úhorov v lokalitách Vinohrady, Stará a Nová hora (obrázok 22). V r. 1989/91 sa rozprestierali na ploche 0,77 km². Mierne zníženie výmery (o 0,1 km²) v r. 1998 pripadá na pozemky získané v rámci reštitúcií (obrázok 24). Prierezovo stabilizovaná rozloha zastavaných plôch odráža význam bariérového efektu príkrych svahov Bielokarpatského podhoria pre väčšinu aktivít človeka.

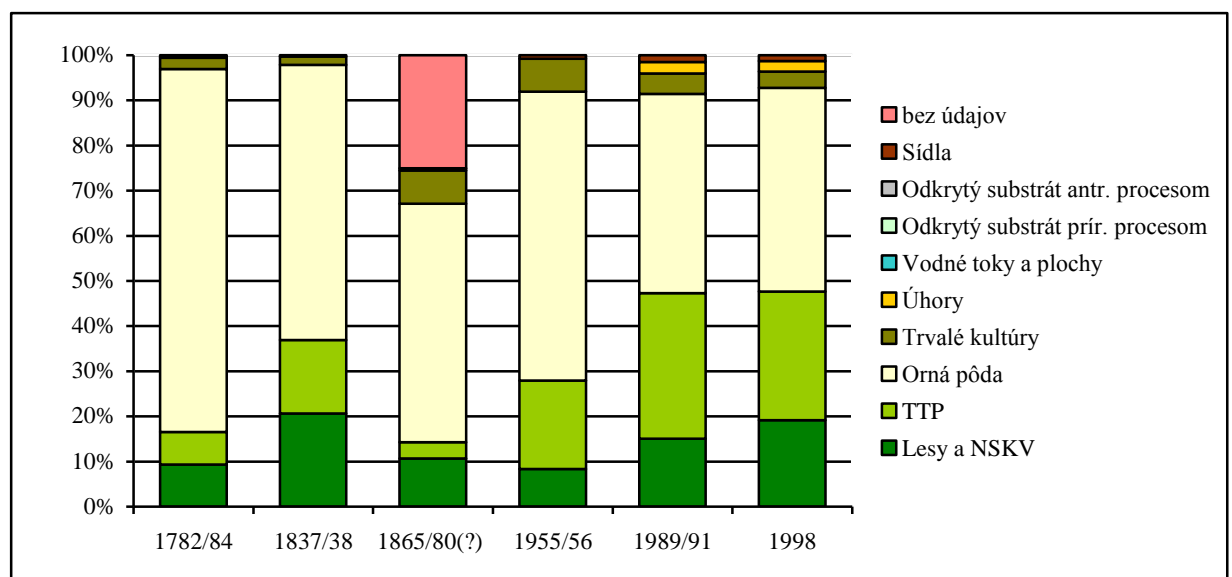


Diagram 29. Vývoj TVK v rámci GsT (SZDrpkl).

▪ Podľa obrázka 5 sa GsT zlomovo-denudačných svahov s luvizemami, hnedozemami a rendzinami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) s enklávami dubovo-cerových lesov (asoc. *Quercetum petraeae-cerris*) vyznačuje vysokou intenzifikáciou poľnohospodárskej pôdy.

618 x *Základnica*

A. Majetková podstata

Radové číslo	Parcelné číslo	Název pozemku	Katastrálna plocha			Čistý obsah podľa katastra		Poznámka
			ha	a	m ²	Kč	h	
I.								
<i>Obľúčená mačlacia</i>								
1	394	Polov. Hornotavarská	2	0	43	270		<i>Podľa miestnej správy č. 358 je prístupný, spracovaný a udržiavaný spoločnosťou č. 409 v 410... č. 113 v 1673m</i>
2	617	Polov. Drelahy	6	0	06	163		
3	867	Polov. Malé Koryby	13	5	88	362		
II.								
<i>Trhárň, pokombky</i>								
1	1350	Polov. Stará hora	5	2	9	80		
2	1351	Polov. Stará hora	1	9	8	69		
3	1162	Polov. Dvorná hora	13	9	6	46		
F.								
<i>Pokombky</i>								
1	975	Polov. Povodonská	14	8	9	388		

V tejto vložke - zápisnici
podľa spisu zn. RT: 396/1969 Štát. moj. v Trac. 12. júna 1971

V tejto vložke - zápisnici
podľa spisu zn. RT: 396/1992 Štát. moj. v Trac. 12. júna 1971

Príloha 1. Výpis z pozemkovej knihy – parcely v lokalite Stará hora (stav v r. 1949).

Diagram 30 ukazuje, že výmera polí (napriek výkyvu v r. 1837/38) sa v GsT menila iba málo. Udržateľnosť agrárnej ekonomiky na svahoch Bielokarpatského podhoria so sklonom 12° až 17° teda podmieňovala efektívna protierózna ochrana. V praxi ju tvorili agrárne terasy s remízkami ovocných stromov a zatravnené medze s NSKV. Nerešpektovanie environmentálnych zásad pri kultivácii oráčin (orba po spádnici) a živelné meliorácie v 70. rokoch 20. storočia spôsobili, že mierny nárast výmery polí musel byť v r. 1989/91 – 1998 kompenzovaný zatravněním niektorých areálov erodovaných luvizemí (obrázok 5).

Od doby bronzovej brázdia povrch GsT výmole so synantropnou vegetáciou. Teplú expozíciu svahov a vhodné pôdno-substrátové pomery využíval človek na zakladanie sádov (oblasť Horného Orechového). Zväčšovanie podielu trvalých kultúr, hlavne na ťarchu ornej pôdy, súvisí so zmenami v priestorovej dispozícii intravilánu Zamaroviec v druhej polovici 20. storočia. Rozširovanie sídiel a výstavba diaľnice D1 znamenali rozvoj zastavaných plôch, príp. vznik antropogénnych odkryvov geologického podložja.

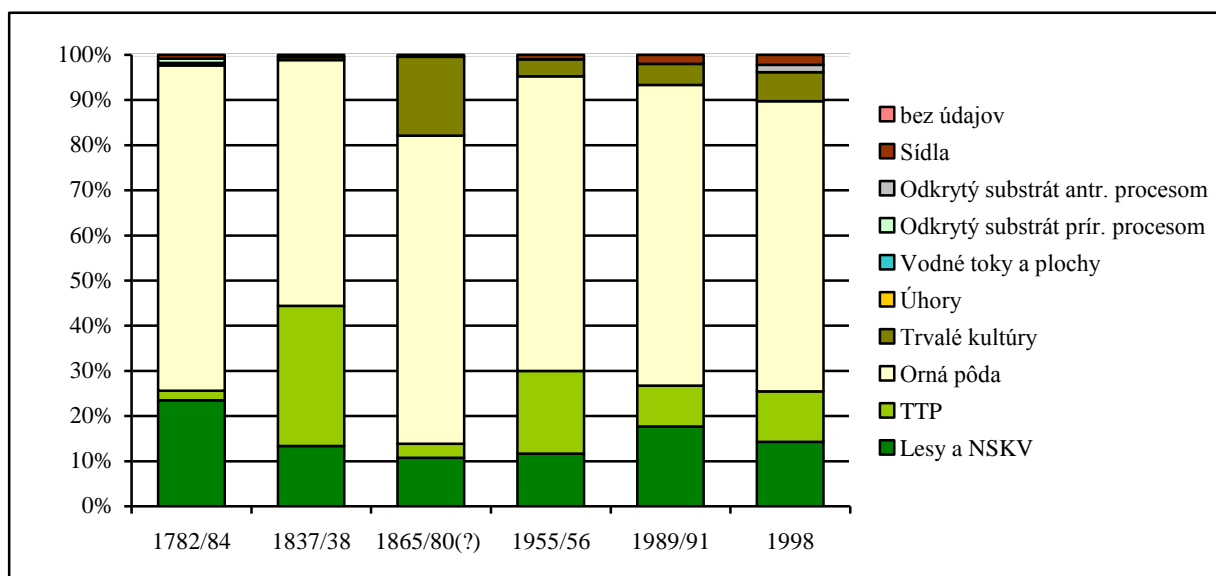


Diagram 30. Vývoj TVK v rámci GsT (SZDlhr).

▪ Prevažnosť extenzívnych TVK v geoekologickom subtype zlomovo-denudačných svahov s kambizemami kyslými a rankrami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) a bukovými kyslomilnými lesmi podhorskými (podzv. *Luzulo-Fagenion*) vyplýva z nepriaznivých vlastností pôdno-substrátového komplexu pre aktivity človeka na poľnohospodárskej pôde (diagram 31).

Antropogénny tlak sa spočiatku sústreďoval na zvyšky dubohrabín a kyslomilných podhorských bučín, ktoré ustupovali TTP, ornej pôde a sedom. Expanzia lúk a pasienkov v r. 1955/56 zasiahla pôvodne zalesnené areály s málo skeletnatými kambizemami kyslými; maximálnu výmeru (2,6 km²) trvalých trávnych porastov zaznamenávame v r. 1989/91. Nižšia intenzifikácia agrárnej výroby v r. 1998 sa prejavila znížením rozlohy lúk a pasienkov (o 0,5 km²), hlavne v prospech rozptýlených lesokrovín a polí. Rankre kambizemné neboli vhodné pre intenzívne poľnohospodárstvo a zostali väčšinou zalesnené. Výmera oráčín počas jednotlivých období kolísala v závislosti od demografickej a spoločensko-politickej situácie. Z hľadiska priestorovej dislokácie išlo najmä o kontaktné polohy GsT a kotlinovej pahorkatiny v nadmorskej výške cca 350 m. Analogické areály so sklonom 3° – 7° totiž vymedzujú hnedozeme luvizemné, bonitu ktorých človek zo skúsenosti poznal (obrázok 4). Napriek tradícii i vhodným trofickým pomerom bola výmera sadov koncom 20. storočia (1989/91, 1998) veľmi nízka. Kameňolom v povodí Stankovského potoka reprezentuje ťažbou odkrytý geologický substrát; v krajinej štruktúre GsT však figuruje iba v r. 1955/56. Bariérový efekt sklonov a chladnejšej expozície georeliéfu Inoveckého predhoria pre väčšinu antropogénnych aktivít odráža absencia (do r. 1955/56), príp. zanedbateľná rozloha sídiel.

▪ Vývoj plošných relácií lesov, NSKV, polí a trvalých kultúr v diagrame 32 dokladá prevažne extenzívne využitie krajiny GsT zlomovo-denudačných svahov s kambizemami a rendzinami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) a bukovými kvetnatými lesmi podhorskými (podzv. *Eu-Fagenion*).

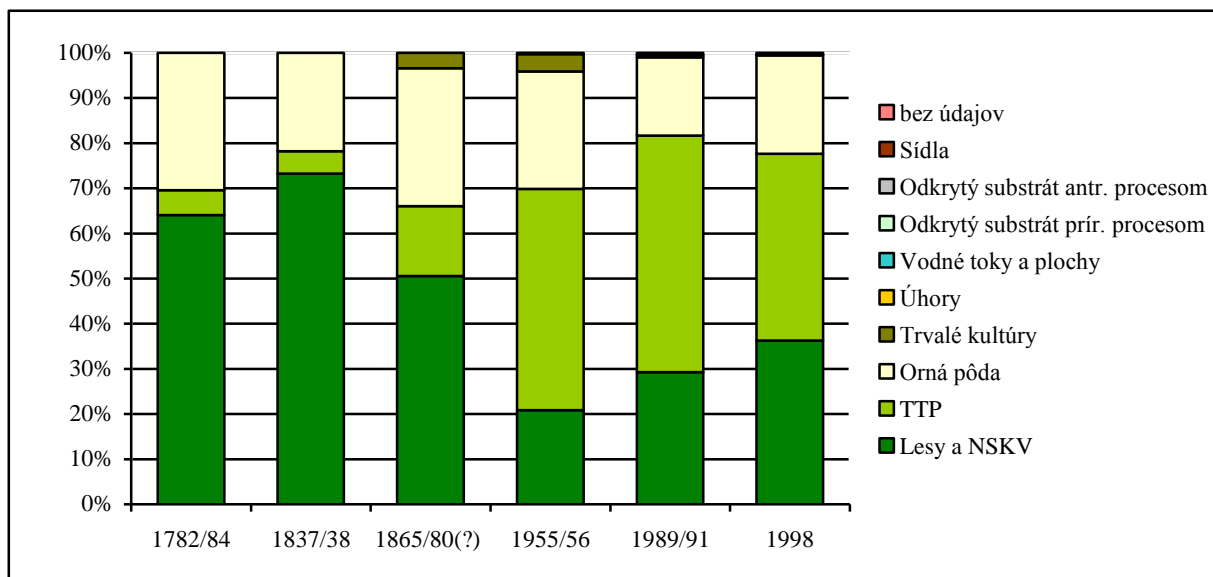


Diagram 31. Vývoj TVK v rámci GsT (SZDkk+ra).

Pri analýze časových zmien výmery LPF sa opakuje scenár z predošlého geoekologického subtypu. Nevyrovnaná je najmä rozloha lesov a NSKV, trvalých trávnych porastov a ornej pôdy. Úlohu dubohrabín a kvetnatých podhorských bučín v pozícii vedúcej TVK prevzali polia iba v r. 1955/56, keďže neskôr došlo k ich premene na trvalé kultúry a pasienky. Prirodzená sukcesia polí v akcentovanejšom georeliéfe Trenčianskej vrchoviny s menej úrodnými kambizemami a rendzinami sa v r. 1989/91 – 1998 prejavila rastom plochy lesov a NSKV.⁹³ Orná pôda sa zvyčajne udržala iba na úpätiach svahov s hnedozemami luvizemnými (vymedzujú kontakt hodnoteného GsT a kotlinovej pahorkatiny). Napriek chladnejšej orientácii svahov a humídnejšej klíme sú vybrané polohy (JZ) vhodné na zakladanie sadov, čo potvrdzuje i vývoj plošného spektra trvalých kultúr. Priestorová dispozícia intravilánu Mníchovej Lehoty a blízkeho kameňolomu sa menila iba minimálne s tendenciou mierneho zvyšovania ich rozlohy v druhej polovici 20. storočia.

▪ Synergia georeliéfu a pôdno-klimatických fenoménov JZ okraja Inoveckého predhoria sa odráža v dominantnom postavení ornej pôdy v krajinnej štruktúre GsT zlomovo-denudačné svahy s rendzinami a kambizemami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*) s enklávami dubovo-cerových lesov (asoc. *Quercetum petraeae-cerris*); (diagram 33).

Torzá zarovnaných povrchov s miernym sklonom motivovali človeka k zakladaniu oráčin na rendzinách kambizemných a kambizemiach. So zväčšovaním výmery polí koreluje úbytok lesov a NSKV (o 21,4 %) v období 1782/84 až 1865/80(?). Zvyšky pôvodných dubohrabín s prímiesou borovice lesnej (*Pinus sylvestris*) a smreka (*Picea sp.*) sa udržali iba na prudších svahoch (12 – 17°) s výmoľmi, príp. na strmých zrázoch (do 25°) kontaktnej zóny Inoveckého predhoria a vážskej nivy s fluvizemami (NVf). Zalesňovanie erodovaných polí, resp. pokrytie niektorých pasienkov náletom NSKV v r. 1989/91 a 1998 súvisí s nižšou intenzifikáciou poľnohospodárstva v akcentovanejšom georeliéfe. Výslnné JZ sklony (oblasť Beckova, Krivosúd-Bodovky) v dosahu teplej nížinnej a kotlinovej klímy umožnili vznik viníc a najmä sadov. Ich rozloha sa zvyšovala iba pozvoľne s prudkým nárastom počas kolektivizácie (1955/56), po ktorom nasledoval rovnako výrazný pokles a neskoršia stabilizácia výmery trvalých

⁹³ oproti r. 1955/56 sa ich rozloha zväčšila o 9 resp. 11,3 %

kultúr približne na úrovni z r. 1782/84 – 1837/38. Krajinnú štruktúru však percepčne, hoci v detaile, dotvárajú i prvky skupiny odkrytého substrátu prírodným, resp. antropogénnym procesom (kameňolomy pri Beckove a Krivosúd-Bodovke) a sídiel.

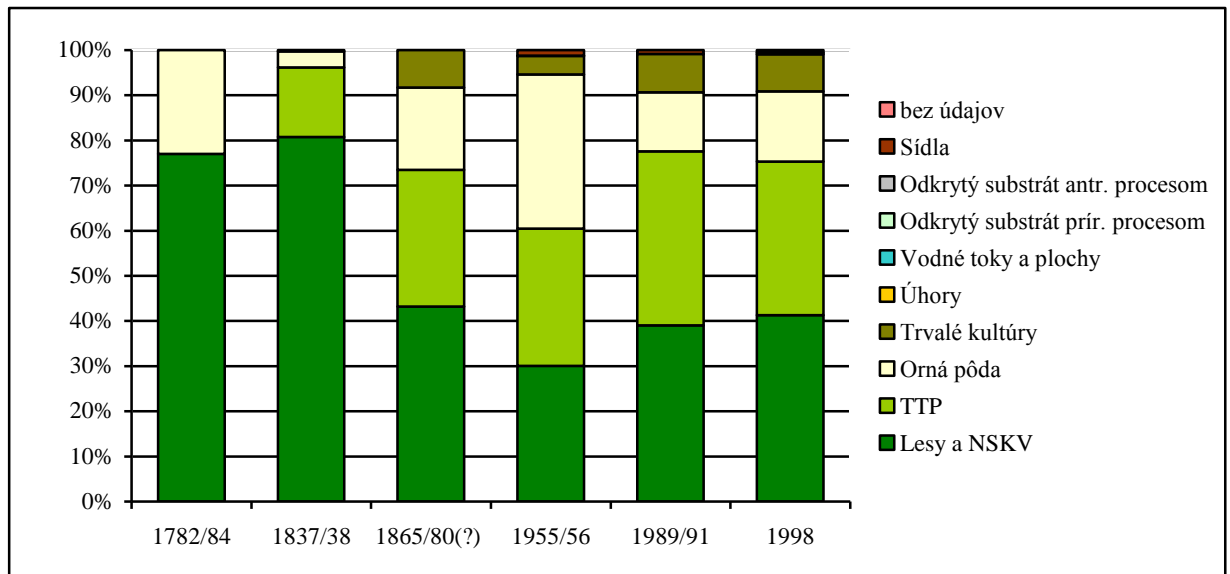


Diagram 32. Vývoj TVK v rámci GsT (SZDk+r).

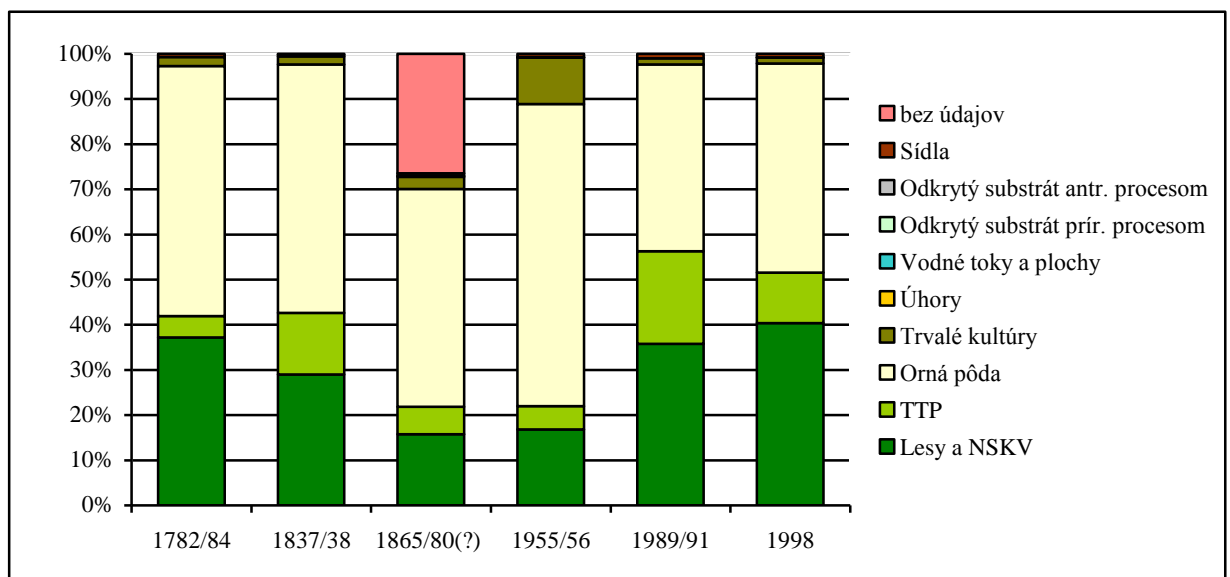


Diagram 33. Vývoj TVK v rámci GsT (SZDr+k).

▪ Pattern lesov, NSKV a poľnohospodárskej pôdy je až do r. 1955/56 charakteristickým znakom využitia krajiny GsT denudačných svahov s kambizemami a rendzinami s dubovo-hrabovými lesmi karpatskými (asoc. *Galio-Carpinetum*); (diagram 34).

Prechodné zníženie výmery oráčín v r. 1837/38 zrejme súvisí s náchylnosťou kambizemí a rendzín na eróziu, alebo s budovaním obytných areálov na agrárnych terasách s poľami a trvalými kultúrami v oblasti Trenčína (1989/91 – 1998). Lesy, NSKV a trvalé trávne porasty vymedzujú stredné a horné úseky denudačných svahov so sklonom 12° – 17°, alebo ich úpätia rozčlenené výmoľmi (SV okraj Soblahova). Expanziu týchto TVK na ornú pôdu v r. 1989/91 – 1998 umožnila nižšia intenzifikácia poľnohospodárstva, pričom polia často ohraničujú kontakt GsT a kotlinovej pahorkatiny

s hnedozemami (Ph). Od druhej polovice 20. storočia (1955/56) zaznamenávame extenzívny rast výmery záhrad, sádov a záhradkárskych osád na JZ svahoch Trenčianskej vrchoviny.

Pomerne teplá (JZ) orientácia výbežkov Breziny a relatívny nedostatok priestoru pre budovanie sociálnej infraštruktúry na pravobreží Váhu v blízkosti Trenčianskeho prielomu podmienujú výstavbu sídliska Juh i obytného súboru Nad tehelnou. Ťažbou odkrytý geologický substrát reprezentujú nezastavané časti hlinísk tehelní a kameňolom v Soblahove.

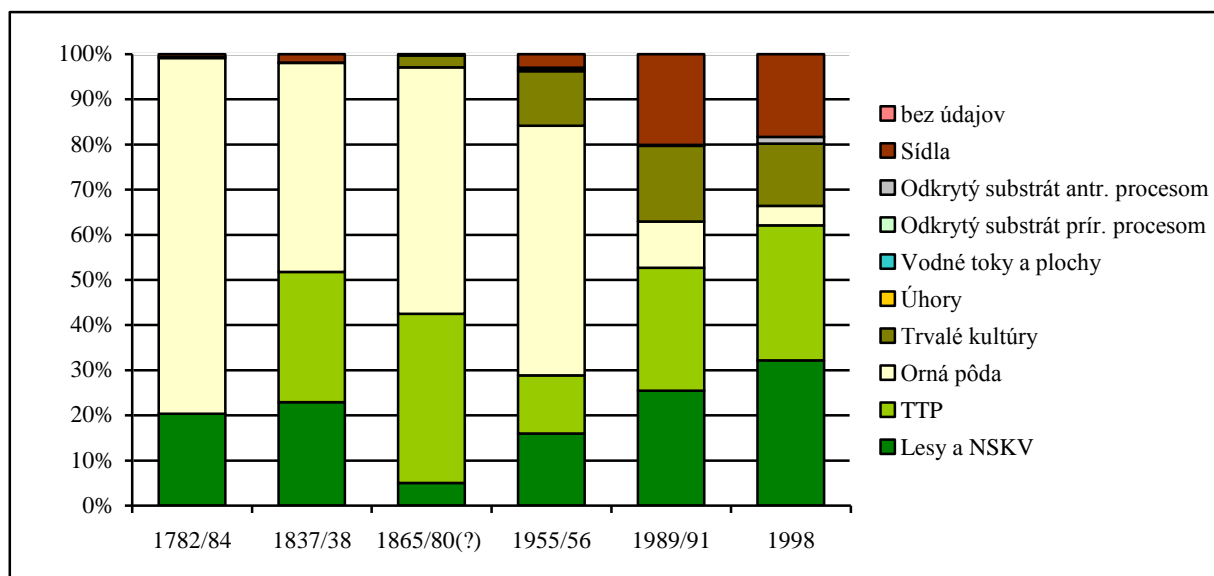


Diagram 34. Vývoj TVK v rámci GsT (SDk+r).

■ Vývoj TVK v krajine karbonátových tvrdošov

Dynamický vývoj TVK v rámci karbonátových tvrdošov s litozemami a rendzinami s enklávami dubovo-hrabových lesov karpatských (asoc. *Galio-Carpinetum*) odráža bodový charakter prvkov druhotnej krajinej štruktúry, časť ktorých vzhľadom k použitej mierke (1 : 25 000) a malej rozlohe skúmaného subregiónu (0,1 km²) dokonca prechodne zaniká (diagram 35).

Geoekologické pomery karbonátových tvrdošov v zásade určujú ich extenzívne využitie. Toto konštatovanie platí v prípade vystupujúceho skalného podložia na tvrdošoch a sčasti tiež pre enklávy NSKV a TTP. Podľa diagramu 36 sa ich plošné relácie menili veľmi výrazne, čo však nezodpovedá skutočnosti. Polia a trvalé kultúry rozšírené v kontaktných GsT nivnej, kužel'ovo-terasovej krajine, príp. v krajine svahov pohorí zasahovali okrem vrcholovej plošiny tzv. Ivanovskej skaly s rendzinami tiež úpätia vápencovo-dolomitových tvrdošov s polohami hlinitých delúvií. Zastavané plochy reprezentujú zachované časti architektúry Trenčianskeho (obrázok 7) a Beckovského hradu. Kameňolom na S okraji tzv. Ivanovskej skaly v hodnotení krajinej štruktúry GsT vystupuje iba r. 1955/56, pričom odkrytý substrát antropogénnym procesom miestnu krajinu dotvára dodnes (obrázok 9).

6. 2. 3 Vývoj plošného spektra GsT v rámci TVK (1782/84 – 1998)

Vývoj plošného spektra GsT v rámci tried využitia krajiny v r. 1782/84 až 1998 znázorňujú diagramy 36 – 45. Tieto grafické výstupy sme zostavili vyhodnotením tabuliek 34 – 39 vo vertikálnom smere. Zmyslom predmetnej analýzy je zistiť, do akej

miery sa zmenilo geoeologické spektrum konkrétneho TVK za sledované obdobie, čo podľa Žigraia (1983) umožňuje ucelenejší pohľad na vzájomné interakcie prírodných daností miestnej krajiny a jej využívania.

Rozbor hore uvedených podkladov poukázal na nasledovné súvislosti:

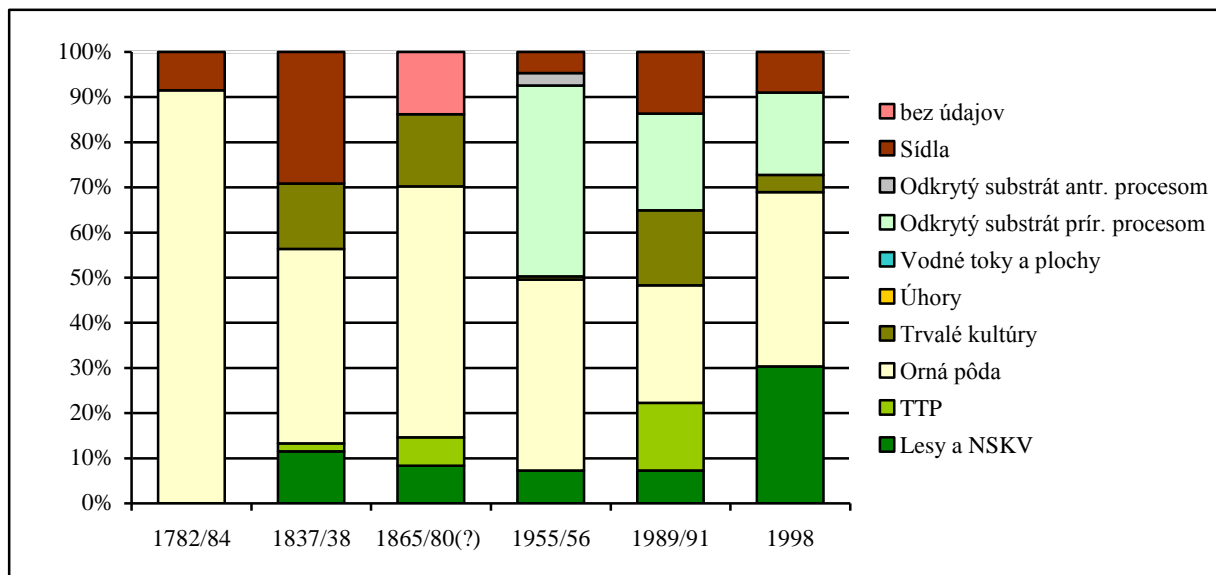


Diagram 35. Vývoj TVK v rámci GsT (TVli+r).

■ **Lesy a NSKV.** Relatívne vyrovnaný podiel GsT nivnej, kužeľovo-terasovej i krajiny svahov pohorí odráža relatívne stabilnú výmeru LPF v skúmanom území (diagram 36). Ústup lesov a NSKV v agrárne využívanom prostredí kotlinovej pahorkatiny (Ph) kompenzuje v r. 1955/56 až 1998 čiastočné zalesňovanie poľnohospodárskej pôdy v Bielokarpatskom podhorí (SZDrpkl). Ďalšie zmeny možno pozorovať na vážskej nive s fluvizemami a čiernicami (NVf, NVč), kde charakter geoeologických pomerov (napriek snahám človeka v r. 1837/38 a 1955/56) neumožňoval udržateľnú intenzifikáciu poľnohospodárskej výroby. V ostatných GsT dochádzalo k menej výrazným turbulenciám, a to aj napriek výkyvu v horizonte 1865/80(?), ktorý (vzhľadom k absencii časti katastrálnych máp) neukazuje reálny stav.

■ TVK kategórie poľnohospodárskej pôdy zaberajú v skúmanom území najväčšiu plochu.

▪ **Trvalé trávne porasty.** Vývoj geoeologických subtypov v diagrame 38 ukazuje postupné znižovanie významu nivnej krajiny, presnejšie nivy Váhu s fluvizemami a čiernicami (NVf, NVč), ktorá na území až do r. 1955/56 plnila úlohu krmovínovej základne (obrázok 7). Po dokončení vážskej kaskády a premene väčšiny tunajších pasienkov na veľkoblukové polia dochádza k rozširovaniu TTP najmä v Bielokarpatskom podhorí (SZDrpkl). Intenzifikácia oráčín a trvalých kultúr v r. 1955/56 – 1998 zapríčinila klesajúcu výmeru lúk a pasienkov v kotlinovej pahorkatine (Ph). S uvedeným trendom koreluje mierny nárast rozlohy danej TVK na nivách prítokov hlavného recipienta (NPf), kde išlo o areály s vyššou hladinou podzemnej vody.

▪ Relatívne vyrovnaný stav charakterizuje spektrum GsT v rámci ornej pôdy (diagram 39). V sledovanom období (1782/84 – 1998) oráčinová krajina vystupuje najmä na vážskej nive s fluvizemami a čiernicami (NVf, NVč), príp. zaberá kotlinovú pahorkatinu s hnedozemami (Ph); (obrázok 4).

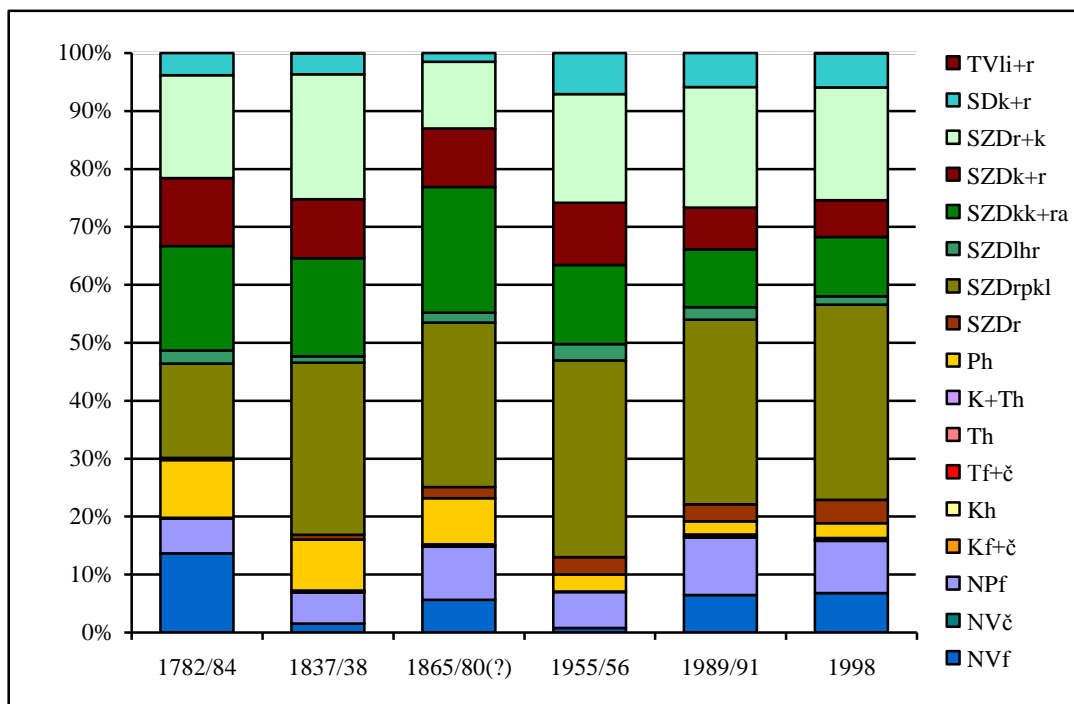


Diagram 37. Zmeny GsT v rámci TVK (Lesy a NSKV).

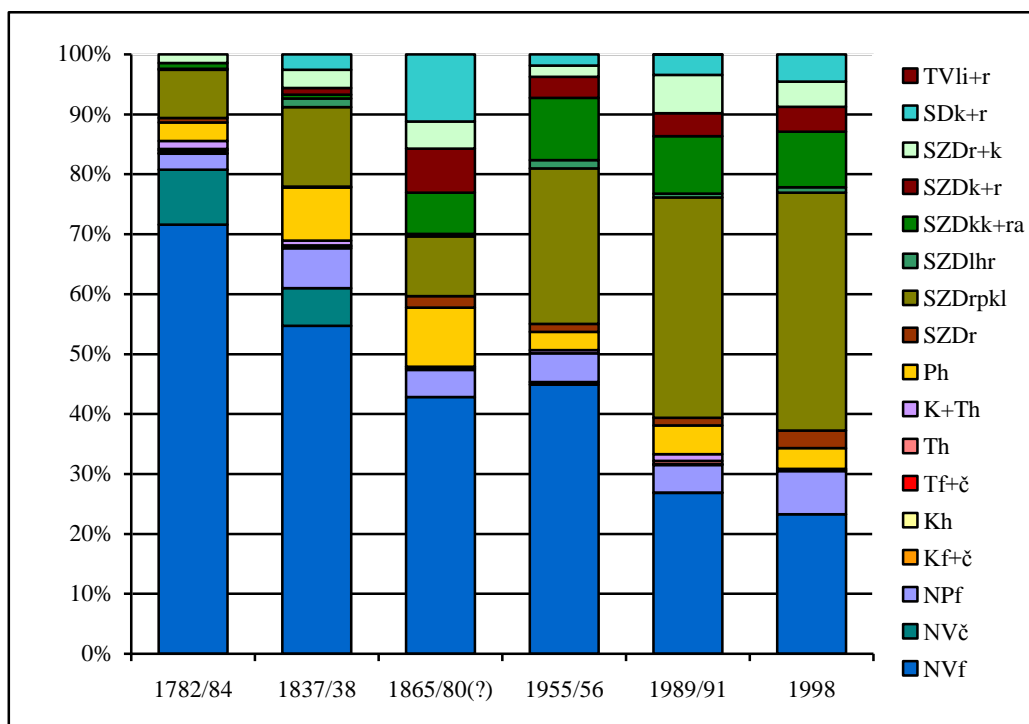


Diagram 38. Zmeny GsT v rámci TVK (Trvalé trávne porasty).

Význam nivy Váhu pre intenzívne poľnohospodárstvo narastal od r. 1782/84. Rozširovaniu polí však bránili predovšetkým inundácie rieky a spleť vážskych ramien (obrázky 29, 69), ktoré až do polovice 20. storočia určovali zmiešaný (extenzívno – intenzívny) charakter využitia miestnej krajiny (obrázok 31 a 57). Vyššie uvedené problémy riešila lokalizácia ornej pôdy, napr. na kužeľovo-terasovej akumulácii na Z okraji Trenčianskej kotliny (K+Th), alebo na menej sklonených svahoch a torzách zarovnaných povrchov v Bielokarpatskom podhorí (SZDrpkl, SZDlhr). Príkry svahy (na

styku s nivou Váhu) a menej výhodná orientácia výbežkov Inoveckého predhoria podmieňovali vznik polí na zvyškoch poriečnej rovne s rendzinami kambizemnými (SZDr+k). Opodstatnenosť týchto rozhodnutí odrážajú malé zmeny vo výmere oráčin, resp. ich stabilita v rámci konkrétnych GsT počas celého pozorovaného obdobia. Výnimku tvoria denudačné svahy Trenčianskej vrchoviny, presnejšie ich úpätia s hnedozemami a málo skeletnatými rendzinami (SDk+r), ktoré po r. 1955/56 zabrali trvalé kultúry (záhradkárske kolónie) a zastavané plochy (sídlišká Juh I. – II., Nad tehelňou).

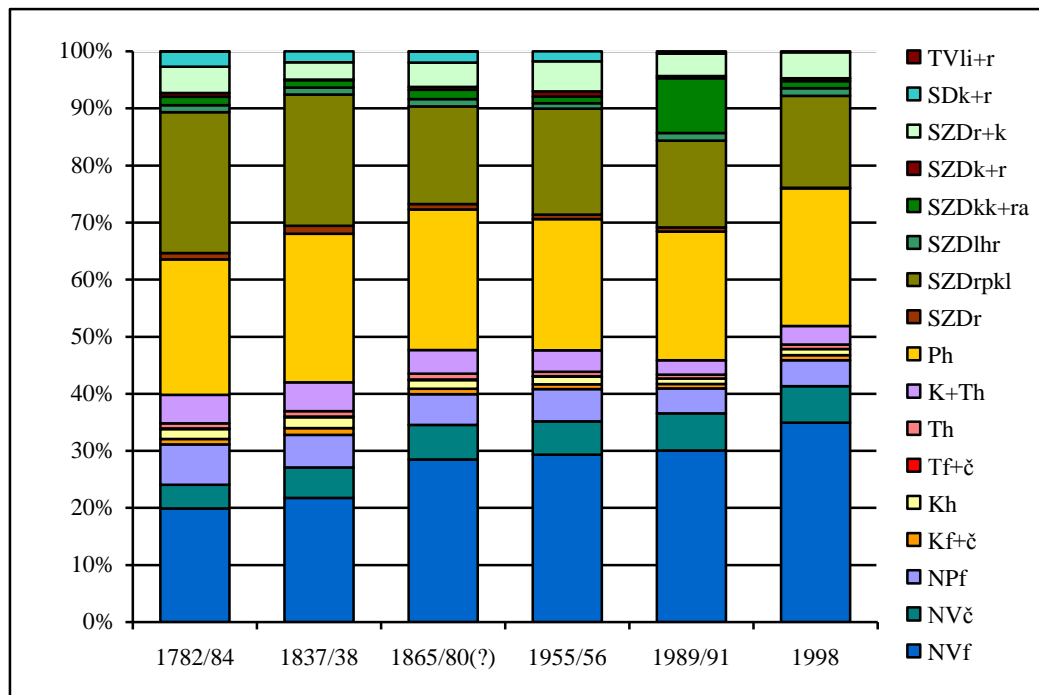


Diagram 39. Zmeny GsT v rámci TVK (Orná pôda).

- Relatívne stabilná skladba GsT je v protiklade s časovo premenlivou výmerou trvalých kultúr (diagram 40). Oscilácie spôsobené zmenami priorít pri pestovaní ovocia a zeleniny, neskoršie i chmeľu obyčajného (*Humulus lupulus*), zasiahli hlavne nívnu, kužeľovo-terasovú a pahorkatinovú krajinu. V horizonte 1782/84 – 1865/80(?) krajinnú štruktúru na výslnných svahoch Bielokarpatského podhoria (SZDr+k, SZDrpkl, SZDlhr) a Inoveckého predhoria (SZDr+k) dopĺňali vinohrady. Po ich likvidácii, príp. preмене viníc na sady s lúkami a ornou pôdou, význam trvalých kultúr v krajine horských svahov priebežne klesal (zvlášť po r. 1955/56). Teplé JZ expozície Trenčianskej vrchoviny na okraji Trenčína (SDk+r) využil človek na budovanie záhradkárskych osád (Halalovka, Pod Sekerou) a terasovaných sadov, ktoré napr. v lokalite Tisova vila ustúpili bytovej výstavbe lokality Nad tehelňou.
- Podľa diagramu 41 zostáva škála geoekologických subtypov charakterizujúcich priestorové rozloženie úhorov bez výraznejších zmien. TVK figuruje iba v rámci zlomovo-denudačných svahov Bielokarpatského podhoria (SZDrpkl), odkiaľ zasahuje kužeľové formácie Orechovského a Bukovinského (Zlatovského) potoka (Kh) spolu s priľahlou časťou ich nív (NPf). V podstate ide o bývalé vinice v lokalitách Vinohrady, Stará a Nová hora (obrázky 22, 24), ktoré po napadnutí fyloxérou premenili na terasované polia, lúky a sady (príloha 1). Združstevňovanie a intenzifikácia poľnohospodárstva znamenali opúšťanie a prirodzenú sukcesiu týchto miest (mapy 9 a 10).

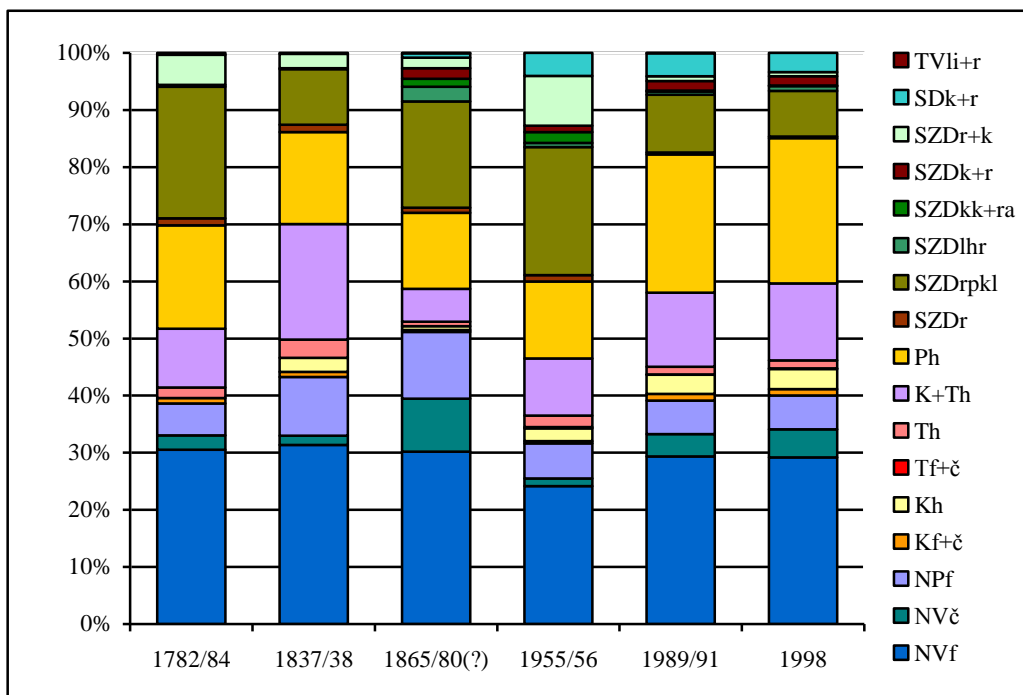


Diagram 40. Zmeny GsT v rámci TVK (Trvalé kultúry).

- Homogénne spektrum GsT charakterizuje i rozšírenie vodných tokov a plôch na území (diagram 42). Je iba samozrejmé, že dominantný význam zohrávala riečna niva Váhu (NVf), v rámci ktorej až do polovice 20. storočia dochádzalo k početným zmenám morfológie jeho ramien (mapy 4 – 7, obrázok 57, 65, 68). Pokles výmery vodných tokov v regióne (napriamnenie po reguláciách) čiastočne kompenzuje Biskupická zdrž a početné vážiny. V závislosti na kvalite mapových podkladov nivy prítokov Váhu (NPf) v rámci riešenej TVK začínajú figurovať po r. 1837/38.
- Odkrytý substrát prírodným procesom. Ťažisko rozšírenia TVK leží na vážskej nive (NVf), zaberajúc polohy v starom koryte rieky (štrkopieskové lavice a ostrovy), príp. na jej brehoch bez vegetácie (obrázok 17). Vystupujúce skalné podložie v krajine karbonátových tvrdošov (TVli+r) reprezentujú skalné steny a obnažené temená trenčianskeho (obrázok 7) a beckovského hradného brala; v ostatných GsT mal substrát odkrytý prírodným procesom počas jednotlivých období zanedbateľný rozsah (diagram 43).
- Odkrytý substrát antropogénnym procesom. Spektrum geoeologických subtypov v rámci TVK odráža stúpajúci význam nivy Váhu s fluvizemami (NVf), kde obnaženie geologického podložia súviselo s budovaním infraštruktúry a ťažbou štrkopieskov (obrázok 11). Ťažba spraší a sprašových hlín prebiehala v hliniskách tehelní v Melčiciach, Zlatovciach na úpätí Bielokarpatského podhoria (SZDrpkl), príp. na okraji fluvialnej terasovej akumulácie (Th) v intraviláne Zamaroviec. Odkryvy eolických sedimentov v pahorkatine (Ph) nachádzame napr. vo Veľkých Stankoviciach (obrázok 4) a na JV periférii Trenčína. Do r. 1998 však väčšina z nich zanikla alebo bola zastavaná, čo sa v diagrame 44 prejavilo zmenšením podielu vybraných GsT. Okrem štrkovísk a kutacích jám antropogénny odkryv fluvialných sedimentov líniového charakteru na nive rieky v r. 1998 zastupuje nedokončené teleso diaľnice D1, ktorá, lemujúc okraje Bielokarpatského podhoria, vedie v úseku Istebník – Zamarovce po risskej terase Váhu.

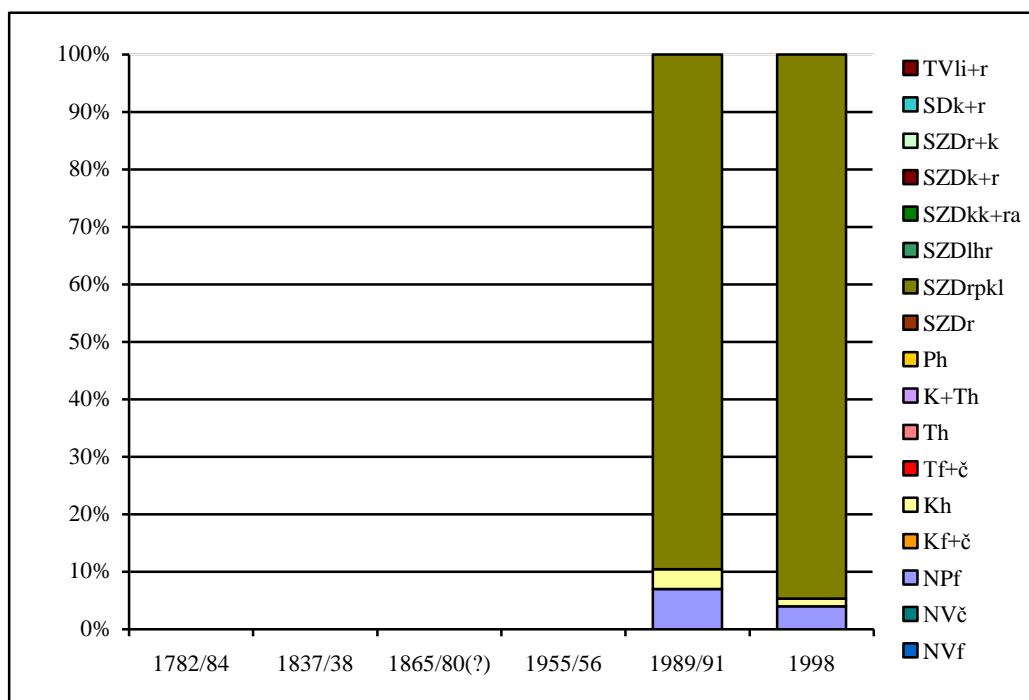


Diagram 41. Zmeny GsT v rámci TVK (Úhory).

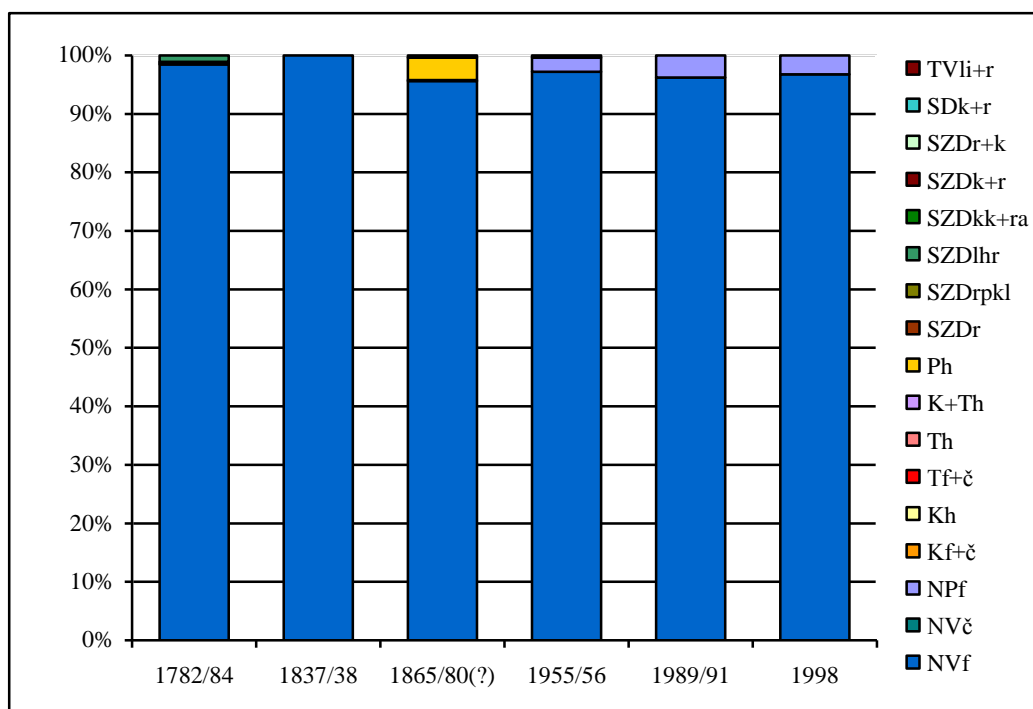


Diagram 42. Zmeny GsT v rámci TVK (Vodné toky a plochy).

Okrem tehliarskych surovín (Urbánkova tehelná) človek v Trenčianskej vrchovine (*SDk+r*, *SZDk+r*) ťažil stavebný kameň (Soblahov, Mníchova Lehota). Geologická stavba Inoveckého predhoria (*SZDr+k*) podmienila vznik kameňolomov pri Krivosúd-Bodovke a Beckove (obrázok 6). Exploatácia sadrovca sa ešte začiatkom 20. storočia realizovala pri Záblatí (*SZDrpkl*).⁹⁴

⁹⁴ Pôvodný odkryv sa nachádzal v miestach napojenia diaľničného privádzača k D1.

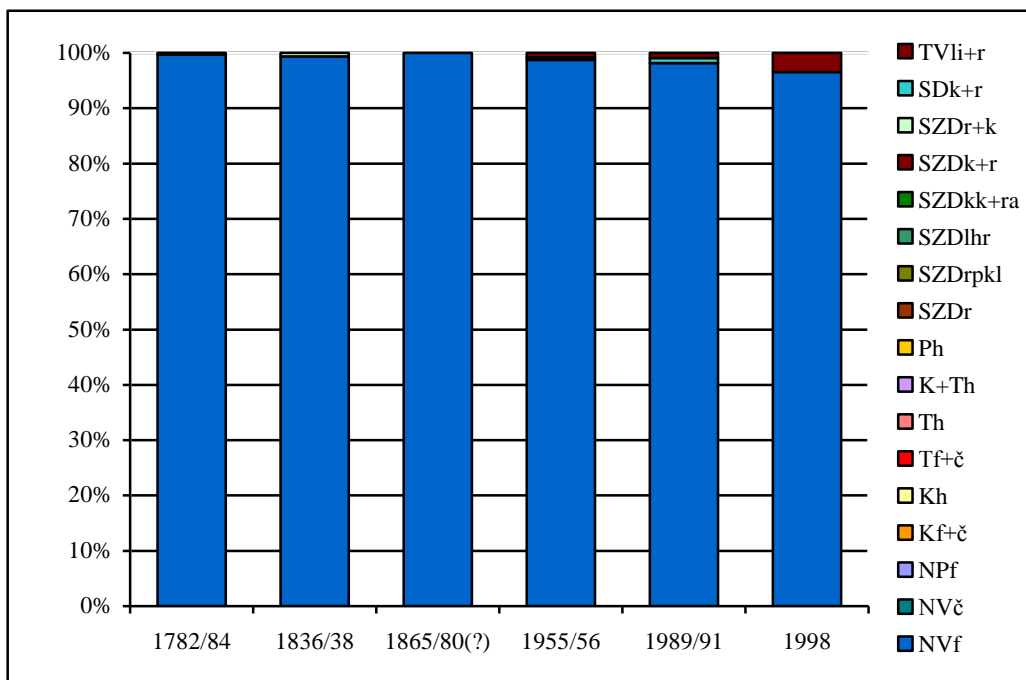


Diagram 43. Zmeny GsT v rámci TVK (Odkrytý substrát prírodným procesom).

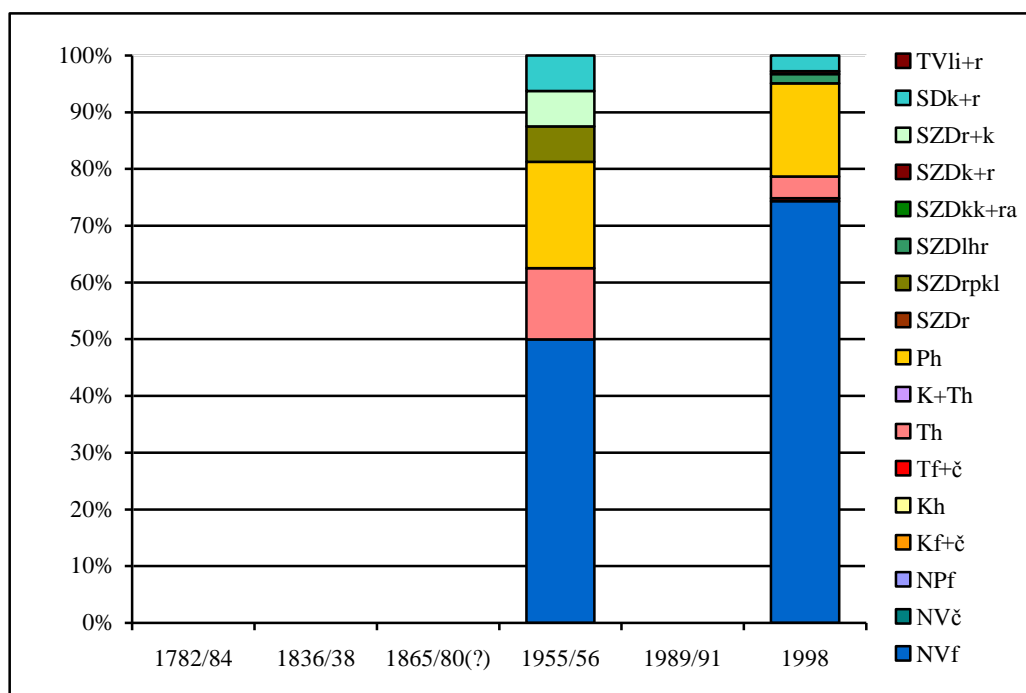


Diagram 44. Zmeny GsT v rámci TVK (Odkrytý substrát antropogénnym procesom).

▪ Prevalencia GsT nívnjej, kužeľovo-terasovej i pahorkatinovej krajiny v rámci sídiel zodpovedá snahám človeka o využitie výhodnej morfolodiny príslušných foriem georeliéfu a dobrej dopravnej polohy územia. Zrejme tieto činitele podmienili osídľovanie nivy rieky aj v predchádzajúcich obdobiach, a to aj napriek negatívnym skúsenostiam s dôsledkami povodní na Váhu. Dané problémy riešilo zakladanie sídiel v kontaktných GsT s väčšou relatívnou výškou. Okrem nív prítokov hlavného recipienta (NPf) a náplavových kužeľov (Kf+č, Kh) to bol napr. pás sústredenej aktivity na prolúviálno-fluviálnej akumulácii (K+Th) medzi Kostolnou a Ivanovcami (obrázky 1 –

3, 22). Dôležitým medzníkom pokračovania antropogénneho tlaku v nivnej krajine bola realizácia generálneho projektu úpravy Váhu a dokončenie vážskej kaskády v druhej polovici 20. storočia (Mládek, 1993). Diagram 45 a obrázky 65, 66 ukazujú, že výsledkom týchto krokov bolo nielen zväčšovanie výmery ornej pôdy a trvalých kultúr (najmä chmeľníc), ale i priestorová expanzia sídelnej zástavby v NVf a NVč. Synergický efekt sklonov počas celého sledovaného obdobia zabráňoval vzniku významnejších sídiel v krajine svahov pohorí. Výnimkou sú úpätia Bielokarpatského podhoria (SZDrpkl, SZDlhr) s teplou expozíciou georeliéfu. Nevyhovujúce podmienky pre vyššiu kvalitu bývania v oblasti trenčianskeho prielomu podmienili výstavbu obytných areálov (sídlišká Juh I. – II., Nad tehelňou) na poľnohospodárskej pôde v rámci Trenčianskej vrchoviny (SDk+r).

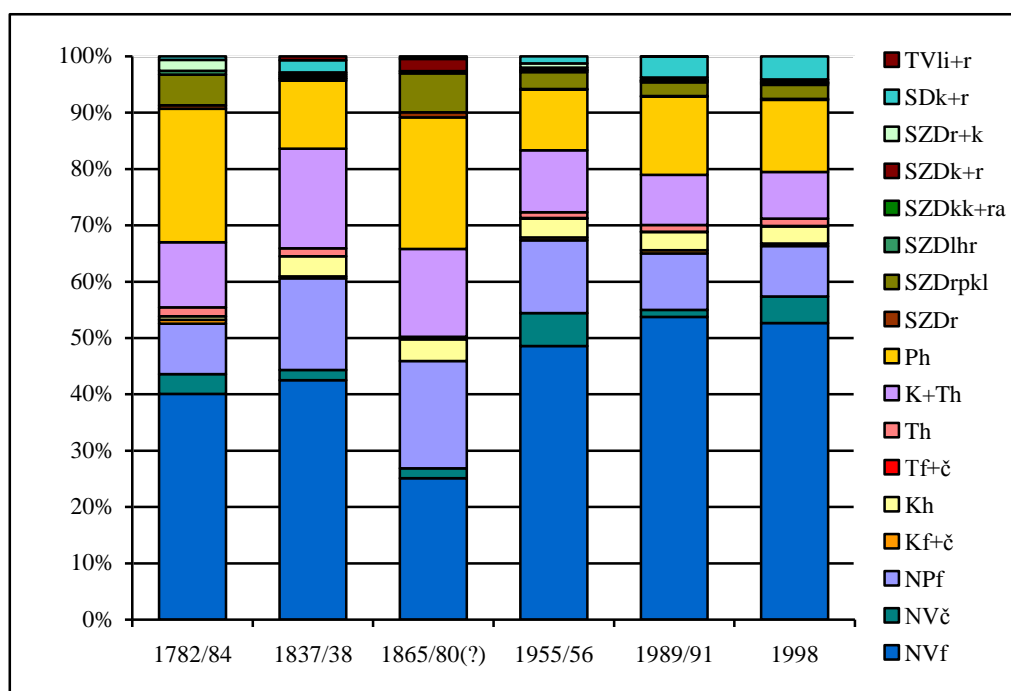


Diagram 45. Zmeny GsT v rámci TVK (Sídla).

6. 2. 4 Zhodnotenie vývoja využívania miestnej krajiny v r. 1782/84 – 1998

Pri hodnotení vývoja využívania krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby v r. 1782/84 až 1998 vystupujú do popredia tri navzájom rozdielne vývinové fázy. Každá z nich vyjadruje charakter a vlastnosti technickej, sociálno-kultúrnej a ekologicko-environmentálnej dimenzie kultúrnej krajiny (Žigrai, 1997a, 2000a).

■ Prvú etapu vymedzujeme rokmi 1782/84 – 1865/80(?). Rozmiestnenie a štruktúra TVK odráža význam geoeologických limitov pri vtedajšom využití krajiny. Človek v tomto období nemal ešte také technické prostriedky, ktoré by mu umožnili výraznejšie zmeniť vlastnosti GsT a prispôbiť ich svojim potrebám. To znamená, že obhospodaroval krajinu diferencovane v podstate na geoeologických základoch. Buď sa vyhýbal extrémnym stanovištiám v nivnej krajine ohrozovanej záplavami Váhu, resp. vybraným polohám v krajine svahov pohorí s menej vhodnými pôdno-substrátovými a sklonitostnými pomermi, alebo im úplne prispôbil formu a spôsob ich exploatácie (napr. extenzívne lúky a pasienky). Z toho vyplýva, že matrica TVK viac-menej rešpektovala stavové veličiny konkrétneho GT/GsT. Podobné využitie krajiny uvádzajú napr. Oľahel', Žigrai a Drgoňa (1993), Žigrai (1978a, 1995a), Lipský

(1994, 2000), Michaeli, Hofierka a Ivanová (2008c), Olah (2002c, 2003c), Olah et al. (2006) a i.

Proces premeny reálnej krajiny v tomto období nadviazal na vývoj spred r. 1782/84. Trenčianska kotlina s prevahou ornej pôdy, trvalých kultúr a sídiel zostala v dimenzii A-euhemeróbnej krajiny. Rast spoločenských potrieb a požiadaviek na miestnu krajinu koncom 18. storočia odrážajú polia, lúky a pasienky v Trenčianskej vrchovine (SD $k+r$), či vinice na výslunných okrajoch Bielokarpatského podhoria (SZDr, SZDrpkl, SZDlhr) a Inoveckého predhoria (SZDr+k), vďaka čomu krajina svahov pohorí nadobudla ráz A-euhemeróbnej krajiny nižších polôh.

■ Druhá fáza vývoja využívania krajiny zachytáva obdobie 1955/56. Spoločenský pokrok, kolektivizácia poľnohospodárstva a industrializácia (budovanie priemyselných areálov postihlo hlavne S časť kotliny) orientovali využitie krajiny aj vo vzťahu k menej priaznivým GsT. Išlo predovšetkým o vážsku nivu s fluvizemami a čiernicami (NVf, NVč), kde po ohrádzovaní prírodného toku a dokončení vážskej kaskády došlo k intenzifikácii poľnohospodárskej pôdy a sídiel. Krajinný obraz kontaktných GsT kužeľovo-terasovej, pahorkatinovej krajiny a krajiny svahov pohorí poznačilo sceľovanie menších pozemkov do veľkoblokových oráčín a TTP; lokality s vhodnými pôdno-substrátovými a expozičnými pomermi zabrali sady a chmeľnice. Pokračovanie antropizácie krajinného obrazu územia indikujú prírodno-technické systémy (malá vodná nádrž v doline potoka z oblasti Rúbaniska, Biskupická zdrž), štrkoviská, tehelne a kameňolomy.

Necitlivé rozširovanie intenzívnych TVK sprevádzala na celom území likvidácia remízok, trávnatých medzí a pásov NSKV (obrázok 18). Unifikácia SKŠ v Trenčianskej kotline podmienila vznik silne kultúrne ovplyvnenej (B-euhemeróbnej) krajiny. Človekom intenzívne využívaný priestor Trenčína nadobudol v priebehu druhej tretiny 20. storočia charakter polyhemeróbnej krajiny, ktorá je cudzia prírodnému stavu (Mosiman, 1984 in Drdoš, 1999). Svahy pohorí napriek často nešetrným zásahom pôdohospodárov (agregácia maloblokových polí, meliorácie) stotožňujeme s A-euhemeróbnou krajinou.

■ Tretia etapa využitia miestnej krajiny zahŕňa obdobie 1989/91 až 1998. Na zníženie priamych dotácií agrosektor reagoval extenzívnym využitím poľnohospodárskej pôdy v akcentovanejšom georeliéfe krajiny horských svahov (obrázok 21). Proces opúšťania nerentabilných polôh s veľkým sklonom reflektujú úhory v lokalitách Vinohrady, Stará a Nová hora (obrázky 22, 24) alebo zväčšená výmera lesov a NSKV v niektorých GsT. Poznatok, že ide o celoeurópsky trend vo vývine kultúrnej krajiny hlavne horských a podhorských oblastí, potvrdzujú aj práce Bičíka a Kupkovej (2002), Dobrovodskej (2000), Jančuru (1999b), Jelečka (2002), Havlíčka (1998), Chromého (2003a, b), Kertésza, Lóczyho a Huszára (1995), Lipského (1999, 2000), Mathera (2002), Michaeli (2005, 2008b), Olaha (2002c, 2003b, c), Olaha, Boltžiara a Petroviča (2006), Olaha et al. (2006), Peteka a Gabrovca (2002), Svičeka (2000). Na druhej strane došlo k intenzifikácii oráčín a trvalých kultúr (chmeľnice) na nivách vodných tokov (NVf, NVč, NPf), kužeľovo-terasovom stupni (K+Th) a v pahorkatine (Ph). Reštitúcie zo začiatku 90. rokov minulého storočia umožnili opätovnú kultiváciu niektorých úhorov na polia (obrázok 24), ako aj zvýšenie záujmu o torzá agrárnych terás s remízkami (obrázok 18).

Koncom 20. storočia bola Trenčianska kotlina, presnejšie vážska niva (NVf, NVč) i kontaktné akumulčné formy (Th, Kh a pod.), vystavené silnému antropogénnemu tlaku. Okrem poľnohospodárstva jednotlivé GsT poznačil priestorový rast sídiel (obrázky 12, 13) a budovanie diaľnice D1. Dané aspekty odráža prítomnosť B-euhemeróbnej krajiny, ktorá v oblasti Trenčína prechádzala do polyhemeróbnej krajiny.

Napriek zväčšeniu výmery lesov, NSKV a TTP, svahy pohorí v r. 1989/91 a 1998 zotrvali v dimenzii A-euhemeróbnej krajiny.

6. 3 Predpokladané trendy využívania miestnej krajiny

Výsledky analýzy využitia miestnej krajiny umožňujú načrtnúť hlavné trendy jej budúceho využívania na skúmanom území. Ich charakteristika je však iba rámcová, pretože na Slovensku dodnes chýba záväzný plán krajinytvorby. Jančura (2002), Jančura a Slámová (2002) uvádzajú niekoľko názorových prúdov, z ktorých cieľom a metodike nami realizovaného výskumu je najbližšia konceptia identickej krajiny⁹⁵. V kontexte klimatickej zmeny sme sa pri prognóze ďalšieho vývinu krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby snažili akceptovať dôsledky a ich dopad na krajinnú štruktúru hodnoteného regiónu.

S prihliadnutím na doteraz zistené skutočnosti sme načrtli primárne trendy vývoja využitia krajiny skúmanej oblasti v 21. storočí (cca do r. 2100). Vychádzajúc zo štúdií Žigraia (1978a, 1995a), Olaha (2002c, 2003c), Michaeli a Kandračovej (1985), Miklósa a Izakovičovej (1997), Oťahel'a, Žigraia a Drgoňu (1993) zároveň navrhujeme koncept funkčno-chorologickej organizácie tried využitia krajiny v konkrétnom GT (GsT), čo má význam z aspektu udržateľného rozvoja skúmaného územia.

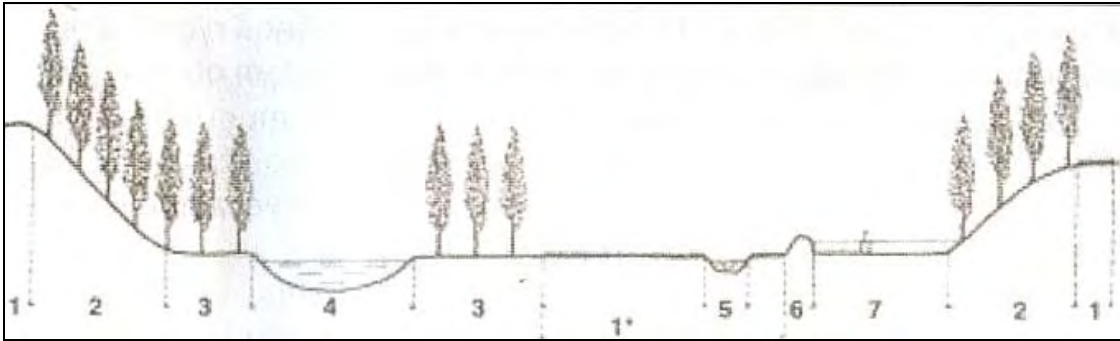
■ Nivná krajina. GsT vážskej nivy predstavujú pozdĺžne pretiahnutú koncentračnú silu, ktorá aj naďalej bude akumulovať viacero druhov hospodárskej činnosti človeka. Z prác Žigraia (1978a, 1995a), ako aj z analýzy vývoja krajiny do r. 1998 vyplýva, že priemyselno-obytná a poľnohospodárska funkcia budú naďalej dve hlavné antropogénne aktivity v danom priestore. Ich vzájomá konkurencia sa prejaví úbytkom poľnohospodárskej pôdy (najmä oráčin) – zaberie ju technická a sociálna infraštruktúra. V zmysle Komplexného urbanistického návrhu ÚPN SÚ Trenčín (Kostovský et al., 1998), vážska niva zotrvá v dimenzii B-euhemeróbnej, resp. polyhemeróbnej krajiny s tendenciou ďalšej antropizácie fyzickogeografickej štruktúry vážskej nivy s fluvizemami a čiernicami (NVf, NVč). Koncentrácia intenzívnych TVK v potenciálne záplavovom území Váhu vyvolá potrebu komplexného riešenia povodňového rizika (bližšie Minár – Tremboš, 1994b, Tremboš – Minár – Machová, 1994, Trizna – Minár, 1996, Trizna, 1998, Kolejka, 2001).

Z množstva protipovodňových opatrení (Langhammer – Vilímek, 2004, Vaishar, 1999, 2002) vyberáme návrh optimálneho profilu nivy rieky v území mimo ľudských sídiel (obrázok 70). Ďalší spôsob zabránenia teoretickej hrozby povodní v nivnej krajine tkvie vo využití rozvojových plôch na kontaktných GsT kužel'ovo-terasovej alebo v pahorkatinovej krajine (Kostovský et al., 1998). Po dodatočnom ohrádzovaní prítokov Váhu (a najmä reálnom zhodnotení miery povodňového rizika) možno so zástavbou uvažovať i na širších úsekoch potočných nív (NPf).

■ V kužel'ovo-terasovej krajine bude naďalej dominovať poľnohospodárska a obytná funkcia. V súlade s Kostovským et al. (1998) a Mederlym et al. (2007) v najbližšom období očakávame rast záujmu o parcely na náplavovom kuželi Soblahovského potoka (Kh) a priľahlej terase Váhu (Th) pri Belej (obrázok 13). Odpoveďou na potenciálnu povodňovú hrozbu je navrhovaná realizácia geoekologicky optimálneho profilu vážskej nivy (NVf, NVč) v poľnohospodárskej krajine (vybrané areály J od Trenčína). Táto úprava v dlhodobom horizonte podmieni spätnú lokáciu nivnej časti intravilánu niektorých dedín na nezastavané časti prolúvia Sedličianskeho potoka (Kh), príp. na

⁹⁵ Vývoj krajiny chápe smerom k vyváženému pomeru krajinnoeologických a kultúrnohistorických kritérií ku využitiu krajiny a pozemkovým úpravám.

kuželovo-terasovú akumuláciu (K+Th) na Z kotliny (obrázok 23). Z dlhodobého hľadiska nemožno vylúčiť ani perspektívne pokračovanie pásu sústredenej aktivity na risskej terase Váhu (Th) medzi tzv. Ivanovskou skalou a Štvrtkom ⁿ/V. (obrázok 2). Zaberanie bonitných pôd na stavebné účely spôsobí agrárnemu sektoru viacero problémov (bližšie napr. Kabrda – Bičík – Šefrna, 2006); asi najväčším bude zabezpečenie efektívneho a zároveň udržateľného hospodárenia na poľnohospodárskej pôde (Jančura – Kollár, 1996) v B-euhemeróbnej krajine Trenčianskej kotliny.



Obrázok 70. Návrh optimálneho profilu riečnej nivy v poľnohospodárskej krajine. Jeho cieľom je vytvorenie geoeekologicky stabilnej krajiny s využitím extenzívnych TVK (1 – TTP, 1* – TTP s riadenou inundáciou nivy, 2 – tvrdý luh asoc. *Fraxino-Ulmetum*, 3 – mäkký luh asoc. *Salici-poluletum*, 4 – riečne koryto, 5 – aktívne slepé alebo mŕtve rameno/meander; 6 – protipovodňová hrádza (pozdĺžna) nad hranicou Q₁₀₀, 7 – poľnohospodárska pôda. Zdroj: Hospodárske noviny (3.9.2007)

■ Systémové zmeny v poľnohospodárstve v povstupovom období Slovenska do EÚ sa odrazia vo vývoji pahorkatinovej krajiny. Už dnes je zrejme, že relatívny prebytok poľnohospodárskej pôdy, nadprodukcia potravín a nižšia rentabilita ich produkcie vyvolá zväčšovanie výmery lúk, pasienkov, lesov a NSKV (Lipský, 1999). Zatrávnenie postihne najmä polohy erodovaných hnedozemí luvizemných na kontakte kotlinovej pahorkatiny s okolitými pohoriami. Podľa analógií z Liptovskej kotliny (Žigrai, 1978a, 1995a) možno počítať so zalesnením enkláv pseudoglejov na dnách úvalín, príp. regozemí na prikrejších svahoch. Lesnícka prax (s podporou štrukturálnych fondov EÚ) na tento účel odporúča rýchlorastúce dreviny (Lesníci..., 2006).⁹⁶ Snaha o efektívne využitie polí zrejme vyústí do rozčlenenia veľkohonov na prirodzenejšie, eróziou menej postihnuté formy (Jančura – Kollár, 1996, Lapka – Gottlieb, 2000, Kopecká, 2006), kde podľa Barančoka (1997), Seka (1997), Štefunkovej a Dobrovodskej (1997) nebudú chýbať agrárne terasy, medze a remízky.

Modelovanie zabezpečenia rastlinnej výroby atmosférickými zrážkami v kontexte klimatickej zmeny (Španík et al., 2000) dokázalo možný pokles využiteľnej pôdnej vody v období máj až október. Nižšie úhrny vo vegetačnom období sa zrejme odrazia v štruktúre pestovaných plodín na ornej pôde v rámci kotlinovej pahorkatiny (Ph). Na PPF bude okrem pšenice (*Triticum sativum*) medzi obilninami potenciálne figurovať láskavec (*Amaranthus hypochondriacus*)⁹⁷ alebo rôzne energetické rastliny (napr. kýmny štiav – *Rumex Uetuša*; Petříková, 2005).

V súvislosti s uvažovaným presunom časti infraštruktúry z vážskej nivy do priľahlých GsT dôjde k rozširovaniu intravilánov v pahorkatinovej krajine. Z tohto dôvodu treba v budúcnosti uvážene regulovať zástavbu rozrastajúceho sa Trenčína,

⁹⁶ Introdukciu topoľov (*Populus sp.*), vrb (*Salix sp.*) a jelší (*Alnus sp.*) do poľnohospodárskej krajiny presadzoval už lesný poriadok M. Terézie z r. 1769.

⁹⁷ Je vhodný na výživu celiatikov, ale dá sa využiť aj ako technická plodina.

Soblahova, Trenčianskej Turnej i Trenčianskych Stankoviec v súlade s limitmi funkčnej delimitácie a únosnosti miestnej krajiny.

■ Krajina svahov pohorí, z hľadiska rozvoja antropogénnych aktivít vždy problematická, sa nevyhne čiastočnému zalesneniu (Lipský, 1999). Synergický efekt sklonov horskej obruby kotliny sa prejaví marginalizáciou poľnohospodárskej pôdy so zastúpením maloblokových oráčín, lúk, pasienkov a sadov. V záujme zachovania konkurencieschopnosti agrárneho sektora bude určujúcim fenoménom rozšírenia TVK charakter geoeologických pomerov konkrétneho GsT (pozri prvú etapu vývoja využitia krajiny v podkap. 6. 2. 4). Podľa Midriaka (2002) sa týmto zmenám prispôbia agrotechnické postupy (vrstevnicové obrábanie pôdy), formy georeliéfu (opätovné budovanie agrárnych terás) i štruktúra rastlinnej výroby s prevahou protierózne účinných kultúr (ďatelinoviny, miešanky, husto siate obilniny) a TTP. Prekážkou budovania sídiel a dopravnej infraštruktúry na úpätí Bielokarpatského podhoria v miestach styku s nivnou krajinou (oblasť Záblatia a Zlatoviec) bude naďalej hrozba gravitačných deformácií (Minár – Tremboš, 1994). Z hľadiska perspektívneho budovania obytných areálov majú význam výslnné (JZ) expozície v zázemí Trenčína, ktoré sa v strednodobom horizonte (cca do r. 2050) potenciálne stanú konkurenčným prostredím nivnej krajiny s podstatne nižšou kvalitou bývania a rizikom záplav. V súvislosti s budovaním geoeologicky optimálneho profilu vážskej nivy predpokladáme tiež presun nivnej časti intravilánu najviac ohrozených vidieckych sídiel⁹⁸ do príľahlých GsT krajiny horských svahov.

■ Extenzívne využitie krajiny karbonátových tvrdošov bude dominovať aj v nasledujúcich decéniách 21. storočia. Okrem aspektu ochrany prírody treba pri evaluácii jej ďalšieho vývoja počítať hlavne s gravitačnými procesmi (opadávanie skalných úlomkov), ktoré v kombinácii s nedostatočnou údržbou historickej architektúry hradov a mestského opevnenia Trenčína (Samák, 2003b, Závacký, 2003) môžu podľa Chrastinu (2006a) negatívne ovplyvňovať aktivity človeka na úpätí týchto elevácií, príp. v nivnej krajine.

⁹⁸ napr. Krivosúd-Bodovka, Beckov, Štvrtok ⁿ/V.

7 ZHODNOTENIE VÝSLEDKOV A PRÍNOS RIEŠENEJ PROBLEMATIKY PRE ZÁKLADNÝ A APLIKOVANÝ VÝSKUM

Dialektika vzťahu spoločnosť-príroda sa najintenzívnejšie premieta vo využívaní a organizácii súčasnej krajiny skúmaného územia. Pri kontrole a riadení tohto vzťahu si zaslúžia pozornosť predovšetkým dva základné a vzájomne súvisiace aspekty, ktoré sme rozpracovali v monografii. Podľa Oľahel'a, Žigraia a Drgoňu (1993) príp. Žigraia (1978a, 1995a) ich možno zjednodušiť do dimenzie krajiny v zmysle riešenia vzťahu spoločenskej aktivity (resp. TVK) a prírodného prostredia (GT/GsT) vo vybraných časových etapách.

Na základe dosiahnutých výsledkov možno monografiu využiť pre potreby základného i aplikovaného výskumu nasledovne:

■ Integrovaný (integratívny) prístup (Žigrai, 2001a, 2004, Oľahel', 1999, Izakovičová, 2006) k štúdiu prehistorického a historického vývoja využitia krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby umožnil zachytenie reálneho a plastického obrazu o vzájomných vzťahoch medzi dopytom (využitím krajiny) a ponukou (prírodný potenciál) územia. Hodnotenie vývinu krajiny na základe archeologických štruktúr, historických správ a zachovaných máp vnáša do študovanej problematiky relatívne presne datovateľný temporálny rozmer, čo má význam nielen pre základný výskum (napr. z hľadiska komplexného poznania krajiny), ale aj pre spoločenskú prax (zhodnotenie súčasných, predikcia budúcich vývinových trendov), samozrejme, v intenciách paradigmy trvalej udržateľnosti (Huba – Ira, 1996, 2006 Olah, 2005a).

■ Pri hodnotení prehistorického a historického vývoja krajiny skúmanej oblasti do r. 1526 sme o. i. využili metodiky a metódy krajinnej archeológie (Žigrai – Chrastina, 2002). Na základe dosiahnutých výsledkov navrhujeme pri výskume krajiny klásť dôraz na chorickú úroveň (v našom prípade GsT), ktorá na rozdiel od regionálnej dimenzie preferovanej Wiedermannom (2003, s. 40) ponúka možnosť homogénnejšieho pohľadu na vývoj využitia územia v minulosti. Synergia stavových veličín geoekologického subtypu sa totiž odráža vo vlastnostiach a charaktere geoekologických väzieb, ktoré zároveň predstavujú limity antropogénnej exploatacie krajiny.

■ Interdisciplinárny prístup k štúdiu pretvárania prírodnej krajiny skúmaného územia človekom (Žigrai, 2004) sme realizovali s pohľadu histórie (historiografie), komplexnej fyzickej geografie (geoekológie), kultúrnej geografie, resp. kultúrnej ekológie a krajinnej archeológie. Tieto aspekty zakomponované v práci orientujú historickogeografický výskum smerom k environmentálnym dejinám (Jeleček, 1994, 1999, 2000), konkrétne k environmentálno-kultúrnogeografickej koncepcii historickej geografie (Chromý – Jeleček, 2005, Jeleček, 2007).

■ Výskum dlhodobých zmien interakcie spoločnosť – príroda je aktuálnou témou projektu IGU „Zmeny vo využití zeme a krajinnej pokrývky“ (LUCC – *Land use/Land Cover Change*); (Jeleček – Burda – Chromý, 2000). Prínos a využitie monografie v zmysle tohto výskumného programu sú zrejmé, najmä ak multitemporálny historický prístup (angl. *historical dynamic land use/landscape use*) doplníme o komplexný fyzickogeografický (geoekologický), historickogeografický, kultúrnogeografický a krajinnoarcheologický aspekt.

■ Dosiahnuté výsledky možno využiť pri koncipovaní návrhu udržateľného využívania a starostlivosti o kultúrnu krajinu skúmaného územia (bližšie Wagner, 1999); vybrané tézy z predkladanej monografie totiž zodpovedajú environmentálnym ukazovateľom trvalo udržateľného rozvoja v Agende 21 (Klinda, 1996, 2001), konkrétne ukazovateľu 75 (zmena využívania krajiny) a 76 (zmeny krajinných podmienok).

Podľa Iru (1997), Izakovičovej (1997), Drdoša (1999) a Kupčíka (2001) spracovaná problematika spĺňa kritériá na doplnenie vybraných téz Stratégie štátnej environmentálnej politiky SR (zásada posudzovania vplyvov a dopadov na krajinu pri zásahoch do životného prostredia), Národného environmentálneho akčného plánu SR (sektor starostlivosti o prírodu a krajinu) a Národnej štúdie Smerovanie k trvalo udržateľnému Slovensku (podkap. 1. 3 a 3. 3 – Využitie zeme).

Otázka využitia krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby napĺňa v zmysle Mrvu (2005) a Kozovej (2006b) vybrané tézy Stratégie EÚ pre trvalo udržateľný rozvoj regiónov.

Demo, Bielek a Hronec (1999) uvádzajú, že jedným z prepokladov TUR je vytvorenie krajinnej štruktúry s vyváženým pomerom prírodných, humánnych a ekologických prvkov. Práve tieto aspekty je možné (a zároveň potrebné) zohľadniť pri koncipovaní Programu starostlivosti o poľnohospodársku krajinu (Bodnár et al., 1997), ako i Miestnej Agendy 21 (Huba – Kozová – Mederly, 2002), ktoré na území dosiaľ chýbajú.

■ V súlade s Drdošom (2001a, 2005b), Izakovičovou (2005, 2006), Lipským (1999, 2000), Olahom (2002c, 2003b, c), Oľahelom a Ferancom (2006) a Svičekom (2000) vnímame spracovanú problematiku ako jeden z nástrojov manažmentu krajiny. Integrovaný prístup ku krajnotvorbe (Hrnčiarová, 2003, Jančura, 2002) totiž prostredníctvom environmentálneho plánovania (konkrétne územného a krajinného plánovania – Drdoš, 2001b, 2005a, Drdoš – Michaeli, 2005a, b) môže zabrániť unifikácii krajiny, ku ktorej dochádza v kontexte jej jednostranného využitia, alebo vo vzťahu k prírodným limitom nevhodnej lokácie antropogénnych aktivít (Izakovičová – Miklós, 2001). Kozová (2001b), Boucníková a Fanta (2005) uvádzajú, že uvedené aspekty tvoria explicitnú súčasť Európskeho Dohovoru o krajine (European..., 2000).

Napriek tomu, že predložená práca zohľadňuje vyššie uvedené špecifiká, nebola využitá pri zostavovaní krajinnoeekologického plánu mesta Trenčín (Mederly et al., 2007), ktorý v zmysle novely Zákona č. 237/2000 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) predstavuje nástroj optimálneho (a udržateľného) priestorového plánovania a funkčného využívania územia (Izakovičová – Moyzeová, 2006, Krnáčová – Hrnčiarová, 2006).

■ V zmysle zákona č. 503/2001 Z. z. (o podpore regionálneho rozvoja) vybrané state monografie spĺňajú kritériá informačnej databázy vybraných dokumentov regionálneho rozvoja na úrovni obce alebo časti Trenčianskeho samosprávneho kraja (bližšie napr. Čech – Krokusová, 2005, 2007, Kandráčová – Michaeli, 1997).

■ Rozvoj cestovného ruchu a ostatné aktivity človeka vytvárajú sústavný tlak na krajinu Trenčianskej kotliny a okraje priľahlých morfoštruktúr. Preto je nevyhnutné zaoberať sa marketingom územia (Vaňová, 1999) so zreteľom na jeho udržateľný rozvoj (Čech, 2002, 2006a, b, Krogmann, 1999, 2005), príp. vypracovanie Miestnej Agendy 21.

■ Charakteristika kauzálnych súvislostí historicko-genetických aspektov krajinného priestoru má potenciál nabádať človeka k proaktivite v zmysle zabránenia straty historickej pamäti krajiny (Chrastina, 2005d). Z tohto hľadiska predstavuje monografia modelový projekt – informačnú databázu použiteľnú pri monitorovaní a včasnom odhaľovaní krízových situácií vo vonkajšom prostredí (bližšie Gozora 2003, Šimák, 2004) s dôrazom na edukáciu krízového manažmentu (Chrastina, 2006a).

■ Rozbor geoeologickej štruktúry miestnej krajiny je predpokladom modelovania operačnej prípravy územia pre vojenské ciele. Z tohto dôvodu je možné našu prácu využiť ako študijný materiál – učebnú pomôcku pri štúdiu vojensko-geografickej charakteristiky bojiska, príp. hodnotenia jeho fyzickogeografickej sféry (bližšie Lauer mann – Rybanský, 2002).

8 ZÁVER

Aktivity človeka a ich realizácia v skúmanej oblasti premenili a ovplyvnili fyzickogeografickú (geoeologickú) štruktúru krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby. Uspokojovanie spoločenských potrieb a požiadaviek súvisí nielen s využívaním prírodných priestorových zdrojov príslušnými, najmä hospodárskymi rezortami, ale taktiež aj riešením stretov záujmov v zmysle rešpektovania fyzickogeografických (geoeologických), historickogeografických, kultúrno geografických a archeologických fenoménov kultúrnej krajiny. Poznajúc mechanizmus fungovania a obnovy prírodných priestorových komplexov, ich vzájomnej priestorovej kompatibility, je možné regulovať ich a riadiť v kontexte geoeologickej stability a zachovania trvalých hodnôt územia (Oľahel' – Žigrai – Drgoňa, 1993).

Štúdium využívania krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby naplňa ciele, ktoré sme si vytýčili v úvode. V zmysle týchto atribútov možno informačnú databázu z monografie využiť pri aktivitách spojených so zachovaním miestnej krajiny a podpore jej udržateľného rozvoja. Monografia zároveň prezentuje jeden z možných prístupov k štúdiu *genia loci* regiónu. Podľa Deneckeho (1985) charakteristika historicko-genetických aspektov krajinného priestoru umožňuje relatívne spoľahlivú dokumentáciu zmien, ktoré postihli skúmané územie do r. 1998, čo má význam pre koncipovanie rozhodovacích i plánovacích procesov.

9 SUMMARY (LANDSCAPE USE DEVELOPMENT OF TRENČÍN BASIN AND A PART OF ITS MOUNTAIN BORDER)

Introduction

Landscape as an open system, typical for its synergy of natural and anthropogenic agents, belongs among the important objects of multi-disciplinary studies. Since this phenomenon has continually been developing, it is difficult to specify its momentary state. Landscape change analysis is especially important in terms of assessment of not only the natural and socio-economic processes, their dynamics, causes, and stability of the present-day conditions, but mostly because of their possible development trends. This is significant for scientific, decision-making, and planning activities.

Economic use of landscape always means, to an extent, its destabilization. This phenomenon may be seen also in basins that represent a typical morpho-structural element and at the same time belong to the most densely populated Slovak regions (Chart 1). It is only natural that the above-mentioned phenomena are reflected in the development and characteristics of the cultural landscape of Trenčín basin and its mountain border.

Described situation

Cultural landscape is a frequent topic used by the geographical and other professional public communities. (Chrastina, 2001c, 2002a) This specific orientation reflects the interest of the scientific community in confronting the global environmental crisis through sustainable development of the landscape space. (Drdoš, 1999) In order to ensure an effective future use of the geosphere, we need to pay attention to the development of its specific part that has gradually been changed by man, since the last glaciations.

Žigrai (1997b) uses the term cultural landscape to describe a natural landscape, changed by the more-less purposeful human activity. In line with Žigrai (1996b, 1997a, 2000) we show that the present (cultural) landscape is an area where the natural, economic, and social processes meet (Diagram 1). It closely reflects the state of the society in terms of its economic, technological, social, and spiritual dimension. (Table 1) The above mentioned suggests that cultural landscape represents a hybrid, open, natural-anthropogenic system, which is the result of individual and collective human action in space and time. (Diagram 2)

Community's changing demands on its landscape also change the way of landscape exploitation and its structural and visual characteristics. Landscape use (land use) is determined by the existing natural conditions of the surroundings, as well as by the demands, abilities, and possibilities of the human society. Change to any of these factors leads to a change to the landscape use. Landscape use is a specific expression of human activity in the context of time and space, accumulating in itself a certain historic, economic, social, and cultural potential. Further, it represents a crossing line between the natural conditions of the territory, technical potential, and human knowledge (Žigrai, 1995b, 1998). Study of landscape use and its temporal changes also includes an encoded information on the society and its socio-economic characteristics. This relationship suggests a need for inter and multi disciplinary approach in the study of principles and changes of this phenomenon (Jančura, 1999a, Žigrai, 2001a).

Žigrai (1998) suggests that one of the approaches that link temporal and spatial aspects related to cultural landscape transformation is to study the development and changes to the culture-landscape elements and layers. Landscape processes, either

natural or anthropogenic, cause on-going changes to the landscape. Related to the aspects that we study, this includes a study of temporal changes to the landscape use categories (TVK) within the geocological landscape types (GT). These changes indicate a trend in the landscape use. Any temporal and spatial transformation to the landscape structure involves reciprocal relationships that influence matter and energy flow, as well as other landscape properties and characteristics (Lipský, 2000).

It is mainly the geographical and landscape ecology communities that study the changes to the landscape use (landscape development in general) in Slovakia. Among the known studies are the works of Žigrai (1978a, 1995a), O'ahel', Žigrai and Drgoňa (1993), Feranec, O'ahel' and Cebacauer (2006), Feranec et al. (1997, 2002a, b), Michaeli (2005), Boltižiar (2002, 2003a-c, 2006, 2007), and Petrovič (2004, 2005), Olah (2001b, 2003a-c, 2005b), and Olah et al. (2005, 2006, 2007). Historical and geographical aspects of landscape use are featured mainly in the work of Boltižiar – Chrastina (2006), Chrastina (2005b, f, g, 2006 a-d), Chrastina – Boltižiar (2006a-c, 2008), Chrastina, Křováková and Brůna (2007).

We consider the geocological type or subtype (GT/GsT) a potentially natural complex geosystem that determines the landscape use. If we are to accept and respect the principle of vertical dependencies and the synergic effect of the geological substrate, georelief, climatic, hydrological, and soil conditions and their characteristics in topical or chorical dimensions, then on the basis of potential vegetation we may reconstruct the natural conditions of a specific GT/GsT that primarily determine the possibilities of its exploitation.

We consider human impact on nature to be a certain kind of consequence, often without studying its causality. We can ask as to the relationship between the changes in the society's behavior and the changes in environment (Jančura, 1999b). In line with Žigrai (2000b), each landscape transformation should be perceived within the context of the socio-economic events that took place over a specific time period in the past.

Type of land use is partially determined by natural conditions; however, partially it is autonomous. Same land may be used through different approaches, depending on objectives and the economic potential. (Urbánek, 1994) It is at this point of landscape use research (not only in case of the Trenčín basin and mountain border) when a framework analysis of historical-geographical, culture-geographical, and landscape-geographical aspects is considered. Urbánek (1994) further suggests that the most valuable element of landscape is its evolutionary, synergic situation in form of organization of temporal and spatial rhythm of landscape elements. In our example, it is the TVK multi-temporal analysis within the framework of geological type or subtype/s. In the area of landscape conservation and management, the instrument we have at hand is human work. (applied term for landscape use) Work is a process that is heavily epigenetic, its autonomy is significant but never total. Connection of work to reason is the way to go, reflected in the rationalization of the landscape use (Olah, 2002).

Study of landscape use development, more precisely of the TVK changes within the GT/GsT structure, yields information on both the land itself, as well as the human society. It is a permanent process in terms of the endless feedback loop of Forman and Godron (1993).

Objectives of this work

With reference to the above mentioned, our objective is to:

- Assess the development of the use of the Trenčín basin and mountain border based on literature and material sources;

- monitor temporal changes to categories of landscape use (TVK) within geocological (natural landscape) types/subtypes (GT/GsT);
- identify the major causes behind the differentiated landscape use since the prehistoric times until 1998, together with a proposal for their interpretation (impact model);
- to point out the anticipated trends in landscape development on the basis of objective outcomes of the recent steps.

Approaching such defined problem allows for a relatively reliable documentation of changes that afflicted the landscape of the monitored area before 1998. This is significant not only from the viewpoint of the basic research, but also allows formulating decision making and planning processes in the region.

Location and definition of territory

Scope of research focuses on the Trenčín basin and borders of the neighboring morphological structures – mountain ranges of Považský Inovec, Strážovské vrchy (engl. Strážovské hills), and Biele Karpaty (engl. White Carpathians). We identify the border of the region with the de-forested mountain border of the basin. Connection lines of the Beckovský and Trenčiansky ruptures of the Váh river form the southern part of the boundary.

Taking into consideration the hierarchical layout of geomorphologic units (Mazúr – Lukniš, 1980), the greatest portion of the territory is taken up by the Považské valley, specifically the Trenčín basin (section) bordered by the White Carpathian sub mountainous region (section) to the west. To the northeast, the basin is surrounded by the extensions of the Strážovské hills and a section of the Trenčín hills, with subsections of Teplická hills and Ostrý. To the east, the area is bordered by a part of the Inovec sub-mountainous region, connecting to the Považské lowland (Map 1).

The monitored area is of the size of 157,5 km² and takes up the central part of Trenčín district, with its southern extensions reaching into the district of Nové Mesto nad Váhom.

Methodology of research

Methodology focusing on a better knowledge of landscape use of the studied territory consisted of six steps.

- First step was a casual analysis of the physical-geographical (geocological) landscape structure, with the focus on its use by man (Chapter 5).

Input correlation layer involved an analysis of material landscape subsystems from the anthropocentric perspective. (Miklós – Izakovičová, 1997). Specifically, it was an analysis of the litho-, morpho-, hydro-, pedo-, and bio-geographical conditions. These represent an array of natural environment types which, when used, show overlapping physical and spiritual human reactions.

- To the research into the physical and geographical landscape structure we added the potential biota complex. If we are to accept and respect the principle of vertical dependencies and the synergic effect of landscape elements and characteristics in topical or chorical dimensions, then, notwithstanding the absence of the vegetation cover, we are able to reconstruct the potential vegetation within the geocological landscape complexes of the model territory (O'ahel', 1995).

- Second step was to create a spatial integrated model of geocological (natural landscape) types (GT) and subtypes (GsT) as potentially natural geosystems.

- To reconstruct the GT/GsT, we employed the typology approach (Mičian, 1986a, Minár – Mičian, 2001) constructed by the superposition of analytical maps of geocological (physical-geographical) landscape structure including the following

components: substrate (mother rock), geo-relief form, category of ground water, soil type (types), potential vegetation (Table 19, Map 2).

Typology approach as a method of determining the spatial scope or specific content (structure) of a given GT/GsT by Cebecauerová (1997, 2007), Feranec (1978) and Minár (2001) accepts the convergence of data. (to eliminate logical counterclaims) Its implementation as the leading-factor method allows us to superimpose the geo-relief that plays a decisive role in differentiation of other landscape elements (climate, soil types, biota, etc.); (Figures 36 – 52).

■ Creation of legend for the landscape use categories map with the scale of 1: 25 000 was the third phase in the methodology approach. It was created by combining the CORINE Land Cover interpretation key (Feranec et al, 1994, 1996, 1997, 2002a, b, Feranec – Ořahel, 1992, 2001). At the same time, the key included the human-geographical (Ivanička, 1971, 1983, Žigrai 1974a, 1975, 1980, 1983, Dubcová-Kramáreková, 1999), landscape-ecological (Bedrna et al., 1992, Miklós – Izakovičová, 1997, Jančura, 1997), or geoecological (Machová, 1994, Kopecká, 2006) approaches to the assessment of landscape changes, or study of landscape structure by the LANDEP methodology.

Such defined legend (Table 3) allows for a precise comparison between mapping units of the I. military mapping and the more recent cartographic outcomes that make it possible to identify a broad spectrum of TVK. Real life situations suggest that assessing too many landscape use categories is problematic. With this in mind, we have decided to employ aggregation- a purposeful merging of selected categories into one (e.g. forests and non-forest tree and underbrush vegetation – NSKV, settlements) or two levels. (agricultural land, uncovered substrate, e.g.)

■ Fourth step is a comparative analysis of:

- Mapped outcomes (1782/84 – I. military mapping, 1837/38 – II. military mapping, 1865/80 – cadastre mapping, 1955/56 – military mapping, 1989/91 – set of Basic maps of the ČSFR);
- aerial photographs from 1998.

Outcome of the comparative analysis was the separation of mapping units (of landscape use categories) – TVK (forests and non-forest tree and underbrush vegetation – NSKV, permanent grasslands, arable land, permanent cultures, fallows, water courses, substrate uncovered through natural process, substrate uncovered through anthropogenic process, settlements) on large-size topical maps 5 to 10 (1: 25 000). TVK represent a specific expression of physical and spiritual human reactions to an offer made by the landscape; they show how the territory (landscape) is used within a specific time horizon with the possibility to compare the culture-landscape layers (Chrastina, 2005f, g, 2006d).

■ Multitemporal analysis (fifth step) as the basis for the knowledge of local landscape use, consists of the following three stages:

- The first stage included correlation of GT/GsT and archaeological structures (enclosed settlement, burial place, finding) that we developed with the help of the topographical method. To the scope of assessment of interactions between the natural surroundings and human activities within the territory was further added monitoring of the occurrence of archeological sites within the GsT (a period from the Paleolithic to modern age, until 1782/84) by pie-chart.
- Second stage involves analysis of the TVK dynamics (development) within the environment of the Arc View GIS 3.1 geographical information systems software product. Its assessment builds on monitoring the surface relations of landscape use

categories at given time horizons (1782/84, 1837/38, 1865/80?, 1955/56, 1989/91, 1998) and a subsequent statistical processing (numerical and graphical analysis, culture-landscape layer profiles).

▪ Third stage. We also carried out studying the intensity of changes to TVK within the GT/GsT (1782/84 - 1998) through the GIS. Following characteristics were monitored:

- a) Development of the spatial TVK spectrum within the GsT;
- b) development of the spatial GsT spectrum within the TVK.

Variability of spatial reactions of the secondary landscape structure in given time horizons is shown by changes to a specific TVK within a given GT/GsT. With a relatively low dynamics of natural processes changing the face of the natural (physio-geographical) landscape element, intensity of such changes is adequate to the anthropogenic pressure that has a decisive effect on the development of the Trenčín basin and its mountain border.

Sixth stage includes survey of the terrain, yielding primary information on the studies region.

Its main task was not only to carry out photo documentation of the selected morpho-sculptures, historic landscape structures, and TVK, but also to take samples in order to identify maternal rocks, soil types, plant groups, etc (more in Midriak, 2003)

Methodology of the non-destructive terrain procedures in archeology was based on the outcomes of the Czech school (see Kuna, 2004a, Neustupný, 2007). Identification of some sites and their cultural classification was possible through the surface survey (Kuna, 2004b) that involved the collection of industrial rock material and shreds or osteological material, respectively. Local landscape geo-relief analysis (more in Kuna – Tomášek, 2004) was an important part of the archeological structure research. The terrain research also included a visit to selected institutions (Municipal office in Trenčín – main architect office, District Municipal Office in Trenčín – department of environment, Trenčín museum, Slovak Hydrometeorological Institute in Bratislava-Koliba, Slovak Archaeology Institute in Nitra, Map archives of the Institute of Geodesy and Cadastre in Bratislava, Historical Institute in Prague, Österreichisches Staatsarchiv – Kriegsarchiv, Vienna, etc.) where we obtained the necessary information, literature, map documentation, or aerial photographs.

Outcomes

Development in landscape use of the studied territory reflects a process of stages in exploitation of the real existing natural conditions by the human society to satisfy its needs. Olah (2002c, 2003c) and Chromý (2003a, b) suggest that changes to the TVK structure within the geological type or possibly subtype can cause social oscillations on one hand (e.g. wars, epidemics, change in economic priorities, strategies and approaches, ownership schemes) with limits to the natural environment on the other hand (slope steep and exposition, erosion, landslides, floods, etc.). The mentioned aspects produce time-spatial changes to landscape use.

Landscape use since the prehistoric times until 1782/84

On the basis of archeological findings and modeling of the degree of anthropogenic impact based on historical accounts or preserved historical landscape structures in the first development phase, the Trenčín basin and its mountain border have been formed by man since the late prehistoric time (Map 3). Considering the number and quality of archeological structures we believe, that major landscape changes took place during the Bronze or Iron ages, and in the Middle Ages. While we can identify the late Paleolithic landscape with natural landscape as suggested by Mosiman

(1984 in Drdoš, 1999) synergic effect of weather oscillations and social changes had caused it to develop until 1782/84 in the direction of the A-euhemerobic landscape (conditionally distant from its original state) of the Trenčín basin, or in the direction of the mesohemerobic (half-natural) landscape of mountain slopes.

Anthropogenic exploitation affected especially the GsT of the River Váh proluvial cone and fluvial terraces and hilly land of the basin. This was caused by advantageous geoecological conditions of individual GsTs and, considering the flood risk, by a greater relative height of proluvial cones, fluvial terraces and hilly land (Figures 1, 2, 4). Slopes of mountain borders were used above all extensively. Strategic position of carbon rocks in the Váh River valley was reflected in the presence of fortified settlements (Figures 9, 59, 61). This general statement is witnessed by a number of archaeological sites within GsT over selected time horizons (Charts 8 through 17).

Assessment of landscape use since the pre-historic times until 1782/84

Based on qualitative (TVK or their primary forms) and quantitative (number of archaeological sites within GsT) characteristics of land use that existed in the pre-historic and historic times, we classify the study area into four development stages:

■ First stage including the Paleolithic and Mesolithic periods (30 000 – 5 300 B.C.) is characteristic for a minimum impact of the hunter-scavenger communities on transformation of the territory.

Concentration of settlements in the basin hilly land allowed for control of energy and material flows in open landscape of the Váh River valley (Table 20, Chart 8, Figure 53). Archaeological or archaeo-botanical and palynological data show a transitory disruption to the geological structure of the natural (ahemerobic) landscape occurring only within the settlement zones (topical level); insignificant level of anthropogenic influence together with succession were the preconditions for reaching the climax shortly after the site had been abandoned.

■ Second stage is typical for its more significant onset of anthropogenic impact. In its first phase – Neolithic (5 300 – 4 300 B.C.) started a process of irreversible changes to the natural landscape. (Gojda, 2000) On the outside, this transformation was apparent in the creation of the *shifting mosaic* with primary TVKs (Table 21, Chart 9, Figure 54). Rotation of settlements, fields, pastures, and forest within selected GsTs created conditions for the formation of the natural (oligohemerobic) landscape.

Notwithstanding the increasing devastation of the original forest vegetation during the second phase – Eneolithic (4 300 – 2 200 B.C.) by massively set fires (to acquire new areas for fields) and extensive cattle grazing, we assume that there was a low degree of cultural impact to the natural landscape of the Váh River watershed. Borders of the natural landscape of mountain slopes were only little effected by human activities (Tables 22, 23, Chart 10).

Similar scenario of anthropogenic landscape transformation of the study area was repeated in the third phase – early and middle Bronze age (2 200 – 1 200 B.C.). In fact, synergetic effect of the sub-boreal climate limited, and in some GsTs even totally stopped, the extensive human activities into the physical-geographical structure of the local landscape (Table 24, Chart 11). Due to a more arid climate, de-forested territories were subject to succession on mountain slopes and in the cone-terrace landscape.

■ Third stage represents a period of the mesohemerobic (semi-natural) landscape creation.

Arid climate of the latter and late Bronze ages (1 200 – 750 B.C.), development of metallurgy, and the climaxing pre-historic settlement of the region brought about an

unprecedented hemerobia to the study area stretching over the territories of agricultural land, mainly in the Váh River alluvium and the cone-terrace accumulation to the west of the basin (Table 25, Chart 12). Massive de-forestation of these GsTs in order to obtain more arable land gave rise to erosion. Demand of the agrarian production on new lands was caused also by flooding of the Váh River and its tributaries, which was devaluating the alluvial agricultural land by depositing clay layers accumulated by the flooding. Areas of arable land and pastures were extending off the main recipient watershed to the slopes of the White Carpathian sub mountainous region, and the Trenčianska hilly land. Primary TVKs; however, would take up only small areas within the mountain border, with no significant impact on the natural landscape character of mountain slopes.

Synergy of climate change, erosion, and social disturbances resulted in a pre-historic environmental crisis that at the close of the Bronze age caused reduction to the production potential of the majority of GsTs of the alluvial and cone-terrace landscape .

Also, in the early Iron age (800 – 750 B.C.) majority of the territory was of the oligohemerobic landscape character. Economic activities of the Hallstatt people in the Váh River alluvium and the surrounding GsTs deepened the semi-natural character of the local landscape with the mosaic of primary TVKs and grasslands. Continuation of the anthropogenic exploitation of the Váh River valley during the latter Iron age (500 – 0 B.C.) is typical for its increasing fields, grasslands, and pastures near small settlements or the fort on the so-called Ivanovská rock. Mesohemerobic landscape apparently extended to mountain slopes of milder steep where, after uprooting the oak-hornbeam vegetation, appeared areas of agricultural land (Table 26, Chart 13).

Temporary recession of settlements during the Roman period and the Migration of nations (0 – 5. century) together with succession resulted in temporary stagnation of the already slow change of natural landscape into mesohemerobic. The German Quads focused their attention on the remains of the primeval forests surrounding the settlements of the Váh River alluvium, fluvial terraces, fluvial cones, etc. (Table 27, Chart 14). Hence, the oligohemerobic landscape remained only at the borderlines of the territory. These lines; however, were not suitable for cultivation, due to the mountain slopes steep.

Last phase of the third stage – early Middle Ages (6. – 9. centuries) represents a period of equalization of differences between the mesohemerobic landscape of the lower altitudes and the oligohemerobic landscape of mountain slopes. The blooming Slavs settlements together with the damage to forests through wood exploitation and cattle grazing resulted in the natural character of the early-Middle age landscape being preserved most likely only on part of the territory (Table 28, Chart 15). As a matter of fact, colonization at those times did not exclude those lands with lower value located in the country of mountain slopes, also with stone exploitation activities.

■ Fourth stage includes a relatively long time period since the 10th century until 1782/84. Anthropogenic transformation of the physical-geographical landscape structure of the study area is typical for its intensive landscape cultivation.

Since the introduction of the three-field system in the 12th century, there are mostly fields in the local landscape influenced by the Middle-age agrarian economy. Colonization (internal and external) but mainly the massive de-forestation of the region, plowing of slopes and distribution tributaries of the Váh River, as well as increased total rainfall figures in the second half of the 14th century, all gave rise to the development of erosion that had a negative impact on sustainability of the agricultural production. Real consequences of the present environmental crisis included de-banking of the Váh River in the A-euhemerobic landscape (conditionally distant from its natural condition) and

appearance of ravines in the semi-natural landscape of mountain slopes (Table 29, Chart 16).

Alleviation of the anthropogenic pressure on the Late Middle Age landscape (15. – mid 16. centuries) was manifested in the gradually receding timber production on water courses alluviums and within the landscape of mountain slopes, giving rise to vineyards around the year 1550 (Figures 22, 24). During this time, a definite settlement structure was formed within GsT, outside the Váh River flooding zone (Figures 59 – 61, 63). More extensive TVKs (grasslands and pastures, orchards, etc.) alleviated the negative consequences of the anthropogenic impact to the agricultural land in the territory (Figure 57). Thanks to these impacts, the study area acquired the character of a cultural steppe, with dominating artificial (arable land) and semi-natural ecosystems (e.g. permanent cultures – gardens, orchards, vineyards, hop-fields) that, notwithstanding partial compliance with the environmental principles of landscape use, could not prevent the effects of water erosion (Table 30, Chart 17).

Neither in the 18th century (until 1782/4) was there a slowing-down to the development of the A-euhemerobic landscape of the Trenčín basin; the mesohemerobic (semi-natural) landscape of mountain slopes also was not free of the continuing transformation, as its identity was formed by both, fields, meadows and pastures, and vineyards on sunny substrates of the White Carpathians sub mountainous region, Čachtické Carpathians, and the Inovecké sub mountainous region (Table 32, Figure 67).

Landscape use in 1782/84 – 1998

Complex mechanism of cultural landscape creation of the study area continued in the period of 1782/84 – 1998.

More vivid picture of the development in the area of the study landscape use can be seen in the TVK trend (Table 33, Chart 18). This approach can allow us to clarify the impact of social changes to the formation of spatial cultural landscape organization. (Maps 5 – 10).

Slowing down of deforestation within the territory in the late 18th century caused by protective measures introduced by the Forest Code of M. Theresia (1769) reached its climax in 1837/38. Later, because of various turbulences (wars, introduction and imposition of cooperatives, urbanization) there was a rapid reduction (1865/80?, and 1955/56) to forest sizes and NSKV (Figure 68), followed by a slow growth in the size of the forestland (LPF) until 1998. Trend in permanent grasslands was identical with that of forests and NSKV until 1865/80(?). Collectivization of agriculture and change of grasslands and pastures into fields resulted in 1955/56 to 1989/91 in their increased size, maintained more-less at the same level until 1998. During the period of 1837/38 to 1955/56, after approximately a half-year reduction, the size of arable land has continually been on the rise. It relates to the position of the agrarian sector within the Upper Hungarian region as well as to the apparent collectivization attempts during the socialist era. Unsuitable organization of agricultural lands (PPF) within the dynamic geo-relief caused increased erosion, and since 1955/56 it also contributed to the retroactive delimitation of selected parcels favoring the LPFs, grasslands and pastures. (Figure 5) After restitutions, size of fields slightly increased until 1998. Effect of land reforms of the mid 20th century brought abandoning of the affected lands by their owners, and the emergence of fallows of relatively stable sizes. (Figures 18, 21) Genesis of the development of water areas and water courses within the territory shows a slightly dynamic character, with falling trend since 1955/56. Spatial relations of the substrate exposed by natural processes have gradually been decreasing since 1837/38. Building of dams on the Váh River course has been the cause behind the permanent

regression. Increase in the size of the substrate exposed through anthropogenic process follows the increasing anthropogenic pressure on landscape since 1955/56. Share of the built-up area in the first time horizons grew only slowly, with its sharp increase later in 1955/56 to 1989/91 – at the time of economic boost of the territory. Since then, the trend has remained roughly at the same level (Figures 65, 66).

Analysis of the TVK size within a specific GsT allowed for identification of the main trends in landscape use (Tables 34 – 39). Potential of this approach is rooted in the ability to assess the correctness, suitability, and scope of use of the Trenčín basin and borders of the surrounding mountains.

We found out that the TVK matrix in 1782/84 to 1865/80(?) more-less considered the parameters of each GsT in the territory. During this time, man either avoided the extreme habitats, or would completely adjust their form and the way of their exploitation. For example, the specific alluvium of the Váh River with fluvisols within the reach of inundations was exploited slightly extensively. Locations of gravel deposits (substrate exposed through natural process) complemented grasslands, pastures, and fields (Chart 19, Figure 69). Chart 20 and Figure 31 show that the enclaves of mollic fluvisols on the borders of the Váh alluvium had major economic value for the local inhabitants. (with mostly fields present) The space of the basin hilly side with luvisols was also exploited with equal intensity during that period, containing fields, orchards, less vineyards, (by the end of the 18th century) and hop fields (Figure 62). Development of the TVK within the geoecological landscape subtypes of mountain slopes is also interesting. While the GsT of less suitable trophic conditions (acidic cambisols etc.) covered mostly forests and NSKV (Chart 31), other GsTs (with dominating rendzinas, pararendzinas, cambisols and luvisols) were used as fields by man, despite the geo-relief steep and erosion (Chart 29). Vineyards on the warm substrates of the White Carpathian sub-mountainous region and the Inovec sub-mountainous region were unique in this regard (Figure 67).

Social advancement, collectivization of agriculture, and industrialization of the northern areas of the basin directed the landscape use of 1955/56 also in relation to less-suitable GsTs. It was especially the case of the Váh River alluvium with fluvisols and mollic fluvisols where, after building dams on its natural water course and the completion of a hydro-technical systems, the area witnessed an intensified use of agricultural land and the rise of settlements (Charts 19 and 20). Unification of lots into large arable land units, grasslands and pastures, impacted the contact geoecological subtypes of the cone-terrace landscape, hilly landscape, as well as the adjacent portions of the mountain slopes landscape (Charts 22 to 27, Figure 16). Continuing landscape anthropization is indicated by natural-technical systems on the Váh River and its tributaries (Figure 19), gravel fields, clay fields of brickworks (Figure 14), and quarries.

Scenario of the TVK development within GsT from 1989/91 to 1998 should be looked at on the background of the changes happening after 1989. The agricultural industry reacted to reduced direct subsidies by an extensive exploitation of agricultural land within the more accentuated geo-relief of the White Carpathian and Inovec sub-mountainous regions (Figure 2). While the process of abandoning non-profitable locations of big steep characteristics or the emergence of fallows in the White Carpathian sub-mountainous region started earlier (after 1955/56), increased size of forest and NSKV in mountain slope landscape complies with the European trend of cultural landscape use of mountainous and sub-mountainous areas, as shown by Sviček (2000), Lipský (1999, 2000), and Olah (2003). On the other hand, arable land and permanent cultures were intensified (hop fields) on the Váh River alluvium with fluvisols and mollic fluvisols, also on broader portions of the alluviums of its tributaries

(Charts 19 – 21), as well as within the cone-terrace and hilly landscape (Charts 22 to 27). Restitutions allowed for another cultivation of fallows into fields within the White Carpathian sub-mountainous region (Figure 24). Majority of geocological subtypes of the alluvial and cone-terrace landscape was affected by the spatial growth of settlements (Figure 22) or possibly by building of infrastructure (Figure 12).

Objective of the analysis of trend in the spatial GsT spectrum within TVK is to answer the question of what changed the geocological spectrum of a specific TVK over the monitored period. Study of the mentioned relationship allows for a more complex view on mutual interactions of natural landscape characteristics and their exploitation.

The period of 1782/84 to 1865/80(?) is typical for its more-less balanced share of forests and NSKV within the GsT of the alluvial, cone-terrace, hilly, and mountain slopes landscapes. Their recession in the second half of the 20th century from the agrarian-exploited hilly landscape was offset from 1955/56 to 1998 by a partial forestation of the White Carpathian sub-mountainous region (Chart 37). In case of permanent grasslands, we discovered a gradual reduction in the importance of alluvial landscape as the forage basis (Figure 7); after 1955/56, this role was taken over by some slopes of the White Carpathian sub-mountainous region (Chart 38). Over the monitored period, (1782/84 – 1998) arable landscape is apparent especially in the Váh River alluvium of fluvisols and mollic fluvisols on cone-terrace level (Figure 13), or takes up the basin hilly land of luvisols (Figure 4). Fields are present also within the less accentuated georelief of the White Carpathian sub-mountainous region (Figure 5); until 1955/56 arable lands on the slopes of the Trenčín hilly land within the Trenčín city limits were economically significant (Chart 39).

Due to the specific demands of the produce on the character of the habitat, permanent cultures during individual time periods occupy mainly the GsT of the alluvial, cone-terrace and hilly landscapes (Chart 40). Vineyards in the landscape of mountain slopes are present only in the years 1782/84 – 1865/80(?). We find fallows on the slopes of the White Carpathian sub-mountainous region; they appeared after 1995/56 as a result of succession of the abandoned agricultural land with fields and permanent cultures (Chart 41, Figure 24). In relation to the expansion of water areas and water courses within the territory, the GsT spectrum of the alluvial landscape has been homogeneous over the whole monitored period (Chart 42). Expansion of exposed substrate through natural process is mostly present across locations in the immediate proximity to the river within the Váh River alluvium (Figure 17, 65) or connected to the carbon rocks landscape (Chart 43). In case of the exposed substrate by anthropogenic process, there has been since 1955/56 a gradual reduction in significance of the landscape of mountainous slopes, terraces and basin hilly land (Chart 44). Next, until 1998, the mentioned TVK appears mainly on the Váh River alluvium with fluvisols. In case of settlements, we see a balanced ratio of the GsT of alluvial and cone-terrace landscape from 1782/84 to 1865/80(?), despite the negative public experience with the Váh River flooding (Figures 29, 30). Chart 45 shows that after regulation of the river and completion of the system of hydro mechanical works, there has been since 1955/56 a spatial expansion in the built-up areas within the main recipient's alluvium. Synergic effect of steeps prevented the emergence of more significant settlements and their parts, with the exception of some zones within the White Carpathian sub-mountainous region, and the Trenčín hilly land.

Assessment of landscape use in 1782/84 – 1998

To assess the development of the Trenčín basin landscape and its mountain border from 1782/84 to 1998, we have to consider three major distinct development phases. Each phase reflects the character of technical, socio-cultural, and ecological-environmental dimensions of the cultural landscape (Žigrai, 1997a, 2000a).

■ First phase represents the years 1782/84 – 1865/80(?). Distribution and structure of TVK reflects the significance of geocological limits at the exploitation of land at a given time. Man of this time did not possess the technical instruments that would allow him to change the GsT characteristics more significantly and adopt them to his needs. It means that man cultivated the land in a differentiated way, following the landscape-ecology fundamentals. He either must have avoided the extreme habitats within the alluvial landscape with the existing danger of the Váh River flooding or those select locations found in the mountain slopes landscape with less suitable soil-substrate and steep conditions, or totally adapted the form and manner of their exploitation. (e.g. extensive grasslands and pastures) This means that the TVK matrix more-less respected the set parameters of a specific GT/GsT. Similar landscape use may also be found in Oľahel', Žigrai and Drgoňa (1993), Žigrai (1978a, 1995a), Lipský (1994, 2000), Michaeli, Hofierka and Ivanová (2008c), Olah (2002c, 2003c), Olah et al. (2006).

Process of change of the real landscape over this time period followed the trend from before 1782/84. Trenčín basin with the dominance of arable land, permanent cultures, and settlements has retained the character of the euhemerobic landscape. Growth of social needs and demands on landscape at the end of the 18th century has been apparent in fields, grasslands, and pastures of the Trenčín mountain region, or in the vineyards of the sunny slopes of the White Carpathian and Inovec sub-mountainous regions (Figure 67). All this has contributed to the A-euhemerobic appearance of the lowland landscape.

■ Second phase in the history of landscape use dates to 1955/56. Social advancement, agricultural collectivization, and industrialization (building of industrial zones afflicted mostly the northern parts of the basin) directed the landscape use also toward less favorable GsT. This included mostly the Váh River alluvium with fluvisols and mollic fluvisols, where, after restricting the natural watercourse with dams and completing the Váh River cascade, agricultural land and settlements were intensified. Landscape view of the contact GsT of the cone-terrace, hilly land landscape and mountain slopes landscape was affected by the aggregation of smaller lots into large-size arable units and pastures and meadows (Figure 16); sites with less favorable soil-substrate and exposition conditions gave way to orchards and hop fields. Continuing anthropogenesis of the landscape aspect of the territory is indicated by natural-technical systems (small water dam in the stream's watershed in the area of Rúbanisko, and Biskupská zdrž), gravel fields, brickworks, and quarries.

Insensitive expansion of intensive TVKs was accompanied in the whole territory by liquidation of bocages, grass boundaries, and NSKV stripes. Unification of landscape structure within the Trenčín basin gave rise to a strongly-effected (B-euhemerobic) landscape (Figure 12). Intensively exploited area of Trenčín by humans in the second third of the 20th century acquired the character of the poly-hemerobic landscape, which is far from the natural condition. (Mosiman, 1984 in Drdoš, 1999) Notwithstanding the rough treatment from farmers (aggregation of small-sized fields, meliorations), mountain slopes have retained their character of the A-euhemerobic landscape.

■ Third phase of landscape use includes the years from 1989/91 to 1998. In its reaction to the reduced direct subsidies, the agricultural sector intensively used the agricultural

land, especially within the more heavily accentuated georelief of mountain slopes landscape (Figure 21). Process of abandoning non-profitable locations of high steep resulted in the appearance of fallows in the areas of Vinohrady, Stará and Nová hora (Figures 22, 24) or in greater size of forests and NSKV in some GsTs. The fact that this is a whole-European trend in the history of cultural landscape of mostly mountainous and sub-mountainous areas is further supported by the works of Bičík and Kupková (2002), Jančura (1999b), Jeleček (2002), Havlíček (1998), Chromý (2003a, b), Kertész, Lóczy and Huszár (1995), Lipský (1999, 2000), Mather (2002), Michaeli (2005, 2008b), Olah (2002c, 2003b, c), Olah, Boltižiar and Petrovič (2006), Olah et al. (2006), Petek and Gabrovec (2002), Sviček (2000).

On the other hand, arable land and permanent cultures were intensified (hop fields) in the alluviums of watercourses, cone-terrace layer, and in the hilly land. Restitutions of the early 90-ties of the last century allowed for a repeated cultivation of a number of fallows into fields (Figure 24), as well as increased interest in torsos of agrarian terraces with bocages (Figure 18).

Toward the end of the 20th century, the Trenčín basin – Váh River alluvium and the contact accumulation forms, were exposed to an intense anthropogenic pressure. Besides agricultural production, individual GsTs were also affected by spatial expansion of settlements (Figure 13) and highway construction (Figure 12). The mentioned aspects can be seen in the B-euhemerobic landscape that converged into polyhemerobic landscape in the territory of Trenčín. Despite the growing size of forests, NSKV, and pastures and meadows, mountain slopes in 1989/91 and 1998 remained within the A-euhemerobic landscape dimension.

Anticipated trends in landscape use

Outcomes of landscape use analysis delineate the main trends of the future use of landscape in the territory. Objectives and methodology of our research were closest to the concept of identical landscape (Jančura, 2002, Jančura – Slámová, 2002).⁹⁹ Anticipating future trend of the Trenčín basin within the context of climate change, we tried to take into consideration the consequences and their impacts on the landscape structure of the study region.

With regard to the recently discovered facts, we drafted the primary trends in landscape use of the study area in the 21st century (appr. by 2100). Building on the studies of Žigrai (1978a, 1995a), Olah (2002c, 2003c), Michaeli and Kandráčová (1985), Miklós and Izakovičová (1997), O'raheľ, Žigrai and Drgoňa (1993) we meanwhile propose a concept of functional-chorological organization of landscape use categories within a specific GT (GsT), which makes sense from the aspect of sustainable development of the study area.

■ Alluvial landscape GsT of the Váh River alluvium represents an elongated concentration force that will continue to accumulate a number of types of human economic activities. The works of Žigrai (1978a, 1995a) as well as the landscape development analysis until 1998 suggest that the industrial-residential and agricultural functions will continue to be the two major anthropogenic activities within the given space. Their competing relationship will result in the reduction of agricultural land (especially arable land) - and will give way to technical and social infrastructure. In line with the Complex urban proposal of the ÚPN SÚ Trenčín (Kostovský et al., 1998) the

⁹⁹ He considers the development of landscape as a trend toward a balanced ratio between landscape-ecological, cultural-historical, and land adjustments.

Váh River alluvium remains in the B-euhemerobic dimension, or as a poly-hemerobic landscape with the tendency of further anthropogenesis of physical-geographical structure of the Váh River alluvium with fluvisols and mollic fluvisols. Concentration of intensive TVKs in potentially flooded Váh territory will call for a complex risk solution to flooding (more in Minár – Tremboš, 1994b, Tremboš – Minár – Machová, 1994, Trizna – Minár, 1996, Trizna, 1998, Kolejka, 2001)

Of the number of flood-preventive measures (Langhammer – Vilímek, 2004, Vaishar, 1999, 2002) we have chosen the proposal of optimal river alluvium profile in the territory outside of human settlements (Figure 70). Another way of preventing the theoretical threat of floods in the alluvial landscape is to use the development surfaces at the contact GsT of cone-terrace or hilly landscape. After further bordering of the Váh River tributaries (especially following a real-life assessment of the flood risk) planning of building activities could also include the broader zones of smaller streams' alluviums.

■ Agricultural and residential functions will continue to dominate in the cone-terrace landscape. In line with Kostovský et al. (1998) and Medrely et al. (2007) we expect an increased interest in the lots located on the fluvial cone of the Soblahov stream and on the adjacent Váh terrace in the area of Belá (Figure 13). Proposed implementation of geologically optimal profile of the Váh alluvium within agricultural landscape aims at counteracting potential flood threats. This long-range adjustment will result in returned location of the alluvial part of municipal land of a number of villages to unoccupied parts of the Sedličniansky stream alluvium, or to cone-terrace accumulation in the western part of the basin (Figure 23). From a long-term perspective, it is also possible to witness continuing concentrated activities on the strip of the riss Váh River terrace between so-called Ivanovská rock and Štvrtok n/V. (Figure 2). Occupying of high-value lands for building purposes will bring a number of problems to the agrarian sector. (more in e.g. Kabrda – Bičík – Šefrna, 2006); the biggest of these challenges will probably involve implementation of effective and, at the same time, sustainable management of agricultural land (Jančura – Kollár, 1996) within the B-euhemerobic landscape of the Trenčín basin.

■ System changes to Slovak agriculture in the EU post-accession period will be reflected in future trends of hilly landscape. Now we already know that relative surplus of agricultural land, excessive production of food, and lower profitability of food production will result in increased sizes of grasslands, forests, and NSKV. (Lipský, 1999) Transition to grassland-type landscape will affect mainly the locations of eroded luvisols and luvisols at the contact zone of the basin's hilly land with the surrounding mountains. Analogical situations from the Liptovská basin (Žigrai, 1978a, 1995a) suggest that we might expect forestation of the pseudo-clay soil types on the bottom of ravines, or regosols on steeper slopes. Forest management practice (with the assistance of the EU structural funds) in this case recommends introducing fast-growing trees. (Lesníci..., 2006).¹⁰⁰ Attempt to effectively use fields will most likely result in segmentation of large-size units to more natural and less-eroded forms (Jančura - Kollár, 1996, Lapka – Gottlieb, 2000, Kopecká, 2006) with the presence of agrarian terraces, boundaries, and bocages (Barančok 1997, Seko 1997, Štefunková and Dobrovodská 1997).

Models of plant production related to atmospheric precipitations and climate change (Špánik et al., 2000) showed a potential reduction in usable soil water in the

¹⁰⁰ Introduction of poplar tree types (*Populus sp.*), willows (*Salix sp.*), and alders (*Alnus sp.*) to agricultural land was called for as early as in the forest code of Maria Theresia from 1769.

period of May through October. Lower rainfall totals during the vegetation period will most likely result in the structure of produce on arable land within the basin hilly land. PPF will contain not only wheat (*Triticum sativum*) but also possibly *Amaranthus hypochondriacus* or various energy plants (e.g. *Rumex Uetuša*, Petříková, 2005).

Related to the planned transition of part of the infrastructure from the Váh River alluvium to the adjacent GsTs, there will be an expansion of municipal land within the hilly landscape. Therefore, there is a need to thoughtfully regulate the construction activities of the expanding cities of Trenčín, Soblahov, Trenčianska Turná, and Trenčianske Stankovce, in line with the functional delimitation and bearing capacities of local landscape.

■ Mountain slopes landscape that has never been free of problems in view of the anthropogenic activities, will be affected by partial forestation (Lipský, 1999). Synergic effect of the basin's mountain border steeps will result in marginalized agricultural land including small-size arable units, grasslands, pastures, and orchards. With the aim to preserve competitiveness of the agrarian sector, character of the geoecological processes of a specific geo-complex will be a decisive phenomenon behind the TVK expansion. Midriak (2002) suggests that agro technological approaches will adopt to these changes (contour-line cultivation of land), georelief forms (building of agrarian terraces again) and structure of plant production with dominating anti-erosion effective cultures (mixed produce, densely-sown grains) and meadows and pastures. Threat of the gravitational deformations will still represent a barrier to the building of settlements and traffic infrastructure on the slopes of the White Carpathian sub-mountainous region at the connections with the alluvial landscape (Minár-Tremboš, 1994). In terms of future building of residential zones, significant are the sunny (south – west) sites in the Trenčín upcountry, that will, over the middle-term time period (appr. by 2050), potentially become a competitive environment to the alluvial landscape, with considerably lower quality of housing and flood risks. In relation to the building of geologically optimal profile of the Váh River alluvium, we also anticipate a transition of the alluvial part of municipal land of the most endangered rural settlements to the adjacent GsT of the mountain slopes landscape.

■ Extensive use of carbon rocks landscape will dominate also in the coming decades of the 21st century. Besides the nature protection aspect, to assess its future development we also have to take into consideration mainly the gravitational processes (falling off of rock pieces) which, combined with insufficient maintenance of historical architecture of castles and the municipal fortification system of Trenčín (Samák, 2003b, Závacký, 2003), can negatively affect human activities at the base of these elevations, or in the alluvial land. (Chrastina, 2006a)

Scientific and practical implications of the monography

On the basis of the reached outcomes, this monograph may be used to serve the needs of the basic and applied research in the following manner:

■ Integrated approach (Žigrai, 2001a, 2004, O'ahel', 1999, Izakovičová, 2006) to the study of prehistoric and historic development of use of the Trenčín basin landscape and its mountain border made it possible to capture the real and dimensional picture of mutual relations between the demand (landscape use) and supply (natural potential) of the territory. Assessment of landscape development on the basis of archaeological structures, historical reports and preserved maps, introduces into the subject area a relatively exact and traceable temporal dimension, which is important not only for the basic research (e.g. from the perspective of complex knowledge of landscape) but also for social practical aspect (assessment of present, prediction of future development

trends) obviously within the paradigm of sustainable development (Huba – Ira, 1996, 2006, Olah, 2005a).

■ At the assessment of the prehistoric and historic development of landscape of the study area until 1526, we also used methodologies and methods of landscape archaeology (Žigrai – Chrastina, 2002). On the basis of reached outcomes, to carry out land survey, we suggest to focus on the chorical level (in our case the GsT), which, contrary to the regional dimension preferred by Wiedermann (2003, p. 40), offers the possibility of a more homogeneous view of the past trend in land use. In fact, synergy of status parameters of the geocological subtype is reflected in the character and properties of geocological links, which at the same time represent limits to the anthropogenic landscape exploitation.

With regard to the above mentioned, potential of the landscape-archaeological approach builds on the possibility to make a precise chronology of selected morphological sculptures. Our case involves a relationship within the prehistoric settlement (Paleolithic – Neolithic) of the cone-terrace landscape of the western end of the basin. Paleolithic man was looking mainly for middle cones (riss) with loess cover. Low cones from the Ice age (Würm) and adjacent portions of terraces settled during the Neolithic period at the times of the Szeletien and Gravettien, played, most likely, only a constituting function and therefore could not be part of the general structure at that time.

■ We carried out inter-disciplinary approaches to the study of transformation of natural landscape of the study area by man (Žigrai, 2004), considering the historical perspective (histography), physical geography (geocology), cultural geography, or cultural ecology and landscape archaeology. These aspects that are part of the document orient the historical and geographical research toward environmental history (Jeleček, 1994, 1999, 2000), specifically toward the environmental and cultural-geographical concept of historical geography (Chromý – Jeleček, 2005, Jeleček, 2007).

■ Study of long-term changes in the interaction between the society and the nature is the topic of an IGU project, called „LUCC – Land use/Land Cover Change“ (Jeleček – Burda – Chromý, 2000). Implications and practical use of the monograph are apparent within the framework of this research project; furthermore, if we add the physical-geographical (geocological), historical-geographical, cultural-geographical, and landscape-archaeological aspects to the multi-temporal historical perspective (historical dynamic land use/landscape use).

■ The reached outcomes may be implemented at drafting a proposal of sustainable use and conservation of cultural landscape of the study area (more in Wagner, 1999); as there are selected theses from this monograph that correspond to the environmental indicators of sustainable development under Agenda 21 (Klinda, 1996, 2001), especially to the indicators 75 (change in land use) and 76 (change in landscape conditions).

Ira (1997), Izakovičová (1997), Drdoš (1999) and Kupčík (2001) suggest that the featured subject area meets the criteria to supplement the selected theses of the National Environmental Strategy of SR (principle of environmental impact assessment of landscape), National Environmental Action Plan of SR (sector of nature and landscape conservation), and the National study called "On the way to a Sustainable Slovakia" (sub-chapters 1. 3 and 3. 3 – Land use).

The subject of landscape use of the Trenčín basin and its mountain border according to Mrva (2005) and Kozová (2006b) complies with selected theses of the EU Strategy of sustainable development of regions.

Demo, Bielek, and Hronec (1999) show that the creation of a landscape structure with the balanced ratio of natural, human, and ecological elements is one of the

conditions for sustainable development. It is these aspects that can (and need to) be considered at drafting the Program of agricultural land conservation (Bodnár et al., 1997), as well as the Local Agenda 21 (Huba – Kozová – Mederly, 2002) that are still lacking in the territory.

■ In line with Drdoš (2001a, 2005b), Izakovičová (2005, 2006), Lipský (1999, 2000), Olah (2002c, 2003b, c), Oľahel, and Feranc (2006) and Sviček (2000), we consider the subject area to be one of the landscape management instruments. Integrated approach to landscape creation (Hrnčiarová, 2003, Jančura, 2002) may, through environmental planning (specifically through territorial and landscape planning – Drdoš, 2001b, 2005a, Drdoš – Michaeli, 2005a, b) prevent landscape unification occurring within the context of its one-sided exploitation, or in relation to natural limits of unsuitable placing of anthropogenic activities (Izakovičová – Miklós, 2001). Kozová (2001b), Boucníková, and Fanta (2005) show that the mentioned aspects create an explicit part of the European Landscape Convention (European..., 2000).

Despite the fact that the submitted document takes into consideration the above-mentioned specifications, it was not used at the creation of the landscape-ecological plan of the city of Trenčín (Mederly et al., 2007), which, under the provisions of Act 237/2000 Coll. on physical planning and building code (Building Act), represents an instrument of optimal (and sustainable) spatial planning and functional use of the territory (Izakovičová – Moyzeová, 2006, Krnáčová – Hrnčiarová, 2006).

■ Pursuant to Act 50/2001 Coll. (on support to regional development), the selected texts of this monograph comply with the criteria of information database of the selected documents on regional development at the municipal level or part of the Trenčín regional government unit (more in e.g. Čech – Krokusová, 2005, 2007, Kandráčová – Michaeli, 1997).

■ Development of tourism and other human activities exert a continuing pressure on the Trenčín basin landscape and on the borders of the adjacent morphological structures. Therefore, it is critical to consider the issue of marketing of the territory (Vaňová, 1999) with regard to its sustainable development (Čech, 2002, 2006a, b, Krogmann, 1999, 2005), or to create a Local Agenda 21.

■ Characteristics of the casual aspects of the historical-genetic elements of landscape has the potential to call man to the proactive approach; specifically, to prevent the loss of the landscape's historical memory (Chrastina, 2005d). With this perspective, the monograph introduces a model project - information database usable at monitoring and timely detection of crisis situations in the outside environment, (more in Gozora 2003, Šimák, 2004) accentuating the education aspect of crisis management (Chrastina, 2006a).

■ Analysis of the geological structure of local landscape is a precondition to modeling the operational preparation of territory for military purposes. For this reason our work may be used as a study material – educational tool in the study of military-geographical characteristics of the battleground, or in assessing its physical-geographical sphere (more in Lauer mann - Rybanský, 2002).

Conclusion

Study of landscape use of the Trenčín basin and its mountain border fulfills the objectives we set forth in the introduction. With these attributes in mind, we may use the monograph's information database at activities connected to conservation of the local landscape and promoting its sustainable development. Meanwhile, the monograph presents one of the possible approaches to studying the region's genius loci. As stated by Denecke (1985), characteristics of the historical-genetic aspects of landscape allow for

a relatively reliable documentation of changes that had afflicted the study area before 1998, which is significant for creating decision-making and planning processes in the region.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- ABELOVÁ, V. 1989. Zberné hospodárstvo na okolí Trenčína. In: *Zborník SNM 83 : Etnografia 30*. Horváth, S. ed. Martin : Osveta, 1989, s. 171-189. ISBN 80-217-0042-4
- AMOROSI, T. et al. 1997. Raiding the Landscape: Human Impact in the Scandinavian North Atlantic. In: *Human Ecology*, Vol. 25, 1997, N^o. 3, pp. 491-518.
- AMORT, Č. 1971. *Kutuzov a Napoleon na Moravě*. 1. vyd. Praha : Horizont, 1971. 179 s.
- ANDRUSOV, D. 1959. *Geológia Československých Karpát, zv. II*. 1. vyd. Bratislava : SAV, 1959. 375 s.
- ARAPOV, J. A. et al. 1984. *Československá ložiska uranu*. 1. vyd. Praha : ČSÚP, 1984. 365 s.
- AUXT, P. 1999. Tvoríme krajinu, alebo jej obraz? In: *Enviromagazín*, roč. 4, 1999, č. 4, s. 19.
- BACSÓ, P. 2006. Analýza poľnohospodárskeho pôdneho fondu obcí okresu Nové Zámky (s dôrazom na obvod Štúrovo). In: *Geografická revue*, roč. 2, 2006, č. 2, s. 241-257. ISSN 1336-7072
- BAČA, R. – BARTÍK, J. – FARKAŠ, Z. 2000. Nálezy zo súkromnej zbierky. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1999*. Nitra : AÚ SAV, 2000, s. 19.
- BALÁŽ, I. – HASPROVÁ, M. – VANKOVÁ, V. 2004. Biogeografia Slovenska : Fytogeografia Slovenska. In: BALÁŽ, I. et al. *Biogeografia*. Nitra : FVP UKF, 2004, s. 91-97. ISBN 80-8050-741-4
- BARANČOK, P. 1997. Flóra a vegetácia ako významné prvky prírodného prostredia ovplyvňujúce trvalo udržateľný rozvoj. In: *Acta Environ. Univ. Com. Supplement*. Bratislava : PriF UK, 1997. <http://www.fns.uniba.sk/prifuk/casopisy/envi/1997s/barancok.htm>. (2002-02-20)
- BARÁTH, I. et al. 1992. *Geologicko-štruktúrna analýza oblasti Dobrá a Opatovská dolina a geologické zhodnotenie jadrového vrhu Dobrá D-1*. Bratislava : Baráth, 1992. 16 s. (Geofond 78 128/16)
- BARTL, J. 1985. Obchod Trenčína za feudalizmu do konca 16. storočia. In: ŠÍŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : remeslá, tlačiarne, architektúra*. Bratislava : Alfa, 1985, s. 116-133.
- BAXA, P. 1990. Vplyv Dunaja na osídlenie historického jadra Bratislavy v praveku. In: *Študijné zvesti AÚ SAV 26/I*. Nitra : AÚ SAV, 1990, s. 129-143.
- BÁRTA, J. 1957. Nálezová správa č. 633/57. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- BÁRTA, J. 1961(a). Nálezová správa č. 441/61. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Beckov.
- BÁRTA, J. 1961(b). Nálezová správa č. 443/61. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Veľčice.
- BÁRTA, J. 1961(c). Nálezová správa č. 444/61. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Kostolná-Záriečie.
- BÁRTA, J. 1962 (a). Nálezová správa č. 1 226/62. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Kostolná-Záriečie.
- BÁRTA, J. 1962(b). Nálezová správa č. 1 228/62. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- BÁRTA, J. 1965(a). Nálezová správa č. 2 061/65. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- BÁRTA, J. 1965(b). *Slovensko v staršej a strednej dobe kamennej*. 1. vyd. Bratislava : Vyd. SAV, 1965. 305 s.
- BÁRTA, J. 1965(c). Trenčín IV – nová mladopaleolitická stanica na západnom Slovensku. In: *Slovenská archeológia*, roč. 13, 1965, č. 1, s. 5-26.
- BÁRTA, J. 1966. Nálezová správa č. 3 228/66. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- BÁRTA, J. 1980. Osídlenie v mladšom paleolite a mezolite. Mierka 1 : 2 000 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 107.
- BÁRTA, J. 1985. Nové paleolitické náleziská v okrese Trenčín. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1984*. Nitra : AÚ SAV, 1985, s. 34-36.
- BÁRTA, J. – HRUBEC, I. 1976. Nálezová správa č. 7 929/76. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- BÁRTA, J. – ANTALA, M. – STAŠŠÍKOVÁ-ŠTUKOVSKÁ, D. 1984(a). Nálezová správa č. 10 904/84. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Beckov.
- BÁRTA, J. – ANTALA, M. – STAŠŠÍKOVÁ-ŠTUKOVSKÁ, D. 1984(b). Nálezová správa č. 10 908/84. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Trenčianska Turná.
- BÁTORA, J. 1990. K otázkam životného prostredia v staršej dobe bronzovej na Slovensku. In: *Študijné zvesti AÚ SAV 26/I*. Nitra : AÚ SAV, 1990, s. 79-85.
- BEDRNA, Z. et al. 1992. *Analýza a čiastkové syntézy zložiek krajinnej štruktúry*. 1. vyd. Bratislava : STK, 1992. 95 s.
- BEGAN, A. – KULLMANOVÁ, A. – ZAKOVIČ, M. 1980. *Vysvetlivky ku základnej geologickej mape 1 : 25 000, list Drietoma : Čiastková záverečná správa*. Bratislava : GÚDŠ, 1980. 44 s. (Geofond 47 409)
- BEGAN, A. – SALAJ, J. – HORNIŠ, J. 1993. *Vysvetlivky ku Geologickej mape Bielych Karpát 1 : 50 000, časť bradlové pásmo : Čiastková záverečná správa*. Bratislava : GÚDŠ, 1993. 166 s. (Geofond 78 506)
- BEGAN, A. et al. 1984. *Geologická mapa Myjavskej pahorkatiny, Brezovských a Čachtických Karpát 1 : 50 000*. 1. vyd. Bratislava : GÚDŠ, 1984.

- BEGAN, A. et al. 1990.** *Vysvetlivky ku Geologickej mape list 35-142 (Beckov), časť : Čiastková záverečná správa.* Bratislava : GÚDŠ, 1990. 88 s. (Geofond 75 296)
- BENEŠ, J. – POKORNÝ, P. 2001.** Odlesňování východočeské nížiny v posledních dvou tisíciletích : Interpretace pyloanalytického záznamu z olšiny Na bahně, okr. Hradec Králové. In: *Archeologické rozhledy*, roč. 53, 2001, č.3, s. 481-498. ISSN 0323-1267
- BERANOVÁ, M. 2004.** Výživa a hladomory v Čechách na počátku 2. tisíciletí. In: *Študijné zvesti AÚ SAV* 36. Bujna, J. ed. Nitra : AÚ SAV, 2004, s. 121-138. ISBN 80-88709-68-7
- BERTA, J. 1986(a).** Lužné lesy nížinné. In: MICHALKO, J. et al. *Geobotanická mapa ČSSR : Slovenská socialistická republika : Textová časť.* Bratislava : Veda, 1986, s. 42-46.
- BERTA, J. 1986(b).** Lužné lesy podhorské a horské. In: MICHALKO, J. et al. *Geobotanická mapa ČSSR : Slovenská socialistická republika : Textová časť.* Bratislava : Veda, 1986, s. 46-48.
- BERTA, J. 1986(c).** Lužné lesy vrbovo-topoľové. In: MICHALKO, J. et al. *Geobotanická mapa ČSSR : Slovenská socialistická republika : Textová časť.* Bratislava : Veda, 1986, s. 39-42.
- BETÁK, J. 2002.** *Geomorfologický výskum a mapovanie v oblasti k.ú. Trenčianska Turná.* Diplomová práca. Bratislava : PriF UK, 2002. 87 s.
- BIČÍK, I. 1995(a).** Analýza dat o využití pôdy k hodnocení dlhodobých zmien krajiny. In: *Geographia Slovaca 10.* Bratislava : GÚ SAV, 1995, s. 25-29. ISSN 1210-3519
- BIČÍK, I. 1995(b).** Possibilities of Long-Term Human-Nature Interaction Analysis: The Case of Land – Use Changes in the Czech Republic. In: *The Changing Nature of the People – Environment Relationship: Evidence from a Variety of Archives.* Simmons, I. G. – Mannion, A. eds. Praha : UK; M. Holeček–Vydavateľství, pp. 79-91.
- BIČÍK, I. – CHROMÝ, P. 2006.** Změny ve využití země ve vybraných modelových územích Česka. In: *Historická geografie 32.* Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2003, s. 189-204. ISBN 80-7286-048-8
- BIČÍK, I. – KUPKOVÁ, L. 2002.** Long term Changes in Land use Czechia Based on the Quality of Agricultural Land. In: *Land use/Land cover Changes in the Period of Globalization : Proceedings of the IGU – LUCC International Conference Prague 2001.* Bičík, I. et al. eds. Praha : LUCC; KU, 2002, pp. 31-43. ISBN 80-86561-04-6
- BIČÍK, I. et al. 1996.** Land use/Land cover Changes in the Czech republic. In: *Geografie : Sborník ČGS*, roč. 101, 1996, č. 2, s. 92-109.
- BIELY, A. ed. 1996(a).** *Geologická Mapa Slovenskej Republiky 1 : 500 000.* 1. vyd. Bratislava : MŽP SR; Geologická služba SR, 1996. ISBN 80-85314-53-3
- BIELY, A. ed. 1996(b).** *Vysvetlivky ku geologickej mape Slovenska 1 : 500 000.* 1. vyd. Bratislava : Vyd. Dionýza Štúra, 1996. 77 s. ISBN 80-85314-57-6
- BITARA, E. 1997.** Júlová povodeň 1997 v povodí Váhu (aj z pohľadu histórie). In: *Vodohospodársky spravodajca*, roč. 40, 1997, č. 9, s. 18-21. ISSN 0322-886X
- BITUŠÍK, P. et al. 1996.** Prameniská : Tečúce vody. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov.* Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 117. ISBN 80-967527-3-1
- BIZUBOVÁ, M. 1996.** *Základy geológie pre geografov.* 1. vyd. Bratislava : PriF UK, 1996. 140 s. ISBN 80-223-1011-5
- BIZUBOVÁ, M. 1998.** Časo-priestorové zmeny Západných Karpát v neogéne a denudačná chronológia. In: *Acta Fac. Stud. Hum. et Nat. Univ. Preš. : Folia Geographica 2.* Hochmuth, Z. ed. Prešov : PU, 1998, s. 290-297. ISBN 80-88722-44-6
- BIZUBOVÁ, M. – CHRASTINA, P. 1998.** Vybrané aspekty lokalizácie rímskeho kastela v Iži a petrografická analýza kamenného stavebného materiálu. In: *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Com. : Geographica 41.* Zaťko, M. ed. Bratislava : PriF UK, 1998, s. 73-95. ISBN 80-223-1372-6
- BLAŠKO, J. 1985.** Geologicko-geomorfologická charakteristika stredného Považia so zreteľom na okres Trenčín. In: *Spríevodca IV. Zsl. TOP – Beckov 1985.* Hájiček, J. ed. Bratislava : Príroda, 1985, s. 46-66.
- BODNÁR, J. et al. 1997.** *Program starostlivosti o poľnohospodársku krajinu.* 1. vyd. Bratislava : ÚKIS; SPPK, 1997. 20 s.
- BOLTÍŽIAR, M. 2002.** Analýza krajinnej štruktúry vysokohorskej krajiny Tatier vo veľkých mierkach v prostredí GIS. In: *Geografické informácie 7 : II. diel.* Drgoňa, V. – Kramáreková, H. eds. Nitra : FPV UKF, 2002, s. 288-297. ISBN 80-8050-543-8
- BOLTÍŽIAR, M. 2003.** Zmeny krajinnej štruktúry vybranej časti Belianskych Tatier v období rokov 1949-1998 s využitím výsledkov DPZ a GIS. In: *Ekologické štúdie V.* Olah, B. ed. Banská Štiavnica : SEKOS pri SAV, 2003, s. 164-173. ISBN 80-968901-2-3

- BOLTIŽIAR, M. 2004(a).** Batizovská dolina vo Vysokých Tatrách – mapovanie a vzťah krajiny štruktúry k vybraným vlastnostiam reliéfu s využitím výsledkov DPZ a GIS. In: *Teória a prax krajinnno-ekologického plánovania*. Baláž, I. ed. Nitra : FPV UKF, 2005, s. 14-22. ISBN 80-8050-791-0
- BOLTIŽIAR, M. 2004(b).** Zmeny krajiny štruktúry vysokohorskej krajiny na príklade lokality „Spálenisko pod Slavkovským štítom“ v rokoch 1949-2003 s využitím výsledkov DPZ a GIS. In: *Horská a vysokohorská krajina*. Zaušková, E. ed. Zvolen : FEE TU, 2004, s. 167-175. ISBN 80-228-1397-4
- BOLTIŽIAR, M. 2004(c).** Zmeny vysokohorskej krajiny Belianskych Tatier (1949-1998) aplikáciou výsledkov DPZ a GIS. In: *Fyzickogeografický Sborník 2: Kulturní krajina*. Brno : PřF MU; ČGS, 2004, s. 70-71. ISBN 80-210-3597-8
- BOLTIŽIAR, M. 2006.** Changes of high mountain landscape structure in the selected area of Predné Meďodoly valley (Belianske Tatry Mts.) in 1949-1998. In: *Ekológia (Bratislava) – Supplement 1*, Vol. 25, 2006, pp. 16-25. ISSN 1335-342X
- BOLTIŽIAR, M. 2007.** *Štruktúra vysokohorskej krajiny Tatier*. 1. vyd. Nitra : FPV UKF, 2007. 247 s. ISBN 978-80-8094-197-0
- BOLTIŽIAR, M. – CHRASTINA, P. 2006.** Využitie krajiny SV okraja Bakošského lesa v Maďarsku. In: *Geografická revue*, roč. 2, 2006, č. 2, s. 49-61. ISSN 1336-7072
- BOLTIŽIAR, M. – PETROVIČ, F. 2005(a).** Zmeny krajiny v kontexte spoločensko-ekonomických zmien (1949-2003) na príklade Uličskej doliny (NP Poloniny). In: *Teória a prax krajinnno-ekologického plánovania*. Baláž, I. ed. Nitra : FPV UKF, 2005, s. 23-28. ISBN 80-8050-791-0
- BOLTIŽIAR, M. – PETROVIČ, F. 2005(b).** Zmeny využívania krajiny v oblasti vodárenskej nádrže Starina. In: *Životné prostredie*, roč. 39, 2005, č. 2, s. 98-101. ISSN 0044-4863
- BOSÝ, I. 2006.** Storočnica prvého mestského vodovodu. In: *Info Trenčín*, roč. 8, č. 4-5, s. 6, 12.
- BOUCNÍKOVÁ, E. – FANTA, J. 2005.** Krajinné plánování jako nástroj systémového řízení vývoje krajiny. In: *Tvář naší země – krajina domova : I Zemědělství a venkov – klíč k budoucnosti evropské krajiny*. Praha; Průhonice : Společnost pro krajinu; MŽP ČR, 2005, s. 41-45. ISBN 80-86512-27-4
- BOUZEK, J. 2005.** Klimatické změny ve středoevropském pravěku. In: *Archeologické rozhledy*, roč. 52, 2005, č. 3, s. 493-528. ISSN 0323-1267
- BÓNA, M. – KATKIN, S. 1998.** Záchranný archeologický výskum v Trenčíne. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1996*. Nitra : AÚ SAV, 1998, s. 39-41.
- BRÁZDIL, R. – KOTYZA, O. 1995.** *History of Weather and Climate in the Czech Lands I : Period 1000 – 1500*. Zürcher Geographische Schriften, Heft 62. Zürich : Geographisches Institut ETH, 260 p. ISBN 3-906-148-10-6
- BREJNÍK, M. 1997.** Proměny krajiny a sídel v průběhu jednoho století (1740 - 1840). In: *Historická geografie 29*. Semotanová, E. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 1997, s. 21-50. ISBN 80-85268-67-1
- BRIEDOŇ, V. 1968(a).** Sneh a snehová pokrývka. In: PETROVIČ, Š. (ed.). *Klimatické a fenologické pomery Západoslonského kraja*. Praha : HMÚ ČSSR, 1968, s. 113-125.
- BRIEDOŇ, V. 1968(b).** Zrážky. In: PETROVIČ, Š. (ed.). *Klimatické a fenologické pomery Západoslonského kraja*. Praha : HMÚ ČSSR, 1968, s. 84-112.
- BRŮNA, V. – BUCHTA, I. – UHLÍŘOVÁ, L. 2002.** Identifikace historické sítě prvků ekologické stability krajiny na mapách vojenských mapování. In: *Acta Universitatis Purkyniana : Studia Geoinformatica II*. Ústí nad Labem : UJEP, 2002. ISBN 80-7044-428-2 (CD ROM)
- BRŮNA, V. – BUCHTA, I. – UHLÍŘOVÁ, L. 2003.** Idterpretace prvků mapy prvního a druhého vojenského mapování. In: *Historická geografie 32*. Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2003, s. 93-114. ISBN 80-7286-048-8
- BŘEZINOVÁ, G. – ILLÁŠOVÁ, E. – WIEDERMANN, E. 1996.** K otázke vzťahu osídlenia a prírodných pomerov neolitu v povodí Nitry. In: *Študijné zvesti AÚ SAV 32*. Bujna, J. ed. Nitra : AÚ SAV, 1996, s. 15-41. ISBN 80-88709-30-X
- BUDAY, T. et al. 1963(a).** *Geologická mapa ČSSR 1 : 200 000 (M - 33 - XXX Gottwaldov)*. 1. vyd. Praha : Ústřední ústav geologický, 1963.
- BUDAY, T. et al. 1963(b).** *Vysvětlivky k Přehledné Geologické Mapě ČSSR 1 : 200 000 (M - 33 - XXX Gottwaldov)*. 1. vyd. Praha : Ústřední ústav geologický, 1963. 238 s.
- BUDAY, T. et al. 1967.** *Regionální geologie ČSSR, díl II : Západní Karpaty sv. 2*. 1. vyd. Praha : Academia, 1967. 652 s.
- BUDAVÁRY, V. Č. j. 791.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Trenčín - Biskupice.
- BUDAVÁRY, V. 1941.** Č. j. 377/41. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Melčice.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1950(a).** Č. j. 258/50. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Melčice.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1950(b).** Č. j. 351/50. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Soblahov.

- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1950(c).** Č. j. 431/50. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Zemianske Lieskové.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1950(d).** Č. j. 432/50. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Zemianske Lieskové.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1950(e).** Nálezová správa č. 153/50. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1950(f).** Nálezová správa č. 154/50. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1950(g).** Nálezová správa č. 155/50. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1950(h).** Nálezová správa č. 156/50. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1950(ch).** Nálezová správa č. 157/50. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1950(i).** Nálezová správa č. 247/50. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Chochoľná-Velčice.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1950(j).** Nálezová správa č. 288/50. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Chochoľná-Velčice.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1950(k).** Nálezová správa č. 289/50. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Chochoľná-Velčice.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1950(l).** Nálezová správa č. 405/50. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Chochoľná-Velčice.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1951.** Nálezová správa č. 390/51. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Zemianske Lieskové.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1956(a).** Nálezová správa č. 241/56. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- BUDINSKÝ-KRIČKA, V. 1956(b).** Nálezová správa č. 242/56. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- BUGÁR, G. et al. 2006.** Krajina mesta Nitra a jeho okolia : Vývoj druhotnej krajinej štruktúry k. ú. mesta Nitra. In: HREŠKO, J. – PUCHEROVÁ, Z. – BALÁŽ, I. et al. *Krajina Nitry a jej okolia : Úvodná etapa výskumu*. Nitra : FPV UKF, 2006, s. 52-61. ISBN 80-8094-066-5
- BULKO, J. 2001(a).** *Kostolná-Záriečie – prameň Kyslá : Hydrogeologický posudok*. Trenčín : PROGEO, 2001. 18 s.
- BULKO, J. 2001(b).** *Trenčín – Hypermarket Tesco B : Predbežný inžinierskogeologický prieskum : Záverečná správa*. Trenčín : PROGEO, 2001. 16 s.
- BULKO, J. 2002.** *Podrobný prieskum geologických činiteľov životného prostredia : Trenčín – Hypermarket Tesco : Záverečná správa*. Trenčín : PROGEO, 2002. 9 s.
- BULKO, J. 2004.** *Trenčín – Centrálny cintorín a krematórium : Záverečná správa*. Trenčín : PROGEO, 2004. 5. s.
- BULKO, J. 2005.** *Trenčín – Bratislavská II – Priemyselná zóna – infraštruktúra : Záverečná správa*. Trenčín : PROGEO, 2005. 9 s.
- CEBECAUEROVÁ, M. 1996.** Štruktúra krajinej pokrývky analyzovaná pomocou leteckých snímok. In: *Ekológia a tvorba sídelnej a poľnohospodárskej krajiny*. Supuka, J. ed. Zvolen : TU, 1996, s. 34-38.
- CEBECAUEROVÁ, M. 1997.** Typy a genéza prírodnej krajiny (na príklade vybranej časti Borskej nížiny a Chvojnickej pahorkatiny). In: *Geographia Slovaca 12*. Szöllös, J. ed. Bratislava : GÚ SAV, 1997, s. 27-36. ISSN 1210-3519
- CEBECAUEROVÁ, M. 2007.** *Analýza a hodnotenie zmien štruktúry krajiny (na príklade časti Borskej nížiny a Malých Karpát)*. Geographia Slovaca 24. Bratislava : GÚ SAV, 2007. 136 s. ISBN 1210-3519
- CEBECAUEROVÁ, M. – CEBECAUER, T. 1996.** Intensity of erosion processes in relation to natural and contemporary landscape (case study: part of Záhorská Lowland, West Slovakia). In: *Geografický časopis*, Vol. 48, 1996, N^o. 2, s. 171-181. ISSN 0016-7193
- CENTRUM TRENČÍNA ZAŽIJE V NAJBĽIŽŠÍCH ROKOCH ROZSIAHLE ZMENY. 2005.** In: *Trenčiansky SPRAVODAJ*, roč. 1, 2005, č. 1, s. 7.
- CÍLEK, V. 2007.** *Krajiny vnitřní a vnější*. 2. dop. vyd. Praha : Dokořán, 2007. 270 s. ISBN 80-7363-042-7
- ČADA, V. 2006.** Hodnocení polohové a geometrické přesnosti prvků II. vojenského mapování lokalizovaných v S-JTSK. In: *Historická geografie – Supplementum I*. Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2006, s. 82-105. ISBN 80-7286-093-3

- ČECH, V. 2002.** Fyzickogeografická analýza a ochrana prírodného prostredia Poráčskej doliny v pohorí Galmus. In: *Geografické informácie 7 : II. diel*. Drgoňa, V. – Kramáreková, H. eds. Nitra : FPV UKF, 2002, s.19-25. ISBN 80-8050-543-8
- ČECH, V. 2006(a).** Funkčná delimitácia georeliéfu pre cestovný ruch (na príklade katastra obce Nižné Sloviniky). In: *Geografická revue*, roč. 2, 2006, č. 2, s. 70-78. ISSN 1336-7072
- ČECH, V. 2006(b).** Typizácia georeliéfu Vlačskej kotliny a východnej časti pohoria Galmus pre cestovný ruch. In: *Geomorfologické výskumy v roce 2006*. Smolová, J. ed. Olomouc : UP, 2006, s.26-31. ISBN 80-244-1542-9
- ČECH, V. – KROKUSOVÁ, J. 2005.** Krajinná štruktúra katastra obce Kluknava a enviromentálne zaťaženie. In: *Zmeny v štruktúre krajiny ako reflexia súčasných spoločenských zmien v strednej a východnej Európe*. Hochmuth, Z. – Tomášiková, V. eds. Košice : Vyd. UPJŠ, 2005, s.23-26. ISBN 80-7097-623-3
- ČECH, V. – KROKUSOVÁ, J. 2007.** Transformácia banskej krajiny v obci Rudňany. In: *Česká geografie v evropském prostoru*. Kraft, S. et al. eds. České Budějovice : JČU, 2007, s. 1105-1110. ISBN 978-80-7040-986-2 (CD-ROM)
- ČECHOVÁ, A. 1993.** Hydrogeologické pomery. In: BEGAN, A. – SALAJ, J. – HORNIŠ, J. *Vysvetlivky ku Geologickej mape Bielych Karpát 1 : 50 000, časť Bradlové pásmo*. Bratislava : GÚDŠ, 1993, s.71-81. (Geofond č. 78 506)
- ČECHOVÁ, A. – KUŠÍKOVÁ, S. – POTFAJ, M. 1993.** *Hydrogeologický výskum juhozápadnej časti Bielych Karpát : Čiastková záverečná správa*. Bratislava : GÚDŠ, 1993. 84 s. (Geofond 79 155).
- ČEPELÁK, J. 1980.** Živočíšne regióny. Mierka 1 : 1 000 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 93.
- ČERVENKA, M. 1977.** *Naše stromy a kry*. 1. vyd. Bratislava : Mladé letá, 1977. 171 s.
- ČERVINKA, P. 1995.** *Antropogenní transformace přírodní sféry*. 1. vyd. Praha : UK, 1995. 62 s. ISBN 80-7184-018-1
- ČERY, J. 2005.** Kronika oslobodenia Trenčína (1). In: *Info Trenčín*, roč. 7, 2005, č. 4, s. 1, 7.
- Č. J. 53/44.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Veľké Bierovce.
- Č. J. 72/50.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Drietoma.
- Č. J. 73/50.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Drietoma.
- Č. J. 88/50.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Haluzice.
- Č. J. 650/50.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Zlatovce.
- DANČ, J. 1968.** Oblačnosť a snežný svit : Klimatické pomery kraja. In: PETROVIČ, Š. (ed.). *Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského kraja*. Praha : HMÚ ČSSR, 1968, s. 75-83.
- DANGL, V. 1997.** Bitka pri Trenčíne 3. augusta 1708 a koniec Rákociho povstania : Významné bitky a stavovské povstania na území Slovenska. In: *SAMO : Spoločnosť, armáda, osobnosť*, 1997, č. 1, s. 65-69.
- DANGL, V. 2005.** *Bitky a bojiská v našich dejinách : Od Samovej rieše po vznik stálej armády*. 1. vyd. Bratislava : Perfekt, 2005. 243 s. ISBN 80-8046-310-7
- DANKO, J. 1987.** *Melčice-Lieskové, kanalizácia a ČOV : Geologická správa*. Bratislava : Hydroconsult, 1987. 21 s. (Geofond 65 448).
- DARIUS, I. 2003.** Na okraji Trenčína odkryli najväčšie žiarové pohrebisko z doby bronzovej. In: *SME*, roč. 11, 2003, č. 238, s. 31. ISSN 1335-440X
- DEMO, M. – BIELEK, P. – HRONEC, O. 1999.** *Trvalo udržateľný rozvoj : Život v medziach únosnej kapacity biosféry*. 1. vyd. Nitra; Bratislava : SPU; VÚPaOP, 1999. 400 s. ISBN 80-7137-611-6
- DENECKE, D. 1985.** *Beiträge zur Kulturlandschaftsforschung und zur Regionalplanung*. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg 75. Hamburg : Geographische Gesellschaft; Wiesbaden : Franz Steiner Verlag 1985. 55 p.
- DEVÁN, P. 1985.** Rastlinstvo. In: *Sprivodca IV. Zsl. Tábora Ochrancov Prírody – Beckov 1985*. Hájiček, J. ed. Bratislava : Príroda, 1985, s. 68-78.
- DEVÁN, P. 1986.** Podenky (*Ephemeroptara*) v ŠPR Bindárka. In: *Zborník odborných prác Zsl. TOP II*. Májsky, J. – Deván, P. eds. Bratislava : KÚŠPSaOP, 1986, s. 107-113.
- DEVÁN, P. – MÁJSKY, J. 1985.** *Ochrana prírody v okrese Trenčín*. 1. vyd. Bratislava : Obzor 1985. 128 s.
- DOBOSZ, K. – ŠPÁNIK, J. 2002.** *Zjednodušená štúdia riešenia železničnej trate medzi žst. Zlatovce a žst. Trenčianska Teplá (Trenčín a okolie s novým premostením Váhu)*. Žilina : Reming Consult, 2002. 5 s.
- DOBROVODSKÁ, M. 2000.** *Vývoj vzťahov medzi krajinou a človekom na modelových územiach v katastroch obcí Liptovská Teplička, Osturňa a Malá Franková*. Dizertačná práca. Bratislava : ÚKE SAV, 2000. 90 s.
- DOBROVODSKÁ, M. 2004.** Historické poľnohospodárske formy využitia krajiny – relikty alebo fenomény budúcnosti? In: *Životné prostredie*, roč. 38, 2004, č. 2, s. 94-97. ISSN 0044-4863

- DOSTÁL, I. – PETRŮJOVÁ, T. 1992.** Klimatické pomery. In: KUČA, P. et al. (eds.). *Chránená krajinná oblasť Biele – Bílé Karpaty*. Bratislava : Ekológia, 1992, s. 45-53. ISBN 80-85559-09-9
- DOUCHA, T. 2002.** Multifunctionality of the Czech Agriculture. In: *Land use/Land cover Changes in the Period of Globalization : Proceedings of the IGU – LUCC International Conference Prague 2001*. Bičík, I. et al. eds. Praha : LUCC; KU, 2002, pp. 58-66. ISBN 80-86561-04-6
- DOVINA, V. 1988.** Hydrogeologické pomery. In: BEGAN, A. et al. *Vysvetlivky ku geologickej mape 35-211 (Nemšová)*. Bratislava : GÚDŠ, 1988, s. 47-52. (Geofond 67 241)
- DOVINA, V. – ČECHOVÁ, A. – BODIŠ, D. 1986.** Hydrogeologické pomery. In: POTFAJ, M. et al. *Vysvetlivky ku geologickej mape M - I : 25 000, listy Stráni 35 122 a 35 123 : Čiastková záverečná správa*. Bratislava : GÚDŠ, 1986, s. 85-92. (Geofond 62 843)
- DRDOŠ, J. 1988.** Krajinné prostredie Detvy a jeho premeny. In: *Geografický časopis*, roč. 40, 1988, č. 4, s. 289-310.
- DRDOŠ, J. 1994.** Príspevok k funkčnému hodnoteniu prírodného a urbánneho prostredia pre účely environmentálneho plánovania (Bystričany). In: *Geografický časopis*, roč. 46, 1994, č. 1, s. 17-34.
- DRDOŠ, J. 1995(a).** Krajina ako obraz. In: DRDOŠ, J. et al. *Základy krajinného plánovania*. Zvolen : TU, 1995, s. 26-34. ISBN 80-228-0472-X
- DRDOŠ, J. 1995(b).** Krajinný obraz a jeho hodnotenie. In: *Životné prostredie*, roč. 29, 1995, č. 5, s. 202.
- DRDOŠ, J. 1997.** Krajina ako estetická (holistická) celosť. In: IZAKOVIČOVÁ, Z. et al. *Krajinoekologické podmienky trvalo udržateľného rozvoja*. Bratislava : VEDA, 1997, s. 64-68. ISBN 80-224-0485-3
- DRDOŠ, J. 1998.** O krajinnom obraze. In: *Acta Fac. Stud. Hum. et Nat. Univ. Preš. : Prírodné vedy 29 : Folia geographica 1*. Hochmuth, Z. ed. Prešov : FHaPV PU, 1998, s. 65-75.
- DRDOŠ, J. 1999.** *Geoekológia a environmentalistika – I. časť*. 1. vyd. Prešov : FHaPV PU, 1999. 153 s. ISBN 80-88722-69-1
- DRDOŠ, J. 2001(a).** Geoekologické základy manažmentu krajiny. In: DRDOŠ, J. – MICHAELI, E. (eds.). *Geoekológia a environmentalistika : II. časť*. Prešov : FHaPV PU, 2001, s. 19-27. ISBN 80-8068-027-2
- DRDOŠ, J. 2001(b).** Súčasti environmentálneho plánovania : Environmentálne plánovanie. In: DRDOŠ, J. – MICHAELI, E. (eds.). *Geoekológia a environmentalistika : II. časť*. Prešov : FHaPV PU, 2001, s. 28-35. ISBN 80-8068-027-2
- DRDOŠ, J. 2005(a).** Geografické paradigmy v environmentálnom plánovaní. In: DRDOŠ, J. – MICHAELI, E. – HRNČIAROVÁ, T. *Geoekológia a environmentalistika II. časť : Environmentálne plánovanie v regionálnom rozvoji*. Prešov : FHaPV PU, 2005, s. 6-12. ISBN 80-8068-343-3
- DRDOŠ, J. 2005(b).** Manažment krajiny a životného prostredia. In: DRDOŠ, J. – MICHAELI, E. – HRNČIAROVÁ, T. *Geoekológia a environmentalistika II. časť : Environmentálne plánovanie v regionálnom rozvoji*. Prešov : FHaPV PU, 2005, s. 115-123. ISBN 80-8068-343-3
- DRDOŠ, J. – MICHAELI, E. 2005(a).** Odvetvia environmentálneho plánovania : Krajinné plánovanie. In: DRDOŠ, J. – MICHAELI, E. – HRNČIAROVÁ, T. *Geoekológia a environmentalistika II. časť : Environmentálne plánovanie v regionálnom rozvoji*. Prešov : FHaPV PU, 2005, s. 64-67. ISBN 80-8068-343-3
- DRDOŠ, J. – MICHAELI, E. 2005(b).** Odvetvia environmentálneho plánovania : Územné plánovanie. In: DRDOŠ, J. – MICHAELI, E. – HRNČIAROVÁ, T. *Geoekológia a environmentalistika II. časť : Environmentálne plánovanie v regionálnom rozvoji*. Prešov : FHaPV PU, 2005, s. 56-63. ISBN 80-8068-343-3
- DRDOŠ, J. – ŽUDEJ, J. 1984.** Očová – rodisko Mateja Bela. In: *Geografický časopis*, roč. 36, 1984, č. 1, s. 34-59.
- DRESLEROVÁ, D. 1996.** Modelování přírodních podmínek mikroregionu na základě archeologických dat. In: *Archeologické rozhledy*, roč. 48, 1996, č. 4, s. 605-614. ISSN 0323-1267
- DRESLEROVÁ, D. 1998(a).** Keramika jako indikátor změn krajiny. In: *Archeologické rozhledy*, roč. 50, 1998, č. 1, s. 159-169. ISSN 0323-1267
- DRESLEROVÁ, D. 1998(b).** The Říčany area: Field Walking and GIS in the Study of Settlement History. In: *Space in Prehistoric Bohemia*. Neústupný, E. ed. Praha : Institute of Archaeology, 1998. pp. 106-115.
- DRESLEROVÁ, D. 2004.** Dynamika povrchu krajiny v holocénu. In: KUNA, M. et al. *Nedestruktivní archeologie : Teorie, metody a cíle*. Praha : Academia, 2004, s. 31-48. ISBN 80-200-1216-8
- DRESLEROVÁ, D. – POKORNÝ, P. 2004.** Vývoj osídlení a struktury pravěké krajiny na středním Labi : Pokus o přímé srovnání archeologické a pyloanalytické evidence. In: *Archeologické rozhledy*, roč. 56, 2004, č. 4, s. 739-762. ISSN 0323-1267

- DRESLEROVÁ, D. – SÁDLO, J. 2000.** Les jako součást pravěké kulturní krajiny. In: *Archeologické rozhledy*, roč. 52, 2000, č. 2, s. 330-346. ISSN 0323-1267
- DRGOŇA, V. – DUBCOVÁ, A. – KRAMÁREKOVÁ, H. 1998.** Poľnohospodárska krajina Slovenska: problémy jej regionálneho rozvoja. In: *Geographical Studies 5*. Nitra : FPV UKF, 1998, s. 35-54. ISBN 80-8050-204-8
- DRGOŇA, V. – KRAMÁREKOVÁ, H. 1999.** Kultúrna krajina CHKO Ponitrie. In: *Geografické štúdie 6*. Novodomec, R. ed. Banská Bystrica : FPV UMB, 1999, s. 231-237. ISBN 80-855-471-4
- DUB, O. 1968.** Vodstvo : Soustava Dunaje. In: MACEK, J. et al. *Československá Vlastvěda I. : Příroda I*. Praha : Orbis, 1968, s. 587-599.
- DUBCOVÁ, A. – KRAMÁREKOVÁ, H. 1999.** Mapa využitia zeme ako jedna z metód terénneho výskumu. In: *Geografické informácie 6*. Dubcová, A. – Kramáreková, H. eds. Nitra : FPV UKF, 1999, s. 72-81. ISBN 80-8050-290-0
- DYKYJOVÁ, D. 2000.** *Třeboňsko : Příroda a člověk v krajině pětistě růže*. 1. vyd. Třeboň : Nakl. Carpio pro ENKI, 111 s. ISBN 80-901945-8-3
- DŽATKO, M. 1980.** Bonita pôdy. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mierka 1 : 1 500 000. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 76.
- ELIÁŠ, P. 1996(a).** Biotopy na obrábaných pôdach : Antropogénne biotopy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 135-136. ISBN 80-967527-3-1
- ELIÁŠ, P. 1996(b).** Biotopy na opustených a nevyužívaných plochách : Antropogénne biotopy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 140-141. ISBN 80-967527-3-1
- ELIÁŠ, P. 1996(c).** Cintoríny : Antropogénne biotopy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 140. ISBN 80-967527-3-1
- ELIÁŠ, P. 1996(d).** Haldy a skládky odpadového materiálu : Antropogénne biotopy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 140. ISBN 80-967527-3-1
- ELIÁŠ, P. 1996(e).** Medza : Antropogénne biotopy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 137. ISBN 80-967527-3-1
- ELIÁŠ, P. 1996(f).** Násypové biotopy (násypy, hrádze, zárezy) : Antropogénne biotopy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 144. ISBN 80-967527-3-1
- ELIÁŠ, P. 1996(g).** Sady ovocných drevín : Antropogénne biotopy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 138. ISBN 80-967527-3-1
- ELIÁŠ, P. 1996(h).** Stromoradia : Antropogénne biotopy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 139. ISBN 80-967527-3-1
- ELIÁŠ, P. 1996(i).** Vetrolamy : Antropogénne biotopy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 139. ISBN 80-967527-3-1
- EUROPEAN LANDSCAPE CONVENTION (2000).** *Full text of the European Landscape Convention (ETS No. 176)*. <http://www.conventions.coe.int/Treaty/EN/CadreListeTraites.htm> (2003-10-30).
- EVERLING, G. 1960.** *Zpráva o hydrogeologickom prieskume prevádzanom pre stredisko JRD Hrabovka, okres Trenčín*. Bratislava : KŠÚPaLV, 1960. 10 s. (Geofond 6 896)
- FABOVÁ, T. 2003(a).** Múr Trenčianskeho hradu sa v piatok zrútil do Matúšovej ulice. In: *Nový Čas*, roč. 13, 2003, č. 57, s. 12-13. ISSN 1335-4655
- FABOVÁ, T. 2003(b).** Zlikviduje rýchlotrať plaváreň? In: *Nový Čas*, roč. 13, 2003, č. 59, s. 11. ISSN 1335-4655
- FABRICIUS, M. 1997.** Hospodárstvo v Trenčíne v rokoch vojny. In: ŠIŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : Vlastivedná monografia 2*. Bratislava : Alfa-press, 1997, s. 41-53. ISBN 80-88811-62-7
- FARKAŠ, Z. 1999.** Nové archeologické nálezy z Ivanoviec. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1997*. Nitra : AÚ SAV, 1999, s. 40-42.
- FENDEK, M. – FENDEKOVÁ, M. 2001.** Geotermálne vody. In: *Životné prostredie*, roč. 35, 2001, č. 4, s. 212-216. ISSN 0044-4863
- FENDEK, M. – BÍM, M. – FENDEKOVÁ, M. 2005.** Hodnotenie energetického potenciálu geotermálnych vôd na Slovensku. In: *Enviromagazín*, roč. 10, 2005, č. 4, s. 12-14. ISSN 1335-1877
- FERANEC, J. 1978.** Analýza narušenia fyzickogeografických systémov v okolí Nového Mesta nad Váhom. In: *Geografický časopis*, roč. 30, 1978, č. 2, s. 150-170.

- FERANEC, J. 1992.** Analýza multitemporálnych údajov DPZ – metodický nástroj geografických výskumov. In: *Geografický časopis*, roč. 44, 1992, č. 1, s. 40-50.
- FERANEC, J. 1996.** Prístupy k analýze viacčasových údajov diaľkového prieskumu zeme. In: *Geografický časopis*, roč. 48, 1996, č. 1, s. 3-11. ISSN 0016-7193
- FERANEC, J. – OĽAHEĽ, J. 1989.** Súčasné využitie krajiny Východoslovenskej nížiny. In: *Geografický časopis*, roč. 42, 1989, č. 2, s. 158-170.
- FERANEC, J. – OĽAHEĽ, J. 1992.** Land Cover Forms in Slovakia Identified by Application of Colour Infrared space Photographs at the Scale 1 : 500 000. In: *Geografický časopis*, Vol. 44, 1992, N^o. 2, pp. 120-126.
- FERANEC, J. – OĽAHEĽ, J. 1995.** Význam bázy dát projektu CORINE Land Cover pre geografiu. In: *Geographia Slovaca 10*. Bratislava : GÚ SAV, 1995, s. 47-50. ISSN 1210-3519
- FERANEC, J. – OĽAHEĽ, J. 2001.** *Krajinná pokrývka Slovenska : Land Cover of Slovakia*. 1. vyd. Bratislava : Veda, 2001. 124 s. ISBN 80-224-0663-5
- FERANEC, J. – OĽAHEĽ, J. – PRAVDA, J. 1996.** Krajinná pokrývka Slovenska identifikovaná metódou CORINE Land Cover. *Geographia Slovaca 11*. Bratislava : GÚ SAV, 1996, 95 s. ISSN 1210-3519
- FERANEC, J. – OĽAHEĽ, J. – ŠÚRI, M. 1998.** Identifikácia zmien krajiny pokrývky Slovenska – ukážka metodického prístupu. In: *Acta Fac. Stud. Hum. et Nat. Univ. Preš. : Prírodné vedy : Folia Geographica 2*. Hochmuth, Z. ed. Prešov : FHaPV PU, 1998, s. 193-197. ISBN 80-88722-44-6
- FERANEC, J. – OĽAHEĽ, J. – CEBECAUER, T. 2004.** Hodnotenie zmien krajiny : Metódy hodnotenia krajiny. In: OĽAHEĽ, J. et al. *Krajinná štruktúra okresu Skalica: hodnotenie zmien, diverzity a stability*. *Geographia Slovaca 19*. Bratislava : GÚ SAV, 2004, s. 18-19. ISSN 1210-3519
- FERANEC, J. – OĽAHEĽ, J. – CEBECAUER, T. 2006.** Krajinná pokrývka Slovenska a jej zmeny za obdobie 1990 – 2000 (identifikované aplikáciou databáz CORINE LAND COVER). In: *Acta Geogr. Univ. Com. 47*. Lauko, V. ed. Bratislava : PriF UK, 2006, s. 141-150. ISBN 80-223-2251-2
- FERANEC, J. et al. 1994.** Formy krajinného krytu identifikované v rámci projektu CORINE Land Cover. In: *Geografický časopis*, roč. 46, 1994, č. 1, s. 35-47.
- FERANEC, J. et al. 1996.** *Slovensko – CORINE – krajinná-turistická mapa*. Mierka 1 : 500 000. 1. vyd. Bratislava : GKÚ; GÚ SAV, 1996. ISBN 80-967522-8-6
- FERANEC, J. et al. 1997.** Analýza zmien krajiny aplikáciou údajov diaľkového prieskumu zeme. *Geographia Slovaca 13*. Bratislava : GÚ SAV, 1997, 64 s. ISSN 1210-35-19
- FERANEC, J. et al. 2002(a).** Map presentation of the landscape changes assessment of Slovakia. In: *Land use/land cover changes in the period of globalization : Proceedings of the IGU - LUCC International Conference Prague 2001*. Bičík, I. et al. eds. Praha : LUCC; KU, 2002, pp. 95-99. ISBN 80-86561-04-6
- FERANEC, J. et al. 2002(b).** Methodological aspects of landscape changes detection and analysis in Slovakia applying the CORINE Land Cover databases. In: *Geografický časopis*, Vol. 54, 2002, N^o. 3, pp. 271-288. ISSN 0016-7193
- FERIANC, O. – KORBEL, L. 1972 (a).** Živočíšne spoločenstvo hôr : Živočíšstvo. In: LUKNIŠ, M. et al. *Slovensko 2 : Príroda*. Bratislava : Obzor, 1972, s. 661-688.
- FERIANC, O. – KORBEL, L. 1972 (b).** Živočíšne spoločenstvo ľudských sídlisk : Živočíšstvo. In: LUKNIŠ, M. et al. *Slovensko 2 : Príroda*. Bratislava : Obzor, 1972, s. 701-709.
- FERIANC, O. – KORBEL, L. 1972 (c).** Živočíšne spoločenstvo polí a lúk : Živočíšstvo. In: LUKNIŠ, M. et al. *Slovensko 2 : Príroda*. Bratislava : Obzor, 1972, s. 690-701.
- FERIANC, O. – KORBEL, L. 1972 (d).** Živočíšne spoločenstvo skalnatých stien, brál a skalných zvozov : Živočíšstvo. In: LUKNIŠ, M. et al. *Slovensko 2 : Príroda*. Bratislava : Obzor, 1972, s. 653-658.
- FERIANC, O. – KORBEL, L. – VILČEK, F. 1972.** Živočíšne spoločenstvo vôd : Živočíšstvo. In: LUKNIŠ, M. et al. *Slovensko 2 : Príroda*. Bratislava : Obzor, 1972, s. 709-745.
- FERIANCOVÁ-MASÁROVÁ, Z. 1981.** Vtáky. In: KORBEL, L. – KREJČA, J. (eds.). *Z našej prírody : Živočíchy*. Bratislava : Príroda, 1981, s. 232-295.
- FERIANCOVÁ-MASÁROVÁ, Z. – FERIANC, O. 1980.** Migračné cesty vtákov. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mierka 1 : 2 000 000. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 93.
- FOJTÍK, J. 1972.** Vinohradníctvo v Zlatovciach a Istebníku pri Trenčíne. In: *Agrikultúra 11*. Nitra; Bratislava : SPA; SPMP; VKaČ, 1972, s. 83-109.
- FOJTÍK, J. 1985(a).** Hrad a mesto Trenčín v archíve Iľešháziouvcov v 17. – 18. storočí. In: ŠIŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : remeslá, tlačiarne, architektúra*. Bratislava : Alfa, 1985, s. 220-235.
- FOJTÍK, J. 1985(b).** Pečate mesta Trenčína a pripojených obcí. In: ŠIŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : remeslá, tlačiarne, architektúra*. Bratislava : Alfa, 1985, s. 79-87.

- FORGÁCH, P. 2003.** *Samuel Mikovíni ml. a vojenské mapovanie * 1700(?) – † 1750.* 12 s. (účelový materiál pre rokovanie komisie NATO)
- FORMAN, T. T. R. – GODRON, M. 1993.** *Krajinná ekológia.* 1. vyd. Praha : Academia, 1993. 583 s. ISBN 80-200-0464-5
- FRANKO, O. 1994.** Geotermálna preskúmanosť Slovenska. In: *Mineralia Slovaca*, roč. 26, 1994, č. 4, s. 285-289.
- FRANKO, O. – REMŠÍK, A. 1984.** *Možnosti výskytu termálnych vôd v okrese Trenčín a využitia pre rekreačné účely cestovného ruchu : Štúdia.* Bratislava : GÚDŠ, 1984, 26 s. (Geofond 58 411).
- FRANKO, O. – GAZDA, Š. – MICHALÍČEK, M. 1975.** *Tvorba a klasifikácia minerálnych vôd Západných Karpát.* 1. vyd. Bratislava : GÚDŠ, 1975. 230 s.
- FULAJTÁR, E. – ČURLÍK, J. 1980.** Pôdne druhy, skeletovitosť a zamokrenie. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky.* Mierka 1 : 500 000. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 74-75.
- FURMÁNEK, V. – VELIAČIK, L. – VLADÁR, J. 1991.** *Slovensko v dobe bronzovej.* 1. vyd. Bratislava : Veda, 1991. 408 s. ISBN 80-224-0350-4
- FUTÁK, J. 1980.** Fyto geografické členenie. Mierka 1 : 1 000 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky.* Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 88.
- FUSÁN, O. 1972.** Geológia. In: LUKNIŠ, M. et al. *Slovensko 2 : Príroda.* Bratislava : Obzor, 1972, s. 19-123.
- FUSÁN, O. et al. 1980.** Geologické pomery. Mierka 1 : 500 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky.* Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 18-19.
- GABROVEC, M. – PETEK, F. 2003.** Changes in Land Use in the Border Zone of Slovenia and Austria – the Case of the Svečinske Gorice Hills. In: *Dealing with Diversity : Proceedings 2nd International Conference of the European Society for Environmental History Prague 2003.* Jeleček, L. et al. eds. Praha : PřF KU, 2003, pp. 237-241. ISBN 80-86561-09-7
- GAZDA, Š. 1960.** *Hydrochemický výskum minerálnych prameňov medzi H. Súčou a Bošáckou dolinou.* Bratislava : GÚDŠ, 1960. 9 s. (Geofond 6 862).
- GÁL, A. 2004.** Historical geographical Draft of Tokaj-Hegyalja. In: *Természettudományi Közlemények 4.* Nyíregyháza : Nyíregyházi Főiskola Természettudományi Főiskolai Kar, 2004, pp. 101-123. ISSN 1587-7922
- GOJDA, M. 2000.** *Archeologie krajiny : Vývoj archetypů kulturní krajiny.* 1. vyd. Praha : Academia, 2000. 238 s. ISBN 80-200-0780-6
- GOLDAMMER, G. 1997.** *Der Schaale – Kanal : Relikterforschung historischer Binnenkanäle zwischen Elbe und Ostsee.* Mitteilungen der Geographischen Gessellschaft in Hamburg, Band 87. Hamburg; Stuttgart : Geographische Gessellschaft; Franz Steiner Verlag, 1997. 326 p. ISBN 3-515-07382-5
- GOZORA, V. 2003.** *Krizový manažment.* 1. vyd. Nitra: SPU 2003. 171 s. ISBN 80-7137-802-X
- GRÁČIK, D. 1967.** Niektoré klimatické elementy stredného Ponitria a Požítavie vo vzťahu k poľnohospodárstvu. In: *Sborník PF v Nitre : Prírodné vedy 12.* Nitra : PF, 1967, s. 125-143.
- GREGOR, M. – UHER, P. – BEZÁK, J. 2004.** Výskyt dawsonitu v liasových vápencoch v Záblatí pri Trenčíne. In: *Mineralia Slovaca*, roč. 36, 2004, č. 3-4, s. 349-352. ISSN 0369-2086
- HAJNALOVÁ, E. 1978.** Prehľad nálezov a analýz rastlinných makrozvyškov z archeologických výskumov. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1977.* Nitra : AÚ SAV, 1978, s. 78-91.
- HAJNALOVÁ, E. 1979.** Nálezová správa č. 8 851/79. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Trenčín.
- HAJNALOVÁ, E. – POLÁČIK, Š. 1999.** Vyhodnotenie vrstvy semien na základe archeobotanických a štatistických údajov na lokalite Zemianske Podhradie, poloha Hradištia. In: *Študijné zvesti AÚ SAV 33.* Bujna, J. ed. Nitra : AÚ SAV, 1999, s. 161-192. ISBN 80-88709-39-3
- HAJTÁŠOVÁ, K. 1997.** Povodeň júl 1997. In: *Vodohospodársky spravodajca*, roč. 40, 1997, č. 9, s. 11-13. ISSN 0322-886X
- HALADA, L. et al. 1998.** *Miestny územný systém ekologickej stability : Mesto Trenčín.* Nitra : Regioplán, 1998. 177 s.
- HANULIAK, M. 1999.** Nálezová správa č. 14 036/99. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Záblatie.
- HANULIAK, M. – KUJOVSKÝ, R. 1998.** Hroby z 9. storočia v Trenčíne-Záblatí. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1996.* Nitra : AÚ SAV, 1998, s. 72-73.
- HANUŠIN, J. 1987.** Vplyv podzemných vôd na krajinnú štruktúru Ondavskej roviny. In: *Geografický časopis*, roč. 39, 1987, č. 4, s. 367-384.
- HANUŠIN, J. 1995.** Analýza vplyvu urbánnej krajiny na hydrologický cyklus územia. In: *Geografický časopis*, roč. 47, 1995, č. 4, s. 275-284. ISSN 0016-7193
- HANUŠIN, J. 1996(a).** Analýza zmien vo využití zeme v JV časti Levočských vrchov vo vzťahu k odtokovým a odnosovým vlastnostiam krajiny. In: *Luknišov zborník 2.* Bezák, A. – Paulov, J. - Zaťko, M. eds. Bratislava : GÚ SAV, 1996, s. 65-73.

- HANUŠIN, J. 1996(b). Evaluation of the human impact on hydrological cycle in the Slovak Carpathians (historical and theoretical aspect). In: *Geografický časopis*, Vol. 48, 1996, N^o. 2, s. 189-195. ISSN 0016-7193
- HANUŠIN, J. 1998. Trenčiansky kraj – 1. časť. In: *Geografia*, roč. 6, 1998, č. 3, s. 88-91.
- HANUŠIN, J. 2004. *Trenčín na starých pohľadniciach*. 1. vyd. Bratislava : DAJAMA, 2004. 95 s. ISBN 80-88975-92-1
- HANZELYOVÁ, E. – KUZMA, I. – RAJTÁR, J. 1997. Pokračovanie leteckej prospekcie na juhozápadnom Slovensku. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1995*. Nitra : AÚ SAV, 1997, s. 77-82.
- HAVLÍČEK, T. 1998. Regionální aspekty geografie zemědělství hornorakouskojihočeském pohraničí. In: *Miscellanea Geographica Univ. Boh. Occ.* 6. Dokoupil – Matoušková, A. eds. Plzeň : PF ZČU, 1998, s. 133-139.
- HAVRLANT, M. – BUZEK, L. 1985. *Nauka o krajině a péče o životní prostředí*. 1. vyd. Praha : SPN, 1985. 126 s.
- HAZLINGER, M. 2006. Povodeň ako reálna historická aj súčasná prírodná hrozba a rôzne koncepcie protipovodňovej ochrany. In: *Acta Geogr. Univ. Com.* 47. Lauko, V. ed. Bratislava : PriF UK, 2006, s. 207-222. ISBN 80-223-2251-2
- HÁTLE, M. 1997. Mohou v moderní době přežít historické krajiny : Dvacet let biosférické rezervace Třeboňsko. In: *Vesmír*, roč. 76, 1997, č. 12, s. 697-702. ISSN 0042-4544
- HENČELOVÁ, V. 2003. Zub času a počasie nahlodali Trenčiansky hrad. In: *Info Trenčín*, roč. 5, 2003, č. 5, s. 1, 3.
- HENSEL, J. et al. 1951. *Balneografia Slovenska*. Bratislava : SAVaU, 1951. 456 s.
- HLUBOCKÝ, B. 1980. Elementárny odtok (rok). Mierka: 1 : 2 000 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 65.
- HOFIERKA, J. – ŠŮRI, M. 1996. Modelling spatial and temporal changes of soil water erosion In: *Geografický časopis*, Vol. 48, 1996, N^o. 3-4, pp. 255-269. ISSN 0016-7193
- HOLLÓS, L. 1911. *Magyarország földalatti gombá, szarvasgombafétéi (Fungi hypogaei Hungariae)*. 1. ed. Budapest 1911.
- HORNIŠ, J. 1993. Kvartér. In: BEGAN, A. – SALAJ, J. – HORNIŠ, J. *Vysvetlivky ku Geologickej mape Bielych Karpát 1 : 50 000, časť bradlové pásmo : Čiastková záverečná správa*. Bratislava : GÚDŠ, 1993. s. 53-65. (Geofond 78 506)
- HORVÁTH, P. 1985. Novšie údaje o pobyte českej pobelohorskej emigrácie v Trenčíne a na okolí. In: ŠIŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : remeslá, tlačiarne, architektúra*. Bratislava : Alfa, 1985, s. 164-188.
- HORVÁTH, P. 1993. Trenčín v období novoveku. In: ŠIŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : Vlastivedná monografia I*. Bratislava : Alfa, 1993, s. 73-127. ISBN 80-05-01114-8
- HORVÁTH, S. 1998. Biele Karpaty a Ponitrie. In: *Ludová architektúra a urbanizmus vidieckych sídiel na Slovensku*. Bratislava : Academic Electronic Press, 1998. s. 67-73. ISBN 80-88880-23-8
- HORVÁTHOVÁ, B. 2001. Historické povodne v roku 1813. In: *Geografia*, roč. 9, 2001, č. 1, s. 30-35. ISSN 1335-9258
- HORVÁTHOVÁ, B. 2003. *Povodeň to nie je len veľká voda*. 1. vyd. Bratislava : Veda, 2003. 232 s. ISBN 80-224-0735-6
- HOUDEK, I. 1928. Haluzický kostol. In: *Krásy Slovenska*, roč. 7. 1928, č. 4, s. 100-103.
- HOUDEK, I. 1936. Povodeň na Považí roku 1813. In: *Sborník MSS 30*. Turč. Sv. Martin : MSS, 1936, s. 134-139.
- HOVORKA, D. – MICHALÍK, T. 2004. Suroviny kamenných neolitických nástrojov z lokality Trenčín. In: *Mineralia Slovaca*, roč. 36, 2004, s. 35-42. ISSN 0369-2086
- HRABEC, J. – KOLAJOVÁ, S. 1992. Poľnohospodárstvo. In: KUČA, P. et al. (eds.). *Chránená krajinná oblasť Biele – Biele Karpaty*. Bratislava : Ekológia, 1992, s. 273-285. ISBN 80-85559-09-9
- HRAŠKO, J. 1980. Pôdnogeografické regióny. Mierka 1 : 1 500 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 73.
- HRAŠKO, J. – LINKEŠ, V. – ŠURINA, B. 1980. Pôdne typy. Mierka 1 : 500 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mierka 1 : 500 000. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 70-71.
- HRÁDEK, M. – ONDRÁČEK, S. 1995. Investigation into the Causes of the Origin of the Flash Floods in the Czech Republic. In: *Natural Hazards in the Czech Republic : Studia Geographica* 98. Hrádek, M. ed. Brno : Institute of Geonics, 1995, pp. 110-139. ISSN 0587-1247
- HREŠKO, J. 1988. *Kotliny Slovenska – doterajší stav poznania, niektoré aspekty morfofenézy a klasifikácie : Práca k aspirantskému minimu*. Bratislava : GÚ CGV SAV, 1988. 71 s.
- HRNČIAROVÁ, T. 2003. Krajinnoeekologické plánovanie – podklad pre integrovaný manažment krajiny a priestorové plánovacie procesy. In: *Geografické aspekty stredoevropského priestoru*. Novák, S. ed. Brno : PdF MU, 2003, s. 265-269. ISBN 80-210-3208-1

- HRNČIAROVÁ, T. 2004.** Prírodné a kultúrne aspekty krajiny a jej potenciál. In: *Životné prostredie*, roč. 37, 2004, č. 2, s. 61-65. ISSN 0044-4863
- HRNČIAROVÁ, T. et al. 1989.** *Ekologické predpoklady optimálneho využitia Zamaguria – Ždiaru : Ekologická štúdia*. Bratislava : Ústav experimentálnej biológie a ekológie Centra biologicko-ekologických vied SAV, 1989. 156 s.
- HROMADA, J. – LIETAVA, J. 1995.** Mladopaleolitická štiepaná industria z Trenčianskych Stankoviec – Veľkých Stankoviec. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 1993*. Nitra : AÚ SAV, 1995, s. 60-61.
- HROMÁDKA, J. 1934.** Zemepis Oravy. 1. vyd. Bratislava : SŠN, 1934. 245 s.
- HRONČEK, P. 1999.** Transformácia prírodnej krajiny-súčasný stav územného rozsahu antropogénneho reliéfu v okrese Veľký Krtíš. In: *Geografické štúdie 6*. Novodomec, R. ed. Banská Bystrica : FPV UMB, 1999, s. 92-97. ISBN 80-855-471-4
- HUBA, M. 2004.** Historické štruktúry krajiny v kontexte súčasnej reality. In: *Životné prostredie*, roč. 38, 2004, č. 2, s. 86-89. ISSN 0044-4863
- HUBA, M. – IRA, V. 1996.** O koncepcii trvalej udržateľnosti vo vzťahu k niektorým geografickým aspektom vývoja Slovenska. In: *Geografický časopis*, roč. 48, 1996, č. 3 – 4, s. 285-299. ISSN 0016-7193
- HUBA, M. – IRA, V. 2006.** Integrované prístupy ku krajine a koncepcia trvalo udržateľného rozvoja. In: *Smolenická výzva III : Integrovaný manažment krajiny – základný nástroj implementácie trvalo udržateľného rozvoja*. Izakovičová, Z. ed. Bratislava : ÚKE SAV, 2006, s. 89-93.
- HUBA, M. – KOZOVÁ, M. – MEDERLY, P. 2002.** *Miestna Agenda 21 : Udržateľný rozvoj obcí a mikroregiónov na Slovensku*. 1. vyd. Bratislava : REC Slovensko, 2002. 101 s. ISBN 80-968850-1-4
- HUBAČ, P. et al. 1996.** *Výpočet zásob tehliarskych surovín na výhradnom ložisku Trenčianska Turná v zmysle Vyhlášky SGÚ č. 6/1992 so stavom k 30. 6. 1996*. Bratislava; Pezinok : GS SR; Zsl. tehelne, 1996. 27 s. (Geofond 81 456)
- HYDROEKOLOGICKÝ PLÁN POVODIA VÁHU : ÚSEK: HAŤ DOLNÉ KOČKOVCE – PIEŠŤANY. 1994.** Piešťany : Povodie Váhu, 1994.
- HYNIE, O. 1963.** *Hydrogeologie ČSSR II : Minerální vody*. 1. vyd. Praha : Nakl. ČSAV, 1963. 797 s.
- CHEBEN I. 2003.** Hrobové a sídliskové nálezy z Trenčína-Biskupíc. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 2002*. Nitra : AÚ SAV, 2003, s. 65-67. ISBN 80-88709-65-2
- CHEBEN I. 2004.** Výskum žiarového pohrebiska lužickej kultúry v Trenčíne. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 2003*. Nitra : AÚ SAV, 2004, s. 80-82. ISBN 80-88709-73-3
- CHEBEN I. 2005.** Kostrové hroby so šnúrovou keramikou z Trenčína. In: *Otázky neolitu a eneolitu našich krajín – 2004*. Cheben, I. – Kuzma, I. eds. Nitra : AÚ SAV, 2005, s. 151-160. ISBN 80-88709-83-0
- CHEBEN I. 2006.** Tretia etapa výskumu žiarového pohrebiska lužickej kultúry v Trenčíne. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 2004*. Nitra : AÚ SAV, 2006, s. 102-104. ISBN 80-88709-92-X
- CHEBEN, I. et al. 1995.** Eine oberflächengrube zur Förderung von Radiolarit in Bolešov. In: *Slovenská Archeológia*, roč. 43, 1995, č. 2, s. 185-204. ISSN 1335-0102
- CHLEBANA, M. 1998(a).** Ľudová kultúra v Trenčianskych Bohuslaviciach. In: *Trenčianske Bohuslavice 1398 – 1998*. Trenčianske Bohuslavice : OcÚ, 1998, s. 30-39.
- CHLEBANA, M. 1998(b).** Ľudové zamestnania a ľudové liečiteľstvo v Melčiciach-Lieskovom. In: KUSENDOVÁ, O. – VAŠKOVÁ, M. (eds.). *Melčice-Lieskové 1398 – 1998*. Melčice-Lieskové : OcÚ, 1998, s. 106-114. ISBN 80-968-043-5-9
- CHRISTINA, P. 1995.** *Minerálne vody okresu Trenčín*. Diplomová práca. Nitra : FPV VŠPg, 1995, 91 s.
- CHRISTINA, P. 1996(a).** Haluzický kostol. In: *Týždenník Obzor*, roč. 6, 1996, č. 8 - 9, s. 3.
- CHRISTINA, P. 1996(b).** *Minerálne vody v JZ časti katastra obce Trenčianske Mitice (okres Trenčín)*. Štúdia. Nitra : FPV VŠPg, 1996. 40 s.
- CHRISTINA, P. 1996(c).** Minerálne vody okresu Trenčín. In: *Geografické informácie 4/2*. Dubcová, A. ed. Nitra : FPV UKF, 1996, s. 120-125.
- CHRISTINA, P. 1997(a).** História záujmu o pramene : Minerálne vody v katastri Trenčianskych Mitíc v literatúre. In: *Považie*, roč. 7, 1997, č. 9, s. 18.
- CHRISTINA, P. 1997(b).** Minerálne vody JZ časti katastra Trenčianskych Mitíc v kontexte historických zmien. In: *Geografie IX*. Mečiar, J. ed. Brno : PF MU, 1997, s. 88-92.
- CHRISTINA, P. 1997(c).** *Petrografická analýza kamenného stavebného materiálu rímskeho kastela v Iži – poloha Leányvár v okrese Komárno*. Diplomová práca. Nitra : FHV UKF, 1997. 39 s.
- CHRISTINA, P. 1998(a).** Litogeografické aspekty lokalizácie rímskeho kastela v Iži – lokalita Leányvár. In: *Geografické informácie 5*. Dubcová, A. ed. Nitra : UKF, 1998, s. 105-116. ISBN 80-85183-98-6

- CHRASTINA, P. 1998(b).** Potenciál minerálnych vôd v JZ časti katastra obce Trenčianske Mitice. In: *Geografie X*. Borecký, D. – Hofmann, E. eds. Brno : MU, 1998, s. 65-68.
- CHRASTINA, P. 1998(c).** Rekonštrukcia počasia regiónu stredného Podunajska a priľahlej časti Podunajskej nížiny v 2. polovici 2. storočia. In: *Acta Fac. Stud. Hum. et Nat. Univ. Preš. : Prirodné vedy : Folia Geographica 2*. Hochmuth, Z. ed. Prešov : PU, 1998, s. 81-87. ISBN 80-88722-44-6
- CHRASTINA, P. 1999(a).** *Minerálne vody okresu Trenčín*. Rigorózna práca. Bratislava : PriF UK, 1999. 137 s.
- CHRASTINA, P. 1999(b).** Minerálne vody – súčasť kultúrnej krajiny okresu Trenčín. In: *Geografické štúdie 6*. Novodomec, R. ed. Banská Bystrica : FPV UMB, 1999, s. 98-105. ISBN 80-8055-471-4
- CHRASTINA, P. 1999(c).** Rekonštrukcia počasia regiónu stredného Podunajska a priľahlej časti Podunajskej nížiny v 2. polovici 2. storočia. In: *Historická geografie 30*. Semotanová, E. ed. Praha : HÚ AV ČR, 1999, s. 41-51. ISBN 80-85268-97-3
- CHRASTINA, P. 1999(d).** Vplyv geologických pomerov na obeh a režim minerálnych vôd okresu Trenčín. In: *Geografické informácie 6*. Dubcová, A. – Kramáreková, H. eds. Nitra : FPV UKF, 1999, s. 36-46. ISBN 80-8050-290-0
- CHRASTINA, P. 1999(e).** Vybrané aspekty ochrany zdrojov minerálnych vôd v okrese Trenčín. In: *Geografie XI, časť A*. Matoušek, A. ed. Brno : PF MU, 1999, s. 87-89. ISBN 80-2102-138-1
- CHRASTINA, P. 2000.** Minerálne vody v kontexte rozvoja cestovného ruchu okresu Trenčín (Slovenská republika). In: *Sborník referátů z 5. mezinárodní konference na téma: Cestovní ruch, regionální rozvoj a školství*. Hasman, M. et al. eds. České Budějovice : ZF JČU, 2000, s. 190-191. ISBN 80-7040-401-9
- CHRASTINA, P. 2001(a).** Minerálne vody – významný aspekt regionálnej histórie okresu Trenčín. In: *Nápoje v minulosti a přítomnosti Slovenska*. Baďurík, J. – Kónya, P. – Pekník, R. eds. Prešov : LANA, 2001, s. 197-201. ISBN 80-968312-4-0
- CHRASTINA, P. 2001(b).** K otázke proveniencie suroviny kamenárskych artefaktov rímskeho kastela v Iži pri Komárne (lokalita Leányvár). In: *Historická geografie 31*. Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2001, s. 67-85. ISBN 80-7286-032-1
- CHRASTINA, P. 2001(c).** Krajina jako jeden zo styčných fenoménov prírodných a spoločenských vied. In: *Acta Nitriensia 4 : Zborník FF UKF v Nitre*. Čukan, J. ed. Nitra : FF UKF, 2001, s. 333-344. ISBN 80-8050-490-3
- CHRASTINA, P. 2002(a).** K problému krajiny v cestovnom ruchu. In: *Sborník referátů z 7. mezinárodní konference na téma: Cestovní ruch, regionální rozvoj a školství I*. Hasman, M. – Říha, J. – Šittler, E. eds. České Budějovice : ZF JČU, 2001, s. 227-230. ISBN 80-7040-489-2
- CHRASTINA, P. 2002(b).** Zázračný dážď – legenda, alebo skutočnosť. In: *Historická revue*, roč. 13, 2002, č. 4, s. 32. ISSN 1335-6550
- CHRASTINA, P. 2003.** *Petrografická analýza kamenárskych artefaktov rímskeho kastela v Iži pri Komárne (lokalita Leányvár)*. 1. vyd. Nitra : [b.v.], 2003. 76 s. ISBN 80-8050-641-8
- CHRASTINA, P. 2004.** Stone artefacts of the Roman fort in Iža near Komárno (Leányvár locality) and their Petrographical Analysis. In: *Történeti Földrajzi Tanulmányok 7 : Gyepűk, várak, erődítmények és egyéb honvédelmi létesítmények a Kárpát-medencében (895 – 1920)*. Frisnyák, S. – Csihák, G. eds. Nyíregyháza; Nyíregyházi Főiskola Földrajz Tanszéke : Zürich; Ungarisch Historischer Verein, 2004, pp. 223-228. ISBN 963-9385-99-9
- CHRASTINA, P. 2005(a).** Historická geografia na Slovensku: minulosť, súčasnosť a perspektívy. In: *Historická geografie 33*. Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2004, s. 420-432. ISBN 80-7286-080-1.
- CHRASTINA, P. 2005(b).** Kultúrna krajina Trenčianskej kotliny a okrajov priľahlých pohorí: vývoj využitia. In: *Tvář naší země – krajina domova : Dodatky*. Praha; Průhonice : Společnost pro krajinu; MŽP ČR, 2005, s. 101-109. ISBN 80-86512-35-5
- CHRASTINA, P. 2005(c).** Kultúra využitia zeme (na príklade Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby a SV okraja Bakoňského lesa). In: *Acta Culturologica XV*. Podoláková, K. ed. Bratislava : FF UK, 2005, s. 178-189. ISBN 80-7121-258-X
- CHRASTINA, P. 2005(d).** K niektorým krízovým situáciám v Trenčianskej kotline a jej horskej obrube. In: *11. Medzinárodná vedecká konferencia „Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí.“ Žilina : FŠI, 2005. (CD – ROM). ISBN 80-8070-424-4*
- CHRASTINA, P. 2005(e).** Príspevok k poznaniu antropogénneho impaktu v priestore Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby. In: *Sborník z mezinárodní I. Baťovy regionalistické konference Zlín 2005*. Hájek, O. – Herot, P. eds. Zlín : FMaE UTB, 2005. (CD – ROM). ISBN 80-7318-359-5

- CHRASTINA, P. 2005(f).** Využitie krajiny v historickogeografickom kontexte: Trenčianska kotlina a okraje priľahlých pohorí. In: *Studia Historica Nitriensia 12*. Wiedermann, E. ed. Nitra : FF UKF, 2005, s. 43-55. ISBN 80-8050-954-9
- CHRASTINA, P. 2005(g).** Vývoj krajiny ako fenomén environmentálnych dejín (na príklade Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby). In: *Historická geografia 33*. Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2004, s. 9-19. ISBN 80-7286-080-1.
- CHRASTINA, P. 2006(a).** Historická pamäť krajiny a krízový manažment vo vysokoškolskom vzdelávaní. In: *Inovačné procesy v obsahu vysokoškolského vzdelávania v sociálnych a ekonomických vedách*. Kordoš, M. ed. Trenčín : FSEV TnU AD, 2006, s. 94-99. ISBN 80-8075-139-0
- CHRASTINA, P. 2006(b).** Kultúrna krajina Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby ako súčasť regionálneho kultúrneho dedičstva. In: *Tradičná kultúra, turizmus a rozvoj regiónov*. Nitra : FF UKF, 2006, s. 207-222. ISBN 80-8050-992-1
- CHRASTINA, P. 2006(c).** Vývoj krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby. In: *Krajinárska architektúra a proměny historických prostorů*. Krejčířík, P. ed. Brno : ZF MZaLU, 2006, s. 120-129. ISBN 80-7157823-1
- CHRASTINA, P. 2006(d).** Vývoj využitia kultúrnej krajiny na severovýchodnom okraji Bakoňského lesa (obce Cáfár, Čerňa a Jášč). In: *Kultúra, jazyk a história Slovákov v Maďarsku*. Divičanová, A. – Ján-Tóth, A. – Uhrínová, A. eds. Békešská Čaba : VÚS, 2006, s. 344-357. ISBN 963-86573-8-3
- CHRASTINA, P. – BIZUBOVÁ, M. – TURANOVÁ, L. 2000.** Petrografická analýza kamenárskych artefaktov rímskeho kastela v Iži (lokalita Leányvár). Interná štúdia. Nitra : UKF, 2000. 66 s.
- CHRASTINA, P. – BIZUBOVÁ, M. – TURANOVÁ, L. 2001.** Analýza kamenárskych artefaktov rímskeho kastela v Iži pri Komárne (lokalita Leányvár). In: *Acta Geol. Univ. Com. 56*. Bratislava : PriF UK, 2001, s. 61-75. ISBN 80-223-1696-2
- CHRASTINA, P. – BOLTŽIAR, M. 2006(a).** Kultúrno-geografická charakteristika obce. In: ČUKAN, J. et al. (eds.). *Nové Sady 1156 – 2006*. Nové Sady : OcÚ; Nitra : FF UKF, 2006, s. 7-15. ISBN 80-969548-2-2
- CHRASTINA, P. – BOLTŽIAR, M. 2006(b).** Kultúrna krajina SV okraja Bakoňského lesa v Maďarsku (súčasnosť v kontexte minulosti). In: *Historická geografia – Supplementum I*. Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2006, s. 175-188. ISBN 80-7286-093-3
- CHRASTINA, P. – BOLTŽIAR, M. 2008.** Historicko-kultúrnogeografické črty obcí Cápár, Čerňa a Jášč. In: ŠUSTEKOVÁ, I. et al. *Kultúrne tradície Slovákov v oblasti Bakoňského lesa*. Nitra : FF UKF, 2008, s. 7-33. ISBN 978-80-8094-320-4
- CHRASTINA, P. – KŘOVÁKOVÁ, K. – BRŮNA, V. 2006.** Kultúrna geografia. In: ČUKAN, J. et al. *Spůsob života a kultura Slovákov v Bihore. Borumlak - Varzař*. Nitra : FF UKF; Nadlak : Vyd. I. Krasko, 2006, s. 22-46. ISBN 973-107-004-4
- CHRASTINA, P. – KŘOVÁKOVÁ, K. – BRŮNA, V. 2007.** Zmeny krajiny v rumunskom Bihore (na príklade slovenskej enklávy Borumlak a Varzař). In: *Historická geografie 34 – Materiály*. Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2007, s. 371-398; 460-461. ISBN 978-80-7286-107-1
- CHROMÝ, P. 2003(a).** Memory of Landscape and Regional Identity: Potential for Regional Development of Peripheral Regions. In: *Dealing with Diversity : Proceedings 2nd International Conference of the European Society for Environmental History Prague 2003*. Jeleček, L. et al. eds. Praha : Přif KU, 2003, pp. 246-256. ISBN 80-86561-09-7
- CHROMÝ, P. 2003(b).** Vývoj krajiny a formování identity území: příspěvek k environmentálním dějinám na příkladu České Kanady. In: *Historická geografie 32*. Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2003, s. 115-134. ISBN 80-7286-048-8
- CHROMÝ, P. – JELEČEK, L. 2005.** Tři alternativní koncepce historické geografie v Česku. In: *Historická geografie 34*. Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2005, s. 327-345. ISBN 978-80-7286-080-1
- CHROMÝ, P. – RAŠÍN, R. 2006.** Hodnocení interakce společnost – příroda v krajině českého pohraničí aneb spor o hodnotu pramene historickogeografického poznání. In: *Historická geografie 32*. Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2003, s. 205-219. ISBN 80-7286-048-8
- CHROMÝ, P. – JANČÁK, V. – WINKLEROVÁ, J. 2003.** Land use and Land Cover Changes in the Peripheral Regions of Czechia. In: *Acta Univ. Carolinae : Geographica 38*. Praha : Přif UK, 2003, č. 1, s. 95-103. ISBN 80-246-0981-9
- INTERNÉ MATERIÁLY SHMÚ V BRATISLAVE : Spracované obdobie 1961/90 (č. 803 Trenčín).** *Termínové teploty vzduchu, Extrémne teploty vzduchu, Premenlivosti teplôt a početnosti výskytu charakteristických dní, Zrážky a snehová pokrývka, Priemerné mesačné úhrny atmosferických zrážok.*
- IRA, V. 1997.** Geografické aspekty trvalo udržateľného využitia zeme. In: *Geografia*, roč. 5, 1997, č. 4, s. 159-163.

- IŠTOK, P. – IŽÓF, J. 1990.** Podmienky vzniku a vývoja osídlenia krajiny dolného toku Váhu vo svetle geografických a archeologických prieskumov. In: *Študijné zvesti AÚ SAV 26/I*. Nitra : AÚ SAV, 1990, s. 145-170.
- IVANČENKO, M. 1989.** Technologické zhodnotenie ložísk tehliarskych surovín Trenčianska Turná, Poltár-Drahy a Nadlice-Livinské Opatovce na výrobu pálenej krytiny. In: *Mineralia Slovaca*, roč. 21, 1989, č. 5, s. 477-497.
- IVANIČKA, K. 1971.** *Úvod do ekonomicko-geografického výskumu*. 1. vyd. Bratislava : SAV, 1971. 376 s.
- IVANIČKA, K. 1983.** *Základy teórie a metodológie socioekonomickej geografie*. 1. vyd. Bratislava : SPN, 1983. 448 s.
- IZAKOVIČOVÁ, Z. 1997.** Stratégia Štátnej environmentálnej politiky SR a Národný environmentálny akčný plán. In: IZAKOVIČOVÁ, Z. et al. *Krajinnoekologické podmienky trvalo udržateľného rozvoja*. Bratislava : Veda, 1997, s. 31-34. ISBN 80-224-0485-3
- IZAKOVIČOVÁ, Z. 2000.** Krajinnoekologické aspekty revitalizácie tokov. In: MACURA, V. et al. *Krajinnoekologické aspekty revitalizácie tokov*. Bratislava : STU, 2000, s. 89-261. ISBN 80-227-1343-0
- IZAKOVIČOVÁ, Z. 2001.** Krajinnoekologická revitalizácia vodných tokov a ich povodí : Vybrané špeciálne problémy environmentálneho plánovania. In: DRDOŠ, J. – MICHAELI, E. (eds.). *Geoekológia a environmentalistika : II. časť*. Prešov : FHaPV PU, 2001, s. 115-127. ISBN 80-8068-027-2
- IZAKOVIČOVÁ, Z. 2005.** Integrovaný manažment krajiny – príklad implementácie na lokálnej úrovni. In: *Acta Environ. Univ. Com. (Bratislava)*. Bratislava : PriF UK 2005, s. 47-58. ISSN 1335-0285
- IZAKOVIČOVÁ, Z. 2006.** Integrovaný manažment krajiny – základný nástroj trvalo udržateľného rozvoja. In: *Smolenická výzva III : Integrovaný manažment krajiny – základný nástroj implementácie trvalo udržateľného rozvoja*. Izakovičová, Z. ed. Bratislava : ÚKE SAV, 2006, s. 40-47.
- IZAKOVIČOVÁ, Z. – MIKLÓS, L. 2001.** Krajinné plánovanie na Slovensku : Environmentálne plánovanie. In: DRDOŠ, J. – MICHAELI, E. (eds.). *Geoekológia a environmentalistika : II. časť*. Prešov : FHaPV PU, 2001, s. 59-68. ISBN 80-8068-027-2
- IZAKOVIČOVÁ, Z. – MOYZEOVÁ, M. 2006.** Krajinnoekologický plán – základný nástroj optimálneho priestorového plánovania. In: *Acta Environ. Univ. Com. (Bratislava)*. Bratislava : PriF UK, 2006, s. 29-40. ISSN 1335-0285
- JAKAB, J. – KUJOVSKÝ, R. 1999.** Nález ľudských kostí zo sídliska lužickej kultúry v Trenčíne. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1997*. Nitra : AÚ SAV, 1999, s. 79-81.
- JAMBOR, R. 2006.** História a budúcnosť rieky Váh na území Trenčína. In: *Enviromagazín*, roč. 11, 2006, č. 2, s. 20. ISSN 1335-1877
- JAMBOR, P. et al. 1969(a).** *Komplexný prieskum poľnohospodárskych pôd okresu Trenčín : Záverečná správa*. Bratislava : VÚPaVR, 1969. 149 s.
- JAMBOR, P. et al. 1969(b).** *Pôdna mapa 1 : 50 000 – okres Trenčín*. Bratislava : VÚPaVR, 1969.
- JANČURA, P. 1996.** Niektoré aspekty synergických, synergetických a holistických prístupov ku krajine a hľadanie spoločného jazyka. In: *Krajina, človek, kultúra*. Banská Bystrica : SAŽP, 1996, s. 17-23. ISBN 80-967622-9-X
- JANČURA, P. 1997.** Vývojové trendy súčasnej krajinnej štruktúry na príklade vybranej časti územia k.ú. Horná Lehota. In: *Acta. Fac. Ecol. IV. Zvolen* : FEE TU, 1997, s. 25-41.
- JANČURA, P. 1998.** Súčasná a historická krajinná štruktúra v tvorbe krajiny. In: *Životné prostredie*, roč. 32, 1998, č. 5, s. 236-240.
- JANČURA, P. 1999(a).** Stratená krajina (zabudnuté a okrajové témy o krajine). In: *Krajina, človek, kultúra*. Supuka, J. – Jančura, P. eds. Banská Bystrica : SAŽP, 1999, s. 121-124. ISBN 80-88850-24-X
- JANČURA, P. 1999(b).** Vývojové aspekty druhotnej krajinnej štruktúry a ich vzťah ku formovaniu krajinného obrazu. In: *Krajinnoekologické plánovanie na prahu 3. tisícročia*. Bratislava : ÚKE SAV, 1999, s. 199-206. ISBN 80-968120-1-7
- JANČURA, P. 2000.** Identifikácia krajinného obrazu a krajinného rázu na príklade subregiónu Detva-Hriňová. In: *Acta Fac. Ecol. VII. Zvolen* : FEE TU, 2000, s. 37-50.
- JANČURA, P. 2002.** Predpoklady tvorby krajiny vo vedeckom výskume. In: *Acta Environ. Univ. Com. Supplement*. Bratislava : PriF UK, 2002, s. 113-120.
- JANČURA, P. 2003.** Identifikácia a význam termínu charakteristický vzťah krajiny v ochrane krajiny a územnom plánovaní. In: *Ekologické štúdie V*. Olah, B. ed. Banská Štiavnica : SEKOS pri SAV, 2003, s. 34-41. ISBN 80-968901-2-3
- JANČURA, P. – KOLLÁR, Š. 1996.** Vývoj a zmeny súčasnej krajinnej štruktúry. In: *Acta Fac. Ecol. III. Zvolen* : FEE TU, 1996, s. 143-158.

- JANČURA, P. – SLÁMOVÁ, M. 2002. Zmeny charakteru vidieckej krajiny a trvalo udržateľného rozvoja. In: *Desať rokov Agendy 21*. Zvolen : FEETU, 2002, s. 93-100.
- JANČURA, P. – UJHÁZY, K. 1996. Štrukturálne a procesné charakteristiky súčasnej krajinnej štruktúry. In: *Ekológia a tvorba sídelnej a poľnohospodárskej krajiny*. Supuka, J. ed. Zvolen : TU, 1996, s. 44-47.
- JANKOVSKÁ, V. 1994. Pylové spektrum, synantropní vegetace a perspektivy. In: *Archeologie a krajinná ekologie*. Beneš, J. – Brůna, V. eds. Most : Nadace Projekt sever, s. 146-159.
- JANŠÁK, Š. 1961. Z minulosti rybníkářstva na potoku Trnávke. In: *Geografický časopis*, roč. 13, 1961, č. 3, s. 212-222.
- JELEČEK, L. 2002. Historical development of society and LUCC in Czechia 1800 – 2000: major societal driving forces of land use changes. In: *Land use/Land cover Changes in the Period of Globalization : Proceedings of the IGU – LUCC International Conference Prague 2001*. Bičík, I. et al. eds. Praha : LUCC; KU, 2002, pp. 44-57. ISBN 80-86561-04-6
- JELEČEK, L. 1994. Nová historiografie? Environmentální dějiny v USA: vývoj, metodologie, výsledky. In: *Český časopis historický*, roč. 92, 1994, č. 3, s. 510-540.
- JELEČEK, L. 1999. Environmentalizace historické geografie, historiografie a historický land use. In: *Historická geografie 30*. Semotanová, E. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 1999, s. 53-84. ISBN 80-85268-97-3
- JELEČEK, L. 2000. České environmentální dějiny do r. 2000. In: *Klaudyán: internetový časopis pro historickou geografii a environmentální dějiny*, roč. 1, 2000, č. 3. ISSN 1212-9690 <http://klaudyan.psomart.cz/clanek.php?id=20> (2007-10-20)
- JELEČEK, L. 2007. Environmentalizace vědy, geografie a historické geografie: environmentální dějiny a výzkum změn land use Česka v 19. a 20. století. In: *Klaudyán: internetový časopis pro historickou geografii a environmentální dějiny*, roč. 4, 2007, č. 1, s. 20-28. ISSN 1212-9690 http://www.klaudyan.cz/dwnl/200701/03_jelecek.pdf (2007-10-17)
- JELEČEK, L. – BURDA, T. – CHROMÝ, P. 2000. Historická geografie a výzkum vývoje struktury půdního fondu Česka od poloviny 19. století. In: *Klaudyán – internetový magazín pro historickou geografii a environmentální dějiny*. ISSN 1212-9690 <http://www.klaudyan.psomart.cz/literatura.asp#48>. (2000-10-26)
- Ji, J. et al. 2002. Expansion of town centers in rural areas of Changjiang Delta, China. In: *Land use/Land cover Changes in the Period of Globalization : Proceedings of the IGU – LUCC International Conference Prague 2001*. Bičík, I. et al. eds. Praha : LUCC; KU, 2002, pp. 158-167. ISBN 80-86561-04-6
- JONGEPIEROVÁ, I. – GRULICH, V. 1992. Prehľad typov vegetácie : Rastlinstvo. In: KUČA, P. et al. (eds.). *Chránená krajinná oblasť Biele – Biele Karpaty*. Bratislava : Ekológia, 1992, s. 83-99. ISBN 80-85559-09-9
- JUCK, L. 1985. Najstaršie výsady mesta Trenčína. In: ŠIŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : remeslá, tlačiarne, architektúra*. Bratislava : Alfa, 1985, s. 54-78.
- JURKO, A. 1996(a). Kriačiny iného druhu : Kriačiny a skupiny stromov mimo lesa. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 67. ISBN 80-967527-3-1
- JURKO, A. 1996(b). Kriačiny a skupiny stromov mimo lesa. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 62. ISBN 80-967527-3-1
- JURKO, A. 1996(c). Mokradňové vrbové kriačiny : Stojaté vody a močiare. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 109. ISBN 80-967527-3-1
- JURKO, A. 1996(d). Skupiny stromov, remízky : Kriačiny a skupiny stromov mimo lesa. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 67. ISBN 80-967527-3-1
- JURKO, A. – ZALIBEROVÁ, M. 1996(a). Nížinné krovinné vrbiny : Brehy vôd. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 126. ISBN 80-967527-3-1
- JURKO, A. – ZALIBEROVÁ, M. 1996(b). Podhorské krovinné vrbiny : Brehy vôd. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 126. ISBN 80-967527-3-1
- KABRDA, J. – BIČÍK, I. – ŠEFRNA, L. 2006. Půdy a dlouhodobé změny využití ploch Česka. In: *Geografický časopis*, roč. 58, 2006, č. 4, s. 279-301. ISSN 0016-7193
- KAJABOVÁ, O. 2002. Spojí Vážska cesta Baltík s Čiernym morom? In: *Trenčianske Noviny*, roč. 43, 2002, č. 6, s. 1. ISSN 0139-5068

- KALVOVÁ, J. – BRÁZDIL, R. 1993.** Změny klimatu. In: *Národní Klimatický Program 10 : Rizika změny klimatu a strategie jejich snížení*. Moldan, B. et al. eds. Praha : ČMÚ. 1993, s. 48-82.
- KANDRÁČOVÁ, V. – MICHAELI, E. 1997.** Mikrogeografia v edukácii, výskume a pre prax. In: *Krajina východného Slovenska v odborných a vedeckých prácach*. Harčár, J. – Nižnanský, B. eds. Prešov : Vp SGS, 1997, s. 265-285. ISBN 80-88885-10-8
- KARLÍKOVÁ, J. 1998(a).** Pred prvou písomnou zmienkou. In: KUSEDOVÁ, O. – VAŠKOVÁ, M. (eds.). *Melčice-Lieskové 1398 – 1998*. Melčice-Lieskové : OcÚ, 1998, s. 35-60. ISBN 80-968-043-5-9
- KARLÍKOVÁ, J. 1998(b).** Trenčianske Bohuslavice do r. 1914. In: *Trenčianske Bohuslavice 1398 – 1998*. Trenčianske Bohuslavice : OcÚ, 1998, s. 50-82.
- KATKINOVÁ, J. 1994.** Osídlenie Záhorskej nížiny v období kultúry popolnicových polí a v dobe halštatskej vo vzťahu k prírodným podmienkam. In: *Slovenská archeológia*, roč. 42, 1994, č. 2, s. 335-367.
- KAUTMANOVÁ, I. 2007.** *Hľuzovka letná*. http://www.nahuby.sk/sk/sources/atlas_detail.php?id=95. (2007-01-16).
- KÁZMEROVÁ, L. – FABRICIUS, M. 1997.** K niektorým otázkam spoločensko-politického a hospodárskeho vývinu mesta Trenčína v r. 1918 – 1937. In: ŠÍŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : Vlastivedná monografia 2*. Bratislava : Alfa-press, 1997, s. 7-16. ISBN 80-88811-62-7
- KERTÉSZ, A. – LÓCZY, D. - HUSZÁR, T. 1995.** Land-use Changes in the Catchment of Lake Balaton. In: *The Changing Nature of the People-Environment Relationship: Evidence from a Variety of Archives*. Simmons, I. G. – Mannion, A. eds. Praha : M. Holeček–vydavateľství, 1995, pp. 69-78.
- KLEIN, B. 1985.** Pamiatková charakteristika stredovekého mestského opevnenia Trenčína. In: ŠÍŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : remeslá, tlačiarne, architektúra*. Bratislava : Alfa, 1985, s. 156-163.
- KLIKA, B. 1927 (a).** Naše lanýže. In: *Mykologia*, roč. 4, 1927, č. 1, s. 8-11.
- KLIKA, B. 1927 (b).** Naše lanýže (dokončení). In: *Mykologia*, roč. 4, 1927, č. 2-3, s. 24-27.
- KLINDA, J. 1985.** *Chránené územia prírody v Slovenskej socialistickej republike*. 1. vyd. Bratislava : Obzor, 1985. 320 s.
- KLINDA, J. ed. 1996.** *Agenda 21 a ukazovatele trvalo udržateľného rozvoja*. 1. vyd. Bratislava : MŽP SR, 1996. 516 s. ISBN 80-88833-03-5
- KLINDA, J. ed. 2001.** *Agenda 21 a trvalo udržateľný rozvoj*. 2. dop. vyd. Bratislava : MŽP SR, 2001. 784 s. ISBN 80-88833-03-5
- KOČICKÁ, E. 1998.** Rastlinstvo. In: BÁTORA, M. – ZAŤKO, M. (eds.). *Zlaté Moravce*. Zlaté Moravce : MsÚ, 1998, s. 36-41. ISBN 80-967890-9-0
- KODOŇ, M. 1983.** Tvorba krajiny – základ harmónie ľudského diela s prírodným. In: *Projekt : Revue slovenskej architektúry*, roč. 25, 1983, č. 5/267, s. 6-9.
- KOLEJKA, J. 2001.** Geoeologické súvislosti vzniku a dôsledkú povodní. In: *Geografie – Sborník ČGS*, roč. 106, 2001, č. 2 s. 65-73. ISSN 1212-0014
- KOLÉNY, M. 2005.** Možnosti využitia pôdných informácií pre optimalizáciu zmien v krajine konkrétne jej sanovanie zeleňou v priestore Bošáca – Haluzice. In: SPIŠIAK, P. et al. *Agrorurálne štruktúry Slovenska po roku 1989*. Bratislava : Geografika, 2005, s. 62-69. ISBN 80-969338-4-1
- KOLNÍK, T. 1966.** Nálezová správa č. 3 273/66. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- KOLNÍKOVÁ, E. 1993.** Nálezová správa č. 13 222/93. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- KONČEK, M. 1980.** Klimatické oblasti. Mierka 1 : 1 000 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 64.
- KOPECKÁ, M. 2006.** Identifikácia a hodnotenie zmien krajiny vo veľkej mierke (na ríklade okolia Trnavy). In: *Geografický časopis* roč. 58, 2006, č. 2, s. 125-148. ISSN 0016-7193
- KOSTELANSKÝ, E. 2006.** Zo skládky v Zámostí môže byť dráha alebo strelnica. In: *Trenčianska Pravda*, roč. 1, 2006, č. 9, s. 7. ISSN 1335-4051
- KOSTOVSKÝ, D. et. al. 1998.** *Územný plán sídelného útvaru Trenčín – Návrh : Textová časť*. Bratislava : AUREX, 1998. 295 s.
- KOSTOVSKÝ, D. – JANČOVÁ, E. – HOCMANOVÁ, B. 1998.** Urbanizmus. In: KOSTOVSKÝ, D. et al. *Územný plán sídelného útvaru Trenčín (návrh) . Textová časť*. Bratislava : AUREX, 1998, s. 48-97.
- KOVÁČ, B. 1983.** Krajina a prestavba sídiel vidieckeho typu. In: *Projekt : Revue slovenskej architektúry*, roč. 25, 1983, č. 5/267, s. 20-23.
- KOVÁČ, K. – LACKO-BARTOŠOVÁ, M. 2004.** Formy poľnohospodárskeho využívania krajiny: minulosť, súčasnosť a budúcnosť. In: *Životné Prostredie*, roč. 38, 2004, č. 3, s. 77-80. ISSN 0044-4863
- KOVÁČ, K. – LACKO-BARTOŠOVÁ, M. – MACÁK, M. 2005.** Trvalo udržateľné poľnohospodárstvo : Vývoj poľnohospodárskych systémov – hľadiská udržateľnosti. In: LACKO-BARTOŠOVÁ, M. et al. *Udržateľné a ekologické poľnohospodárstvo*. Nitra : SPU, 2005, s. 135-144. ISBN 80-8069-556-3

- KOZOVÁ, M. 2001(a).** Európsky dohovor o krajine. In: *Životné prostredie*, roč. 35, 2001, č. 1, s. 49-50. ISSN 0044-4863
- KOZOVÁ, M. 2001(b).** Nové požiadavky na ochranu, manažment a plánovanie krajiny v kontexte Európskeho Dohovoru o krajine. In: *Krajina, človek, kultúra*. Jančura, P. ed. Banská Bystrica : SAŽP, 2001, s. 10-15. ISBN 80-88850-40-1
- KOZOVÁ, M. 2006(a).** Medzinárodné záväzky Slovenskej republiky podporujúce integrovaný manažment krajiny. In: *Smolenická výzva III : Integrovaný manažment krajiny – základný nástroj implementácie trvalo udržateľného rozvoja*. Izakovičová, Z. ed. Bratislava : ÚKE SAV, 2006, s. 29-36.
- KOZOVÁ, M. 2006(b).** Strategické environmentálne hodnotenie ako nástroj pre zabezpečenie udržateľného rozvoja regiónov. In: *Acta Geogr. Univ. Com. 47*. Lauko, V. ed. Bratislava : PriF UK, 2006, s. 99-108. ISBN 80-223-2251-2
- KRAHULEC, P. – MALATINSKÝ, K. – REBRO, A. 1978.** *Minerálne vody Slovenska 2 : Krenografia*. 1. vyd. Martin : Osveta, 1978. 1 035 s.
- KRAMÁREKOVÁ, H. – DUBCOVÁ, A. 1993(a).** Vývoj krajiny štruktúry Zoborskej skupiny Tríbeča v rokoch 1890 – 1990. In: *Zborník referátov zo seminára Príroda okresu Nitra a problémy jej ochrany*. Ambros, M. – Sloboda, K. eds. Nitra : OÚŽP; SŠOP, 1993, s. 73-83.
- KRAMÁREKOVÁ, H. – DUBCOVÁ, A. 1993(b).** Zmeny v krajiny štruktúre Zoborskej skupiny Tríbeča od r. 1890 po súčasnosť. In: *Geografia – aktivity človeka v krajine*. Novodomec, R. ed. Prešov : PF Prešov; UPJŠ Košice, 1993, s. 40-47. ISBN 80-88697-07-7
- KRAMÁRIK, J. 1992.** Geomorfologické pomery. In: KUČA, P. et al. (eds.). *Chránená krajinná oblasť Biele – Biele Karpaty*. Bratislava : Ekológia, 1992, s. 24-31. ISBN 80-85559-09-9.
- KRÁLIK, J. et al. 1993.** *Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Trenčín*. Bratislava : URBION, 1993. 195 s.
- KRÁLIKOVÁ, E. – ĎURČEK, M. 1995.** *Registrácia zdrojov minerálnych vôd – okres Trenčín*. Štúdiá. Trenčín : SAŽP, 1995. 75 s.
- KRCHO, J. 1997.** Krajina ako priestorovo organizovaný systém $S_G(P,T)$ a postavenie georeliéfu v krajine ako jej subsystému $S_{RF}(P,T)$. In: MIKLÓS, L. et al. *Morfometrické ukazovatele reliéfu a účelové interpretácie pre plánovacie procesy*. Banská Štiavnica : Nadácia Katedry UNESCO pre ekologické vedomie, 1997, s. 3-17. ISBN 80-967351-5-2
- KRIPPEL, E. 1986.** *Postglaciálny vývoj vegetácie Slovenska*. 1. vyd. Bratislava : Veda, 1986. 312 s.
- KRIPPEL, E. 1990.** Vývoj životného prostredia človeka v poľadovej dobe (na základe peľových a uhlíkových analýz). In: *Študijné zvesti AÚ SAV 26/I*. Nitra : AÚ SAV, 1990, s. 31-38.
- KRIŽAN, A. 2007.** Kanadská firma chce v Inovci ťažiť urán. In: *Trenčianske ECHO*, roč. 2, 2007, č. 22, s. 5.
- KRIŽAN, A. – SEDLÁKOVÁ, E. 2008.** Kanadská firma hľadá urán. In: *Denník SME*, roč. 16, 2008. <http://www.sme.sk/c/3678323/Kanadská-firma-hlada-uran.html> (2008-03-03).
- KRNÁČOVÁ, Z. – HRNČIAROVÁ, T. 2006.** Landscape-Ecological Planning – a Tool of Functional Optimization of the Territory (Case Study of Town Bratislava). In: *Ekológia*, Vol. 25, 2006, N^o. 1, pp. 53-67. ISSN 1335-342X
- KŘEN, J. 1997.** Vývoj zemědělských systémů. In: KOSTELANSKÝ, F. et al. *Obecná produkce rostlinná*. Brno : MZLU, 1997, s. 43-54. ISBN 80-7137-245-4
- KŘÍŽ, H. 1983.** *Hydrologie podzemních vod*. 1. vyd. Praha : Academia, 1983. 292 s.
- KRNO, I. 1986.** Pošvatky (*Plecoptera*) v ŠPR Bindárka. In: *Zborník odborných prác Zsl. TOP II*. Májsky, J. – Deván, P. eds. Bratislava : KÚŠPSaOP, 1986, s. 237-242.
- KROGMANN, A. 1999.** Vybrané problémy cestovného ruchu v okrese Nitra. In: *Acta Fac. Stud. Hum. et Natu. Univ. Preš. : Prírodné vedy : Folia Geographica 3*. Hochmuth, Z. et al. eds. Prešov : FHaPV PU 1999, s. 261-269. ISBN 80-88722-64-0
- KROGMANN, A. 2005.** *Aktuálne možnosti využitia potenciálu územia Nitrianskeho kraja z hľadiska cestovného ruchu*. 1. vyd. Nitra : FPV UKF, 2005. 218 s. ISBN 80-8050-888-7
- KUBEŠ, J. – BARTÁK, R. 1998.** Krajinný ráz – súčasť rekreačného potenciálu venkovské krajiny. In: *Sborník referátů ze 3. mezinárodní konference na téma: Cestovní ruch, regionální rozvoj a školství : Proceedings of the 3rd International Conference Travel trade, Regional development and Education*. Hasman, M. – Říha, J. eds. Tábor : JU ZF, 1998, s. 86-93. ISBN 80-7040-269-5
- KUBIČKOVÁ, K. 1983.** Údolie Čierneho Váhu na rázcestí. In: *Projekt : Revue slovenskej architektúry*, roč. 25, 1983, č. 5/267, s. 18-19.
- KUBIŠ, E. 1989(a).** Národopis : Staviteľstvo a bývanie. In: *550. VÝROČIE prvej písomnej zmienky o obci SELEC*. Selec : MNV, 1989, s. 31-32. ISBN 80-900416-1-2
- KUBIŠ, E. 1989(b).** Sociálne premeny : Zamestnania a zárobkové možnosti. In: *550. VÝROČIE prvej písomnej zmienky o obci SELEC*. Selec : MNV, 1989, s. 67-75. ISBN 80-900416-1-2

- KUČEROVÁ, M. – DAVIDOVÁ, T. 1998.** Hospodárska základňa : Poľnohospodárstvo. In: KRUMPOLCOVÁ, M. et al. *Návrh územného rozvoja Veľkého územného celku Trenčiansky kraj*. Bratislava; Trenčín : A-Ž Projekt; KÚ, 1998, s. 129-175.
- KUHN, V. 1962.** *Špeciálne pestovanie rastlín*. 2. dopl. vyd. Bratislava : SVPL, 1962. 487 s.
- KUJOVSKÝ, R. 1997.** Zisťovací výskum v Trenčíne-Zlatovciach. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1995*. Nitra : AÚ SAV, 1997, s. 114-115.
- KUJOVSKÝ, R. 1998.** Sídliisko lužickej kultúry v Trenčíne. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1996*. Nitra : AÚ SAV, 1998, s. 102-103.
- KULAŠÍK, K. 1985.** Veľké bitky v slovenskej histórii : Pri Trenčíne 3. augusta 1708. In: *Střelecká revue*, roč. 16, 1985, č. 11, s. 32.
- KULICH, R. 2002.** *Zamúčené histórie : Rudolf Kulich o mlynoch a mlynároch*. 1. vyd. Budmerice : Rak, 2002. 189 s. ISBN 80-85501-21-X
- KULLMAN, E. 1962.** Hydrogeologické pomery. In: MAHEL, M et al. *Vysvetlivky k Prehľadnej geologickej mape ČSSR 1 : 200 000 (M – 34 – XXV Žilina)*. Bratislava, 1962, s. 245-253.
- KUNA, M. 1996.** GIS v archeologickém výzkumu regionu: vývoj pravěké sídelní oblasti středních Čech. In: *Archeologické rozhledy*, roč. 48, 1996, č. 4, s. 580-604. ISSN 0323-1267
- KUNA, M. 2004(a).** Nedestruktivní terénní postupy v archeologii. In: KUNA, M. et al. *Nedestruktivní archeologie : Teorie, metody a cíle*. Praha : Academia, 2004, s. 15-29. ISBN 80-200-1216-8
- KUNA, M. 2004(b).** Povrchový sběr. In: KUNA, M. et al. *Nedestruktivní archeologie : Teorie, metody a cíle*. Praha : Academia, 2004, s. 305-352. ISBN 80-200-1216-8
- KUNA, M. 2004(c).** Prostorová archeologie. In: KUNA, M. et al. *Nedestruktivní archeologie : Teorie, metody a cíle*. Praha : Academia, 2004, s. 475-479. ISBN 80-200-1216-8
- KUNA, M. – TOMÁŠEK, M. 2004.** Povrchový výzkum reliéfních tvarů. In: KUNA, M. et al. *Nedestruktivní archeologie : Teorie, metody a cíle*. Praha : Academia, 2004, s. 237-296. ISBN 80-200-1216-8
- KUNDRATA, M. 1992.** Krajina a ľudia. In: KUČA, P. et al. (eds.). *Chránená krajinná oblasť Biele – Bilé Karpaty*. Bratislava : Ekológia, 1992, s. 352-355. ISBN 80-85559-09-9
- KUPČÍK, P. 2001.** *Smerovanie k trvalo udržateľnému Slovensku : Národná štúdia*. <http://www.seps.sk/zp/stuz/smer/index.htm> (2001-1-31).
- KUPKOVÁ, L. 2001.** Data o krajine včera a dnes : 160 let ve tváři české kulturní krajiny. In: *GeoInfo*, roč. 7, 2001, č. 2, s. 16-19.
- KURPELOVÁ, M. 1968.** Fenologické pomery kraja. In: *Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského kraja*. Petrovič, Š. ed. Praha : HMÚ ČSSR, 1968, s. 223-324.
- KURPELOVÁ, M. 1972.** Fenologické pomery : Počasie a klíma. In: LUKNIŠ, M. et al. *Slovensko 2 : Príroda*. Bratislava : Obzor, 1972, s. 275-282.
- KURPELOVÁ, M. 1980.** Fenologicko-geografické členenie. Mierka 1 : 1 000 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 94.
- KUZMA, I. et al. 2001.** Letecká prospekcia na Slovensku. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 2000*. Nitra : AÚ SAV, 2001, s. 112-138.
- KVITKOVIČ, J. 1980.** Sklonitosť územia. Mierka 1 : 1 000 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 53.
- KYSELA, J. 1978.** *Základná inžinierskogeologická mapa 1 : 25 000, list Trenčín : Čiastková záverečná správa*. Bratislava : GÚDŠ, 1978. 55 s. (Geofond 41 512)
- LANGHAMMER, J. – VILÍMEK, V. 2004.** Vliv antropogenních změn v krajině na průběh a následky povodní. In: *Fyzickogeografický Sborník 2 : Kulturní krajina*. Herber, V. ed. Brno : MU, 2004, s. 165-172. ISBN 80-210-3597-8
- LAPIN, M. et al. 1995.** *Možné dôsledky globálneho oteplenia atmosféry na zmeny klimatických pomerov Slovenska, monitoring a scenáre zmeny klímy*. Interná štúdia. Bratislava : NKP; MŽP; SHMÚ, 1995. 16 s.
- LAPKA, M. – GOTTLIEB, M. 2000.** *Rolník a krajina : Kapitoly ze života soukromých rolníků*. 1. vyd. Praha : SLON, 2000. 166 s. ISBN 80-85850-83-4
- LAUERMANN, L. – RYBANSKÝ, M. 2002.** *Vojenská geografie*. 1. vyd. Praha : Hl. úřad vojenské geografie MO ČR, 2002. 159 s. ISBN 80-238-9274-6
- LAUKO, V. 1995.** Sekundárna štruktúra krajiny v oblasti kopanic – výsledok adaptability človeka na prírodné prostredie. In: *Vybrané problémy súčasnej geografie a príbuzných disciplín*. Trizna, M. ed. Bratislava : PriF UK, 1995, s. 159-164.
- LAUKO, V. 1997.** *Geografia Slovenska I*. 1. vyd. Bratislava : PriF UK, 1997. 142 s. ISBN 80-223-1093-X
- LÁNÍK, J. 2004.** Plány výroby výbušnín v Československu na počátku 50. let 20. století. In: *Historie a vojenství*, roč. 53, 2004, č. 4, s. 83-94. ISSN 0018-2583
- LESÁK, B. 2006.** Archeológia na Hlavnom námestí v Bratislave. In: *Pamiatky a múzeá*, roč. 54, 2006, č. 2, s. 24-26. ISSN 1335-4353

- LESNÍCI PONÚKAJÚ RÝCHLORASTÚCE STROMY. 2006.** In: *Hospodárske noviny*, roč. 13, 2006, č. 116, s. 18. ISSN 1335-4701
- LEŠINSKÁ, E. – PUTROVÁ, E. 1999.** Fenomén kultúrna krajina – možnosť ochrany kultúrneho dedičstva v krajine. In: *Krajina, človek, kultúra*. Supuka, J. – Jančura, P. eds. Banská Bystrica : SAŽP, 1999, s. 20-28. ISBN 80-88850-24-X
- LICHARDUS, J. 1961.** Nálezová správa č. 150/61. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- LINKEŠ, V. 1990.** Nové poznatky o vývoji pôdneho pokryvu Slovenska v holocéne. In: *Študijné zvesti AÚ SAV 26/I*. Nitra : AÚ SAV, 1990, s. 39-45.
- LIPSKÝ, Z. 1994.** Zmena struktury české venkovské krajiny. In: *Sborník ČGS*, roč. 99, 1994, č. 4, s. 248-260.
- LIPSKÝ, Z. 1999.** *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 1999. 129 s. ISBN 80-7184-545-0
- LIPSKÝ, Z. 2000.** *Sledování změn v kulturní krajině : Učební text pro cvičení z předmětu krajinná ekologie*. 2 vyd. Praha : ČZU, 2000. 71 s. ISBN 80-213-0643-2
- LIPSKÝ, Z. 2002.** Údolní nivy jako významná součást české kulturní krajiny. In: *Proměny krajiny a udržitelný rozvoj : Sborník tematického okruhu FG z XX. jubilejního sjezdu ČGS*. Balej, M. – Kunc, K. eds. Ústí nad Labem : UJEP, 2002, s. 26-32. ISBN 80-7044-407-X
- LIPTÁK, E. 1993.** Dejiny Trenčína v rokoch 1849 – 1918. In: ŠIŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : Vlastivedná monografia 1*. Bratislava : Alfa, 1993, s. 129-191. ISBN 80-05-01114-8
- LOŽEK, V. 1949 – 1951.** Měkkýši maďarovské kulturní vrstvy na krasovém ostrohu Bašta u Ivanovců nad Váhem. In: *Sborník MSS 43 – 45*. Martin : MSS, 1949 – 1951, s. 199-200.
- LOŽEK, V. 1990.** Současná krajina ve světle svého vývoje. In: *Vesmír*, roč. 69, 1990, č. 9, s. 517-524. ISSN 0042-4544
- LUKÁŠ, J. 1993.** Geoekologické pomery trenčianskej aglomerácie. In: ŠIŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : Vlastivedná monografia 1*. Bratislava : Alfa, 1993, s. 7-33. ISBN 80-05-01114-8
- LUKNIŠ, M. 1946.** Poznámky ku geomorfologii Beckovskej brány a prilahlých území. In: *Práce Štátneho geol. ústavu*, zoš. 15, 1946, s. 5-32.
- LUKNIŠ, M. 1956.** Bonita pôd na Slovensku. In: *Geografický časopis*, roč. 8, 1956, č. 4, s. 202-207.
- LUKNIŠ, M. 1972.** Reliéf. In: LUKNIŠ, M. et al. *Slovensko 2 : Príroda*. Bratislava : Obzor, 1972, s. 124-202.
- LUKNIŠ, M. 1977.** *Geografia krajiny Jura pri Bratislave*. 1. vyd. Bratislava : UK, 1977. 212 s.
- LUKNIŠ, M. – PLESNÍK, P. 1961.** *Nížiny, kotliny a pohoria Slovenska*. 1. vyd. Bratislava : Osveta, 1961. 140 s.
- MACURA, V. – KOHNOVÁ, S. – IVANČO, R. 2000.** Revitalizácia korýt tokov. In: MACURA, V. et al. *Krajinnoeologické aspekty revitalizácie tokov*. Bratislava : STU, 2000, s. 7-88. ISBN 80-227-1343-0
- MAGIC, D. 1986(a).** Bukové kvetnaté lesy podhorské. In: MICHALKO, J. et al. *Geobotanická mapa ČSSR : Slovenská socialistická republika : Textová časť*. Bratislava : Veda, 1986, s. 77-81.
- MAGIC, D. 1986(b).** Bukové kyslomilné lesy podhorské. In: MICHALKO, J. et al. *Geobotanická mapa ČSSR : Slovenská socialistická republika : Textová časť*. Bratislava : Veda, 1986, s. 82-85.
- MAHEL, M. 1981.** *Geologická mapa Strážovských vrchov 1 : 50 000*. 1. vyd. Bratislava : GÚDŠ, 1981.
- MAHEL, M. 1983.** *Vysvetlivky ku Geologickej mape Strážovských vrchov 1 : 50 000*. 1. vyd. Bratislava : GÚDŠ, 1983. 89 s.
- MAHEL, M. 1986.** *Geologická stavba československých Karpát : Palealpínske jednotky 1*. 1. vyd. Bratislava : Veda, 1986. 510 s.
- MAHEL, M. et al. 1962.** *Vysvetlivky k Prehľadnej Geologickej Mape ČSSR 1 : 200 000 (M – 34 - XXV Žilina)*. Bratislava : Geofond, 1962. 272 s.
- MAHEL, M. et al. 1964.** *Geologická mapa ČSSR 1 : 200 000 (M - 34 - XXV Žilina)*. 1. vyd. Praha : Ústředný ústav geologický, 1964.
- MAHEL, M. et al. 1967.** *Regionální geologie ČSSR díl II : Západní Karpaty sv. 1*. 1. vyd. Praha : Academia, 1967. 496 s.
- MACHMEROVÁ, E. et al. 1988.** *Soblahov-Trenčianská Turná : Záverečná správa*. Bratislava : IGHP, 1988. 22 s. (Geofond 68 197)
- MACHOVÁ, Z. 1994.** Mapa využitia zeme v okolí Rudna (Turčianska kotlina) ako podklad pre aplikovaný výskum. In: *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Com. : Geographica 35*. Mičian, E. ed. Bratislava : PriF UK, 1994, s. 121-127. ISBN 80-223-0889-7
- MACHOVÁ, I. – POKORNÝ, R. 2002.** Charakteristika a výskyt agrárnych valů ve Verneřickém středohoří. In: *Proměny krajiny a udržitelný rozvoj : Sborník tematického okruhu FG z XX. jubilejního sjezdu ČGS*. Balej, M. – Kunc, K. eds. Ústí nad Labem : UJEP, 2002, s. 92-97. ISBN 80-7044-407-X

- MALATINSKÝ, K. et al. 1976.** *Oblasť Trenčína - stolové minerálne vody : Vyhľadávací hydrogeologický prieskum, I. podetapa : Záverečná správa.* Žilina : IGHP, 1976. 113 s. (Geofond 44 708)
- MALGOCKÝ, Š. 1996.** Xerothermné travinnobylinné biotopy na vápencoch a dolomitoch : Xerothermné travinno-bylinné biotopy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotypy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov.* Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 88. ISBN 80-967527-3-1
- MAREŠ, P. – ŠTYCH, P. 2003.** Evaluation of historical changes of Land-use in Czechia exemplified on selected study areas. In: *Dealing with Diversity : Proceedings 2nd International Conference of the European Society for Environmental History Prague 2003.* Jeleček, L. et al. eds. Praha : PříF KU, 2003, pp. 269-275. ISBN 80-86561-09-7
- MARIOTHOVÁ, M. 1996.** Human Impact on the ecosystems in Trnavská Tabuľa Loess Plain (Slovakia). In: *Geografický časopis*, Vol. 48, 1996, N^o. 2, s. 183-188. ISSN 0016-7193
- MARSINA, R. 1978.** Rozkvet a tiene vrcholného feudalizmu. In: TIBENSKÝ, J. et al. *Slovensko I : Dejiny.* Bratislava : Obzor, 1978, s. 255-278.
- MARSINA, R. 1993.** Najstaršie dejiny Trenčína. In: ŠIŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : Vlastivedná monografia 1.* Bratislava : Alfa, 1993, s. 47-72. ISBN 80-05-01114-8
- MARSINA, R. 2006.** (Považská) Bystrica v najstarších písomných prameňoch. In: KORTMAN, B. (ed.). *Považská Bystrica : Z dejín mesta.* Žilina : Knižné centrum, 2006, s. 37-53. ISBN 80-8064-244-3
- MARSINA, R. – HABOVŠTIAK, A. 1980.** Osídlenie od 2. polovice 10. stor. do r. 1250. Mierka 1 : 500 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky.* Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 110-111.
- MARTINICKÝ, M. 2006.** Dejiny mesta a pripojených obcí v období neskorého feudalizmu (1526 – 1711). In: KORTMAN, B. (ed.). *Považská Bystrica : Z dejín mesta.* Žilina : Knižné centrum, 2006, s. 55-101. ISBN 80-8064-244-3
- MARTINKA, J. 1954.** Z historickej geografie oblasti Tribeča. In: *Geografický časopis*, roč. 6, 1954, č. 1-2, s. 5-41.
- MARTÍNEK, J. 2001.** Fyzická geografie stredovekých Čech. In: *Historická geografie 31.* Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2001, s. 131-160. ISBN 80-7286-032-1;31
- MATHER, A. 2002.** The reversal of land-use trends: the beginning of the reforestation of Europe. In: *Land use/land cover changes in the period of globalization : Proceedings of the IGU – LUCC International Conference Prague 2001.* Bičík, I. et al. eds. Praha : LUCC; KU, 2002, pp. 23-30. ISBN 80-86561-04-6
- MATLOVIČ, R. 2001.** *Geografia religii.* 1. vyd. Prešov : FHaPV PU, 2001. 375 s. ISBN 80-8068-062-0
- MATULA, M. – PAŠEK, J. 1986.** *Regionálna inžinierska geológia ČSSR.* 1. vyd. Bratislava : Alfa; Praha : SNTL, 1986. 296 s. ISBN 63-565-86
- MAZÚR, E. 1964.** Intermountain Basins – A Characteristic Element in the Relief of Slovakia. In: *Geografický časopis*, Vol. 16, 1964, N^o. 2, pp. 105-126.
- MAZÚR, E. 1980.** Typologické členenie reliéfu. Mierka 1 : 500 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky.* Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 46-47.
- MAZÚR, E. – KALAŠ, L. 1963.** Metódy kvartérnych výskumov na príklade stredného Považia a ich doterajšie výsledky. In: *Geologické práce*, zoš. 64, 1963, s. 35-40.
- MAZÚR, E. – KRIPPEL, E. 1980.** Typy súčasnej krajiny. Mierka 1 : 500 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky.* Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 102-103.
- MAZÚR, E. – LUKNIŠ, M. 1980.** Geomorfologické jednotky. Mierka 1 : 500 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky.* Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 54-55.
- MAZÚR, E. – ČINČURA, J. – KVIŤKOVIČ, J. 1980.** Geomorfológia. Mierka 1 : 500 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky.* Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 46-47.
- MAZÚR, E. et al. 1980(a).** Geoekologické (prírodné krajinné) typy. Mierka 1 : 500 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky.* Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 98-99.
- MAZÚR, E. et al. 1980(b).** Geoekologické typy kotlinovej krajiny – Žilinská kotlina. Mierka 1 : 10 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky.* Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 104.
- MAZÚR, E. et al. 1985.** *Krajinná syntéza oblasti Tatranskej Lomnice.* 1. vyd. Bratislava : Veda, 1985. 106 s.
- MAZÚROVÁ, V. 1972.** Príspevok k poznaniu vývoja doliny stredného Váhu v kvartéri. In: *Geografický časopis*, roč. 24, 1972, č. 1, s. 31-38.
- MAZÚROVÁ, V. 1980.** Náplavové kužele v Trenčianskej kotline. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky.* Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 45.
- MAZÚROVÁ, V. 1985.** Antropogénne zmeny reliéfu v oblasti Bratislavy. In: *Geografický časopis*, roč. 37, 1985, č. 4, s. 380-393.

- MAZÚREK, J. 1998(a).** Banská činnosť a jej vplyv na krajinu Stredného Slovenska. In: *Geografické štúdie* 5. Drgoňa, V. ed. Nitra : FVP UKF, 1998, s. 23-34. ISBN 80-8050-204-8
- MAZÚREK, J. 1998(b).** *Geografia Slovenska*. 1. vyd. Banská Bystrica : UMB, 1998. 136 s. ISBN 80-8055-186-3
- MAZÚREK, J. 1999.** Antropogénna transformácia prírodnej krajiny v Kremnickej banskej oblasti. In: *Geografické štúdie* Nr. 6. Novodomec, R. ed. Banská Bystrica : FVP UMB, 1999, s. 138-148. ISBN 80-855-471-4
- MÁCELOVÁ, M. 2000.** Stredoveké nálezy z hradu Beckov. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1999*. Nitra : AÚ SAV, 2000, s. 85-86.
- MÁJSKY, J. 1985.** Živočíšstvo. In: *Spríevodca IV. Zsl. Tábora Ochrancov Prírody – Beckov 1985*. Hájiček, J. ed. Bratislava : Príroda, 1985, s. 79-89.
- MÁJSKY, J. 1998.** O zaniknutej vnútrozemskej delte Váhu. In: *Enviromagazín*, roč. 3, 1998, č. 3, s. 14.
- MEDERLY, P. et al. 2007.** *Územný plán mesta Trenčín – Prieskumy a rozbor* : *Krajinnoekologický plán*. Nitra : Regioplán, 2007. 169 s.
- MEDNYANSKÝ, A. 1962.** *Malebná cesta dolu Váhom*. 1. vyd. Bratislava : SVKL, 1962. 232 s.
- MENCL, V. 1937.** *Stredoveká architektúra na Slovensku I*. 1. vyd. Praha; Prešov : Čs. grafická unie, 1937. 471 s.
- MERTAN, V. 1997.** Staré ovocné sorty Bielych Karpát. In: *Životné prostredie*, roč. 31, 1997, č. 2, s. 80-83. ISSN 0044-4863
- MERTANOVÁ, S. – DEVÁNOVÁ, K. – HALADA, E. 2007.** Vymedzenie ekologicky a bioticky významných území a prvkov ÚSES : Biotická kvalita krajiny a prvkov ÚSES. In: MEDERLY, P. et al. *Územný plán mesta Trenčín – Prieskumy a rozbor* : *Krajinnoekologický plán*. Nitra : Regioplán, 2007, s. 87-130.
- MIADOK, D. 1996.** Prírodné lesy : Lesy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 37. ISBN 80-967527-3-1
- MIČIAN, L. 1972.** Pôdy. In: LUKNIŠ, M. et al. *Slovensko 2 : Príroda*. Bratislava : Obzor, 1972, s. 361-402.
- MIČIAN, L. 1984(a).** Definícia kultúrnej krajiny. In: MIČIAN, L. – ZATKALÍK, F. *Náuka o krajine a starostlivosť o životné prostredie*. Bratislava : PriF UK, 1984, s. 69.
- MIČIAN, L. 1984(b).** Problém chápania obsahu termínu: krajina. In: MIČIAN, L. – ZATKALÍK, F. *Náuka o krajine a starostlivosť o životné prostredie*. Bratislava : PriF UK, 1984, s. 6-10.
- MIČIAN, L. 1986(a).** Obsah, forma a základní postupy regionalizace : Fyzickogeografická regionalizace. In: HORNÍK, S. et al. *Fyzická geografie II*. Praha : SPN, 1986, s. 301-303.
- MIČIAN, L. 1986(b).** Pedogeografia. In: HORNÍK, S. et al. *Fyzická geografie II*. Praha : SPN, 1986, s. 109-196.
- MIČIAN, L. – BEDRNA, Z. 1964.** Dva druhy výškovej pásmovitosti pôd v strednej Európe so zvláštnym zreteľom na územie Slovenska. In: *Geografický časopis*, roč. 16, 1964, č. 1, s. 40-51.
- MIDRIAK, R. 2002.** Erózná ohrozenosť pôd vybraných plôch v Podpoľaní. In: *Pôda – jedna zo základných zložiek životného prostredia*. Midriak, R. ed. Bratislava : VÚPaOP, 2002, s. 121-126. ISBN 80-8/5361-98-1
- MIDRIAK, R. 2003.** *Horské oblasti národných parkov Slovenskej republiky : Monografické štúdie o národných parkoch 4*. 1. vyd. Banská Bystrica : ŠOP; Tatranská Štrba : Správa TANAP, 2003. 58 s. ISBN 80-228-1214-5
- MICHAELI, E. 1997.** Vybrané aspekty stavu životného prostredia v katastri obce Drienov a návrh opatrení na jeho skvalitnenie. In: *Acta Fac. Stud. Hum. et Nat. Univ. Preš. : Prírodné vedy* 28. Prešov : FHaPV PU, 1997, s. 177-202.
- MICHAELI, E. 1999(a).** Náčrt transformácie prírodného prostredia a súčasnej urbánno-ekologickej stability vo vybraných lokoregiónoch Prešova. In: *Acta Fac. Stud. Hum. et Nat. Univ. Preš. : Prírodné vedy : Folia geographica* 3. Hochmuth, Z. ed. Prešov : FHaPV PU, 1999, s. 347-356. ISBN 80-88722-64-0
- MICHAELI, E. 1999(b).** *Regionálna geografia Slovenskej republiky I. časť*. 1. vyd. Prešov : FHaPV PU, 1999. 256 s. ISBN 80-88722-41-1
- MICHAELI, E. 2001.** *Georeliéf Hornádskej kotliny*. 1. vyd. Prešov : FHaPV PU, 2001. 153 s. ISBN 80-8068-053-1
- MICHAELI, E. 2004.** Metodologické poznámky k výskumu fyzickogeografickej štruktúry krajiny a jej transformácie na príklade Hornádskej kotliny a priľahlých pohorí. In: *Acta Fac. Stud. Hum. et Nat. Univ. Preš. : Prírodné vedy : Folia geographica* 7. Prešov : FHaPV PU, 2004, s. 167-190. ISBN 80-8068-270-4
- MICHAELI, E. 2005.** Transformácia využívania kultúrnej krajiny na príklade katastrálneho územia Jakuban za ostatných 50 rokov. In: *Acta Fac. Stud. Hum. et Nat. Univ. Preš. : Prírodné vedy : Folia geographica* 8. Prešov : FHaPV PU, 2005, s. 108-115. ISSN 1336-6157

- MICHAELI, E. 2007.** *Nerastné bohatstvo Slovenskej republiky*. 1. vyd. Prešov : FHaPV PU, 2007. 76 s. ISBN 80-8068-483-9
- MICHAELI, E. 2008(a).** *Regionálna geografia Slovenskej republiky 1. časť*. 1. vyd. Prešov : FHaPV PU, 2008, 240 s. ISBN 978-80-8068-759-5
- MICHAELI, E. 2008(b).** Zmeny vo využívaní krajiny vo vidieckom sídle Jakubany v Levočských vrchoch v Slovenskej republike. In: *Przemiany przestrzeni wiejskiej w Polsce i na Slowacii*. Malikowski, M. – Piegzy, J. eds. Rzeszow : Wydawnictwo Uniwersitetu Rzeszowskiego, s. 25-37. ISBN 978-83-7338-370-8
- MICHAELI, E. – HOFIERKA, J. – IVANOVÁ, M. 2007.** Assesment of Landscape Structure Changes over the last 50 Years in the Hinterland of Zemplínska šírava Reservoir in Slovakia. In: *Man in the Landscape and Land use Change in Central European border Regions*. Kabrda, J. – Bičík, I. eds. Prague : PříF KU, 2007, pp. 112-122. (CD-ROM). ISBN 978-80-86561-80-6

- MICHAELI, E. – HOFIERKA, J. – IVANOVÁ, M. 2008(a).** Application of Selected Landscape Diversity Methods evaluation of the Cultural Landscape Region in the Northern Hinterland of the Zemlínka šírava Dam. In: *Geography in Czechia and Slovakia : Theory and Practice et the Onset of 21st Century*. Svatoňová, H. et al. eds. Brno : PdF MU, pp. 94-98. ISBN 978-80-210-4600-9
- MICHAELI, E. – HOFIERKA, J. – IVANOVÁ, M. 2008(b).** Landscape Diversity Evaluation According to Land Cover Classes in the Northern Hinterland of the Zemlínka šírava water reservoir. In: *Acta Fac. Stud. Hum. et Nat. Univ. Preš : Prírodné vedy : Folia geographica 8*. Klamár, R. ed. Prešov : FHaPV PU, 2008, pp. 225-236. ISSN 1336-6157
- MICHAELI, E. – HOFIERKA, J. – IVANOVÁ, M. 2008(c).** Transformation of Physical-geographic Structure of Landscape of Paradyamic System of Northern Hinterland of Zemlínka šírava water reservoir. In: *Acta Fac. Stud. Hum. et Nat. Univ. Preš : Prírodné vedy : Folia geographica 8*. Klamár, R. ed. Prešov : FHaPV PU, 2008, pp. 237-244. ISSN 1336-6157
- MICHAELI, E. – KANDRÁČOVÁ, V. 1985.** Racionálne využívanie potenciálu krajiny na príklade Šarišských Michalian. In: *Geografický časopis*, roč. 37, 1985, č. 4, s. 394-412.
- MICHALÍK, T. 2003(a).** Komplex paleolitických sídlisk v okrese Trenčín. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 2002*. Nitra : AÚ SAV, 2003, s. 89-92. ISBN 80-88709-65-2
- MICHALÍK, T. 2003(b).** Nález Terry sigillaty v Trenčianskej Turnej. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 2002*. Nitra : AÚ SAV, 2003, s. 88-90. ISBN 80-88709-65-2
- MICHALÍK, T. 2004(a).** Nález kamennej brúsenej sekerky z Trenčianskych Stankoviec. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 2003*. Nitra : AÚ SAV, 2004, s. 136. ISBN 80-88709-73-3
- MICHALÍK, T. 2004(b).** Nové paleolitické lokality v okrese Trenčín. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 2003*. Nitra : AÚ SAV, 2004, s. 137. ISBN 80-88709-73-3
- MICHALÍK, T. 2006.** Nové nálezy z paleolitických lokalít na západnom Slovensku. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 2004*. Nitra : AÚ SAV, 2006, s. 145-146. ISBN 80-88709-92-X
- MICHALKO, J. 1986(a).** Dubovo-cerové lesy. In: MICHALKO, J. et al. *Geobotanická mapa ČSSR : Slovenská socialistická republika : Textová časť*. Bratislava : Veda, 1986, s. 98-99.
- MICHALKO, J. 1986(b).** Dubovo-hrabové lesy karpatské. In: MICHALKO, J. et al. *Geobotanická mapa ČSSR : Slovenská socialistická republika : Textová časť*. Bratislava : Veda, 1986, s. 49-53.
- MICHALKO, J. 1986(c).** Dubové kyslomilné lesy. In: MICHALKO, J. et al. *Geobotanická mapa ČSSR : Slovenská socialistická republika : Textová časť*. Bratislava : Veda, 1986, s. 103-104.
- MICHALKO, J. 1986(d).** Dubové nátržníkové lesy. In: MICHALKO, J. et al. *Geobotanická mapa ČSSR : Slovenská socialistická republika : Textová časť*. Bratislava : Veda, 1986, s. 100-101.
- MICHALKO, J. 1986(e).** Dubové xerotermofilné lesy submitteránne a skalné stepi. In: MICHALKO, J. et al. *Geobotanická mapa ČSSR : Slovenská socialistická republika : Textová časť*. Bratislava : Veda, 1986, s. 90-94.
- MICHALKO, J. – BERTA, J. 1972.** Lesné spoločenstvá : Rastlinstvo. In: LUKNIŠ, M. et al. *Slovensko 2 : Príroda*. Bratislava : Obzor, 1972, s. 486-531.
- MICHALKO, J. et al. 1980.** Potenciálna prirodzená vegetácia. Mierka 1 : 500 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 78-79.
- MICHALKO, J. et al. 1986.** *Geobotanická mapa ČSSR : Slovenská socialistická republika : Mapová časť (Senica, Prievidza)*. 1. vyd. Bratislava : Veda, 1986.
- MIKLÁŠ, M. 1991.** *Rímsko-katolícky kostol Trenčianske Stankovce*. Trenčín : Geoservis Mikláš, 1991. 10 s. (Geofond 77 167)
- MIKLÓS, L. 1995(a).** Krajina ako geosystém. In: DRDOŠ, J. et al. *Základy krajinného plánovania*. Zvolen : TU, 1995, s. 44-53. ISBN 80-228-0472-X
- MIKLÓS, L. 1995(b).** Prvotná štruktúra krajiny. In: DRDOŠ, J. et al. *Základy krajinného plánovania*. Zvolen : TU, 1995, s. 54-64. ISBN 80-228-0472-X
- MIKLÓS, L. 1997.** Krajinnoeologické plánovanie a územné plánovanie v nových podmienkach. In: *Krajina, človek a kultúra*. Banská Bystrica : SAŽP, 1997, s. 56-61. ISBN 80-967637-5-X
- MIKLÓS, L. 1999.** Kultúra využívania zeme – súčasť kultúrneho dedičstva. In: *Enviromagazín*, roč. 4, 1999, č. 4, s. 3.
- MIKLÓS, L. – IZAKOVIČOVÁ, T. 1997.** *Krajina ako geosystém*. 1. vyd. Bratislava : VEDA, 1997. 152 s. ISBN 80-224-0519-1
- MIKLÓS, L. et al. 1996.** *Prírodné podmienky a kultúra využitia krajiny : Kultúrno-historické a krajinnoeologické podmienky rozvoja Banskej Štiavnice, Svätého Jura a Liptovskej Tepličky*. 1. vyd. Banská Štiavnica : UNESCO-Chair for ecological awareness, 1996. 102 s. ISBN 80-967351-2-8
- MIKUŠ, F. 2004.** Územie obvodu Trenčín bolo postihnuté mimoriadnymi udalosťami. In: *Trenčianske Noviny*, roč. 45, 2004, č. 26, s. 3. ISSN 0139-5068
- MINAROVÝCH, P. 1998.** Životné prostredie. In: KOSTOVSKÝ, D. et al. *Územný plán sídelného útvaru Trenčín (návrh) : Textová časť*. Bratislava : AUREX, 1998, s. 111-119.

- MINÁR, J. 1996.** Niektoré teoreticko-metodologické problémy geomorfológie vo väzbe na tvorbu geomorfologických máp. In: *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Com. : Geographica* 36. Zaťko, M. ed. Bratislava : PriF UK, 1996, s. 7-125. ISBN 80-223-1025-5
- MINÁR, J. 2001.** Postupy vyhraničovania elementárnych geoekologických jednotiek. In: *Geografické spektrum 3/2001 : Geoekologický (komplexný fyzickogeografický) výskum a mapovanie vo veľkých mierkach*. Bratislava : Geo-grafika, 2001, s. 26-33. ISBN 80-968146-3-X
- MINÁR, J. – MIČIAN, L. 2001.** Tradičná regionalizácia a regionálna taxonómia v geoekologickom mapovaní. In: *Geografické spektrum 3/2001 : Geoekologický (komplexný fyzickogeografický) výskum a mapovanie vo veľkých mierkach*. Bratislava : Geo-grafika, 2001, s. 34-37. ISBN 80-968146-3-X
- MINÁR, J. – TREMBOŠ, P. 1994(a).** Analýza georeliéfu ako podklad pre komplexný krajinnokoekologický výskum (modelové územie „Rudno“). In: *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Com. : Geographica* 35. Mičian, L. ed. Bratislava : PriF UK, 1994, s. 35-49. ISBN 80-223-0889-7
- MINÁR, J. – TREMBOŠ, P. 1994(b).** Prírodné hazardy – hrozby, niektoré postupy ich hodnotenia. In: *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Com. : Geographica* 35. Mičian, L. ed. Bratislava : PriF UK, 1994, s. 173-194. ISBN 80-223-0889-7
- MIŠÍK, M. – ADAMCOVÁ, R. – SOBOTKOVÁ, P. 2002.** Geology and Engineering Geological Problems of the Trenčín Castle Rock. In: *Acta Geologica Univ. Com. Nr. 54*, Bratislava : PriF UK, 1999. <http://www.fns.uniba.sk/prifuk/casopisy/geol/199954/misik.htm> (2002-02 -20)
- MIŠÍK, M. – CHLUPÁČ, I. – ČIČHA, I. 1985.** *Stratigrafická a historická geológia*. 1. vyd. Bratislava : SPN, 1985. 576 s.
- MIŠOVIČOVÁ, R. 2006.** Krajina mesta Nitra a jeho okolia : Vývoj a klasifikácia kontaktnej zóny mesta Nitra. In: HREŠKO, J. – PUČEROVÁ, Z. – BALÁŽ, I. et al. *Krajina Nitry a jej okolia : Úvodná etapa výskumu*. Nitra : FPV UKF, 2006, s. 62-67. ISBN 80-8094-066-5
- MÍCHAL, I. 1994.** *Ekologická stabilita*. 2. dopl. vyd. Brno : Veronica; MŽP ČR, 1994. 275 s. ISBN 80-85368-22-6
- MLÁDEK, J. 1993.** Lokalizácia a rozvoj strojárskoho priemyslu na strednom Považí. In: *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Com. : Geographica* 32. Krcho, J. ed. Bratislava : PriF UK, 1993, s. 161-191. ISBN 80-223-0689-4
- MLYNARČÍK, M. 1998.** *Kvartér Trenčianskej kotliny a priľahlé mezozoikum Q–M 038 : Záverečná správa*. Košice : Geokonzult, 1998. 171 s. (Geofond 83 132)
- MOLNÁR, D. 1998.** Vodné hospodárstvo. In: KRUMPOLCOVÁ, M. et al. *Návrh územného rozvoja Veľkého územného celku Trenčiansky kraj*. Bratislava; Trenčín : A-Ž Projekt; KÚ, 1998, s. 284-331.
- MRVA, I. 2005.** Od strategického plánovania ku konkrétnym skutkom. In: *Enviromagazín*, roč. 10, 2005, č. 4, s. 4-5. ISSN 1335-1877
- MUNZAR, J. – PAŘEZ, J. 1997.** Historické povodně a jejich vliv na krajinu a sídla v dolním Pooohří. In: *Historická geografie* 29. Semotanová, E. ed. Praha HiÚ AV ČR, 1997, s. 211-237. ISBN 80-85268-67-1
- MUNZAR, J. et al., 2006.** Historical Floods in Central Europe and their Documentation by means of Floodmarks and other Epigraphical Monuments. In: *Moravian Geographical Reports*, Vol. 14, 2006, N^o. 3, pp. 26-45. ISSN 1210-8812
- NÁLEZOVÁ SPRÁVA č. 206/50.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Kostolná-Záriečie.
- NÁLEZOVÁ SPRÁVA č. 538/56.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Trenčín.
- NÁLEZOVÁ SPRÁVA č. 541/56.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Trenčín.
- NÁLEZOVÁ SPRÁVA č. 630/56.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Trenčín.
- NÁLEZOVÁ SPRÁVA č. 648/56.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Trenčín.
- NÁLEZOVÁ SPRÁVA č. 1 333/62.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Drietoma.
- NÁLEZOVÁ SPRÁVA č. 4 258/68.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Trenčianska Turná.
- NÁLEZOVÁ SPRÁVA č. 7 752/76.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Beckov.
- NÁLEZOVÁ SPRÁVA č. 7 877/76.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Beckov.
- NÁLEZOVÁ SPRÁVA č. 11 669/86.** Archeologický ústav SAV Nitra, fond Drietoma.
- NÁLEZOVÁ SPRÁVA TM č. 3/76.** Trenčianske múzeum v Trenčíne, fond Trenčín.
- NEMČOK, A. 1982.** *Zosuvy v slovenských Karpatoch*. 1. vyd. Bratislava : Veda, 1982. 320 s.
- NEŠPOROVÁ, T. 1977.** Historickoarcheologický výskum Trenčianskeho hradu – predbežné výsledky. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1976*. Nitra : AÚ SAV, 1977, s. 193-194.
- NEŠPOROVÁ, T. 1978.** Výsledky výskumu na Trenčianskom hrade. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1977*. Nitra : AÚ SAV, 1978, s. 168-170.
- NEŠPOROVÁ, T. 1979.** Archeologický výskum na Trenčianskom hrade. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1978*. Nitra : AÚ SAV, 1979, s. 185-187.

- NEŠPOROVÁ, T. 1981.** Pokračovanie vo výskume hradu Trenčín. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1980, 1. časť*. Nitra : AÚ SAV, 1981, s. 191-192.
- NEŠPOROVÁ, T. 1982(a).** Nové nálezy v Trenčianskom okrese. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1981, 1. časť*. Nitra : AÚ SAV, 1982, s. 196-198.
- NEŠPOROVÁ, T. 1982(b).** Výskum hradu Trenčín. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1981, 1. časť*. Nitra : AÚ SAV, 1982, s. 199-200.
- NEŠPOROVÁ, T. 1983.** Nález žiarových hrobov v Chocholnej-Velčiciach. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1982*. Nitra : AÚ SAV, 1983, s. 172-173.
- NEŠPOROVÁ, T. 1985(a).** Záchrana nálezov na podhradí v Trenčíne. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1984*. Nitra : AÚ SAV, 1985, s. 168-169.
- NEŠPOROVÁ, T. 1985(b).** Záchranný výskum v Chocholnej-Velčiciach. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1984*. Nitra : AÚ SAV, 1985, s. 169-171.
- NEŠPOROVÁ, T. 1986.** Prírastky archeologických nálezov v Trenčianskom múzeu. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1985*. Nitra : AÚ SAV, 1986, s. 163-167.
- NEŠPOROVÁ, T. 1988(a).** Prírastky nálezov z regiónu Trenčianskeho múzea. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1987*. Nitra : AÚ SAV, 1988, s. 96-97.
- NEŠPOROVÁ, T. 1988(b).** Prvá sezóna výskumu v Trenčíne na Brezine. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1987*. Nitra : AÚ SAV, 1988, s. 98.
- NEŠPOROVÁ, T. 1988(c).** Záchranný výskum na lokalite Trenčín-Juh. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1987*. Nitra : AÚ SAV, 1988, s. 99.
- NEŠPOROVÁ, T. 1990.** Pokračovanie výskumu v Trenčíne na Brezine. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1988*. Nitra : AÚ SAV, 1990, s. 118-119.
- NEŠPOROVÁ, T. 1991(a).** Nové nálezy z Ivanoviec. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1989*. Nitra : AÚ SAV, 1991, s. 69-70.
- NEŠPOROVÁ, T. 1991(b).** Tretia sezóna výskumu v Trenčíne na Brezine. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1989*. Nitra : AÚ SAV, 1991, s. 70-71.
- NEŠPOROVÁ, T. 1993(a).** Najstaršie osídlenie Trenčína. In: ŠIŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : Vlastivedná monografia 1*. Bratislava : Alfa, 1993, s. 33-46. ISBN 80-05-01114-8
- NEŠPOROVÁ, T. 1993(b).** Prieskum na trase diaľnice v okrese Trenčín. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1992*. Nitra : AÚ SAV, 1993, s. 101.
- NEŠPOROVÁ, T. 1997.** Záchrana nálezov v pamiatkovej zóne Trenčína. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1995*. Nitra : AÚ SAV, 1997, s. 136.
- NEŠPOROVÁ, T. 1999.** Regionálny prieskum v Trenčianskom kraji. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1997*. Nitra : AÚ SAV, 1999, s. 120-121.
- NEŠPOROVÁ, T. 2000.** Neolitické sídlisko v Soblahove. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1999*. Nitra : AÚ SAV, 2000, s. 90-91.
- NEŠPOROVÁ, T. 2004.** Novšie nálezy z obdobia popolnicových polí a doby halštatskej na strednom Považí. In: *Študijné zvesti AÚ SAV 36*. Bujna, J. ed. Nitra : AÚ SAV, 2004, s. 93-104. ISBN 80-88709-68-7
- NEUSTUPNÝ, E. 2007.** *Metoda archeologie*. 1. vyd. Plzeň : Aleš Čeněk, 2007. 206 s. ISBN 978-80-7380-075-8
- NĚMEC, F. – BARTKOVÁ, J. 1987.** *Južná časť Strážovskej hornatiny a severný priestor Považského Inovca*. Bratislava : Naftoprojekt, 1987. 18 s. (Geofond 75 286)
- NOVOTNÁ, M. 1999.** Evaluation of Long Term Changes in Land Use. In: *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Com. : Geographica, Supplementum No. 2/II*. Bratislava : UK, 1999, pp. 155-161. ISBN 80-223-1503-6
- OLAH, B. 1999.** Druhotná štruktúra krajiny a jej využívanie vo vybraných častiach CHKO – BR Poľana. In: *Acta Fac. Ecologicae 6*. Bitušík, P. – Zdycha, P. eds. Banská Štiavnica : FEaE TU, 1999, s. 33-44. ISBN 80-228-0878-4
- OLAH, B. 2000.** Možnosti využitia historických máp a záznamov pri štúdiu zmien využitia zeme. In: *Acta Fac. Ecologicae 7*. Bitušík, P. – Zdycha, P. eds. Banská Štiavnica : FEaE TU, 2000, s. 21-26. ISBN 80-228-1064-9
- OLAH, B. 2001(a).** Multidisciplinárny prístup pri štúdiu zmien využitia zeme. In: *Ekologické štúdie IV*. Halada, Ľ. – Olah, B. eds. Banská Štiavnica : SEKOS, 2001, s. 210-214. ISBN 80-967883-8-8
- OLAH, B. 2001(b).** Zmeny využitia zeme v prechodnej zóne BR Poľana – porovnanie stavu pri 1. a 2. vojenskom mapovaní. In: *Acta Fac. Ecologicae 8*. Bitušík, P. ed. Banská Štiavnica : FEaE TU, 2001, s. 39-47. ISBN 80-228-1128-9
- OLAH, B. 2002(a).** Agenda 21 a zmeny využívania krajiny. In: *Desať rokov Agendy 21*. Midriak, R. ed. Banská Štiavnica; Banská Bystrica : FEaE TU; SAŽP, 2002, s. 101-107.

- OLAH, B. 2002(b).** Vývoj využitia krajiny v prechodnej zóne BR Poľana. In: *Biosférické rezervácie na Slovensku 4*. Midriak, R. ed. Zvolen : FEE TU; Správa NP Slovenský kras; SNK MaB, 2002, s. 215-225. ISBN 80-228-1222-6
- OLAH, B. 2002(c).** *Zmeny využitia krajiny v prechodnej zóne Biosférickej rezervácie Poľana v rokoch 1782 – 2000*. Dizertačná práca. Banská Štiavnica : FEaE TU, 2002. 135 s.
- OLAH, B. 2003(a).** Starostlivosť o kultúrnu krajinu na základe jej historickej pamäti : GIS ako nástroj analýzy vzťahu využitia krajiny a prírodných podmienok. In: *GEO Info*, roč. 2, 2003, č. 1, s. 123-124.
- OLAH, B. 2003(b).** Sustainable use and management of landscape based on its historical use (a model study of traditional zone of the Poľana Biosphere Reserve). In: *Ekológia : Desať rokov Agendy 21*. Midriak, R. ed. Banská Štiavnica; Banská Bystrica : FEaE TU; SAŽP, 2002, s. 101-107.
- OLAH, B. 2003(c).** Využitie krajiny Banskej Štiavnice v 18. a 21. storočí a intenzita jeho zmien. In: *Ekologické štúdie V*. Olah, B. ed. Banská Štiavnica : SEKOS pri SAV, 2003, s. 232-237. ISBN 80-968901-2-3
- OLAH, B. 2003(d).** *Vývoj využitia krajiny Podpoľania : Starostlivosť o kultúrnu krajinu prechodnej zóny Biosférickej rezervácie Poľana*. 1. vyd. Zvolen : TU, 2003. 110 s. ISBN 80-228-1251-X
- OLAH, B. 2005(a).** Vývoj kultúrnej krajiny a jeho využitie v krajinno-ekologickom plánovaní. In: *Teória a prax krajinno-ekologického plánovania*. Baláž, I. ed. Nitra : FPV UKF, 2005, s. 115-119. ISBN 80-8050-791-0
- OLAH, B. 2005(b).** Zmeny využitia krajiny centrálnej časti Štiavnických vrchov od 18. storočia. In: KUNCA, V. et al. *Dynamika ekosystémov Štiavnických vrchov (zhodnotenie z pohľadu zmien využitia krajiny, štruktúry vybraných zoocenóz a stability lesných ekosystémov)*. Zvolen : TU, 2005, s. 14-24. ISBN 80-228-1547-0
- OLAH, B. – BOLTŽIAR, M. – PETROVIČ, F. 2006.** Land use Changes' Relation to Georelief and Distance in the East Carpathians Biosphere Reserve. In: *Ekológia (Bratislava)*, Vol. 25, 2006, N^o. 1, s. 68-71. ISSN 1335-342X
- OLAH, B. et al. 2005.** Hodnotenie zmien využitia krajiny vybranej časti Biosférickej rezervácie Tatry v rokoch 1772-1988. In: *Ekologické štúdie VI : Metamorfózy ochrany prírody v Tatrách*. Olah, B. ed. Banská Štiavnica : SEKOS, 2005, s. 89-105. ISBN 80-968901-3-1
- OLAH, B. et al. 2006.** *Vývoj využitia krajiny slovenských biosférických rezervácií UNESCO*. 1. vyd. Zvolen : FEE TU, 139 s. ISBN 80-228-1695-7
- OLAH, B. et al. 2007.** Vývoj využitia krajiny BR Východné Karpaty v rokoch 1783 – 2003. In: *Biosférické rezervácie na Slovensku VI*. Midriak, R. – Zaušková, Ľ. eds. Zvolen : TU; Slov. národný komitét Programu MAB UNESCO, 2007, s. 37-44. ISBN 978-80-228-1761-5
- OPEVNENIE TRENČIANSKEHO HRADU STÁLE OHROZUJE MESTO. 2003.** In: *Trenčianske Noviny*, roč. 44, 2003, č. 10, s. 3. ISSN 0139-5068
- ORSÁG, M. 1969.** Rozkvet a zánik istebnických vinogradov. In: *Trenčianske Noviny*, roč. 10, 1969, č. 39, s. 3
- OĎAHEĽ, J. 1994.** Visual Landscape Perception Research for the Environmental Planning. In: *Geographia Slovaca 6*, 1994, pp. 97-103. ISSN 1210-3519
- OĎAHEĽ, J. 1995.** Krajinný (vegetačný) kryt a súčasná krajina. In: *Vybrané problémy súčasnej geografie a príbuzných disciplín*. Trizna, M. ed. Bratislava : PriF UK, 1995, s. 49-54.
- OĎAHEĽ, J. 1996.** Krajina: pojem a vnem. In: *Geografický časopis*, roč. 48, 1996, č. 3-4, s. 241-253.
- OĎAHEĽ, J. 1999.** Aspekty integratívneho výskumu krajiny. In: *Geografický časopis*, roč. 51, 1999, č. 4, s. 385-397. ISSN 0016-7193
- OĎAHEĽ, J. – FERANEC, J. 1995(a).** Výskum zmien krajinnej pokrývky pre poznanie vývoja krajiny. In: *Geographia Slovaca 10*, 1995, s. 187-190. ISSN 1210-3519
- OĎAHEĽ, J. – FERANEC, J. 1995(b).** Význam bázy dát projektu CORINE Land Cover pre geografiu. In: *Geographia Slovaca 10*, 1995, s. 47-50. ISSN 1210-3519
- OĎAHEĽ, J. – FERANEC, J. 2006.** Diagnóza a manažment krajiny (regionálny príklad). In: *Smolenická výzva III : Integrovaný manažment krajiny – základný nástroj implementácie trvalo udržateľného rozvoja*. Izáková, Z. ed. Bratislava : ÚKE SAV, 2006, s. 105-110.
- OĎAHEĽ, J. – ŽIGRAJ, F. – DRGOŇA, V. 1993.** Landscape Use as a Basis for Environmental Planning (Case Studies of Bratislava and Nitra Hinterlands). In: *Geographical studies 2*. Drgoňa, V. ed. Nitra : VŠPg, 1993, pp. 7-83. ISBN 80-88738-01-6
- OĎAHEĽ, J. et al. 2002.** Land Cover of Slovakia: Assessment of its Changes. In: *Land use/land cover changes in the period of globalization : Proceedings of the IGU - LUCC International Conference Prague 2001*. Bičík, I. et al. eds. Praha : LUCC; KU, 2002, pp. 100-109. ISBN 80-86561-04-6

- OŤAHEL, J. et al. 2003.** Mapovanie zmien krajinej pokrývky aplikáciou databázy CORINE Land Cover (na príklade okresu Skalica). In: *Kartografické listy 11*. Kusendová, D. – Pravda, J. eds. Bratislava : Kartografická spoločnosť SR; GÚ SAV, 2003, s. 61-73. ISBN 80-89060-04-8
- OŤAHELOVÁ, H. 1996.** Trst'ové porasty stojatých vôd a močiarov : Stojaté vody a močiare. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 107. ISBN 80-967527-3-1
- PADAJÚCI HRADNÝ MÚR STÁLE OHROZUJE TRENČÍN. 2003.** In: *Denník SME*, roč. 11, 2003, č. 57, s. 4. ISSN 1335-440X
- PAVLIČKOVÁ, K. – SPIŠIAK, P. 2003.** The Historical Aspects of Ecological Agriculture in the Slovak Republic. In: *Dealing with Diversity : Proceedings 2nd International Conference of the European Society for Environmental History Prague 2003*. Jeleček, L. et al. eds. Praha : PřF KU, 2003, pp. 280-283. ISBN 80-86561-09-7
- PAVLOVIČOVÁ, E. 1993(a).** Nálezová správa č. 13 281/93. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Záblatie.
- PAVLOVIČOVÁ, E. 1993(b).** Nálezová správa č. 13 282/93. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Orechové.
- PAVLOVIČOVÁ, E. 1993(c).** Nálezová správa č. 13 283/93. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Zlatovce.
- PAVLOVIČOVÁ, E. 1993(d).** Nálezová správa č. 13 284/93. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Istebník.
- PAVLOVIČOVÁ, E. 1993(e).** Nálezová správa č. 13 285/93. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Zamarovce.
- PAVÚK, J. 1962(a).** Nálezová správa č. 1 318/62. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Chocholná-Velčice.
- PAVÚK, J. 1962(b).** Nálezová správa č. 1 332/62. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Kostolná-Záriečie.
- PAVÚK, J. 1990.** Adaptácia neolitického osídlenia na prírodné podmienky. In: *Študijné zvesti AÚ SAV 26/I*. Nitra : AÚ SAV, 1990, s. 111-114.
- PAVÚK, J. – BUJNA, J. – ROMSAUER, P. 1976(a).** Nálezová správa č. 7 571/76. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Záblatie.
- PAVÚK, J. – BUJNA, J. – ROMSAUER, P. 1976(b).** Nálezová správa č. 7 572/76. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Zlatovce.
- PAVÚKOVÁ, V. 1966.** Nálezová správa č. 3 200/66. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- PETEK, F. – GABROVEC, M. 2002.** A methodology for assessing the change in land use in Slovenia from the viewpoint of sustainable development. In: *Land use/land cover changes in the period of globalization : Proceedings of the IGU - LUCC International Conference Prague 2001*. Bičík, I. et al. eds. Praha : LUCC; KU, 2002, pp. 168-179. ISBN 80-86561-04-6
- PETROVIČ, F. 2004.** Zmeny využitia krajiny s rozptýleným osídlením. In: *Životné prostredie*, roč. 38, 2004, č. 2, s. 103-106. ISSN 0044-4863
- PETROVIČ, F. 2005.** *Vývoj krajiny v oblasti štálového osídlenia Pohronského Inovca a Tribeča*. 1. vyd. Bratislava : ÚKE SAV, 2005. 209 s. ISBN 80-9692-723-4
- PETROVIČ, F. 2006.** Hodnotenie zmien krajinej štruktúry v regióne s rozptýleným osídlením. In: *Smolenická výzva III : Integrovaný manažment krajiny – základný nástroj implementácie trvalo udržateľného rozvoja*. Izakovičová, Z. ed. Bratislava : ÚKE SAV, 2006, s. 141-150.
- PETROVIČ, F. – BOLTIŽIAR, M. 2004.** Zmeny krajiny v horskej časti povodia toku Cirochy (NP Poloniny) v rokoch 1949-2003. In: *Geografie a proměny poznání geografické reality*. Ostrava : PdF, 2004, s. 436-442.
- PETROVIČ, F. – HREŠKO, J. 2006.** Krajina mesta Nitra a jeho okolia : Zmeny druhotnej krajinej štruktúry Zoborských vrchov. In: HREŠKO, J. – PUCHEROVÁ, Z. – BALÁŽ, I. et al. *Krajina Nitry a jej okolia : Úvodná etapa výskumu*. Nitra : FPV UKF, 2006, s. 73-77. ISBN 80-8094-066-5
- PETROVIČ, Š. 1968(a).** Trenčín : Klimatické dáta okresných a vybraných miest – tabuľky. In: PETROVIČ, Š. (ed.). *Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského kraja*. Praha : HMÚ ČSSR, 1968, s. 208-214.
- PETROVIČ, Š. 1968(b).** Teplota vzduchu : Klimatické pomery kraja. In: PETROVIČ, Š. (ed.). *Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského kraja*. Praha : HMÚ ČSSR, 1968, s. 20-44.
- PETROVIČ, Š. 1972.** Klimatické pomery : Počasie a klíma. In: LUKNIŠ, M. et al. *Slovensko 2 : Príroda*. Bratislava : Obzor, 1972, s. 211-275.
- PETŘÍKOVÁ, V. 2005.** Energie z biomasy ve venkovské krajině. In: *Tvář naší země – krajina domova : I Zemědělství a venkov – klíč k budoucnosti evropské krajiny*. Praha; Průhonice : Společnost pro krajinu; MŽP ČR, 2005, s. 47-54. ISBN 80-86512-27-4

- PIETA, K. 2000.** Keltské hradisko v Trenčianskych Bohuslaviciach. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 1998*. Nitra : AÚ SAV, 2000, s. 141-142.
- PIŠŮT, P. 2001.** Antropické zásahy do hydrosystému Dunaja v Bratislave pred reguláciou podľa historických máp. In: *Historické mapy*. Kováčová, M. – Hájek, M. eds. Bratislava : Kartografická spoločnosť SR, 2001, s. 47-62. ISBN 80-966978-9-7
- PIŠŮT, P. 2003.** Dreviny ako hraničné objekty na území bratislavského Ružinova v 16. – 18. storočí. In: *Zborník Mestského múzea, Bratislava XV*. Hyross, P. ed. Bratislava : Mestské múzeum, 2003, s. 73-82. ISBN 80-969006-4-1
- PIŠŮT, P. 2004(a).** Najstaršie mapky bratislavského Ružinova zo 16. storočia. In: *Pamiatky a múzeá : Revue pre kultúrne dedičstvo*, roč. 22, 2004, č. 2, s. 44-48. ISSN 1335-4353
- PIŠŮT, P. 2004(b).** Z najstaršej prírodnej histórie Mostnej nivy a Auparku. In: *Zborník Mestského múzea, Bratislava XVI*. Hyross, P. ed. Bratislava : Mestské múzeum, 2004, s. 47-74. ISBN 80-969264-6-2
- PIŠŮT, P. 2006.** Changes in the Danube riverbed from Bratislava to Komárno in the period prior to its regulation for medium water (1886-1896). In: *Slovak-Hungarian Environmental Monitoring on the Danube*. Mucha, I. – Lisický, M. J. eds. Bratislava : Plenipotentiary of the Slovak Republic for construction and operation of Gabčíkovo-Nagymaros hydropower scheme, 2006, pp. 59-67; 231-233. ISBN 80-968211-4-8
- PLAŠIENKA, D. et al. 1994.** Pôvod a štruktúrna pozícia vrchnokriedových sedimentov v severnej časti Považského Inovca. Prvá časť : Litostratigrafia a sedimentológia. In: *Mineralia Slovaca*, roč. 26, 1994, č. 5, s. 311-334.
- PLENCNEROVÁ, J. et al. 2006.** *Urbanisticko architektonická štúdia centrálnej mestskej zóny Trenčín*. Bratislava : AUREX, 2006. 105 s.
- PLESLOVÁ-ŠTIKOVÁ, E. 1972.** Hospodársky a spoločenský vývoj stredoevropského eneolitu. In: *Zprávy Čs. společnosti archeologické XIV, sešit 3- 5*. Praha : AÚ ČSAV, 1972, s. 31-102.
- POLÁČIK, Š. 2003(a).** Obyvateľstvo a sídla : Humánna geografia a humánogeografické pomery Slovenska. In: POLÁČIK, Š. – BIZUBOVÁ, M. – ŠUŇOVÁ, M. *Základy geografie a Geografia Slovenska*. Nitra : FF UKF, 2003, s. 96-120. ISBN 80-8050-635-3
- POLÁČIK, Š. 2003(b).** Predhistorické a historické obdobie na Slovensku: osídlenie a hospodárenie : Historická geografia (vybrané kapitoly). In: POLÁČIK, Š. – BIZUBOVÁ, M. – ŠUŇOVÁ, M. *Základy geografie a Geografia Slovenska*. Nitra : FF UKF, 2003, s. 87-95. ISBN 80-8050-635-3
- PORUBSKÝ, A. 1969.** Prehľad o vodnom bohatstve Slovenska. In: *Geografický časopis*, roč. 21, 1969, č. 2, s. 89-105.
- PORUBSKÝ, A. 1980.** Hydrogeológia. Mierka 1 : 500 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 34-35.
- PORUBSKÝ, A. 1991.** *Vodné bohatstvo Slovenska*. 1. vyd. Bratislava : Veda, 1991. 320 s. ISBN 80-224-0107-2
- POZDIŠOVSKÝ, Š. 1948.** Nálezová správa č. 729/48. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- POZDIŠOVSKÝ, Š. 1968(a).** Bitka pri Trenčíne – koniec kuruckej slávy. In: *Trenčianske Noviny*, roč. 9, 1968, č. 32, s. 3.
- POZDIŠOVSKÝ, Š. 1968(b).** Pohľady do histórie obcí okresu (2). In: *Trenčianske Noviny*, roč. 9, 1968, č. 8, s. 3.
- POZDIŠOVSKÝ, Š. 1968(c).** Pohľady do histórie obcí okresu (3). In: *Trenčianske Noviny*, roč. 9, 1968, č. 11, s. 3.
- POZDIŠOVSKÝ, Š. 1969(a).** Pohľady do histórie obcí okresu (11). In: *Trenčianske Noviny*, roč. 10, 1969, č. 4, s. 3.
- POZDIŠOVSKÝ, Š. 1969(b).** Pohľady do histórie obcí okresu (12) In: *Trenčianske Noviny*, roč. 10, 1969, č. 8, s. 3.
- POZDIŠOVSKÝ, Š. 1969(c).** Pohľady do histórie obcí okresu (13). In: *Trenčianske Noviny*, roč. 10, 1969, č. 13, s. 3.
- POZDIŠOVSKÝ, Š. 1969(d).** Pohľady do histórie obcí okresu (15) In: *Trenčianske Noviny*, roč. 10, 1969, č. 17, s. 3.
- POZDIŠOVSKÝ, Š. 1969(e).** Pohľady do histórie obcí okresu (19) In: *Trenčianske Noviny*, roč. 10, 1969, č. 39, s. 3.
- POZDIŠOVSKÝ, Š. 1969(f).** Pohľady do histórie obcí okresu (20) In: *Trenčianske Noviny*, roč. 10, 1969, č. 42, s. 3.
- POZDIŠOVSKÝ, Š. 1969(g).** Pohľady do histórie obcí okresu (22) In: *Trenčianske Noviny*, roč. 10, 1969, č. 50, s. 3.
- POTFAJ, M. et al. 1986.** *Vysvetlivky ku geologickej mape M - 1 : 25 000, listy Stráni 35 122 a 35 123 : Čiastková záverečná správa*. Bratislava : GÚDŠ, 1986. 100 s. (Geofond 62 843)

- PRAVDA, J. et al. 1998.** Kartografická aplikácia bázy údajov CORINE Land Cover v mierke 1 : 100 000. In: *Geografický časopis*, roč. 50, 1998, č. 1, s. 21-33.
- PRESTANE LUDÍ PRI TESCO VYTÁPAŤ? 2002.** In: *Nový čas*, roč. 12, 2002, č. 244, s. 11. ISSN 1335-4655
- PRI TRENČÍNE BUDE LOGISTICKÝ PARK. (2008).** In: *Trenčianske ECHO*, roč. 3, 2008, č. 31-32, s. 1.
- PRISTAŠ, J. et al. 2000(a).** *Geologická mapa Podunajskej nížiny – Nitrianskej pahorkatiny 1 : 50 000*. 1. vyd. Bratislava : ŠGÚ DŠ, 2000. ISBN 80-88974-14-3
- PRISTAŠ, J. et al. 2000(b).** *Vysvetlivky ku geologickej mape Podunajskej nížiny – Nitrianskej pahorkatiny 1 : 50 000*. 1. vyd. Bratislava : ŠGÚ DŠ, 2000. 250 s. ISBN 80-88974-26-7
- PROŠEK, F. 1951.** Nálezová správa č. 113/51. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- PROŠEK, P. 1984.** Klíma prízemní atmosféry : Meteorológie a klimatológie. In: NETOPIL, R. et al. *Fyzická geografia I*. Praha : SPN, 1984, s. 141-151.
- PUCHEROVÁ, Z. 2004.** *Vývoj využitia krajiny na rozhraní Zobora a Žitavskej pahorkatiny (na príklade vybraných obcí)*. 1. vyd. Nitra : FPV UKF, 2004. 147 s. ISBN 80-8050-735-X
- PUCHEROVÁ, Z. 2006.** Krajina mesta Nitra a jeho okolia : Vývoj príľahlej poľnohospodárskej krajiny na modelových územiach obcí. In: HREŠKO, J. – PUCHEROVÁ, Z. – BALÁŽ, I. et al. *Krajina Nitry a jej okolia : Úvodná etapa výskumu*. Nitra : FPV UKF, 2006, s. 67-73. ISBN 80-8094-066-5
- RAŠKA, P. 2006.** Proměny kulturní krajiny Doupovska – specifický případ, nebo odraz obecnějších politických a sociálních změn? In: *Historická geografie 32*. Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2003, s. 162-174. ISBN 80-7286-048-8
- REBRO, A. 1991.** Stolové minerálne vody typu CaMg/HCO₃ v oblasti Trenčína. In: *Mineralia Slovaca*, roč. 23, 1991, č. 2, s. 165-171.
- REBRO, A. 1996.** *Vzácne a obdivované vody Slovenska*. 1. vyd. Piešťany : Balneologické múzeum; Turista, 1996. 182 s. ISBN 80-85670-10-0
- REBRO, A. et al. 1987.** *Oblasť Trenčína - stolové minerálne vody : Vyhľadávaci hydrogeologický prieskum, II. podetapa : Záverečná správa*. Žilina : IGHP, 1987. 94 s. (Geofond 66 065)
- REBRO, K. 1959.** *Urbárska regulácia Márie Terézie a poddanské úpravy Jozefa II. na Slovensku*. 1. vyd. Bratislava : Vyd. SAV, 1959. 666 s.
- REGULATÍVY A LIMITY VYUŽITIA ÚZEMIA SÚ. 1998.** In: KOSTOVSKÝ, D. et al. *Územný plán sídelného útvaru Trenčín (návrh) . Textová časť*. Bratislava : AUREX, 1998, s. 244-273.
- REINPRECHT, L. – STAŠŠÍKOVÁ-ŠTUKOVSKÁ, D. 1990.** Vypovedacie možnosti subfosílnych drevín. In: *Študijné zvesti AÚ SAV 26/I*. Nitra : AÚ SAV, 1990, s. 217-222.
- RETROSPEKTIVNÍ LEXIKÓN OBCÍ ČSSR 1850 – 1970 : I. díl, sv. 2. 1978.** 1. vyd. Praha : FSÚ, 1978. 1184 s.
- RIEZNER, J. 2003.** Agriculture and cultural landscape over centuries: a case study from the Jeseníky Mts. Foothills, Czech Republic. In: *Dealing with Diversity : Proceedings 2nd International Conference of the European Society for Environmental History Prague 2003*. Jeleček, L. et al. eds. Praha : PříF KU, 2003, pp. 284-288. ISBN 80-86561-09-7
- ROHÁČ, P. 2007.** Záseky – obranný systém na našom území v 10. – 13. storočí. In: *Historická revue*, roč. 18, 2007, č. 7-8, s. 38-40. ISSN 1335-6550
- RÓZOVÁ, Z. 1999.** Kontaktná zóna sídla pri tvorbe obrazu krajiny. In: *Krajina, človek, kultúra*. Supuka, J. – Jančura, P. eds. Banská Bystrica : SAŽP, 1999, s. 46-47. ISBN 80-88850-24-X
- RULF, J. 1994.** Pravěké osídlení Evropy a niva. In: *Archeologie a krajinná ekologie*. Beneš, J. – Brůna, V. eds. Most : Nadace Projekt sever, s. 55-64.
- RUTTKAY, M. 1998.** Dedina a dom vo vrcholnom a neskorom stredoveku. In: *Eudová architektúra a urbanizmus vidieckych sídiel na Slovensku : Z pohľadu najnovších poznatkov archeológie a etnografie*. Bratislava : MK SR; NPaKC; Academic Electronic Press, 1998, s. 37-66. ISBN 80-88880-26-2
- RUTTKAY, M. 2002.** Premeny agrárnej osady v 6. – 15. storočí. In: RUTTKAY, A. – RUTTKAY, M. – ŠALKOVSKÝ, P. (eds.). *Slovensko vo včasnóm stredoveku*. Nitra : AÚ SAV, 2002, s. 69-80. ISBN 80-88709-60-1
- RUŽEK, I. 2002.** Skládky odpadu ako miesto výskytu invázných druhov rastlín v k.ú. Dechtice (okr. Trnava). In: *Geografické informácie 7 : II. diel*. Drgoňa, V. – Kramáreková, H. eds. Nitra : FPV UKF, 2002, s. 90-94. ISBN 80-8050-543-8
- RUŽIČKA, M. 2000.** *Krajinoekologické plánovanie – LANDEP I (Systémový prístup v krajinskej ekológii)*. 1. vyd. Nitra : Združenie BIOSFÉRA, 2000. 119 s. ISBN 80-968030-2-6
- RUŽIČKOVÁ, H. 1996(a).** Extenzívne pasienky v nížinách, ovplyvňované podzemnou vodou : Lúky a pasienky. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 97. ISBN 80-967527-3-1

- RUŽIČKOVÁ, H. 1996(b).** Lúčne úhory : Lúky a pasienky. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 96. ISBN 80-967527-3-1
- RUŽIČKOVÁ, H. 1996(c).** Mätonohové pasienky : Lúky a pasienky. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 97-98. ISBN 80-967527-3-1
- RUŽIČKOVÁ, H. 1996(d).** Ovsíkové lúky nížinné a podhorské : Lúky a pasienky. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 91. ISBN 80-967527-3-1
- RUŽIČKOVÁ, H. 1996(e).** Ovsíkové a trojštetové lúky podhorské a horské : Lúky a pasienky. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 91-92. ISBN 80-967527-3-1
- SABOL, M. 2007.** Stratený svet lovcov mamutov. In: *Historická revue*, roč. 18, 2007, č. 4, s. 24-27. ISSN 1335-6550
- SALAJ, J. ed. 1987.** *Vysvetlivky ku geologickej mape Myjavskej pahorkatiny, Brezovských a Čachtických Karpát 1 : 50 000*. 1. vyd. Bratislava : GÚDŠ, 1987. 181 s.
- SALAJ, J. 1990.** Geologická stavba bradlovej a pribradlovej zóny stredného Považia a litologická klasifikácia kriedových sedimentov novovymedzených sekvencií. In: *Mineralia Slovaca*, roč. 22, 1990, č. 2, s. 155-174.
- SALAJ, J. 1991.** Biostratigrafická korelácia flyšových súvrství kriedy bradlovej a pribradlovej zóny stredného Považia a jej paleogeograficko-tektonický vývoj. In: *Mineralia Slovaca*, roč. 23, 1991, č. 4, s. 295-313.
- SALAJ, J. – ZLINSKÁ, A. 1991.** Spodnomiocénne sedimenty slienitej fácie od Považskej Teplej. In: *Mineralia Slovaca*, roč. 23, 1991, č. 2, s. 173-178.
- SAMÁK, R. 2002.** Neďaleko Trenčína vykopali stredovekú osadu. In: *Trenčianske Noviny*, roč. 43, 2002, č. 17, s. 6. ISSN 0139-5068
- SAMÁK, R. 2003(a).** Ničivá voda nepoznala zľutovanie. In: *Trenčianske Noviny*, roč. 44, 2003, č. 24, s. 1, 4. ISSN 0139-5068
- SAMÁK, R. 2003(b).** Zrútila sa časť mestských hradieb. In: *Trenčianske Noviny*, roč. 44, 2003, č. 25, s. 2. ISSN 0139-5068
- SAMUEL, R. 2003.** *Zamarovce 1208 – 2003*. 1. vyd. Zamarovce : OcÚ, 2003. 133 s. ISBN 80-968911-7-0
- SÁDLO, J. – HÁJEK, P. 2004.** Česká barokní krajina: co to vlastně je? : II. Jevy, procesy, interpretace. In: *Dějiny a současnost*, roč. 26, 2004, č. 4, s. 45-49. ISSN 0418-5129
- SEKO, L. 1992.** *Náuka o ochrane krajiny*. 1. vyd. Bratislava : PriF UK, 1992. 143 s. ISBN 80-223-0438-5
- SEKO, L. 1997.** K diverzite foriem využitia zeme z aspektu trvalo udržateľného rozvoja. In: *Acta Environ. Univ. Com. Supplement*. Bratislava : PriF UK, 1997. <http://www.fns.uniba.sk/prifuk/casopisy/envi/1997s/seko.htm>. (2002-02-20)
- SEMOTANOVÁ, E. 1998.** *Historická geografie českých zemí*. 1. vyd. Praha : HiÚ AV ČR, 1998. 293 s. ISBN 80-85268-73-6
- SEMOTANOVÁ, E. 1999.** Proměny krajiny na mapách českých zemí. In: *Historická geografie 30*. Semotánová, E. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 1999, s. 181-205. ISBN 80-85268-97-3-30
- SEMOTANOVÁ, E. 2002.** Cultural Landscape, Historical Landscape, Landscape Memory and its Digital Modelling. In: *Historica : Historical Sciences in the Czech Republic*. Pánek, J. – Malíř, J. eds. Praha : HiÚ AV ČR, 2002, pp. 155-183. ISBN 80-7286-044-5
- SEMOTANOVÁ, E. 2006.** Čtvrtá krajina Libeňského ostrova – ad finitum? In: *Historická geografie 32*. Šimůnek, R. ed. Praha : HiÚ AV ČR, 2003, s. 220-238. ISBN 80-7286-048-8
- SCHMIDT, M. 1980.** *Meteorológia pre každého*. 1. vyd. Bratislava : Alfa, 1980. 256 s.
- SKLENIČKA, P. 1999.** Ochrana tvorba estetických hodnot v procese pozemkových úprav. In: *Krajina, človek a kultúra*. Supuka, J. – Jančura, P. eds. Banská Bystrica : SAŽP, 1999, s. 164-169. ISBN 80-88850-24-X
- SLAVKOVSKÁ BITKA A TRENČÍN V ĎAKOVNEJ KÁZNI JÁNA ZÚBEKA. 2005.** In: *Info Trenčín*, roč. 7, 2005, č. 25, s. 10.
- SLAVKOVSKÝ, P. 1998.** *Agrárna kultúra Slovenska*. 1. vyd. Bratislava : Veda, 1998. 59 s. ISBN 80-224-0555-8
- SMEŠKOVÁ, K. 1994.** *Soblahov – výpočet zásob výhradného ložiska podľa Vyhlášky SGÚ č. 6/1992 Zb.* Žilina : Progeo, 16 s. (Geofond 81 800)
- SOLÍN, Ľ. – CEBECAUER, T. 1998.** Vplyv kolektivizácie poľnohospodárstva na vodnú eróziu pôdy v povodí potoka Jablonka. In: *Geografický časopis*, roč. 50, 1998, č. 1, s. 35-57. ISSN 0016-7193
- SOPKO, J. 1965.** Z minulosti vinohradníctva v Zlatovciach pri Trenčíne. In: *Slavín I.*, 1965, s. 41-49.

- STAVBA „KVAPKOVÁ ZÁVLAHA CHMEENICE TRENČÍN – ZÁMOSTIE“.** 2002. Oznámenie : Verejná vyhláška. Trenčín : OÚ, 2002, 2 s. (č. F 2001/02553-002/ŽPP)
- STANKOVIANSKY, M.** 1996. Natural conditions of the Jablonka catchment and its anthropic transformation. In: *Geografický časopis*, Vol. 48, 1996, N^o. 2, pp. 139-152. ISSN 0016-7193
- STANKOVIANSKY, M.** 1997. Antropogénne zmeny krajiny myjavskej kopaničiarskej oblasti. In: *Životné prostredie*, roč. 31, 1997, č. 2, s. 84-89. ISSN 0044-4863
- STANKOVIANSKY, M.** 1998. Vývoj pôsobenia ronových procesov na území Slovenska a ich geomorfologický efekt. In: *Geografický časopis*, roč. 50, 1998, č. 3 - 4, s. 233-246.
- STANKOVIANSKY, M.** 2003. *Geomorfologická odozva environmentálnych zmien na území Myjavskej pahorkatiny*. 1. vyd. Bratislava : UK, 2003. 152 s. ISBN 80-223-1784-5
- STANOVÁ, V.** 1996(a). Dubovo-hrabové lesy karpatské : Lesy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 40. ISBN 80-967527-3-1
- STANOVÁ, V.** 1996(b). Bukové a zmiešané bukové lesy : Lesy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 41. ISBN 80-967527-3-1
- STANOVÁ, V.** 1996(c). Podhorské jelšové lužné lesy : Lesy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 38-39. ISBN 80-967527-3-1
- STANOVÁ, V.** 1996(d). Vřbovo-topoľové lužné lesy : Lesy. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 37-38. ISBN 80-967527-3-1
- STAŠŠÍKOVÁ-ŠTUKOVSKÁ, D.** 1984. Výsledky prieskumu na strednom Považí. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 1983*. Nitra : AÚ SAV, 1984, s. 199-208.
- STAŠŠÍKOVÁ-ŠTUKOVSKÁ, D.** 1985(a). Prieskum v Bošáci-Haluziciach. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 1984*. Nitra : AÚ SAV, 1985, s. 220-222.
- STAŠŠÍKOVÁ-ŠTUKOVSKÁ, D.** 1985(b). Výsledky prieskumu na trase diaľnice v okrese Trenčín. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 1984*. Nitra : AÚ SAV, 1985, s. 223-224.
- STAŠŠÍKOVÁ-ŠTUKOVSKÁ, D.** 1995(a). Nálezová správa č. 13 515/95. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Záblatie.
- STAŠŠÍKOVÁ-ŠTUKOVSKÁ, D.** 1995(b). Nálezová správa č. 13 516/95. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Zlatovce.
- STAŠŠÍKOVÁ-ŠTUKOVSKÁ, D.** 1995(c). Nálezová správa č. 13 517/95. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Istebník.
- STAŠŠÍKOVÁ-ŠTUKOVSKÁ, D.** 1996. Nálezová správa č. 13 627/96. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Krivosúd – Bodovka.
- STAŠŠÍKOVÁ-ŠTUKOVSKÁ, D.** 1997(a). Prieskumy na diaľnici a ďalších stavbách v úseku Horná Streda – Nové Mesto nad Váhom – Chocholná. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 1995*. Nitra : AÚ SAV, 1997, s. 168-169.
- STAŠŠÍKOVÁ-ŠTUKOVSKÁ, D.** 1997(b). Prieskumy na trase výstavby diaľnice v úseku Chocholná – Skalka nad Váhom – Skalská Nová Ves. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 1995*. Nitra : AÚ SAV, 1997, s. 169-170.
- STAŠŠÍKOVÁ-ŠTUKOVSKÁ, D.** 1998. Záchranná akcia na trase výstavby diaľnice Chocholná – Skala. In: *Archeol. Výsk.a Nál. na Slov. v roku 1996*. Nitra : AÚ SAV, 1998, s. 153.
- STRÁNÍK, Z. – JANEČKOVÁ, H.** 1992. Geologická stavba a hydrogeologické pomery. In: KUČA, P. et al. (eds.). *Chránená krajinná oblasť Biele – Biele Karpaty*. Bratislava : Ekológia, 1992, s. 14-23. ISBN 80-85559-09-9
- SUPEK, M. – ABAFFY, D.** 1997. Letné povodne v roku 1997. In: *Vodohospodársky spravodajca*, roč. 40, 1997, č. 9, s. 4-10. ISSN 0322-886X
- SUPUKA, J.** 1996. Krajinnotvorná funkcia vegetácie. In: *Krajina, človek, kultúra*. Supuka, J. – Jančura, P. eds. Banská Bystrica : SAŽP, 1996, s. 12-16. ISBN 80-967622-9-X
- SUPUKA, J.** 1999(a). Antropogénne a kultúrne formácie vegetácie v krajine. In: *Krajina, človek, kultúra*. Supuka, J. – Jančura, P. eds. Banská Bystrica : SAŽP, 1999, s. 132-136. ISBN 80-88850-24-X
- SUPUKA, J.** 1999(b). Človek a krajina vo vzájomnej interakcii. In: *Enviromagazín*, roč. 4, 1999, č. 4, s. 10-11.
- SUPUKA, J.** 2000. Kultúrna vegetácia v krajine. In: *Životné prostredie*, roč. 34, 2000, č. 5, s. 251-255.
- SVIČEK, M.** 2000. *Detekcia zmien krajinnnej pokrývky analógovou interpretáciou čierno-bielých leteckých snímok*. 1. vyd. Bratislava : VÚPaOP, 2000. 116 s. ISBN 80-85361-52-3
- SVOBODA, J.** 1997. Tvrdé zimy v Európe za uplynulé tisíciletí. In: *Vesmír*, roč. 76, 1997, č. 2, s. 96-100. ISSN 0042-4544

- ŠAMAJ, F. 1980. Zrážky (rok). Mierka 1 : 2 000 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 62.
- ŠÁLY, R. et al. 2000. *Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska : Bazálna referenčná taxonómia*. 1. vyd. Bratislava : VÚPaOP, 2000. 76 s. ISBN 80-85361-70-1
- ŠIMÁK, L. 2004. *Krízový manažment vo verejnej správe*. 3. uprav. vyd. Žilina : FŠI ŽU, 2004. 247 s. ISBN 80-88829-13-5
- ŠIMO, E. 1972. Povrchové vody : Voda. In: LUKNIŠ, M. et al. *Slovensko 2 : Príroda*. Bratislava : Obzor, 1972, s. 283-341.
- ŠIMO, E. – ZAŤKO, M. 1980. Typy režimu odtoku. Mierka 1 : 1 000 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 65.
- ŠINDLER, P. 1999. Transformace kulturní krajiny na příkladu regionu severní Moravy a Slezska. In: *Geografické štúdie 6*. Novodomec, R. ed. Banská Bystrica : FPV UMB, 1999, s. 266-268. ISBN 80-855-471-4
- ŠIŠKA, B. – MALIŠ, J. 1997. Predpokladané zmeny úrod ozimnej pšenice ako dôsledok klimatickej zmeny na Podunajskej nížine do roku 2075. In: *Národný Klimatický Program 7*. Lapin, M. ed. Bratislava : MŽP; SHMÚ, 1997, s. 84-92.
- ŠIŠMIŠ, M. 1983. Z dejín bývalých dedín na území veľkého Trenčína. In: *Trenčianske rozhľady*, roč. 4, 1983, č. 7-8, s. 11-12.
- ŠIŠMIŠ, M. 1993. Z dejín bývalých dedín na území Trenčína. In: ŠIŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : Vlastivedná monografia I*. Bratislava : Alfa, 1993, s. 233-257. ISBN 80-05-01114-8
- ŠIŠMIŠ, M. 1998. Významní rodáci a osobnosti obce Melčice-Lieskové. In: KUSEDOVÁ, O. – VAŠKOVÁ, M. (eds.). *Melčice-Lieskové 1398 – 1998*. Melčice-Lieskové : OcÚ, 1998, s. 130-148. ISBN 80-968-043-5-9
- ŠOLCOVÁ, L. 2006(a). Teoreticko-metodologické prístupy k štúdiu vývoja krajiny CHKO Ponitrie. In: *Zborník zo VII. vedeckej konferencie doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov*. Nitra : FPV UKF, 2006, s. 379-555. (CD-ROM). ISBN 80-8050-960-3
- ŠOLCOVÁ, L. 2006(b). Teoreticko-metodologické prístupy k štúdiu vývoja krajiny – južnej časti Vtáčnika a severnej časti Tribeča. In: *Geoinformation 3*. Nitra : FPV UKF, 2006, s. 64-70. ISSN 1336-7234
- ŠOLTÍS, J. 1968. Veterné pomery : Klimatické pomery kraja. In: PETROVIČ, Š. (ed.). *Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského kraja*. Praha : HMÚ ČSSR, 1968, s. 126-134.
- ŠOMŠÁK, L. 1984. Stromy a kry. In: KREJČA, J. (ed.). *Z našej prírody : Rastliny, horniny, minerály, skameneliny*. Bratislava : Príroda, 1984, s. 68-89.
- ŠOMŠÁK, L. 1998. *Flóra a fauna v rastlinných spoločenstvách strednej Európy (Aplikovaná biocenológia)*. 1. vyd. Bratislava : PriF UK, 1998. 308 s. ISBN 80-967720-6-6
- ŠPÁNIK, F. et al. 2000. *Zmena klímy a poľnohospodárstvo Slovenska*. 1. vyd. Bratislava : NKP SR a Country Study SR; SHMÚ, 2000.
- ŠPULEROVÁ, J. 2001. Zmeny prírodného prostredia v regióne Hornej Oravy. In: *Krajina, človek, kultúra*. Ed. Jančura, P. Banská Bystrica : SAŽP, 2001, s. 156-158. ISBN 80-88850-40-1
- ŠTEFFEK, J. ed. 1993. *Terminologický slovník ekológie a environmentalistiky*. 1. vyd. Banská Štiavnica : Kabinet evolučnej a aplikovanej krajinnej ekológie SAV, 1993. 102 s. ISBN 80-07-00522-6
- ŠTEFUNKOVÁ, D. – DOBROVODSKÁ, M. 1997. Historické poľnohospodárske formy využitia zeme – ich úloha v trvalo udržateľnom rozvoji. In: *Acta Environ. Univ. Com. Supplement*. Bratislava : PriF UK, 1997. <http://www.fns.uniba.sk/prifuk/casopisy/envi/1997s/stefunko.htm>. (2002-02-20)
- ŠTIBRANÝ, P. 1963. Pestovanie chmeľu v okolí Trenčína. In: *Agrikultúra 2*. Rajnoha, Š. ed. Nitra; Bratislava : PM, SVPL, 1963, s. 229-231.
- ŠTIBRANÝ, P. 1964. Pestovanie šafranu na Trenčiansku. In: *Agrikultúra 3*. Rajnoha, Š. ed. Nitra : ÚVTI MPLVH Bratislava : PM, SVPL, 1964, s. 89-102.
- ŠUBA, J. et al. 1984. *Hydrogeologická rajonizácia Slovenska*. 2. vyd. Bratislava : SHMÚ, 1984. 310 s.
- ŠUJAN, M. 1990. *Geofyzikálny prieskum lokality Krasín : Záverečná správa*. Bratislava : AB-GEO, 1990. 13 s. (Geofond 75 822)
- ŠVEHLÍK, R. 1992. Erózia : Geomorfologické pomery. In: KUČA, P. et al. (eds.). *Chránená krajinná oblasť Biele – Biele Karpaty*. Bratislava : Ekológia, 1992, s. 32-40. ISBN 80-85559-09-9
- TARÁBEK, K. 1980. Klimatickeogeografické typy. Mierka 1 : 1 000 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 64.
- TATÍK, J. 1998. Prírodné pomery Dolnej Súče. In: KARLÍKOVÁ, J. et al. *Dolná Súča (1208 – 1998)*. Dolná Súča : OcÚ, 1998, s. 6-16. ISBN 80-968043-7-5
- TOČÍK, A. 1944. Č. j. 72/44. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Veľké Bierovce.
- TOČÍK, A. 1951. Nálezová správa č. 389/51. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Zemianske Lieskové.
- TOČÍK, A. 1957. Nálezová správa č. 11/57. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.

- TOČÍK, A. 1970.** *Slovensko v mladšej dobe kamennej*. 1. vyd. Bratislava : SAV, 1970. 392 s.
- TOČÍK, A. 1975.** Nálezová správa č. 7 291/75. Archeologický ústav SAV Nitra, fond Ivanovce.
- TOMAŠKO, I. 1997.** Ekologické a estetické kritériá formovania obrazu krajiny. In: *Krajina, človek, kultúra*. Banská Bystrica : SAŽP, 1997, s. 53-55. ISBN 80-967637-5-X
- TOMAŠKO, I. 1999.** Formovanie krajinného obrazu – súčasť zvyšovania kultúrno-historického potenciálu krajiny. In: *Krajina, človek, kultúra*. Banská Bystrica : SAŽP, 1999, s. 176-179. ISBN 80-88850-24-X
- TOMLAIN, J. 1980(a).** Klimatický ukazovateľ zavláženia. Mierka 1 : 2 000 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 63.
- TOMLAIN, J. 1980(b).** Potenciálny výpar (rok). Mierka 1 : 2 000 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 63.
- TREMBOŠ, P. 1994.** Morfometrická typizácia georeliéfu Slovenska pre aplikované účely. In: *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Com. : Geographica 35*. Mičian, L. ed. Bratislava : PriF UK, 1994, s. 129-137. ISBN 80-223-0889-7
- TREMBOŠ, P. – MINÁR, J. – MACHOVÁ, Z. 1994.** Identification of Selected Natural Hazards from Viewpoint of the Evaluation of Environmental Limits. In: *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Com. : Geographica 34*. Mládek, J. ed. Bratislava : PriF UK, 1994, s. 135-151.
- TRENČANSKÁ, J. 1998.** Hospodárska základňa : Nerastné suroviny a rašelina. In: KRUMPOLCOVÁ, M. et al. *Návrh územného plánu Veľkého územného celku Trenčianskeho kraja*. Bratislava : A-Ž Projekt, 1998, s. 123-129.
- TRENČANSKÁ, J. et al. 1998.** Životné prostredie : Skládky. In: KRUMPOLCOVÁ, M. et al. *Návrh územného plánu Veľkého územného celku Trenčianskeho kraja*. Bratislava; Trenčín : A-Ž Projekt; KÚ, 1998, s. 211-214.
- TRÉGER, M. – BALÁŽ, P. – CICMANOVÁ, S. 1999.** *Nerastné suroviny Slovenskej republiky : Ročenka 1999 (Stav 1998)*. 1. vyd. Spišská Nová Ves : Geologická služba SR, 1999. 245 s. ISBN 80-88974-04-6
- TRIZNA, M. 1998.** Hodnotenie zraniteľnosti územia pri identifikácii povodňového rizika. In: *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Com. : Geographica 41*. Zaľko, M. ed. Bratislava : PriF UK, 1998, s. 13-34. ISBN 80-223-1372-6
- TRIZNA, M. – MINÁR, J. 1996.** Niektoré nové metodické aspekty hodnotenia povodňovej hrozby. In: *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Com. : Geographica 39*. Bašovský, O. ed. Bratislava : PriF UK, 1996, s. 89-98.
- UHER, P. – MICHALÍK, J. 1991.** Dawsonit z vrchnokriedových slieňovcov vo vrte Soblahov. In: *Mineralia Slovaca*, roč. 23, 1991, č. 1, s. 67-70.
- UJHÁZY, K. – JANČURA, P. 1996.** Možnosti mapovania a vyhodnotenia súčasnej krajinnej štruktúry. In: *Ekológia a tvorba sídelnej a poľnohospodárskej krajiny*. Ed. Supuka, J. Zvolen : TU, 1996, s. 48-52.
- URBÁNEK, J. 1994.** Landscape – visual experience of space. In: *Geografický časopis*, roč. 46, 1994, č. 3, s. 241-253. ISSN 0016-7193
- VAISHAR, A. 1999.** Sociální souvislosti povodní na Moravě 1997. In: *Povodně, krajina a lidé v povodí řeky Moravy I*. Vaishar, A. ed. Brno : REGIOGRAPH pro Ústav Geoniky AV ČR, 1999, s. 53-63.
- VAISHAR, A. 2002.** Osídlení a povodňové riziko. In: *Regionální rozvoj/regionalizace*. Balej, M. ed. Ústí nad Labem : PdF UJEP, 2002, s. 30-39. ISBN 80-7044-409-6
- VALACHOVIČ, M. 1996.** Komplex sklaných a sutinových biotopov : Biotopy skál, sutín a plytkých pôd. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 79. ISBN 80-967527-3-1
- VALOVIČ, Š. 1968.** Vlhkosť vzduchu : Klimatické pomery kraja. In: PETROVIČ, Š. (ed.). *Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského kraja*. Praha : HMÚ ČSSR, 1968, s. 64-74.
- VALUŠ, G. 1968.** Pôdne teploty : Klimatické pomery kraja. In: PETROVIČ, Š. (ed.). *Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského kraja*. Praha : HMÚ ČSSR, 1968, s. 45-63.
- VAŇOVÁ, A. 1999.** Marketing územia. In: BERNÁTOVÁ, M. – VAŇOVÁ, A. *Marketing pre samosprávy I. : Marketing území*. Banská Bystrica : EF UMB; Inštitút rozvoja obcí, miest a regiónov; British Know-How Fund, s. 15-40. ISBN 80-8055-337-8
- VASS, D. ed. 1988.** *Vysvetlivky k mape Regionálne geologické členenie Západných Karpát a severných výbežkov panónskej panvy na území ČSSR 1 : 500 000*. 1. vyd. Bratislava : GÚDŠ, 1988. 65 s.
- VAŠKOVSKÝ, I. 1977.** *Kvartér Slovenska*. 1. vyd. Bratislava : GÚDŠ, 1977. 247 s.
- VAVRUŠ, J. 1998.** The castle site (hillfort) and castle in Trenčín, its importance and position in historical development. In: *Frühmittelalterliche Burgen im Mitteleuropa : Včasnostredoveké hrady*

- v strednej Európe. Štefanovičová, T ed. Bratislava : FF UK; Wien : Institut für Vor- und Frühgeschichte der Universität Wien, 1998, pp. 125-134.
- VAVRUŠ, J. 1999(a).** Hradisko a hrad v Trenčíne, jeho význam a postavenie v dejinnom vývoji. In: *Slovensko a európsky juhovýchod : Medzikultúrne vzťahy, kontexty*. Avenarius, A. – Ševčíková, Z. eds. Bratislava : FF UK, 1999, s. 385-395. ISBN 80-967391-4-X
- VAVRUŠ, J. 1999(b).** Záchranný výskum v Trenčíne na Vajanského ulici. In: *Archeol. Výsk. a Nál. na Slov. v roku 1997*. Nitra : AÚ SAV, 1999, s. 164-165.
- VÁGOVIČ, V. 2001.** *O kostolíku a cintoríne v bývalej Hanzlíkovej*. Príležitostný list k požehnaní pamätného kríža. OcÚ : Zlatovce, 2001. 4 s.
- VELIAČIK, R. 2003.** Na pár minút zmizol : Deravý Trenčiansky hrad – nová turistická atrakcia? In: *Život*, roč. 53, 2003, č. 12, s. 24-25.
- VELIAČIK, L. – NĚMEJCOVÁ-PAVÚKOVÁ, V. 1987.** Zwei Bronze-horte aus Ivanovce. In: *Slovenská archeológia*, roč. 35, 1987, č. 1, s. 47-64.
- VELIAČIK, L. – ROMSAUER, P. 1994.** *Vývoj a vzťah osídlenia Lužických a Stredodunajských poľnohospodárskych polí na západnom Slovensku I : Katalóg*. 1. vyd. Nitra : AÚ SAV, 1994. 276 s. ISBN 80-88709-15-6
- VEREŠ, A. 1989.** Vinohradníctvo. In: PEVNÁ, V. et al. *Záhradníctvo*. Bratislava : Príroda, s. 511-597. ISBN 80-07-00039-9
- VILČEK, J. 1998.** Pôda a osídlenie z pohľadu regiónov. In: *Acta Fac. Stud. Hum. et Nat. Univ. Preš. : Folia Geographica I*. Hochmuth, Z. ed. Prešov : FHaPV PU, 1998, s. 363-373. ISBN 80-88885-39-6
- VILČEK, J. 2002.** Produkčné predpoklady poľnohospodárskych pôd Slovenska. In: *Pôda – jedna zo základných zložiek životného prostredia*. Mídiak, R. ed. Bratislava : VÚPaOP, 2002, s. 85-91. ISBN 80-8/5361-98-1
- VITKOVÁ, E. 1999.** Bývanie vo vzťahu k prírodnému prostrediu a krajine. In: *Krajina, človek, kultúra*. Supuka, J. – Jančura, P. eds. Banská Bystrica : SAŽP, 1999, s. 53-59. ISBN 80-88850-24-X
- VONTORČÍK, J. 1997.** Ovocinárstvo v Trenčíne. In: ŠÍŠMIŠ, M. (ed.). *Trenčín : Vlastivedná monografia 2*. Bratislava : Alfa-press, 1997, s. 255-259. ISBN 80-88811-62-7
- VONTORČÍK, J. – PAŠKA, I. 2001.** Poľnohospodárstvo na Slovensku v období stredovekého Uhorska. In: DEMO, M. et al. *Dejiny poľnohospodárstva na Slovensku*. Nitra : SPU; Bratislava : VÚPaOP, 2001, s. 55-86. ISBN 80-7137-894-1
- VOREL, I. 1999.** Hodnocení krajinného rázu území (příklad Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Třeboňsko) In: *Krajina, človek a kultúra*. Supuka, J. – Jančura, P. eds. Banská Bystrica : SAŽP, 1999, s. 154-163. ISBN 80-88850-24-X
- VOREL, I. 2000.** Kulturní krajina Třeboňska a péče k zachování její identity. In: *Životné prostredie*, roč. 34, 2000, č. 5, s. 256-261.
- VRANA, K. – BODIŠ, D. 1992.** *Hydrogeochemické hodnotenie minerálnych vôd z lokality Trenčianske Mitice*. Interná štúdia. Bratislava, 1992. 28 s.
- VRLA, R. – POZDIŠOVSKÝ, Š. 1992.** XII. – XIX. storočie : Vývoj osídlenia, ľudová architektúra a pamiatky. In: KUČA, P. et al. (eds.). *Chránená krajinná oblasť Biele – Biele Karpaty*. Bratislava : Ekológia, 1992, s. 225-237. ISBN 80-85559-09-9
- V TRENČÍNE SA RÚCA ĎALŠIE OPEVNENIE – MESTSKÉ. 2003.** In: *Denník SME*, roč. 11, 2003, č. 113, s. 4. ISSN 1335-440X
- VYHLÁŠKA MZ SR č. 287/2000 Zb., ktorou sa vyhlasuje prírodný zdroj minerálnej vody v obci Mníchova Lehota za prírodný zdroj stolovej vody a ochranné pásma prírodných zdrojov minerálnych vôd v Mníchovej Lehote.** <http://www.zbierka.sk/zz00-z287.pdf> (2003-04-11).
- VYHLÁŠKA MŽP SR č. 17/2003 Zb., ktorou sa stanovujú národné prírodné rezervácie a uverejňuje zoznam prírodných rezervácií.** <http://www.zbierka.sk/zz03-2017.pdf> (2003-04-11).
- WAGNER, J. M. 1999.** *Schutz der Kulturlandschaft – Erfassung, Bewertung und Sicherung schutzwürdiger Gebiete und Objekte in Rahmen des Aufgabenbereiches von Naturschutz und Landschaftspflege*. Saarbrücker Geographische Arbeiten 47. Saarbrücken : Fachrichtung Geographie der Univ. des Saarlandes, 1999. 323 p. ISBN 3-924525-47-1
- WIEDERMANN, E. 1996.** Mladoneolitické osídlenie strednej Nitry v prírodnom prostredí epiatlantika. In: *Študijné zvesti AÚ SAV* 32. Bujna, J. ed. Nitra : AÚ SAV, 1996, s. 83-96. ISBN 80-88709-30-X
- WIEDERMANN, E. 2000(a).** *Archeológia a rekonštrukcia krajiny*. Habilitačná práca. Nitra : FF UKF, 2000. 176 s.
- WIEDERMANN, E. 2000(b).** Archeológia a synergické polia krajiny (alebo o veciach často len tušených). In: *Acta Nitriensiae* 3. Čukan, J. ed. Nitra : UKF, 2000, s. 51-69. ISBN 80-8050-348-6
- WIEDERMANN, E. 2003.** *Archeoenvironmentálne štúdie prehistorickej krajiny*. 1. vyd. Nitra : FF UKF, 2003. 138 s. ISBN 80-8050-596-9

- ZACHERLE, S. 1975.** Provenience červených jílovců z velkomoravských objektů v Uherském Hradišti-Sadech. In: *Folia Fac. Scien. Nat. Univ. Purk. Brun. XVI - 10, Geologia 27*. Štelcl, J. – Malina, J. eds. Brno : PříF UJEP, 1975, s. 151-155.
- ZAKOVIČ, M. 1980.** Hydrogeologické pomery. In: BEGAN, A. – KULLMANOVÁ, A. – ZAKOVIČ, M. *Vysvetlivky k základnej geologickej mape 1 : 25 000 (list Drietoma) : Čiastková záverečná správa*. Bratislava : GUDŠ, 1980, s. 34-41. (Geofond 47 409)
- ZALIBEROVÁ, M. 1996(a).** Biotopy štrkových brehov bez vegetácie : Brehy vôd. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 130. ISBN 80-967527-3-1
- ZALIBEROVÁ, M. 1996(b).** Porasty mrlíka červeného : Brehy vôd. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 129-130. ISBN 80-967527-3-1
- ZALIBEROVÁ, M. 1996(c).** Porasty plazivých druhov : Brehy vôd. In: RUŽIČKOVÁ, H. et al. *Biotopy Slovenska : Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Bratislava : ÚKE SAV, 1996, s. 130. ISBN 80-967527-3-1
- ZAŤKO, M. 1966.** Príspevok k niektorým otázkam režimu obyčajných podzemných vôd Slovenska. In: *Geografický časopis*, roč. 18, 1966, č. 2, s. 113-131.
- ZAŤKO, M. 1969.** K otázke hodnotenia vyrovnanosti výdatnosti prameňov podzemnej vody na území Slovenska. In: *Geografický časopis*, roč. 21, 1969, č. 4, s. 325-339.
- ZAŤKO, M. 1972.** Podpovrchové vody : Vody. In: LUKNIŠ, M. et al. *Slovensko 2 : Príroda*. Bratislava : Obzor, 1972, s. 342-360.
- ZAŤKO, M. et al. 1988.** *Svahové deformácie a geomorfologické pomery v časti Bielych Karpát a Trenčianskej kotliny v oblasti Bošáca-Záblatie*. Bratislava : PriF UK, 1988. 123 s. (Geofond 75 451)
- ZÁKON č. 307/1992 Zb.** o ochrane poľnohospodárskeho pôdneho fondu. <http://www.zbierka.sk/tab-vc.asp:hs=79> (2007-01-08).
- ZÁKON č. 83/2000 Zb. (čiastka 38),** ktorým sa mení a dopĺňa zákon SNR č. 307/1992 Zb. o ochrane poľnohospodárskeho pôdneho fondu a o zmene zákona NR SR č. 222/1996 Z.z. o organizácii miestnej štátnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. <http://www.zbierka.sk/tab-vc.asp:hs=79> (2007-01-07).
- ZÁKON č. 237/2000 Zb.** o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon). <http://www.zbierka.sk/get.asp?r=00&zz=00-z237> (2007-03-28).
- ZÁKON č. 503/2001 Zb.** o podpore regionálneho rozvoja. <http://www.zbierka.sk/zz01/01-z503.pdf> (2003-10-28).
- ZÁKON č. 543/2002 Zb.** o ochrane prírody a krajiny. <http://www.zbierka.sk/zz02/02-z543.pdf> (2003-04-11).
- ZÁVACKÝ, J. 2003.** Havária časti múru západného opevnenia Trenčianskeho hradu. In: *Projekt a stavba*, roč. 5, 2003, č. 5-6, s. 24-31.
- ZBOŘIL, L. et al. 1984.** *Geofyzikálny výskum vnútorných kotlín : Trenčianska kotlina - Piešťanská priehlbeň : Čiastková záverečná správa*. Bratislava : Geofyzika, 1984. 54 s. (Geofond 59 631)
- ZBOŘIL, L. et al. 1994.** *Geofyzikálny výskum vnútorných kotlín : Trenčianska depresia : Etapová správa*. Bratislava : Geofyzika, 1994. 27 s.
- ZELENAY, M. 2006.** *Práchnovec kopytovitý*. http://www.nahuby.sk/sk/sources/atlas_detail.php?id=516. (2007-01-16).
- ZELENSKÝ, K. 1980.** Štruktúra hrubej rastlinnej produkcie. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mierka 1 : 750 000. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 190-191.
- ZELENSKÝ, K. 2002.** Štruktúra rastlinnej výroby Slovenskej republiky. In: *Geografia*, roč. 10, 2002, č. 1, s. 20-24. ISSN 1335-9258
- ZEMAN, M. et al. 2001.** *Minerálne pramene Slovenskej republiky : okres Trenčín*. <http://www.sazp.sk/slovak/struktura/ceev/DPZ/pramene/tn/te-5.htm> (2003-01-08).
- ZOZNAM PLATNÝCH PRIESKUMNÝCH ÚZEMÍ k 1.2.2006.** [http://www.rokovania.sk/appl/material.nsf/0/2BD7F1DF863FAC48C125715B003C678A/\\$FILE/Zdroj.html](http://www.rokovania.sk/appl/material.nsf/0/2BD7F1DF863FAC48C125715B003C678A/$FILE/Zdroj.html) (2008-03-02)
- ZVERKOVÁ, D. 2005.** Skalné masívy pod hradmi nahlodáva zub času. In: *Hospodárske noviny*, roč. 13, 2005, č. 72, s. 9. ISSN 1335-4701
- ŽALOUDÍK, J. – ŠÍMA, M. – KOLEJKA, J. 2005.** Zmeny krajiny v chráneném území a okolí NPR Velký a Malý Tisý. In: *Životné prostredie*, roč. 39, 2005, č. 2, s. 83-87. ISSN 0044-4863
- ŽEBRÁK, P. 1990.** Podíl činnosti člověka v minulosti na změně životního prostředí Sitna. Současný stav výzkumu. In: *Študijné zvesti AÚ SAV 26/I*. Nitra : AÚ SAV, 1990, s. 87-97.

- ŽIGRAI, F. 1971.** Forming of the Cultural Landscape of Liptov in the Past and Today : Formovanie kultúrnej krajiny Liptova v minulosti a dnes. In: *Acta Geogr. Univ. Com. Econ.-Geogr. 10*. Ivanička, K. ed. Bratislava : UK, 1971, s. 137-155.
- ŽIGRAI, F. 1972.** Niekoľko úvah o pojme, definícii a členení kultúrnej krajiny. In: *Geografický časopis*, roč. 24, 1972, č. 1, s. 50-62.
- ŽIGRAI, F. 1974(a).** Metódy štúdia využitia zeme. In: *Sborník čs. společnosti zeměpisné*, roč. 79, 1974, č. 4, s. 272-279.
- ŽIGRAI, F. 1974(b).** Využitie poľnohospodárskej krajiny vo vzťahu k jej ekologickým vlastnostiam v SZ časti Liptovskej kotliny. In: *Acta Univ. Palac. Olom. Fac. Rer. Nat. 47 : Biologica 15, Supplementum*. Olomouc : UP, 1974, s. 385-390.
- ŽIGRAI, F. 1975.** Poznámky k metodike mapovania využitia zeme. In: *Geografický časopis*, roč. 27, 1975, č. 3, s. 290-292.
- ŽIGRAI, F. 1977.** Základné kategórie využitia zeme a ich priestorové usporiadanie. In: *Rozhledy : Sborník čs. společnosti zeměpisné*, sv. 82, 1977, č. 2, s. 125-130.
- ŽIGRAI, F. 1978(a).** *Štúdium využitia zeme v Liptovskej kotline*. Quaestiones geobiologicae : Problémy biológie krajiny 26. Bratislava : ÚEBaE SAV, 1978. 123 s.
- ŽIGRAI, F. 1978(b).** Využitie zeme ako súčasť tvorby a ochrany životného prostredia. In: *Geografický časopis*, roč. 30, 1978, č. 3, s. 236-243.
- ŽIGRAI, F. 1980.** K problému typizácie a regionalizácie využitia zeme. In: *Geografický časopis*, roč. 32, 1980, č. 4, s. 312-324.
- ŽIGRAI, F. 1983.** *Krajina a jej využívanie*. 1. vyd. Brno : UJEP, 1983. 131 s.
- ŽIGRAI, F. 1989.** Ausgewählte Theoretisch-metodische Aspekte der Flächennutzungsforschung und ihre Anwendungsmöglichkeit für die Flächennutzungsprognose. In: *Regionalwissenschaftliche Forschung : Fragestellungen einer Empirischen Disziplin*. Aufhauser, A. – Giffinger, R. – Hatz, G. eds. Wien, 1989, pp. 306-318.
- ŽIGRAI, F. 1995(a).** *Integračný význam využitia zeme v geografii a krajinnej ekológii na príklade modelového územia Lúčky v Liptove*. Geografické štúdie 4. Drgoňa, V. ed. Nitra : FPV VŠPg, 1995. 133 s. ISBN 80-88738-98-9
- ŽIGRAI, F. 1995(b).** Význam faktora času v geografii a krajinnej ekológii. In: *Vybrané problémy súčasnej geografie a príbuzných disciplín*. Trizna, M. ed. Bratislava : PriF UK, 1995, s. 219-224.
- ŽIGRAI, F. 1996(a).** Niekoľko poznámok v významu a postavení náuky o využití zeme v regionálnej geografii. In: *Geografické informácie 4, 1. časť*. Dubcová, A. ed. Nitra : FPV UKF, 1996, s. 21-27.
- ŽIGRAI, F. 1996(b).** Niekoľko poznámok k integračnému významu štúdie využitia zeme pri výskume miestnej krajiny. In: *Krajina východného Slovenska v odborných a vedeckých prácach*. Prešov : Vsl. pobočka SGS; FHaPV PU, 1996, s. 155-159. ISBN 80-88885-10-8
- ŽIGRAI, F. 1997(a).** Dimensions of Cultural Landscape (Theoretical, methodological and application aspects). In: *Sustainable Cultural Landscapes in the Danube-Carpathian Region*. Banská Štiavnica : Nadácia UNESCO-Chair for Ecological Awareness, 1997, pp. 42-45. ISBN 80-967351-4-4
- ŽIGRAI, F. 1997(b).** Kultúrna krajina ako odraz vzťahu človek – prostredie (vybrané teoreticko-metodologické poznámky). In: *Krajina, človek, kultúra*. Banská Bystrica : SAŽP, 1997, s. 47-52. ISBN 80-967637-5-X
- ŽIGRAI, F. 1998.** Land Use as a Connection between Culture and Environment (some theoretical and methodological notes). In: *Evaluation and Perception of Landscape Patterns*. Banská Štiavnica : Nadácia UNESCO-Chair for Ecological Awareness, 1998, pp. 2-7. ISBN 80-967351-6-0
- ŽIGRAI, F. 1999(a).** Liptovská Teplička (spoločenské transformácie a premena kultúrnej krajiny). In: *Geografické štúdie 6*. Novodomec, R. ed. Banská Bystrica : FPV UMB, 1999, s. 40-44. ISBN 80-855-471-4
- ŽIGRAI, F. 1999(b).** Prínos kultúrnej geografie pri štúdiu vzťahu medzi krajinou, človekom a kultúrou (vybrané teoreticko-metodologické poznámky). In: *Krajina, človek, kultúra*. Banská Bystrica : SAŽP, 1999, s. 110-115. ISBN 80-88850-24-X
- ŽIGRAI, F. 1999(c).** Význam časopriestoru pri transformácii kultúrnej krajiny (vybrané teoreticko – metodologické aspekty). In: *Geografické štúdie 6*. Novodomec, R. ed. Banská Bystrica : FPV UMB, 1999, s. 51-60. ISBN 80-855-471-4
- ŽIGRAI, F. 2000(a).** Dimenzie a znaky kultúrnej krajiny. In: *Životné prostredie*, roč. 34, 2000, č. 5, s. 229-233.

- ŽIGRAI, F. 2000(b).** Transformation of cultural landscapes in time-spatial context (Selected theoretical and methodological aspects). In: *Cultural Landscapes: Material Reality or Social Construction*. Miklós, L. ed. Banská Bystrica : UNESCO-Chair for Ecological Awareness, 2000, pp. 4-9. ISBN 80-968484-0-2
- ŽIGRAI, F. 2001(a).** Integrovaný prístup k výskumu kultúrnej krajiny. In: *Krajina, človek a kultúra*. Jančura, P. ed. Banská Bystrica : SAŽP, 2001, s. 16-22. ISBN 80-88850-40-1
- ŽIGRAI, F. 2001(b).** Interpretácia historických máp pre štúdium využitia zeme a krajinnoekologický výskum. In: *Historické mapy*. Kováčová, M. – Hájek, M. eds. Bratislava : Kartografická spoločnosť SR, 2001, s. 35-42. ISBN 80-966978-9-7
- ŽIGRAI, F. 2004.** Integrovaný význam štúdia využitia zeme pri výskume kultúrnej krajiny (Vybrané metodické aspekty). In: *Fyzickogeografický Sborník 2 : Kulturní krajina*. Herber, V. ed. Brno : MU, 2004, s. 7-12. ISBN 80-210-3597-8
- ŽIGRAI, F. – CHRASTINA, P. 2002.** Landschaftsarchäologie als eine Kontaktwissenschaftsdisziplin zwischen Geographie und Archäologie (einige metawissenschaftliche und theoretisch-methodische Bemerkungen). In: *Anodos, Supplementum 2 : Probleme und Perspektiven der Klassischen und Provinzialrömischen Archäologie*. Novotná, M. et al. ed. Trnava : FH TU, 2002, pp. 41-51. ISBN 80-89074-36-7
- ŽÍDEK, V. 1992.** Zosuvy : Geomorfologické pomery. In: KUČA, P. et al. (eds.). *Chránená krajinná oblasť Biele – Biele Karpaty*. Bratislava : Ekológia, 1992, s. 41-44. ISBN 80-85559-09-9
- ŽUDEL, J. 1974.** Vplyv ekonomickej činnosti Fuggerovcov na životné prostredie v oblasti červenokamenského panstva v rokoch 1535-1583. In: *Geografický časopis*, roč. 26, 1974, č. 2, s. 163-174.
- ŽUDEL, J. 1980.** Osídlenie v roku 1720. Mierka 1 : 500 000. In: *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Mazúr, E. ed. Bratislava : SAV; SÚGaK, 1980, s. 118-199.
- ŽUDEL, J. 1988.** Slovakia's Settlement towards the End of the Middle Ages. In: *Geografický časopis*, roč. 40, 1988, č. 1-2, s. 112-119.
- ŽUDEL, J. 1990(a).** Zmeny v štruktúre osídlenia Slovenska od počiatkov valašskej kolonizácie do konca stredoveku a ich vplyv na životné prostredie. In: *Študijné zvesti AÚ SAV 26/I*. Nitra : AÚ SAV, 1990, s. 111-114.
- ŽUDEL, J. 1990(b).** Zmeny v štruktúre osídlenia Východoslovenskej nížiny od začiatku 15. storočia do konca novoveku. In: *Geografický časopis*, roč. 42, 1990, č. 1, s. 74-90.

ZOZNAM PRÍLOH

- Mapa 1 Poloha skúmaného územia v rámci geomorfologických jednotiek
- Mapa 2 Vymedzenie územia a geoekologické typy Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby
- Mapa 3 Archeologické lokality v rámci geoekologických typov Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby
- Mapa 4 Archeologické lokality v kužeľovo-terasovej krajine (priestor Kostolná-Záriečie – Velčice)
- Mapa 5 Triedy využitia krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby v r. 1782/84 (výrez)
- Mapa 6 Triedy využitia krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby v r. 1837/38 (výrez)
- Mapa 7 Triedy využitia krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby v r. 1865/80(?); (výrez)
- Mapa 8 Triedy využitia krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby v r. 1955/56 (výrez)
- Mapa 9 Triedy využitia krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby v r. 1989/91 (výrez)
- Mapa 10 Triedy využitia krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby v r. 1998 (výrez)
- Schéma 1 Krajina ako integrácia/kombinácia prírody a kultúry
- Schéma 2 Schéma časopriestorovej transformácie kultúrnej krajiny
- Schéma 3 Využitie zeme ako integračný prvok medzi kultúrou a prostredím
- Schéma 4 Krajina : systém spätných väzieb vo vzťahu k štruktúre, funkcii, dynamike, zmene a vývoju krajiny
- Schéma 5 Efekt laterálnej erózie Váhu : vznik a formovanie stupňovitého okraja náplavových kužeľov Drietomice a Chocholnice
- Tabuľka 1 Charakter a vlastnosti dimenzií a ich materiálne stopy v kultúrnej krajine
- Tabuľka 2 Časová dimenzia procesov vývoja krajiny
- Tabuľka 3 Triedy využitia krajiny : členenie mapovacích jednotiek v mierke 1 : 25 000
- Tabuľka 4 Vertikálny gradient teploty vzduchu v °C na 100 m (1951/60); (Bratislava-Ivanka – Bratislava-Kolibá)
- Tabuľka 5 Termínové teploty vzduchu v °C
- Tabuľka 6 Priemerné mesačné a ročné teploty vzduchu v nadmorských výškach 300 a 400 m a pri vyznačených expozíciách (1931/60)
- Tabuľka 7 Priemerné ročné teploty vzduchu v °C
- Tabuľka 8 Absolútne maximá a minimá teplôt vzduchu v °C (stanica Trenčín)
- Tabuľka 9 Priemerná početnosť mrazových dní (stanica Trenčín)
- Tabuľka 10 Priemerná relatívna vlhkosť vzduchu v % (stanica Trenčín)
- Tabuľka 11 Priemerná oblačnosť v %
- Tabuľka 12 Priemerné mesačné úhrny zrážok v mm
- Tabuľka 13 Zmena zrážok s nadmorskou výškou na území bývalého Zsl. kraja v období 1931/60
- Tabuľka 14 Priemerná rýchlosť vetra za rok v m.s⁻¹
- Tabuľka 15 Priemerné úhrny evapotranspirácie v mm (stanica Trenčín)
- Tabuľka 16 Hydrologické charakteristiky vybraných povrchových tokov v území
- Tabuľka 17 Kulminačné prietoky na Váhu v Trenčíne

- Tabuľka 18 Množstvo hľuzoviek vykúpených A. Wunschbadom v r. 1895/1909
- Tabuľka 19 Geoekologické typy Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby
- Tabuľka 20 Archeologické lokality z mladého paleolitu v rámci GsT
- Tabuľka 21 Archeologické lokality z neolitu v rámci GsT
- Tabuľka 22 Archeologické lokality z eneolitu v rámci GsT
- Tabuľka 23 Potenciálne parametre spoločenstva a dobovej ekonomiky bošáckeho osídlenia územia
- Tabuľka 24 Archeologické lokality zo staršej doby bronzovej v rámci GsT
- Tabuľka 25 Archeologické lokality z mladšej a neskorej doby bronzovej v rámci GsT
- Tabuľka 26 Archeologické lokality z doby železnej v rámci GsT
- Tabuľka 27 Archeologické lokality z doby rímskej a sťahovania národov v rámci GsT
- Tabuľka 28 Archeologické lokality zo včasného stredoveku v rámci GsT
- Tabuľka 29 Archeologické lokality z rozvinutého stredoveku v rámci GsT
- Tabuľka 30 Archeologické lokality z vrcholného a neskorého stredoveku v rámci GsT
- Tabuľka 31 Rozloha klčovísk a kopaníc v Trenčíne v 17. až 19. storočí
- Tabuľka 32 Výmera vinohradov vo vybraných obciach v 18. storočí
- Tabuľka 33 Vývoj TVK v r. 1782/83 – 1998
- Tabuľka 34 TVK v rámci GsT prírodnej krajiny v r. 1782/84
- Tabuľka 35 TVK v rámci GsT prírodnej krajiny v r. 1836/38
- Tabuľka 36 TVK v rámci GsT prírodnej krajiny v r. 1865/80(?)
- Tabuľka 37 TVK v rámci GsT prírodnej krajiny v r. 1955/56
- Tabuľka 38 TVK v rámci GsT prírodnej krajiny v r. 1989/91
- Tabuľka 39 TVK v rámci GsT prírodnej krajiny v r. 1998
-
- Diagram 1 Osídlenie Slovenska vo vzťahu ku krajinným jednotkám
- Diagram 2 Priemerné mesačné úhrny zrážok, evapotranspirácie a teploty vzduchu (stanica Trenčín)
- Diagram 3 Trendová analýza ročných úhrnov zrážok v Trenčíne
- Diagram 4 Súčtová čiara ročných úhrnov zrážok v Trenčíne
- Diagram 5 Početnosť jednotlivých smerov vetra v ‰o všetkých pozorovaní (stanica Trenčín)
- Diagram 6 Korelácia priemerných mesačných úhrnov zrážok, evapotranspirácie a ich rozdielu (stanica Trenčín)
- Diagram 7 Priemerné mesačné prietoky Váhu a priemerné mesačné úhrny zrážok v Trenčíne (1932/53)
- Diagram 8 Početnosť archeologických lokalít z mladého paleolitu v rámci GsT
- Diagram 9 Početnosť archeologických lokalít z neolitu v rámci GsT
- Diagram 10 Početnosť archeologických lokalít z eneolitu v rámci GsT
- Diagram 11 Početnosť archeologických lokalít zo staršej doby bronzovej v rámci GsT
- Diagram 12 Početnosť archeologických lokalít z mladšej a neskorej doby bronzovej v rámci GsT
- Diagram 13 Početnosť archeologických lokalít z doby železnej v rámci GsT
- Diagram 14 Početnosť archeologických lokalít z doby rímskej a sťahovania národov v rámci GsT
- Diagram 15 Početnosť archeologických lokalít zo včasného stredoveku v rámci GsT
- Diagram 16 Početnosť archeologických lokalít z rozvinutého stredoveku v rámci GsT
- Diagram 17 Početnosť archeologických lokalít z vrcholného a neskorého stredoveku v rámci GsT
- Diagram 18 Vývoj TVK v r. 1782/84 – 1998
- Diagram 19 Vývoj TVK v rámci GsT (NVf)

- Diagram 20 Vývoj TVK v rámci GsT (NVč)
- Diagram 21 Vývoj TVK v rámci GsT (NPf)
- Diagram 22 Vývoj TVK v rámci GsT (Kf+č)
- Diagram 23 Vývoj TVK v rámci GsT (Kh)
- Diagram 24 Vývoj TVK v rámci GsT (Tf+č)
- Diagram 25 Vývoj TVK v rámci GsT (Th)
- Diagram 26 Vývoj TVK v rámci GsT (K+Th)
- Diagram 27 Vývoj TVK v rámci GsT (Ph)
- Diagram 28 Vývoj TVK v rámci GsT (SZDr)
- Diagram 29 Vývoj TVK v rámci GsT (SZDrpkl)
- Diagram 30 Vývoj TVK v rámci GsT (SZDlhr)
- Diagram 31 Vývoj TVK v rámci GsT (SZDkk+ra)
- Diagram 32 Vývoj TVK v rámci GsT (SZDk+r)
- Diagram 33 Vývoj TVK v rámci GsT (SZDr+k)
- Diagram 34 Vývoj TVK v rámci GsT (SDk+r)
- Diagram 35 Vývoj TVK v rámci GsT (TVli+r)
- Diagram 36 Zmeny GsT v rámci TVK (Lesy a NSKV)
- Diagram 37 Zmeny GsT v rámci TVK (Trvalé trávne porasty)
- Diagram 38 Zmeny GsT v rámci TVK (Orná pôda)
- Diagram 39 Zmeny GsT v rámci TVK (Trvalé kultúry)
- Diagram 40 Zmeny GsT v rámci TVK (Úhory)
- Diagram 41 Zmeny GsT v rámci TVK (Vodné toky a plochy)
- Diagram 42 Zmeny GsT v rámci TVK (Odkrytý substrát prírodným procesom)
- Diagram 43 Zmeny GsT v rámci TVK (Odkrytý substrát antropogénnym procesom)
- Diagram 44 Zmeny GsT v rámci TVK (Sídla)
- Príloha 1 Výpis z pozemkovej knihy – parcely v lokalite Stará hora (stav v r. 1949)
- Obrázky
1 – 70

ZOZNAM SKRATIEK A SYMBOLOV

A	povrchový horizont
Ad	antrozemný horizont
Ag	Striebro
A i.	a iné
Ak	kultizemný horizont
Am	molický horizont
Ao	ochrický horizont
a pod.	a podobne
a. s.	akciová spoločnosť
asoc.	asociácia
atď.	a tak ďalej
Au	zlato
AÚ SAV	Archeologický ústav Slovenskej akadémie vied
AV ČR	Akademie věd České republiky
B	podpovrchový horizont
Bg	mramorovaný horizont
Bt	iluviálny luvický horizont
b.	biotop
C	substrátový horizont
Ca	vápnik
CaCO ₃	uhličitan vápenatý
Cca	približne/asi
Cl	chlór
cm	centimeter
CO ₂	oxid uhličitý
CORINE	program mapovania krajinej pokrývky (Co- ORdination of
Land Cover	INformation on the Environment Land Cover)
Cr	chróm
Cu	meď
°C	stupeň Celsia
č.	číslo
ČD	časová dimenzia kultúrnej krajiny
ČOV	čistička odpadových vôd
ČSFR	Česká a Slovenská federatívna republika
DPZ	diaľkový prieskum Zeme
E	eluviálny podpovrchový horizont
ED	ekologicko-environmentálna dimenzia kultúrnej krajiny
EÚ	Európska únia
F	plocha povodia
Fe	železo
G	glejový horizont
GIS	geografické informačné systémy
GsT	geoekologický subtyp
GT	geoekologický typ
H	hodina
Ha	hektár
HCO ₃	hydrouhličitan
HD	hospodárska dimenzia kultúrnej krajiny

HKŠ	historická krajinná štruktúra
hPa	hektopascal
H ₂ S	sírovodík
CHA	chránený areál
CHKO	chránená krajinná oblasť
CHS	chránený strom
IGU	Medzinárodná geografická únia (International Geographical Union)
J	juh
JRD	Jednotné roľnícke družstvo
JV	juhovýchod
JJV	juhojuhovýchod
JZ	juhozápad
JJZ	juhojuhozápad
KEK	krajinno-ekologický komplex
KEP	Krajinno ekologický plán
K _f +č	náplavové kužele s fluvizemami a čiernicami
K _h	náplavové kužele s hnedozemami
km ²	kilometer štvorcový
K+Th	náplavové kužele s integrovanými zvyškami fluviálnych terás s hnedozemami
k.ú.	katastrálne územie
L	liter
L	dĺžka vodného toku
LANDEP	krajinno-ekologické plánovanie (Landscape Ecological Planning)
LPF	lesný pôdny fond
LUCC	zmeny vo využití zeme/krajinnej pokrývky (Land use/Land Cover Change)
m	meter
max.	maximálne
M 045	mezozoikum Čachtických Karpát a časti Bielokarpatského podhoria
mg	miligram
Mg	horčík
MG 046	mezozoikum a paleozoikum SZ časti Považského Inovca
mm	milimeter
Mn	mangán
m n. m.	metro nad morom
MsÚ	Mestský úrad
MW	megawatt
MZ	Ministerstvo zdravotníctva
MŽP	Ministerstvo životného prostredia
napr.	napríklad
NH ₃	amoniak
N ^o	číslo
NO ₂	oxid dusičitý
NP _f	nivy prítokov Váhu s fluvizemami
NSKV	nelesná stromová a krovinová vegetácia
NVč	niva Váhu s čiernicami
NV _f	niva Váhu s fluvizemami
O	nadložný humolitový/rašelinový horizont
OÚ	Okresný úrad

ObÚ	Obvodný úrad
odd.	oddelenie
o. i.	okrem iného
okr.	okres
p.	strana
Pb	olovo
PD	priestorová dimenzia kultúrnej krajiny
Ph	mierne členená pahorkatina s hnedozemami
PKŠ	primárna (prvotná) krajinná štruktúra
PM 042	paleogén a mezozoikum bradlového pásma V časti Bielych Karpát a S časti Myjavskej pahorkatiny
podzv.	podzváz
pp.	strany
PP	prírodná pamiatka
PPF	poľnohospodársky pôdny fond
PR	prírodná rezervácia
pred n. l.	pred našim letopočtom
príp.	prípadne
q _a	priemerný špecifický (elementárny) odtok
Q _a	priemerný ročný prietok
Q _{max}	maximálny prietok
Q _{min}	minimálny prietok
Q ₁₀₀	prietok vyskytujúci sa raz za 100 rokov
Q 048	kvartér Váhu v Podunajskej nížine s. od čiar Palárikovo – Galanta
QM 038	kvartér Trenčianskej kotliny a príslušné mezozoikum Trenčianskej vrchoviny
r.	rok
resp.	respektíve
s	sekunda
S	sever
SAV	Slovenská akadémia vied
Sb	antimón
Sp.	druh
SDk+r	denudačné svahy s kambizemami a rendzinami
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SKD	sociálno-kultúrna dimenzia kultúrnej krajiny
SKŠ	súčasná (druhotná) krajinná štruktúra
SO ₄	oxid siričitý
SR	Slovenská republika
SZDkk+ra	zlomovo-denudačné svahy s kambizemami kyslými a rankrami
SZDlhr	zlomovo-denudačné svahy s luvizemami, hnedozemami a rendzinami
SZDr	zlomovo-denudačné svahy s rendzinami
SZDr+k	zlomovo-denudačné svahy s rendzinami a kambizemami
SZDrpkl	zlomovo-denudačné svahy s rendzinami, pararendzinami, kambizemami a luvizemami
ŠM	Štátny majetok
T	tona
TD	technická dimenzia kultúrnej krajiny
TE	regionálne označenie zdroja minerálnej vody (okres Trenčín)
Tf+č	fluviálne terasy s fluvizemami a čiernicami

Th	fluviálne terasy s hnedozemami
TKO	tuhý komunálny odpad
TM	Trenčianske múzeum
TNZ	Trenčianske neformálne združenie
TTP	trvalé trávne porasty
TUR	trvalo udržateľný rozvoj
TVK	trieda využitia krajiny
TVli+r	karbonátové tvrdoše s litozemami a rendzinami
tzv.	tak zvaný
UAŠ CMZ	Urbanisticko architektonická štúdia centrálnej mestskej zóny
ÚGKaK	Úrad geodézie, kartografie a katastra SR
V	východ
Vol.	ročník
VŠZP	Všeobecná zdravotná poisťovňa
ÚPN SÚ	Územný plán sídelného útvaru
Z	západ
Z. z.	Zbierka zákonov
°	stupeň

Autor: RNDr. Peter Chrastina, PhD.

Názov diela: Vývoj využívania krajiny Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby

Vydavateľ: Filozofická fakulta UKF v Nitre

Jazyková úprava: PhDr. Miroslava Marčeková

Recenzenti: prof. RNDr. Eva Michaeli, PhD.
prof. PhDr. Eva Semotanová, DrSc.
prof. RNDr. Ján Drdoš, DrSc.

Autor obálky: PaedDr. Jozef Cimra

Rok vydania: 2009

Poradie vydania: prvé

Počet strán titulu: 285 (21,9 AH)

Kategória publikačnej činnosti: AAB – Vedecká monografia vydaná v domácom vydavateľstve

Tlač: ŠEVT, a.s., Plynárska 6, 821 09 Bratislava

ISBN 978-80-8094-450-6

EAN 9788080944506



RNDr. Peter Chrastina, PhD. (2.2.1969 Trenčín).

Vyštudoval odbory história - geografia (1990/95) a archeológia (1992/97) na Filozofickej fakulte UKF v Nitre.

Po ukončení štúdia nastúpil na Katedru geografie FPV UKF, kde pôsobil do roku 2000. V r. 2000 – 2007 pracoval na Katedre manažmentu kultúry a turizmu FF UKF; od septembra 2007 pôsobí na Katedre histórie FF UKF.

Zaoberá sa otázkami vývoja využívania krajiny z historickogeografického hľadiska, aplikáciou prírodovedných metód výskumu v archeológii, resp. kultúrnej geografii.

Výsledky svojich výskumov prezentoval na vedeckých podujatiach doma i v zahraničí. Vypublikoval vyše 60 pôvodných prác uverejnených vo vedeckých periodikách a zborníkoch, na ktoré doteraz zaznamenal takmer 90 citačných ohlasov.

„Je to prestížna práca, ktorá prezentuje moderný interdisciplinárny prístup k výskumu krajiny, adekvátny súčasným trendom vo vedeckých výskumoch nielen v geografii.“

prof. RNDr. Eva Michaeli, PhD.

„Práce je přesvědčivě konkrétní, systematicky strukturovaná, zpracovaná s precizností, svědčící o schopnosti autora analyzovat, třídit a zobecňovat. Pro českou, slovenskou i další zahraniční historickou geografii poslouží jako metodický příklad transdisciplinárního studia tématu.“

prof. PhDr. Eva Semotanová, DrSc.

„Práca v slovenskej literatúre predstavuje ojedinelé dielo s majstrovským podaním úplných informácií o území. Rekonštrukcia vývoja krajiny, ako ju podáva autor je objavná.“

prof. RNDr. Ján Drdoš, DrSc.