

---

# Természetföldrajzi Közlemények

## a Pécsi Tudományegyetem Földrajzi Intézetéből

2013. 1.

ISSN 2063-4153

### *Főszerkesztő:*

DR. NAGYVÁRADI LÁSZLÓ (*Pécsi Tudományegyetem*)

### *Szerkesztők:*

DR. FÁBIÁN SZABOLCS ÁKOS (*Pécsi Tudományegyetem*)

DR. GYENIZSE PÉTER (*Pécsi Tudományegyetem*)

DR. VARGA GÁBOR (*Pécsi Tudományegyetem*)

### *Szerkesztőbizottság:*

DR. DOBOS ENDRE (*Miskolci Egyetem*)

DR. ELEKES TIBOR (*Miskolci Egyetem*)

DR. GERESDI ISTVÁN (*Pécsi Tudományegyetem*)

DR. KARÁTSON DÁVID (*Eötvös Loránd Tudományegyetem*)

DR. LÓCZY DÉNES (*Pécsi Tudományegyetem*)

DR. LÓKI JÓZSEF (*Debreceni Egyetem*)

DR. MUCSI LÁSZLÓ (*Szegedi Tudományegyetem*)

DR. SZABÓ MÁRIA (*Eötvös Loránd Tudományegyetem*)

DR. SZABÓ SZILÁRD (*Debreceni Egyetem*)

DR. VERESS MÁRTON (*Nyugat-magyarországi Egyetem*)

### *Technikai szerkesztők:*

SZEBÉNYI ANITA

RÁBAY ANDOR

### *Impresszum:*

Kiadó: PTE TTK Földrajzi Intézet

Székhely: 7624 Pécs Ifjúság ú. 6.

Felelős kiadó: Dr. Nagyvárad László

---

## Tartalom

POZSÁR VILMOS: A természeti környezet hatása a településállományra a Bánátban	3
JÓZSA EDINA: A település és a domborzat viszonyának geoinformatikai alapú vizsgálata Bátán	21
KOPECSKÓ ZSANETT – KOVÁCS MÓNKA: Beszámoló a Kárpát-Balkán Geomorfológiai Bizottság jubileumi konferenciájáról	37

# A természeti környezet hatása a településállományra a Bánátban

Pozsár Vilmos

**Absztrakt:** A Bánát településföldrajzi folyamatainak feltárása nem mondható a hazai vizsgálatok központi témájának, a kérdés tanulmányozása ezért hiánypótló. A megismert folyamatok és fejlődési törvényszerűségek a Bánátban végzett eddigi igen gazdag és sokirányú hazai társadalomföldrajzi kutatásokat tematikailag teljesebbé teszik. A hazai földrajzi kutatásokban figyelemre méltó a település és környezete közötti kapcsolatok elemzése. Ez a tanulmány e kapcsolatok sokszínűségének feltárását határainkon kívüli területekre terjeszti ki.

## 1. Kutatási előzmények

A természeti környezet és a településállomány közötti kapcsolatrendszer elemzésének gazdag irodalma van. A településföldrajzi elemzések – többek között – több tematikus csoportra oszthatók:

– A demográfiai, és ezen belül a bánáti etnikai viszonyok, ill. időbeli folyamatok napjainkra már kitűnően ismeretesek (KÓKAI S. 2001a, 2001b, 2002a, 2002b, 2007a, 2007b, 2008). Ezek az elemzések feltárják az etnikai sokféleséget, térbeli és létszámbeli elhelyezkedésüket település és regionális szintű bontásban.

– A korábbi kutatások megismertetnek bennünket a városok fejlődésével, térbeli szerepükkel (KÓKAI S. 1996, 2004a, 2004b), valamint a települések morfológiájának, pontosabban alaprajzának kialakulásával és típusaival is (KÓKAI S. 2006).

– Újabb kutatási irány rajzolódik ki a településfejlődés és természeti környezet kapcsolatában a városok tekintetében (GINZER M. 2006, GYENIZSE P. 2003, MIKHÁZI Zs. 2006, NAGYVÁRADI L. 1998a).

– Számos tanulmány a legkülönbözőbb módszerekkel elemzi a hazai kisebb települések térbeli fejlődését a természeti környezetben (GYENIZSE P. – LOVÁSZ GY. 1996, GYENIZSE P. – KOVÁCS B. 1999, 2000, GYENIZSE P. – VASS P. 1998, NAGYVÁRADI L. 1998a, 1998b). Még a térinformatika is helyet kap (GYENIZSE P. 2003, 2004, 2009, GYENIZSE P. et al. 2008, stb.). Bánát azonban e tekintetben mellőzött.

– A hazai kutatások újabb témaköre a településhálózat és a természeti környezet közötti kölcsönhatást elemzi (GYENIZSE P. 2001, 2006, LOVÁSZ GY. – POZSÁR V. 2000 stb.). Tanulmányunk ebben a témában is hiánypótló kíván lenni a Bánátra vonatkozóan. A településhálózat és a természeti környezet közötti kapcsolat tanulmányozása a Bánát területén elhanyagolt téma volt korábban, csupán a közelmúltban készült elemzés ebben a témában (POZSÁR V. 2005).

## 2. Célkitűzés

A korábbi kutatásokat figyelembe véve elsődleges célunk a Bánátra vonatkozó eddigi ismeretek bővítése. Feladatunknak tartjuk ugyanis egy Kárpát-medencei térség – ebben az esetben a Bánát – települései és természeti környezetük közötti kapcsolatrendszer azonos módszerrel tanulmányozni, a teljesség igénye nélkül. A választott feladat megoldása kapcsán ezért használtuk fel a témakörben publikált számos elemzést.

Ezeket a vizsgálatokat azért is tartjuk fontosnak, mert ma a társadalom túlnyomó része különböző nagyságú településeken él és ezek fejlődési irányai, lehetőségei, gazdasági és kulturális szempontból egyre jelentősebbek. E téma kidolgozása keretében választ kerestünk a településmorfológiai sajátosságok, valamint a településhálózat és a természeti környezet közötti egyéb kapcsolatok elemzésére.

### 3. Módszer

Vizsgálatainkban legfőképpen a történeti földrajz módszereit használtuk. Az ősi természeti környezet főbb sajátosságait elsősorban a korábbi történettudományi információk tükrében tettük meg. Igénybe vettük a korábbi idők katonai felmérései során szerkesztett térképeket is.

Elemzésünk során figyelembe vettük – és a téma kidolgozása során alkalmaztuk – a témában végzett hazai kutatások számos tematikai elemét, és módszertani eljárásait (GINZER M. 2006, GYENIZSE P. 2003, NAGYVÁRADI L. 1996, 1998a, SZILASSI P. 2003).

### 4. Eredmények

#### 4.1. A természeti környezet hatása a településhálózat fejlődésére

A társadalomfejlődés igen alacsony fokán elsősorban a felszíni vizek, azaz a folyók, patakok, források vonzották a települések legkezdetlegesebb formáit, a szálláshelyeket (MENDÖL T. 1963, SZABÓ I. 1966). A kis népességű települések lakói szinte kizárólag a vízben szerezték táplálékukat (halászat, pákászat). A településállomány sűrűsége azonban másként formálódott egy folyó mentén és másként a mocsaras, ingoványos, hordalékkúp-síkságon. Előbbi természeti tényező a települések (szálláshelyek) vonalas elrendeződését indukálhatta. Az ember itt a folyóközeli árvízmentes, azaz magasártéri szinteket, gyakran terasz-szigeteket foglalta el. A mocsaras hordalékkúp síkságon a felszint behálózó folyóágak közötti árvízmentes magaslatokon (folyóhátakon) telepedett meg az ember. Ebből az általános törvényszerűségből következően valószínűsíthető az állománysűrűség vonalas jellege a Tisza és a Maros mentén, de természetesen más nagy folyóknál is megfigyelhető ez a hatás. Figyelembe véve a domborzat mai magasságát, a felszínépítő kőzetet, valamint a lösz, igen valószínű, hogy a hordalékkúpok folt-szerűen, és a folyómentén vonalasan elrendeződő településállománya között a hálózat ritkább lehetett.

Az is bizonyosnak látszik a természeti környezet rekonstrukciójának tükrében, hogy a delibláti homokvidéken valószínűleg ritka volt a település hálózat (szálláshely). Ez elsősorban a vízhiánnyal hozható összefüggésbe. Hálózatrítkulást feltételezhetünk a szomszédságban fekvő Alibunári-mocsár területén is. Jelentős telepítő tényezőt képviselt az erdő is. Az emberi, illetve társadalmi tevékenységtől még igen kis mértékben módosult természeti környezetben elsősorban a tatárjuharos tölgyes, az ártéri ligeterdők és a mocsarak voltak jellemzők a Bánátban. A víznek azonban most is kiemelten fontos szerepe volt.

A mainál lényegesen sűrűbb település hálózat (szálláshely) feltételezését a Bánátra vonatkozó régészeti adatok tükrében tesszük. A XX. század elejéig végzett vizsgálatok szerint számos helyen ismernek emberi nyomokat, ahol ma nincs település (KISLÉGHY NAGY GY. 1910, SZENTKLÁRAY J. 1910). Természetesen azt meg kell jegyeznünk, hogy a szálláshelyek igen gyakran ideiglenesek voltak (MENDÖL T. 1959). Ennek feltehetően kapcsolata lehet a kor emberének természethasználatával. Ha például a környék hal- vagy vadállománya megcsappant, a kor embere elhagyta szálláshelyét és tovább költözött. Erre kényszerülhetett akkor is, ha szálláshelyét árvíz rombolta le.

A társadalomfejlődés következő szakaszában megjelent, ill. jelentős szerepet kapott a szántóföldi művelés. Ennek hatása volt a településállomány fejlődésére is. A szántóföldi tevékenység már jelentős mértékben stabilizálhatta a korábban még helyüket változtató szálláshelyeket. A szántóföldi tevékenység megjelenésének következtében ui. növekedett a természeti környezet eltartóképesége. A víz szerepe azonban ebben a fejlődési szakaszban is meghatározó volt, hiszen ez a természeti elem biztosította az emberi és állati ivóvíz-igények kielégítését. Feltételezhető, hogy ebben szakaszban a vízmentes, illetve árvízmentes magas árterek, a pleisztocén végi lösszel fedett, valamint a dombsági felszínnek „felértékelődtek”, többek között a löszön képződött, jó termőképességű csernozjom talajok miatt.

Ezzel szemben viszont – éppen a „vízveszély” következtében – az ártereken és a mocsaras térségekben a településállomány némi ritkulása igazolható a korábbi kutatások eredményeinek ismeretében (KNIEZSA I. 1939). Ebben a fejlődési szakaszban – ennek valószínűleg a második felében – a népesség-

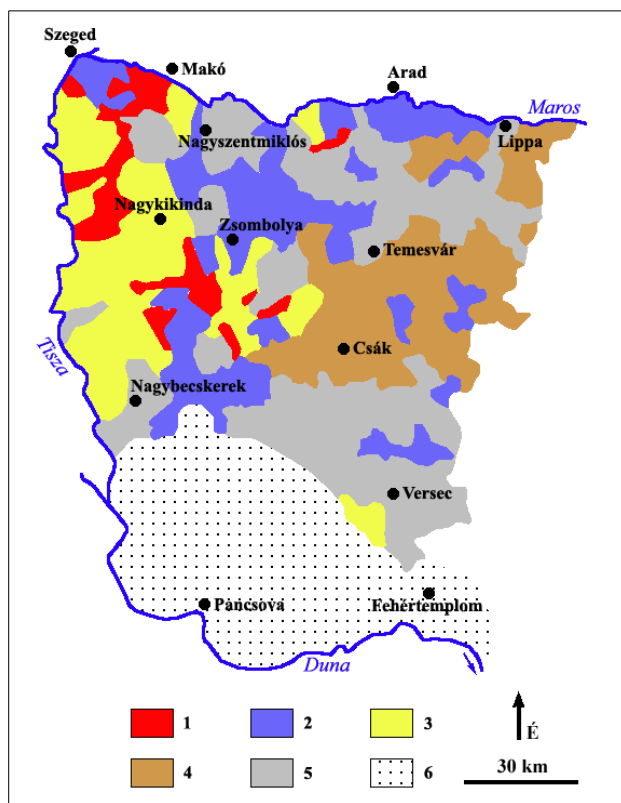
szám növekedése következtében a „lakóházak” száma növekedett, tehát megkezdődött a települések alaprajzának kialakulása.

A török hódoltság alatt jelentős változások voltak a településállományban. Ez nemcsak a Bánátban, de korábbi kutatások szerint az É-i szomszédságban is jellemző volt (BOROS F. 1957, 1958). A megszállók elől menekült a lakosság. Ennek következtében nemcsak az addig művelt szántóföldjét és karban tartott kezdetleges vízvédelmi berendezéseit hagyta el, de lakóhelyét is. Ebben a hosszantartó időszakban a települések jelentős hányada elnéptelenedett. A lakosság egy része a védelmet nyújtó nagyobb városokba menekült. Mások a táj áthatolhatatlan erdőségeiben, illetve mocsaraiban kerestek menedéket.

A kor jellemző, azaz leggyakoribb településalaprajz-típusa a Bánát síksági jellegű területein minden valószínűség szerint a halmaz alaprajz volt. Ez az alaprajz a kezdeti időszakban az egymás mellé települt szálláshelyekből is kialakulhatott (MENDŐL T. 1963, SZABÓ I. 1966). A most vázolt folyamat következtében egyrészt az állomány jelentősen megritkult, másrészt a védelmet nyújtani képes települések népességszáma megnövekedett, azaz a népességszámot tekintve fejlődtek, funkciójuk bővült. A Bánát nagyobb települései, mint pl. Temesvár, Arad, Nagybecskerek, Pancsova, Nagykikinda stb. a török hódoltság alatt viszonylag jelentősen fejlődtek (BOROVSKY S. 1910).

A településállomány jellegében alapvető változások vannak a hódoltság után, a betelepítések időszakában. Amint a történettudományi kutatásokból ismeretes, nemcsak a településhálózat, de a lakosság is számottevően megritkult. Helyét elsősorban német telepesek foglalták el, de a hegyekből is leszivárogtak pl. a románok. A betelepült olaszok és spanyolok száma elenyésző volt. Ekkor alakult ki a soknemzetiségű Bánát (BOROVSKY S. 1910, KÓKAI S. 2001) (I. ábra). Az 1718-1733 között négy hullámban érkező telepesek, illetve nemzetiségek meghatározott térségeket foglaltak el. A főleg Bajorországból, Baden-Württenbergből és Elzász-Lotharingiából érkező németek a legnagyobb mértékben Bánát É-i és Ny-i részén telepedtek le. A szerbek és a hódoltságot túlélő magyarok legfőképpen az alacsony fekvésű Tisza-mentén foglaltak területet. A hegyekből leszivárgó románok viszont a hegységhez közeli, illetve a Krassó-Szörényi-Érc-hegység hegylábi felszínén

koncentrálódtak (KÓCSIS K. 1996). A területi elkülönülés azonban nem volt minden esetben éles. Előfordult, hogy két nemzetiség is elfoglalt egy új települést. Ennek bizonyítékát a település nevében lehet felismerni (pl. Magyar Ittebe és Szerb Ittebe).



I. ábra. Nagyobb etnikai tömbök a Bánátban a XIX. század közepén (KÓKAI S. 2001 adatai alapján szerk. Pozsár V.)

1 = magyar; 2 = német; 3 = szerb; 4 = román;  
5 = vegyes; 6 = nincs adat

A telepesek számára a bécsi mérnökök tervei alapján sok tekintetben új utcahálózatú településhálózat épült fel. Az állomány új településeit a korszerű sakktabla alaprajzok bizonyítják, illetve jellemzik. Ez a hálózat valószínűleg ritkább lehetett, mint a hódoltság előtti. A településállomány – mondhatnánk – gyökeres átalakulásának újabb jellemzőjeként említhető, hogy a hódoltság utáni fejlődés során eltűnt a halmaz jellegű alaprajz és felváltotta a sakktabla jelleg. Az újjászülető településállománynál ebben a fejlődési szakaszban kezd megjelenni egy új formacsoport: a szórvány település (BECSEI J. 2004). A tanyaiban, a szállásokban és majorokban „realizálódó” szórvány települések térbeli elrendeződése némi

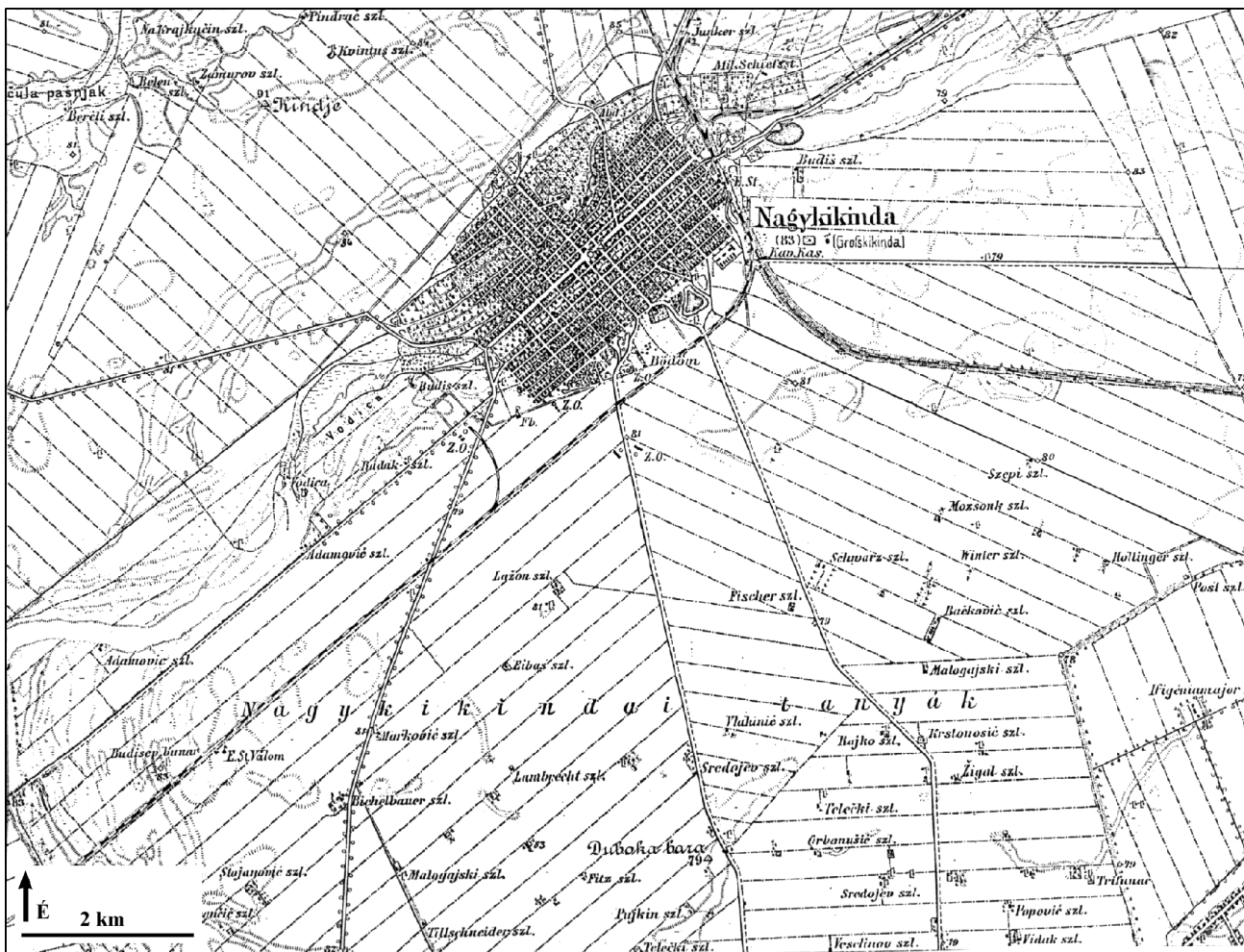
kapcsolatot mutat a természeti környezeti adottságokkal. Ezek ugyanis elsősorban a sík felszínnek mélyenfekvő térségeiben jelennek meg (2. ábra). A Bánát tagoltabb domborzatú tájain, már nem jellemzők. Egyesek térképi elnevezése (pl. szállás) a funkcióra is utal. Kialakulásuk az állattartással kapcsolatos.

Az újjászerveződő településállomány, illetve településrendszer azonban az igen kedvezőtlen természeti környezeti adottságú területeket kerülte. Ebből adódóan ritka hálózat jött létre a korábbi nagy területű ártereken, amelyeken az ármentesítési társulatok tevékenysége ellenére a belvízgyakoriság, azaz az ingoványos, vizenyős természeti környezet volt a jellemző. A delibláti futóhomok felszint szintén a hálózat ritkulása jellemzi.

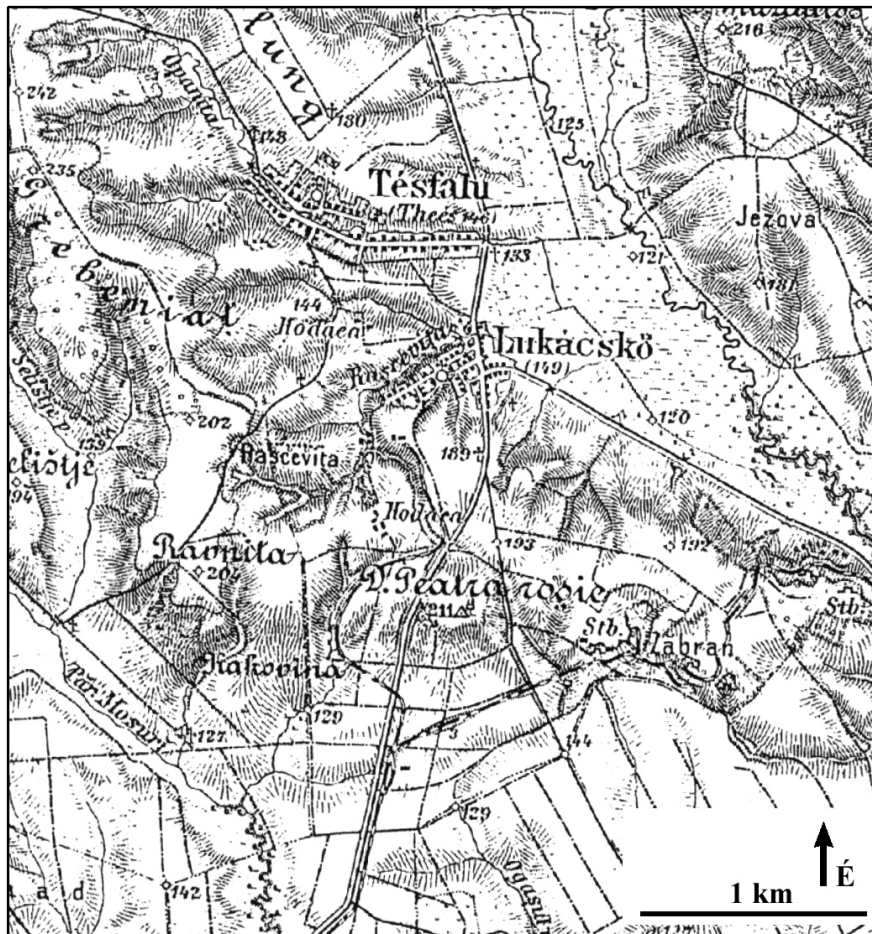
#### 4.2. A település-alaprajz kapcsolata a természeti környezettel

Az alábbiakban az alaprajz fogalma alatt egyrészt az utcahálózat égtáji irányultságát másrészt a belsőség (alakját) értjük, amelyet természetesen a sajátos utcahálózat jellemez. A vizsgált térség településeinek utcahálózata három típusba sorolható, némelyiknek azonban több változata is megkülönböztethető. Csaknem az összes kialakulásában szerepe van a természeti környezet jellegének. A három típus létrejöttében az idő-tényező is alapvető szerepet kap.

A legidősebb, ún. jellegtelen úthálózat elsősorban a dombvidéki jellegű természeti környezetben uralkodik. Mai formájukat elsősorban a domborzat határozza meg, és létezésük a kora középkortól, vagy az ezt megelőző időktől régészeti leletekkel is



2. ábra. Szállások az árterén Nagykikindától délre (forrás: III. Katonai Felmérés térképe 1884)



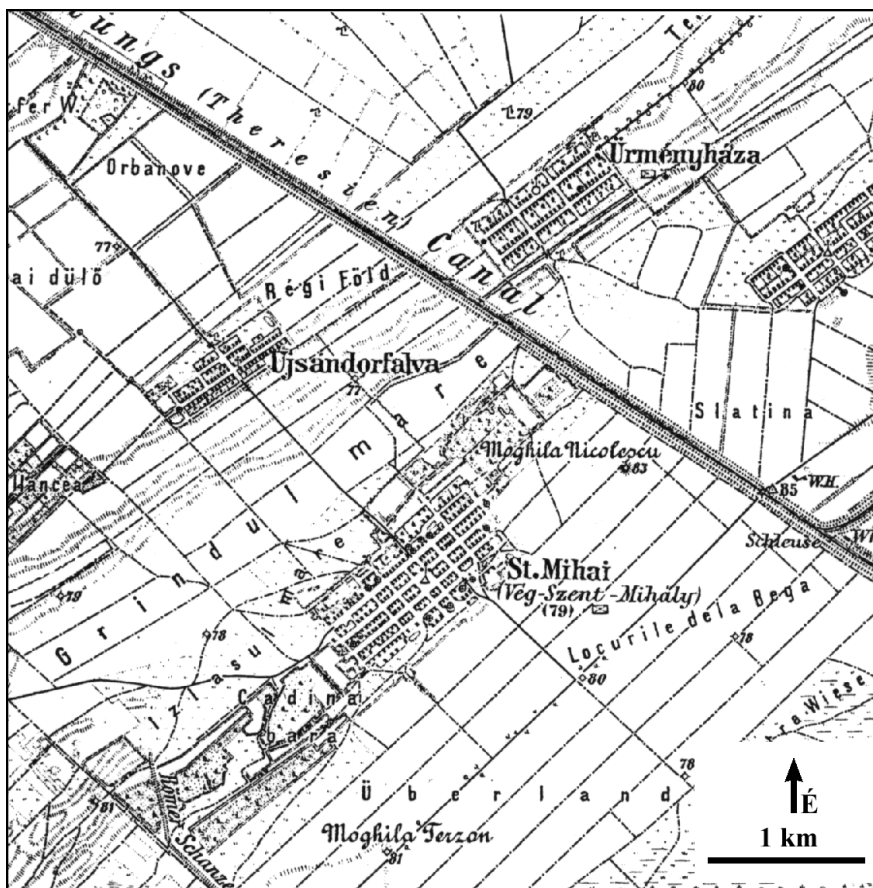
3. ábra. Tésfalva alaprajza (forrás: III. Katonai Felmérés térképe 1884)

igazolható. Egyik változatként fogalmazható meg az egyutcás falu (KÓKAI S. 2006), amely a leggyakrabban a keskeny völgy peremén alakul ki. Ennek a típusnak egyik reprezentánsa a Lipovai-dombságon fekvő Tésfalva (3. ábra). Ezek az alaprajzok Lipovai-dombsvidék legmagasabb, ún. központi területén uralkodnak. Ott ugyanis a felszint keskeny, viszonylag mély völgyek tagolják. A térségben azonban a szántóföldi művelés és a meredek lejtőkön az erdőgazdálkodás a jellegzetes.

Ebben a természeti környezetben gyakori a keskenytalpú völgy két oldalán kiépült út is (pl. Temeshódos). Nem ritka a dombvidéki, illetve hegységperemi területeken a völgytalálkozásokban képződött úthálózat sem, amikor a tágasabb völgyutcájából egy mellékvölgybe is kiágazik ún. mellékutca. Ezt képviseli a Hosszúág nevű települése alaprajza

Az osztrák mérnöki tervek szerint épült ún. saktábla úthálózat (KÓKAI S. 2006) elsősorban a

sík felszíneken található. Ezek az ún. telepített községek, amelyek a török uralom után mesterségesen keletkeztek, többnyire a betelepülők, illetve a térségbe visszatelepülők számára. Az utcahálózat térbeli irányítottága egyértelműen jelzi, hogy tervezői figyelembe vették a táj uralkodó szélirányát is. A Bánát egész területére az ÉNy-i és DK-i felszín közeli légáramlás a jellemző. Ez – az általunk – alaptípusnak nevezett alaprajz azonban több esetben négyzet, illetve, téglalap alakú. Ez utóbbi esetében azonban a hosszabb utcák szinte minden esetben szélesebbek. A tervező ezzel az utcahálózattal mérsékelte település széles útjait a heves szelek kellemetlen hatásától a csatornahatás csökkentése révén. Ennek példáit találjuk – többek között – az Alibunári-mocsár távolabbi szomszédságában Ürményháza és Végszentmihály utcahálózatában (4. ábra). Különösen Ürményháza példáján látszik a tervezői szándék. Ezt látszik igazolni a saktábla jellegű utcahálózat hiánya, amit a téglalap hálózat helyettesít.



4. ábra. Ürményháza alaprajza (forrás: III. Katonai Felmérés térképe 1884)

Ebben a témakörben szükségesnek látjuk megemlíteni, mint újabb változatot Csóka község úthálózatát (5. ábra). A település közvetlen természeti környezetében az É-D-i csapású negatív mikroformák – elhagyott medrek – uralkodnak. A tervezés ezek hatását nem vette figyelembe, mert az utcahálózat keleties irányultságú. A sakktabla hálózat azonban nem jellemző. Ezáltal a teleülés minden utcája kitűnően átszellőzik az uralkodó légáramlás idején.

Ha a sík, mikroformáktól nem zavart domborzat lehetőséget adott, akkor szabályos négyzet alakú belsőséget terveztek, illetve építettek. Egyik legszebb példáját Zombolya igazolja (6. ábra). A település utcahálózatának égtáji irányultsága bánáti viszonylatban a ritkaságok közé tartozik, amennyiben a hálózat É-D-i, illetve erre merőleges irányultságú. A település alaprajza azonban sok esetben nem négyzet, illetve téglalap alakú még a sík felszínen sem. Jelentős szerepe van a környezet hidrológiai viszonyainak, amelyet a korábbi (már említett) kutatások a száraz és vizes környezetek határterületén is kimu-

tattak (MENDÖL T. 1963). Számos térségben már egy-két méter szintkülönbség is meghatározza a település terjeszkedési irányát. Ez a szituáció a legjellegzetesebb a folyók (Tisza, Maros, Béga, Temes) árterének peremén. Ezekben az esetekben a sakktabla hálózatú belsőség alaktalan, mert alkalmazkodik az ártér peremhez, illetve az ártér peremének közelében kialakult vizenyős laposok kiterjedéséhez. Ennek legjellemzőbb példáit a Temes alsó folyásszakaszán találjuk (7. ábra). Csenta község a Karas és a Temes ártere közé szorult. A közeli Baranda a Temes árterének ártéri szigetén települ. Térbeli terjeszkedését Ny-felé a Temes közvetlen ártere, K-felé a folyó elhagyott morotvjára gátolja. A közeli Opava települése az előző kettőhöz hasonló. Ez azonban É-felé még tud terjeszkedni.

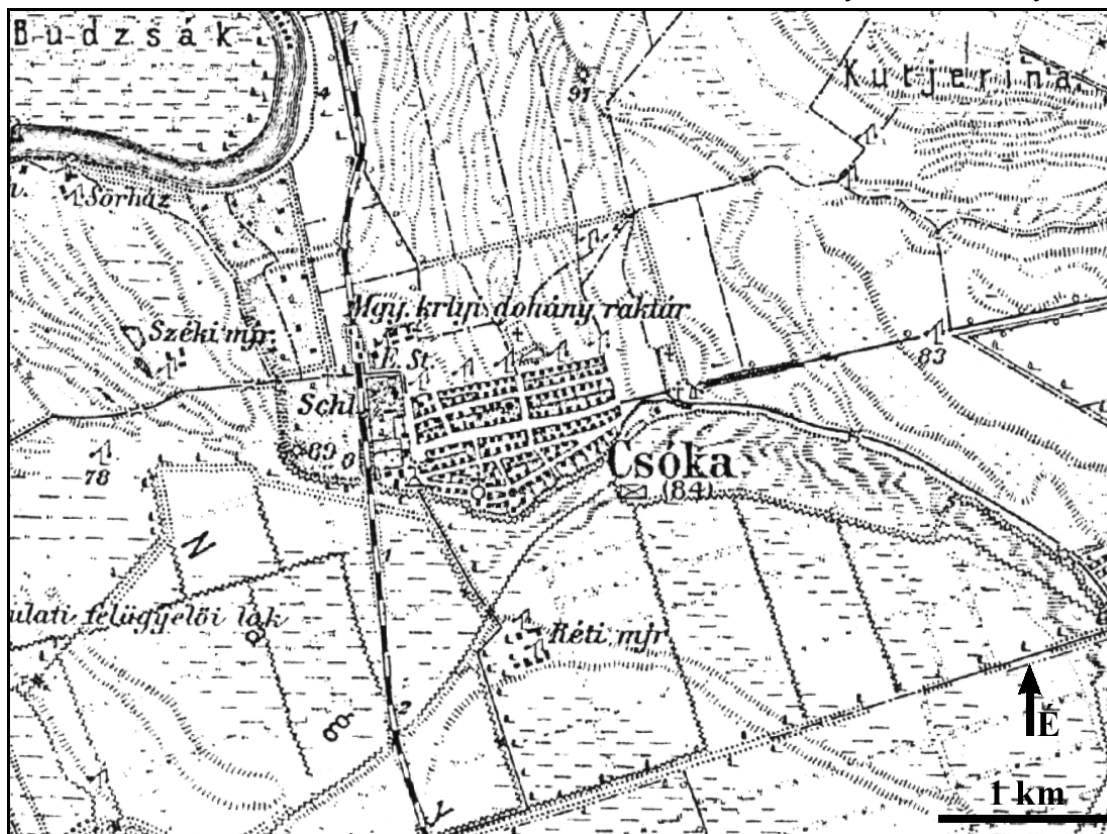
A deliblái futóhomok és az Alibunári-mocsár találkozásának térségében szintén jelentős a természeti környezet hatása a települések alaprajzára és az utcahálózatára (8. ábra). Alibunárt egyrészt a szomszédos mocsár a deliblái homokfelszínhez „kény-



szeríti”. Ez determinálja az úthálózat kialakítását is. A tervezés azonban kihasználta a mocsárban a holcénban kialakult ÉK-DNy-i csapású homokhátakat is. Ebből adódóan a fejlődés következő szakaszában az úthálózatnak kialakult az ÉK-DNy-i csapású irányultsága is. A közeli Szeleus és Iloncz úthálózatát és a belsőség alaprajzát szintén a delibláti homok és Alibunári-mocsár találkozása határozza meg. A ma-

lózat égtáji irányultságán is (K-Ny-i magyar és DNy-ÉK-i futású német utcák). A soknemzetiségű Bánátban azonban ez nem jellemző. Écska német és román nemzetiségű lakosságból tevődik össze. A két nemzetiség azonban azonos úthálózatú lakókörnyezetben él (10. ábra).

Az ún. vegyes úthálózat-típus kialakulása időben hosszantartó folyamat eredménye. A fejlődés



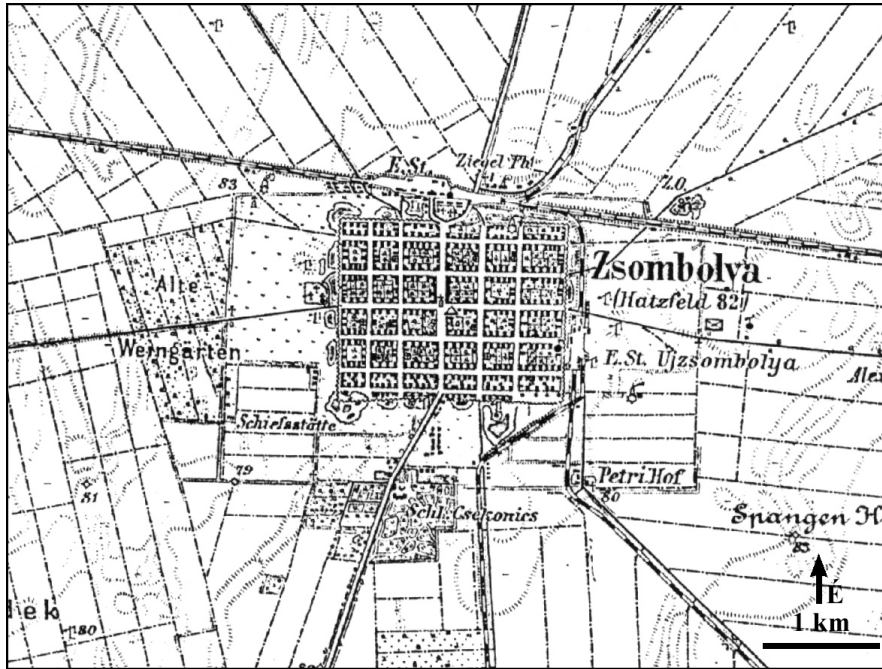
5. ábra. Csóka alaprajza (forrás: III. Katonai Felmérés térképe 1884)

gasártéri szinten igen gyakoriak a lefolyástalan laposok, az ezeket összekötő belvízlevezető csatornák. Oroszlámos község belsőségének szokatlan alakját is egy belvízlevezető csatorna, illetve vizenyős lapály határozza meg.

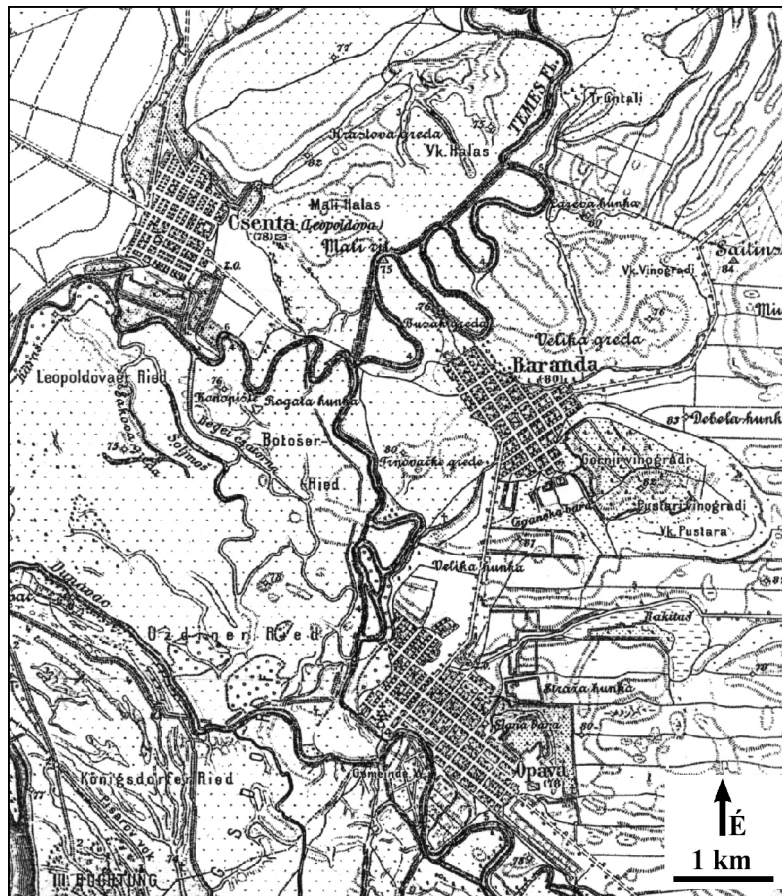
A saktáblás úthálózat egyik újabb változata már nem a természeti környezeti viszonyokkal mutat kapcsolatot. A teljességre való törekvés miatt azonban erről is megemlékezünk, mert újabb hálózat típus határozható meg. A népesség nemzetiségi összetétele is befolyásolhatja az utcahálózat jellegét. Nagyszentmiklós német és magyar lakosságból tevődik össze (9. ábra). A két nemzetiség élesen elkülönül a településen belül. Ez megnyilvánul az utcahá-

kezetén még halmaz-hálózat épült. A fejlődés fiatalabb időszakában ehhez a térséghez már mérnöki alaprajz csatlakozott. A Bánság nagy városai, mint pl. Arad, Temesvár, Nagybecskerek stb. ennek a típusnak reprezentánsai (11. ábra).

A településfejlődésre tett természeti környezeti hatás egyik változatát az alábbiakban Temesvár példáján vázoljuk. A település magja a védelmi célokat szolgáló vár. A vár telephely választását ui. elsősorban a folyóártéri vizenyős térség határozta meg, amelyben az élő folyóágak közötti magasabb, ármentes felszínek adtak lehetőséget a várépítésre.



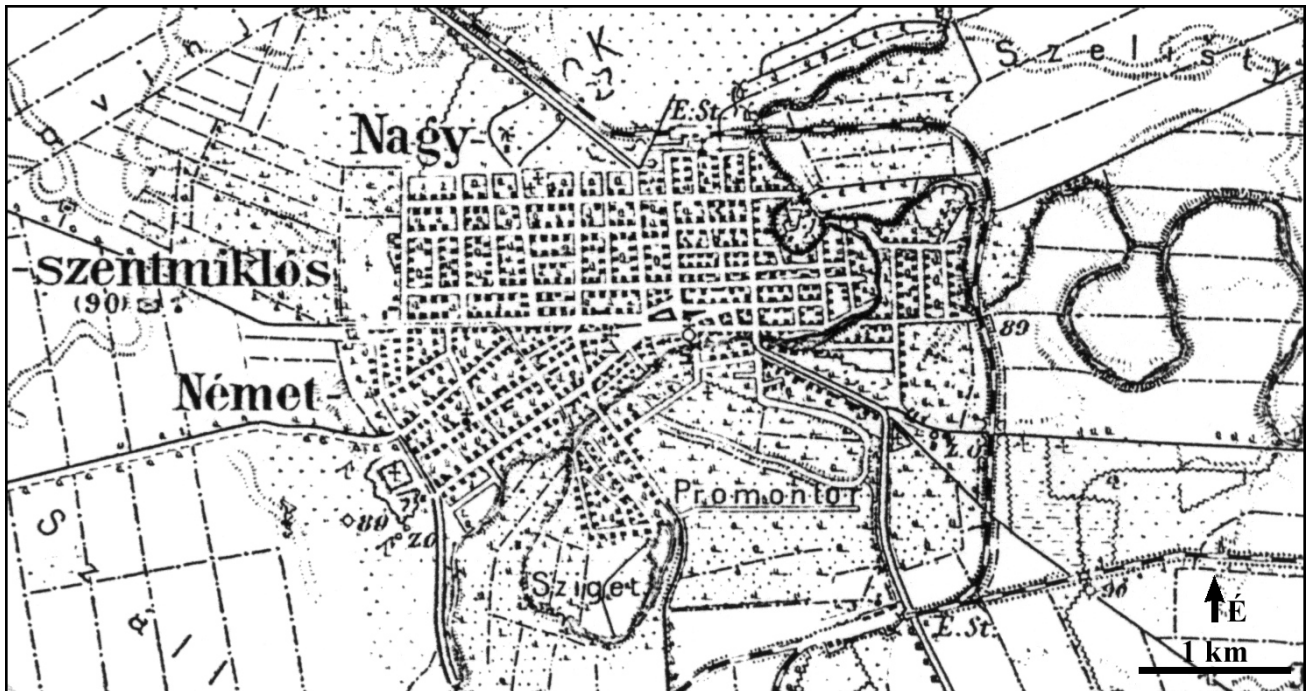
6. ábra. Zombolya alaprajza (forrás: III. Katonai Felmérés térképe 1884)



7. ábra. Csenta, Opava és Baranda alaprajza (forrás: III. Katonai Felmérés térképe 1884)



8. ábra. Alibunár, Szelus és Iloncz alaprajza (forrás: III. Katonai Felmérés térképe 1884)



9. ábra. Nagyszentmiklós alaprajza (forrás: III. Katonai Felmérés térképe 1884)



10. ábra. Écska alaprajza (forrás: III. Katonai Felmérés térképe 1884)



11. ábra. Nagybécskerekek alaprajza (forrás: III. Katonai Felmérés térképe 1884)

A vár védhetőségét növelte az, hogy tulajdonképpen a széles ártér egyik szigetén épült. Ennek következtében nagyterületű folyóhálózattal átszőtt a természeti környezet (12. ábra).

A településfejlődés első szakaszában csupán a vár létezett a sajátos védelmi funkciójával. Ekkor a várfalon belül halmazjellegű utcahálózat alakult ki. A fejlődés második szakaszában a vár-funkció megszűnt, és az épületek egy része polgári funkciót kapott. Nyilvánvalóan ilyennek minősíthető az ábrán látható Jezsuita templom, vagy pl. a gyógyszertár. A halmaz jellegű utcahálózat azonban még jellemző volt. A fejlődés következő szakaszában a várfalon belüli terület mérnöki alaprajzú polgári lakónegyeddé alakult. A XIX. század közepétől kezdett a város a vár közvetlen közelében fekvő térségre települni. Ez a folyamat nyilvánvalóan csak a szükséges mederrendezések, illetve szabályozási munkák után volt lehetséges.

A vár közvetlen környezetében – elsősorban a folyóágak közötti ármentes területeken városnegyedek kezdtek kialakulni mérnöki alaprajzú utcahálózattal (13. ábra). Ezzel a városfejlesztési tevékenységgel volt kapcsolatos az 1800-as évek végére jellemző, szinte folyamatos Béga-mederrendezés,

amely lényegében a Béga vizének a vártól való „kiszorítása”, azaz minél távolabbra kényszerítése volt. A Béga-nak a település fejlődésében játszott jelentős szerepe a vízellátásban is megnyilvánult. A kezdeti vízellátás ásott kutakból valósult meg. A településfejlődés során azonban ezeknek a kutaknak a minősége elromlott a felszínről érkező egyre nagyobb szennyeződés következtében. Az ásott kutas ellátást már az 1800-as évek végén (1888) felváltotta a fűrt kutakból származó, most már jó minőségű, egészséges víz (BOROVSKY S. 1910).

Az 1880-as évek végén (1888) megkezdődött a város csatorna rendszerének kiépítése is. Korabeli leírások szerint a hálózat kiépítésében alapvető szerepet játszottak a kissé mélyebben fekvő beépített Béga-medrek (BOROVSKY S. 1910). A város korszerűsödésével együtt járt a szilárd útburkolat megjelenése is. Az ehhez szükséges bazaltot a közeli Sziklás, illetve Lukácskő bányái szolgáltatták.

### 4.3. A településhálózat sűrűségének kapcsolata a természeti környezettel

A településhálózat sűrűsége – azaz az egymás közötti legközelebbi légvonalbeli távolság – nagy szélsősé-



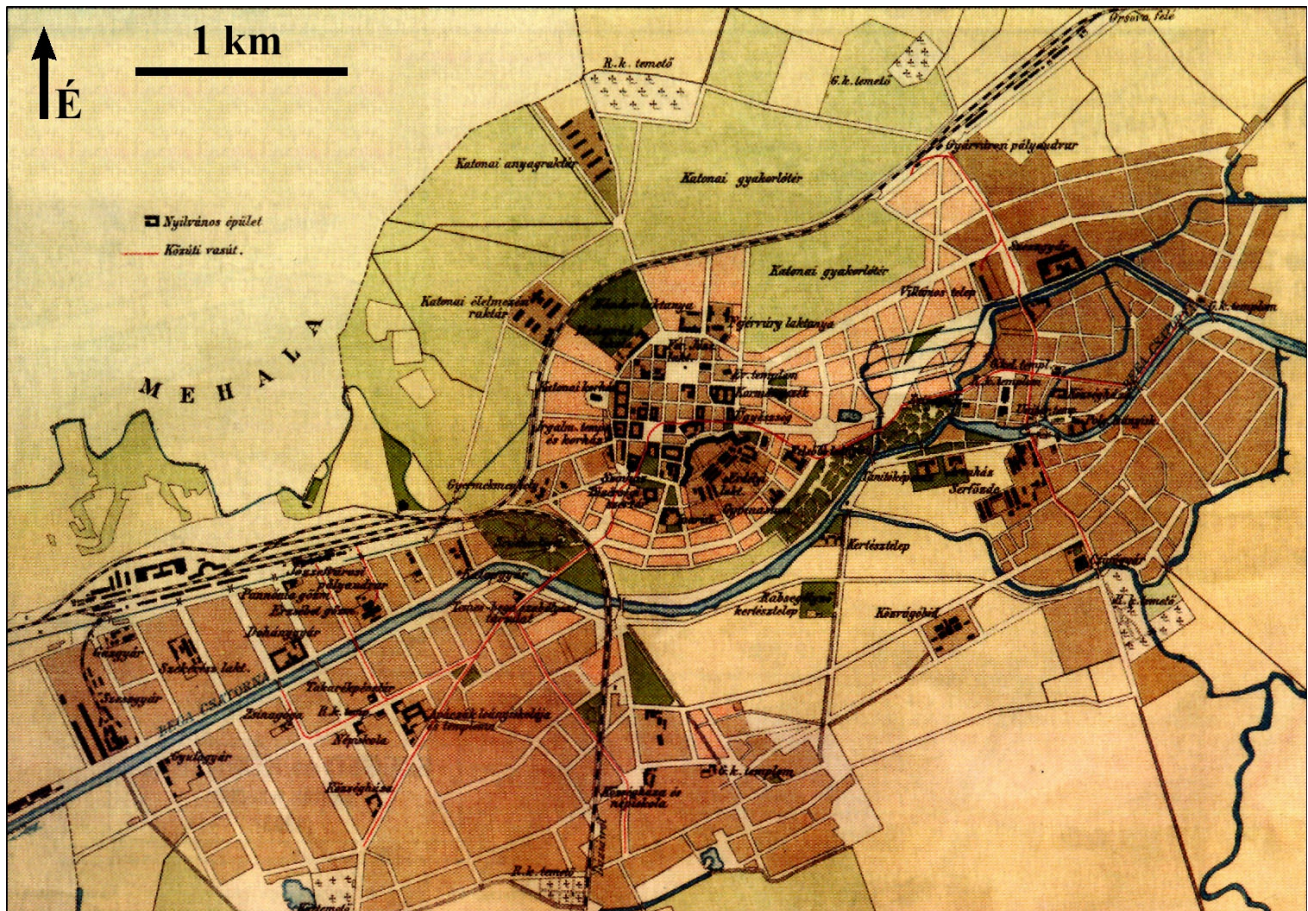
12. ábra. Temesvár 1718-ban (BOROVSKY S. 1910)

A = város; B = várkastély; C = Kis Palánk; D = Nagy Palánk; E = Nagy Órház; F = katonai gyakorlóter

gek között ingadozik a Bánátban (14. ábra). A legjelentősebb ritkulás az ármentesített, azaz korábbi alacsony ártéri területekhez kötődik. Ezek elsősorban a Tisza-ártéren rajzolódnak ki. Jelentős azonban a ritkulás a Béga-Temes hordalékkúp DNy-i részén, az Alibunári-mocsár egykori területén. Amint korábban említettük, „elkerülték” a települések a deliblái futóhomok térségét is. A legsűrűbb településhálózat-

nak két területi megjelenése ismerhető fel a Bánátban.

Az egyik a folyók mentén – azokban a térségekben, ahol az ártér felett magasan emelkedik az ármentes, többnyire löszel fedett felszín – egymás mellett szorosan foglalnak helyet a települések. A legsűrűbb hálózat másik megjelenési területe a



13. ábra. Temesvár és környéke 1905-ben (forrás: ZENTAI L. 2000)

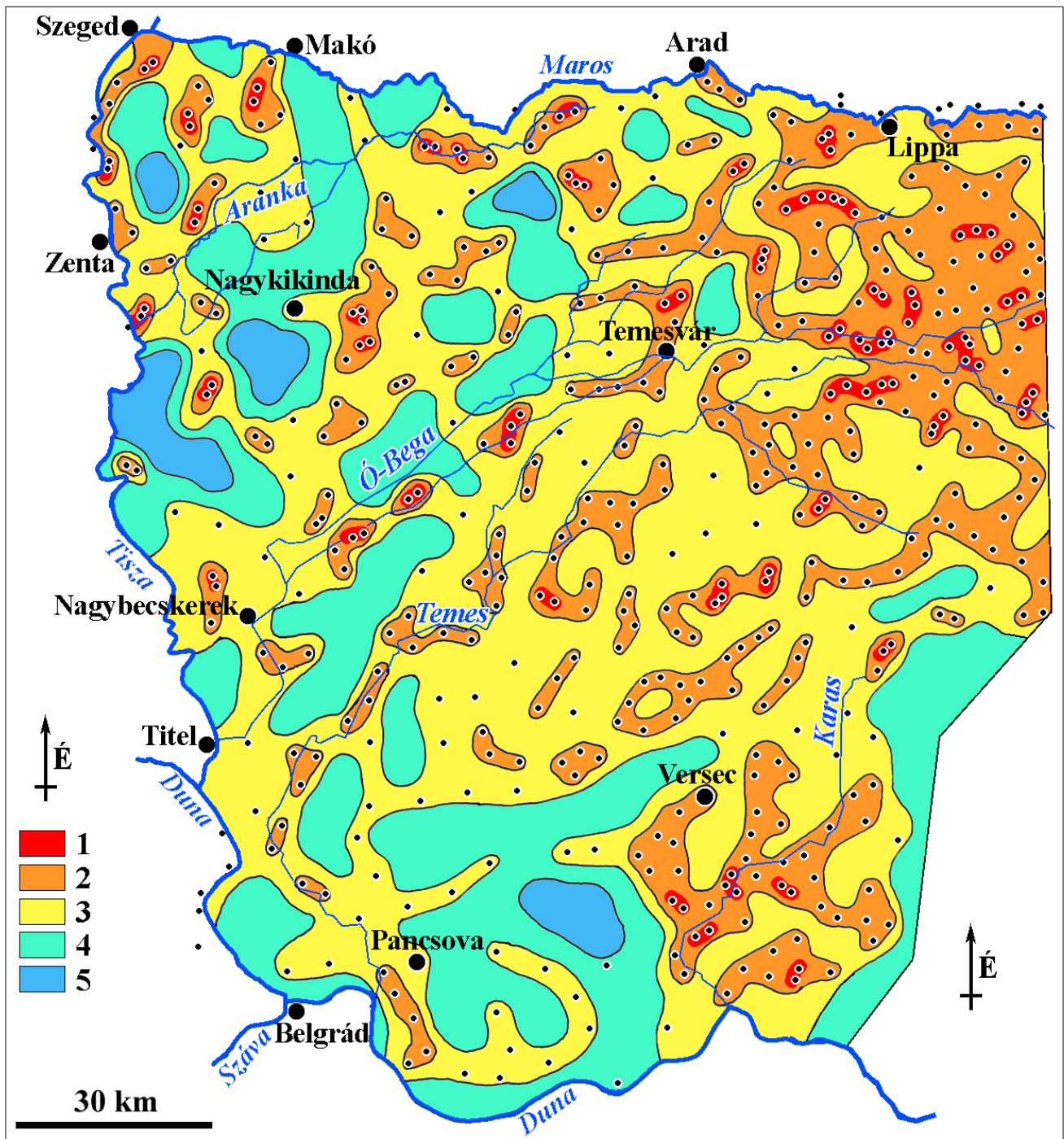
dombsági térszín. Itt összefüggő területen rajzolódik ki a legsűrűbb hálózat (POZSÁR V. 2005). A dombságok völgyei a társadalomfejlődés kezdeti fokán még vízenyősek voltak. Különösen így volt ez tavasszal és ősszel. Ez a sajátos felszíni hidrológiai helyzet nagymértékben gátolta a településsel átellenben, a túlsó dombháton (völgyközi háton) végzendő mezőgazdasági munkálatokat: tavasszal a vetést, ősszel a föld előkészítést. Ebből adódóan alakult ki a sűrű hálózat, a szinte kizárólag a völgyperemeken fekvő településekből.

A sajátos természeti környezet hatása ismerhető fel a különböző népességű települések térbeli rendjében is. Szembetűnő, hogy a Bánátban gyakorlatilag nincs törpe falu, azaz 500 fő alatti népességű település. Ez a típus olyan ritka, hogy térképezhetetlen. Az 500-1000 fő népességű települések (15. ábra) pedig szinte kizárólag a pleisztocénben magasra kiemelt pannon dombvidéki felszíneken találhatók. Ennek oka a korábbiakban említettekben, azaz a völgyközi hátaik rossz megközelítésében valószínűsíthető.

Az 1000-5000 fő népességű települések térbeli rendjében figyelemre méltó a Tisza- és Marosmente hálózat ritkulása (16. ábra). A viszonylag legnagyobb sűrűség a Maros dombvidéki folyás-szakaszán, illetve a Béga mentén rajzolódik ki. Fejlődésük, viszonylag nagy népességszámuk valószínűsíthetően kapcsolatban van a bánáti viszonylatban jelentősebb folyóval (Maros, Béga), illetve a nagyváros (Temesvár) közelségével.

## 5. Összefoglalás

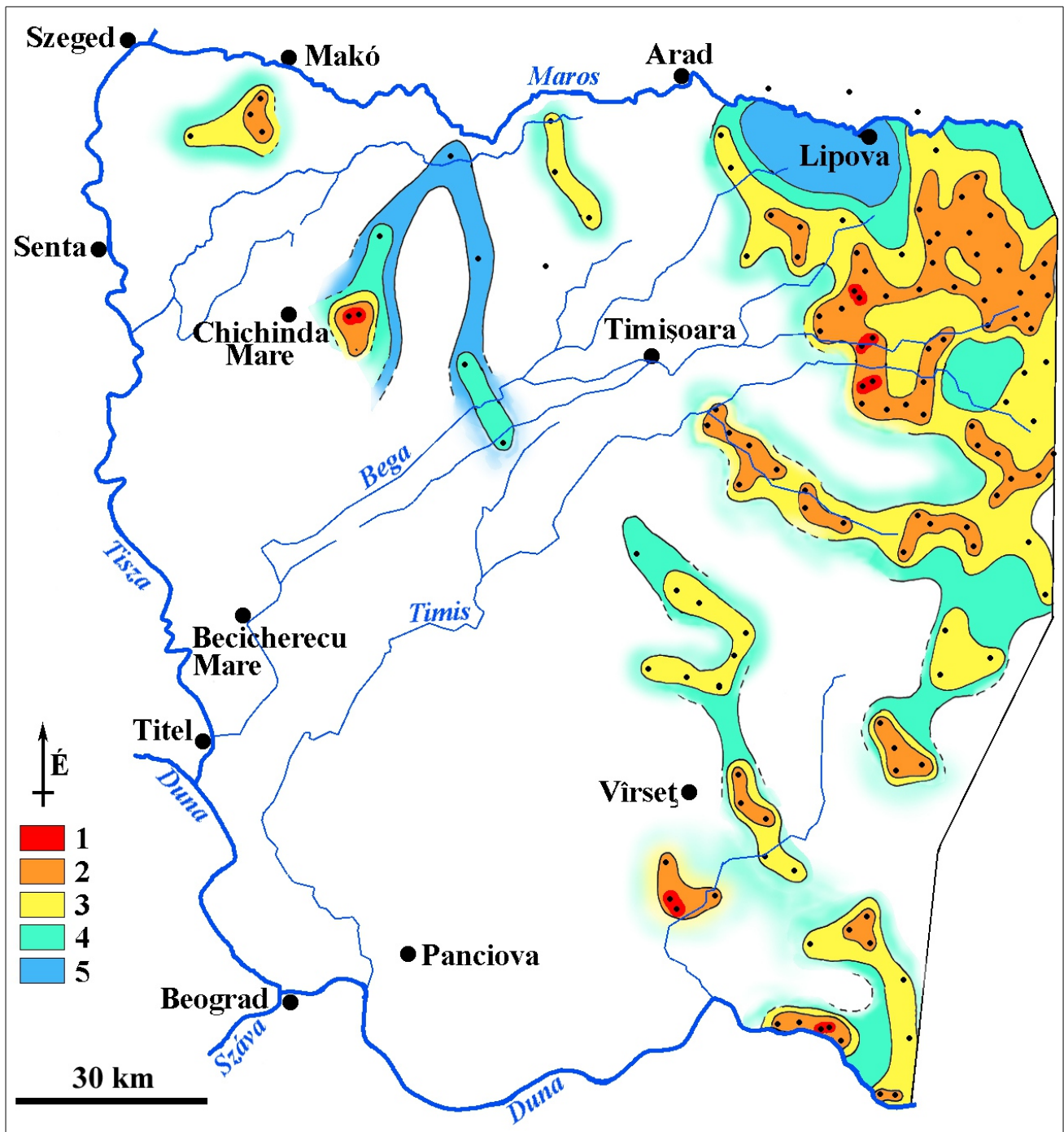
A fenti vázlatos elemzést összefoglalva egyrészt ún. időbeli kapcsolat látszik a településhálózat sűrűsége és a hálózat elemeinek kora között. A ritka és bánáti viszonylatban nagy népességű településekből álló hálózat túlnyomórészt a kedvező természeti környezeti adottságú sík- és enyhe reliefenergiájú területek-



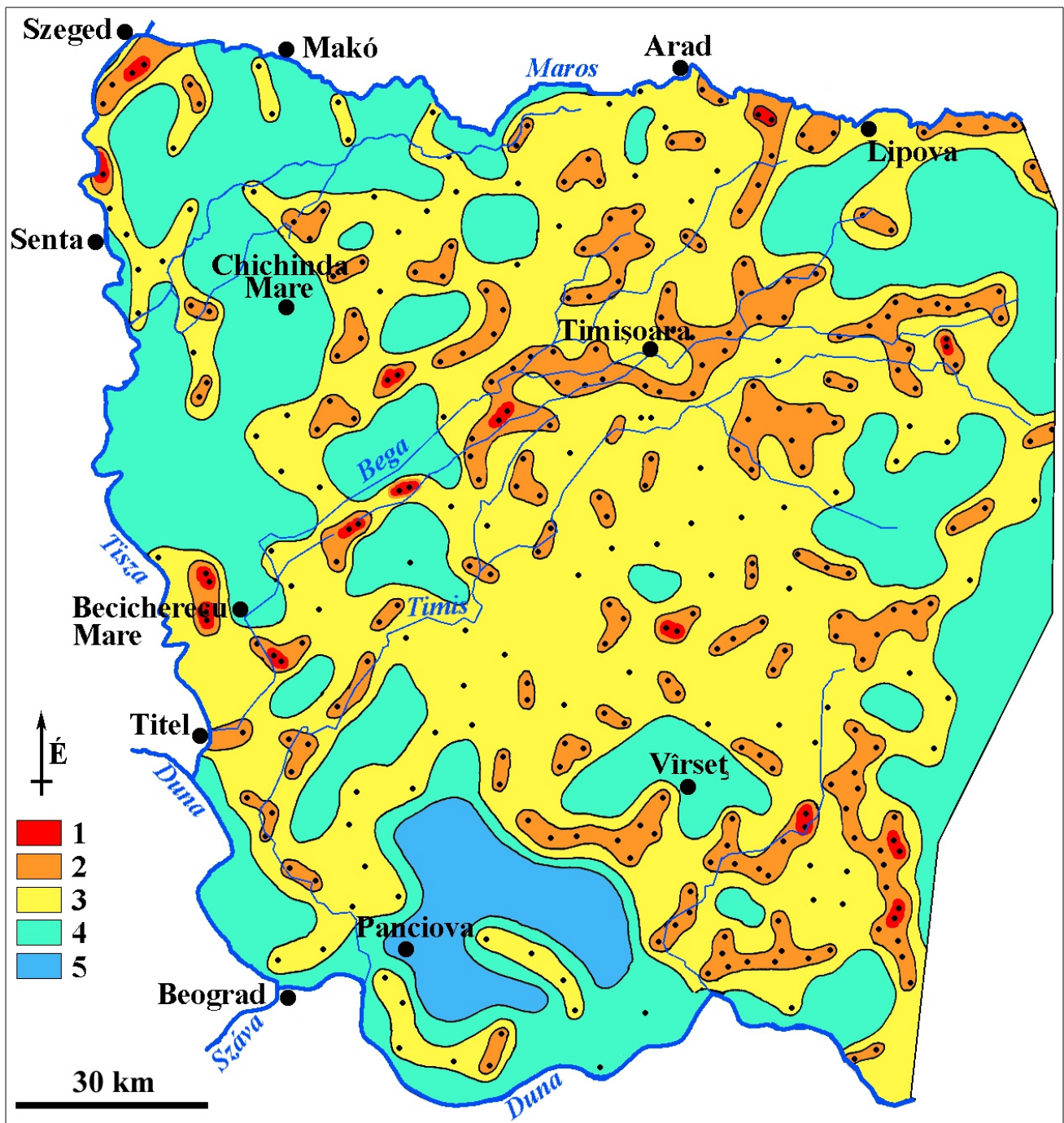
14. ábra. A Bánát település-sűrűség térképe (1914) (szerk. Pozsár V.)

1 = 2,5 km alatt; 2 = 2,5-5,0 km; 3 = 5,1-10,0 km; 4 = 10,1-15,0 km; 5 = 15,1 km fölött





15. ábra. Az 500-1000 fő népességű települések sűrűség-térképe (1914)(szerk. Pozsár V.)  
 1 = 2,5 km alatt; 2 = 2,5-5,0 km; 3 = 5,1-10,0 km; 4 = 10,1-15,0 km; 5 = 15,1 km fölött



16. ábra. Az 1000-5000 fő népességű településeinek sűrűség-térképe (1914)(szerk. Pozsár V.)  
 1 = 2,5 km alatt; 2 = 2,5-5,0 km; 3 = 5,1-10,0 km; 4 = 10,1-15,0 km; 5 = 15,1 km fölött

re jellemző. Kialakulása a török hódoltság utáni időre tehető. Utcahálózatát a sakktabla rendszer jellemzi, és alkalmazkodik a táj uralkodó szélirányához. Másrészt figyelemre méltó összefüggés ismerhető fel a mezoregiónak természeti környezeti adottságaival is. Ez elsősorban a hálózat sűrűségének jelentős kü-

lönbségeiben nyilvánul meg. A történetileg idősebb, sűrűbb és kisebb népességű települések a török uralomtól megkímélt K-bánati, magasra emelt, völgyekkel sűrűn tagolt dombvidéken jellemző. Az utcahálózat is magán viseli a domborzat determináló befolyását.

## 6. Irodalom

BECSEI J. 2004. A tanyarendszer életének új szakasza. – In: HANUSZ Á. (szerk.): Földrajzi környezet – történeti folyamatok. Nyíregyháza pp.104-123.

BOROS F. 1957. Adatok Magyarország településállományának XVII. sz-i fejlődéséhez. – Földrajzi Értesítő pp.459-453.

BOROS F. 1958. A hazai településállomány XVIII. sz. eleji képe. – Földrajzi Értesítő pp. 481-494.

BOROVSKY S. (szerk.) 1910. Temesvár. – In: Magyarország vármegyéi és városai. Magyarország monográfiája, Országos Monográfia Társ., Budapest, pp. 1-294.

GINZER M. 2006: A Mecsek szerepe Pécs város területi terjeszkedésében – In: FÜLEKY GY. (szerk.): A táj változásai a Kárpát-medencében - Település a tájban, Környezetkímélő Agrokémiáért Alapítvány, Gödöllő, pp. 210-214.

GYENIZSE P. 2001 Egy DK-Dunántúli példa az eltérő környezettípusok településhálózat sűrűségmódosító hatására. – In: KOVÁCS J. – LÓCZY D. (szerk.): A vizek és az ember. PTE FI, pp.115-125.

GYENIZSE P. 2003. Néhány DK-Dunántúli város alaprajz fejlődésének vizsgálata térinformatikai módszerekkel. – In: FRISNYÁK S. (szerk.): A Dunántúl és a Kisalföld történeti földrajza, Nyíregyháza-Pécs, pp. 165-180.

GYENIZSE P. 2004. Felszíni és felszínalatti vizek által befolyásolt dél-dunántúli település alaprajzok vizsgálata. – In: FÜLEKY GY. (szerk.): A táj változásai a Kárpát-medencében – „Víz a tájban”, Gödöllő, pp. 19-23.

GYENIZSE P. 2006. A természeti környezet hatása a Dráva-völgy településsűrűségére. – A táj változásai a Kárpát-medencében. Település a tájban. VI. Tájérténeti Tudományos Konferencia kötete, pp.71-77.

GYENIZSE P. 2009: Geoinformatikai vizsgálatok Pécssett. Pécs településfejlődésére ható természeti és társadalmi hatások vizsgálata geoinformatikai módszerekkel. – Geographia Pannonica Nova 7, Publikon Kiadó, Pécs, 110 p.

GYENIZSE P. – ELEKES T. – NAGYVÁRADI L. – PIRKHOFFER E. 2008. Pécs alaprajzi fejlődését befolyásoló természetföldrajzi adottságok térinformatikai vizsgálata. – Területfejlesztés és innováció, 2. évf. 1. szám, pp.21-34.

GYENIZSE P. – KOVÁCS B. 1999. A települések és a természeti környezet kapcsolata a Völgységben. – In: FÜLEKY GY. (szerk.): A táj változásai a Kárpát-medencében. Gödöllői Agrártudományi Egyetem pp. 331-344.

GYENIZSE P. – KOVÁCS B. 2000. Természeti környezet és a települések kapcsolata a Drávamenti síkságon. – In: FÜLEKY GY. (szerk.): A táj változásai a Kárpát-medencében a történelmi események hatására, Budapest-Gödöllő, pp. 199-204.

GYENIZSE P. – LOVÁSZ GY. 1996. A természeti környezet hatása a település alaprajzokra Baranya megye déli részén. – Földrajzi Értesítő XLV. évf. 3-4. szám, pp. 205-219.

GYENIZSE P. – VASS P. 1998. A természeti környezet szerepe a Nyugat-Mecsek településeinek kialakulásában és fejlődésében. – Földrajzi Értesítő XLVII. évf. 2. pp. 131-148.

KISLÉGHY NAGY GY. 1910. Torontál megye őstörténete. – In: BOROVSKY S. (szerk.): Torontál megye. Magyarország megyéi és városai. Magyarország monográfiája. pp. 204-328.

KNIEZSA I. 1939. A magyarság és a nemzetiségek. – In: Az ezeréves Magyarország. pp. 91-114.

KOCSIS K: 1996. Az etnikai térszerkezet változásai a Kárpát-medencében, 896-1920. – In: FRISNYÁK S. (szerk.): A Kárpát-medence történeti földrajza. BGYTF, Nyíregyháza, pp. 49-58.

KÓKAI S: 1996. A Dél-Alföldi városok hierarchia rendszere és vonzáskörzetei az 1850-es években. – In: FRISNYÁK S.(szerk.): A Kárpát-medence történeti földrajza, Nyíregyháza, pp. 495-512.

KÓKAI S. 2001a. A Bánát népességföldrajzi jellemzői és sajátosságai a XIX. sz. közepén. – In: Észak- és Kelet-Magyarországi Földrajzi Évkönyv 10. kötet Nyíregyháza pp. 5-24.

KÓKAI S. 2001b. A Bánát népességföldrajzi jellemzői és sajátosságai a XIX. sz. közepén – A Nyírségi Földrajzi Napok előadásai. Észak- és Kelet-magyarországi Földrajzi Évkönyv 10. pp. 5-24.

- KÓKAI S. 2002a. A Bánát népességföldrajzi jellemzői és etnikai térszerkezeti sajátosságai a XX. sz. elején (1910). – In: Természettudományi Közlemények, 2. kötet, Nyíregyháza pp.169-180.
- KÓKAI S. 2002b. A Bánát népességváltozási tendenciái 1949-1990 között, különös tekintettel a határmenti területekre. – In: SZÓNOKYNE A. G. (szerk.): Határok és az Európai Unió, Szeged, pp. 251-257.
- KÓKAI S. 2004a. A Bánát néhány népességföldrajzi jellemzője és sajátosságai 1870-1910 között. – In: HANUSZ Á. (szerk.): Földrajzi környezet – történeti folyamatok, Nyíregyháza, pp. 193-224.
- KÓKAI S. 2004b. Adalékok az urbanizációs folyamat bánáti sajátosságaihoz 1850-1910 között. – In: Természettudományi Közlemények 4. kötet, Nyíregyháza, pp.145-165.
- KÓKAI S. 2006. A felszíni vizek szerepe a marosszögi település alaprajzok kialakulásában, és változásában a XVIII-XIX. sz.-ban. – In: FÜLEKY GY. (szerk.): A táj változásai a Kárpát-medencében. Település a tájban, Gödöllő, pp. 325-332.
- KÓKAI S. 2007a. A Bánát demográfiai jellemzői és sajátosságai 1890-1990 között. – In: KOVÁCS Cs. – PÁL V. (szerk.): A társadalmi földrajz világa, Szeged, pp. 303-324.
- KÓKAI S. 2007b. A Marosszög demográfiai jellemzői és sajátosságai 1870-2002 között. – In: SZÓNOKYNE A. G. (szerk.): Határok és Eurorégiók, Szeged, pp. 243-252.
- KÓKAI S. 2008. A Bánát etnikai térszerkezete a XXI. sz. elején, különös tekintettel a magyarokra. – In: Magyarok a Kárpát-medencében (CD), Szeged, pp. 187-202.
- LOVÁSZ GY. – POZSÁR V. 2000. A természeti környezet szerepe a településhálózat kialakulásában Északkelet-Magyarország tágabb térségében. – In: FRISNYÁK S. (szerk.): Az Alföld történeti földrajza Nyíregyháza, pp. 391-396.
- MENDÖL T. 1963. Általános településföldrajz. – Egy. Tank., Akadémiai Kiadó, Budapest, 371 p.
- MIKHÁZI Zs. 2006. A településföldrajzi tényezők elemzése Visegrádon. – III. Magyar Földrajzi Konferencia CD kötete, 9 p.
- NAGYVÁRADI L. 1996. A természeti környezet változásai Komló térségében. – Közlemények a JPTE TTK Természetföldrajzi Tanszékéről 3. szám, Pécs, 9 p.
- NAGYVÁRADI L. 1998a. A természeti környezet szerepe Veszprém fejlődésében. – Közlemények a JPTE TTK Természetföldrajzi Tanszékéről 10. szám, Pécs, 14 p.
- NAGYVÁRADI L. 1998b: A természeti környezet hatása Kozármisleny fejlődésére. – Földrajzi Értesítő 47. évf. 2. füzet pp. 189-196.
- POZSÁR V. 2005. A természeti környezet változásának hatása a Bánát településállományára. – In: BUGYA T. – WILHELM Z. (szerk.): Tanulmányok Tóth Józsefnek, PTE TTK, Pécs, pp. 307-312.
- SZABÓ I. 1966. A falurendszer kialakulása Magyarországon (X-XV. sz.). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 108 p.
- SZENTKLÁRAY J. 1910. Temes vármegye története. – In: BOROVSZKY S. (szerk.): Temes vármegye. Magyarország megyei és városai. Magyarország monográfiája, Magyarország monográfiája, Országos Monográfia Társ., Budapest, pp. 225-392.
- SZILASSI P. 2003. A területhasználatban végbement változások okainak és következményeinek vizsgálata a Káli-medence példáján. – Földrajzi Értesítő LII. 3-4. pp. 189-214.
- ZENTI L. (szerk.) 2000: Magyarország közigazgatási térképe 1914. – Talma Kiadó, Baja-Pécs, 197 p.

## A település és a domborzat viszonyának geoinformatikai alapú vizsgálata Bátán

Józsa Edina

**Absztrakt:** A domborzat, mint természeti tényező szerepe a települések fejlődésében régóta kutatott téma a természet- és társadalomföldrajz érintkezési területén. Bata környékét is több ilyen vizsgálatba vonták már be, melyek azonban inkább a tágabb környékre vonatkozó áttekintő kutatások voltak. Ezekkel szemben a választott kisebb téregységre fókuszálva pontosabb, részletesebb elemzés volt elvégezhető, amely a geoinformatikai alapú értékelésekkel újabb vizuális és numerikus eredményeket szolgáltatott a kérdéskörben. A domborzat leképezésére létrehozott digitális domborzatmodell, valamint a település alaprajzának és a Duna medrének változását bemutató térképsorozat segítségével a településfejlődés és a domborzat kapcsolatára sikerült rávilágítani. A történelmi változások és a térség domborzati viszonyainak vizsgálata feltárta, hogy a település életében milyen pozitív hatások és milyen kezelendő problémák következtek a felszín sajátosságaiból.

### 1. Bevezetés

A különböző település-definíciókban rendszerint visszatérő elem a települések és az őket körülvevő táj vagy természeti környezet közötti rendkívül szoros kapcsolat megállapítása (FRISNYÁK S. 1990, MENDÖL T. 1963, TÓTH J. 1981). A topográfiai és forgalmi fekvésből (RATZEL, F. 1887) származó előnyök – vagyis a helyi és helyzeti energiák –, illetve hátrányok már a korai kutatások szerint (CHOLNOKY J. 1915, 1928, FODOR F. 1924, 1930, TELEKI P. 1936) is nagy hatással bírnak a települések életére.

Az elmúlt 15 évben – e gondolattól indítva – újra reneszánszát éli hazánkban ez a kutatási irányzat. A természeti viszonyok településfejlődésre gyakorolt hatásának vizsgálata mind általános értelemben, mind esettanulmányokban megjelenik (ELEKES T. 2000; GYENIZSE P. – LOVÁSZ GY. 1996; GYENIZSE P. – OVÁCS B. 1999; GYENIZSE P. 2000, 2005; NAGYVÁRADI L. 1998, 1999; WILHELM Z. 1997, 1998, 2001).

E hatás modern, geoinformatikai (GIS) alapú vizsgálata az elmúlt évtizedben több településen, területen hozott új tudományos eredményeket (BALASSA B. et al. 2009, GYENIZSE P. et al. 2008, GYENIZSE P. 2009, SZILASSI P. – KISS R. 2001, SZILASSI P. 2003, TÓTH CS. – NOVÁK T. 2010).

A GIS alapú domborzatelemzés során numerikusan (különböző lejtőkategóriák, kitettségek kiterjedése) és vizuálisan (színfokozatos térképek, domborzati keresztmetszetek) is vizsgálhatóak a felszín sajátosságai. Emellett a térség geomorfológiai viszonyait tekintve a DDM alkalmazható a PÉCSI M. (1959, 1967, 1991) által megállapított különböző tengerszint feletti magasságú alacsony és magas árter, illetve az I. terasz sárközi „vezérszintek” elkülönítésére. A geoinformatikai úton, térképek és szakirodalmi adatok együttes vizsgálata alapján végzett településfejlődési és meder-változási kutatások megalapozott eredményekre vezethetnek, amelyeket a tematikus térképeken sokkal áttekinthetőbb formában lehet bemutatni, mint hosszú szöveges magyarázatokkal.

### 2. A vizsgálati terület leírása

Bata község (1851 fő<sup>1</sup>) Tolna megye legdélebbi települése, melyet általában a Sárköz néprajzi kistájhoz és a sárközi falvakhoz sorolnak (ANDRÁSFALVY B. 2007, PATAKI J. 1954). Természetföldrajzi szempontból azonban két eltérő jellegű kistáj találkozásánál fekszik: a Duna menti síkság részét képező Tolnai-Sárköz és a Tolna-Baranyai



*1. ábra.* A bátai Öreg-hegy előterében a faluval (fotó: Józsa E. 2012)

dombsághoz tartozó Dél-Baranyai-dombság éles peremmel, nagy szintkülönbséggel válik itt el egymástól (*1. ábra*).

A Dél-Baranyai-dombságból a vizsgálati terü lethez tartozik a bátai Öreg-hegy és Csóka-hegy. A dombsági terület aljzatában egy mezozoós szigetrög húzódik, mely rokonságot mutat a vár(i)pusztai mészkővel. A bátai anizusi korú rétegeket napjainkra mesterségesen eltemették, a kőzetek csak törmelékben jelennek meg a felszínen. A rétegekről nyert adatok szerint a feltárás egy DNy-i mészkő és egy ÉK-i dolomit részből áll, a kettő között törésvonal valószínűsíthető (SZEDERKÉNYI T. 1964, 2005).

A mezozoós rétegekre vastag lösz és löszszerű üledékből álló fedő települt. Ennek alsó részét vitatott kronológiai besorolású vörösgyag (KOVÁCS J. 2003, KOVÁCS J. et al. 2011) képezi, melynek vastagsága – a kutatóakna adatai alapján – közel 4 m. Más Tolna megyei példák alapján ez a vörösgyag réteg szerepet játszhatott a későbbi felszínmozgásos domborzat kialakulásában (FÁBIÁN SZ. Á. 2003, FÁBIÁN SZ. Á. et al. 2006).

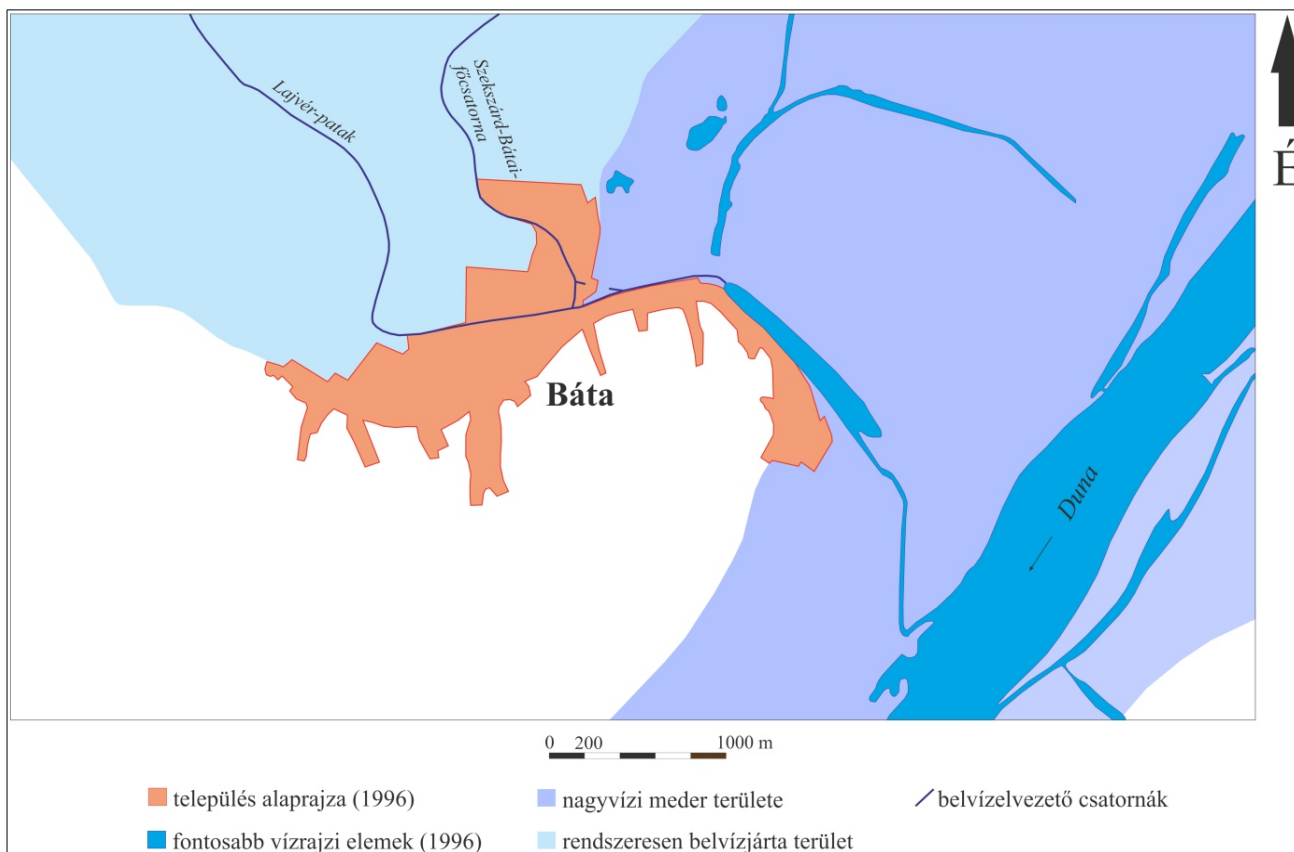
Az ártéri síkság földtani viszonyaira jellemző, hogy a pannóniai képződményekre a Dunántúl irányából érkező folyók hordalékkúpja települt, majd a würm közepe óta a Duna ártéri hordalékanyaga rakódott le 40–60 m vastagságban. A felszínen jellemzően holocén üledékek vannak. A területen elszórtan iszapos-homokos rétegekből felépített magasártéri

felszínek is előfordulnak, melyeket a település környékén néhol infúziós lösz fed (LÁNG S. 1957). A Sárköz a holocén óta DK felé süllyed, amit a Bába körüli erősebb akkumuláció egyenletesebbé tett (PATAKI J. 1954).

A löszplató felszínét fejlett löszdolinák és a meredekebb peremeken antropogén hatásra kifejlődött löszmélyutak tagolják (FÁBIÁN SZ. Á. et al. 2005). A völgyek között lapos, nagy kiterjedésű hátság húzódik (LEÉL-ŐSSY S. 1953). A község környezetében a Dél-Baranyai-dombság pereme kelet felé kiugrik, így az ártér itt hirtelen összeszűkül (FÁBIÁN SZ. Á. 2000, LEÉL-ŐSSY S. 1953). Az említett dombsági térszín keleten meredek, jelenleg mozgásmentes parttal szakad le az ártérre (FORINTOS V. – WILHELM Z. 1998).

Bába külterülete részben a hullámtérhez tartozik. A mentett oldalon a Tolnai-Sárköz részét képező közel sík területet gyűrök és göröndök hálózák be (LEÉL-ŐSSY S. 1953). A térség árvízzel fenyegetett, ezen kívül nagy probléma, hogy egyúttal belvízveszélyes vidék is (*2. ábra*).

A vizsgálati terület felszíni vizeinek befogadója a Duna. A környék a Szekszárd-Bátai belvízrendszer része, ahonnan a csapadék- és belvizeket a Lajvér-patak, illetve a Szekszárd-Bátai-főcsatorna vezeti le a bátai Holt-Dunán keresztül a Dunába. A főcsatornára a 19. században zsilipet építettek, majd 1896-ra elkészült a szivattyútelep is, hogy a Duna



2. ábra. A vizsgálati terület ár- és belvízveszélyes részei  
(Tolna Megye Területrendezési Tervében található térképek alapján saját szerkesztés)

magasabb vízállása esetén gravitációs úton le nem vezethető vizeket át tudják emelni a folyóba (V. KÁPOLNÁS M. – HORVÁTH E. 2006, V. KÁPOLNÁS M. 2008). A domboldalról érkező „vadvizek”, illetve a belterületi csapadékvizek elvezetésére árokrendszert alakítottak ki. Az egyik fontosabb elvezető csatorna a Hajmás-patak, amely a lezúduló vizet a Lajvér-patakba vezeti. A vizsgálati területen több állóvíz (Mélygödör, Keszeges) és holtág (Bátai-holtág) is fellelhető.

A dombsági terület jelentős része művelt, alig található rajta természetes növénytakaró. A Duna ár- és belvízmentesített egykori ártere szintén kultúrtáj, de fontos kiemelni, hogy a település közelében a hullámtéren húzódik Közép-Európa legnagyobb ártéri erdeje, a Gemenci-erdő.

Bába korábban mezőváros volt, ezért a település jelentős külterületekkel rendelkezik<sup>2</sup>; teljes területe 66,17 km<sup>2</sup>, amely jelen vizsgálathoz túl nagynek bizonyult. Az 1:10000-es EOV topográfiai térképszel-

vények illesztése után egy reprezentatív eredményeket adó kivágat készült a település körüli domborzati viszonyokról – annak jellegzetes morfológiai elemivel – és a területhasználat módjairól. A térképek km hálózatahoz igazított 4×7 km-es terület kiterjed a környező ártéri-síkvidéki és dombsági térszín egy-egy szeletére, de rajta van a vízrajzot meghatározó Duna is. A vizsgálati terület (3.ábra) határainak EOV koordinátái: 89000 (É), 85000 (D), 626000 (Ny), 633000 (K).

### 3. Célkitűzés

A tanulmány célja, hogy geoinformatikai módszerekkel vizsgálja meg egy település környezeti változásait, valamint a domborzat okozta hatásokat a faluból mezővárossá váló, majd ismét községgé zsugorodó település életében. Ehhez szükséges a vizsgálati terület digitális domborzatmodelljének (DDM) és az

abból származtatható derivátum térképeknek (relief-energia-térkép, kitettség és lejtőkategória-térképek) az előállítás és felhasználása a domborzat azon morfológia sajátosságainak feltárásához, melyek a település életében valamilyen szerepet játszottak, miközben általános képet is ad a vizsgálati terület domborzati viszonyairól.

A település és a domborzat kölcsönhatásának elemzéséhez az 1780-as évektől kezdődően a Duna mederváltozásainak és a település alaprajzi átalakulásának vizsgálata nyújtanak támpontokat. Ehhez érintőlegesen a település fejlődésére ható kiemelkedő történeti események áttekintése is szükséges. Kiegészítésként a település régebben és újabban beépített területein keresztül a DDM-ről készített metszetekkel megjeleníthetőek a lakott területekre jellemző felszinttípusok.

A kutatás céljai között szerepel a jelenlegi területhasználati és domborzati viszonyok összevetése is, melynek során a különböző kategóriák területi elhelyezkedéséről és az ott megfigyelhető domborzati sajátosságokról is nyerhetők információk.

#### 4. Felhasznált térképek és módszerek

A kitűzött célok megvalósítása során elsősorban egy DDM, valamint a korabeli és jelenlegi területhasználatot bemutató térképekről másodlagos adatgyűjtéssel létrehozott adatbázis előállítására volt szükség. A kutatás során az alábbi térképek kerültek felhasználásra:

- I. Katonai Felmérés térképei, 1783–84.
- III. Katonai Felmérés térképei, 1880–81.
- 1:10 000-es topográfiai térképek, 1996.
- Google Maps felvételei, 2006.

A térképek előállításához többféle térinformatikai (*CartaLinx*, *ArcGIS Desktop 9.3*, *GRASS GIS 6.4.3*) és rajzóprogram (*GIMP 2.6.11*, *Inkscape 0.48.2*) alkalmazása is szükséges volt.

A DDM létrehozásához elengedhetetlen digitális szintvonal modell (DSZM) alapját az 1996-ban frissített 1:10 000 méretarányú EOVS topográfiai térképek szintvonalai adták, így a modell vertikális felbontása 0,5–1,25 m-es. *GRASS*-ban a szintvonalak-

ból 10 m-enként pontokat generálva, a *v.surf.rst* interpolációs modul igénybevételel került kialakításra egy 5 m-es cellaméretű felület. Az interpolációhoz a megfelelő módszert és beállításokat részletes szakirodalmi kutatás előzte meg (JÓZSA E. 2012). A lejtők jellemzőinek meghatározására meredekség és kitettség, valamint reliefenergia-térképek készültek. A geoinformatikai programok lehetőségeit kihasználva a domborzati és különböző területhasználati viszonyok azonos területre vonatkozó térképi állományai is összevetésre kerültek. Ezekhez a lépésekhez a *GRASS* raszteres menüjéből elérhető lehetőségek álltak rendelkezésre.

Az eltérő felmérési időszakokból származó térképek interpretálásával, digitalizálásával területhasználati raszter-állományok készültek. Ezek nem csak statikusan, egy-egy időpontra fókuszálva, hanem idősorba rendezve is hasznos információkat szolgáltatottak: a területegységek használatának változásáról átfogó kép volt kialakítható a 18. és 21. század között. A település és környezetének fejlődéséről, az alaprajz és területhasználat változásáról nyert ismeretek helytörténeti leírások, levéltári anyagok, statisztikai adatgyűjtemények információival voltak pontosíthatók, kiegészíthetők.

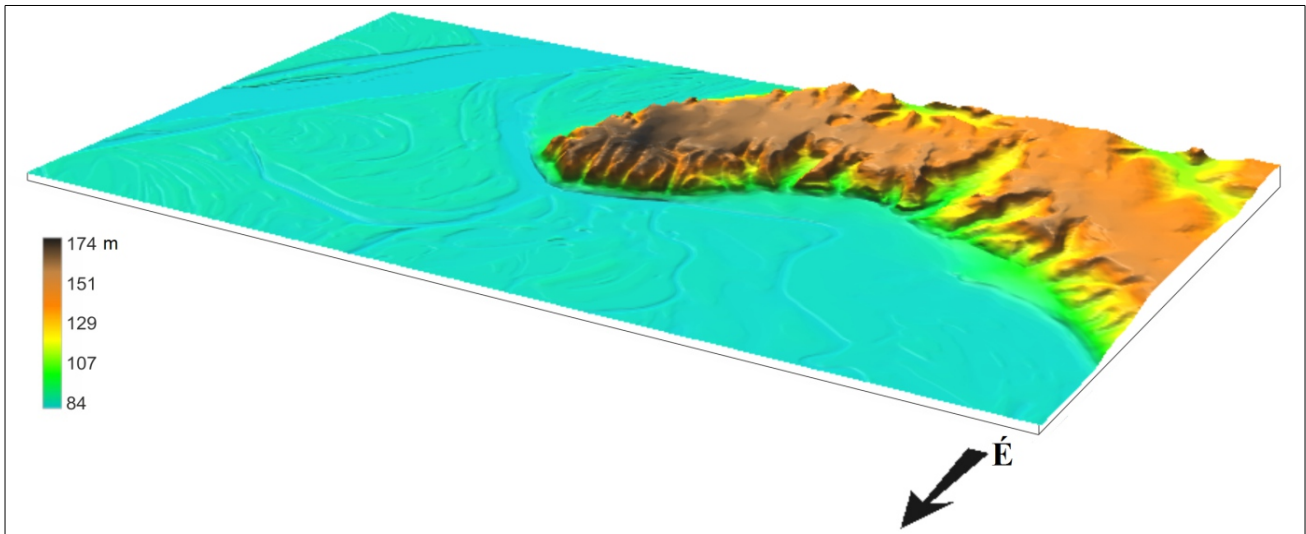
#### 5. Eredmények

##### 5.1. A domborzati viszonyok bemutatása

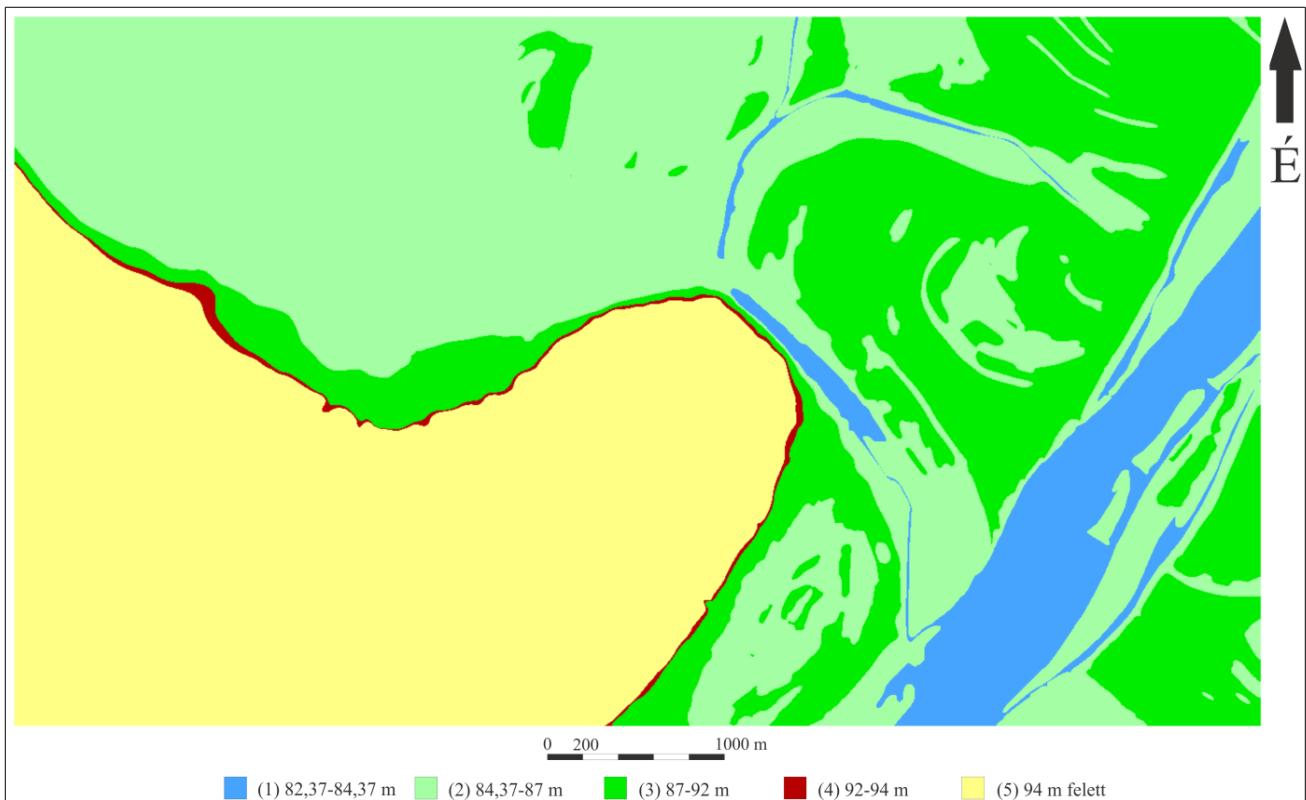
###### 5.1.1. A digitális domborzatmodell és reliefenergia-térkép

A DDM-en (3. ábra) a legalacsonyabb magassági érték a vízfelszínnek 84,37 m-es magassága lett<sup>3</sup>. A 84,5–85 m magasságú terület végigkíséri a Duna, bátai Holt-Duna, Batai-holtág medrét, valamint kirajzolja a Lajvér-patak és a Szekszárd-Batai-főcsatorna vonalát is. Utóbbi két belvízelvezető csatornát az egykori Sárvíz és Pösze medréből alakították ki (V. KÁPOLNÁS M. 2008), amely patakok egykori, a harmadik katonai felmérés térképén ábrázolt állapotát mutatják a topográfiai térkép 85 m-es szintvonalai. A DDM-en mérhető maximális érték – a DSZM és az interpolációs eljárás következtében – 173,73 m, ami azonban alacsonyabb a vizsgálati terület legmagasabb pontjánál (Csóka-hegy 175,6 m). Ez a vizsgálat eredményeit nem befolyásolta.





3. ábra. A Bata környéki vizsgálati területről készített DDM kétszeres magassági torzítással



4. ábra. Az ártéri szintek és az I. terasz az újraosztályozott DDM-en (1 – kisvízi meder, 2 – alacsony ártér, 3 – magas ártér, 4 – I. terasz szint, 5 – löszplató)

A Sárközben az árteret több szintre lehet felosztani, melyek magasságát a különböző források eltérő értékekben határozzák meg (PÉCSI M. 1959, 1967). Az újraosztályozott térképen (4. ábra) a vizsgálati terület 84,37–87 m közötti magasságú térszínei jelentik

az alacsony árteret, 87–92 m között húzódik a magas ártér. Ezen kívül a szakirodalom szerint megtalálható egy „geomorfológiai hungarikumnak” tekinthető nem valódi terasz is, az óholocén I. terasz (GÁBRIS GY. 2007), amely 92–94 m közötti magasságban he-

lyezkedik el (LEÉL-ŐSSY S. 1953, PÉCSI M. 1959). Az I. terasz magassági kategóriájába tartozó terület legnagyobb szélessége alig haladja meg a 90 m-t (hordalékkúp helyzetben), átlagosan 20 m körül alakul. Ilyen szélességű és tengerszint feletti magasságú felszínek a Dél-Baranyai-dombság lábánál szinte bárhol kimutathatóak, a meghatározott felszínről tehát a DDM alapján nem állapítható meg egyértelműen, hogy a keresett terasz része lenne. A kérdés eldöntésére nyújthatna megoldást – TÓTH G. és SCHLAFFER R. 2011-es, ENGI ZS. et al. 2012-es munkájához hasonlóan – az ártér történeti-morfológiai rekonstrukciójának megvalósítása az elérhető korabeli térképek alapján. A 89–92 m közötti térszín az említett sáv előtt követhető összefüggően, nagyobb szélességben. Ehhez a magas ártérhez sorolandók továbbá az összefüggő alacsony ártér területén található magasabb, szárazabb kiemelkedések, az ún. göröndök is (LEÉL-ŐSSY S. 1953), melyeket csak a nagyobb árvizek idején öntött el a Duna.

A település belterülete a dombság peremét követve az említett három szinten helyezkedik el. A Tolnai-Sárköz és a Dél-Baranyai-dombság határa tehát kb. a 94 m magasságú területek mentén húzható meg, ez a vonal nagyjából követi a falu főutcájának futását.

A két felszín elkülönülésének helyét a relief-energia-térkép alapján is meg lehet határozni. Az 1 ha-on mérhető<sup>4</sup> nagy relatív relief (>20 m) alátámasztja, hogy a legtöbb helyen nagy szintkülönbségű, éles peremmel végződik el a dombság. Csak a 20–62 m közötti relatív relief értékeket megjelenítve a térképen kirajzolódnak a völgyek és a meredek dombság-perem is.

A kapott eredményekből kitűnik, hogy a területen a legnagyobb relatív magasságkülönbség 62 m, a legkisebb érték pedig 0 m. LÁNG S. (1957) megállapításai szerint a Tolnai-Sárköz e szakaszán csak az egykori Duna és Sárvíz medrek, gyűrök és göröndök jelentenek relief-energiát. Ezt támasztják alá az előállított adatok is: az ártéri területeken valóban igen alacsony a relatív relief értéke, csak az egykori Sárvíz és Pösze medrénél, valamint a holtágak és a Duna partján jelentkezik magasságkülönbség. A feltetelezett I. terasz, illetve a magas és alacsony ártéri szintek határánál is nagyobb a relatív relief értéke.

### 5.1.2. A lejtőkategória- és a kiettség-térképek

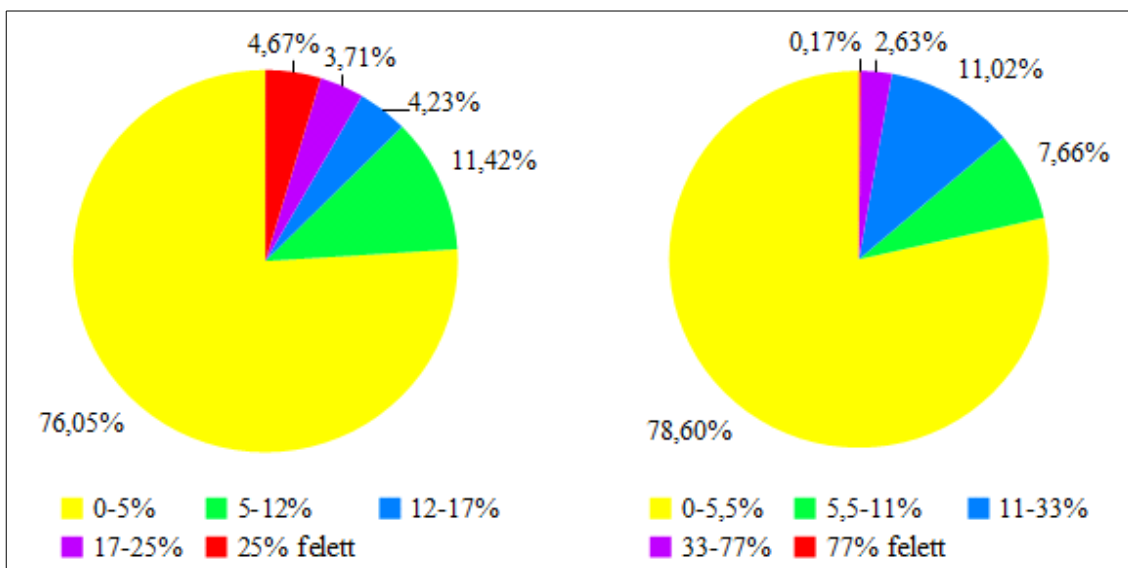
A százalékos lejtőhajlást bemutató térképen a 30%-nál nagyobb értékek szintén kirajzolják a dombság peremét és a völgyek lejtőit. A legmeredekebb löszfalak esetében – amelyek a DDM-en az interpoláció miatt csak megközelítik valós meredekségüket – fordultak elő a 100%-nál nagyobb értékek. GYENIZSE P. et al. (2005) kutatásai szerint is Bátán mérhető a legnagyobb meredekség Tolna megyében. Az ártéri térszínek közel síknak tekinthetők, ezen kívül a dombság tetőszintje is viszonylag lapos, sík felszínű.

A lejtőszög értékei a mezőgazdasági művelhetőség és a beépíthetőség szempontjából kerültek újraosztályozásra. Az egyes kategóriák megoszlását mutatja be az 5. ábra.

A vizsgálati terület kb.  $\frac{3}{4}$  része a szántóföldi művelésre leginkább alkalmas kategóriába tartozik, itt nem jellemző a talajerózió kialakulása sem. Viszonylag nagy területet tesznek ki az enyhén lejtős, talajerózió által kis mértékben veszélyeztetett részek. Ilyen, a nagyüzemi művelésre is alkalmas felszíneket találunk a dombság tetőszintjén és annak lábánál, valamint a völgyekben és természetesen ebbe a kategóriába tartozik az egész ártéri terület is. A terület közel 5%-án vannak olyan lejtők, ahol a legnagyobb a talajpusztulás veszélye, nem alkalmasak mezőgazdasági művelésre.

Az építészeti alkalmasság lejtőkategóriái szerint kedvezően beépíthető, de mindenképpen építésre alkalmas a vizsgálati terület több mint 85%-a, további kb. 10%-ot lehet beépíteni tereprendezéssel. Ezeknek a kedvező tulajdonságú lejtőknek az elterjedése egyezik a mezőgazdaságilag jól művelhető területek elhelyezkedésével. Az adatok azt mutatják, hogy vannak a vizsgálati területen jelentős tereprendezéssel beépíthető részek, azonban azokat is besorolhatjuk a beépítésre alkalmatlan területek közé. Ez azzal indokolható, hogy a területen lösz az alapkőzet, valamint az egyébként is csökkenő lakosságú faluban nem áll fenn a helyszűke miatti kényszer arra, hogy nagyobb költség ráfordítással a meredekebb területeket is beépítsék. A közel függőleges löszfalakba ezen kívül pincéket is mélyítettek, amivel tovább gyengítették annak állékonyságát.

A vizsgálati terület esetében a kiettség elemzése már 3,5%-nál meredekebb lejtőknél indokolt volt,



5. ábra. A művelhetőség (A) és a beépíthetőség szerinti lejtőkategóriák (B) megoszlása a Bátát is tartalmazó vizsgálati területen

az ártér nagy kiterjedése miatt. Az alacsonyabb küszöbértékkel számolva is a terület 71,13%-a sík kategóriába tartozik. A kitétség-térkép 45°-onként, 8 égtájnak megfelelően (fő- és mellékégtájak), majd ezen kategóriák összevonásával 4 égtáj szerint is kategorizálásra került. A térképekről így meghatározható terület értékeket és a kitétségek százalékos megoszlását az 1. táblázat foglalja össze.

<i>Irány</i>	<i>Terület (ha)</i>	<i>%</i>
<b>É</b>	77,69238	2,77%
<b>ÉK</b>	153,70216	5,49%
<b>K</b>	137,85616	4,92%
<b>DK</b>	110,46194	3,95%
<b>D</b>	48,60555	1,74%
<b>DNy</b>	98,44118	3,52%
<b>Ny</b>	104,10654	3,72%
<b>ÉNy</b>	79,77001	2,85%
<b>északias</b>	183,23651	6,54%
<b>keleties</b>	294,14348	10,51%
<b>déliés</b>	119,03248	4,25%
<b>nyugatias</b>	214,22346	7,65%
<b>sík</b>	1991,54012	71,13%

1. táblázat. A különböző kitétségű területek aránya 8 és 4 égtáj szerinti kategóriákkal

A sárközi területen a kitétség-térkép megmutatja az ártéri felszínformák peremének, valamint a vízrajzi elemek partjának lejtési irányát. Az expozíció térbeli elterjedésének értelmezése a dombosági térszí-

nen, valamint az I. terasz és a magas ártér szintjén bír nagyobb jelentőséggel, és a domborzat által kialakított helyi, illetve mikroklímák vizsgálatához nyújt információt. A hatások függnek a lejtő hajlásától is, LOVÁSZ GY. (1985) szerint 17%-nál meredekebb lejtőn már számottevő a helyi klimatikus módosulás. Bata esetében találunk ennél nagyobb meredekségű területeket, de több esetben éppen a túl nagy lejtőhajlás miatt nem értelmezhető megfelelően a kitétség szerepe.

A vizsgálati területen a keleties és nyugatias lejtők aránya a legnagyobb, ezek területi elhelyezkedése korrelál a 25%-nál meredekebb lejtők fekvésével. A művelhetőség szempontjából még elfogadható meredekségű lejtők jellemzően északias expozíciójúak, feltételezhető, hogy a helyi klíma itt mérsékeltlen hűvös. Ennek ismerete azért is hangsúlyos, mert a mikroklímák elterjedése befolyásolhatja az optimális vetésszerkezet kialakítását (LOVÁSZ GY. 1985).

## 5.2. A település alaprajzának és a Duna medrének változása az 1780-as évektől napjainkig

Bata esetében a település alaprajza és a Duna mederváltozásai között szoros összefüggés figyelhető meg. FÉNYES E. 1851-ben írta Bátáról, hogy „a Duna és egy meredek hegy közé szorítva” helyezkedik el<sup>2</sup>.

Tehát a domborzat és vízrajz sajátosságai determinálták a település alaprajzát: minden vizsgált időszak esetében az látszik, hogy a lakosság jellemzően a dombság lábának vonalában hozta létre lakhelyeit. A település alaprajzának és a Duna medrének változásait a 6. ábra mutatja be.

Az első katonai felmérés térképén 2 Duna-ág is húzódik a vidéken, ekkor a 2800 ha vizsgált területből kb. 472 ha vízfelszín volt. Ebben az időszakban a folyó állandóan változtatta medrét, az egész Dunavölgy árterületté alakult. A terület vízrajzi viszonyait jelentősen befolyásolta az is, hogy ez idő tájt a Sárvíz még Bátánál torkollott a Dunába. SZENTHE I. (2003) szerint a Duna az 1850-es évek végén történt szabályozásáig egyenesen a bátai mészkőbukknánsnak ütközött. 1783-ban a bátaiak kérték a Duna Gyűrűs-háj melletti kanyarulatának átmetszését, mert az veszélyeztette a települést (V. KÁPOLNÁS M. 2004a, 2008). Ez a tény is azt támasztja alá, hogy Bata esetében a település kiterjedését, alaprajzát és fejlődését mennyire nagymértékben befolyásolták a természeti tényezők.

A kb. 40 ha beépített, lakott terület a Dél-Baranyai-dombság előterében, nagyobb részt a Duna mentén húzódott. WILHELM Z. (2001) megállapítása szerint a település ebben az időben sarló alakú volt, követte a dombság peremét. A térképen jelölt úthálózat leginkább az ún. *Angerdorf*, vagy orsós utcájú falu alaprajzára hasonlít. Az ilyen településeken a belső terek közterületnek, gyülekező térnek számítottak, gyakran itt helyezték el a templomot (MENDÖL T. 1963). A későbbi térképeken a tér külső felét alkotó utca már nem látszik, a Duna laterális eróziójának esett áldozatul.

Az 1844-es nagy félelmet keltő árvíz és a vízszabályozási munkák többszöri újrakezdése (1849, 1850-es évek, kiegyezés utáni időszak) után (V. KÁPOLNÁS M. 2004b) a településnek 1871-ben ismét jelentős problémát okozott a természet: a tartós téli és tavaszi esőzések következtében a löszfal átázott és megcsúszott, 208 gazdasági épület és lakóház dőlt romba<sup>6</sup>.

A harmadik katonai felmérés térképe a 19. század végi állapotokat mutatja be. Ekkorra a Sárvizet egy 4 km-es csatornán keresztül a Taplói Dunába vezették és lezajlott a töltésépítés jelentős része is. Mivel a kalocsai érsekség nem járult hozzá, hogy a

nyomvonal a tulajdonukba tartozó területen vezessen át, megmaradt a gemenci hullámtér és ártéri erdő. A belvízrendezés érdekében is tettek lépéseket – elkészültek a vízelvezető csatornák, az 1872-ben épült zsilip ugyan összeomlott, azonban 1879-re sikerült új helyen működésbe hozni egyet. 1876-ban újabb jelentős áradás érintette a települést, amelynek következtében Bátán 67 ház összedőlt, az egész Sárköz a szabályozások előtti mocsaras állapotba került vissza. (V. KÁPOLNÁS M. 1993, 2004a, V. KÁPOLNÁS M. – HORVÁTH E. 2006)

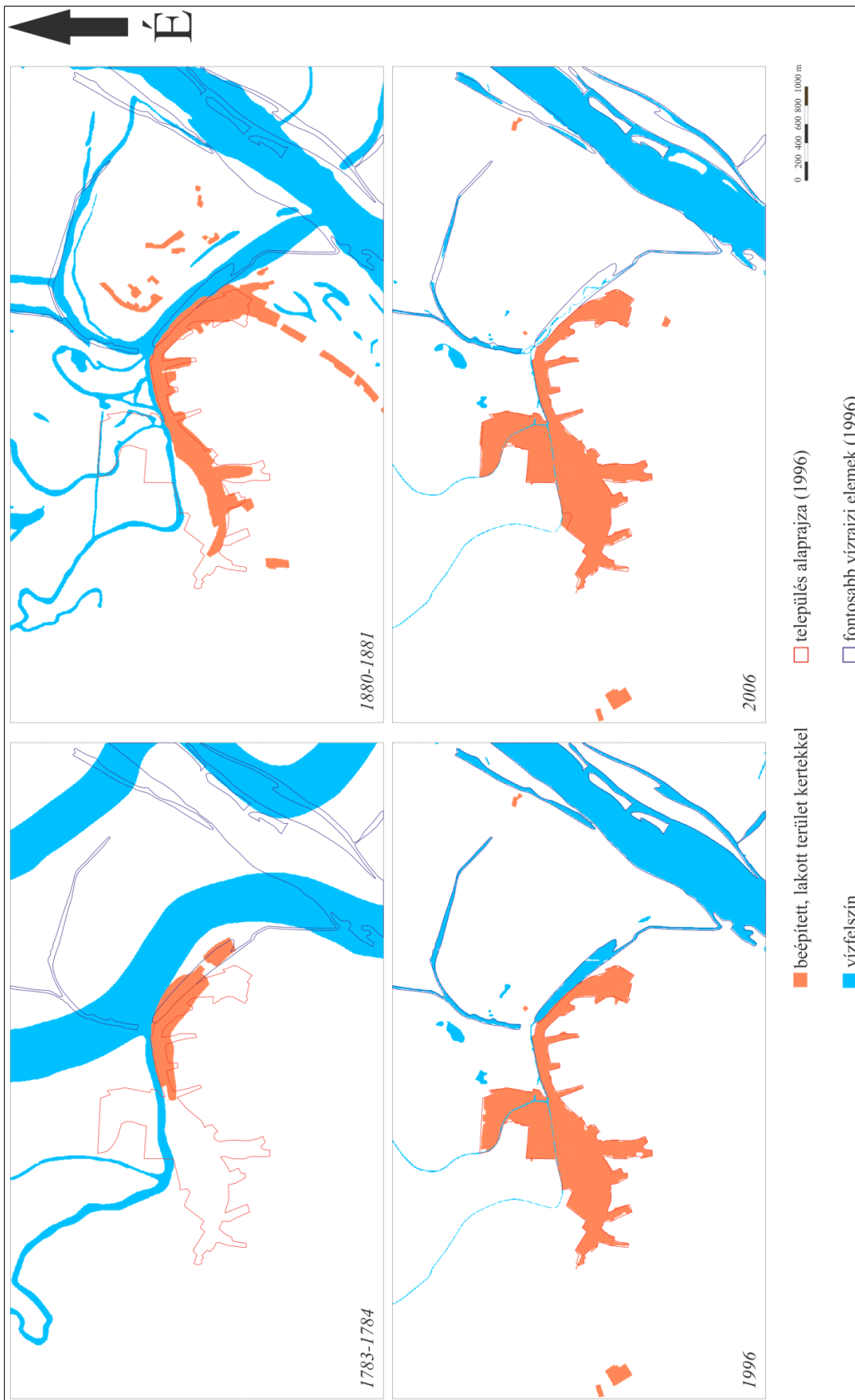
A beépített kategóriába tartozó terület az előző felvétel óta közel háromszorosára nőtt, a település a dombság-perem mentén hosszan elnyúló „S” alakot vett fel. A főutca közel 4 km hosszú, kb. 6 m széles lehetett<sup>7</sup>. Ebben az időszakban már a dombságot tagoló völgyekben is elkezdett megtelepedni a lakosság, de a sík vidék felé még nem terjeszkedtek. Az ún. Szigetben a térkép több lakott területet jelölt, valószínűleg a teknővájó cigányok bírtak itt teleppel<sup>8</sup>.

A terület vízrajza már előrevetíti a mai állapotokat: a Duna, a Batai-holtág és a Holt-Duna futása nagy vonalaiban egyezik a jelenlegivel, de a vízhálózat elemei még összeköttetésben álltak egymással. A révek műszaki leírásából rendelkezünk információkkal a folyó 1892-es szélességéről: a „kis Dunán” 60 m-t, a „nagy Dunán” 580–640 m-t kellett a kompnak megtennie<sup>9</sup>.

Az árvíz elleni küzdelem végigkísérte a település további történetét, hiszen katasztrofális árvizek történtek 1897 nyarán, 1926 júniusában és 1940 márciusában is (V. KÁPOLNÁS M. 2008).

A 20. század második felében szintén megpróbáltatások elé állította a települést a Duna. Az 1956-os jeges árvíz töltésszakadást okozott a Sárközben, ahol emiatt 162 ház összedőlt, 114 megrongálódott, kb. 1700 ha földterület víz alá került. A következő évtizedben (1965) újabb rekordmagasságú árhullám vonult le a folyón (LÁNG S. 1956, LÁNG S. – PROBÁLD F. 1967, V. KÁPOLNÁS M. – HORVÁTH E. 2006).

Az 1919-es évtől kezdődően rendelkezünk adatokkal a település lakásállományának alakulásáról<sup>10</sup>, ez idő tájt 264 ház volt Bátán. Az 1956-os árvíz idején már 555 lakott épület állt a településen. Az árvizek után ugyan építettek új házakat, de az ártérre történő építkezést nem engedélyezték.



6. ábra. A település alaprajzának és a vizsgálati terület vízrajzának változása 1783-2006 között (saját szerk.)

Az 1:10 000 méretarányú térképek frissítésének időszakára a település elnyerte jelenlegi formáját és méretét. Az ár- és belvízrendezési munkák következtében a vízfelszínnek kiterjedése tovább csökkent. A Duna szélessége a vizsgálati területen a topográfiai térképről leolvasható értékek szerint 500 és 630 m között alakult. A bátai Holt-Duna szélessége az elkészített területhasználati térképen volt lemérhető: a híd felőli oldalon kb. 80 m, az Öreg-Duna torkolata közelében kb. 150 m-re szélesedik.

A 21. század során ismét jelentősebb árvizek fenyegették a települést. A 2002 augusztusában és 2006 áprilisában levonuló dunai árhullámok tetőző vízállása megközelítette az 1965-ös árvíz értékeit és a település mély fekvésű területei mindkét alkalommal jelentős károkat szenvedtek. A Duna medre az eltelt egy évtizedben nem sokat változott, csak néhány új zátony figyelhető meg a Google Maps műholdfelvételén. A bátai Holt-Duna medre fokozatosan feltöltődött, legnagyobb szélességét a híd felőli oldalon érte el, azonban ott is már csak 25 m-es átmérő volt mérhető.

A település kiterjedése és alaprajza szintén változatlan maradt. Ezt támasztja alá, hogy a 2001-es KSH adatok és a 2010-es környezetvédelmi program<sup>11</sup> adatai szerint is 822 lakóépület állt Bátán. A főutca mentén túlnyomórészt nagyméretű, a völgyekbe felfutó utcák két oldalán kisméretű telkek sorakoznak.

### 5.3. A digitális domborzatmodellről készített keresztmetszetek

A lakott területek domborzati viszonyainak bemutatásához nyújtanak adalékot a domborzatról készített keresztmetszetek (7. ábra). A magasságkülönbségre vonatkozó adatok túlmagasítással jelennek meg.

Az „A” metszet az első katonai felmérésen ábrázolt lakott terület középső, nagyobb szélességben húzódó részén keresztül készült. Kiinduló pontja a Dél-Baranyai-dombság keleti elvégződésénél jelölt 162 m-es magassági pont volt. A metszet 550 m hosszú, a Szigetbe vezető útig húzódik. A mai domborzat éppen ezen a területen mutat nagyobb eltéréseket az 1780-as évekbeli viszonyokhoz képest, hiszen itt jelentős eróziós tevékenységet fejtett ki a

Duna. Ennek megfelelően a domborzatról készített metszeten jól látszik, hogy a lakott terület a dombság-perem egy rendkívül meredek része alatt húzódik. A beépített térszín a feltételezett óhologén I. terasz és a magas ártér szintjén helyezkedik el. A metszeten ezen kívül jól kivehető a bátai Holt-Duna medre, valamint a kb. 85 m magasságú területen megjelenő egykori folyópart is.

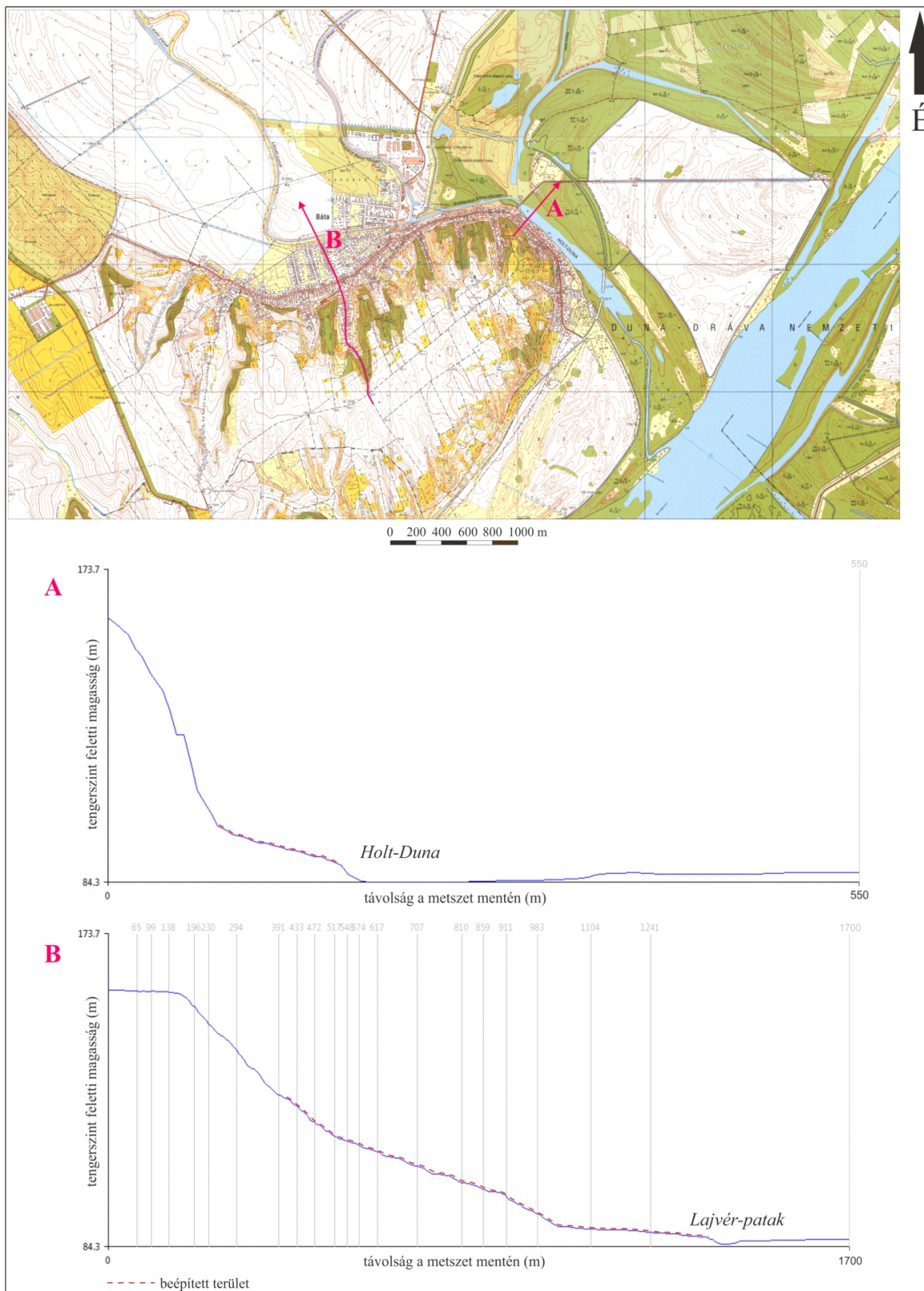
A B keresztmetszet a dombtetőről indulva végigköveti a jelenlegi József Attila utca és Rákóczi utca futását, majd a település közelében, a síkvidéki területen végződik (1700 m). A löszplató sík felszínét követően a József Attila utca fokozatos magasságcsökkenés mellett ereszkedik le a völgyben. A Rákóczi utca már a magas ártér szintjén kezdődik és az alacsony ártéri szinten ér véget. A metszeten ki lehet venni az egykori Sárvíz medrét, melyben napjainkban a Lajvér-patak folyik.

### 5.4. A domborzati viszonyok és a területhasználati kategóriák összevetése

A műholdfelvételről készített területhasználati térkép esetében a lakott területek, erdő, szántó és a szőlő kategóriákba tartozó területek domborzati viszonyainak vizsgálata is a kutatás részét képezi.

Az expozíció a szántó és szőlő területekre van nagyobb hatással, ezért e kategóriák vizsgálatára került sor az ún. metszet-térkép segítségével. A szőlőterületek közel ½-e kiettség nélküli területen van, mivel a 3,5%-nál kisebb lejtésű dombtetői részre telepítették. Azon szőlők esetében, ahol már értelmezhető a kiettség az állapítható meg, hogy a nyugatias lejtőkön található a legtöbb, majd kisebb, de hasonló kiterjedésben vannak a délies és keleties, legkisebb területen az északias lejtőkön. Az expozíció által okozott felszínközeli lég- és talajhőmérsékleti változásnak a szántók esetében is jelentősebb szerepe lehet. A szántók 71%-a sík területen van. További 10% keleties lejtőkön fekszik, majd a nyugatias, északias és délies lejtőkön egyre csökkenő arányban találhatóak növénytermesztésre használt felszínek.

Az építészeti alkalmasság szempontjából újraosztályozott lejtőkategória térkép a jelenlegi lakott területekkel került összevetésre. A település 63%-a kedvezően beépíthető, 11,25%-a építésre alkalmas területre épült. A falu 25,43%-át tereprendezéssel



7. ábra. Bata településen áthaladó metszetvonalak (felső): a település régóta lakott területein át (A) és a település újabban beépített utcái mentén készített keresztmetszet (B) (saját szerk.)

beépíthető területekre építették. Meglepő, hogy a község 6,75%-a beépítésre alkalmatlan területre települt, ezek a részek a dombság-perem közelében húzódnak.

A mezőgazdasági hasznosíthatósági lejtőkategóriák a szántó és erdőterületekre helyezik a hangsúlyt, ezért az említett kategóriák és a domborzat összetevése is szükséges volt. Az ártéri térszínen és a dombság tetőhelyzetű felszínén elhelyezkedő szántók a szántóföldi művelésre leginkább alkalmas kategóriába tartoznak. Ezen kívül a vizsgálati területen 25%-nál meredekebb lejtőkön is végeznek növénytermesztést. Ezek a dombság-peremi területeken ez problémát jelent, mert hatására növekedhet az erózió mértéke. A szántóterületek 8,5%-a közepesen és erősen lejtős területeken fekszik. Az erdőterületek jelentős része is az ártéren helyezkedik el – ez tulajdonképpen a Gemenc. A 17%-nál meredekebb lejtőkön is található erdőterületek (kb. 9%), így ezekben az esetekben a szakirodalom szerint is előnyös a területhasználát (PÉCSI M. 1985, STEFANOVICS P. et al. 1999).

## 6. Összegzés

A kutatás alapján megállapítható, hogy Bába esetében a település és domborzat kölcsönhatása a kezdetektől napjainkig erős. A korábbi kutatások megállapították, hogy a domborzati adottságok, az eltérő tájak találkozása, vagyis a topográfiai fekvés előnyös tulajdonságai segítették a falu fejlődését (WILHELM Z. 2001), azonban a domborzati viszonyok és a település történetének összefüggéseit vizsgálva igazolható, hogy a fekvésből adódóan legalább ugyanakkora hátránya is származik. Az áttekintett források alapján elmondható, hogy Bába addig tudott vezető szerepet betölteni a terület településhálózatában, amíg a folyóvíz és a dombság közelségéből fakadó előnyöket (ivóvíz, halászat, védelmi és kereskedelmi funkció) ki tudta használni, ezzel kompenzálni tudta a természeti katasztrófák (csuszamlások, árvizek) által okozott károkat.

Az évszázadok alatt a település elsősorban a dombság lábának vonalában terjeszkedett, majd a népesség növekedésével az ártéren is megkezdődtek az építkezések. Ennek súlyos következményeit a 20. század közepének árvizei során már megtapasztalta

a lakosság, a 2000-es években levonuló rekordmagasságú árvizek miatt pedig ismét előtérbe került ez a természeti veszélyforrás. A település terjeszkedésére a völgyekben nyílt még lehetőség, de – a képviselőtestület jegyzőkönyveiben is olvasható panaszok alapján – a rendszeres mozgások több épületben is kárt okoztak az elmúlt évtizedekben. A falu további terjeszkedését a sík területen a jó szántók és a belvízveszély, míg a völgyekbe felfutó utcák esetében a dombság-peremet kísérő omlásveszélyes területek akadályozzák.

A geoinformatika alkalmazása nagyban könnyítette a megalapozott, számadatokkal és tematikus térképekkel alátámasztott eredmények elérését. A különböző térképi állományok összetetésével a téma komplexitását is kezelni lehetett. A térképek információinak áttekintésével többek között szembeűnő, hogy bár a lejtőviszonyokat vizsgálva azt mondhatnánk, a térség mind mezőgazdasági, mind építészeti alkalmassági szempontból igen kedvező tulajdonságokkal rendelkezik, ugyanakkor azt is figyelembe kell vennünk, hogy a terület nagy része árvíz- vagy belvízveszélyes, egy-egy kedvezőtlenebb időszakban tönkremehet a termés, megrongálódhatnak, romba dőlhetnek az épületek.

A jövőben a település turizmusának tervezett fejlesztéséhez kapcsolódva ismét előtérbe kerülhetnek a település természeti viszonyai. Bába külterületi részén húzódik a Gemenci-erdő egy része, ami vonzó célpont lehet a természetkedvelők számára. Az erdőség nagyvadállománya adja az alapját a vadászati lehetőségeknek. Ezen kívül a környék tavait és a holtágakat a vízi turizmus tudná hasznosítani. Sárközi faluként széles körű kulturális értékekkel is rendelkezik, ezért a település törekszik a falusi turizmus fellendítésére is.

### Megjegyzések, hivatkozások

1. Bába község 2012. február 29-én tartott közmeghallgatásáról készült jegyzőkönyve: „*Bába állandó lakossága 2011. 12. 31-én 1851 fő.*”

2. <http://www.takarnet.hu/>,  
<http://foldhivatalok.geod.hu/telepules.php?page=11712>

3. A DDM-en a vízrajz fontosabb elemei adott víz-



magassággal kitöltött sík felszínként ábrázoltam, amely a Bátánál a Dunán lévő vízmérce nullpontjától (82,37 m) számítva, az itt mért legkisebb vízállás értékével (200 cm) növelt vízmagasság, vagyis 8437 cm.

4. A szakirodalomban jellemzően km<sup>2</sup>-re vonatkozóan határozzák meg ezt az értéket (MAROSI S. – SZILÁRD J. 1974), azonban a vizsgálati terület kiterjedése szükségessé, a vizsgálat módszere pedig lehetségessé tette, ennél kisebb területi egységekre vonatkozóan megadni a relatív reliefet.

5. FÉNYES E. 1851. Magyarország geographiai szótára. – I. kötet. Budapest, p. 99.

6. Tolna Megyei Önkormányzat Levéltára Alispáni iratok 514/1871

7. Bába évszázadai (1993) 200. szócikk: Hist. Parochiae. Bába, pp. 134–136.

8. Bába évszázadai (1993) 197. szócikk: Hist. Parochiae. Bába, pp. 84–85.

9. Tolna Megyei Önkormányzat Levéltára Alispáni iratok 920/1890

10. [http://www.nepszamlalas2001.hu/hun/kotetek/06/17/data/tabhun/4/load04\\_3\\_0.html](http://www.nepszamlalas2001.hu/hun/kotetek/06/17/data/tabhun/4/load04_3_0.html)

11. Bába Község Környezetvédelmi programja. 2010.

### Köszönetnyilvánítás

A szerző köszöni a tanulmány elkészítéséhez Bába község önkormányzatának segítségét, különösen B. Tóth Józsefné településfejlesztési előadó munkáját. Hálás a PTE TTK TGT támogatásáért, kiemelten Fábrián Szabolcs Ákos és Bugya Titusz útmutatásaiért és tudományos segítségéért. Továbbá köszönet illeti a két lektor és a szerkesztőbizottság alapos és hasznos munkáját.

## 6. Irodalom

ANDRÁSFALVY B. 2007. A Duna mente népének ártéri gazdálkodása. – Ekvilibrium Kiadó. Budapest, pp. 7–9., pp. 125–133., p. 213., p. 223., p. 243.

CHOLNOKY J. 1915: Budapest földrajzi helyzete. – *Földrajzi Közlemények* 43. (5) pp. 193–225.

CHOLNOKY J. 1928: Brassó földrajzi helyzete. – *Földrajzi Közlemények* 56. (9–10) pp. 199–212.

ELEKES T. 2000: A természeti környezet szerepe Szováta kialakulásában és fejlődésében. – In: Múzeumi Füzetek 9. Erdélyi Múzeum Egyesület. Kolozsvár, pp. 161–168.

ENGI ZS. – TÓTH G. – STEINMAN, F. – BRAUN, M. 2012: Historical morphological reconstruction of the Mura River (SW of the Carpathian Basin) by using GIS methods. – *Zeitschrift für Geomorphologie* 56 (2) pp. 63–77.

FÉNYES E. 1851: Magyarország geographiai szótára. – I. kötet. Budapest, p. 99.,

FÁBIÁN SZ. Á. 2003: Geomorphological hazards of the lower reaches of Danube in Hungary. – *Geomorphologia Slovaca* 3. (2) pp. 77–80

FÁBIÁN SZ. Á. – KOVÁCS J. – SCHWEITZER F. – VARGA G. 2005: Természeti erő- és veszélyforrások. – In: PAP N. (szerk.): Terület- és településfejlesztés Tolna megyében. Babits Kiadó. Szekszárd, pp. 9–45.

FÁBIÁN SZ. Á. – KOVÁCS J. – LÓCZY D. – SCHWEITZER F. – VARGA G. – BABÁK K. – LAMPÉRT K. – NAGY A. 2006: Geomorphological hazards in the Carpathian Foreland, Tolna County (Hungary). – *Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica* 40. pp. 107–118.

FODOR F. 1924: Magyarország gazdasági földrajza. – Franklin-társulat. Magyar Irodalmi Intézet és Könyvnyomda. Budapest, pp. 218–222.

FODOR F. 1930: A Szörénység tájrajza. – Atheneum Kiadó. Budapest, pp. 7–14., pp. 96–100.

FORINTOS V. – WILHELM Z. 1998: Történeti és természetföldrajzi adatok Bába fejlődésének elemzéséhez. – *Földrajzi Értesítő* 47. (2) pp. 157–172.

FRISNYÁK S. 1990: Magyarország történeti földrajza

– Tankönyvkiadó, Budapest, 213 p.

GÁBRIS GY. 2007: Kapcsolat a negyedidőszaki felszínalakító folyamatok időrendje és az oxigénizotóprétegtan között — magyarországi lösz–paleotallaj-sorozatok és folyóvízi teraszok példáján. – *Földtani Közlöny* 137. (4) pp. 515–540.

GYENIZSE P. – LOVÁSZ GY. 1996: A természeti környezet hatása a településalaprajzokra Baranya megye déli részén. – *Földrajzi Értesítő* 45. (3–4) pp. 205–219.

GYENIZSE P. – KOVÁCS B. 1999: A települések és a természeti környezet kapcsolata a Völgységben. – In: FÜLEKY GY. (szerk.): A táj változásai a Kárpát-medencében. Gödöllői Agrártudományi Egyesület. Gödöllő, pp. 331–344.

GYENIZSE P. 2000: A természeti adottságok szerepe néhány Dél-baranyai település kialakulásában és fejlődésében. – In: LOVÁSZ GY. – SZABÓ G. (szerk.): Területfejlesztés–regionális kutatások – Tiszteletkötet Tóth József professzor úr 60. születésnapjára. PTE Földrajzi Intézet. Pécs, pp. 93–101.

GYENIZSE P. 2005: Helyi és helyzeti energiák hatása síksági települések fejlődésére (a Dráva-alföld és a Fekete-víz síkja példáján) – In: BUGYA T. – WILHELM Z. (szerk.): Tanulmányok Tóth Józsefnek. PTE TTK Földrajzi Intézet. Pécs, pp. 259–272.

GYENIZSE P. – NAGYVÁRADI L. –PIRKHOFFER E. 2005: A településhálózat komplex értékelése. – In: PAP N. (szerk.): Terület- és településfejlesztés Tolna megyében. Babits Kiadó. Szekszárd, p. 248.

GYENIZSE P. 2009: Geoinformatikai vizsgálatok Pécsen – Pécs településfejlődésére ható természeti és társadalmi hatások vizsgálata geoinformatikai módszerekkel. – IDResearch Kft. – Publikon. (Geographia Pannonica Nova 7) Pécs, 110 p.

JÓZSA E. 2012: A település és a domborzat kapcsolatának geoinformatikai alapú vizsgálata, Bata példáján. Szakdolgozat. – PTE TTK FI (kézirat). Pécs, 68 p.

KÁPOLNÁS M. 1993: Bata az újratelepüléstől az első világháború végéig (1686–1921) – In: KÁPOLNÁS M. (szerk.): Bata évszázadai – Emlékkönyv a batabányai apátság alapításának 900 éves évfordulójára. Hírlapkiadó Közlönyigazgatóság. Bata, pp. 127–269.

V. KÁPOLNÁS M. 2004a: Károk és haszonvételek.

Érvek, ellenérvek és az ármentesítés valósága Batabányán a 18–19. században. – In: Wosinsky Mór Megyei Múzeum Évkönyve XXVI. Szekszárd, pp. 325–349.

V. KÁPOLNÁS M. 2004b: Áradások és vízszabályozások Batabányán a 18–19. században – In: CSIHÁK GY. (szerk.): Délközép Kárpát-medence műveltsége, különös tekintettel a sárközi települések és népi műveltségük fejlődésére. A Zürichi Magyar Történelmi Egyesület Nyolcadik (Sárközi-Decsi) Övezeti Történelem-találkozó előadásai és iratai. Decs, pp. 88–96.

V. KÁPOLNÁS M. – HORVÁTH E. 2006: A Duna megteremtése – A batabányai szivattyútelep. – Múltunk cserepei. Batabányai helytörténeti füzetek 2. Batabányai Egyesület. Bata, 41 p.

V. KÁPOLNÁS M. 2008: Ármentesítés után. A belvízrendezés elvei és gyakorlata a Sárközben az első világháború előtt. – Wosinsky Mór Megyei Múzeum Évkönyve XXX. Szekszárd, pp. 359–398.

KOVÁCS J., FÁBIÁN SZ. Á., VARGA G., ÚJVÁRI G., VARGA GY., DEZSŐ J. 2011: Plio-Pleistocene red clay deposits in the Pannonian basin: A review. – *Quaternary International* 240. (1–2) pp. 35–43.

LÁNG S. 1957. Természeti földrajzi tanulmányok a Sárköz környékén. – *Földrajzi Értesítő* 6. (2) pp. 137–154.

LÁNG S. – PROBÁLD F. 1967: Az 1965. évi dunai nyári árvíz. – *Földrajzi Közlemények* 91. (1–4) pp. 45–54.

LEÉL-ŐSSY S. 1953: Geomorfológiai megfigyelések Baja és Batabányai vidékén. – *Földrajzi közlemények* 77. (1–2) pp. 101–114.

LOVÁSZ GY. 1985: A lejtőkitettség térképezése – *Földrajzi Értesítő* 34. (3) pp. 179–194.

MAROSI S. – SZILÁRD J. 1974: Domborzati hatások a gazdálkodásra és településekre. – *Földrajzi Közlemények* 98. (3) pp. 185–197.

MENDŐL T. 1963: Általános településföldrajz. – Akadémiai Kiadó. Budapest, pp. 238–265., pp. 439–476.

NAGYVÁRADI L. 1998: A természeti környezet hatása Kozármisleny fejlődésére. – *Földrajzi Értesítő* 47. (2) pp. 189–196.

NAGYVÁRADI L. 1999: A természeti környezet szerepe

pe Veszprém fejlődésében. – *Közlemények a JPTE Földrajzi Intézetének Természetföldrajz Tanszékéről* 10. Pécs, 14 p.

PATAKI J. 1954: A Sárköz természeti földrajza. – Tolna megye Tanácsa V.B. XIII. Népművelési Osztálya. Szekszárd, 96 p.

PÉCSI M. 1959: A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalaklata. – *Földrajzi monográfiák* 3. Akadémiai Kiadó. Budapest, 344 p.

PÉCSI M. 1967. Alföldi Duna-völgy. In: MAROSI S. – SZILÁRD. J. (szerk.): Magyarország tájféldrajza – A dunai Alföld. Akadémiai Kiadó. Budapest, pp. 171–175.

PÉCSI M. 1985: Domborzatminősítő térképek. – In: ÁDÁM L. – PÉCSI M. (szerk.): Mérnögeomorfológiai térképezés. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet. Budapest, pp. 7–14.

PÉCSI M. 1991: Geomorfológia és domborzatminősítés. – MTA FKI. Budapest, pp. 36–47.

RATZEL, F. 1887: A Föld és az ember. *Anthropo-geographia*. – MTA. Budapest, 623 p.

STEFANOVICS P. – FILEP GY. – FÜLEKY GY. 1999: Talajtan. – Mezőgazda Kiadó. Budapest, pp. 323–324.

SÜMEGI J. 1993. Báta a középkori és törökkori forrásokban (895–1686) – In: KÁPOLNÁS M. (szerk.): Báta évszázadai – Emlékkönyv a bátai apátság alapításának 900 éves évfordulójára. Hírlapkiadó Közlönyigazgatóság. Báta, pp. 11–126.

SZEDERKÉNYI T. 1964: A baranyai dunamenti mezoóos szigettrögök földtani viszonyai. – *Földtani Közlemény* 94. (1) pp. 27–32.

SZEDERKÉNYI T. 2005: Ma már nem látható, jelentős kőzetkibúvások Tolnában és Baranyában a Duna mentén. – In: BUGYA T. – WILHELM Z.: Tanulmányok Tóth Józsefnek. Pécsi Tudományegyetem Földtudományi Doktori Iskola. Pécs, pp. 209–215.

SZILASSI P. 2003: A területhasználat változásának okai és következményei a Káli-medence példáján. – *Földrajzi Értesítő* 52. (3–4) pp. 189–214.

TELEKI P. 1936: A gazdasági élet földrajzi alapjai. – Centrum Kiadóvállalat. Budapest, pp. 289–301.

Tolna Megye Területrendezési Terv Módosítása. 2011: elektronikus dokumentum

TÓTH CS. – NOVÁK T. 2010: Tájváltozások vizsgálata nagyfelbontású hortobágyi mintaterületeken. – In: LÓKI J. (szerk.): Interdiszciplinaritás a természet- és társadalomtudományokban: tiszteletkötet Szabó József professzor 70. születésnapjára. Debrecen, pp. 329–336.

TÓTH G. – SCHLAFFER R. 2011: A Mura ártér történeti-morfológiai rekonstrukciója. – In: CSAPÓ T. – KOCSIS ZS. – PUSKÁS J. – TÓTH G. – ZENTAI Z. – KOCSIS ZS. (szerk.): A Bakonytól Madagaszkárig: Tanulmánykötet a 65 éves Veress Márton tiszteletére. Szombathely, pp. 45–55.

TÓTH J. 1981: A településhálózat és a környezet kölcsönhatásának néhány elméleti és gyakorlati kérdése. – *Földrajzi Értesítő* 30. (2–3) pp. 267–291.

WILHELM Z. 1997: A környezetállapot hatása a településfejlődésre az Alsó-Duna-vidék néhány községében. – In: KOVÁCS T. (szerk.): A fenntartható mezőgazdaságtól a vidékfejlesztésig: IV. Falukonferencia. MTA Regionális Kutatások Központja. Pécs, pp. 244–249.

WILHELM Z. 1998: Báta fejlődésének elemzése történeti források alapján, természetföldrajzi adottságainak tükrében. – In: BOTTLIK ZS. – FARKAS GY. – TELBISZ T. (szerk.): A Geográfus Doktoranduszok II. Országos Konferenciáján elhangzott előadások kötet. ELTE TTK Földrajzi Tanszékcsoport. Budapest, pp. 1–12.

WILHELM Z. 2001: Az Alsó-Duna-vidék településeinek fejlődésében szerepet játszó természeti tényezők vizsgálata. In: TÓTH J. – WILHELM Z. (szerk.): Konzerváció, modernizáció, regionalitás a Dél-Dunántúlon I. kötet. PTE TTK Földrajzi Intézet. Pécs, pp. 12–16., pp. 56–65., pp. 105–107.

#### *Elektronikus források*

A település területe, URL: <http://www.takarnet.hu/http://foldhivatalok.geod.hu/telepules.php?page=11712> (2012. január 26.)

BALASSA B. – BUGYA T. – CZIGÁNY SZ. – GYENIZSE P. – NAGYVÁRADI L. – PIRKHOFFER E. 2009: Domborzati modellek használata a Pécs környéki geoinformatikai vizsgálatokban. – In: HunDEM 2009, GeoInfo 2009. Miskolc, pp. 1–18., URL:

---

[http://www.uni-miskolc.hu/~fkt/Hudem\\_es\\_Geoinfo\\_2009/Cikkek/BalassaB\\_et\\_al.pdf](http://www.uni-miskolc.hu/~fkt/Hudem_es_Geoinfo_2009/Cikkek/BalassaB_et_al.pdf) (2012. április 15.)

Báta Község Környezetvédelmi programja. 2010: elektronikus dokumentum

FÁBIÁN SZ. Á. 2000. A Duna-völgy Dunaföldvár és az országhatár közötti szakaszának geomorfológiai és antropogén veszélyforrásai. – In: DORMÁNY G. (szerk.): A táj és az ember geográfus szemmel: Geográfus doktoranduszok IV. országos konferenciája. Szeged, CD kötet

GYENIZSE P. – ELEKES T. – NAGYVÁRADI L. – PIRKHOFFER E. 2008: Pécs alaprajzi fejlődését befolyásoló természetföldrajzi adottságok térinformatikai vizsgálata. – *Területfejlesztés és Innováció* 2. (1.) pp. 21–34.

URL:  
[http://epa.oszk.hu/01900/01951/00003/pdf/teruletfejlesztes\\_es\\_innovacio\\_EPA01951\\_2008\\_01\\_21-34.pdf](http://epa.oszk.hu/01900/01951/00003/pdf/teruletfejlesztes_es_innovacio_EPA01951_2008_01_21-34.pdf) (2012. március 25.)

KOVÁCS J. 2003. Vörösgyagok geomorfológiai helyzete és kora a Kárpát-medencében. – *Közlemények a Pécsi Tudományegyetem Földrajzi Intézetének Természetföldrajz Tanszékéről* 24. pp. 1–18., URL:

[http://foldrajz.ttk.pte.hu/tgt/web\\_kozlmenyek/kozl24/pte\\_termeszetfoldrajzi\\_kozlmenyek24.p](http://foldrajz.ttk.pte.hu/tgt/web_kozlmenyek/kozl24/pte_termeszetfoldrajzi_kozlmenyek24.p)

[df](#) (2012. március 22.)

KSH településenkénti adatok. A lakások és lakott üdülők építési éve. 2001., URL: [http://www.nepszamlalas2001.hu/hun/kotetek/06/17/data/tabhun/4/load04\\_3\\_0.html](http://www.nepszamlalas2001.hu/hun/kotetek/06/17/data/tabhun/4/load04_3_0.html) (2012. április 22.)

SZENTHE I. 2003: Adalékok a Mohácsi-sziget földtani felépítéséhez. Kézirat, URL: <http://www.kbfi-triasz.hu/Mohacsi-sziget/23/> (2012. április 17.)

SZILASSI P. – KISS R. 2001: Tájszerkezeti változások térinformatikai módszerekkel történő értékelése egy balaton-felvidéki mintaterület (Káli-medence) példáján. – In: Földrajzi kutatások Magyar Földrajzi Konferencia. Szeged, CD kötet

Tolna Megye Területrendezési Terv. Térképi melléklet – Rendszeresen belvízjárta területek, URL: [http://www.tolnamegye.hu/dld/megyei\\_rendezes\\_i\\_terv\\_2012/rendeletek/3\\_16\\_Belvizjarta\\_100e.pdf](http://www.tolnamegye.hu/dld/megyei_rendezes_i_terv_2012/rendeletek/3_16_Belvizjarta_100e.pdf) (2012. április 17.)

Tolna Megye Területrendezési Terv. Térképi melléklet – Nagyvízi meder, URL: [http://www.tolnamegye.hu/dld/megyei\\_rendezes\\_i\\_terv\\_2012/rendeletek/3\\_12\\_Nagyvizi\\_meder\\_100e.pdf](http://www.tolnamegye.hu/dld/megyei_rendezes_i_terv_2012/rendeletek/3_12_Nagyvizi_meder_100e.pdf) (2012. április 17.)

## Beszámoló a Kárpát-Balkán Geomorfológiai Bizottság jubileumi konferenciájáról

(Szlovák Tudományos Akadémia, Stara Lesna, Szlovákia, 2013. június 24–28.)

Kopecskó Zsanett – Kovács Mónika

Stara Lesna (Felsőerdőfalva) erdei környezetében található Szlovák Tudományos Akadémia Kongresszusi Központja adott otthont a Szlovák és Lengyel Tudományos Akadémia Földrajzi Intézeteinek szervezésében megrendezésre került Kárpát-Balkán Geomorfológiai Bizottság<sup>1</sup> 50 éves jubileumi konferenciájának. A Kárpátok geomorfológiájával foglalkozó első nemzetközi szimpóziumot 1963. szeptember 16–26. között szervezte meg a Csehszlovák és a Lengyel Tudományos Akadémia. A szimpózium kiindulópontja Krakó volt, ahonnan szakmai kirándulással jutottak el Pozsonyba. A Bizottság létrejöttét az motiválta, hogy a Kárpátok és a Balkán-hegység tudományos vizsgálatával foglalkozó országok, illetve azok kutatói számára létrehozzanak egy olyan közösséget, mely lehetőséget ad az eddigi eredmények megismerésére, további kutatások indítására, együttműködésekre, továbbá a felmerülő problémák közös orvoslását is segítse. Ekkor Bulgária, Csehszlovákia, Magyarország, Lengyelország, Románia, Szovjetunió és Jugoszlávia geomorfológusai alkották a Bizottságot, amelynek felügyelete alatt született több, a kárpáti térség geomorfológiájával foglalkozó tanulmánykötet és térkép, valamint egy folyóirat (*Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica*) is.

A Bizottság történetének 50 éve során idén került megrendezésre a tizenegyedik nagyszabású ülés. Hasonló találkozókat rendeztek többek közt Szófiában (1966), Bukarestben (1970), Budapesten (1975), Prešovban (1982), Debrecenben (1987), Herkulesfürdőn, Orsován (1998), Pozsonyban (2003), Pécsen (2007) és Ostraviceben (2011). Az üléseken az aktuális problémakörök, kutatási irányzatok, valamint a munkacsoportok eredményei kerültek bemutatásra. Ez idő alatt az elnöki posztot hat neves geomorfológus kutató töltötte be: Mieczyslaw Klimaszewski

(1963–1978), Emil Mazur (1978–1987), Pinczés Zoltán (1987–1998), Dan Bălteanu (1998–2003), Miloš Stankoviansky (2003–2007) és Lóczy Dénes (2007–2013).

2005-ben a Geomorfológusok Nemzetközi Szövetsége<sup>2</sup> jóváhagyta a Kárpát-Balkán-Dinári Regionális Munkacsoport<sup>3</sup> létrejöttét, melynek hivatali idejét a 2005 és 2009 közötti időszakra tűzték ki, az elnöke pedig Miloš Stankoviansky lett. Működését az IAG a következő ciklus (2009–2013) végéig meghosszabbította. A munkacsoportot a következő országok geomorfológusai alkotják: Ausztria, Bulgária, Horvátország, Csehország, Magyarország, Macedónia, Lengyelország, Románia, Szerbia, Szlovákia, Szlovénia és Ukrajna. Mivel az IAG CDRWG tagjai egyidejűleg a CBGC tagjai is voltak, így a Bizottság kutatási területét kibővítették a Dinaridákkal. A CBGC és az IAG CDRWG geomorfológusok együttműködésének legfontosabb eredménye a Lóczy Dénes, Miloš Stankoviansky és Adam Kotarba által szerkesztett *Recent Landform Evolution – The Carpatho-Balkan-Dinaric Region* című könyv (Springer, 2012), melynek előkészítésében a 12 tagország közül 11-en részt vettek.

Az idei év júniusában Stara Lesna-ban megrendezett konferencián a Bizottság hét országának geomorfológusai jelentek meg a kutatási területüket, illetve az általuk elvégzett munkát és a kutatási eredményeiket bemutató 38 előadással és 26 poszterrel. A 9 szekcióban elhangzott előadások közül a legtöbb (16) témáját a napjainkban zajló folyamatok kapcsán egyre kiemeltebb szerephez jutó folyóvízi geomorfológia adta. Emellett kiemelt érdeklődésre tartott számot a lejtőkön végbemenő tömegmozgások vizsgálá-

<sup>1</sup> Carpatho-Balkan Geomorphological Commission (CBGC)

<sup>2</sup> International Association of Geomorphologists (IAG)

<sup>3</sup> Carpatho-Balkan-Dinaric Regional Working Group (CBDRWG)

lata (6 előadás), illetve az ehhez kapcsolódó aktuális folyamatok ismertetése. Továbbá megismerkedtünk a térségben számos más kutatással is, melyeket többek közt paleohidrologia témában folytatnak. (1. ábra).



1. ábra. A szekció előadásokat a konferenciaközpont nagytermében tartották (első sorban középen Leszek Starkel)

Az előadások angol nyelven zajlottak, melyek között legnagyobb számban (13) Magyarországot képviselték: a Szegedi, a Pécsi, és az Eötvös Loránd Tudományegyetemről, a MTA CSFKI-ból és a Debreceni Egyetemről. Ezen kívül 7 lengyel, 5 román, 5 szlovák, 6 cseh és 2 szlovén geomorfológus csapat által bemutatott prezentációt hallgathattunk meg.

A poszter szekcióban 10 román, 7 magyar, 4 lengyel, 5 szlovák és 1 szlovén posztert tekinthetünk meg hasonló kutatási témákkal, mint amik az előadásokon elhangzottak (2. ábra).

A csütörtök esti plenáris ülésen leköszönt az eddigi elnöki posztot 2007–2013 között betöltő Lóczy Dénes (5. ábra), és bemutatkozott az ülésen megválasztott új elnök, a román származású Petru Urdea. Emellett Leszek Starkel professzor, a bizottság első titkára, majd Miloš Stankoviansky is visszaemlékeztek az elmúlt 50 év (1963–2013) jeles eseményeire,

beszéltek a megrendezett ülésekről, terepbejárásokról, a publikációkról és a fél évszázad alatt működött munkacsoportok tevékenységéről.

A konferenciát terepbejárás zárta, melynek úti célja

a Magas-Tátra lengyel oldala, azon belül a Morskie Oko, valamint a Chocholowska-völgy volt.

A Morskie Oko – a Magas-Tátra legnagyobb (34,9 ha) kiterjedésű tava, mintegy 1393 méter magasságban – az egyik legkedveltebb lengyel turistacélpont a Zakopane régióban. Az ide kapcsolódó kutatásokból kiemelkedik a magashegységi erózió, a zuzmókronológia illetve a törmelékkúpok fejlődésének vizsgálata.

A Chocholowska-völgy jellegzetessége az eljegesedések idején kialakult, illetve a jég elolvadása után fennmaradt formakincs, mint a holtjég tömbök utáni mélyedések, vagy az egyes közettípusok eltérő formálódása.

A túra során megismerkedtünk a terepet vezető lengyel kollégák, Adam Kotarba, Zofia Rączkowska, és Piotr Kłapyta a területen zajló kutatásaival (3., 4. ábra).



2. ábra. A nyitó napon lezajlott poszter szekció



3. ábra. Terepbejáráson a Morskie Oko felé: terepi előadást tart Zofia Rączkowska (háttal)



4. ábra. Piotr Kłapyta tart előadást a Chocholowska-völgyben. A képen balról áll Kazimierz Krzemień; mellette pedig Milan Lehotský. Középen a terepi vezetőt tanulmányozza az új elnök, Petru Urdea.

Mindezekért hálás köszönettel tartozunk a szlovák kollégáknak, különösen Jan Novotny-nak és Milan Lehotský-nak, továbbá a krakkói kollégáknak Zofia Rączkowska-nak, Piotr Kłapyta-nak és Adam Ko-

tarba-nak a szervezésért, és az igazán színvonalas lebonyolításért, valamint a mintegy fél évszázada működő hagyomány folytatásáért!



5. ábra. Az állófogadáson a leköszönő elnök (Lóczy Dénes, jobbról) köszönti a résztvevőket (vele szemben az asztalnál Kazimierz Klimek áll).