

Telbisz Tamás – Bottlik Zsolt – Mari László¹

A FÖLDRAJZI POSSZIBILIZMUS GEOINFORMATIKAI MEGKÖZELÍTÉSE MONTENEGRÓ PÉLDÁJÁN²

BEVEZETÉS

Napjainkban az alap kutatásokban sajnálatosan kis szerephez jutnak a természet- és társadalomföldrajz egységét megjelenítő kutatások. A fenti megállapítás alól kivételként említhetők a környezetvédelemhez kapcsolódó vizsgálatok, amelyek az embernek a környezetére gyakorolt – általában negatív – hatásait elemzik. A karsztvidékeket, amelyek különösen érzékeny rendszernek számítanak, számos kutatásban vizsgálták már ökológiai-környezeti megközelítésben (pl. Keveiné Bárány 2004, 2005; Tanács, Bárány-Kevei 2005).

Jelen kutatásban azonban éppen a másik irányból közelítjük meg a természet és társadalom kapcsolatát a karsztvidékek példáján. A XIX. században kialakuló *környezeti (földrajzi) determinizmus* álláspontja az, hogy a természeti feltételek döntő mértékben meghatározzák egy társadalom fejlettségét. Ennek antitézise a *földrajzi nihilizmus*, amely következetesen tagadja, hogy a környezet meghatározná a társadalmi fejlettséget (pl. Probáld 1994). A *földrajzi posszibilizmus* e kettő között áll, ami azt jelenti, hogy a környezeti feltételek megszabják ugyan a társadalmi fejlődés lehetőségeit, de a társadalom állapotát nagymértékben alakítják szociális tényezők is (pl. Ballinger 2011). A természet- és társadalomföldrajzi kutatások erőteljes széttagoltsága miatt azonban a földrajzi posszibilizmus korszerű, matematikai-statisztikai vizsgálatára eddig csak kevés esetben került sor, jóllehet a geoinformatikai módszerek és az adatbázisok jobb elérhetősége lehetővé teszik, hogy a természeti és társadalmi tényezők összefüggéseit, kapcsolatrendszerét a korábbi elemzéseknél precízebben, árnyaltabban vizsgáljuk. A globális népesség földrajzi eloszlása és a domborzat, éghajlat, folyóvíztől mért távolság közti kapcsolatokat elemezte Small, Cohen (1998) és Cohen, Small (2004). Szerbia közelmúltban elhagyott településeinek természeti hátterét – azon belül kiemelten a geomorfometriai tényezőket – igyekezett feltárni Milošević et al. (2010, 2011). McGranahan (2008) a vidéki népesség vándorlásai és egyes tájjelemzők (erdő, nyílt terület, szántó, víz aránya; domborzati változatosság) között keresett statisztikai kapcsolatokat, figyelembe véve például a telekárakat is.

Az alábbi cikkben esettanulmányként Montenegrót mutatjuk be, ahol a települések, a népesség és az etnikumok térbeli mintázatát a természetföldrajzi tényezők, mindenekelőtt a domborzat, a kőzettani felépítés és a felszínborítottság területi elrendeződésével hasonlítjuk össze.

KIINDULÁSI HIPOTÉZISEK

Vizsgálataink kiindulópontjaként megfogalmaztunk néhány olyan egyszerűnek látszó feltevést, amelyek korábbi ismereteink alapján igaznak tűntek és egyrészt ezek igazolását, másrészt, sokkal inkább, ezek pontosítását, kvantitatív megfogalmazását tűztük ki célul:

- „A domborzat befolyásolja a népesség elhelyezkedését.” Miképpen? A tengerszint feletti magassággal egyszerűen csökken a népesség? Ha igen, milyen függvény szerint? A települések milyen eloszlást mutatnak?
- „A karsztok természeti adottságai nem kedveznek a megélhetésnek.” Ez vajon úgy jelentkezik az adatokban, hogy a karsztokon kevesebb település található? Ha igen, mennyivel? A karsztokon kisebb a népsűrűség? Mennyivel?

¹ Telbisz Tamás: ELTE Természetföldrajzi Tanszék, email: telbisztom@ludens.elte.hu

Bottlik Zsolt: ELTE Regionális Tudományi Tanszék, email: agria@gmx.net

Mari László: ELTE Természetföldrajzi Tanszék, email: mari.laci@gmail.com

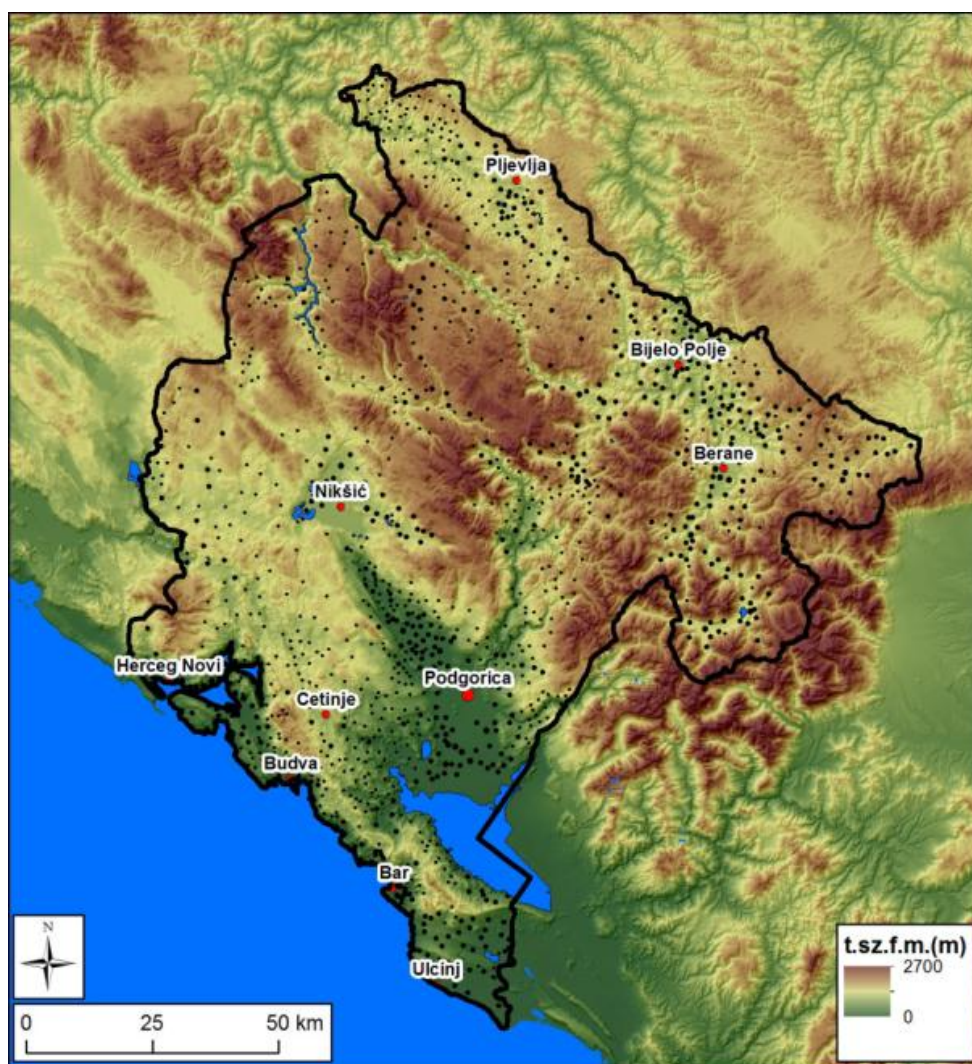
² A kutatást az OTKA 104811 számú pályázata és az MTA Bolyai Ösztöndíj (TT) támogatta.

- „Egyes népcsoportok jobban alkalmazkodtak a magashegyi, mások a tengerparti életmódhoz.” Ha ez érvényes, akkor melyek ezek az etnikumok? Fölismerhető-e ez az etnikumok földrajzi eloszlásában?
- „Egyes népcsoportokra jellemzőbb az állattartás.” Ez vajon megnyilvánul-e a felszínborítási kategóriákban? Mely etnikumok esetében számíthatunk például a legelők nagyobb arányára?

ALAPADATOK ÉS MÓDSZER

Természeti tényezők

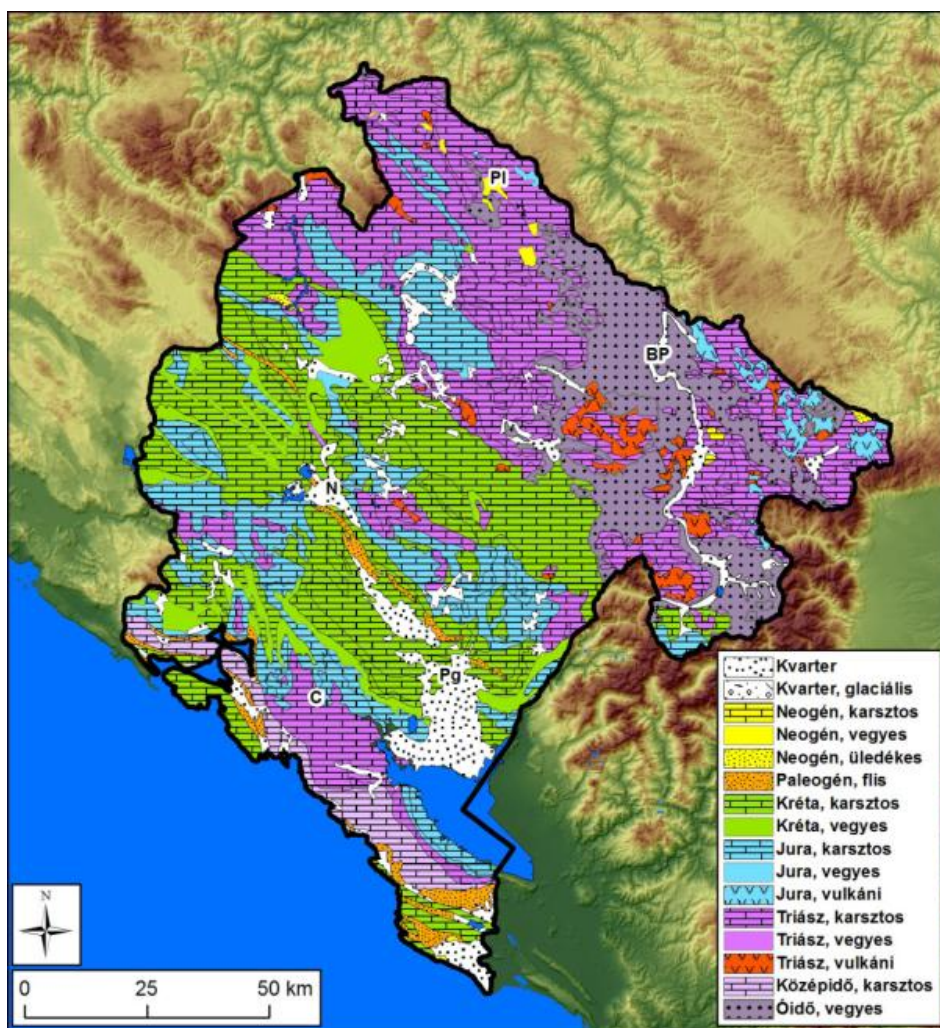
A természeti tényezők közül a domborzatot az SRTM digitális terepmodell, továbbiakban: DTM; Timár et al. 2003) alapján vettük figyelembe. E terepmodell ~90m-es felbontása az ország léptékű vizsgálatokhoz teljesen megfelelő.



1. ábra: Montenegro domborzati képe (SRTM DTM alapján) és települései

Geológiai alaptérképként a volt Jugoszláviára készült 1:500000-es méretarányú térképet (Savezni Geološki Zavod Jugoslavija, 1970) használtuk. E térkép térbeli felbontása és részletessége szintén megfelelt a céloknak, némi nehézséget a térkép összevont geológiai kategóriái jelentettek. A vizsgálatok elvégzéséhez a térképi kategóriákat tovább egyszerűsítettük (2. ábra), majd legvégül három kategóriát állítottunk fel: *karszt*, *nem-karszt*

és „vegyes” területek – ez utóbbiba azok a területek kerültek, amelyeknél az eredeti térkép összevont kategóriái alapján mind karsztosodó, mind nem-karsztosodó kőzetek előfordulnak.



2. ábra: Montenegro egyszerűsített geológiai térképe

Végül a felszínborítottsághoz a Corine CLC2006-os adatbázisa szolgáltatta az alapot. Az 1:100 000-es méretarányú adatbázis megtervezésekor a fő célkitűzés az volt, hogy az adatbázis kiépítésében résztvevő országok területéről kvantitatív, megbízható és összehasonlítható információt biztosítson a felszínborítás jellemzésére. A legfrissebb európai szintű felszínborítási térképezés a CLC2006, ortokorrigált SPOT-4 és/vagy IRS LISS III felvételek alapján készült (Mari, Mattányi 2002; Büttner et al. 2004; Büttner 2009).

Társadalmi tényezők

A társadalmi tényezők közül Montenegro településhálózatának poligonjait és a települések helyét megadó pontokat számos alaptérkép (AMS 1954; Geokarta 1980; Vukićević 2012; GoogleMaps) és statisztikai adatbázis (MONSTAT 2003) összevetésével készítettük el, mely végeredményben – a 2003-as népszámlálásnak megfelelően – 1256 települést tartalmaz. A számos témakörre kiterjedő népszámlálási adatok közül jelen cikkben a 2003-as és (egy esetben az 1991-es) település szintű (NUTS4) adatokat használtuk a népességre, az etnikai összetételre és az analfabéták arányára vonatkozóan.

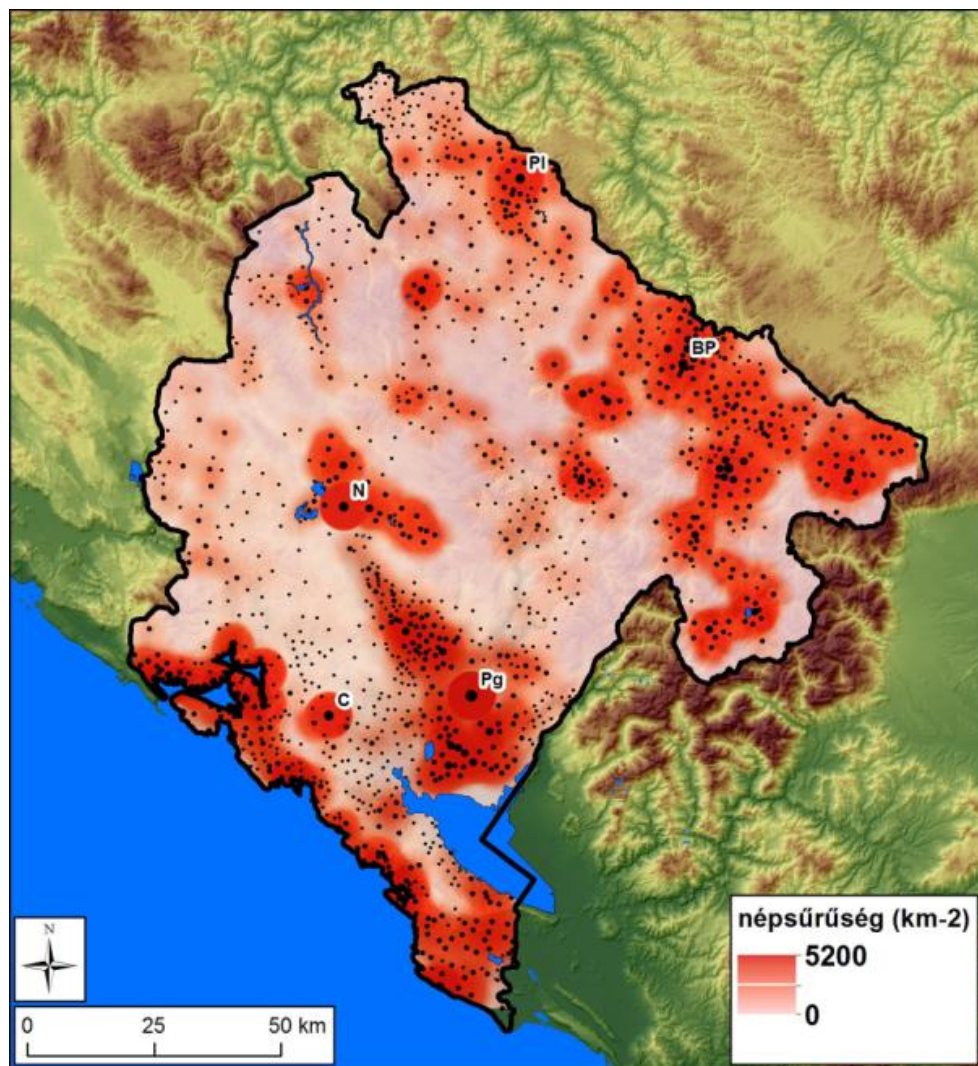
Míg az adatok jellege a természeti tényezőknél inkább raszteres, addig a társadalmi tényezőknél inkább vektoros feldolgozást sugall. Mi a jelen vizsgálatban alapvetően a

településhálózat vektoros jellegéhez igazodtunk: az 1256 rekord így is kellő statisztikai mennyiséget jelentett az elemzéseknél, mégis technikai könnyebbséggel járt a több millió adatpontot tartalmazó tisztán raszteres feldolgozással szemben. Itt jegyezzük meg, hogy néhány elemzést végigszámoltunk teljesen raszteres technikával is, de ez inkább csak alátámasztotta a vektorokra épülő eredményeket, így ezek külön bemutatásától eltekintünk. A meglehetősen nagy erőfeszítést igénylő adatintegrációt, majd az elemzéseket *GlobalMapper*, *ArcGIS* illetve különböző statisztikai szoftverek segítségével végeztük el.

EREDMÉNYEK

Népesség és domborzat

A népesség térbeli eloszlását elsőként a raszteres alapon számított népsűrűség-térkép (3. ábra) alapján jellemezhetjük, amelyről már minőségi jellegű megközelítéssel is leolvasható a természetföldrajzi környezet meghatározó szerepe.

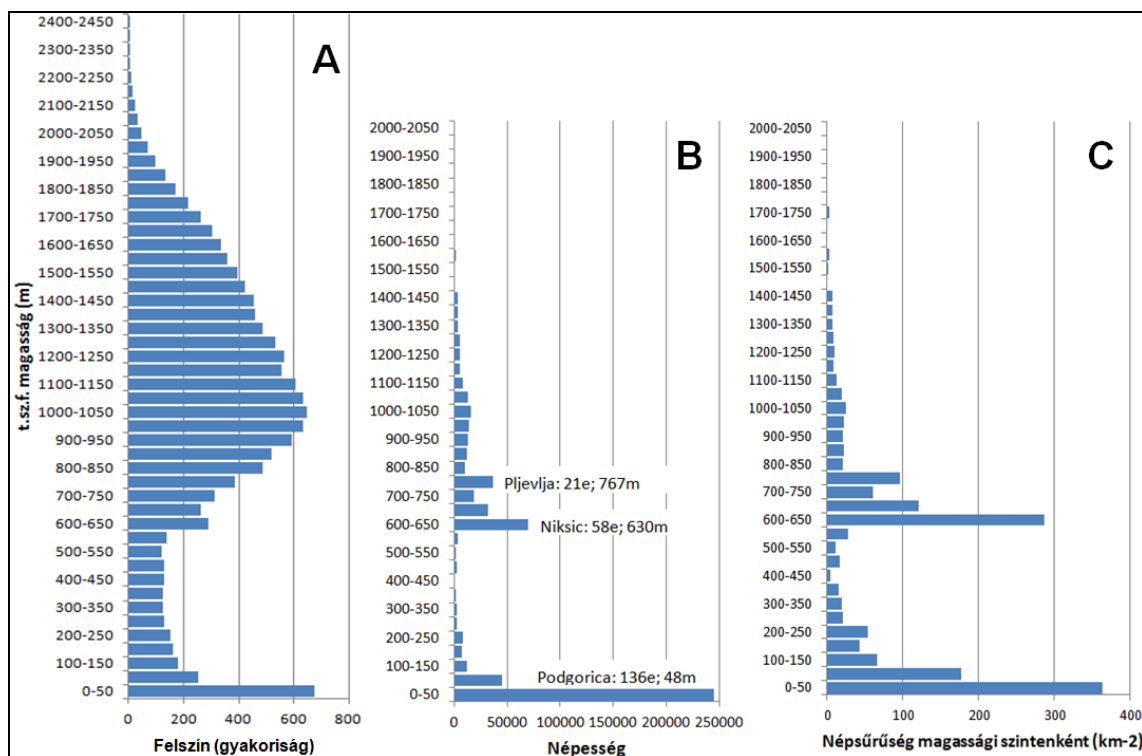


3. ábra: Montenegro népsűrűségi térképe raszteres Kernel-algoritmussal számítva

A 14 026 km² területű Montenegró népessége a legutóbbi népszámlálás (2011) alapján 625 266 fő, így az ország népsűrűsége mintegy 45 fő/km², amellyel az alacsonyabb népsűrűségű európai országok közé sorolható. Az országos átlagérték területi megoszlása azonban rendkívül egyenlőtlen.

A magas népsűrűségű területek lényegében három, egymással csaknem párhuzamos, ÉNY–DK-i futásirányú régióhoz kapcsolódnak. Az első az a tengerparti térség, amely lényegében a Külső-Dinaridák vonulatai és az Adriai-tenger közötti szűk sávra koncentrálódik. E kedvező közlekedés-földrajzi helyzetben lévő sávban szinte szünet nélkül követik egymást a festői fekvésű kis települések, és elsősorban a jelentősebb centrumok, idegenforgalmi központok rendelkeznek nagyobb népsűrűségi értékekkel (Kotori-öböl, Budva, Bar, illetve Ulcinj). E fent említett parti sáv, illetve a Dinaridák központi, sok helyen a 2000 m-es magasságot is meghaladó „magaskarszt” vonulata közé ékelődik a Podgoricai-medence, amely a Skhodrai-tótól az elkeskenyedő Zéta völgyén át a Nikšići-poljéig tart. Ez a térség ad otthont a legnagyobb népességtömörülésnek, mivel Montenegró két legnagyobb városában, a főváros Podgoricában, valamint Nikšićben és környékén él az ország lakosságának több mint egyharmada. Végezetül a mészkőszirtek, mészkő fennsíkok között, az ország ÉK-i térségében a főként ÉNy-i irányba lefutó nagyobb folyók (Tara, Čehotina, Lim) többnyire szűk, ám néhol kiszélesedő völgyei képeznek sajátos, viszonylag nagy népsűrűségű táji együttest (Berane, Bijelo Polje, Pljevlja városokkal).

Jelentős területek ezzel ellentétben rendkívül alacsony értékekkel rendelkeznek, sőt összefüggő lakatlan területekkel is találkozhatunk. Ezek elsősorban az ország középső részén található magaskarsztra jellemzők (pl. Durmitor, Sinjajevina hegységek), ahol csak az opština kisvárosaiban található kisebb, 3000-es lélekszámot is csak alig megközelítő népességkoncentrációkat (pl. Kolašin, Žabljak, Plužine, Šavnik). Feltűnően alacsony értékekkel rendelkeznek még a forgalmi árnyékban levő és aprófalvas település szerkezettel bíró Nikšić opština Ny-i, DNy-i térségei, valamint a központi város környékét nem számítva Cetinje opština is.

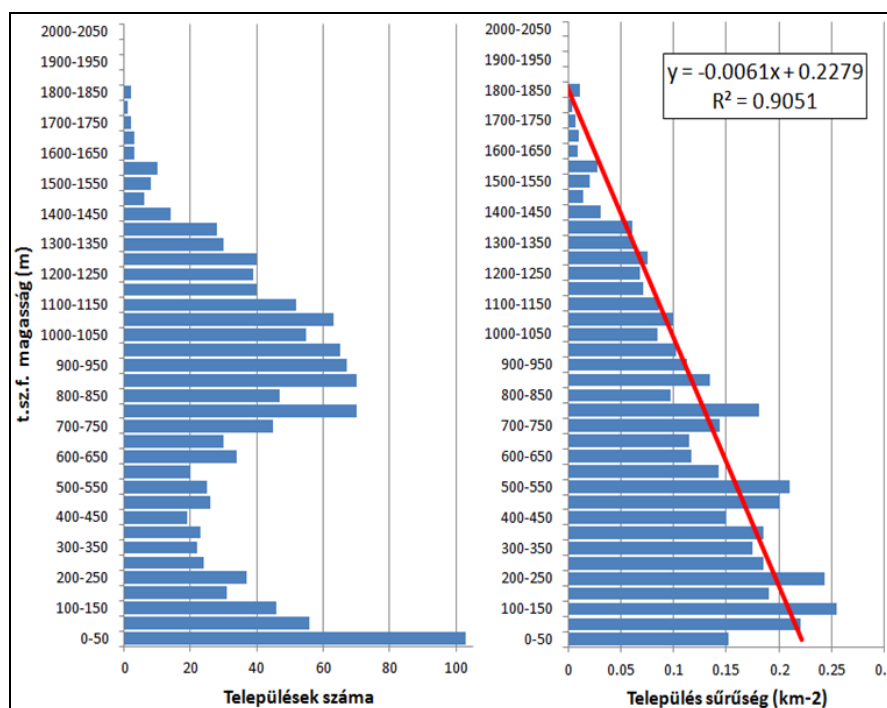


4. ábra: A felszín (A), a népesség (B) és az integrált népsűrűség (C) magassági eloszlása

Kutatásaink egyik kérdése, hogy a fent leírt természetföldrajzilag meghatározott népsűrűségi eloszlást miként lehet statisztikailag megragadni. Első közelítésként (4. ábra) megvizsgáltuk a domborzat, illetve a népesség magassági eloszlását, valamint Cohen, Small

(1998) eljárásához hasonlóan az egyes magassági szintek „integrált népsűrűségét” (= adott magassági szint össznépessége / adott magassági szint összterülete).

A 4. ábráról leolvasható, hogy Montenegró domborzata sajátos, kétcsúcú (bimodális) eloszlást követ, egy szűk, jól meghatározott alacsony szinttel (0-50m t.sz.f.) és egy jóval szélesebb, 1000 m-nél „hasasodó” magassági szinttel. A népesség (és az integrált népsűrűség) eloszlása ehhez csak részben igazodik: a legalsó maximum egybeesik, de a magasabban lévő maximumok már alacsonyabban, 600-650 m ill. 750-800 m-nél jelentkeznek. Ezeket természetesen befolyásolja a három legnagyobb város (Podgorica, Nikšić és Pljevlja) „kilógó” értéke, de az eloszlás jellege ezek levonásával sem változik meg. Tulajdonképpen meglepő eredmény, hogy a rendelkezésre álló terület nagyságát már figyelembe vevő integrált népsűrűség sem mutat fölfelé folyamatos csökkenést, azaz Podgorica és Nikšić szintje között nem csupán szűk a rendelkezésre álló terület, de ritkán lakott is! Így első tanulságként leszűrhetjük, hogy a t.sz.f. magasság közvetlenül nem határozza meg a népesség eloszlását Montenegróban.

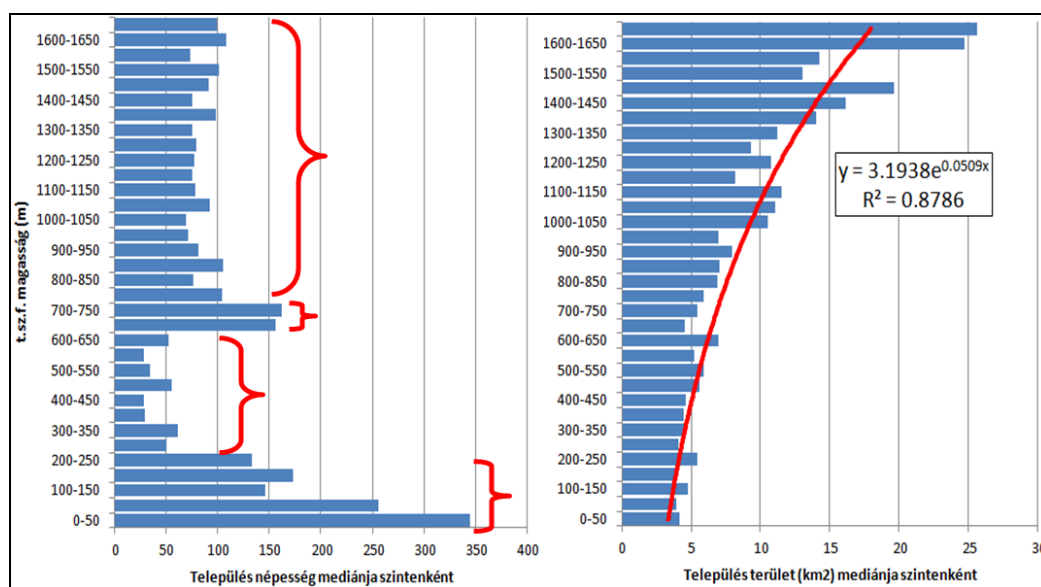


5. ábra: A települések száma és az integrált településsűrűség magassági eloszlása

Mielőtt más paramétert keresnénk, vizsgáljuk meg a települések magasság szerinti eloszlását (5. ábra). A településszám magasság szerinti eloszlása már jóval hasonlóbb képet mutat a domborzathoz viszonyítva, mint a népességé, bár a magasabb maximumszint itt is valamivel alacsonyabb (~850-900 m), mint a domborzat esetében. Ebből már sejthető, hogy a kettő között szorosabb kapcsolat áll fenn. És az integrált település-sűrűség valóban csökken a t.sz.f. magassággal, méghozzá lineárisan és aránylag magas determinációs együtthatóval ($r^2=0.91$). Ez azt jelenti, hogy a települések jóval egyenletesebben töltik ki a rendelkezésükre álló teret, de természetesen a t.sz.f. magassággal fokozatosan ritkulva.

Megvizsgáltuk továbbá a települések jellemző méretét a népesség és kiterjedés szempontjából. Jellemző méretnek egy adott szintben található település-sokaság medián értékét tekintettük (mivel a számtani átlagot egy-egy kilógó érték túlságosan is befolyásolhatja). Ezek eredményét tükrözi a 6. ábra. A települések népesség-mediánja kapcsán felhívjuk a figyelmet a nagyságrendre, vagyis arra a tényre, hogy általában néhány 100 fős a jellemző településméret. A legalsó szinten (250 m t.sz.f. magasság alatt) viszonylag

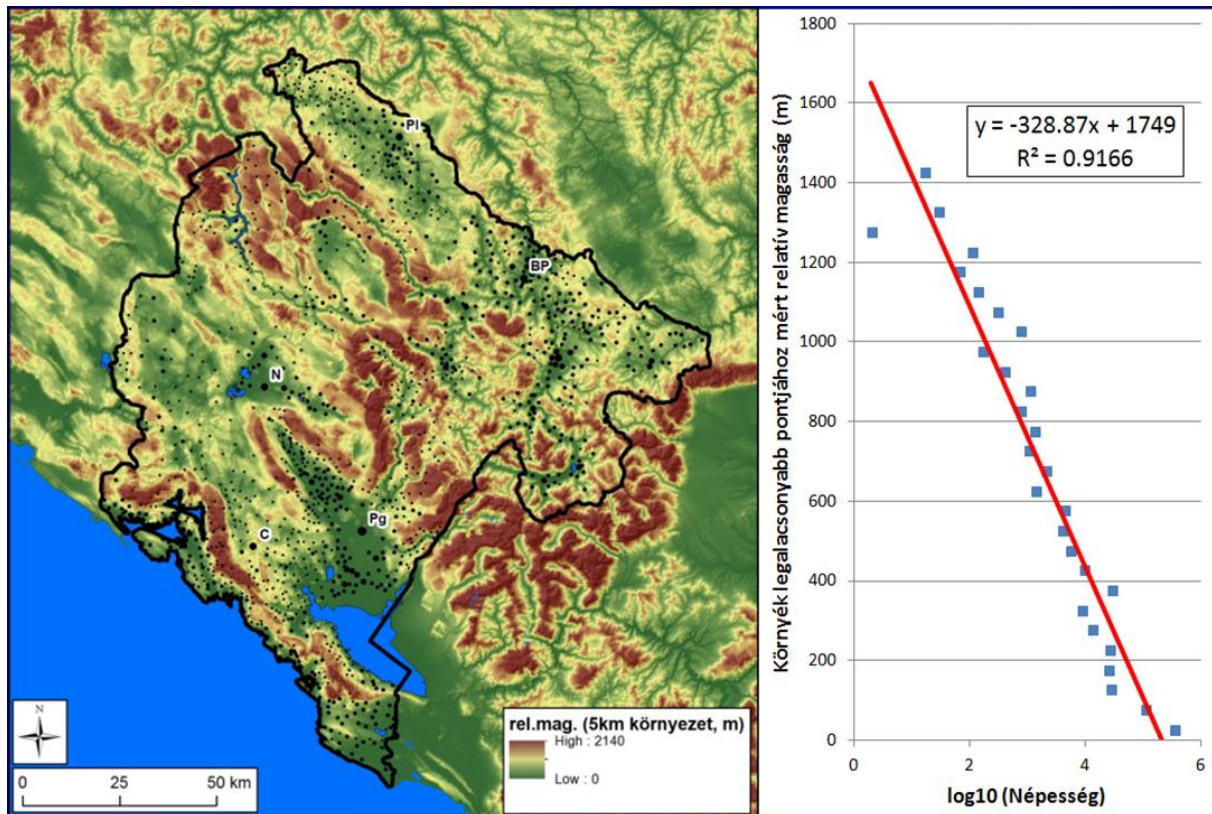
„nagyobb”, 100-350 fős települések a tipikusak. A következő (250-650 m t.sz.f. magasságig) szinten rendkívül apró, jellemzően <50 fős települések alkotják a középértéket. E fölött (650-750 m t.sz.f. magasságig) található még egy nagyobb településekkel (medián~150 fő) jellemezhető zóna, de a fölött már meglepően egyforma (~80-100 fő) a települések jellemző népessége (A legmagasabb település egyébként 1850 méteren található, de a felső néhány szintben már csak 1-2 település van, így azokat a diagramon nem ábrázoltuk). A településterületek karakterisztikus mérete viszont fölfelé határozottan növekszik, exponenciális függvény szerint és viszonylag jó korrelációval ($r^2=0,88$). Maga a kapcsolat még nem meglepő, hiszen a magasabb, ritkábban lakott területeken egy-egy település nyilván nagyobb kiterjedésű, de a jó korreláció, és az, hogy lényegében a tengerszinttől érvényesül ez az összefüggés, már egyáltalán nem tekinthető triviálisnak.



6. ábra: A település népesség és település terület mediánjának magassági eloszlása

A geomorfometriában gyakori eljárás, hogy a raszteres DTM valamilyen tulajdonságát (pl. völgy- és gerinchálózatot; relatív reliefet, stb.) szűrők segítségével emeljük ki (ld. pl. Telbisz, 2010). Mivel a népesség és a t.sz.f. magasság között nem találtunk szoros összefüggést, ezért első feltevésként a DTM-ből származtatott völgy- és gerinchálózat térképet vetettük egybe a települések elhelyezkedésével. E térkép az egyes pixelek magassága és a környezetük átlagmagassága közti eltéréseket mutatja, rendszerint jól kiemelve a völgyeket és gerinceket. Jelen esetben egy 3 km sugarú átlagolást alkalmaztunk, de ez a kísérlet nem adott jó eredményt, mert a szélesebb (nem feltétlenül fluviális) völgyek (pl. Zéta) és a viszonylagosan kiterjedtebb síkok (pl. Podgoricai-medence) térszíneit más értékek jellemezték, mint a hegyvidékek szűkebb völgyeit.

Újabb kísérletként egy adott pixel magasságát az 5 km sugarú környezete legalacsonyabb pontjához viszonyítottuk. Ez az eljárás a korábban tárgyalt, három magas népsűrűségű zónához nagyjából hasonló értékeket társított és egy sajátosan torz domborzati képet eredményezett (7. ábra), amelyen a hegységek jellegzetes elrendeződése ugyan megmaradt, de a magasabb fekvésű folyóvölgyek, medencék egy kategóriába kerültek a kis t.sz.f. magasságú zónákkal. A népességet (pontosabban annak logaritmusát) e relatív magassági szintek függvényében ábrázolva már szoros összefüggés ($r^2=0,92$) és lineáris csökkenés mutatható ki, azaz a népesség maga exponenciálisan csökken a környék legalacsonyabb pontjához viszonyított relatív magasság függvényében. Ezzel sikerült olyan domborzati paramétert találnunk, amely nagymértékben (közel „determinisztikusan”) meghatározza a montenegrói népesség magassági elrendeződését.

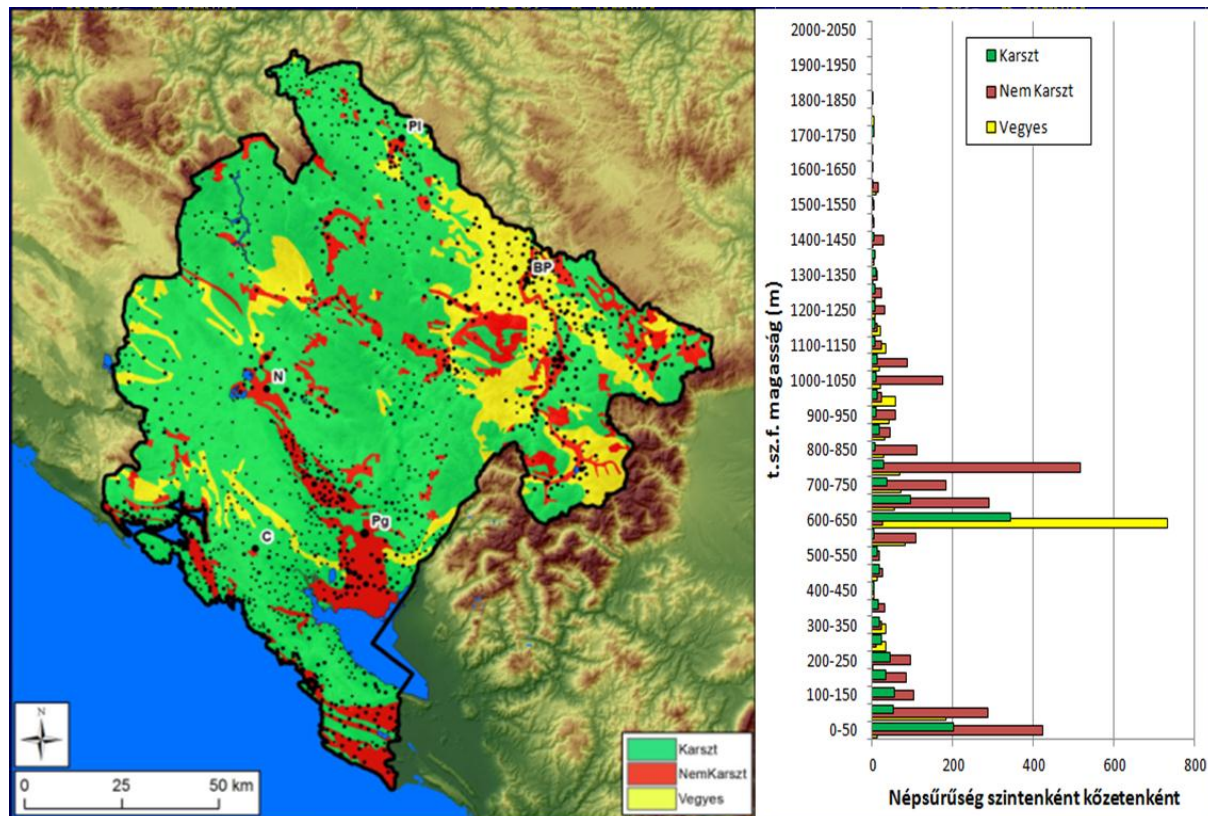


7. ábra: Az 5km sugarú környezet legalacsonyabb pontjához viszonyított relatív magasság térképe, illetve a népesség logaritmusának relatív magasság szerinti csökkenése

Népesség és alapkőzet

Megvizsgáltuk, hogy az ország területe, települései és népessége milyen arányban oszlanak meg a karsztos, nem-karsztos, vegyes kategóriákba sorolt alapkőzet szerint (8. ábra). Megállapítottuk, hogy Montenegró területének ~2/3-át (69%) borítják karsztosodó kőzetek, és csupán a maradék ~1/3-on osztozik a nem-karsztos (15%) és a vegyes (16%) kőzetekből felépülő térszín. Az a tény, hogy a karsztvidékek ritkábban lakottak, meglepő módon a településszámban szinte alig jelentkezik (63% karszt, 21% nem-karszt és 15% vegyes a megoszlás), ám a népességszámban annál inkább: az embereknek csupán 1/3-a (33%) lakik karsztos területen, míg nem-karszton 55%-a, vegyes alapkőzetű területen pedig 11%-a.

Mivel már láttuk, hogy a népesség térbeli mintázatát a magasság is befolyásolja, ezért a népsűrűséget magassági szintenként vizsgáltuk a karsztos, nem-karsztos, vegyes felosztás szerint. Megállapítható, hogy szinte minden szinten jóval nagyobb a nem-karsztos területek népsűrűsége. Fontos kivételt gyakorlatilag csak a 600-650 m-es szint jelent, ahol Bijelo Polje és az ÉK-i rész más települései miatt a vegyes kőzetű területek az elsők, Nikšić miatt pedig a karsztos népsűrűség a második. De ezt leszámítva, a nem-karsztos területek átlagosan 2-szer olyan sűrűn lakottak, mint a karsztos térszínnek.



8. ábra: Karsztos, nem-karsztos és vegyes alapkőzetű területek, valamint a népsűrűség magasság és alapkőzet szerinti megoszlása

Népességváltozás és a természeti tényezők

A 2003-as és 1991-es népszámlálási adatok alapján meghatároztuk az egyes települések népességváltozását, ami természetesen magában foglalja a természetes szaporodás és a vándorlások hatásait egyaránt. Az eredmények (1. táblázat) igazolták a várakozásokat, nevezetesen, hogy a fogyatkozó népességű települések inkább a magasabb régiókban találhatóak. Közvetlen korreláció nem mutatható ki e két tényező (népességváltozás, t.sz.f. magasság) között, de a településeket két csoportra bontva már megfigyelhetők jellegzetes eltérések mind az abszolút (t.sz.f.) magasságban, mind a relatív magasságban. A montenegróiak alacsonyabb szintekre költöztek mind abszolút, mind relatív értelemben. Egy további – természetesnek mondható – megfigyelés, hogy alapvetően a már eleve nagyobb népsűrűségű területeken következett be népességnövekedés. E két utóbbi tényező (népességváltozás, népsűrűség) között már gyenge, de érzékelhető korrelációs kapcsolat ($r^2=0.33$) is kimutatható.

1. táblázat: Fogyó illetve növekvő népességű területek néhány statisztikai jellemzője (átlag± szórás). Az adatokból Podgoricát kihagytuk extrém értékei miatt, és a 0 népességű települések sem szerepelnek benne.

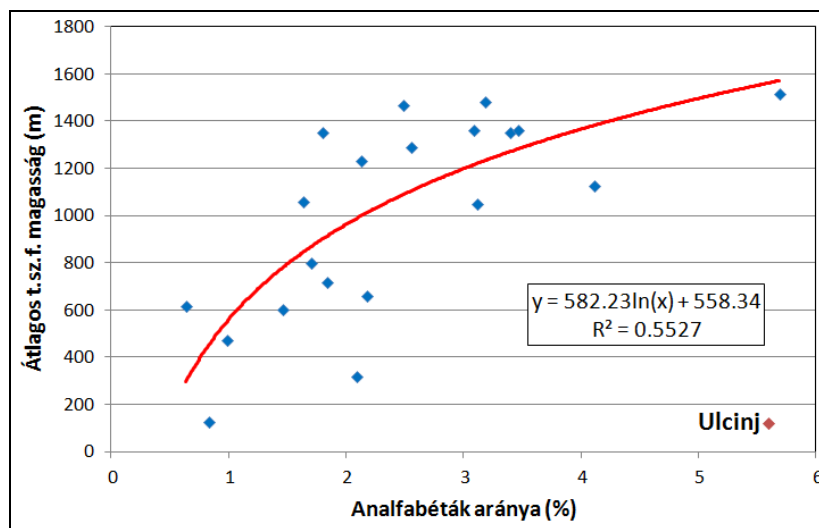
	Darabszám	T.sz.f. magasság (m)	Rel. magasság (m)	Népsűrűség (km ⁻²)
Fogyó nép. települések	891	823±403	363±243	37±240
Növekvő nép. települések	348	521±454	208±207	173±396

A népesség változását máskülönben az alapkőzet is erősen befolyásolja: a karszton fekvő települések népessége átlagosan 15%-kal csökkent a két népszámlálás között, a vegyes

közvetű területeken 6%-os volt az átlagos fogyás, míg a nem-karsztos térszínek települései átlagosan 4%-kal növelték lakosságukat.

Még egy domborzatfüggő társadalmi tényező: az írástudatlanság

A lakosság képzettségi szintjének egy jellemző adata az írástudatlanság. Feltételezhető, hogy az elzártabb, magashegyi vidékeken a népesség kisebb hányada jár(t) iskolába, így ott magasabb az írástudatlanok aránya is. Ez az adatsor csak nagyobb (NUTS3) régiók (21 db) szintjén állt rendelkezésünkre. E régiókra meghatároztuk a t.sz.f. magasság átlagértékét, és ennek függvényében vizsgáltuk az analfabéták arányát (9. ábra). Várakozásainknak megfelelően minél magasabbra megyünk, annál nagyobb az írástudatlanság, bár a kapcsolat csak mérsékelt erősségű ($r^2=0.55$), ami arra utalhat egyrészt, hogy más fontos tényezők is befolyásolják az írástudatlanság mértékét, másrészt a régiók túl nagy egységek egy ilyen vizsgálathoz. A regressziószámításnál – kilógó értéke miatt – nem vettük figyelembe Ulcinj régiót. Itt az alacsony t.sz.f. magassághoz képest rendkívül nagy az analfabéták aránya, ami minden bizonnyal azzal magyarázható, hogy ez már túlnyomórészt albánok lakta térség.



9. ábra: Analfabéták aránya és az átlagos t.sz.f. magasság kapcsolata a régiók szintjén

Etnikumok és a társadalmi/természeti adottságok

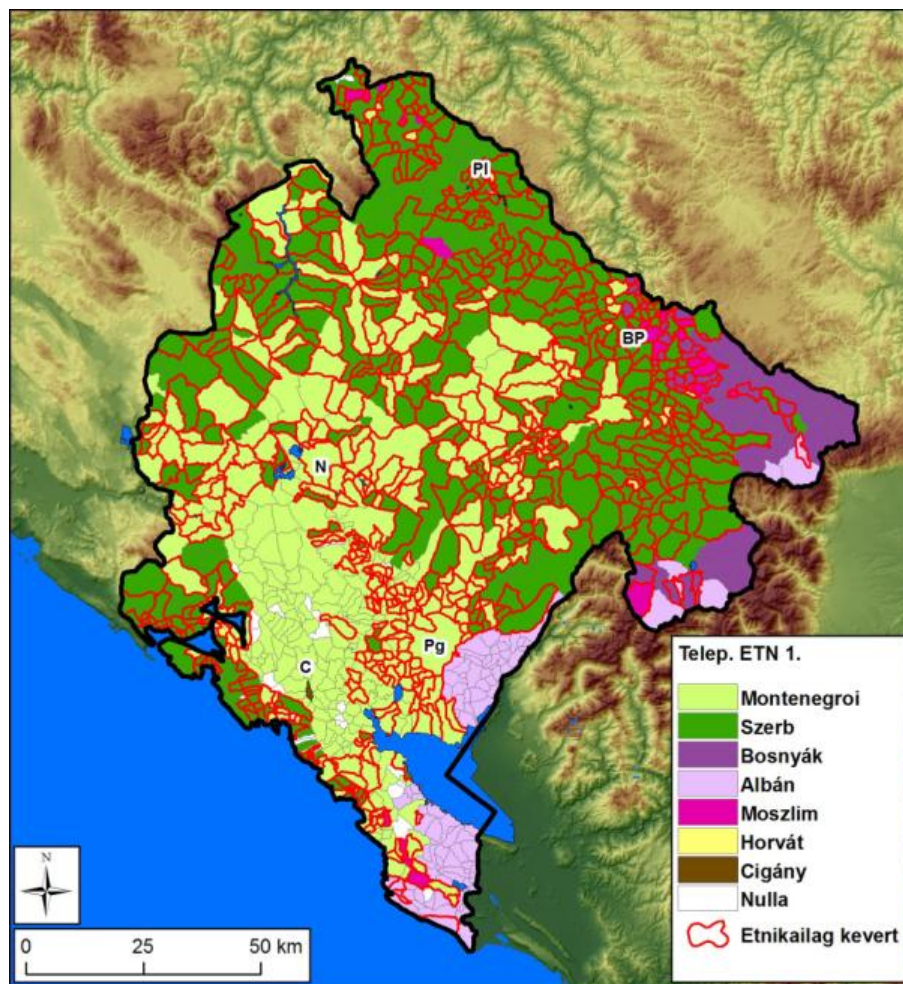
Montenegró jelenlegi etnikai térszerkezete (10. ábra) több tényező együttes hatásának eredményeképpen alakult ki. Ezért röviden áttekintjük a történelmi dimenziót, az ország közelmúltjának belpolitikai eseményeit és a gazdasági körülményeket, melyeket egy korábbi cikkben (Bottlik 2007) már részletekbe menően is bemutattunk.

A 19. századi balkáni identitásdefiníciók szerint a montenegróiakat látszólag semmi nem különböztette meg szerb szomszédaiktól. A környező térségek szláv nyelvének egyik dialektusát beszélték és ortodox keresztények voltak. Különállásukat leginkább a saját elszigetelt földrajzi helyzettel, a 17. század végén az Oszmán birodalomtól történő kvázi függetlenséggel, illetve az ennek nyomán kialakuló hatalmi központtal, a cetinjei püspökséggel, valamint a nyelv standard szerbtől való kisebb különbségeivel magyarázhatjuk.

Először hivatalosan a titói Jugoszláviában tekintették a *montenegróiakat/crnagoracokat* külön etnikai kategóriának. Ettől fogva 2003-ig Montenegró délszláv nyelvi dialektust beszélő, ortodox vallású lakosai túlnyomó többségben montenegrói nemzetiségűnek vallották magukat. Ekkor azonban a lakosság etnikai megoszlásának drasztikus átrétegződése figyelhető meg, amelynek okai nem valamiféle természetes népmozgalmi folyamatokban, hanem sokkal inkább a politikai helyzet megváltozásában keresendők. A montenegrói társadalom egy része leginkább gazdasági érdekeinek megfelelően már nem kívánta az 1990-

es évek délszláv háborúinak támogatása miatti nemzetközi embargóban kivézetett Szerbiával való államszövetség további fenntartását. Így az ezredfordulón azokat a különbségeket kezdték hangsúlyozni (a szakítás alapjaként), amelyek etnikailag is eltávolították a kis köztársaságot Szerbiától. Az erős montenegrói történelmi, kulturális gyökerekkel, ezért erős montenegrói öntudattal rendelkezők legfőképpen az ország történelmi magját képező cetinjei opštinaiban, illetve annak környékén koncentrálnak. Emellett megfigyelhetők a saját pozíciójuk, illetve egzisztenciális helyzetük megerősítését az ország önállóságától váró, elsősorban a nagyobb városokban (Podgorica, Niksić, Bar) illetve tengerparton lakó, montenegrói identitású csoportok.

Ennek ellenpontját képezik a magukat *szerbként* meghatározók közösségei. Egy részük az 1970-es években érkezett (főként Közép-Szerbiából) a tengerpart legvonzóbb részeire (a Kotori-öböl környékére), valamint a Novi Pazári Szandzsák ÉNy-i térségébe, és megtartotta szerb identitását. Kisebb részük a magas hegyek, ritkán lakott, elzárt agrárvidékek lakója, közelsége révén inkább a belső szerb területek felé tekint. A nagyobb városokban a szerbséghez való tartozás vélhetően egyfajta „pártpreferencia” megnyilvánulása is.



10. ábra: Etnikai térkép a települések meghatározó nemzetisége szerint. A térképen azokat a településeket jelöltük etnikailag kevertnek, ahol a második legnagyobb népesség aránya a 20%-ot meghaladja

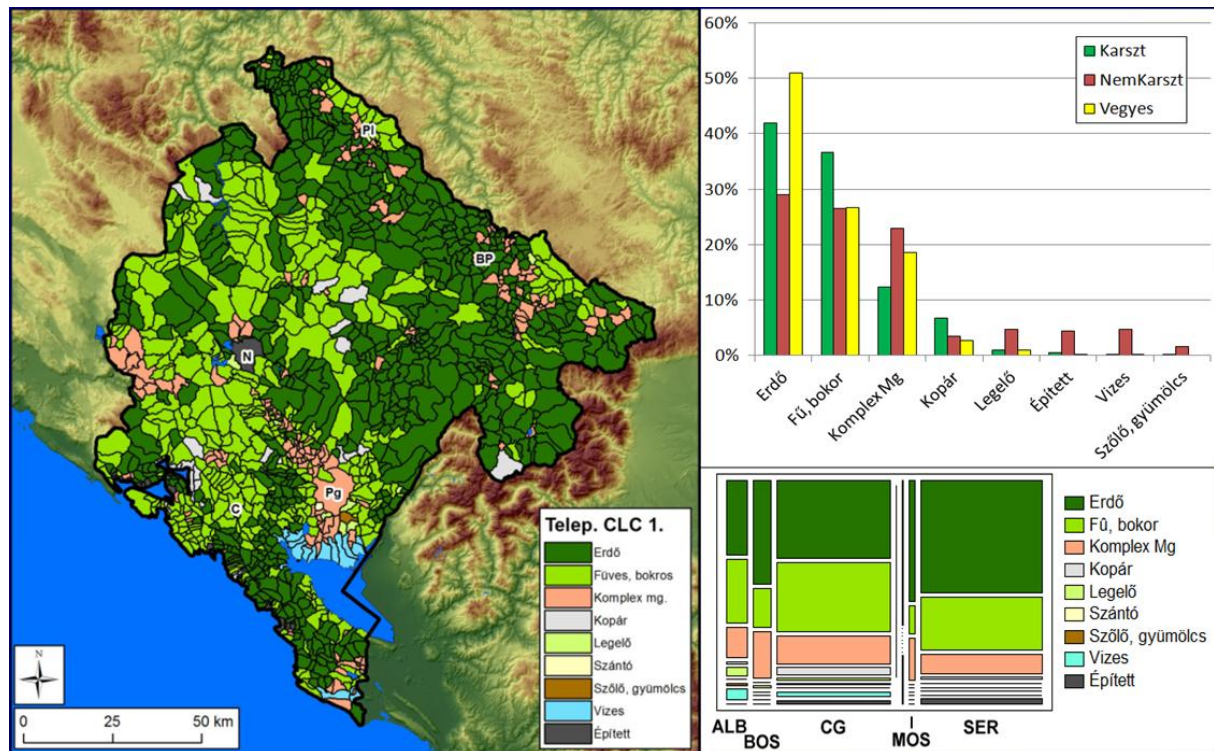
A lakosság jelentős többségét kitevő szerbek és montenegróiak mellett jelentős kisebbségek is lakják a vizsgált térséget. Közülük legjelentősebb az ugyancsak a délszláv nyelv egy helyi dialektusát beszélő, muszlim vallású lakosság. A jugoszláv népszámlálások során 1971-től vezették be a *muzulmán/muszlimán* (*bosnyák*) nemzetiségi kategóriát.

Jugoszlávia fegyveres konfliktusokkal kísért fölbomlása után az 1990-es években az erre a nemzetiségi csoportra vonatkozó, korábbi kifejezés megváltozott. Míg a bosnyák kifejezést Bosznia-Hercegovinában próbálták erősíteni, addig Kis-Jugoszláviában (később Szerbiában, így Montenegróban is) újra csak vallási felekezetként ismerték el őket. Az egykori Novi Pazari Szandzsákban élő muszlimánok többsége újabban a „muzulmán-bosnyák” vagy a „bosnyák” elnevezést alkalmazza, jóllehet vannak, akik a korábbi muszlimán elnevezéshez ragaszkodnak. A népszámlálás mind a két (bosnyák; muzulmán) kategóriát tartalmazza. A két csoportba sorolt lakosság területi elhelyezkedéséből láthatjuk, hogy az egykori Szandzsák területének DK-i részében jóval többen vallották magukat bosnyáknak, mint muzulmánok, vagyis a bosnyák identitás ott erősebb, ahol település területeik leginkább mutatják a tömbösödés jeleit. Ugyanakkor a nem muzulmán lakossággal, illetve az albánok által lakott területekkel érintkező kontaktónákban, továbbá az előbbi területeken kívül eső térségekben (pl. a Kotori-öböl környékén és a nagyvárosokban) jóval nagyobb a muzulmánok száma, mint a bosnyákoké. Meg kell azonban jegyezni, hogy a fentiekből megállapítható identitásingadozás jelentős területi konzekvenciái mellett, a boszniai háború Crna Gorában otthont találó több ezer, elsősorban bosnyák menekültje is befolyásolhatja ezt a képet.

A fentiekén kívül még említésre érdemesek a szintén muszlim vallású *albánok*, akik az országhatár által ketté vágott etnikai törzsterületükhöz tapadva, leginkább az ország déli részében Ulcinj opštinaiban, illetve Podgorica opštinaiban a határ mellett, valamint az albán-muszlim-délszláv kulturális transzfer térségében, a nagyrészt Albánia és Koszovó által határolt Plav opštinaiban élnek.

Az etnikai térszerkezet társadalmi hátterének feltárása után megvizsgáltuk, hogy a természeti tényezők milyen módon kapcsolhatók ehhez a mintázathoz. A magassági eloszlást illetően azt kaptuk, hogy a bosnyák népesség súlypontja (mediánja) esik legmagasabbra (1070 m t.sz.f.), ezt követi a muszlim és a szerb népesség (940 m), a montenegrói (600 m), a horvát (250 m), végül az albán (200 m). Ez pontosan megfelel a fent leírt etnikai térszerkezetnek, de valójában nem oka, hanem velejárója ennek az elrendeződésnek.

A karszt/nem-karszt kategorizálás szerint megállapítható, hogy míg a négy horvát többségű település mindegyike karsztos kőzeten található, valamint a szerb és montenegrói településeknek egyaránt 2/3-a esik karsztos kőzetre, addig a muzulmán településeknek már csak 59%-a, az albán településeknek a fele, a bosnyák településeknek pedig csupán 41%-a jut a karsztra. Bár ez az eloszlás is alapvetően a történelmileg kialakult etnikai térszerkezet velejárója és nem okozója, de érdekes tény, hogy a nem muszlim délszlávok e számok szerint némileg jobban alkalmazkodtak a karsztos környezethez. Ami esetleg a középkori török/muszlim terjeszkedés jellegével is kapcsolatban állhat, tehát a karsztvidékek elhelyezkedése közvetve befolyásolhatta a jelenlegi etnikai mintázatot is.

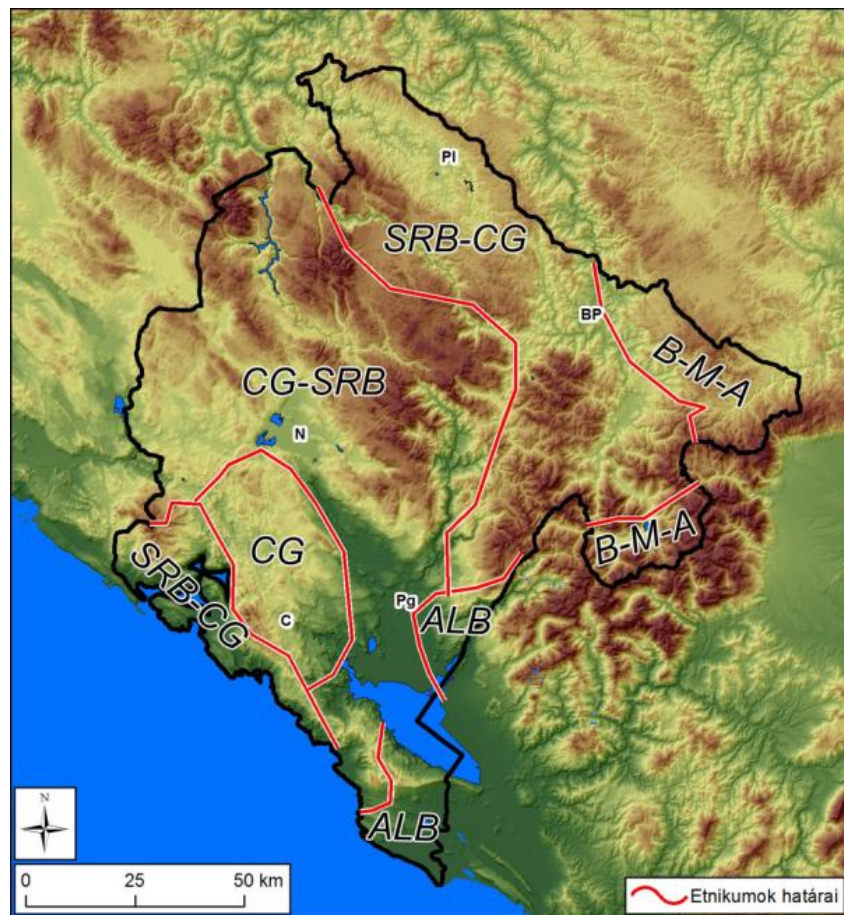


11. ábra: A települések meghatározó felszínborítási kategóriája, továbbá az egyes kategóriák relatív gyakorisága alapközet illetve etnikum szerint

Megvizsgáltuk azt is, hogy a felszínborítottság és az egyes etnikumok mintázata között van-e valamilyen összefüggés. Vizsgálatunkhoz a CLC2006 montenegrói adatait 13 osztályba vontuk össze, amelyből az elenyésző részarányúak kizárása után maradt 8 (11. ábra). A CLC2006 adatbázisban a legelők és a füves területek (természetes gyepek) elkülönítése azt az elvet követte, hogy a települések közelében elterülő füves területek a legelő kategóriába, a településektől távolabb eső, a természetvédelmi, a katonai területekre eső, ill. magashegységi füves területek a természetes gyepek kategóriájába kerültek. Ezért alacsonyabb a vártnál a legelők részesedése az ország területéből és ezzel magyarázható az is, hogy a nem-karsztos területeken belül relatíve nagyobb e kategória aránya.

Az etnikumokat figyelembe véve megállapítható, hogy az erdők legnagyobb részaránya a muzulmán, a szerb és a bosnyák település területekre jellemző, de a többiekénél is ez a legfontosabb kategória. Kiemelhető még, hogy a kopárnak kategorizált hegyvidékek leggyakoribbak a montenegrói nemzetiségnél, és bizonyos mértékig részét is képezik a „hegyi” identitásnak, valamint hogy a legelők legnagyobb arányban az albánoknál vannak jelen, ami inkább a fent említett kategorizálás eredménye, bár az albánoknál valóban jelentős a pásztorkodás, ami a többi etnikumnál sok esetben már visszaszorulóban van.

További kérdésként merülhet fel, hogy vajon az egyes etnikai zónákat elválasztó hozzátétőleges határok (12. ábra) kapcsolhatók-e valamilyen markáns természetföldrajzi választóvonalhoz (vízválasztó, hegygerinc, nehezen járható hegyvidék, nagyobb folyó, tó, stb.). Ilyen markáns természeti határt szinte csak a szűk parti sávot határoló Külső-Dinaridákban fedezhetünk fel. A többi helyen azt látjuk, hogy a nemzetiségi határok kettévágják a természetes tájegységeket (különösen markáns ez pl. a Podgoricai-medencében, de máshol is). Még a magterületnek tekintett, a török időkben is létező, Cetinje körüli montenegrói tömbnek sem igazán ismerhetők fel olyan egyértelmű határai (a már említett Külső-Dinaridák és a Zéta-völgy felé néző, viszonylag nagy letöréssel kívül), amelyek határozott természeti magyarázatát adnák ennek a hosszú történelmi múlttal is rendelkező társadalomföldrajzi egységnek.



12. ábra: A különböző etnikumú zónákat elválasztó határok (CG: crnogorác; SRB: szerb; B: bosnyák; M: muzulmán; A: albán)

KÖVETKEZTETÉSEK

A földrajzi possibilizmus kvantitatív megközelítése részben új megállapításokhoz, részben pontosabb megfogalmazásokhoz, esetenként szoros korrelációkkal jellemezhető statisztikai összefüggésekhez vezetett Montenegró példáján.

Megállapítottuk, hogy a népesség és a települések térbeli eloszlásában meghatározó a domborzat, de eltérő módon:

- A települések sűrűsége a t.sz.f. magassággal lineárisan csökken, azaz a települések nagyjából egyenletesen töltik ki az adott szinteket, fölfelé haladva egyre ritkábban.
- A népesség a t.sz.f. magassággal közvetlenül nem függ össze, hanem a környezet legalacsonyabb pontjához mért relatív magassághoz igazodik, fölfelé exponenciális csökkenéssel.

Közvetlenül vagy közvetve domborzatfüggő társadalmi jellemzők még például a népességváltozás vagy az írástudatlanság.

A zordabb természeti adottságokkal (pl. víz-ellátottság, közlekedési nehézségek) jellemezhető karsztvidékek jelenléte meghatározó a népesség eloszlásában: Montenegró felszínének 2/3-át karsztos alapkőzet jellemzi, ám mindössze a népesség 1/3-a lakik karszton. Ugyanakkor a települések számszerű eloszlásában csak kevésbé érvényesül ez a korlátozó jelleg.

Az etnikumok elhelyezkedésében elsősorban társadalmi (történelmi, politikai, gazdasági) tényezők a meghatározók, még az etnikumok közti határok sem igazán vezethetők vissza természeti válaszvonalakra.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- AMS 1954. Topographic Maps 1:250 000 (NK 34-1, NK 34-2, NK 34-4, NK 34-5, NK 34-7). – Army Map Service, Corps of Engineers, US Army, Washington, D.C.
- BALLINGER, C. 2011. Why Geographic Factors are Necessary in Development Studies. – Social Science Research Network, <http://ssrn.com/abstract=1791127>
- BOTLIK ZS. 2007. Az önálló Montenegró és a montenegrói öntudat földrajzi háttere. – Földrajzi Értesítő 55/3-4, 333-351.
- BÜTTNER GY. 2009. Térképezzük Európát: a CLC2006 projekt http://geoiq.hu/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=23&Itemid=63).
- BÜTTNER, G., FERANEC, J., JAFFRAIN, G., MARI, L., MAUCHA, G., SOUKUP, T. 2004. The CORINE Land Cover 2000 Project. – EARSeL eProceedings 3(3), 331-346.
- COHEN, J.E., SMALL, C. 1998. Hypsographic demography: The distribution of human population by altitude. – Proc. Natl. Acad. Sci. USA 95, 14009-14014.
- GEOKARTA 1980. Crna Gora. Administrativna Podjela. 1:300 000. – Zavod za kartografiju „Geokarta”, Belgrade, 1980.
- GOOGLEMAPS: <http://maps.google.hu/>
- KEVEINÉ BÁRÁNY I. 2004. A karsztökölógiai rendszer szerkezete és működése. – Karsztfejlődés 9, 65-76.
- MARI L., MATTÁNYI ZS. 2002. Egységes európai felszínborítási adatbázis a CORINE Land Cover program. – Földr. Közl. 126/1-4, 31–38.
- MCGRANAHAN, D.A. 2008. Landscape influence on recent rural migration in the U.S. – Landscape and Urban Planning 85. 228-240.
- MILOŠEVIĆ, M. V., MILIVOJEVIĆ, M., ČALIĆ, J. 2010. Spontaneously abandoned settlements in Serbia, Part 1. – Journal of the Geographical Institute “Jovan Cvijić” SASA 60/2, 39-57.
- MILOŠEVIĆ, M. V., MILIVOJEVIĆ, M., ČALIĆ, J. 2011. Spontaneously abandoned settlements in Serbia, Part 2. – Journal of the Geographical Institute “Jovan Cvijić” SASA 61/2, 25-35.
- MONSTAT 2003. Census of Population, Households and Dwellings 2003, POPULATION – National or Ethnic Affiliation (Data by Settlement and Municipalities). – MONSTAT (Statistical Office of Montenegro), Podgorica.
- PROBÁLD F. 1994. Bevezetés a regionális földrajzba. – in: Probáld F. (szerk.): Európa regionális földrajza. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 9-23.
- SAVEZNI GEOLOŠKI ZAVOD JUGOSLAVIJA 1970: SFR Jugoslavija, Geološka Karta 1:500 000. – Savezni Geološki Zavod (Federal Geological Institute), Beograd.
- SMALL, C., COHEN, J.E.. 2004. Continental Physiography, Climate and the Global Distribution of Human Population. – Current Anthropology 45/2, 269-277.
- TANÁCS E., KEVEINÉ BÁRÁNY I. 2005. A karsztökölógiai adottságok és az erdő kapcsolatának vizsgálata az egyes fafajok termőhelyi preferenciái alapján, Aggteleki példán. – Karsztfejlődés 10, 343-359.
- TELBISZ T. 2010. Digitális domborzatelemzési módszerek alkalmazása karsztos területek geomorfológiai térképezésében. – in: HEGEDŰS A. (szerk.) Geoinformatika és domborzatmodellezés 2009, Miskolc.
- TIMÁR G., TELBISZ T., SZÉKELY B. 2003. Űrtechnológia a digitális domborzati modellezésben: az SRTM adatbázis. – Geodézia és Kartográfia 55/12, 11-15.
- VUKIĆEVIĆ, I. 2012. Ethnic composition of Montenegro 1948-2011. – Faculty of Organizational Sciences from Belgrade. Manuscript, 34 p.