

Karancsi Zoltán—Mucsi László

Az emberi tevékenység hatása a Medves-régió területén

A természetes környezet megváltozása századunkban — főleg az emberi tevékenység miatt — egyre intenzívebbé válik. Ennek legszembetűnőbb bizonyítékai a külszíni bányák, melyek hatalmas üregei a bányászat befejezése után elcsúfítják a természetes állapotában harmonikus tájat. A művelhető területek korlátozott mérete, valamint tájesztétikai, rekreációs okok miatt egyre gyakrabban kerül előtérbe a bányák hasznosításának kérdése. Emellett fontos feladat a megbontott ökológiai egyensúly helyreállítása természetvédelmi területeinken.

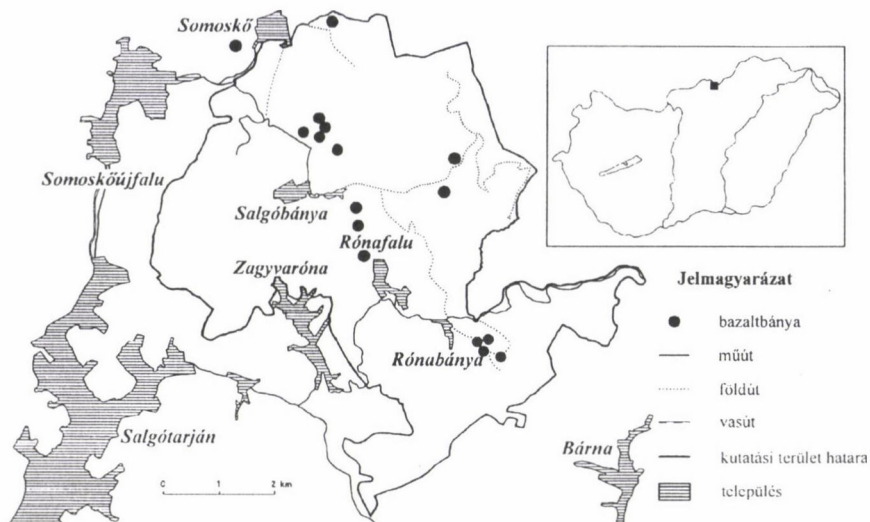
Célkitűzés

Ebben a dolgozatunkban azokat a vizsgálatainkat foglaljuk össze¹, amelyek az antropogén tájalakítás minőségének és mértékének meghatározására szolgáltak a Karancs—Medves Tájvédelmi Körzet területén. Emellett a felszint alakító természetes folyamatok figyelembevételével következtettünk a felszín arculatának változásaira.

Kutatási területünk a Medves-fennsík, Közép-Európa legnagyobb, 13 km² kiterjedésű (ebből 8 km²-es rész jut magyar területre) bazaltplatója, és a hozzá kapcsolódó alacsonyabb térszinek, melyekből bazaltcsúcsok emelkednek ki (pl. a Salgó 625 m, a Szilvás-kő 628 m). A vizsgált terület 32 km² nagyságú. A változatos felszínű területen az 1960-as évekig szénbányászat, az 1980-as évek közepéig pedig a fokozatosan csökkenő jelentőségű bazaltbányászat hagyott maradandó nyomokat (1. ábra).

¹ A kutatást a Művelődési és Közoktatási Minisztérium E-2546 sz. Felsőoktatási Programfinanszírozási Pályázata, illetve az F 025976 sz. OTKA-pályázat támogatta.

A Medves-térség a kutatási területtel



Vizsgálati módszerek

A digitalizált (Integralf Microstation, ARC/INFO) topográfiai alaptérképeken (M=1:10.000; 1:25.000) és digitális domborzatmodellen, valamint Landsat TM műholdképelemzéssel (Erdas Imagine 8.2) vizsgáltuk a terület felszíni adottságait. A referencia adatok alapján kijelölt tanulóterületek statisztikai elemzésével területhasznosítási térképet szerkesztettünk. A területet kezelő termelőszövetkezetek és a földhivatalok adatai, levéltári feljegyzések, valamint archív és mai topográfiai térképek alapján a területhasznosítás változását is nyomon követhettük. Terepbejárásaink során vizsgáltuk a felhagyott kőbányák állapotát, a tájváltozás jellemző természetes folyamatai mellett kerestük az emberi tevékenység közvetett nyomait is.

Geomorfológiai vázlat

Kutatási területünkön morfológiai szempontból megkülönböztethetünk szabályos vulkáni kúpokat (pl. Somoskő, Salgó), valamint vulkáni takarót (Medves-fennsík). Az 520–570 m átlagmagasságú fennsík középső részén emelkedő lapos csúcs a Medves magosa, 671 m tengerszint feletti magasságú. Összehasonlítva a terület bazaltvulkáni egységeit, megállapítható, hogy Salgótarján környékén a vulkánok „elaprózódása”, sokasodása figyelhető meg, ami az intenzív völgyfejlődés következménye (Noszky 1912, Jugovics 1941, 1971, Horváth 1989). A morfológiai inverzióval kialakult Medves-fennsík területén a többszöri vulkánkitörések anyagai kitöltötték a térszín mélyedéseit (Székely 1994). A

kialakult új vízhálózat hátráló eróziót végző patakjai mára a bazaltplató felszínébe mélyen benyúló völgyeikkel tagolták az eredetileg egységes térszint. A felszín intenzív pusztulása a bazalttal nem védett területeken a legszembetűnőbb, az eróziós tevékenység mintegy kirajzolta a fenszík és a bazaltkúpok formáit.

Antropogén hatására bekövetkező környezetváltozás

A táj arculatának változásában, a természetes folyamatok mellett, figyelembe kell vennünk az emberi tényezőt is. A természeti környezetet felépítő ökológiai rendszerek az emberi tevékenység miatt átalakultak. Az antropogén hatásoktól mentes területek drasztikusan visszaszorultak.

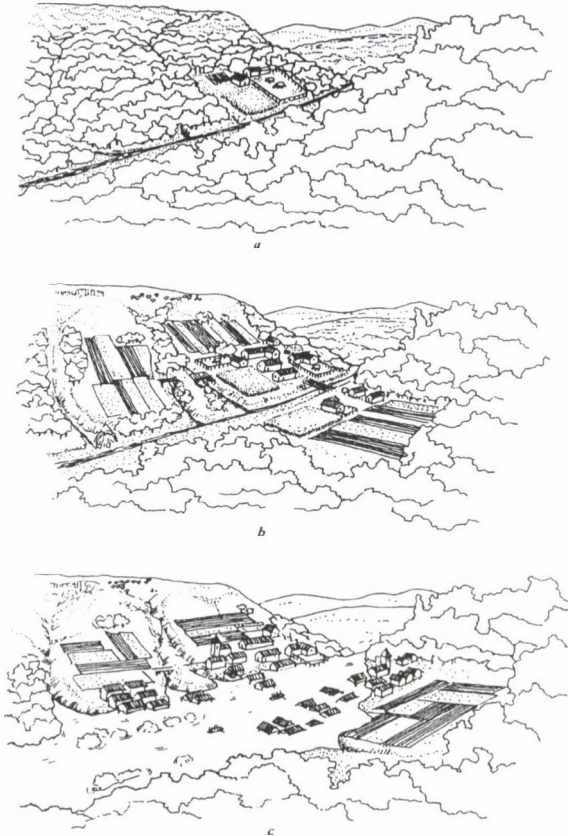
Kezdetben a térformákhoz és a növénytakaróhoz való alkalmazkodás, azok mezőgazdasági felhasználása (pl. fakitermelés, vadászat, növénytermesztés) volt jellemző. A felszíni formák a középkorban jó lehetőséget nyújtottak a védelmi rendszerek kiépítéséhez. Az erdővel borított vidéken egymáshoz alig néhány kilométerre lévő négy vár (a salgói, a somoskői, a baglyaskői, valamint Zagyva-fő vára) megépítéséhez adtak stratégiaileg megfelelő helyet és építőanyagot a bazaltcsúcsok.

Az egyes termelési ágak közül a mezőgazdaság nemcsak a legrégebbi idők óta, de a legnagyobb területen is befolyásolja a természetet. Archiv feljegyzések és a területről készült térképek alapján megállapíthatjuk, hogy a termő- és a legelőterületeket az őshonos erdőségek kiirtásával alakították ki (2. ábra). Az így védtelenné váló, többnyire legelőként hasznosított lejtőket a csapadékvíz lineáris erózióval tagolta, az eróziós barázdákból eróziós árkok fejlődtek, megindítva az egységes felszín feldarabolódását. A mezőgazdasági termelésre alkalmatlan területeken megjelenő másodlagos vegetáció, kezdetben cserjés (galagonya—*Crataegus monogyna*, kökény—*Prunus spinosa*), majd fás (többnyire akác) növénytársulásokkal jellemezhető. A Landsat TM űrfelvétel segítségével készült vegetációs index (NDVI) térképen jól elkülöníthetők az egyes vegetációtípusok. Az 5 foknál nagyobb lejtőszögű térszínek többnyire dúsabb vegetációval, leginkább erdőterületekkel fedettek. A fenszíkperemi erdőségek egységét megbontják a foltszerűen beékelődő szántók, amelyek között keskeny erdősávok (ökológiai folyosók) teremtenek kapcsolatot. A legtöbb helyen előforduló akácokat (*Robinia pseudoacacia*) a századforduló körül telepítették, leginkább a kipusztított tölgyerdők helyén. Azóta a többször letermelt állományok helyén sarjasztatott példányok állnak. Szintén telepített erdőségek a 400—500 méterig előforduló cseres (*Quercus cerris*) tölgyeseket (*Quercus petraea*) megszakító erdei (*Pinus sylvestris*) és feketefenyő (*Pinus nigra*) foltok. Az É—ÉK-i hűvösebb lejtőkön, valamint a mélyen bevágódott völgyekben a nudum típusú, azaz aljnövényzet nélküli bükkös (*Fagus sylvatica*) erdők jellemzőek, melyek alatt vastag avartakaró alakult ki (Fancsik 1989).

A területhasznosítást, ezen belül az erdőterületek (erdőfoltok) területi változását a különböző korokban készült térképek összehasonlító vizsgálatával követhetjük nyomon (3. ábra). Az első, e célra használható térképlap 1782-ben

² Urbaria et Conscriptioes (Urbáriumok és összeírások) fasc. 57. No. 17. O. L. (Magyar Országos Levéltár, Budapest) In: Szabó B. et al. 1972.

Az emberi tevékenység által előidézett környezetváltozás



készült az I. katonai felmérés során, melyen jól látható, hogy a terület jelentős részét még összefüggő erdő borítja (3/a. ábra). A mezőgazdasági területeket a völgyekben, a településekhez közel erdőirtással alakították ki. A kivágott faanyagot a lakosok nemcsak tüzelésre és építkezésre használták fel, hanem a készített zsindelyt és az épületfát el is adták. A településekhez tartozó tölgyerdőkben igen nagy jelentősége volt a makkoltatásnak.² Egy 1726-ból származó összeírás szerint a közepes termékenységű földeket háromnyomásos módszerrel művelték és azokban az években, amikor megfelelő mennyiség termett, a bevetett mag négyszerese volt a hozam. A rétek is közepes hozamúak voltak. A szántók nagyságát irtásokkal igyekeztek növelni. Az erdők jó épület- és tűzifát adtak (Szabó et al. 1972). A 18. század közepén az akkori földbirtokos Szluha Ferenc már az uradalmi földek tagosítására és az erózió okozta károk csökkentésére is törekedett: helyszíni tapasztalata alapján elrendelte, hogy a job-

² Urbaria et Conscriptioes (Urbáriumok és összeírások) fsc 57. No. 17. O.L. (Magyar Országos Levéltár, Budapest) In Szabó et al. 1972.

bágyok urasági szántók és rétek közt lévő földjeit az urasági földekhez kell csatolni, helyette pedig máshol kapjanak ugyanannyi földet. A termőtalaj vízmosások útján való elhordásának megakadályozása érdekében pedig utasította tisztartóját, hogy „a szántóföldek felső és alsó végén mély barázdákat szántasson, hogy a hirtelen való eső a földekben mosást és kárt ne tehessen”. Intézkedett az istállózást, az állatgondozást és a haltenyésztést illetően is. Elrendelte a halastavak tisztítását és gátjaik rendbeszedését. Megtiltotta viszont az uradalmi erdőkben az addig szabad makkoltatást és favágást, ami a sertésenyésztés visszaesését vonta maga után. Ugyanakkor engedélyezte az őszitéli vadászatot, elsősorban a medve- és rókabőr kedvéért. A sertésenyésztés visszaszorítása után a juhtartás terjedt el az 1730-as években. Különösen jól jövedelmezett a gyapjú, melyet már nem csak külföldön, hanem a magyarországi manufaktúrák is vásároltak. Miután a hazai durvaszőrű juh gyapja nem felelt meg a fokozódó igényeknek, megkezdték a merinó-fajták tenyésztését (Mocsáry 1826). Az egyre jelentősebbé váló állattenyésztés miatt ekkorra a települések környezetében lévő erdőket jóformán teljesen kiirtották.

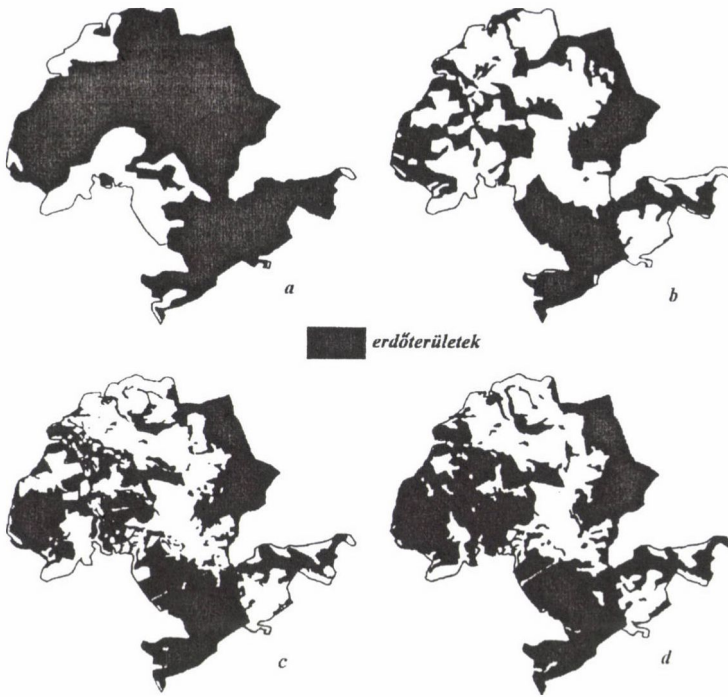
A szántóföldek az esetek többségében a falvak körüli domboldalakon és a keresztvölgyekben a rétekhez csatlakoztak, a fölöttük fekvő magaslaton pedig kopár legelőterületek húzódtak. Ez az elhelyezkedés a lehető legszerencsétlenebb, hiszen az erózió káros hatása nagymértékben érvényesülhetett. A szántók művelését nehezítette a jobbágytelkek tagoltsága. Egy negyedtelkes jobbágy szántói legkevésbé 12 helyen voltak szétszórva. A parcellák zöme 400—500 négyszögölnyi területű, a szétaprózott, falutól távol eső kis területek nem kedveztek a gazdálkodásnak (Szabó 1972).

A második kis térképvázlat (3/b. ábra) erdőfoltjai *Kreybig* 1922-ben készített talajismereti térképéről származnak. Ekkorra a hatalmas, összefüggő ősi cser-, bükk- és tölgyerdőket az évszázados favágás megritkította, a tervszerűtlen irtások s a legeltető állattenyésztés pedig teljessé tették a pusztulást. A meg gondolatlan erdőirtásnak az irtványok, a szántóterületek növelése csak egyik okozója volt. Siettetten az erdők pusztulását a megyébe települt ipari üzemek (üveggyárak, vaskohók, posztógyár) faigénye, a 18. században még jelentős faépítkezés, később a seprű- és kosárfonás, mely a lakosság fő kereseti forrásának számított. Az erdők kipusztulását teljessé a Jankovich uradalom juhtenyésztése tette. A birkák miatt irtották meg gondolatlanul az erdőket és a juhlegeltetés tette lehetetlenné azok újrasarjadását (Makkai 1954). Az erdőterületek kiirtása súlyos következményekkel járt az állattenyésztésre, de a mezőgazdasági növénytermelésre is. A legelők többsége a dombtetőkön helyezkedett el, így azok birkalegeltetésre is csak időszakosan voltak alkalmasak.

A 19. század második felében meginduló szénbányászat faigényét (talpfa, bányafa, fütőfa) a bányák környékén lévő, medvesi erdőségek fedezték (Gajzágó 1962), bár kezdetben a bányavágatok dúcolását, ácsolását nagyon rendszertelenül végezték, mivel még a fáról is a bányásznak kellett gondoskodnia.

A bányászat átalakította a táj külső képét, ugyanakkor kedvezően hatott az infrastruktúra fejlődésére. Rakodók, bányavasutak — 1867-ben megindult a vasúti forgalom Salgótarján és Pest között — szeltek át a kopár dombokat. A bányászatnak köszönhetően új települések jöttek létre (Salgóbánya, Rónabánya). Már a 20-as években megfigyelhető — éppen a bányászat egyre növekvő faigénye miatt — az újratelepítés is (3/b ábra).

A kutatási terület erdőterületeinek változása 1782. (a), 1922. (b), az 1966. (c) és 1988. évi (d) adatok alapján



A 3/c. ábra az 1966-os felmérés adatait tartalmazza. A vizsgált területen 1964-ben alakítják ki az első természetvédelmi területet (Salgói TVT), és megkezdték — elsősorban a bazaltkúpok körüli, egyébként intenzív mezőgazdaságra alkalmatlan területen — a véderdők kialakítását. A szántóföldek közé beékelődő, keskeny erdősávoknak mint ökológiai folyosóknak volt (van) szerepük a biológiai változatosság fenntartásában. Az 1988-as térképvázlat (3/d. ábra) adatai alapján újabb, korábban szántóként hasznosított területeket erdősítettek. Mindenképpen kedvező tendencia az erdőterületek arányának növekedése. A terület kezelő termelőszövetkezeteknek jelentős bevételek származnak az erdőgazdaságból. Emellett a kedvezőtlen adottságú termőterületeken többnyire takarmánynövényeket termesztnek. A területen gazdálkodó termelőszövetkezet (Cered) adatai és egy LANDSAT műholdkép segítségével sikerült meghatározni az 1992. évi (a felvétel készítésének időpontja) területhasznosítást. Ennek megfelelően a létrehozott területhasznosítási térképen öt kategóriát tudunk elkülöníteni (szántó, rét, lombos erdő, fenyves erdő, kőbánya). A területhasznosítási térkép is az erdőterületek növekedésének kedvező tendenciáját bizonyítja.

A jelentősebb természetátalakító folyamatok a 19. és a 20. századra tehetőek. A már említett szénbányászat a készletek kimerülése miatt az 1960-as években szűnt meg. A Medves-fennsík alatti egykori szénbányászat közvetett módon is

hat a felszínre. A kitermelt, már nem üzemelő vágatok „összeroskadásának” eredményeként keletkező felszíni mélyedések, repedések, szakadások formájában a vecseklői Tsz. bánya területének É-i részén tanulmányozhatók. A fedőrétegek beszakadása miatt a levegővel érintkező szenes összetételben öngyulladás indul be. Ez a lassú égés több hónapon keresztül megfigyelhető. Különösen télen érdekes, amikor a füstölgő hasadékok mentén félméteres körzetben elolvad a hó és a sajátos mikroklíma miatt (környezeténél akár 10 fokkal magasabb hőmérsékletek mérhetők), ritka moha- és páfrányvegetáció (*Lunularia cruciata*, *Asplenium adiantum-nigrum*) alakul ki.

A másik jelentős ásványi nyersanyag a medvesi bazalt. Bányászatát 1878-ban kezdték meg a nyerges-hegyi Bagó-kőbányában. Kezdetben a tulajdonosok rablógazdálkodást folytattak, a bányák állapotával keveset törődtek. Ésszerűtlen művelésre vall a meddő helytelen elhelyezése is, amely akadályává vált a bazalt kitermelésének. A növekvő igényeket új bányák nyitásával elégítették ki. A kitermelt bazaltot gépkocsin és vasúton szállították az út- és vasútépítésekhez, illetve folyók (pl. Tisza) védőgátjainak kialakításához (Gajzágó 1962). Bár az 1900-as évek elején (Eresztvényi bányák), valamint az 1940-es években (Salgóbánya, vecseklői Tsz. bánya) még új bányákat nyitnak, részben a piac igényének megszűnése miatt, részben a természetvédelem közbelépésének köszönhetően, az 1970-es évek közepére a bányákat bezárták. Az azóta eltelt majdnem húsz év alatt semmi nem változott. A bányaudvarokba behordott kommunális hulladék mennyisége a természetvédelmi csoportoknak köszönhetően már nem növekszik. Megindult a meddőanyagok — egyelőre még illegális — újrahasznosítása is a környező települések építkezéseinél. 1998 nyarára elkészültek a legnagyobb bányák rekultivációs tervei, így most már „csak” pénzkérdés azok megvalósulása. Az egykori bányaterületek megvalósult újrahasznosításában ritka kivételt csupán Magyar-bánya jelent, amelynek meddőhányóján a Bükki Nemzeti Park munkatársai szabadtéri kőbemutató kiállítást alakítottak ki.

A bányászat a mezőgazdaságban és az erdőgazdaságban is érezteti hatását. A külfejtések „sebhelyei” miatt megsemmisül, ill. megváltozik az eredeti földtani, rétegtani szerkezet, az ehhez kapcsolódó felszín alatti vízrendszer és az élővilág. A kialakuló új antropogén ökotópok lényegesen különböznek a természetestől (Erdősi 1987). A közel húsz éve használaton kívüli bányák (pl. Eresztvényifelső-, és Közép-bánya) egykor meredek fala előtt, a lejtős tömegmozgásoknak köszönhetően, törmelékletők alakultak ki. A meredek bányafalon, a vulkáni kőzeteken kialakult üledékes rétegek lejtése többnyire a bányagödör irányába mutat. Az ilyen rétegekben történő vízmozgás miatt csuszamlási pályák, megsüllyedt, teknőszerű térszínek jönnek létre. A felszín lejtésviszonyainak természetes kiegyenlítődése ma is tart. A kialakult törmelékletőkön gyorsan megjelennek a másodlagos vegetációt képviselő növényfajok, elősegítve a vegetáció természetes visszatelepülését.

Külfejtésekben az eredeti felszín visszaállítása szinte reménytelen feladat. Nemcsak az óriási költségek miatt, de azért is, mivel a kibányászott és felhasznált kőzetek helyét máshonnan kitermelt anyaggal kellene pótolni. Ezért az ebben az esetben alkalmazott megoldás a rézsúk mesterséges kialakításával a vegetáció visszatelepülésének elősegítése. A bányászat által teremtetett, majd az ember által a környezethez igazított ökotópoknak mindenképpen szervesen bele kell illeszkednie a regionális tájökölógiai szerkezetbe.

Összefoglalás

A mikroszámítógéppel támogatott tájökológiai vizsgálatok alkalmasak az antropogén hatásra bekövetkező változások nyomon követésére, a felszín minősítésére. A topográfiai térképek és a számítógép segítségével számított domborzatmodellen jól megfigyelhetők a felszín alakító folyamatok, a természetes vegetáció zavaró hatása nélkül. A műholdfelvételek kiértékelésével leegyszerűsödött a területhasznosítás térképezése is.

A felszín megóvása, a használaton kívüli kőbányák újrahasznosítása — ami természetesen nem az eredeti állapot visszaállítását jelenti — nemcsak a természetvédelem feladata.

A Medves térségében a gazdag felszíni formavilág, a felszín borító növényzet és a vulkáni csúcsokra épült középkori várak természetes környezetének megőrzésére, a természeti és kultúrtörténeti értékek megismerésére irányuló turizmus elősegítésére az Országos Természetvédelmi Hivatal 1964-ben 129 hektár, 1977-ben 791 hektár védetté nyilvánításával alakította ki a 920 hektáros Salgói Természetvédelmi Területet, 1989-től pedig 6709 hektáron (ebből szigorúan védett 447 ha) hozták létre a Karancs—Medves Tájvédelmi Körzetet. A természetvédelmi terület a határon túl is folytatódik, remélhetőleg rövid időn belül együttműködés alakul ki a szlovák és a magyar természetvédelmi szervezetek között. A táj védetté nyilvánítása csak az első lépés. Fontos, hogy az itt élő emberek szemléletében is történjen változás, s természetes környezetük védelme belső igényként jelentkezzen.

A környezet jellemzésének és értékelésének egyik legfontosabb kérdése a környezet erőforrásainak, adottságainak, potenciáljának mennyiségi és minőségi számbavétele és prognosztizálása. Napjainkban ui. eljutottunk, illetve túl vagyunk a környezet extenzív felhasználásának határán és egyre fontosabbá válik az egyes régiók intenzív környezethasznosításának kutatása.

IRODALOM:

- Erdősi F. 1987. A társadalom hatása a felszínre, a vizekre és az éghajlatra a Mecsek tágabb környezetében. — Akadémiai kiadó, Budapest
- Fancsik J. et al. 1989. Nógrád megye védett természeti értékei — Nógrád Megyei Tanács kiadv.
- Gajzágó A. et al. 1962. A salgótarjáni iparvidék — Nógrád Megyei Munkásmozgalmi Múzeum kiadv.
- Horváth G. 1989. Nógrád megye földtani fejlődéstörténete — kézirat, MFI adattára, Budapest
- Horváth G.—Karancsi Z. (et.al.) 1997. A Medves — Földrajzi Értesítő, XLVI. évf. 3—4.
- Jugovics L. 1971. Észak-magyarországi — Salgótarján környéki — bazalt területek. -Földt. Int. Évi Jel. 1968-ról
- Karancsi Z. 1995. Adatok a Karancs-Medves Tájvédelmi Körzet geográfiájához. (kézirat), Szeged
- Karancsi Z. 1997. Changing land use around Salgótarján. Acta Geographica Szegediensis Tomus XXXV. 1994-95. pp. 101—109.
- Karancsi Z.—Mucsi L. 1997. Human impact on the Medves region, N-Hungary. Zeitschrift für Geomorphologie VIII. pp. 247—253.
- Makkai L. 1954. Nógrád megye története: 1848-ig. In: Genthon et al.: Nógrád megye műemlékei. — Akadémiai kiadó, Budapest
- Mocsáry A. 1826. Nemes Nógrád vármegyének történelmi, geographiai és statistikai esmeretése. I—II.
- Noszky J. 1912. A salgótarjáni szenterület földtani viszonyai — Koch emlékkönyv
- Szabó B. et al. 1972. Salgótarján története — Salgótarján
- Székely A. 1994. A vulkáni formák új szemléletű értelmezése a Nógrádi-medence környékén — Földrajzi vándorgyűlés anyaga