

TÁJTÉNYEZŐK KAPCSOLATÁNAK VIZSGÁLATA A
VERPELÉTI VÁRHEGY ÉS KÖRNYEZETÉNEK PÉLDÁJÁN II.
GEOMORFOLÓGIAI, ÉGHAJLATI, VÍZRAJZI ADOTTSÁGOK,
TALAJTANI ÉS BOTANIKAI VIZSGÁLATOK*

Dobos Anna¹ – Marschall Zoltán² – Schmidt Judit³

Abstract

Our study area – the Castle Hill and its surrounding in Verpelét – is situated in the southern part of the Tarna valley between the Mátra Mts. and the Bükk Mts. in North Hungary. The castle Hill is a volcanic parasitic cone which can be found in basin-hilly environment.

The aim of our research work was to investigate the relation among different landscape factors in this territory. We have examined the geological building up and Quaternary sediments in the first part of our study. (Dobos A.–Schmidt J. 2005). In this article we explore the relationship among morphological, climatic, hydrographical, soil and botanical conditions.

Bevezetés

Mintaterületünk – a verpeléti Várhegy és környezete – a Mátrát és a Bükk hegységet elválasztó Tarna-völgy déli részén fekszik (1. ábra). A Tarna völgytalpa fölé 50–60 m-rel kiemelkedő Várhegy *parazita vulkáni kúpja* medencedombsági környezetben található, amelyet északról a Várhegy-dűlő és a Torzom-patak völgye, míg nyugatról a Szent Mária-dűlő határol. Kutatásunk célja e területen az egyes tájtényezők kapcsolatának vizsgálata volt. Tanulmányunk I. részében a terület geológiai felépítését és negyedidőszaki üledékeit vizsgáltuk meg (Dobos A.–Schmidt J. 2005). Jelen tanulmányunkban ugyanakkor a morfológiai, éghajlati, vízrajzi, talajtani és botanikai adottságok kapcsolatát kívánjuk feltárni.

* A tanulmány az OTKA (F 037967) és az MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíjának támogatásával készült.

¹ Eszterházy Károly Főiskola, TTK Környezettudományi Tanszék, 3300 Eger, Leányka út 6.

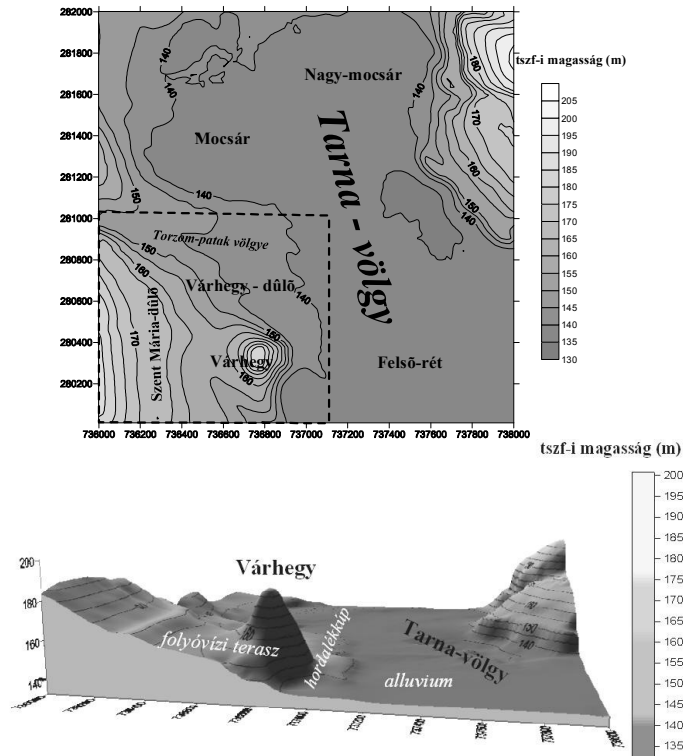
² Eszterházy Károly Főiskola, TTK Növénytan Tanszék, 3300 Eger, Leányka út 6.

³ Ökoproject Eger KFT, 3300 Eger, Szvorényi u. 6.

Geomorfológiai vizsgálatok

A verpeléti Várhegy kialakulása a Mátra miocén korú szigettengeri vulkanizmusához kötődik. A hegység területén 18-16 millió évvel ezelőtt, a kárpáti és bádeni emeletben andezites és dácitos anyagú vulkáni működés zajlott. A Várhegy *rétegvulkáni szerkezetű parazita kúpja* a középső miocénban, kb. 16 millió évvel ezelőtt alakult ki (Vidacs A. 1965, Tóth G. 1981, Zelenka T. 2002). A vulkáni kúp felszínének szárazföldi pusztulása már a bádeni emeletben megindulhatott, s folytatódott a szarmata emeletben is (14–12M év). A Mátra területe ekkor kiemelkedett és a szubtrópusi éghajlaton (évi középhőmérséklet 17°C, évi csapadék mennyiség 870 mm) lehetővé vált a friss vulkáni anyag lepusztulása (Andreánszky G. 1954). A felsőbádeni–alsószarmata időszakában a Mátra központi területein egy igen intenzív denudációs ciklus és egy nagy területre kiterjedő, kis reliefenergiájú, enyhén hullámos elegyengetett felszín kialakulása zajlott (Székely A. 1958, 1964). A központi térszínekről lepusztult üledékek a peremi Mátraaljára telepítődtek át, ahol a korábbi felszíni formákat (a parazitakúpot is) befedték. A Várhegy területe így már az akkumulációs zónában helyezkedett el (Székely A. 1958, Tóth G. 1981), erre utalnak a mintaterület szarmata emeleti riolituffa betelepülésekkel tagolt kavics, homok és szárazföldi agyag összletei (Balogh K. 1963, Dobos A.–Schmidt J. 2005). A pannonban délről fokozatosan borította el a Mátraalját a Pannon-tenger. Üledékei Verpeléttől DK-re megtalálhatók. A Várhegy andezitszicláin pedig a Pannon-tenger parti abrázációs nyomai is megfigyelhetők (Zelenka T. 2002). A beltó visszahúzódása és kiszáradása egy jelentős éghajlatváltozással esik egybe. A miocén végén, a Sümegi időszakban sivatagi – félsivatagi éghajlat köszöntött be, ami a Bérbaltavári szakaszban (miocén/pliocén határa) teljeseedett ki. Magyarországon ez a tavi állapot megszűnését eredményezte (Pécsi M. 1986, Schweitzer F.–Szöőr Gy. 1992). A Pannon-beltó visszahúzódását követően három fázisban – Sümegi (8,5–8 M év), Bérbaltavári (kb. 5,4 M év) és Vilmányi korszak (1,8–1,4 M év) – mutatható ki a Mátra területén a pediment képződése (Schweitzer F. 1993). A sivatagi-félsivatagi éghajlaton a meleg, száraz időszakokban intenzív volt a kőzetek inszolációs aprózódása, jelentőssé vált a törmelékképződés. A fellazult, aprózódott törmelék elszállítását és mállását a hirtelen megjelenő, nagy intenzitású időszakos esőzések és patakok (ős-Tarna) végezték el. Az időszakos vízfolyások állandóan változtatták medrük helyzetét, miközben areális, nagy területekre kiterjedő pusztító tevékenységet végezték. A meleg-száraz és időszakos esőzésekkel jellemezhető humidusabb periódusok váltakozásaként kis reliefenergiájú, elegyengetett hegyláb felszínek (pedimentek) képződtek. A Rusciniái – Csarnótai korszak meleg és nedves éghajlata ezeket a fejlődési szakaszokat választotta el

egymástól (Schweitzer F. 1993), a korábbi félsivatagi üledékeket és formákat vörösagyag-takaró borította be. A bő csapadék és a hegység intenzív kiemelkedése következtében a korábbi egységes felszínek helyenként feldarabolódtak. A Markaz–Tarnaszentmária–Egerbakta vonalától délre eső verpeléti terület az akkumulációs zónában helyezkedett el, vagyis itt az el-egyengetés (planáció) során lepusztult rétegek felhalmozódása volt jellemző.



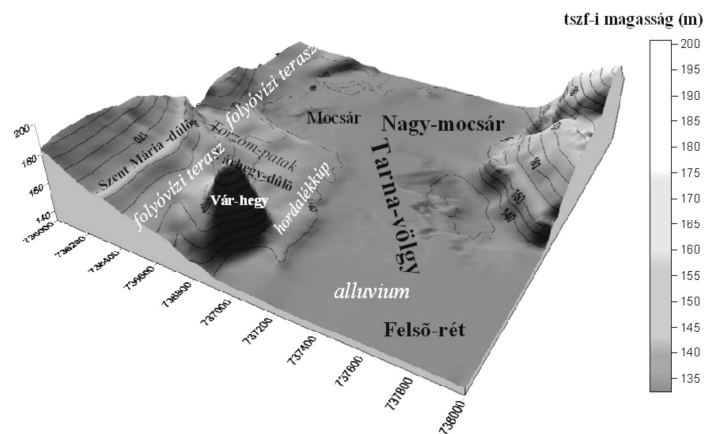
1. ábra: A Várhegy és környezetének topográfiai helyzete (m)

A pliocén és pleisztocén határán (Villányium), a pediment képződését követően melegebb, humidusabb éghajlat köszöntött be és a Tarnaszentmáriától északra fekvő területek újra kiemelkedtek. A Tarna ekkor Tarnaszentmáriánál a már kialakult hegyláb felszín területébe vésődött és a korábbi areális lepusztulást a lineáris erózió váltotta fel. A völgybevégozás folyamata a tektonikus mozgásokkal lépést tudott tartani, így felsőszakasz jellegű, szűk antecedens szurdok képződött. A szurdokból kilépve a Tarna elhagyja hegyvidéki szakaszát és a Mátraalja 200–300 m magas dombvidékére lép ki. A Tarna a verpeléti előtérben magával hozott folyóvízi hordalékát – csökke-

nő munkavégző képessége miatt – lerakta, s a riss glaciális végéig (0,2 M év) hatalmas hordalékkúpot épített. A riss-würm interglaciális kezdetén a süllyedék határa délebbre tolódott, s már csak a Kápolnától délre eső térszínnek süllyedtek meg. Tarnaszentmária és Kápolna között ekkor jelentős folyóvízi eróziós időszak köszöntött be (Székely A. 1958). Az egykori hordalékkúp nagy része elpusztult, a hordalékkúp anyagát a süllyedő délebbi alföldi térszín felé szállította el a folyó. A Verpelét környezetében lerakódott, s a vulkáni kúpot is befedő üledékrétegek elszállítása tehát a Tarna medrének negyedidőszaki bevágódásával párhuzamosan zajlott. Ezt a folyamatot a tektonikus mozgások és az éghajlatváltozások állandó váltakozása kísérte.

Verpelét közvetlen környezetében több folyóvízi terasz is képződött. Lénárt L. (1933) 200 m tszf-i magasságban és e fölött az ún. „fellegvári” teraszt, míg a Várhegy előterében a „városi” teraszt írta le. Székely A. (1958) elkülönítette az idősebb pleisztocén hordalékkúp-teraszt, mely a település és a Kígyós-patak között 45 m magasan (180 tszf-i magasságban) fekszik, valamint a 12–15 m magas új-pleisztocén (würm) hordalékkúp-teraszt (II/b. sz., II. sz. terasz). Az említett formák valóban szépen fejlettek a mintaterületen is (2–3. ábra).

1:10 000-es méretarányú geomorfológiai térképezésünk során a II. sz. folyóvízi terasz (würm glaciális) maradványát találtuk meg a Várhegy D-i, Ny-i és ÉNy-i előterében, a Szent Mária dűlő, valamint a Várhegy-dűlő területén. A vulkáni kúp keményebb kőzetein ez a szint jobban fennmaradt, az északi oldal könnyebben pusztuló üledékein ezt a szintet alacsonyabban találjuk meg. A teraszok üledékeinek részletes elemzését a tanulmány első részében közöltük (Dobos A.–Schmidt J. 2005).



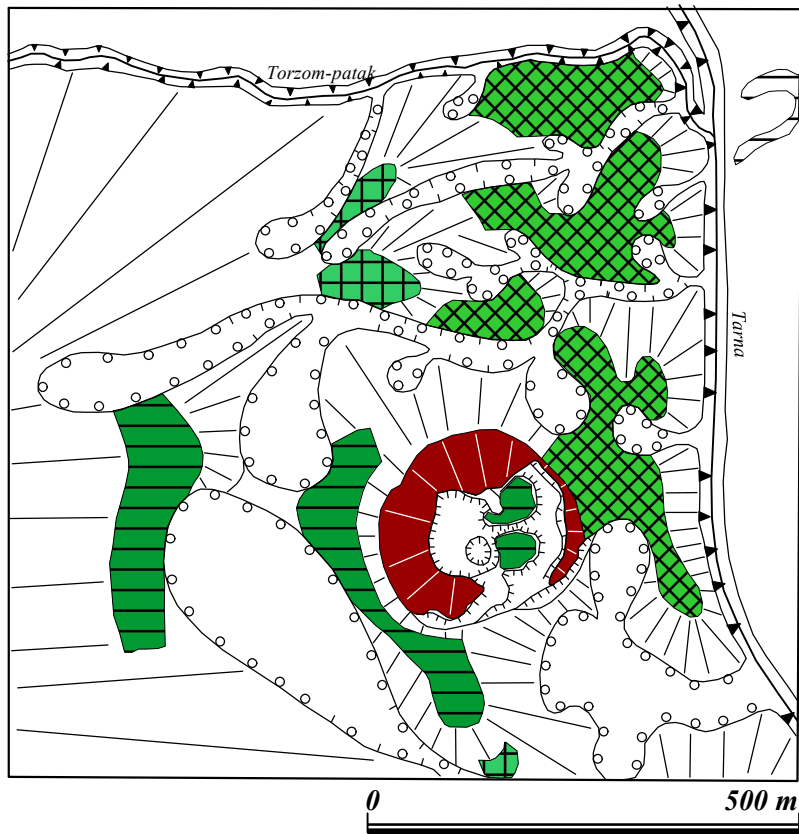
2. ábra: A verpeléti Várhegy és környezetének rekonstruált domborzati tömbszelvénye.

A II. sz. terasz a Tarna mai völgytalpához viszonyítva vagy 18–20 m, vagy 7,5–8 m magasan fekszik. A Várhegy keleti oldalán, a kőbányászattal roncsolt területen ez a teraszszint sérült. A würmben itt a folyó oldalazó eróziójával megbontotta a vulkáni kúp oldalát, illetve lábát fedő törmelékeket és feltárta a központi lávatestet. A mintaterületen feltűnő még a Torzompatak eróziós völgye, mely nyugat-keleti irányban fut le a Várhegy-dűlőn és torkollik a Tarnába. A mai völgytalpat elérve legyezőszerű hordalékkúpot épített a Várhegy ÉK-i és K-i előterében (2–3. ábra). Alsó szakaszán 3,5–5 m magas hordalékkúp-terasz alakult ki.

A würm glaciálisban képződött II. sz. terasz felszíne, mint azt a 3. ábra is jelzi a *hidegebb időszakokban* tovább formálódott. A teraszmaradványok közötti lejtőkbe *deráziós, eróziós-deráziós völgyek* vágódtak be. A deráziós völgyek és völgyfők elsősorban a teraszszintek oldalában jelennek meg. Ezek tál keresztmetszetű, illetve keskenyebb félhenger alakú száraz völgyek, amelyek állandó vízfolyással nem rendelkeznek. Kialakulásuk a lejtőkön lefutó időszakos vizek eróziójával indult meg, majd a fagyott altalajon ennek szerepét az areális erózió vette át. A lejtőt felépítő üledékek mozgásában és a forma kialakulásában a geliszoliflukció játszott jelentős szerepet. A Várhegy területén intenzív volt a felszínre bukkanó andezit és andezittufa szálban álló kőzetek fagy okozta aprózódása, a krioplanációs törmelékek képződése, valamint a lejtők menti geliszoliflukciós tömegmozgások.

A holocénban (10 000 évtől napjainkig) a Tarna új-pleisztocén hordalékkúpjának Ny-i szárnya megsüllyedt, ezért ettől északra a déli terület süllyedése és a holocénban beköszöntő nedvesebb klímaperiódus miatt hatalmas eróziós tevékenység zajlott le (Székely A. 1958). A Tarna korábbi völgytalpába vésődött és pár méterrel alacsonyabban megkezdte fiatalabb holocén eróziós fővölgyének kimélyítését (2. ábra), árterének kialakítását.

A 137,5–140 m tszf-i magasságú, 900–1 000 m széles ártér nyugati peremén napjainkban is zajlik a Torzompatak hordalékkúpjának épülése, s így az ártér feltöltődése. Mint láthatjuk, a Tarna fokozatosan mélyítette völgyét és tárta fel az eltemetett vulkáni kúp területét. E folyamatok eredményeképpen emelkedik ma a verpeléti Várhegy folyóvízi teraszszintjeivel övezve a völgytalp fölé 50–60 m-rel. Domborzatát a továbbiakban a kőbányászat és a recens külső erők formálták.



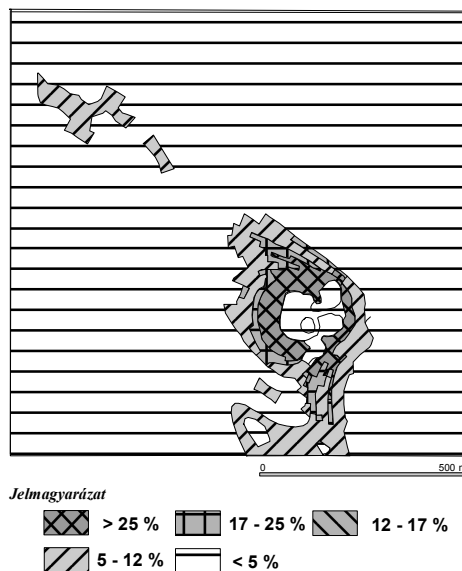
Jelmagyarázat

	A vulkáni kúp pereme		Teraszmaradvány (relatív magasság: 3,5-5 m)
	A vulkáni kúp palástja		Teraszmaradvány (relatív magasság: 7,5-8 m)
	Eróziós völgy		Teraszmaradvány (relatív magasság: 18-20 m)
	Eróziós-deráziós völgy		Alluvium (ártér)
	Deráziós völgy		Holtág
	Nyereg		Felhagyott bányaterület
	Patak		

3. ábra: A verpeléti Várhegy és környezetének geomorfológiai térképe.

Lejtőkategória vizsgálatok

A mintaterület lejtőkategória térképét a 1:10 000-es méretarányú topográfiai térkép felhasználásával készítettük el (4. ábra). A térkép híven adja vissza a környezetéhez képest meredeken kiemelkedő és elkülönülő Várhegy morfológiai helyzetét. A vulkáni kúp palástja 25%-nál meredekebb lejtőkkel határolt, a lejtő aljának meredeksége 17–12%. A térképen a kúp D-i és ÉNy-i előtérében a folyóvízi teraszok környezete jól kirajzolódik, itt a lejtők meredeksége 5–12%. Hasonló értéket mutatnak a mintaterület ÉNy-i részén a Torzom-pataktól délre eső teraszmaradványok is. A II. sz. terasz felszíne alatt már alföldi jellegű domborzat jelenik meg, ahol a lejtők dőlése 5% alatti. A kapott lejtőkategória értékek jól mutatják, hogy a legmeredekebb vulkáni kúppalást az, amelyik jelentősebben erodálódik, itt a lejtőüledékek és talajok intenzívebb pusztulásával és lejtőirányú áthalmazódásával kell számolnunk. A folyóvízi teraszok szintje nyugodtabb dinamikát tükröz, ahol kevésbé erodált talajok jelenhetnek meg. Mérsékelt talajpusztulásra azonban itt is számolhatunk. Az 5%-nál kisebb meredekségű, kis reliefenergiával jellemezhető területek akkumulációs térszínek, ahol a magasabb szintekről lepusztult üledékek és talajszínek felhalmozódnak. Ebbe a kategóriába esik a folyó széles ártere is. Ezeken a területeken termékeny alluviális talajok, réti öntés talajok alakulhatnak ki.



4. ábra: A verpeléti Várhegy és környezetének lejtőkategória térképe.

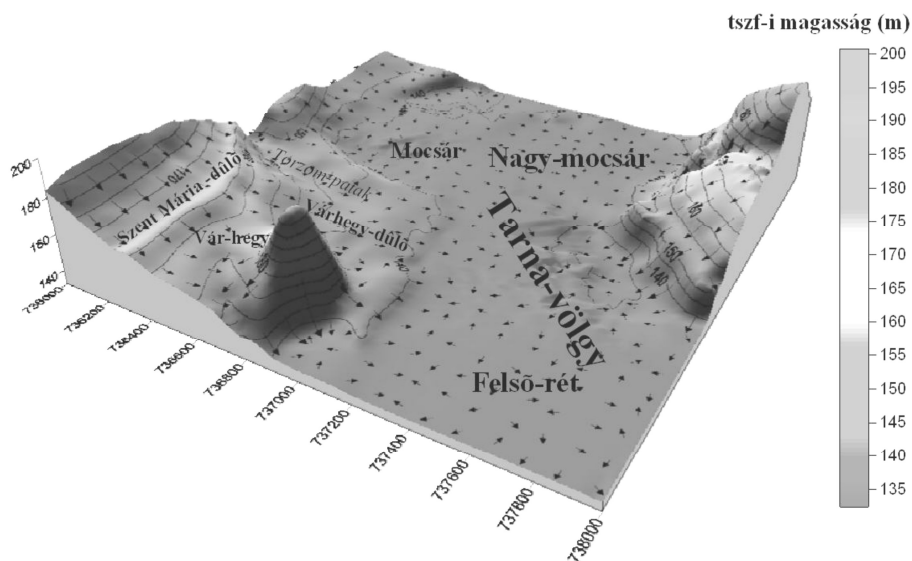
Éghajlati adottságok

Verpelét környezete napjainkban a *mérsékelten meleg – mérsékleten száraz éghajlati területbe* tartozik. Az évi középhőmérséklet értéke 9–9,5 °C, a tenyészidőszak átlag hőmérséklete 15,3–16,5 °C. Az abszolút hőmérsékleti maximumok sokévi átlaga 32,3–33,6 °C, a minimumoké -16,2 és -17,5 °C közötti (Marosi S. – Somogyi S. 1990). Az évi napfénytartam 1920 óra, nyáron 740–770 óra, míg télen 160–180 óra napsütés várható. Az évi csapadékmennyiség 620–650 mm, a nyári félévben átlagosan 380–400 mm. A Tarna völgyben az egy napra eső csapadék maximumot Verpeléten mérték: 81 mm. Télen a hó 40 napon keresztül marad meg, az átlagos maximális hóvastagság értéke 16 cm. Az ariditási index 1,21–1,24. Verpelét környezetében általában K-i, ÉK-i és DNy-i szelek fújnak. Az átlagos szélsébség 2 m/s.

Vízrajzi adottságok

A mintegy 100 km hosszú Tarna Szlovákiában, Tajti (Tachty) falu határában ered, s Jászfákóhalmánál torkollik a Zagyvába. Felső folyásvidéke a Heves-Borsodi-dombságra esik, majd a Mátra és Bükk hegységek határfolyójaként fut le a hordalékkúpi előtérbe. A folyó viszonylag csapadékban szegény területről származik. Forrásvidékének évi csapadék mennyisége 600 mm. Vízszingadozása, vízjárása igen szélsőséges (Hangrád L. 1986). Nyár közepén és kora ősszel alacsony a vízállása, ekkor kevés a csapadék, jelentős a víz párolgása és mezőgazdasági hasznosítása. A tavaszi hóolvadás és a nyári záporok, őszi árvizek alkalmával azonban medre hamar telítődik és nagy mennyiségű víz zúdul le az alföldi előtérbe. Az őszi árvizek pusztító hatása nagyobb, mint a kora nyáriaké. Az árvízter felfogó ártér területi kiterjedése igen jelentős: 45,6 km². Ebből 4 km² belterület, 23,5 km² szántó, 16,2 km² rét és legelő, valamint 1,9 km² erdőhasznosítású terület.

Verpelét környezetében a humidusabb időszakokban lezúduló csapadék egy része beszivárog a talajba, másik része viszont a feltalaj telítődését követően lejtőirányban elmozdul. A lefolyási viszonyokat ábrázoló térkép (5. ábra) azt mutatja, hogy a terület erózióbázisát itt a Tarna völgytalpa adja. A folyó mindkét oldalán, a magasabb dombhátak és folyóvízi teraszok területéről a Tarna irányában indul meg az areális, vagy lineáris vízmozgás.



5. ábra: A verpeléti Várhegy és környezetének lefolyási viszonyai

Az areális pusztulás elsősorban nagy területen eredményezi a talajszemcsék mozgását, a lejtők üledékeinek elmozdulását, lemosását. Erre jó példa a Szent Mária-dűlő, a Várhegy, illetve a Tarna bal oldali teraszainak felszíne. Lineáris erózióval a Várhegy-dűlőtől északra, a nyugat-keleti irányban lefutó Torzom-patak és az É-D-i futású Tarna esetében kell számolnunk. A Torzom-patak hordalékkúpjának épülése kisebb-nagyobb ütemben még napjainkban is tart. A főmeder hordalékát a Tarna szállítja el, árvíz alkalmával azonban a folyó kilép medréből és a szállított folyóvízi üledéket az ártéren rakja le. A Tarna mentén több helyen is találunk lefűződött, vagy levágott folyókanyarulatokat, morotva tavakat (3. ábra). Jelentősebb árvizek a XIX. században alakultak itt ki, ezt követően a védelmi munkák során szabályozták a folyót, a nagyobb kanyarulatokat levágták, illetve gátrendszert építettek ki. Verpelétnél a Tarna legkisebb vízállása 19 cm, legnagyobb vízállása 568 cm. Kisvízhozama $0,06 \text{ m}^3/\text{s}$, közepes vízhozama $2,6 \text{ m}^3/\text{s}$, nagy vízhozama $90 \text{ m}^3/\text{s}$ (Marosi S.–Somogyi S. 1990). A völgy talajvízszintje átlagosan 2-4 m mélyen fekszik, mennyisége 100 l/s. Rétegvíz készlete 50 l/s, artézi kútjai sekélyek, vízhozamuk mérsékelt.

Talajtani vizsgálatok

A verpeléti Várhegy környezetében igen változatos talajtípusok alakultak ki, amelyek tulajdonképpen visszatükrözik a terület alapkőzeteit, negyed-

időszaki üledékeit, a morfológiai formák karakterét és fejlődési dinamizmusát, illetve a terület lejtőkategória, éghajlati és vízrajzi adottságait. Az egyes talajok jellemzésénél korábbi üledékfúrásaink eredményeit (Dobos A.–Schmidt J. 2005), valamint a Heves megyei Növényegészségügyi- és Talajvédelmi Állomás alapadatait használtuk fel (6. ábra).

A Várhegy éppen maradt Ny-i tetőszintjében a helyben aprózódó és málló vulkáni alapkőzetten (Dobos A.–Schmidt J. 2005, 2. fúrás) sekély **köves sziklás vázta** alakult ki (6. ábra). A terméketlen talaj felső szintjének pH-ja 6,3, kötöttsége 50, humusztartalma 1,9% (101. talajfúrás). A meredek oldalban (>25%) a talajpusztulás erőteljes, az aprózódás és a mállás termékei közvetlenül keletkezésük után elszállítódnak. A humuszban szegény talaj kevés vizet képes tárolni, sötét színe miatt felmelegszik és párolog, tápanyag-ellátottsága nem megfelelő. A magasabb rendű, nagyobb szervesanyagot igénylő növénytársulás számára már nem tud elegendő vizet és tápanyagot szolgáltatni.

A tetőszint alatti kúppalást oldalát andezitre, andezittufára települt löszön és löszös agyagon kialakult **csernozjom barna erdőtalaj** fedi (6. ábra). A talaj 0–15 cm-es szintjében a pH értéke 6,6, kötöttsége 46, humusztartalma 1,79%. 25–90 cm mélyen pH értéke 7,2, kötöttsége 53–35, humusztartalma 1,22% (103. talajfúrás). A közepesen erodált talajt a 4–6. üledékfúrások tárták fel (Dobos A.–Schmidt J. 2005). A 4.-5. fúrások alsó rétegeit aprózódott, durvább andezittufa-darabok építik fel iszapos agyaggal együttesen. Itt a tufa aprózódásából származó lösz helyenként feldúsult és lehetőséget biztosított az adott talajtípus kialakulására. A 6. fúrásban ugyanakkor típusos lösz jelenik meg, mint alapkőzet 97–150 cm mélyen. A csernozjom barna erdőtalaj képződésénél uralkodó folyamat a kilúgozás, jellemző folyamat a humuszszorosodás és az agyagosodás. E talajtípus valójában átmenetet képez a csernozjomok és a barna erdőtalajok között. A kevésbé savanyú talaj vízgazdálkodása kedvező, jó víztartó és közepes vízvezető képességű. Nitrogén-, foszfor- és káliumszolgáltató képessége jó.

A Várhegytől nyugatra eső területeken és a Szent Mária-dűlőn **agyagon képződött csernozjom barna erdőtalaj** jelenik meg. 1. üledékfúrásunk a II. sz. folyóvízi teraszon mélyült (Dobos A.–Schmidt J. 2005), ahol 0–89 cm között folyóvízi homokos iszapos agyag, helyenként kavics és murva tárult fel. Ez alatt, 89–124 cm mélyen homokos lösz jelent meg. Ezen üledékek tehát kedvező feltételeket nyújtottak a csernozjom barna erdőtalaj képződésének.

A Talajvédelmi Állomás 1. talajfúrásában (6. ábra) a pH értéke mélység szerint növekszik: 0-90 cm-nél 6,6; 90 – 150 cm között 7,2. Kötöttsége 0 – 20 cm mélyen 43; 20 – 90 cm között 51; és 90 – 150 cm-nél 60. A talaj humusztartalma 0 – 20 cm: 2,62%; 20 – 90 cm között: 1,85% és 90 – 150

cm mélyen 1,1%. A 2. *talajfűrés* felső szintjében (0 – 20 cm) a pH értéke 7, kötöttsége 46, humusztartalma 2,28%. 20 – 60 cm mélyen pH értéke 7,4 – 7,3, kötöttsége 60-65, humusztartalma 1,7-1,2%. A 4. *talajfűrés* felső 20 cm-ben a pH értéke 6,8, kötöttsége 45, humusztartalma 2,46. 20 – 110 cm mélyen pH értéke 6,8, 110 – 150 cm között 7,6. Kötöttsége változó: 20 – 60 cm-nél 48; 60 – 150 cm között 52-53. Humusztartalma 60 – 70 cm mélyen 1,36%; ez alatt 1,2-1,1%.

Az 5%-nál kisebb dőlésű térszíneken képződött csernozjom barna erdőtalaj gyengén erodált, vízgazdálkodása, tápanyag ellátottsága kedvező.

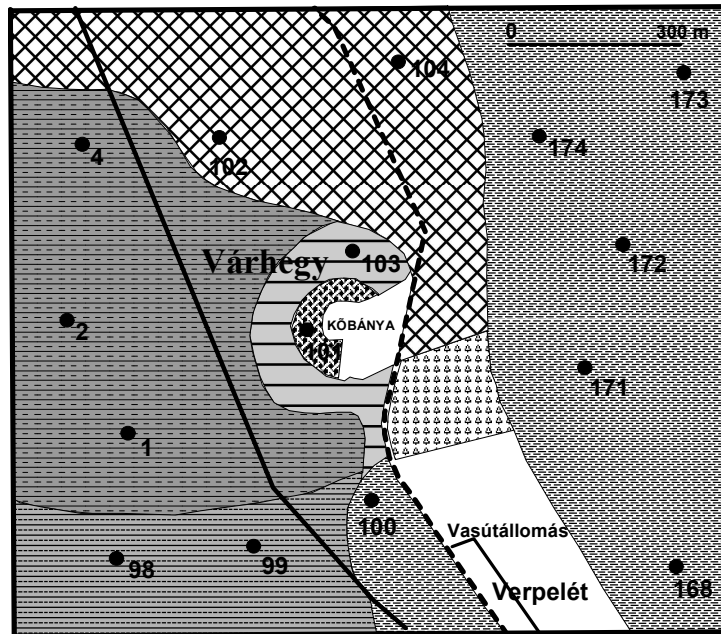
A mintaterület DNy-i részén **karbonátos agyagon képződött csernozjom barna erdőtalaj** található (6. ábra). A gyengén erodált talaj vízgazdálkodása, tápanyag ellátottsága kedvező.

A 98. *talajfűrés* felső szintjében (0 – 20 cm) a pH értéke 7,2, kötöttsége 50, humusztartalma 1,96%. 20 – 70 cm között pH értéke 7,4, kötöttsége 50-60, humusztartalma 1,58%. 70 – 110 cm mélyen pH értéke 7,7, kötöttsége 52. A talajszelvény alsó szintjében a CaCO₃-tartalom 3,4%. A 99. *talajfűrés* 60 cm-es feltárásának rétegeiben a pH értéke 7. Kötöttsége 0-20 cm mélyen 50, 20 – 40 cm között 60, 40 – 60 cm között 63. A talaj humusztartalma a mélyebb szintek felé haladva csökken: 2% - ról 1,04%-ra.










A 102. *talajfűrés* felső szintjében (0–30 cm) a pH értéke 6,8, kötöttsége 50, humusztartalma 2,18%. 30–90 cm mélyen pH értéke 7,2, kötöttsége 60, humusztartalma 1,54%. 90–110 cm között pH értéke 7,1, kötöttsége 56. A feltárás alsó szintje (110–150 cm) savanyú pH-jú (7,7), kötöttsége 49. A 104. *talajfűrés* felső rétegének pH értéke 6,8, kötöttsége 48, humusztartalma 2,9%. 30–150 cm között a talajrétegek pH értéke 6,7-ről 6,5-re csökken; a talaj kötöttsége 58-ról 51-re változik; míg humusztartalma 2,18%-ról 1%-ra redukálódik.

A Várhegy-dűlő és a Torzom-patak völgye mentén mély humuszos rétegű **lejtőhordalék talaj** képződött (6. ábra). Az 5%-nál kisebb meredekségű területen napjainkban is időszakosan jelentősebb üledékáthalmazás és talajmozgás figyelhető meg. Az alacsonyabb teraszszinteket övező lejtők mentén lassú tömegmozgás zajlik, illetve itt épül a Torzom-patak hordalékkúpja is. A talaj rétegei között genetikai kapcsolat nem alakult ki, hiszen az újabb és újabb áttelepülés ezt nem teszi lehetővé.

A lejtőhordalék talaj jellemző talajképző folyamata a hordalékkborítás, kíséző jelensége a humuszosodás. A talaj vízgazdálkodása általában jó, tápanyag-gazdálkodása viszont erősen függ a lerakódott hordalék humusztartalmától.



Jelmagyarázat

	Köves sziklás váztalaj		Erdő		Műút
	Réti jellegű öntéstalaj				Vasút
	Erdős területek lejtőhordalék talaja				
	Csernozjom barna erdőtalaj, alapkőzet: agyag				
	Csernozjom barna erdőtalaj, alapkőzet: karbonátos agyag				
	Csernozjom barna erdőtalaj, alapkőzet: andezit				

6. ábra: A verpeléti Várhegy és környékének talajtani térképe
(a Heves megyei Növényegészségügyi- és Talajvédelmi Állomás adatai alapján)

A Tarna medrétől keletre eső alluviumon, a holocén folyóvízi kavics, homok, iszap és agyagrétegeken **réti jellegű öntéstalaj** képződött. A folyóvízi üledék jelenléte miatt a talajvízszint közel, 2–3 m mélyen fekszik. A humuszképződés mellett jellegzetes az öntésterület hordalékának rétegzettsége és kialakulatlansága.

A 168. talajfúrásban (0 – 150 cm) a pH értéke szintenként változó (7 – 8 közötti), kötöttsége a mélyebb rétegekben jelentősebb agyag felhalmozódásra utal (81 – 87), míg humusztartalma az eddigi talajtípusokhoz viszonyítva magasabb értéket mutat (4,4 – 2,1%). A 171. talajfúrás felső szintjében (0 – 30 cm) a pH érték 6,8 – 7,1; kötöttsége 65 – 76; humusztartalma 3,37 – 2,4%. 30 – 150 cm mélyen a pH értéke (7,7 – 7,9) és kötöttsége nő (76 – 78), humusztartalma ugyanakkor 1,7%-ra csökken. A 172. sekély fúrás felső rétegének (0 – 30 cm) pH értéke 6,7, kötöttsége 60. 30 – 60 cm mélyen pH értéke 7,8, kötöttsége 75. A mintaterület ÉK-i részén mélyített 173. fúrás 20 cm-es felső szintjében a pH értéke 6,8, kötöttségi értéke 55, humusztartalma 3,34%. 20 – 150 cm között a pH értéke növekszik (7,4 – 7,6), kötöttsége (54 – 51) és humusztartalma (2,3%) csökken. A 174. talajfúrásban 0 – 55 cm mélyen a pH értéke 6,5 – 6,8; kötöttsége 53 – 58; humusztartalma 3,06 – 3,45%. 55 – 120 cm mélyen pH értéke 7,3 – 7,6, kötöttsége 67 – 62. a fúrás alsó rétegében (120 – 150 cm) a pH értéke 8,3, kötöttsége 47.

A réti jellegű öntéstalaj itt bemutatott fúrásadatai azt igazolják, hogy az ártéren váltakoznak az eltérő, agyagosabb vagy homokosabb összetételű üledékrétegek, itt jelennek meg a mintaterület legkötöttebb, legagyagosabb talajrétegei, valamint az egyes üledékrétegek eltérő alapadatai a talajszintek „éretlenségére” is utalnak. A mély humuszos rétegű talaj vízgazdálkodása és tápanyag-gazdálkodása kedvező, de a kisebb szervesanyag-tartalom miatt nitrogénellátó képessége gyenge.

Botanikai felmérés

A Tarna-völgy középső szakasza mentén fekvő mintaterületünk tájhasználatára a mezőgazdasági művelés jellemző. Szántó területek találhatók a Tarna-völgy Nagy-mocsár, Mocsár, Felső-réti szakaszán, a Várhegy-dűlőn, a Szent Mária-dűlőn és a Várhegytől délre eső folyóvízi teraszokon és az ártéren (1, 5. ábra). Ezen intenzív művelés alatt álló területekből a Várhegy nem csak geológiailag, morfológiailag, hanem növénytani értékei alapján is szigetszerűen emelkedik ki.

Az egykori erdősztyepp vegetáció maradványai a verpeléti Várhegy közvetlen közelében, valamint a régióban nyomokban még mindig fellelhetők. Erről tanúskodnak a közvetlen környéken található magányos, ritkán kisebb csoportokban található kocsányos tölgy (*Qercus robur*), tatárjuhar (*Acer tataricum*) fragmentumok. A fellelhető növény együttesek (társulások) – másodlagos jellegükből kifolyólag – a klasszikus cönoszisztematikai rendszerbe nem besorolhatók, ezért a társulások latin megnevezéseitől eltekintünk. A dolgozat botanikai része kísérletet tesz az egykori és a mai napig fennmaradt vegetáció egységeinek a geomorfológiai elemzések, illetve az

elvégzett talajminta vizsgálatok szerinti elkülönítésére. Munkánknak elsődleges célja a folyó által kialakított teraszok és az azon kifejlődött talajok vegetációs egységeinek megkülönböztetése volt. A munka szinte úttörő jellegű, hiszen a vizsgált természetvédelmileg is értékesnek tekinthető nyugati, északnyugati oldal erősen degradált, kicsiny rész. Megállapítottuk, hogy a növényzeti együttesek gyors fluktuációja nem teszi lehetővé a szignifikáns párhuzam kimutatását növényzet – alapkőzet – talajtani adottságok tekintetében. Munkánkban ezért a párhuzam tekintetében nagyon óvatos megjegyzéseket kívánunk tenni. Tesszük ezt azért is, mert a mintaterület flórájának jelenkori elemzése során a korábban elvégzett botanikai felmérésekhez képest (Prokai T. 1988, Kárász I. 1991., Schmidt J. 2004.), amelyből kiderül, hogy a terület természetes növény és gyomvegetáció fajainak aránya 55–45%, napjainkra ezen növénycsoportok egymáshoz viszonyított mennyisége 40–60%-ra változott. Igaz ugyan, hogy az említett szerzők által közölt növényfajokat felmérésünk során észleltük, de közel sem olyan számban, mint azt korábban regisztrálták.

A területen mélyített talajfúrások (Dobos A.–Schmidt J. 2005) környezetében részletes növényzeti megállapításokat tettünk, míg a Várhegy roncsolt állapotban lévő központi és K-i területei botanikai szempontból értékelenek. A részletesen vizsgált, értékesebb területeken az alábbi eredményeket kaptuk:

1. A Várhegy ÉNy-i lejtőjének folyóvízi teraszán mélyített 6. fúrásban talált lösz rétegnek köszönhetően ez a terület a mai napig is megőrizte hajdani erdősztyepp-vegetáció maradványait. Erről tanúskodnak az itt észlelt, elsősorban az erdősztyepp növénytakaró fajai. Az egykori feltehetően *Campanulo – Stipetum tirsae* társulás növényei az alábbiak: *Rosa gallica*, *Echium maculatum*, *Peucedanum cervaria*, *Geranium sanguineum*, *Hyppoeis maculata*, *Qercus robur*, *Helictotrichon compressum*. Az említett növények mivel a löszvegetáció karakterfajai, mind csekély víz-igényűek.
2. A Várhegy nagymértékben becserjésedett ÉNy-i – Ny-i része még védett fajokat is őriz, de a beerdősülési folyamat, illetve az erőteljes degradáció veszélyezteti ezek fennmaradását. Valószínűsíthető, hogy az észlelt *Dictamnus albus*, és *Brachipodium rupestre* egy korábbi bokorerdő jellegű társulás maradványának tekinthető. Ezen fajok az egykori erdők alkotóelemei voltak, a fajok megjelenését a fúrások (6. ábra) során feltárt erdőtalajok biztosították. Ezen növény-együttes meghatározó elemei a *Pronus pinosa*, és a *Vicia cracca*.
3. A Várhegy tetőszintjében található pusztafüves lejtőtársulás a széláramlatoknak kitett jellegzetes kontinentális eredetű növényfajok csoportosulásából áll. A védett növények között említhetjük a *Pulsatilla garandist*

(7. ábra) az *Adonis vernalis*, valamint a társulás karakter fajaként a *Festuca rupicolat*, és a *Coeleria cristatata*. Ezen növényi csoportosulás jellegzetes eleme a *Genista pilosa*, amely kimondottan alacsony pH-t jelző indikátorfaj.



7. ábra: *Pulsatilla grandis* a Várhegy ÉNy-i kitettséggű lejtőjén

Összegzés

A verpeléti Várhegy és környezetének vizsgálata során azt tapasztaltuk, hogy a geológiai, morfológiai, vízrajzi és talajtani tényezők között szignifikáns kapcsolatok mutathatók ki. Az egyes tényezők megjelenése, karaktere összefüggő kapcsolatrendszerrel mutat. Az *abiotikus tényezők* egymásra épülő, állandóbbnak tekinthető rendszerében viszont a természetes és antropogén hatásoknak kitett *biotikus tényezők*, időben és térben nagyobb változékonyságot mutatnak. A mintaterület kis kiterjedéséből adódóan bár elkülönülnek az egyes vegetációs egységek, valamint az egyes növényfajok ökológiai igényei megfeleltethetőek a különböző abiotikus tényezőknek (lásd: lösz és andezit rétegek, felszínalaktani formák, talajtípusok, stb.), viszont ily kicsiny léptékben nem lehet egyértelmű korrelációt vonni közöttük.

Irodalom

- Andreánszky G. (1954): Óslénytán, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1–320.
Balogh K. (1963): A Bükkhegység és környékének földtani térképe, M = 1:100 000, Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest.
Balogh K. (szerk.) (1963): Magyarászó Magyarország 200000-es földtani térképsorozatához, L-34-III. EGER, Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, 1–147.

- Dobos A.–Schmidt J. (2005): Tájtényezők kapcsolatának vizsgálata a verpeléti Várhegy példáján I. Geológiai felépítés, negyedidőszaki üledékek vizsgálata, *Acta Academiae Paedagogicae Agriensis*, Eger. 47–62.
- Hangrád L. (1986): A Tarna völgye, *Ég és Föld*, 1986. 2., Budapest, 39–43.
- Heves megyei Növényegészségügyi- és Talajvédelmi Állomás: Verpelét talajtani adatok, talajterképek, Eger.
- Kárász I. (1991): A verpeléti Várhegy flórája és természetvédelmi értékelése, *Separatum Acta Academiae Paedagogicae Agriensis Nova Series Tom. XX.* 117–130.
- Lénárt L. (1933): Adatok a Tarna völgyének morfológiájához – Egri Érseki Líceumi Könyvnyomda, Eger, 1-39.
- Marosi S. – Somogyi S. (1990): Magyarország kistájainak katasztere II. Budapest
- Pécsi M. (1985): The Neogene red clays of the Carpathian Basin – In: Problems of the Neogene and Quaternary in the Carpathian Basin, *Studies in Geogr.* In Hung. 89–98.
- Prokai T. (1988): A verpeléti Várhegy növényzete, Egri Tanárképző Főiskola Növénytan Tanszék, Záródolgozat
- Schmidt J. (2004): A verpeléti Várhegy természetvédelmi értékelése, Eszterházy Károly Főiskola, Szakdolgozat, Eger, 1–84.
- Schweitzer F.–Szöőr Gy. (1992): Adatok a Magyar-medence száraz-meleg klímájához a mogyoródi „sivatagi kéreg” alapján – *Földrajzi Közlemények*, Budapest, 105–123.
- Schweitzer F. (1993): Domborzatformálás a Pannóniai-medence belsejében a fiatal újharmadkorban és a negyedidőszak határán – *Doktori értekezés tézisei*, Budapest, 1–27.
- Simon T. (1991): A Magyarországi edényes flóra határozója, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Székely A. (1958): A Tarna-völgy geomorfológiája, *Földrajzi Értesítő*, VII. évf., 4., Budapest, 389–414.
- Székely A. (1964): A Mátra természeti földrajza, *Földrajzi Közlemények*, Budapest, 199–219.
- Székely A. (1997): *Vulkánmorfológia*, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Tóth G. (1981): Egy vulkáni hegy keresztmetszete, *Föld és Ég*, 1981/9., Budapest, 276–280.
- Vidacs A. (1965): A verpeléti Várhegy, a Mátra legszebb földtörténeti kincse végleg elpusztul? *Természettudományi Közlöny* 1965. 9., Budapest, 416–418.
- Zelenka T. (2002): „A verpeléti Várhegy” vulkáni kúpja, mint földtani természetvédelmi terület, *Földtani Kutatás XXXIX. Évf.*, 4., Budapest, 16–22.