

Talajtérképezés a Tompapusztai löszgyepen

Barczy Attila – Schellenberger Judit – Jurák Péter – Hegyi Tamás – Penksza Károly

Abstract

Soil mapping in Tompapuszta Pannonian loess steppic grassland: In this study soil mapping were performed on enlarging area of Tompapuszta loess meadow. Survey occurred in June and Sept of 2010 and 2011. The map based on 38 sampling points. During mapping, vegetation also helped the separation of soil patches. Dominant soil type of the area is chernozem. In lower terrain levels the effect of lasting ground water can be seen, which clearly indicated by the appearance of chernozem, chernozem meadow – and meadow soils. In addition, formed meadow soils can be found in moulding areas alluvial meadow soil as well. This present study contains general characteristics of soils, data of sampling points and the completed soil map.

Keywords: chernozem, meadow soil, Á-NÉR, Pannonian loess steppic grassland

Kulcsszavak: csernozjom, réti talaj, löszpusztarét, Á-NÉR

Bevezetés

A magyar Alföld jellemző zonális társulása a löszpusztarét (*Salvia nemorosae-Festucetum rupicolae* Zólyomi ex Soó 1964). A mezőgazdasági művelés növekvő területhódftása következtében az egykor hazánk jelentős részét borító löszgyepeknek napjainkban már csak igen kis maradványfoltjai találhatók meg. A megmaradt természetes növénytársulások védelme és rehabilitációja a természetvédelem különösen fontos feladata és kihívása.

A lösnövényzet részletes feltárása ZÓLYOMI (1936, 1950, 1958, 1966) munkájával indult. Számos kutatás folyt ezen a téren, aminek az eredményeként sok új gyepfolt is felfedezésre került, valamint ezen területek flórája és vegetációja is feltárássra került. KISS (1964, 1968) a reliktum tatársánci löszgyepi területet dolgozta fel, CSATHÓ (1986) pedig elsőként közölt részletes fajlistát a kistompapusztai löszgyepről. A környék löszterületeinek az ismeretét több szerző munkája gazdagította (CSATHÓ 2001a, 2001b, 2005, 2010a, 2010b, 2011a, 2011b, CSATHÓ és CSATHÓ 2010, KAPOCSI et al. 1998, KERTÉSZ 1992, 1996a, 1996b, MOLNÁR 1992, 1996, 1997a, 1997b, 1998, SARKADI 2001, 2003, SZENTES et al. 2010).

Eredeti állapotban a Körös-Maros Nemzeti Park területén csak kis kiterjedésben és rendkívül fragmentáltan maradtak fenn löszpusztagyeppek, köztük a Csorvási löszgyep, a Csanádi puszták, a Kígyósi-puszták, a Tatársánci ösgyep és a Tompapusztai löszgyep. Ezen túlmenően a Nemzeti Parkon belül több olyan terület található, amelynek eredeti növényzete szintén a löszpusztarét lehetett, azonban ezeket az elmúlt időszakban – elsősorban talajtani adottságaikat (csernozjom, réti csernozjom talajok) kihasználva – szántóként használták. A löszgyepek rehabilitációja a Nemzeti Park erre alkalmas, nagyobb kiterjedésű, egybefüggő területein

természetvédelmi szempontból indokolt. Rehabilitációs célokra a termőhelyi sajátosságok, valamint a tulajdonviszonyok (nemzeti parki vagyonkezelés) alapján mintegy 1000 hektár potenciális terület áll rendelkezésre. Ezek közül kerülnek kiválasztásra a rehabilitációra leginkább alkalmas területek. A kiválasztás több szempont figyelembe vételével történik, amelyek közül kiemelt jelentőségű a területek talajtani adottsága.

Jelen munkában a Tompapusztai löszgyep, mint magterület és bővítendő részek talajterképezését végeztük el. A munka során segítséget nyújtott, vezérfonalat adott a vegetáció. A talajterképezés, első sorban a magterületen, a vegetáció elkülönülő foltjai mentén történt.

Anyag és módszer

2010-ben a léptéknek megfelelő részletességgel (kb. 10 ha/fúrás, 5-10 ha/átlagminta) megkezdődött a már védett gyepek (kontroll) és a visszagyepesítendő területek talajviszonyainak feltárása. A 2010-es talajtani felvételezést 2011. júniusában 18, szeptemberében pedig további 15 pont felvétele követte a területek talajának minél pontosabb megismerése céljából. Így összesen 38 felvételi pont eredményei álltak rendelkezésre a kiértékeléshez.

A talajterképezést Pürckhauer-féle szűrőbot, valamint kézi rétegmintavevő eszközök segítségével hajtottuk végre. A helyszíni vizsgálatok keretében elvégeztük a talajok részletes morfológiai vizsgálatát (SZABOLCS 1966, Útmutató 1989, VÁRALLYAY 1994, 1995, STEFANOVITS et al. 1999), rögzítettük a környezet jellemzőit, a talaj fizikai (szín, textúra, szerkezet, tömődöttség, nedvességtartalom, látható pórustér) és kémiai (pH, fenolftalein-lúgosság, szénsavas mész, redukтивitás) tulajdonságait, felmértük a konkrétciókat és a biológiai bélyegeket. Helyszínen megállapítottuk a talajtípust, valamint nagyvonalakban elkülönítettük a talajfoltokat (FINNERN 1994).

A talajok leírására a talajföldrajzi és genetikus alapú osztályozást alkalmaztuk (STEFANOVITS 1956, SZODFRIDT 1993). A szintek és a talajok leírása a hazai Útmutató (1989) és TIM (VÁRALLYAY 1995) módszerkönyv segítségével történt.

A talajmintavételre a fúrásokkal egy időben került sor. A minták laboratóriumi vizsgálatát az SGS Hungária Kft. (4400 Nyíregyháza, Ipari Park, Északi 1. út 5.) akkreditált laboratóriuma végezte el.

A mintavétel során 2010-ben kézi mintavevő eszközökkel (kanalas fúró, ásó) az adott területre jellemző *átlagmintát* vettünk – 5-10 ha/1 átlagminta (MSZ-08-0202:1977). A helyszíni homogén talajfoltját jellemző mintavételi pontok kijelölése 1:10000 léptékű domborzati térkép, GoogleMap és egyedi blokkterképek másolatai, valamint a terepbejárás tapasztalatai alapján történt. A mintavételi helyek koordinátáit kézi GPS segítségével rögzítettük, a helyszíneket a térképlapokon jelöltük. Az átlagmintát talajtaniilag egységes területről, azonos módszerrel, azonos szintből vettük: a művelt rétegből (0-30 cm). A mintavétel során az egyes részmintákat vödörben gyűjtöttük, majd a mintavétel végeztével parcellánként homogenizáltuk. A 2010-es talajmintavételt 2011-ben további 13 pontmintával egészítettük ki. A mintavétel 0-30 cm-ből, vagy indokolt esetben alapkőzetig történt. A talajmintákon a korábbiakkal megegyező módon a következő laboratóriumi vizsgálatokat céloztuk meg:

A mintákon a Magyar Szabványok és BUZÁS (1988, 1993) módszerkönyvei szerint szűkített (TSZ, 8 paraméteres: pH KCl, K_A , vízben oldható összes só, humusz, mésztartalom, AL oldható: P_2O_5 , K_2O , nKCl oldható: $(NO_3+NO_2)-N$) és bővített talajvizsgálatokat (TB, 14 paraméteres: Szűkített (TSZ) + AL oldható: Na; nKCl oldható: Mg, $SO_4^{2-}-S$; EDTA oldható: Mn, Zn, Cu) végeztünk (lásd IV. sz. melléklet).

A botanikai vizsgálatok és térképezés

A területbejárások során a jól elkülönülő vegetációjú foltokat jellemeztük, fajlistát készítettünk, kiemelve a domináns fajokat. Az elkülönülő élőhely-foltok feltérképezésekor az Á-NÉR kategóriákat vettük figyelembe (FEKETE et al. 1997), valamint a társulások esetében BORHIDI (1996) cönoszisztematikai rendszerét vettük alapul. A fajnevek SIMON (2000) nomenklaturáját követik. A vegetáció adatai a térképezést segítették, de jelen munkában ezeket nem közöljük.

Eredmények és megvitatásuk

A Tompapusztai löszgyepen és a bővítendő területen előforduló talajtípusok általános jellemzése

Mészlepedékes csernozjom

A csernozjom talajok fő típusába azokat a talajokat egyesítjük, amelyekre a humuszanyagok felhalmozódása, a kedvező, morzsalékos szerkezet kialakulása, valamint a kalciummal telített talajoldat kétirányú mozgása a jellemző, és amelyek füves növénytakaró alatt bekövetkezett talajképződés eredményei.

A csernozjom talajok egyik jellegzetes típusát alkotják a mészlepedékes csernozjom talajok. Nevüket az általában 30-70 cm között megjelenő mészlepedékről kapták. A mészlepedék a szerkezeti elemeket, vagyis a talajmorzsákat vékony, gombafonálhoz hasonló hártya alakjában vonja be. A talajtípus sajátos dinamikájának következménye, melyben váltakozva következnek a kilúgzódás, vagyis a mész kioldásának, és a lepedékképződés, vagyis a mész talajoldatból való kicsapódásának időszakai. A kilúgzás az ősztől tavaszig tartó átnedvesedéssel esik egybe, a lepedékképződés pedig a nyári kiszáradás és a talajoldatok betöményedésének következménye. A mészlepedékes réteg világos színű, szürkés árnyalatú, és igen könnyen esik szét szerkezeti elemeire.

A csernozjom talajok kiváló fizikai és kémiai tulajdonságai miatt általában szántóföldi művelés alatt állnak. Ennek következménye a szelvény felépítésében is megnyilvánul. A szántott réteg (A_{sz}) leromlott szerkezetű, apró morzsás, elporosodott, alján tömődött réteg található. Kémhatása semleges vagy gyengén lúgos, meszet vagy egyáltalán nem, vagy csak elenyésző mennyiségben tartalmaz. Humusztartalma, ugyanúgy, mint az alatta lévő A-szint humusztartalma, 3-4%. Az A-szint a humusz miatt sötétbarna, barnásfekete színű, szerkezete kiváló, morzsás. Kémhatása gyengén lúgos, ami a mérszirtalmának köszönhető.

Az A-szintből fokozatos az átmenet az alatta elhelyezkedő B-szint felé. Az úgynevezett csernozjom B-szintben található a már említett mészlepedéket, amelyet minden esetben külön alszintként tüntetünk fel. A szint sajátja, hogy a mélységgel fokozatosan nő a mérszirtalom, ugyanakkor csökken a humusztartalom (3%-ról 1%-ra), és világosodik a színe. A talaj kitűnően morzsás szerkezete, bár kis mértékben, de a mélyebb részek felé ugyancsak fokozatosan csökken. A csernozjom B-szint állatjáratokban igen gazdag. A giliszták, illetve nagyobb talajlakó állatok járatait krotovinának nevezzük. Az alapkőzet, vagyis a C-szint általában lösz, benne mészerek, mészgöbcecsek jelennek meg.

A talajtípus igen jó vízgazdálkodású és tápanyag-szolgáltató képességű, mivel valamennyi szintjének kiváló a vízáteresztő és víztartó képessége, valamint nitrogén, foszfor és kálium-ellátottsága.

Mélyben sós csernozjom

Az altípusok elválasztása a talajképző kőzet és a sófelhalmozódás első jelei alapján történik. A mélyben sós mészlepedékes csernozjom altípus esetében a B-szint aljában vagy a talajképző kőzet határán a vízben oldható sók mennyisége meghaladja a 0,1%-ot, amit a pH és a fenolfaldein-lúgosság – nátriumsók, nátrium-karbonát megjelenése esetén – is jelez. A sófelhalmozódást a szerkezet megváltozása is kísérheti, a kiválóan morzsás szerkezet tömődött, repedező formákba válhat át.

Réti csernozjom talajok

A réti csernozjom talajok kialakulására és tulajdonságaira jellemző, hogy a csernozjom jellegű humusz-felhalmozódást gyenge vízhatás kíséri. Ez a vízhatás egyaránt lehet a talajvíz közelségének, vagy a belvíznek az eredménye. A hatásukra kialakuló időszakos levegőtlenység pedig meghatározza a talajtípus fizikai és kémiai tulajdonságait. A vízhatásnak köszönhetően a talaj szerves anyagának egy része vashoz kötött huminsav. A szerves anyag minősége a humuszos A-szint színét is meghatározza, és a típusra jellemző sötétebb, barnásfekete, fekete színt adja. A talaj szerkezete inkább szemcsés, sokszögű, és a vízhatás jelei, a vasszeplők, rozsdafoltok is megjelenhetnek benne. Átmenete a B-szint felé rövidebb és élesebb. A B-szint is rövidebb, mint az a mészlepedékes csernozjom típusnál megismert. A szerves anyag tartalma hirtelen csökken le a felszín 3-4%-os értékéről, vele párhuzamosan pedig a mésztartalom hirtelen éri el a maximumot, majd tér vissza a talajképző kőzet karbonát-tartalmának megfelelő szintre. A talajtípus további sajátja, hogy a felhalmozott mész formája göbecs. A vízhatást mutató vaskiválások és az őket kísérő mangánfoltok ugyancsak megtalálhatók mind a B-, mind pedig a C-szintben.

Vízgazdálkodásukat a talajvíz felszín felé áramlása jellemzi, és a csapadékosabb időszakokban túlnedvesedésre is hajlamos. Tápanyag-szolgáltató képességük a kedvező tápelem-ellátottság miatt jónak mondható.

(Típusos) réti talaj

A réti talajok fő típusába sorolt talajokról általánosságban elmondható, hogy keletkezésükben az időszakos túlnedvesedés játszott fontos szerepet. A víz hatására beálló időszakos levegőtlenység ugyanis jellegzetes szervesanyag-képződést és az ásványi részek mállását, valamint redukciónak eredményez. Az úgynevezett típusos réti talajok esetében csak a réti talajképződési folyamatokkal és a hatásukra kialakult tulajdonságokkal, bélyegekkkel találkozhatunk. A túl sok nedvesség és a levegőtlen viszonyok miatt a képződött szerves anyagok a talaj A-szintjét szürkésfeketére, feketére színezik. Szerkezete szemcsés, sokszögű. A szervesanyag tartalom a mélységgel fokozatosan csökken, amely csökkenés a B-szintben is folytatódik. A felhalmozódási szint szerkezete mindinkább diós, majd hasábos, felületük pedig az agyagos talajoknál fényesen csillogók, szurokfényűek. A B- és C-szint határán mészkiválásokkal is találkozhatunk, amelyek alakja elágazó, ágas-bogas. A vízhatás jeleit, vasszeplőket, vasborsókat az egész szelvényben megtalálhatjuk.

A talajtípus vízgazdálkodása a túlságosan nedves időszakoktól eltekintve kedvezőnek mondható, míg tápanyag-szolgáltató képességük csak közepes.

Csernozjom réti talaj

A réti és a csernozjom jellegű talajképződés közötti átmenetet képezi ez a talajtípus. A réti talajoknál a talajvíz mélyebbre süllyedése során sztyeppesedő folyamat indul meg. Ennek során egy erőteljesebb kilúgozódás jelentkezik, amelynek következtében a talaj tulajdonságai jelentősen megváltoznak. A humusztartalom alacsonyabb lesz, mint a réti talajnál, és a talaj felső részében a humuszanyagok minőségében is változás áll be. Ez jól észlelhető az A-szint színén is, amely inkább szürkésbarna vagy barnásszürke, szerkezete is szemcsés-morzsás. A humuszos réteg átmenete a talajképző közet felé megnyúlik, és jól elhatárolható átmeneti BC-szint alakul ki. A vízhatás következtében vasborsók, -foltok, esetleg vékonyabb erek találhatók a talajképző közetben. Enyhe hidromorf hatás a B-szint alján is jelen lehet. A talajképző közetben gyakoriak a mészkiválások és krotovinák.

Vízgazdálkodása jobb, mint a típusos réti talajé. Vízbőséggel és az ebből fakadó hátrányokkal már nem kell számolni. A tápanyag-feltáródás feltételei is kedvezőbbek, ezért igényesebb vegetáció ellátására is alkalmas.

Öntés réti talaj

Öntés réti talajtípus olyan öntésterületeken alakul ki, amelyek régóta mentesültek ugyan az ismétlődő vízborítás alól, a talajvíz közelsége, vagy az időszakos vízborítás azonban még érezheti hatását. A talajfejlődés tehát réti jellegű, viszont a szelvény morfológiájában, fizikai és kémiai tulajdonságaiban, az öntés eredet jól felismerhető. A szelvények humuszos szintje (az A-, és a B-szint együtt) általában 30-40 cm vastag, a humusztartalom 2-3%. A szürkésfekete A-szint egyenletesen humuszosodott, a B-szint szervesanyag-tartalma fokozatosan csökken, színe ennek megfelelően világosodik. A rétegzettség is elsősorban a B-szint alján és a C-szintben szembetűnő, ahol a sötét humuszanyagok nem fedik el a rétegeket. Kevésbé kialakult az öntés réti talajok szerkezete is, legtöbb esetben csak gyengén szemcsés. Ritkán keletkeznek erőteljes dinamikára utaló, 2-3 mm-nél nagyobb vasborsók és mészgöbcecsek, a vas- és mészkiválások inkább csak apró foltok és erek formájában jelennek meg.

A talajok kémhatását, telítettségét és agyagtartalmát az öntés eredetű üledékek jellege szabja meg. Karbonátos közeten képződött talajoknál a felső szintben gyakori a CaCO_3 kilúgozódása, mélyebben pedig ennek felhalmozódása tapasztalható.

Az öntés réti talajok vízgazdálkodása – ha nem erősen kötött agyagon képződtek – általában kedvező. A tápanyag-gazdálkodás kielégítő, a tavaszi nitrogénszolgáltató képesség azonban korlátozott (STEFANOVITS 1956, STEFANOVITS et al. 1999, FILEP 1999).

A Tompapusztai löszgyep és a bővítendő terület talajtani vizsgálatának eredményei

A talajtani terepi vizsgálati eredményeket az 1. táblázat tartalmazza. Az 1. ábra a talajterképet mutatja.

Magterület

A löszgyep területén szép kifejlődésű, kiválóan morzsás mészlepedékes csernozjom talajt találunk (1. ábra: 4., 6., 13-16., 25., 38. pont). A kémhatás gyengén savanyú - semleges, a feltalaj kilúgzott, a mészlepedék a B-szintben jelenik meg. A textúra az egész szelvényben egyenletes, agyagos vályog - vályog. A humusz feltalajban mért mennyisége a talajtípusnak megfelelően közepes, 2,5- és 3,5% között mozog. A foszfor-ellátottság igen gyenge, a kálium-ellátottság jó. A sótartalom szikesedésre nem utal, gyenge szikesedést csak egy helyen, a Száraz-ér mentén tapasztaltunk, ahol mélyben sós csernozjom talajt találtunk (1. ábra: 23., 24. pont).

A mélyebb térszíneken a többletvíz hatására megindul a rétiesedés folyamata, amelyet leginkább az agyagosodás – agyagos vályog-, vályogos agyag- és agyag kötöttség –, valamint a 4% fölé emelkedő humusztartalom jelez. Ennek megfelelően a mélyedésekben, depressziókban réti csernozjom-, csernozjom réti-, a legüdébb részeken pedig réti talajokat találunk (1. ábra: 5., 12., 17-20., 22., 26-31., 33-37. pont). A vízhatást a talajban gyenge agyagosodás, mangán, rozsdá és glej megjelenése kíséri (C-szintben, ritkábban B-szintben). A talajvíz-viszonyokat a felszínen a vegetáció változása is szépen mutatja.

A fenti képet színesíti, hogy a Száraz-ér mentén jellemző a csillámokkal telített, iszaplerakódáson képződő réti (öntés réti) talaj megjelenése is (1. ábra: 21., 32. pont).

Bővítési terület

A környező felhagyott szántók talaja a magterülethez hasonlóan alapvetően mészlepedékes csernozjom (1. ábra: 1., 2., 7., 10., 11. pont). A mélyebb térszíneken, depressziókban a többletvíz hatására (talajvíz) itt is rétiesedés jelei mutatkoznak, ennek megfelelően itt csernozjom réti talajokat találunk (1. ábra: 3., 8., 9. pont). Ezek a területek a későbbiekben a térszín, illetve a terepi tapasztalatok alapján egyértelműen beazonosíthatók.

A korábbi mezőgazdasági hasznosítás eredményének tudható be, hogy a humusz feltalajban mért mennyisége többnyire 2,5-3% körül mozog, amely közepesnek mondható.

A védett löszgyep növénytakarójának jellemzése

A terület változatos mikrodomborzatát és talajvíz-viszonyait a felszínen mozaikos vegetáció követi. A többnyire félszáraz- és szárazgyepi fajok (pl. *Festuca rupicola*, *Teucrium chamaedrys*, *Galium verum*, *Bromus inermis*, *Salvia nemorosa*) dominálta löszpusztarét (*Salvia nemorosa* - *Festucetum rupicolae*) társulásban a mélyebb terepszínteken többletvíz hatására megjelennek a tipikusan üde és nedvességjelző növényfajok is, mint pl. a *Calamagrostis epigeios*, az *Alopecurus pratensis* és az *Agrostis sp.* A legnedvesebb részeket a *Carex melanostachya*, az *Iris pseudacorus*, a *Phalaris arundinacea* és a vízfolyás mentén a *Phragmites australis* megjelenése jelzi.

A növénytakaró természetessége jó, ugyanakkor a zavartabb termőhelyeken fellelhetők benne a ruderalis, illetve zavarástűrő elemek is, köztük legnagyobb borítással az *Elymus repens*, a *Cirsium* fajok és a *Poa angustifolia*. Az egykori itató környéke ezen fajokkal alapján még mindig jól kirajzolódik (1. ábra 33. pont).

Köszönetnyilvánítás

A munkát a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság támogatta.

Irodalom

- BUZÁS I. (szerk.) (1988): Talaj- és agrokémiai vizsgálati módszerkönyv 2. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- BUZÁS I. (szerk.) (1993): Talaj- és agrokémiai vizsgálati módszerkönyv I. – INDA 4231 Kiadó, Budapest.
- CSATHÓ, A. (1986): A Battony Kistompapusztai löszrét növényvilága. – *Körm. és Term. véd. Évk.* 7: 103-115.
- CSATHÓ A. [I.] (2001a): A Száraz-ér egy természetvédelmi szempontból rendkívül jelentős battonyai partszakaszának bemutatása 1998., In: STIRBICZNÉ DANKÓ K. (szerk.): Közös gondolkodással a Száraz-ér jövőjéért. – Száraz-ér Társaság Természetkutató és Környezetvédő Egyesület, Tótkomlós. pp. 68–83.
- CSATHÓ A. I. (2005): A mezsgyék természetvédelmi jelentősége a Kárpát-medence löszvidékein, a Csanádi-hát példáján keresztül. In: IV. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium. 2005. október 17-19. – Előadaskötet. Fővárosi Állat- és Növénykert, Budapest. pp. 251–254.
- CSATHÓ A. I. (2010a): A battonyai „Basarági-mezsgye”, In: MOLNÁR CS. – MOLNÁR ZS. – VARGA A. (szerk.): „Hol az a táj szab az életnek teret, Mít az Isten csak jókedvében terem”. Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből 2003–2009. – MTA ÖBKI, Vácrátót. pp. 234–235.
- CSATHÓ A. I. (2010b): Elsődleges területeket jelző növényfajok az Alföld löszhátain. (Előzetes közlemény). – *A Puszta 24 (Jubileumi különszám):* 72–82.
- CSATHÓ A. I. (2011a): A battonyai Gránic és Csárda-dűlő növényzetének összehasonlítása – példa az elsődleges és másodlagos mezsgyék közötti különbségre. – VI. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium kiadványkötete. pp. 103-107.
- CSATHÓ A. I. (2011a): Az elsődleges és másodlagos mezsgyék növényzetének összehasonlító vizsgálata abattonyai Gránic és Csárda-dűlő példáján. – *Tájökológia Lapok* 9(2): 345-356.
- CSATHÓ A. I. – CSATHÓ A. J. (2010): A dombegyházi Battonyai út egy védelmet érdemlő mezsgyeszakaszának flórája. – *Crisicum* 6: 33–57.
- FEKETE G. – MOLNÁR ZS. – HORVÁTH F. – (szerk.) (1997): A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- FILEP Gy. (1999): Talajtani alapismeretek II. Debrecen.
- FINNERN H. (ed.) (1994): *Bodenkundliche Kartieranleitung*. 4. verbesserte und erweiterte Auflage. Hannover.
- KAPOCSI J. – DOMÁN E. – BÍRÓ I. – FORGÁCS B. – TÓTH T. (1998): Florisztikai adatok a Körös-Maros Nemzeti Park illetékességi területéről. – *Crisicum* 1: 75-83.
- KERTÉSZ É. (1992): A Biharugrai Tájvédelmi Körzet vegetációjának áttekintése. – Békéscsabai Munkácsy M. Múzeum Term.tud. Adattár Lsz. 2011-1991.
- KERTÉSZ É. (1996a): Adatok a Biharugrai Tájvédelmi Körzet flórájához (1986-1995). – *Natura Bekesiensis* 2, *Békéscsabai Munkácsy M. Múzeum Kiadványa* pp. 37-64.
- KERTÉSZ É. (1996b): Védettségi adatok a Dél-Tiszántúl botanikai szempontból jelentős területeiről. – *Békés Megyei Múzeumok Közleményei* 16: 5-15.

- KISS I. (1964): Az *Adonis vologensis* lelőhelyei és népies gyógyászati vonatkozásai. Magyarországon. – *Acta Academ. Pedagogiae Szegediensis Szeged* pp. 25-51.
- KISS I. (1968): Ösgyep-maradvány az Orosházi Nagytatársáncon. – *Acta Acad. Paed. Szeged* 2: 39-61.
- MOLNÁR Zs. (1997a): Másodlagos löszpusztagyeppek fejlődése dél-tiszántúli felhagyott szántókon I. Trendek és variációk. – *A Puszta* 1(14): 80-95.
- MOLNÁR Zs. (1997b): Az alföldi, elsősorban a dél-tiszántúli löszgyepek botanikai jellemzése. – MTA ÖBKI 2.0 változat.
- MOLNÁR Zs. (1998): Másodlagos löszpusztagyeppek fejlődése felhagyott szántókon II. A fajkészlet. – *Crisicum* 1: 84-99.
- MOLNÁR, Zs. (1992): A pitvarosi puszták növénytakarója, különös tekintettel a löszpusztagyeppekre. – *Bot. Közlem.* 79: 19-27.
- MOLNÁR Zs. (1996): A Pitvarosi puszták és környékük vegetáció- és tájtörténete a középkortól napjainkig. – *Natura Bekesiensis-2*. Békéscsaba pp. 65-97.
- SARKADI L. (2001): A Száraz-ér partján fellelhető természeti értékek Mezőkovácsháza környékén. In: Stirbiczné Dankó K. (szerk.): Közös gondolkodással a Száraz-ér jövőjéért. – Száraz-ér Társaság Természetvédő és Környezetvédő Egyesület, Tótkomlós. pp. 46-49.
- SARKADI L. (2003): Mezőkovácsháza és környéke élővilága. BMKT. Hunyadi János Gimnázium, Szakközépiskola és Kollégium, Mezőkovácsháza.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest.
- STEFANOVITS P. (1956): Magyarország talajai. – Akadémiai kiadó, Budapest.
- STEFANOVITS P. – FILEP Gy. – FÜLEKY Gy. (1999): Talajtan. – Mezőgazda kiadó, Budapest.
- SZABOLCS I. (szerk.) (1966): A genetikus üzemi talajtérképezés módszerkönyve. – Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet, Budapest.
- SZENTES SZ. – SUTYINSZKI Zs. – WICHMANN B. (2010): Kondoros környéki mezsgyék botanikai változatossága. – XXVIII. Vándorgyűlés. Előadások összefoglalói. 2010. szeptember 30. Magyar Biológiai Társaság, Budapest. pp. 25-30.
- SZODFRIDT I. (1993): Erdészeti termőhelyismeret-tan. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Útmutató a nagyméretarányú országos talajtérképezés végrehajtásához (1989) – Agroinform, Budapest.
- VÁRALLYAY Gy. (1994): Soil data-bases, soil mapping, soil information- and soil monitoring system in Hungary. – FAO/ECE Intern. Workshop on Harmonisation of Soil Conservation Monitoring Systems (Bp., 14-17. Sept. 1993). RISSAC, Budapest, pp. 17-124.
- VÁRALLYAY Gy. (szerk.) (1995): Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszer. I. kötet, Módszertan. – FVM Budapest.
- ZÓLYOMI, B. (1936): Übersicht der Felsenvegetation in der Pannonischen Florenprovinz und dem Nordwestlich Angrenzenden Gebiete. – *Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* 32: 136-174.
- ZÓLYOMI, B. (1950): Fitocenozü i leszomelioracii obnazsennüh gor Budü. – *Acta Biol. Hung.* 1: 7-67.
- ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. – In: Budapest természeti képe (szerk.: PÉCSI M.), 509-642, Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ZÓLYOMI, B. (1966): Neue Klassifikation der Felsen-vegetation im Pannonischen raum und Angrenzenden Gebiete. – *Bot. Közlem.* 53: 49-54.

Authors' address:

Barczy Attila – Schellenberger Judit – Jurák Péter –
Hegyi Tamás – Penksza Károly
Szent István Egyetem,
Környezetgazdálkodási Intézet, Természetvédelmi
és Tájökológiai Tanszék
H-2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.

| KÓD | Szint jele | Szint mélysége (cm) | Szint vastagsága (cm) | Szín | Textúra | Szerkezet | Kémhatás | | Pezsgés (CaCO ₃) | Konkréciók, egyebek | Tömődöttség | Nedvesség | Talajtípus | Környezet jellemzői, egyebek |
|-----|-----------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------|--------------------|-----------|------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------|-----------|--------------------------|--|
| | | | | | | | Komplex-G | fenoltalein lúgosság | | | | | | |
| 1. | A | 0-30 | 30 | sötétbarna | vályog | gyengén morzsás | na | na | + | nincs | na | na | mészlepedékes csernozjom | felgyomosodott szántó, erodált, eketalp réteg |
| | B | 30-60 | 30 | közepesen kevert | vályog | közepesen tömődött | na | na | +++ | nincs | na | na | | |
| | C | 60-80 | 20 | lőzsárga | vályog | nincs | na | nincs | +++ | nincs | na | na | | |
| 2. | A | 0-40 | 40 | sötétbarna | vályog | morzsás | na | na | + | nincs | na | na | mészlepedékes csernozjom | kissé magasabb háton |
| | B | 40-70 | 30 | közepesen kevert | vályog | gyengén tömődött | na | na | +++ | nincs | na | na | | |
| | C | 70-100 | 30 | lőzsárga | vályog | nincs | na | nincs | +++ | nincs | na | na | | |
| 3. | A | 0-30 | 30 | barnásszürke | vályog | na | na | na | nyomokban | nincs | na | na | csernozjom réti | alja élénken rozsdás |
| | B | 30-90 | 60 | sötétszürke | agyag | kenődő | na | na | 0 | nincs | na | na | | |
| | BC | 90-100 | 10 | erősen kevert | agyagos vályog | nincs | na | nincs | + | rozsdá, glej | na | na | | |
| | C _r | 100-110 | 10 | okkersárga | vályog | nincs | na | igen gyengén rózsaszín | + | mészgöbeccs | na | na | | |
| 4. | A | 0-60 | 60 | sötétbarna | agyagos vályog | morzsás | na | nincs | + | nincs | na | na | mészlepedékes csernozjom | magasabb löszháton, löszgyepben, a felső 30 cm gyökerekkel átszótt |
| | B | 60-90 | 30 | gyengén kevert | agyagos vályog | morzsás | na | nincs | ++ | nincs | na | na | | |
| | C | 90-110 | 20 | lőzsárga | vályog | gyengén morzsás | na | nincs | +++ | nincs | na | na | | |
| | C | 110-120 | 10 | foltos, sárga-fehér | vályog | nincs | na | igen gyengén rózsaszín | ++++ | mész kiválás | na | na | | |
| 5. | A | 0-30 | 30 | fakóbarna | vályog | na | na | nincs | nyomokban | nincs | na | na | csernozjom réti | mélyebb térszínen |
| | B | 30-70 | 40 | középszürke | agyag | közepesen tömődött | na | nincs | + | rozsdá- és mangánfoltok | na | na | | |
| | BC | 70-80 | 10 | erősen kevert | agyagos vályog | erősen tömődött | na | nincs | +++ | rozsdá, glej | na | na | | |
| | C _{fe} | 80-100 | 20 | foltos, sárga-fehér-rozsdás | vályog | gyengén tömődött | na | nincs | ++++ | mész kiválás | na | na | | |

| KÓD | Szint jele | Szint mélysége (cm) | Szint vastagsága (cm) | Szín | Textúra | Szerkezet | Kémhatás | | Pezsgés (CaCO ₃) | Konkréciók, egyebek | Tömődöttség | Nedvesség | Talajtípus | Környezet jellemzői, egyebek |
|-----|-------------------|---------------------|-----------------------|------------------|----------------|-------------------|---------------|----------------------|------------------------------|---------------------|--------------------|-----------|--------------------------|--|
| | | | | | | | Komplex-G | fenoltalein lúgosság | | | | | | |
| 6. | A | 0-30 | 30 | sötétbarna | agyagos vályog | közepesen morzsás | na | na | + | nincs | na | na | mészlepedékes csernozjom | magasabb területen |
| | B | 30-70 | 40 | közepesen kevert | agyagos vályog | közepesen morzsás | na | na | ++ | nincs | na | na | | |
| | BC | 70-80 | 10 | erősen kevert | vályog | gyengén morzsás | na | na | +++ | nincs | na | na | | |
| | C | 80-100 | 20 | lőzsárga | vályog | nincs | na | nincs | +++ | mész kiválás | na | na | | |
| 7. | A _{sz} | 0-30 | 30 | 10YR 3/2 | vályog | porosan morzsás | semleges | na | 0 | nincs | laza | száraz | mészlepedékes csernozjom | platós térszín, vízhatás nincs, reduktivitás nincs, lősz alapkőzet, állatjártatok a B szintben |
| | B | 30-70 | 40 | 10YR 3/2 | vályog | poliéderes | semleges | na | ++ | nincs | laza | száraz | | |
| | BC | 70-85 | 15 | 10YR 4/2 | vályog | morzsásabb | gyengén lúgos | nincs | +++ | nincs | közepesen tömődött | száraz | | |
| | C | 85-100 | 15 | 2,5Y 6/4 | vályog | szerk. nélküli | gyengén lúgos | nincs | +++ | nincs | kötött | üde | | |
| 8. | A _{sz} | 0-30 | 30 | ua. | vályog | ua. | ua. | na | 0 | nincs | ua. | száraz | csernozjom réti | lősz alapkőzet, a gyenge agyagosodás réti folyamatra utal |
| | B | 30-60 | 30 | | agyagos vályog | | | na | + ~ ++ | gyenge agyagosodás | | üdebb | | |
| | BC | 60-85 | 25 | | vályog | | | na | +++ | mészér | | na | | |
| | C | 85-100 | 15 | | vályog | | | na | +++ | nincs | | na | | |
| 9. | A _{koll} | 0-40 | 40 | 10YR 4/2 | agyagos vályog | ua. | ua. | na | 0 | agyagos, rozsdás | laza | ua. | csernozjom réti | depresszió, vizenyős folt, lősz alapkőzet |
| | A | 40-90 | 50 | 7,5YR 2,5/1 | agyagos vályog | | | na | 0 | | laza | | | |
| | B | 90- | | 10YR 3/1 | vályogos agyag | | | na | + gócokban | | közepesen tömődött | | | |
| | C | na | | na | na | | | na | na | | na | | | |

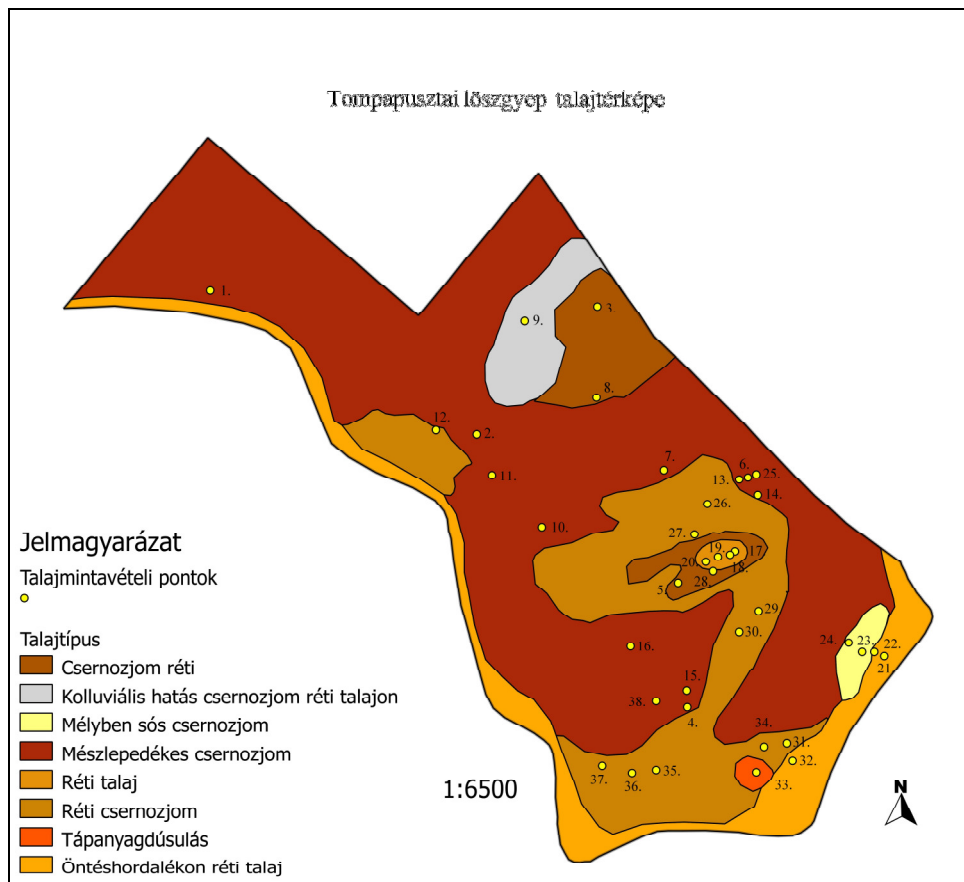
| KÓD | Szint jele | Szint mélysége (cm) | Szint vastagsága (cm) | Szín | Textúra | Szerkezet | Kémhatás | | Pezsgés (CaCO ₃) | Konkréciók, egyebek | Tömődöttség | Nedvesség | Talajtípus | Környezet jellemzői, egyebek |
|-----|-----------------|---------------------|-----------------------|--------------------|----------------|------------------|-----------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-----------|--------------------------|------------------------------|
| | | | | | | | Komplex-G | fenoltalein lúgosság | | | | | | |
| 10. | A _{sz} | 0-20 | 20 | ua. | agyagos vályog | ua. | ua. | na | 0 | nincs | ua. | ua. | mészlepedékes csernozjom | magaslat, lösz alapkőzet |
| | B | 20-85 | 65 | | agyagos vályog | | | na | 60-tól + ~ ++ | nincs | | | | |
| | BC | 85-95 | 10 | | vályog | | | na | +++ | nincs | | | | |
| | C | 95-100 | 5 | | vályog | | | na | +++ | nincs | | | | |
| 11. | A _{sz} | 0-35 | 35 | barna | agyagos vályog | ua. | ua. | na | 0 | nincs | laza | ua. | mészlepedékes csernozjom | magaslat, lösz alapkőzet |
| | B | 35-50 | 15 | barna, alja kevert | agyagos vályog | | | na | 0 | nincs | közepesen tömődött | | | |
| | BC | 50-80 | 30 | kevertebb | agyagos vályog | | | na | ++(+) | mészlepedék (60-80 cm között) | közepesen tömődött | | | |
| | C | 80-100 | 20 | lőszsárga | agyagos vályog | | | na | +++ | nincs | közepesen tömődött | | | |
| 12. | A | 0-35 | 35 | ua. | agyagos vályog | ua. | na | na | 0 | nincs | ua. | ua. | réti csernozjom | lősz alapkőzet |
| | B | 35-75 | 40 | | agyagos vályog | | na | na | 50-től + ~ ++ | nincs | | | | |
| | BC | 75-95 | 20 | | vályog | | na | na | +++ | nincs | | | | |
| | C | 95-100 | 5 | | vályog | | na | na | +++ | nincs | | | | |
| 13. | A | 0-25 | 25 | 10YR 3/1 | vályog | morzsás, gy.zóna | na | na | 0 | nincs | ua. | ua. | mészlepedékes csernozjom | lősz alapkőzet |
| | B | 25-60 | 35 | 10YR 4/2 | agyagos vályog | na | na | na | + ~ ++ | nincs | | | | |
| | BC | 60-80 | 20 | 10YR 4/3 | vályog | na | na | na | +++ | nincs | | | | |
| | C | 80-100 | 20 | 10YR 5/3 | vályog | na | na | na | +++(+) | nincs | | | | |

| KÓD | Szint jele | Szint mélysége (cm) | Szint vastagsága (cm) | Szín | Textúra | Szerkezet | Kémhatás | | Pezsgés (CaCO ₃) | Konkréciók, egyebek | Tömődöttség | Nedvesség | Talajtípus | Környezet jellemzői, egyebek | |
|-----|------------|---------------------|-----------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------|--------------------------|------------------------------|--|
| | | | | | | | Komplex-G | fenoltalein lúgosság | | | | | | | |
| 14. | A | 0-30 | 30 | na | ua. | morzsás, gy.zóna | na | na | na | nincs | gyengén tömődött | ua. | mészlepedékes csernozjom | lössz alapkőzet | |
| | B | 30-70 | 40 | na | | na | na | na | na | nincs | na | | | | |
| | BC | 70-85 | 15 | na | | na | na | na | na | nincs | na | | | | |
| | C | 85-100 | 15 | élénksárga lősz | | na | na | na | na | nincs | na | | | | |
| 15. | A | 0-30 | 30 | ua. | ua. | ua. | na | na | 0 | gyengén rozsdás, mangán foltok | ua. | ua. | mészlepedékes csernozjom | lössz alapkőzet | |
| | B | 30-70 | 40 | | | | na | na | 60-tól ++ | | | | | | |
| | BC | 70-85 | 15 | | | | na | na | 80-tól +++ | | | | | | |
| | C | 85-100 | 15 | | | | na | na | +++ | | | | | | |
| 16. | A | 0-45 | 45 | ua. | ua. | morzsás, gy.zóna | na | na | 0 | nincs | ua. | ua. | mészlepedékes csernozjom | lössz alapkőzet | |
| | B | 45-75 | 30 | | | na | na | na | 70-től ++ | nincs | | | | | |
| | BC | 75-90 | 15 | | | na | na | na | ++ | nincs | | | | | |
| | C | 90-100 | 10 | | | na | na | na | +++ | nincs | | | | | |
| 17. | A | 0-40 | 40 | 2,5Y 4/2 | vályog | na | na | na | 0 | nincs | na | na | réti | | |
| | B | 40-70 | 30 | 2,5Y 3/2 | vályogos agyag | na | na | na | 0 | rozsdá, glej, mangán | na | na | | | |
| | C | 70-100 | 30 | 2,5Y 5/3 | vályogos agyag | na | na | na | 0 | glej, mangán | na | na | | | |
| 18. | A | 0-50 | 50 | 2,5Y 4/2 | vályog | na | na | na | 0 | nincs | na | na | csernozjom réti | | |
| | B | 50-75 | 25 | 2,5Y 4/1 | agyagos vályog | na | na | na | 0 | mangán | na | na | | | |
| | C | 75-100 | 25 | 2,5Y 5/3 | vályogos agyag | na | na | na | 0 | rozsdá, glej, mangán | na | Na | | | |

| KÓD | Szint jele | Szint mélysége (cm) | Szint vastagsága (cm) | Szín | Textúra | Szerkezet | Kémhatás | | Pezsgés (CaCO ₃) | Konkréciók, egyebek | Tömődöttség | Nedvesség | Talajtípus | Környezet jellemzői, egyebek |
|-----|----------------|---------------------|-----------------------|----------|----------------|-----------|-----------|----------------------|------------------------------|---------------------|-------------|-----------|------------------------|------------------------------|
| | | | | | | | Komplex-G | fenoltalein lúgosság | | | | | | |
| 19. | A | 0-65 | 65 | 2,5Y 4/2 | agyagos vályog | na | na | na | 0 | nincs | na | Na | réti | |
| | B | 65-80 | 15 | 2,5Y 3/2 | agyagos vályog | na | na | na | 0 | nincs | na | Na | | |
| | C | 80-100 | 20 | 2,5Y 5/3 | vályog | na | na | na | + | glej, mangán | na | Na | | |
| 20. | A | 0-55 | 55 | 10YR 3/2 | vályogos agyag | na | na | na | 0 | nincs | na | Na | réti csernozjom | |
| | B | 55-90 | 35 | 10YR 3/1 | agyagos vályog | na | na | na | + | nincs | na | Na | | |
| | C | 90-100 | 10 | 10YR 4/1 | vályogos agyag | na | na | na | ++ | Mn, mészgób | na | Na | | |
| 21. | A ₁ | 0-15 | 15 | 10YR 3/2 | agyagos vályog | na | na | na | na | nincs | na | Na | öntés réti | |
| | B ₁ | 15-45 | 30 | 10YR 3/3 | vályogos agyag | na | na | na | + | csillám | na | Na | | |
| | B ₂ | 45-60 | 15 | 10YR 4/3 | vályogos agyag | na | na | na | + | csillám | na | Na | | |
| | B ₃ | 60-100 | 40 | na | vályogos agyag | na | na | na | +++ | csillám | na | Na | | |
| 22. | A | 0-40 | 40 | 10YR 2/2 | agyagos vályog | na | na | na | 0 | nincs | na | Na | réti | |
| | B | 40-80 | 40 | 10YR 2/1 | agyagos vályog | na | na | na | 0 | rozstda | na | Na | | |
| | C | 80-100 | 20 | 10YR 3/1 | vályogos agyag | na | na | na | 0 | rozstda, mangán | na | Na | | |
| 23. | A | 0-30 | 30 | 10YR 3/2 | na | na | na | na | 0 | nincs | na | Na | mélyben sós csernozjom | enyhén szikes |
| | B | 30-70 | 40 | 10YR 3/1 | na | na | na | na | + | mészlepedék | na | Na | | |
| | C | 70-100 | 30 | 10YR 4/1 | na | na | na | meggypiros | +++ | mészgöbecs, mangán | na | Na | | |
| 24. | A | 0-40 | 40 | 10YR 3/2 | agyagos vályog | na | na | na | 0 | nincs | na | Na | mélyben sós csernozjom | enyhén szikes |
| | B | 40-75 | 35 | 10YR 3/1 | agyagos vályog | na | na | na | + | nincs | na | Na | | |
| | C | 75-100 | 25 | 10YR 4/1 | vályog | na | na | meggypiros | +++ | mészgöbecs, mangán | na | Na | | |

| KÓD | Szint jele | Szint mélysége (cm) | Szint vastagsága (cm) | Szín | Textúra | Szerkezet | Kémhatás | | Pezsgés (CaCO ₃) | Konkréciók, egyebek | Tömődöttség | Nedvesség | Talajtípus | Környezet jellemzői, egyebek |
|-----|----------------|---------------------|-----------------------|--------------|----------------|-------------------|-----------|----------------------|------------------------------|--|------------------|-----------|--------------------------|------------------------------|
| | | | | | | | Komplex-G | fenoltalein lúgosság | | | | | | |
| 25. | A | 0-40 | 40 | na | vályog | kiválóan morzsás | na | na | na | nincs | na | száraz | mészlepedékes csernozjom | lössz alapkőzet |
| | B | 40-70 | 30 | na | vályog | gyengén kevert | na | na | na | nincs | na | száraz | | |
| | BC | 70-80 | 10 | na | vályog | erősen kevert | na | na | na | nincs | na | száraz | | |
| | C _k | 80-100 | 20 | sárgás | vályog | na | na | na | na | rozsdá, mangán | gyengén tömődött | száraz | | |
| 26. | A | 0-30 | 30 | barna | na | morzsás | na | na | na | nincs | na | Na | réti csernozjom | |
| | B | 30-90 | 60 | fakó | na | poliéderesen törő | na | na | na | rozsdafoltok (50cm-től), gyenge agyagbemosódás | gyengén tömődött | Na | | |
| | C | 90-100 | 10 | élénksárga | na | na | na | na | na | | tömődött | Na | | |
| 27. | A | 0-30 | 30 | barna | vályog | na | na | na | na | nincs | na | Na | réti csernozjom | |
| | B | 30-60 | 30 | szürkésbarna | vályogos agyag | hasábosan törik | na | na | na | nincs | na | Na | | |
| | C | 60-100 | 40 | szürkéssárga | vályogos agyag | hasábosan törik | na | na | na | nincs | na | Na | | |
| 28. | A | 0-30 | 30 | barna | na | na | na | na | na | nincs | na | Na | réti csernozjom | |
| | B | 30-90 | 60 | fakó | na | na | na | na | na | nincs | na | Na | | |
| | C | 90-100 | 10 | élénksárga | na | na | na | na | na | vas, mangán, mészgöb, glej | na | Na | | |
| 29. | A | 0-60 | 60 | szürkésbarna | agyag | por állagú | na | na | na | nincs | na | Na | réti csernozjom | |
| | B | 60-100 | 40 | szürkésbarna | agyag | köbös | na | na | na | rozsdá, mangán | kötött | Na | | |
| 30. | A | 0-60 | 60 | szürkésbarna | agyag | na | na | na | na | nincs | na | Na | réti csernozjom | |
| | B | 60-80 | 20 | szürkésbarna | agyag | na | na | na | na | nincs | na | Na | | |
| | C | 80-100 | 20 | na | na | na | na | na | na | rozsdá, mangán | na | Na | | |

| KÓD | Szint jele | Szint mélysége (cm) | Szint vastagsága (cm) | Szín | Textúra | Szerkezet | Kémhatás | | Pezsgés (CaCO ₃) | Konkréciók, egyéb | Tömődöttség | Nedvesség | Talajtípus | Környezet jellemzői, egyéb |
|-----|----------------|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------|------------------|-----------|----------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------|--------------------------|--|
| | | | | | | | Komplex-G | fenoltalein lúgosság | | | | | | |
| 31. | A | 0-60 | 60 | ua. | na | na | na | na | na | nincs | na | Na | réti csernozjom | |
| | B | 60-80 | 20 | | na | na | na | na | na | nincs | na | Na | | |
| | C | 80-100 | 20 | | na | na | na | na | na | nincs | na | Na | | |
| 32. | A ₁ | 0-40 | 40 | szürkésbarna | vályogos agyag | morzsás | na | na | na | nincs | na | vízrel telített | öntés réti | |
| | B ₁ | 40-45 | 5 | szürkés-világosbarna | na | hasábos | na | na | na | csillám, glej, mangán | na | Na | | |
| | A ₂ | 45-55 | 10 | na | na | na | na | na | na | nincs | na | Na | | |
| | B ₂ | 55-100 | 45 | na | na | na | na | na | na | nincs | na | Na | | |
| 33. | A | 0-40 | 40 | barna | vályog | morzsás | na | na | na | nincs | na | Na | réti csernozjom | tápanyagdúsulás (egykori itató környéke) |
| | B | 40-70 | 30 | barna | vályog | diós | na | na | na | nincs | na | Na | | |
| | BC | 70-100 | 30 | világosbarna | agyagos vályog | hasábos | na | na | na | rozsdá, mangán | na | Na | | |
| 34. | A | 0-50 | 50 | szürkésbarna | vályog | morzsás | na | na | na | nincs | na | Na | réti csernozjom | |
| | B | 50-100 | 50 | szürkésbarna | agyag | hasábos | na | na | na | rozsdá, mangán, glej | na | vizes | | |
| 35. | A | 0-50 | 50 | barna | vályog | morzsás | na | na | na | nincs | na | Na | réti csernozjom | |
| | B | 50-100 | 50 | barna | agyag | hasábos | na | na | na | rozsdá | na | Na | | |
| 36. | A | 0-50 | 50 | barna | vályog | morzsás | na | na | na | nincs | na | Na | réti csernozjom | |
| | B | 50-100 | 50 | barna | agyag | hasábos | na | na | na | vas | na | Na | | |
| 37. | A | 0-50 | 50 | barna | vályog | morzsás | na | na | na | nincs | na | száraz | réti csernozjom | |
| | B | 50-100 | 50 | barna | agyag | hasábos | na | na | na | nincs | na | száraz | | |
| 38. | A | 0-40 | 40 | na | vályog | kiválóan morzsás | na | na | na | nincs | na | száraz | mészlepedékes csernozjom | lősz alapkőzet |
| | B | 40-70 | 30 | na | vályog | gyengén kevert | na | na | na | nincs | na | száraz | | |
| | BC | 70-80 | 10 | na | vályog | erősen kevert | na | na | na | nincs | na | száraz | | |
| | C _k | 80-100 | 20 | na | vályog | na | na | na | na | rozsdá, mangán | gyengén tömődött | száraz | | |



1. ábra A Tompapusztai löszgyep talajtérképe

Figure 1: Soil map of Tompapuszta Pannonian loess steppe grassland