

Talajképző tényezők és a talajadottságok változása a Duna árterén, Apostag esettanulmány

Soil forming factors and soil variability of the Danube floodplain, a case study in Apostag

DOBOS Endre^{1,2}, FÉLEGYHÁZI Fruzsina³, MOLNÁR Ferenc¹,
RAJHI Mohamed¹, DOBAI András¹

¹ Miskolci Egyetem, Földrajz-Geoinformatika Intézet, 3515 Miskolc-Egyetemváros

² Víz tudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Miskolci Egyetem, 3515 Miskolc-Egyetemváros

³ Eötvös Lóránd Tudományegyetem,

Növényélettani és molekuláris növénybiológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A

Abstract

This paper aims to summarize the main soil forming factors of the Danube floodplain. This very young surface is characterized by a great variability of parent materials, having 10 to 75 % CaCO₃ content within the upper 1-meter depth. Due to the fluvial origin, abruptly changing texture classes dominate the area, which often cause water stagnation and salt accumulation within the soil profiles. The geomorphology of the area is the most dominant variable that explains the soil variability and the changing physical and chemical soil properties.

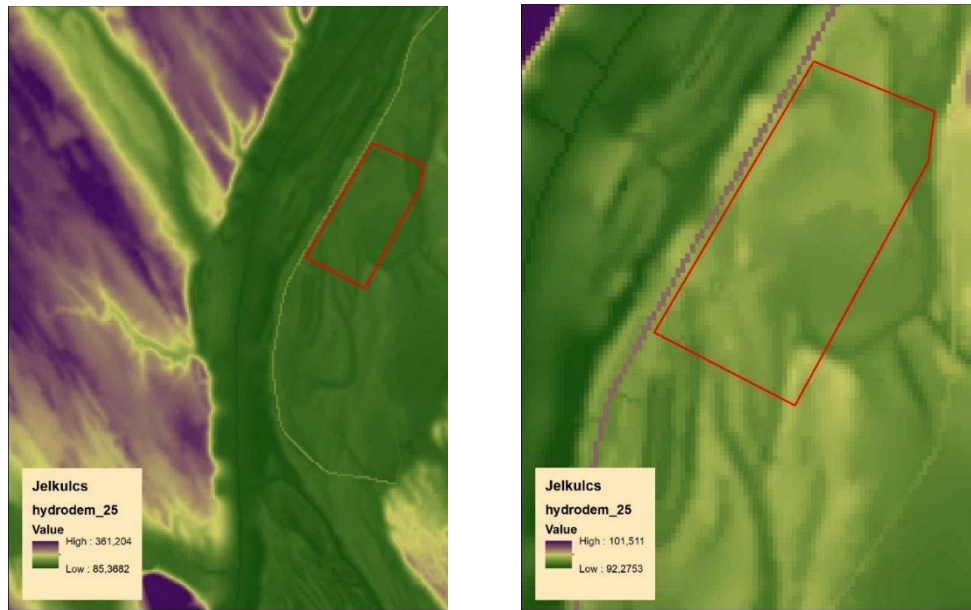
Keywords: sinkhole, microclimate, soil temperature, snow covering, temperature inversion

Kulcsszavak: talaj, talajképző tényezők, Duna-ártér, öntéstalajok

1. A TERÜLET ÁLTALÁNOS TERMÉSZETFÖLDRAJZI JELLEMZÉSE

A tábla Apostagtól délre helyezkednek el, az Alföld Duna-menti síkság Solti-sík földrajzi kistáján. A tájat alapvetően a Duna építette és pusztította. A kistáj területünket érintő Ny-i része ártéri szintű síkságból, és a korábbi Duna medrek folyóhátrendszerei által közre zárt rossz lefolyású, elzárt alacsony síksági területekből áll (Kis és Nagy Sátor-tavak). Ezt a képet a parti homokdűne sorok és maradvány hordalékkúp felszínek tarkítják. Ez utóbbiak a területet közvetlenül déli irányból határoló Solti-halom és a távolabb, keleti irányban elterülő Tétel-hegy alkotja, melyek közel 25 méterrel magasodnak a tábláinkat jellemző, a Duna fiatalabb ártéri területei felé.

Közet anyaga a mélyebb rétegekben alluviális Duna kavics, kavicsdara, majd a felszínhez közeledve, homok és öntésiszap. Agyagrétegeket inkább a maradványfelszíneken találunk, ahol még mészkőpadok is kialakultak. A magasabb ármentes területeken megjelennek a löszök és a futóhomokok. Ez utóbbi, többnyire parti dűne eredetű formák a tábla közvetlen környékén is jelen vannak [1, 2, 3]. A talajképző közet minden estében erősen karbonátos, 10% alá szinte sehol sem megy, de gyakoriak a 30-40%-os meszek, illetve a talajvizek felett a mészkőpadok 60-75%-os mésztartalma is fellelhető. A terület néhol szikesedő.



1. ábra

A táblák elhelyezkedése hidrodem adatbázison (Alul középen a Solti-hát benyúló északi harmada).

A település egy magasabban elhelyezkedő maradvány hordalékkúpon fekszik, melynek magassága a legmagasabb pontokon meghaladja a 100 métert. Nem véletlen, hisz ezt az ÉNy-DK-i homokhát rendszert az áradó Duna vízrendszere nem érte el. A tábla már a Duna fiatalabb medrei által bemélyített és újraépített felszínen fekszik. A táblákon átmenő hajdani vízfolyások részben a Duna mederágai voltak, melyek legkeletibb tagja a korábban erősen kelet felé hátráló Nagy-ér, mely lefelyeződése után csatornaként funkcionál. Nyugati oldalon a Duna mai fő ágával párhuzamos medrek voltak jelen, ami a tábla műholdfelvételein is jól látszik. A Solti-hát ellenálló felszíne osztotta ketté a Dunaágakat, amik keletről és nyugatról próbálták lebontani a hátat. A hát északi előterében a folyóhátrendszerek között elzárt mélyedések jöttek létre, a Kis- és a Nagy Sákortavak.



2. ábra

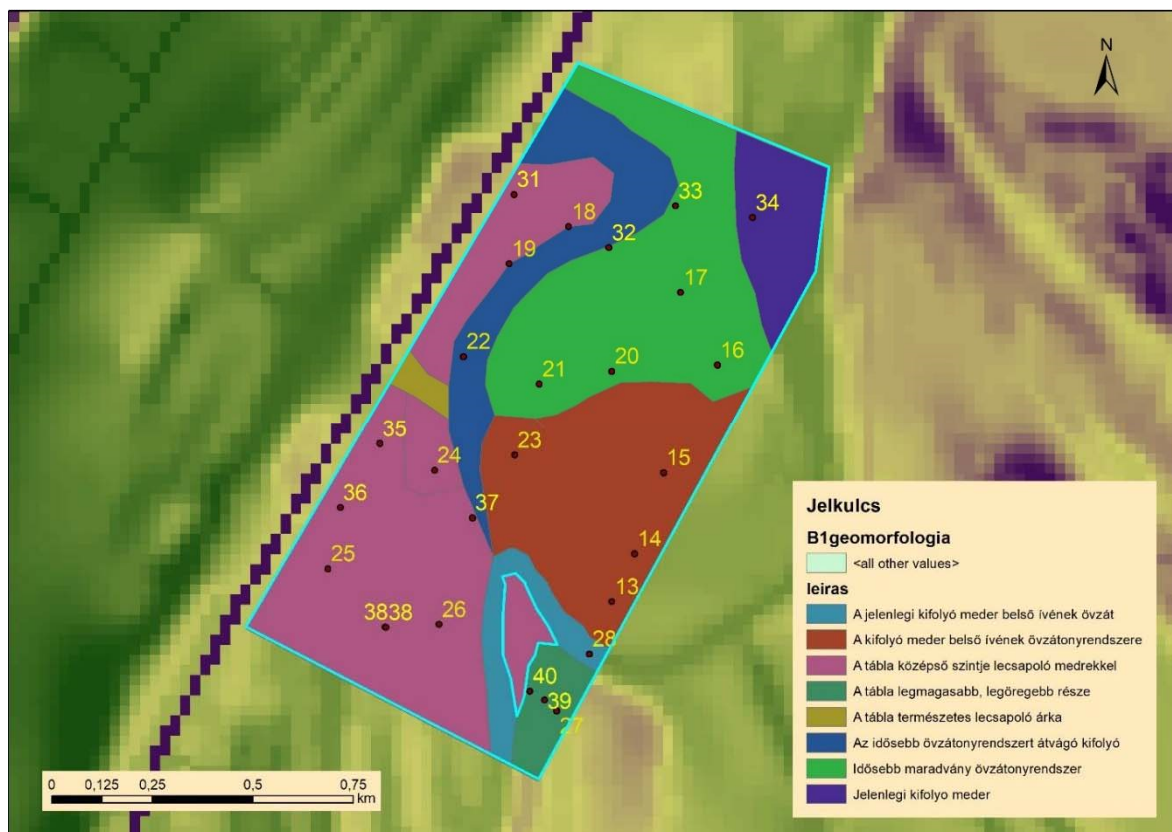
2022. áprilisi felvétel. Láthatóak a tábla területén az eltérő, egymás területébe harapó, majd újraépítő mederrendszerek maradványai

2. A TÁBLA TERÜLETÉNEK TERMÉSZETFÖLDRAJZI LEÍRÁSA

A tábla tengerszint feletti magassága 94 és 97 méter között változik. Felszínfejlődési szempontból alapvetően hat különálló egységből áll. A tábla legmélyebb területe az ÉK-i végében található kiszélesedő mederszakasz, mely az idősebb felszínbe bevágódó rendszer legfontosabb kifolyó szakasza. A meder dél felé a táblán kívül folytatódik és tábla DK-i végében tér vissza, elvékonyodva és dél felé átvágva a tábla legfiatalabb övzátónyrendszerét határoló, kicsit magasabb, déli irányba futó mederrendszert. Ennek a medernek az övzátónyrendszere alkotja a tábla legmélyebb területét alkotó középső részét. Ettől északra egy magasabban fekvő rendszer helyezkedik el, melyet azonban a Duna elöntései még ma is elérnek, így rajta fiatal homokkal fedett területeket, illetve a belső területeket rajta keresztül lecsapoló széles árkot találunk. A tábla nyugati oldala egy kicsit magasabban fekvő parti gát vonulat maradványa, amit délen egy fiatal fok vág át. A déli részen már nem övzátónyrendszereket, hanem nagyjából párhuzamosan futó meder és zátonyrendszereket találunk. A DK-i sarok pedig egy maradvány felszín, a magas ártérből maradt hordalékkúp sziget, mely a falu területének anyagával rokon, annak lealacsonyodó, a Kis-Sákor-tó irányából átvágott és levágott területe.

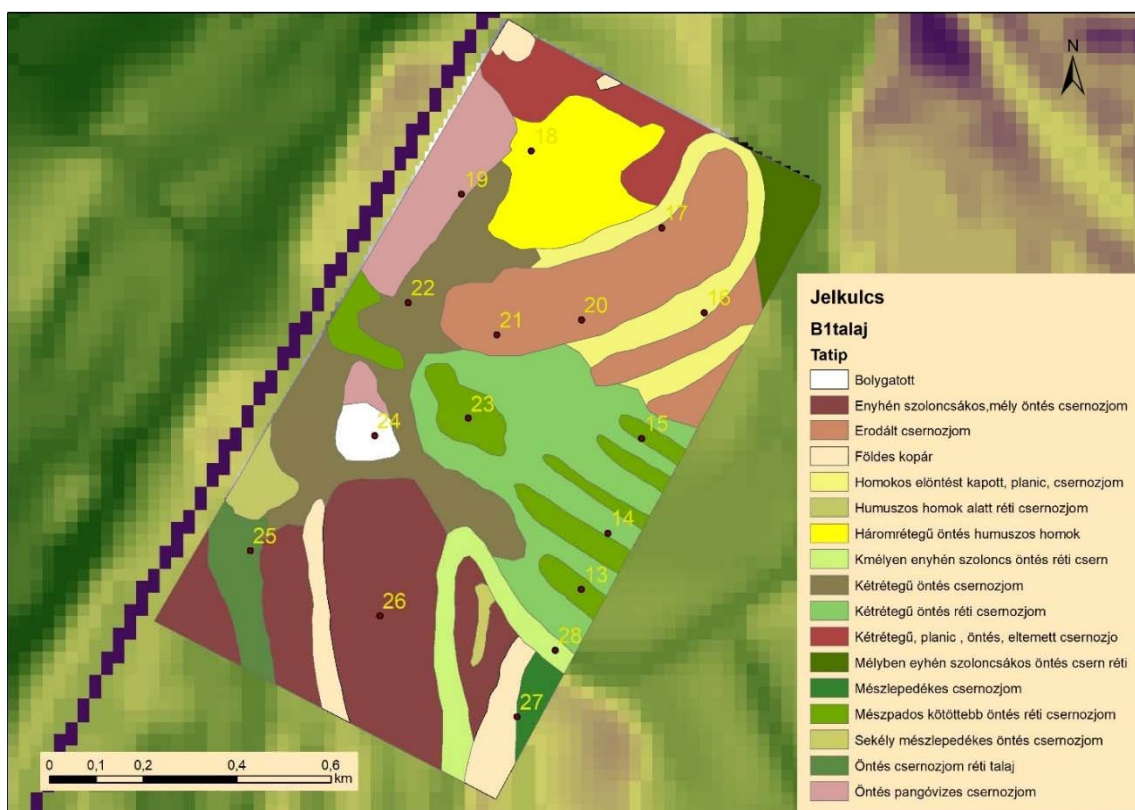
Talajképző kőzete rendkívül változatos. A felszínen a homoktól az agyagos vályogig szinte minden előfordul. A legmélyebb, középső területek agyagos-vályog textúrával bírnak, a déli közepes magasságú felszíneken a fizikai féleség homokos-vályog, vályog, míg a magasság emelkedésével a textúra egészen a homokig durvul az É-ÉNy-i területeken. Öntés anyagról lévén szó, a mélyebb rétegekben gyakran hirtelen textúra váltást találunk. A homokok alatt gyakoriak a lösziszapos eltemetett humuszos rétegek, míg a finomabb textúra alatt az idősebb homokos üledékek kerülnek a felszínhez közel.

Anyaguk minden esetben erősen karbonátos, 20-50 % karbonátmennyiséggel. A táblán enyhe sófelhalmozódás is tetten érhető, részben a mélyebb területeken, részben pedig a magasabb karbonáttartalom miatti gyenge tápanyagfeltáródásból maradó műtrágyák hatása miatt a tábla É-i magaslatain.



3. ábra

A tábla földtani, geomorfológiai szempontból eltérő fejlődésű területeinek leírása.



4. ábra
A B1-es tábla talajtípusai.

3. A TÁBLA TALAJTÍPUSAINAK LEÍRÁSA

A tábla talajtípusainak összetettsége miatt a talajadottságokat a geomorfológiai egységek szerint csoportosítva írjuk le.

3.1. A tábla fiatal övzátonyrendszere, illetve az ezt lecsapoló átvágás az idősebb felszínen

Ez a terület a tábla középső, keleti területein található. A terület uralkodó talajtípusa a kétrétegű öntés réti csernozjom, melyek a tábla átlagos szintjében helyezkednek el. A mélyebben elhelyezkedő hajdani sarlólaposok maradványaiban mészpados, kötöttebb öntés réti csernozjom talajokat találunk. A terület nyugati peremén magasabb térszínnek felé a réti hatás csökken és ott már kétrétegű öntés csernozjomokat találunk. A fizikai féleség itt a legkötöttebb a táblán belül, agyagos-vályog, illetve homokos-agyagos-vályog fizikai féleséget mutat. A terület szélei felé homokos-vályog féleségbe megy át.

A talajok kétrétegűek. Szinte minden esetben megjelenik egy AV fizikai féleséggel bíró eltemett csernozjom szelvény mély fekete humuszos szinttel, aminek a tetején egy sokkal világosabb, durvább homokos-vályog fizikai féleségű anyag helyezkedik el, éles átmenettel a két szint között. Ez a homokos vályog anyag a tábla keleti széle felé enyhén növekvő agyaggal keveredik és homokos-agyagos-vályog textúrát mutat.

Enyhe sófelhalmozódást a területen mindenütt találunk, gyengén szoloncsákos kategóriába eső 0,05-0,06 körüli értékekkel. Erősebbeket 0,08-0,09 körüli felhalmozódást a sarlólaposokban találunk, a legmélyebb területeken, és ott is a felszínen, ami a tömöttebb fizikai féleség miatt a felszíni vízösszefolyások, valamint a magas mésztartalom és a magas pH (8-8,5) miatti gyenge tápanyagfeltáródás miatti többlet kijuttatott tápanyag eredménye. A mészfelhalmozódás jelentős, általában 30-40 % körüli meszket találunk a legmeszesebb rétegekben, melyek a felszínhez viszonylag közel találhatóak, a maximumot 90-100 cm körül érik el. Kialakulásukat itt a talajvíz és a kilúgzás ollójába záródás befolyásolja.

3.2. Idősebb övzátonyrendszer homokos fedéssel

Ez a terület a tábla északi harmadát uraló geomorfológiai egység. Jellemző típusa a mélyben glejes erodált csernozjom, mely a hajdani övzátonyok magasabb és ezért erősebben erodálódó területe. Jellemzően AC szintes talajok, sekély, 40 cm-es humuszos A-szinttel, melynek alja élesen elvágott, ami a beleművelést jelenti. Textúrája a szelvény egészében homokos-vályog, mésztartalma igen magas 40 % körüli, ami már 50-cm körül megjelenik. Enyhe sófelhalmozódás a feltalajban itt is jellemző, 0,05-0,08 közötti értékekkel. A

hajdani sarlólaposok területét homokkal vastagon elfedett eltemetett szelvények jellemzik, ahol az eredeti agyagos vályog féleséggel rendelkező talajra – mely hasonló a fiatal övzátonyrendszer jellemző típusához – egy sívó öntéshomok réteg rakódott, feltöltve az eredeti mélyedéseket. Ez az anyag 70-90 % homokot tartalmaz. A feltöltés peremén nagy kiterjedésben 3 rétegű, gyönyörű zászlószerű rétegsorral jellemzett öntéstalajok alakultak ki, a többihez hasonló módon homokos feltalajjal (a két felső szint) és 80-90 cm alatt vályog textúrájú eltemetett humuszos A-szinttel. A homok és a vályog, agyagos-vályog rétegek találkozásánál fellépő hirtelen textúra váltás miatt gyakori a pangóvíz tartós jelenléte, amit a kifehéredő vaskiválásos szintek jelölnek. A terület északi peremén kétrétegű, „planic” öntés eltemetett csernozjom talajok találhatók. Itt az öntésanyag végig humuszosabb, egyöntetűbb, de a szervesanyag szabálytalan váltakozása és a karbonáttartalom hirtelen ugrása jelzi az öntés eredetét. A terület legmagasabb pontjai erősen erodálódtak, ott földes kopárok jöttek létre.

3.3. A meder területének talajai

A tábla legmélyebb területei, mélyben, illetve középmélyen enyhén szoloncsákos öntés réti csernozjom talajok jellemzik. Ez a terület a tábla legfiatalabb és legmarkánsabban elkülönülő része. A szelvények alja itt az eltemetett meszes csernozjom, de itt jelentős vízhatással és kisebb vastagságban. Ez utóbbi jelzi, hogy eredetileg ez a terület sem volt meder, hanem az iszapos öntésen kialakuló csernozjom felszín volt. A terület feltöltődésével természetesen újabb medrek jöttek létre, amelyek bevágódtak a korábbi felszínbe, majd a víz-utánpótlásuktól megfosztva elkezdtek a szomszédos területek anyagaival feltöltődni. Ezt a folyamatot látjuk mindkét szelvény esetében. Homokos-vályog fizikai féleségű ráhordódott anyagot találunk a felső 60 cm-ben, ami nem meglepő módon erősen karbonátos. Már 35 cm-től erősen glejes, vízhatású terület. 60 cm-től a fizikai féleség agyagos vályogra ugrik, ami miatt a beszivárgó víz megpang és erősen reduktív réteget hoz létre a két réteg határán. Az alatta levő eltemetett réteg a gyakori vízpangás miatt erősen tömörödött, ami tovább növeli a pangást és a „planic-szint” kialakulásának lehetőségét. A táblának ezek a részei jelentős többletvízzel rendelkeznek, melyek a kötöttebb eltemetett rétegeken feltorlódnak, ez okozza a só 40 cm-ben történő megjelenését is, mert a sok víz fentről lefelé szállít, de nem tudja elhagyni a meder területét, így itt párlódik be és hagyja a sót maga mögött. A terepi felvételezés idején itt mértük a 28-as szelvényben a tábla legmagasabb vezetőképeség értékét, 411-et.

3.4. Maradvány meder– és zátonyrendszer

Ez a terület a tábla legösszetettebb része. Legnagyobb részét az enyhén szoloncsákos, mély öntés csernozjomok alkotják, a mélyebb területeken öntés csernozjom réti talajokkal, míg a magasabbakon erodált földes kopárokkal kísérve. Ez a terület a tábla déli egynegyedét fedi. Egymással párhuzamos lecsapoló medrek és zátonyok alkotta egységről van szó. Gyakorlatilag egy maradvány terasz, amit a fiatalabb ágak bevágódó, behátráló övzátonyrendszere fejezett le és vágott el a folytatásától.

A fizikai féleség a feltalajban itt uralkodóan vályog, ami a mélyebb területeken enyhén durvul, homokos-vályog fizikai féleséget mutat. A nyugati peremen, a maradvány parti dűne mellett sívó homok, vályog-homok fedi a felszínt legalább fél méteres vastagságban.

A terület öntés-csernozjom taljai mélyek, humuszos szintjük közelíti az 1 métert, mésztartalma sajnos magas, 20% körüli a feltalajban és lefelé növekszik. Sóhatás nem jellemző, humusztartalma 2 % alatti. Kötöttsége lefelé itt is növekszik.

A legmélyebb kifolyó mederben a fiatal öntésanyag hatása már jelentősebb, feltalaj homokosabb, homokos-vályog fizikai féleséggel. Alatta a hirtelen emelkedő kötöttség miatt itt is megjelenik a tábla több helyéhez hasonlóan a pangóvízhatás. A nyugati, magasabb peremeken igen jelentős friss homokos öntést kapott, itt kétrétegű öntéstalajok jöttek létre, igen gyenge termőképességgel.

A területen vékony maradványgerincek is megjelennek kis kiterjedésben, homokos vályog fizikai féleséggel. Ezek nagyon tömörödött talajok, mélyen a felszínhez közel, de szerencsére nem nagy kiterjedésben.

3.5. A tábla teraszmaradvány felszíne

Ez a maradvány felszín két területből áll, a tábla DK-i peremén található kis sziget, illetve a tábla ÉNy-i oldalán a táblaperemen végighúzódó szakasz.

A DK-i szigeten uralkodó a mészlepedékes csernozjom, de megjelennek az erodált változatok is egészen a földes kopárokig is. A lejtőlábon pedig már a tábla jellemző, többretegű öntéstalaja jelenik meg öntésiszapon fejlődött eltemetett csernozjom talajra épülve.

A táblának ez a magas terasz maradvány szigete meredek oldalakkal határolt, viszonylag meredeken esik a bevágódott övzátony és mederrendszerek felé. Nem csoda, hogy a felszíne erősen erodálódik. Az A-szint éles alja a talajművelés miatti beforgatást, keverést jelzi. Nem csoda, hogy a mész ennek megfelelően 20 % körüli és megjelenik a nagyon gyenge sóhatás is. Fizikai féleségük homokos vályog.

A terület északi maradványait – a tábla vékony Ny-i pereme az É-i táblafélen – mély termőrétegű öntés pangóvízes csernozjom talajok írják le. Anyaga természetesen itt is öntés eredetű, a felszínen homokos-vályog, majd 30-50 cm között egy erősebben víztartó homokos-agyagos-vályog fizikai féleség jelenik meg – mely tele van vaskiválásokkal. Alatta megint elkezd durvulni, vályog, majd homos-vályog textúrával. A rétegzettség művelési mélységgel való egybeesése miatt erős eketalp jött létre. Felszíntől karbonátos, humusztartalma viszonylag magas, színe 3/1-es vagyis eléri a csernozjom kategóriát.

A teraszmaradvány lábánál kialakult szelvények már teljesen eltérnek, textúrájuk elhomokosodik, homokos-vályog uralja a teljes szelvény mélységét. Ez már egy fiatalabb anyag, amin később mészlepedékes csernozjom jött létre. Átmenetet képez a kétrétegű öntések felé, de itt még csak a fedő anyagon kialakult szelvény látszik, K-i irányba haladva és alacsonyabb térszintre kerülve előjön az eltemetett öntésiszapos csernozjom szelvény.

Köszönetnyilvánítás

A cikkben bemutatott kutatás a Széchenyi Terv Plusz program keretében az RRF-2.3.1-21-2022-00008-as és az RRF-2.3.1-21-2022-00014-es számú projektek támogatásával valósult meg.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] DÖVÉNYI, Z. (szerk.), 2010: *Magyarország kistájainak katasztere*. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, 876, Budapest.
- [2] KARÁTSON, D. (szerk.), 2000: *Magyarország földje*, KERTEK 2000, 508, Budapest.
- [3] STEFANOVITS, P., 1963: *Magyarország talajai*, Akadémiai Kiadó, 442, Budapest.