

Gondolatok a talajosztályozási rendszer megújítási javaslatairól. Felkért hozzászólás

Tóth Tibor, MTA ATK TAKI

Bevezetés

Az vesse az első követ a szerzőkre aki még nem vakarta a feje búbját a talajszelvényben azzal a gondolattal, hogy „na most téged hova tegyelek”.

Az osztályozás, így a talajosztályozás is a szellem képződménye, jól megjárhatja az agyunkat, alapos alapismereteket - de olyanokat is amiket az emlékezet mélyéről kell előhozunk - kíván, de az osztályozandó objektum figyelmes szemlélését is igényli. Ráadásul – eléggé nagy szelvénygödörben - lehet társaságban is végezni, közben csillogtathatjuk elménket, brillírozhatunk a szelvényleírás során, vitatkozhatunk és – olykor olykor– egyet is érthetünk a társa(kka)l. Tökéletes elfoglaltság a talajosztályozás, nem véletlenül szerepel a legtöbb rendezvényen, sőt kötelezően a vándorgyűléseinken. Emiatt mindenkit ért már csalódás egy szelvény besorolása láttán, mindenkiiben merültek fel kétségek, vagy hagyott ott egy szelvényt egy keserű gondolattal: „szerintem jobban megfelel egy másik típusnak”.

Mivel a szakmai közönség jól ismeri a talajosztályozási rendszert, nagy kihívás egy újjal előállni, mert mindenki, aki már kipróbálta magát így vagy úgy a talajosztályozásban, hozzá fog tenni valamit, vagy hiányol mást belőle, már csak az újtól való idegenkedés magyar szokása miatt is.

A **Javaslatok** (Michéli et al., 2018) szerzőgárdáját népszerű és elismert kollégánk vezeti. Michéli Erika már pályája legkorábbi szakaszában is nagy figyelemmel tanulmányozta a talajbesorolást, tolmácsolta az USA és a FAO rendszereket, oktatta a talajosztályozást, kiadványokat állított elő, szakmai rendezvényeket szervezett, bekapcsolódott a Nemzetközi Talajkorrelációs Rendszer összeállításába. Ezek ismeretében merült fel a szándék, hogy a hazai talajosztályozást megújítva, azt diagnosztikai alapokra helyezve ez a javaslat összeálljon. Elsősorban a közeli munkatársaira számítva szívós munkával állították össze a **Javaslatok**-at amit most a 2018-as októberi változatban olvashatunk.

Célok, egyértelműség, szélesebb alkalmazói kör, megfeleltetés

Kezdjük a megújítás indoklásával, „céljaival, alapjával és módszereivel” mielőtt a konkrét határozó kulcsot szemügyre vennénk.

Kétségtelen, hogy találhatók megfelelő tapasztalat híján nehezen eldönthető kérdések a hazai talajosztályozásban. Nem gondolom, hogy ezek szubjektívek lennének, a legtapasztaltabb kollégáink nem haboztak/haboznak a besorolásban.

A megújítás céljai között szerepel a „talajok egyértelmű elkülöníthetősége, a szélesebb alkalmazói kör igényeinek szolgálata és a nemzetközi megfeleltetés biztosítása”.

Nézzük ezeket sorban. Valóban, ha minden szükséges adat rendelkezésre áll, az összes szükséges altípus és változati tulajdonságról dönteni lehet, akkor egy megkérdőjelezhetetlen besoroláshoz jutunk el a **Javaslatok**-kal. Ezt azonban a hazai talajosztályozás (Jassó,1989) legtöbb kategóriája esetén is elérhetjük különösebb fejkavarás nélkül. A **Javaslatok** meg nem fogalmazott előnye, hogy kevés terepi tapasztalattal is gyorsan eljutunk egy eredményig a határozó kulcs alapján.

Meggyőződésem, hogy a „hazai szélesebb alkalmazói kör” igényeinek gyakorlati szempontból, a hozzáférhető adatbázisok okán jobban megfelel a hazai talajosztályozás mint a **Javaslatok**. Magyarországon most még egyetlen talajosztályozást használunk, nem úgy mint az olyan országok amelyek talajhasznosítását talajsorozatokra (series) lebontott, országosan rendelkezésre álló részletes térképek/adatbázisok szolgálják. Azokban az országokban, mint például az USA, egy új, megújított, hetedik megközelítés (1963), vagy a 12-dik kiadás (Soil Survey Staff, 2014) egy rendszeresen megújuló szellemi termék ami a talajsorozatokat igyekszik rendszerbe foglalni, ugyanakkor a gyakorlati gazdálkodók számára állandóságot jelent a jól ismert és dokumentált – bár kétségtelen nem huszonegyedik-századi tudományossággal – lehatárolt sorozatok ismerete. Magyarországon a hazai talajosztályozás annak ellenére, hogy a részletes térképek az ország teljes területére mindeddig még nem készültek el, mégis intézményesült, általánosan elfogadott, a társtudományok ismerik, elfogadják és megbecsülik. A gazdálkodók ismerik, igénylik a hazai osztályozással készült térképeket, különösen a precíziós gazdálkodást használók. További példaképpen utalnék az erdőrendezés törvényi alapjára, vagy az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozásra (Bölöni et al., 2007), mindkettő használja a talajtípusokat. Féltő, hogy ezek a talajhasználók nem állnak a **Javaslatok** mellé, hanem a hazai talajosztályozást választják, annak a saját gyakorlatukban kialakult kapcsolódásai és az adatok rendelkezésre állása miatt is.

A következő, az alkalmazói kör igényeinek talán legfontosabb kérdés a **Javaslatok** térképre vitele. A hazai talajosztályozás, annak idején, egy talajtérképeket igénylő, az osztályozás alapegységeit térképekre vivő gazdasági, tudományos közegben született meg. Mivel a 'Sigmond-féle dinamikus rendszernek az Átnézetes talajhasznosítási térképeken lehatárolt foltjain túl a talajbesorolásnak nem volt széleskörűen elterjedt előzménye, ezért a régi osztályozó rendszer híveivel a bevezetésén szorgoskodó talajtanosoknak nem kellett hosszasan csatázni és nem voltak felkért hozzászólások sem. A hazai talajosztályozás hierarchikus felépítése kitűnően szolgálja több méretarányban a talajtérképek elkészítését, megjelenítését is. A **Javaslatok** egy nagyon halovány célzást tesz csupán a térképezésre, de a megvalósításra nem tesz *javaslatot*. A Nemzetközi Talajkorrelációs Rendszerrel (WRB, 2015) egy laza csoportba sorolható **Javaslatok** alkalmas lehet egyes talajszelvények pontos és megkérdőjelezhetetlen besorolására, de a térben létező talajfoltok térképezésére kevésbé tűnik alkalmasnak. A FAO/UNESCO talajtérképek esetén az eredeti cél a közérthetőség volt, a kisléptékű világ/kontinentstérképeken megmutatott információk minden talajtanos számára világos értelmezése/korrelációja. Egy ilyen rendszerből a nagyméretarányú térképekig eljutni nem könnyű feladat és látjuk, hogy a **Javaslatok** is 51 altípus és 20 változati tulajdonság alkalmazásával tudja ezt megoldani. Ezeknek térképi ábrázolása azonban meglehetősen problematikus. Az osztályozás legfontosabb alapelve, az éles határértékek használata

jelentős korlátozás jelent. Talajaink térbeli változatossága közismert. Emiatt a például a pontos, cm-ben kifejezett szintvastagság az esetek nagy részében pontról pontra változik, vele együtt változik a feltalaj színe, karbonátossága és emiatt a **Javaslatok** jelentősen tarkább térképet eredményezhet mint a hazai talajosztályozás.

A nemzetközi megfeleltetést a **Javaslatok** nem feltétlenül szolgálja jobban mint a hazai talajosztályozás és az egyéb osztályozások keresztábrázatai. Akkor szolgálná csupán ha azokkal teljesen megegyező alapegységekből állna. De nem ez a helyzet. Lényeges alapelemek különböznek a **Javaslatok** definícióiban a mintának tekinthető Nemzetközi Talajkorrelációs Rendszer (WRB, 2015) definíciójától. Így aztán a végén eljutunk oda, hogy bár hasonlóak a **Javaslatok** és a WRB definíciói, de más van mögöttük. Szerintem nem biztos, hogy ezzel előbbre jutunk. Legpregnansabban ezt a Mezőségi talajok típus definíciója mutatja, amelyik – a Nemzetközi Talajkorrelációs Rendszerben létező Calcic horizontnak a **Javaslatok**-ban történő kihagyása miatt – csak *sensu lato*, **diagnosztikai kritérium nélkül** beszél másodlagos karbonátok jelenlétéről. A Nemzetközi Talajkorrelációs Rendszerben a Calcic szintben 5%-os térfogati arányban kell a másodlagos karbonátoknak jelen lenniük, avagy az alatta lévő szinthez képest a rétegnek 5 tömegszázalékkal több CaCO₃-ot kell tartalmaznia. A **Javaslatok** megelégszik ennyivel "másodlagos karbonátokat tartalmazó réteg található" Ez lehet egyetlen egy mészgöbecs/mészlepedék-folt is. A „nemzetközi megfeleltetés biztosítása” a teljesen egyező alap és nagyobb egységekkel lenne csak lehetséges, arra pedig ott van maga a Michéli Erika közreműködésével összeállított Nemzetközi Talajkorrelációs Rendszer (WRB,2015), amit az Európai Unió törvénykezésben, egyéb nemzetközi szereplés során alkalmaznunk kell/lehet.

A puding próbája

A lényegre térve, - hiszen az osztályozás próbája a talajszelvények besorolása és a kategóriák térképi megjelenítése - mivel korábban két szikes talajszelvényt besoroltunk három talajosztályozás szerint is (Tóth, 2017) ezeket a **Javaslatok** alapján is besoroljuk, időhiány miatt csak afféle kezdő felhasználóként. A hivatkozott közleményben megmutattuk az adatokat és lépésről lépésre bemutattuk a besorolást. A **Javaslatok** alapján is lépésről lépésre mutatjuk a két talajszelvény besorolását. S-Sarród, A-Apaj

Helyszín	Sarród	Apaj
Hazai talajosztályozás	S: Szulfátos szoloncsák	A: Kérges réti szolonyec
USDA ST	S: Aeric Halaquept	A: Typic Natrustalf
WRB2015	S: Fluvis Calcic Sodic Stagnic Solonchak (Loamic, Alkalic, Calcaric, Evapocrustic) A: Calcic Mollic Solonetz (Loamic, Columnic, Cutanic)	

Besorolás a **Javaslatok** alapján:

Felszíni talajszint

S: Humuszzegény talajszint

A: Nincs megfelelő felszíni szint a **Javaslatok**-ban! A kérges réti szolonyec A/E szintjében 3,5% a humusztartalom, ez tökéletesen megfelel a Mollikus talajszintnek, de természetesen nem elég vastag (csak 4 cm a megkívánt 20 cm-hez képest). Umbrikus sem lehet, mert telített, és nem elég vastag, Humuszszegény és nyers felszín sem lehet a magas humusztartalom miatt. Szerves talajszint nem lehet, mert ahhoz képes pedig kicsi a humusztartalma.

Felszín alatti talajszint

S: Szoloncsákos szint

A: Szolonyeces szint

Megnevezés

S: Erősen karbonátos, telített, humuszszegény, pangóvízes, karbonát-szulfátos, nátriumos, fakó Szoloncsák (öntés, agyagos-vályog)

A: Erősen karbonátos, telített, karbonát-szulfátos, kérges Szolonyec (vályog)

A négyféle besorolást összevetve látható, hogy a **Javaslatok** a WRB2015 és a hazai talajosztályozás közötti átmenetet képez a típusneveket és tulajdonságokat használatában. A lényeges jellemzők szerepelnek a megnevezésben, kicsit talán túl sok is a jellemző. Alapesetben a legtöbb hazai szolonyec és szoloncsák is karbonátos a **Javaslatok** követelményei szerint. Igaz, hogy a Szabolcs és munkatársai által 1974-ben szerkesztett Európai szikes talaj térkép jelkulcsában a tiszántúli szolonyecet mésztelen szerkezetes nátriumtalajként (alkali soils with structural B-horizon, non calcareous) említi a nemzetközi korreláció érdekében, de a mésztelen csupán a feltalajra vonatkozik. Ez alatt pedig a szénsavas mész az esetek nagy részében jelen van a **Javaslatok** követelményei szerinti mértékben és vastagságban. Ami pedig karbonátos az már telített is. A hazai szoloncsákok nátriumosak alapesetben, az ettől eltérő eseteket lenne érdemes jelezni. Ezek a tulajdonságok redundánsak, ennyi név nem szükséges a talajok jellemzéséhez.

Mennyiben nyújt több információt a **Javaslatok** a hazai talajosztályozásnál? A sarródi szoloncsákról így még tudhatjuk, hogy öntésen, a (t.i. a Fertő-tó parti zónájában) alakult ki, időnként megáll rajta a víz és a szelvényben agyagos-vályog a jellemző fizikai talajféleség. Az apaji szolonyecről még megtudhatjuk, hogy vályog a jellemző fizikai talajféleség. Mindkét szelvény művelés nélküli, legeltetett természetvédelmi területen található. A korreláció szempontjából ezek valóban fontos ismeretek, a területeket jelenleg használók szempontjából evidensek. Ha azonban egy, a területet nem ismerő lehetséges földhasználó szemszögéből tekintjük, akkor a pangóvízesség ismerete fontos a terület kezelése (kaszálás, legeltetés stb.) szempontjából és jól kiegészíti a felszíni növényzet által mutatott képet.

A két szelvény besorolása során felmerült megjegyzések

“Humuszszegény talajsztint” nem túl szerencsés kifejezés. Lehetne a színre utaló kifejezést, vagy egyebet használni. Ráadásul a névben nincs jelzés arra, hogy ez egy felszíni talajsztint.

A Szolonyeces szint definíciója megfelel az idehaza általánosan elfogadott “szolonyec(es) B szint” fogalmának, és valóban sokkal egyszerűbb mint amit a WRB,2015 kér a Natric szintre.

A **Javaslatok** Szoloncsákos szint definíciója is egyszerűbb mint akár a Soil Taxonomy, akár a WRB Salic szintjéé, azonban a megadott határérték (1%, avagy lúgos pH esetén a megengedőbb 0,5%) is szigorúbb, mint amit a hazai talajosztályozás elvár. Egyező a WRB, 2015 sótartalom küszöbértékével, de az kisebb mint a sokkal szigorúbb Soil Taxonomy határértéke, amelyeknek szintén gyakran nem felelnek meg szoloncsák talajaink, I a sarródi szelvényt a Soil Taxonomy-ban: Halaquept. Itt (27, oldal, első bekezdés) nem helyes a „talajoldat vizes pH-ja”. Egyrészt egy oldatban közvetlenül mérünk pH-át, tehát nem szükséges „vizes”-ről beszélni. Másrészt itt a telítési kivonat frissen meghatározott pH értékét kellett volna szerepeltetni. A hazai szikesek jellemzésére használt 1:2,5 talaj: víz arányú szuszpenzióban legalább 12 órás állás után meghatározott „vizes” pH érték jelentősen nagyobb mint a telítési kivonat pH értéke.

A humusztartalomra vonatkozó altípus tulajdonságok definíciója miatt (31. o.) az apaji szelvényt ebből a szempontból nem lehet altípus tulajdonsággal ellátni.

A fakó altípus tulajdonság esetén a szín definícióját csak száraz talajra adták meg, nem úgy mint a WRB, 2015 az Albic material definíciója esetén (76.o.) ahol ugyanez a szín kritérium szerepel, de - nagyon helyesen - nedves talajra is szerepel küszöbérték. A **Javaslatok** 5 cm-es szigorú vastagsági határt szab meg erre az altípus tulajdonságra. Ezzel szemben a WRB, 2015 az Albic qualifier esetén 1 cm-nél vastagabb réteggel megelégszik. Nem könnyű belátni, hogy mi indokolja ezt a szigorúságot.

A „textúra szerint” változati tulajdonságot (36.o.) a felső 50 cm-en belüli összesen tizenkettő féle „meghatározó textúra osztály” alapján határozza meg a **Javaslatok**. A hasonló qualifier (WRB, 2015) ellenben akkor használatos ha a felső egy méteren belül legalább 30 cm vastag, tágabb értelemben vett textúra osztály található, ennek mindösszesen négyféle változata fordulhat elő. Ez indokolja a Sarródi szelvény eltérő tulajdonságait a WRB és **Javaslatok** esetén.

A típus elhatárolás során a **Javaslatok** és a WRB, 2015 kisorolási sorrendje hasonló.

További megjegyzések

Általában nem túl leleményesek a használt nevek, néha már használt/lefoglalt nevet találunk, máskor pedig szerencsétlen fordítások, vagy félrevezető kifejezések találhatók. A használók számára az egyes kifejezések kiejtése sem egyértelmű.

Példaként felhozom a „karbonátelmozdulás” kifejezést, ami tükörfordítása a WRB, 2015 „removal of carbonates” kifejezésének. Azonban sokkal megfelelőbb a hazai osztályozás módszerkönyvében szereplő kilúgzás erre.

A **Javaslatok** nem tartalmaz számos szintet amit a WRB, 2015 használói megszoktak.

Talán a legmegdöbbentőbb a hazai szakemberek számára a „Barnaföldek” típusa. Erre a szerzők külön ki is térnek, és megmagyarázzák, hogy a WRB, 2015 Cambisol és Calcisol csoportjai kerülnek ide. Talán kicsit személyes, de sajnálom a Ramann féle barna erdőtalajokat, számomra az Alföldről tekintve ezek viszonylag homogén, jól kezelhető típusnak tűntek. Most úgy látszik rossz társaságba keveredtek. A **Javaslatok** nem különít el Calcic horizon-t ami pedig a Calcisol-ok alapvető feltétele, így nem tudom elképzelni milyen Calcisol-ok kerülhetnek a Barnaföldek közé.

Befejezés és javaslat

A **Javaslatok** teljeskörű megítélése, kritikája a fontos részletkérdések mellett, csak a tágabb közeget szemlélve lehetséges. A részleteiben való teljes megismerése pedig csak a javaslat teljes kipróbálása és a jelenlegi osztályozással való kiterjedt szelvénybeli, térképezés során végzett összehasonlítás után lesz teljes. A hazai talajtérképezés (Átnézetes, Üzemi genetikai, Százpontos földértékeléses) hőskoraiban több tucat szakember végzett ilyen munkát hosszú éveken át. Sajnos ma ilyen gárdára nem lehet számítani, arra sem, hogy rövid távon a **Javaslatok** alapján nagyszámú talajszelvény lenne besorolva, avagy terület feltérképezve. Talán létezik azonban a kipróbálásra huszonegyedik-századi megoldás is.

Konkrét javaslatom a **Javaslatok** előnyeinek bebizonyítására a következő. Mivel jelen formájában a korrelációs rendszerek tulajdonságait hordozza, szigorú határértékeivel egy szelvényről pontos diagnózist állít fel, szükséges a továbblépés és a térképezési módszertan kidolgozása annak bizonyítására, hogy jól használható talajtérképeket lehet a **Javaslatok** alapján szerkeszteni. Konkrét felvetésem, hogy szerzők végezzék el a hazai talajosztályozás és a **Javaslatok** alapján megfelelő mintaterületeknek a kétféle osztályozással való feltérképezését és a térképek alapján a legfontosabb talaj-ökoszisztéma-szolgáltatások előrejelzését, majd ezeknek a független módszerrel meghatározott szolgáltatásokkal való összevetése alapján számszerűen mutassák meg a **Javaslatok** előnyeit. Térképezési módszertan nélkül nem lehet teljes képet kapni a **Javaslatok** alkalmasságáról.

Hivatkozott irodalom

Böloni J., Molnár Zs., Kun A., Biró M. (2007). Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR 2007). Kézirat, MTA ÖBKI, Vácrátót.

Jassó, F. (szerk.) (1989). Útmutató a nagyméretarányú országos talajtérképezés végrehajtásához. Melioráció – öntözés és talajvédelem. '88 melléklet. Agroinform. Budapest.

Michéli Erika, Fuchs Márta, Szegi Tamás, Csorba Ádám, Dobos Endre, Szabóné Kele Gabriella, (2018). A diagnosztikus szemléletben megújított hazai talajosztályozási rendszer. Alapelvek, felépítés, osztályozási szabályok. Vitaanyag 2018.10.10. Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő.

Soil Survey Staff. (2014). Keys to soil taxonomy (12th ed.). Washington, DC: USDA Natural Resources Conservation Service.

Szabolcs, I., (1974). Salt Affected Soils in Europe. Martinus Nijhoff – The Hague and RISSAC – Budapest. 63 p.

Tóth, T. (2017). Classification and Mitigation of Soil Salinization. Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science 76:590. doi: 10.1093/acrefore/9780199389414.013.265

WRB, IUSS Working Group. (2015). World Reference Base for Soil Resources 2014, update 2015 International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World Soil Resources Reports No. 106. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.