

Adatok alföldi réti öntéstalajaink genetikájához

JASSÓ FERENC

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet, Budapest

A hazai talajtani kutatásokban a genetikai szemlélet érvényesülése az utóbbi évek során egyre jobban kibontakozóban van. Erre mutatnak rá pl. Darab [8], Máté [2, 3], Stefanovits [4, 5], Szabolcs [7] és Szűcs [9] munkái is. A genetikus szemlélet alapján talajkutatóink egyre közelebb kerülnek az egyes talajtípusok megismeréséhez és behatóbban tanulmányozhatják a talajképződés folyamatait.

A talajtípusok beható tanulmányozása nemcsak a tudományos kutatás további fejlődése szempontjából jelent fontos feladatot, hanem a gyakorlat számára is igen komoly segítséget nyújthat. Ennek szükségességét első sorban gyakorlati szakembereink érzik.

Magyarország genetikai talajtérképének összeállítása óta [5] talajtani kutatásaink központi kérdése a talajtípusok tanulmányozása lett.

Jelen dolgozatban egy hazai vonatkozásban eddig kevésbé ismertetett talajtípussal, a réti öntéstalajjal kívánok foglalkozni.

Több hazai szerző, pl. Szabolcs-Darab [8] és Szűcs [9] megpróbálkoztak azzal, hogy a réti öntéstalajt külön típusként különítsék el, azonban behatóan ezt a kérdést ez ideig nem tanulmányozták.

A folyók árterületén, így hazánkban elsősorban a Duna és Tisza árterén az évenként megismétlődő áradások következtében különböző alluviális eredetű képződményeket találhatunk [1, 6]. A folyók szabályozása után, amikor is a folyóvíz nem rak le újabb öntésanyagot, ezeken a területeken erőteljesebben megindulhat a talajképződés folyamata. Mivel az árterületeken a talajvíz szintje a felszínhez általában közel helyezkedik el (különösen tavasszal), a talajképződés adott esetben a következő irányban haladhat: öntés → humuszos öntés → réti öntés → réti talaj. Ebben az esetben — mint azt Viljamsz [10] más területeken megállapította, a talajképződés folyamatát különösen elősegíti a légyszárú füves növényzet vegetációja és a felszínhez közeli talajvíz.

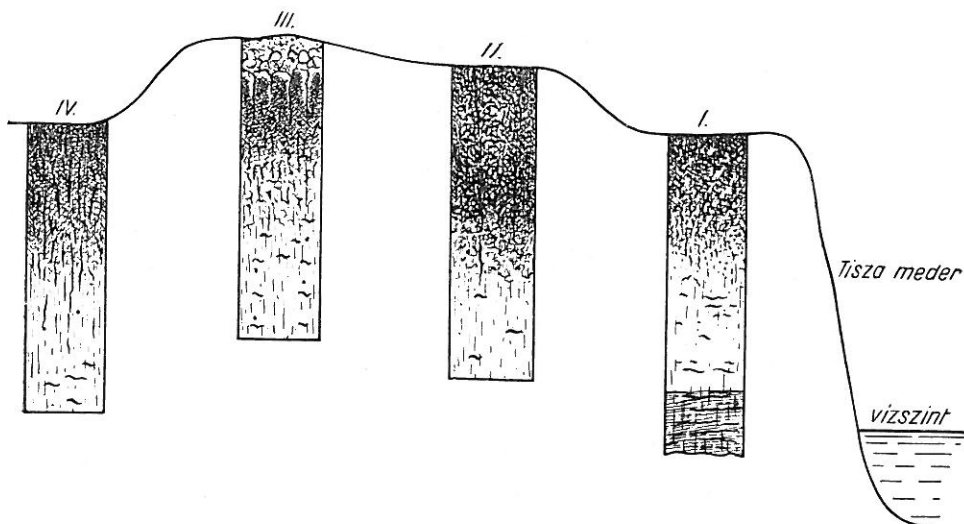
A réti öntéstalajok szelvényeiben a különböző időkből származó alluviális eredetű rétegek jól elkülönülnek mind a morfológiai jelek, mind pedig az egyes rétegek mechanikai összetétele alapján. A talajszelvény sajátágaiban ezzel egyidejűleg már bizonyos réti jelleg érvényesül, s attól függően, hogy a terület milyen régen került a réti talajképződés hatása alá, a szelvényben a humusz felhalmozódásának mértéke igen változó lehet. Tehát a réti öntéstalajt átmeneti talajtípusként kell értelmeznünk, amelyben még jól megfigyelhető az öntés-eredet és ugyanakkor a réti talajképződés eléggé előrehaladott állapota. A réti öntéstalaj humuszszintje nagy hasonlatosságot mutat a réti talajok

szelvényeivel. Azonkívül még a glejesedés és a vasfoltok megjelenése is igen szembetűnő, különösen a mélyebb rétegekben.

Alföldünk réti öntéstalajait a folyók, elsősorban a Duna és Tisza volt árterületein találhatjuk. Több éves megfigyeléseim és vizsgálataim alapján ezekből néhány jellegzetes szelvényt kívánok bemutatni.

A Tiszavölgy réti öntéstalajai

Az általam vizsgált terület Szolnoktól ÉK-i irányban kb. 10—15 km-re a Tisza jobb partján terül el. Tengerszint feletti magassága 84—85 m között változik. A szóban forgó terület a védőgát építése előtt a Tisza árterületét



1. ábra

A Tiszavölgy néhány jellemző talajszelvénye és azok tér szerinti elhelyezkedésének vázlatja. I. Réti öntéstalaj. II. Szolonyeces réti talaj. III. Réti szolonyec. IV. Réti talaj

képezte, ahol a folyó az áradások alkalmával, különösen tavasszal és nyáron hordalékát lerakhatta. A talaj felszíne kissé hullámos, több különböző méretű érvonulattal. A Tisza völgyében a különböző talajok térszíni fekvése bizonyos törvényszerűséget mutat.

Míg térszínileg a legalacsonyabb fekvésben a réti öntéstalajokat (a Tisza-partján) és a réti talajokat (távolabb a Tiszától) találhatjuk, addig a magasabb részeken a szolonyeces réti talajok és a réti szolonyecok fordulnak elő.

Ezt a törvényszerűséget mutatom be az 1. ábrán, ahol a domborzati viszonyok és ezzel összefüggésben a talajszelvények láthatók. Meg kell jegyezni, hogy a domborzati viszonyok ábrázolása nem méretarányos. A szolonyeces réti talajok és a réti szolonyec a réti, ill. réti öntésekhez viszonyítva kb. 2,5—3 m-rel magasabb térszíni viszonyok között képződtek.

A tanulmányozott terület réti öntéstalajai attól függően, hogy milyen anyakőzetten alakultak ki, két változatra oszthatók:

1. Réti öntéstalajok homokos löszszerű anyaközeten.

2. Réti öntéstalajok eltemetett réti talajon.

E talajok alatt a talajvíz mozgása évszakos változást mutat. Tavasszal ugyanis a talajvizet sokszor már a felszíntől 1 m mélységben, míg a nyár végén 2—3 m körül (egyes esetekben mélyebben) találhatjuk. A talajvíz ilyen arányú mozgása megerősíti azt az elképzelést, amely szerint e területen a talajvíz a Tisza vizével, ill. vízszintjével van összeköttetésben. A folyó vize a nyár végére mintegy elszívja a talajban levő vizet, s ezzel biztosítja a szelvény időnkénti átmosódását. Ugyancsak a talajvíz mozgásával magyarázhatók a szelvényben látható vas és glejes foltok is.

A réti öntéstalajok humuszszintje különböző vastagságú. Ez a réti talajképződés mértékétől, a mechanikai összetételtől stb. függ. A felső talajszint humusztartalma általában 3—4%.

Az alábbiakban néhány jellegzetes réti öntéstalaj szelvényleírását mutatom be:

33. szelvény (Besenyszög)

Búzatarló. 240 cm-nél talajvíz.

A magtár melletti gyümölcsös D sarkától 250 m, a Tisza-gáttól Ny irányban 400 m-re. Pezsgés a szint aljáig nincsen.

A₁ 0—32 cm. Sötétbarna, vöröses vasfoltokkal a felső 5—6 cm morzsás, közepesen nedves, lejjebb gyengén nedves. Nyomásra szétesik apró morzsákra. Agyagos vályog. Gyökérmaradványok találhatóak. Keskeny, függőleges repedések láthatók. Az átmenet a következő szintbe éles.

B 32—85 cm. Átmeneti, rozsdabarna, kék és szürkés árnyalattal. Gyengén nedves és gyengén agyagos vályog. Kevés gyökérmaradvánnyal. Kissé összetömődött, de nyomásra szétesik. Az átmenet a következő szintbe éles.

C 85—240 cm. Kékesszürke, sötét árnyalattal, közepesen nedves agyagos vályog. Lefelé egyre nedvesebb. Sok vasfoltal, a 110—150 cm rétegben pedig gipszes foltokkal. Lefelé a sötétszínű árnyalat 210 cm-től szürkés-kék, erősen rozsdavörös foltokkal. 240 cm-nél talajvíz.

34. szelvény (Besenyszög)

A Kovácsi úttól 350 m ÉK-i irányban és a Hasznosi utat keresztező úttól 100 m DK-i irányban. Búzatarló. Felszíne közepesen hullámos 60—80 cm mélyedésekkel és 8—10 m széles erekkel. K-felé gyengén lejt.

Pezsgést a szint aljáig nem észleltünk.

Fenolftalein lúgosság nincsen.

A 0—40 cm. A felső 25 cm szántott szürkésbarna. A felszínen nedves, lejjebb majdnem száraz. Laza vályog, gyökérmaradványok láthatók a szintben, 24 cm-től lefelé kissé tömöttebb és színe egy árnyalattal sötétebb. Kissé kékes és vöröses vasfoltokkal. Az átmenet a következő szintbe éles.

B 40—74 cm. Átmeneti, kékesszürke, vöröses barnás vasfoltokkal, gyengén nedves, agyagos, homokos vályog. Az előzőnél tömöttebb. Kevesebb gyökérmaradvánnyal. Az átmenet a következő szintbe éles.

C 74—160 cm. Kékesszürke, erősen nedves, vöröses barnás vasfoltokkal. Kevés gyökérmaradvánnyal. Gyengén homokos agyag.

47. szelvény (Besenyszög)

A tanyaközponttól ÉK-re 400 m és a 46. sz. szelvénytől ÉNy-i irányban 270 m-re. Kukoricatábla, közepesen fejlett. Talajvíz: 155 cm-nél.

Pezsgés a szelvény aljáig nincs.

A 0—32 cm. Szürkésbarna, kissé kifakult. A felső 4—5 cm morzsás, poros, lejjebb valamivel tömöttebb, száraz, agyagos vályog. Gyökerekkel átszőve. Repedezett. Az átmenet a következő szintbe éles.

B₁ 32—78 cm. Kékesszürke, sárgás vöröses vasfoltokkal. Igen gyengén nedves. Közepesen agyagos vályog, erősen összetömődött, kevesebb gyökérmaradvánnyal, mint az előzőben, repedezett. Az átmenet a következő szintbe éles.

B₂ 78—140 cm. Átmeneti réteg, színe barnás, szürkéskékes árnyalatú. Helyenként vasfoltokkal, jóval sötétebb az előzőnél, gyengén nedves, agyagos vályog, erősen összetömődött. Lefelé egyre nedvesebb. Kevés gyökérmaradvánnyal. Az átmenet éles.

C 140—160 cm. Kékesszürke, barnás vasfoltokkal, erősen nedves, sok mészkonkrécióval.

1. táblázat

Réti öntéstalajok mechanikai elemzése %-ban (Besenyszög)

(1) Szelvény száma mintavétel mélysége cm	(2) Higrosz- kópos víz %	(3) Sósavas kezelés vesztetése %	(4) Részecskék átmérője mm-ben					
			1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,001	0,005— 0,001	<0,001
47.								
0—20	6,66	0,01	0,20	—	19,85	9,92	18,87	51,86
36—60	7,38	0,02	0,47	0,38	23,42	11,62	14,72	49,39
80—100	9,14	0,03	0,34	1,60	16,46	10,81	14,67	56,12
110—130	9,22	0,03	0,33	—	16,95	18,14	9,07	58,46
140—160	8,75	0,02	0,43	1,09	17,99	1,13	24,18	55,18
34.								
0—20	3,83	1,24	0,62	13,34	34,49	6,70	11,56	33,29
20—40	3,68	0,74	1,27	18,08	34,16	6,03	11,66	28,80
50—70	4,18	0,97	2,50	17,23	29,88	5,94	12,77	31,68
90—110	3,29	1,87	4,12	22,13	31,39	8,24	9,04	25,08
130—150	3,37	1,42	2,37	17,77	36,79	6,64	11,04	25,39
33.								
0—25	4,79	2,09	0,39	—	35,66	9,72	17,57	39,72
40—60	4,34	0,77	1,23	7,44	39,72	9,49	14,08	28,04
90—110	5,94	1,10	0,39	0,97	28,29	10,40	18,48	41,47
120—140	6,74	2,43	0,36	0,88	27,23	10,44	17,23	43,86
160—180	4,39	2,63	0,19	0,45	25,16	11,48	18,53	44,19
210—235	6,25	0,71	1,57	3,55	43,38	8,85	13,84	28,81

Mind a szelvények morfológiai leírásaiból, mind a mechanikai elemzések adataiból — amelyeket az 1. táblázatban foglaltam össze — látható, hogy ezen talajok agyagos-vályog, ill. agyagos összetételűek. Megfigyelhető az

is, hogy egyes szelvények mechanikai összetétele nagyon változó lehet. Pl. a 47. sz. szelvény jóval agyagosabb, mint a 33. vagy 34. sz. szelvény. Nagy eltérés tapasztalható az egyes szintek mechanikai összetétele között is. Míg pl. a 33. szelvény 40—60 cm szintjében a fizikai agyag mennyisége 52% körüli értéket mutat, addig az alatta levő szintekben 90—180 cm között már eléri a 70%-ot.

Lényegesen kisebb eltéréseket láthatunk a 34. szelvény adatainál.

Ugyancsak az 1. táblázatból a sósavas kezelés vesztesége alapján megállapítható még az is, hogy ezek a réti öntések szénsavas meszet csak ritkán és egészen kis mennyiségben tartalmaznak, azt is főleg a mélyebb szintekben.

A kicserélhető kationok vizsgálatából megállapítható a Ca^{++} ion túlsúlya a többi kationnal szemben (2. táblázat), míg az S érték %-ban kifejezve a Ca^{++} ion 68—77% között mozog, addig a Mg^{++} ion csak 20—30%-os értéket mutat. Kicserélhető Na^+ és K^+ ionok a talaj kolloid komplexusában csak igen jelentéktelen mennyiségben (kb. 2%) találhatóak. A kicserélhető Na^+

2. táblázat

Réti öntéstalajok kicserélendő kationjai (Besenyszög)

(1) Szelvény száma és szintmélység cm	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	S	T-S	T	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺
	mg e. é./100 g							S %-ban			
33.											
0—25	18,40	6,16	0,26	0,40	25,23	7,04	38,25	72,54	24,31	1,03	1,69
40—60	19,70	8,63	0,27	0,20	28,81	2,16	32,40	68,40	29,95	0,95	0,71
34.											
0—20	18,40	7,31	0,22	0,28	26,21	3,89	33,00	70,20	27,98	0,83	0,18
20—40	30,28	8,05	0,26	0,25	38,94	2,63	41,25	77,76	20,67	0,67	0,64
47.											
0—20	25,62	9,12	0,28	0,61	36,61	6,20	46,50	68,98	24,91	0,71	1,67
36—60	26,36	9,45	0,44	0,44	36,25	3,00	47,25	72,72	26,06	1,20	1,21

ion a talaj elszikesedéséhez az adott esetben nem elegendő. Egyes esetektől eltérve ugyancsak ezt a tényt bizonyítják a 3. táblázat adatai is, amelyben a vízben oldható sók elemzését foglaltam össze. A szelvények többségére az jellemző, hogy a vízben oldható sók mennyisége 100 g légszáraz talajra számítva 0,5—1 mg e. é. közötti értéket mutat. Egyes kivételes esetekben találok olyan szelvényekkel is, ahol a mélyebben fekvő szintekben (pl. a 33. szelvény 120—140 cm) erőteljes gipszfelhalmozódás található. A gipsz mellett jelentős mennyiségű még a Na_2SO_4 és a $MgSO_4$ is.

A fenti okokon kívül a talaj elszikesedésétől az adott területen nem kell tartani azért sem, mivel a talajvíz összeköttetésben áll a Tisza vizével, mely tudvalevőleg nem szikes. Tehát az oldható sók utánpótlása nincs biztosítva, a sókilúgzás feltételei pedig kedvezőek.

3. táblázat

Réti öntéstalajok 1:5 vizes kivonatának elemzése (Besenyszög)

(1) Szelvénytípus és szintmélység cm	(2) Vizes oldat pH	(3) Száras maradék %	(4) Lúgosság HCO ₃ -ban			Cl ⁻	SO ₄ ⁻⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺
			Alkáli fém	Alkáli földfém	Összes						
mg e. é.											
34.											
0—25	7,4	0,035	0,17	0,11	0,28	0,14	0,07	9,05	0,25	0,30	0,03
20—40	6,8	0,031	0,13	0,08	0,21	0,08	0,04	0,05	0,36	—	0,01
50—70	7,0	0,028	0,15	0,04	0,19	0,16	0,04	0,05	0,09	0,35	0,01
90—110	6,7	0,060	0,19	0,13	0,32	0,16	0,05	0,25	0,02	0,43	0,03
130—150	6,6	0,059	0,13	0,13	0,26	0,22	0,09	0,05	0,41	0,35	0,02
33.											
0—25	7,4	0,066	0,19	0,19	0,38	0,04	0,04	0,29	0,08	0,22	—
40—60	7,0	0,058	0,10	0,38	0,48	0,03	0,07	0,29	0,12	0,32	0,01
90—110	7,5	0,057	0,17	0,21	0,44	0,04	0,51	0,25	0,12	0,65	0,01
120—140	6,3	1,288	0,08	0,23	0,31	0,08	16,76	8,61	2,26	4,00	0,07
160—180	6,7	0,277	0,15	0,15	0,30	0,24	3,13	1,29	0,43	1,30	0,03
210—235	6,7	0,261	0,12	0,13	0,25	0,49	2,84	1,40	0,36	1,74	0,02
47.											
0—20	6,3	0,065	0,19	0,29	0,48	0,08	0,40	0,40	0,21	0,17	0,01
36—60	6,7	0,037	0,13	0,15	0,28	0,04	0,12	0,19	0,10	0,17	0,01
80—100	6,5	0,065	0,27	0,13	0,40	0,10	0,82	0,06	0,10	0,78	0,09
110—130	6,5	0,088	0,31	0,08	0,41	0,10	0,80	0,11	0,05	1,00	0,08
140—160	6,0	0,121	0,17	0,42	0,59	0,22	1,08	0,90	0,35	0,48	0,03

A réti öntéstalaj önálló típusba való sorolását alátámasztják a teljes kémiai analízisek adatai is. Különösen akkor, ha ezeket összehasonlítjuk a réti talaj megfelelő adataival. A 4. és 5. táblázat adatai szembeötlően mutatják e két talajtípus közötti különbséget, elsősorban a kovasav és a másfélszeres oxidok tekintetében. A 4. táblázatban a réti öntéstalaj, az 5. táblázatban pedig egy szarvasi réti talaj teljes kémiai analízisét foglaltam össze.

4. táblázat

Réti öntéstalaj teljes kémiai elemzése (Besenyszög)

(1) Szelvénytípus és szintmélység cm	(2) Izzítási veszteség %	SiO ₂	R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O
		%									
33.											
0—25	12,22	63,60	18,26	10,74	7,42	0,10	1,48	0,92	1,77	2,00	1,19
40—60	9,39	68,37	16,79	10,05	6,68	0,07	1,76	0,63	1,80	1,75	1,27
90—110	12,53	64,41	17,37	11,22	6,09	0,07	1,91	0,92	1,95	1,90	0,91
120—140	4,92	63,94	20,01	13,07	6,87	0,07	2,40	0,70	2,76	2,13	1,80
160—180	12,21	62,97	20,04	13,34	6,63	0,07	1,91	0,92	1,77	1,89	1,07
210—230	9,20	63,11	20,31	12,43	7,81	0,11	2,05	2,47	2,73	1,72	1,19

Az adatokból kitűnik az, hogy bár a réti öntéstalajok szelvénye (4. táblázat) több szintből tevődik össze, mégis hiányzik a szelvény olyan arányú genetikus szintekre való tagoltsága, mint az az 5. táblázatból a réti talajoknál látható. A réti öntéstalaj esetében (4. táblázat) a 40—60 cm szint kivételével a kovasav mennyisége 63—64% körül mozog, teljesen monoton lefutású.

5. táblázat

Szarvas, réti talaj teljes kémiai analizise. (Máté nyomán)

(1) Minta mélysége cm	SiO ₂	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	Mn	Ca	Mg	SO ₄	K	Na	(2) Izzítási vesz- teség
	%										
4—17	72,6	11,83	5,30	0,08	—	1,88	1,20	0,05	1,20	0,10	10,73
30—50	68,01	20,13	10,91	0,12	0,07	1,76	1,12	0,15	2,12	0,88	9,21
105—120	57,86	17,61	9,26	0,15	0,04	5,00	1,85	0,20	1,65	0,95	9,35
120—140	64,75	21,53	11,85	0,15	0,08	3,44	1,91	0,07	1,73	0,97	10,20

A másfélszeres oxidok a felső 110 cm-ben 17—18%, lejjebb 230 cm-ig 20%-ot tesznek ki. A CaO, SO₃, K₂O és Na₂O az ún. „gipszes” szintben érik el a maximumot, különben szintén monoton lefutásúak. A réti talaj teljes kémiai analiziséből (5. táblázat) látható a kovasav, a másfélszeres oxidok (ezen belül a vas) Ca, K és Na genetikus szintenkénti eloszlása.

A Dunavölgy réti öntéstalajai

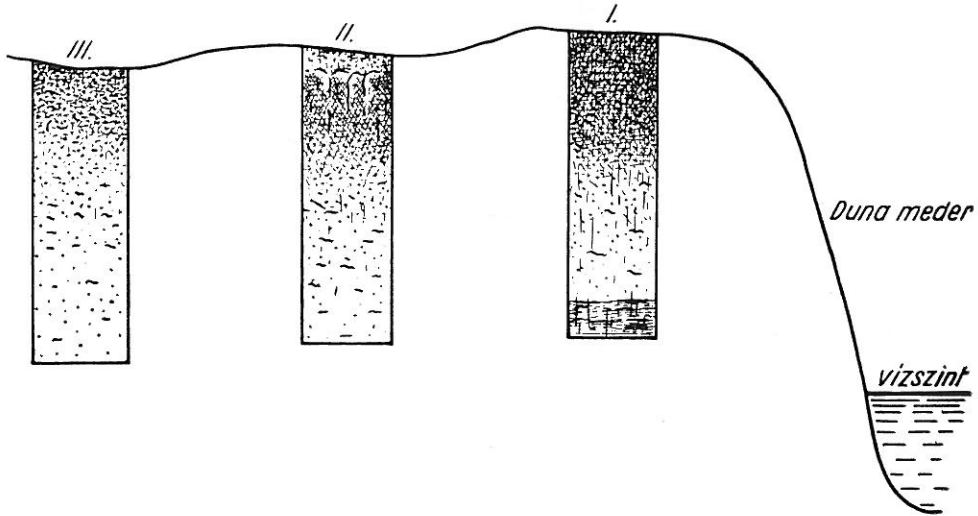
A Dunavölgy réti önté talajai a Duna meszes öntésein képződtek. Kialakulásukban több tényező játszott közre, ezek közül a legfontosabbak a hidrológiai, a domborzati és a geológiai viszonyok, valamint a réti talajképződés folyamata.

Az általam vizsgált terület Dömsödtől K-re mintegy 8—10 km távolságban a Duna balpartján terül el.

Térszíni elhelyezkedésüket tekintve, a Dunavölgy réti öntéstalajai a Tiszavölgy hasonló talajaival szemben ellentétes képet mutatnak. A 2. ábrán jól megfigyelhető, hogy a terület magasabb részein 96—97 m tengerszint feletti magasságban a réti öntéstalajok helyezkednek el, valamivel alacsonyabb fekvésben (kb. 0,5 m-rel) a szoloncák-szolonyec talajok, míg a legmélyebb részeken (95—95,5 m tszf.) főleg a tavak környékén a szoloncsákok találhatók. A talajtípusok térszíni elhelyezkedése tehát bizonyos törvényszerűségek alapján képzelhető el, amely összefüggésben van a domborzati, geológiai, hidrobiológiai és más tényezőkkel.

A tanulmányozott terület alatt a talajvíz szintje nyáron a felszíntől 2 m mélyen, míg télen és tavasszal magasabban, kb. 1,5—1,8 m között található. A kapilláris zóna természetesen jóval magasabban helyezkedik el. A talajvíz ilyenforma mozgása (felemelkedése, ill. süllyedése) nagymértékben hat a talajképződésre. A talajvíz hatására a szelvényben az aerob, ill. anaerob viszonyok váltakozása megfigyelhető és a vas, ill. glejes foltok méretei is

igen jelentősek. Megjegyzendő még az is, hogy a talajvíz összeköttetésben áll a Duna vizével, amely aránylag magasan tartja a talajvízszintet. Ez utóbbi keresztülhaladva a CaCO_3 tartalmú mélyebb rétegeken biztosítja a CaCO_2 oldódását és annak elszállítását a felszínhez közeli talajszintekbe. Ezzel magyarázható a Dunavölgy réti öntéstalajaiban látható mészfelhalmozódás, és mészkőpadok képződése a felszín alatti rétegben.



2. ábra

A Dunavölgy néhány jellemző talajszelvénye és azok térszíni elhelyezkedésének vázlata.
I. Réti öntéstalaj. II. Szoloncsák-szolonyc. III. Szoloncsák

Az alábbiakban 2 réti öntéstalaj morfológiai leírását ismertetem:

I. szelvény (Apaj)

A Kiskunlacháza—Kiskőrös országúttól nyugatra 150, Dömsöd—Apajpusztát összekötő úttól északra 200 m-re. Jól fejlett lucerna táblában. Felszíne sík, helyenkint kisebb mélyedések. 8—10 m árokszerű vonulatok.

Pezseg a felszíntől.

Fenolftalein lúgosságot mutat 40 cm-nél nagyon gyengén, 54 cm-nél már erősebben.

A 0—18 cm. Szürkésbarna, gyengén nedves, homokos vályog. 16 cm-nél jól látható eketalpréteg. Rögös, nyomásra morzsákká esik szét. Lucernagyökerekkel jól átszőve. A felső 3—4 cm poros. Színben és szerkezetben élesen megy át a következő szintbe.

A—B, 18—35 cm. Barnásszürke, sötétebb és tömöttebb az előzőnél. Nyomásra morzsákra esik szét. Majdnem száraz, homokos vályog. Gyökérmaradványokkal jól átszőve. Mészkiválások, gyökerek mentén mészlepel alakjában. Az átmenet a következő szintbe eléggé fokozatos.

B₂ 35—52 cm. Kissé összetömődött homokos vályog, nyomásra morzsákra esik szét. A mész szintén penészlepel alakjában a gyökerek mentén

látható. Gyökérmaradványokat még találhatunk. Az átmenet a következő szintbe fokozatos.

- B₃—C, 52—67 cm. Átmeneti, világosszürke, humuszosodott foltokkal, gyengén nedves, erősen homokos vályog. Apró gyökérmaradványok még láthatók a szintben. Az átmenet az anyakőzetbe fokozatos.
- C₂ 67—125 cm. Nedves finom szemcsés homok. Helyenként a szint aljáig gyökérmaradványok és világosbarna vasfoltok láthatók. 125—140 cm. Szürkéssárga, erősen nedves, agyagos homok. Sok rozsdabarna vasfoltal.
- 140—230 cm. Kékesszürke, erősen nedves homok, kékes glejes és rozsdabarna vasfoltal. Apró fényes kristályok láthatók.

55. szelvény (Apaj)

Kisapajpusztától délnyugatra 200 és a Kisapajtól délre vezető földúttól nyugatra 150 m-re a C. III. táblán. Felszíne gyengén hullámos. A tábla 80—90 cm-rel magasabban fekszik, mint a körülötte elterülő rész. Növényzete igen jól fejlett kukorica (kétszer bekapálva).

Pezseg a felszíntől.

Fenoltalein lúgosságot mutat 30 cm-nél.

- A 0—20 cm. Sötétszürke, barnás árnyalattal. Erősen nedves, homokos vályog. Laza. Porhanyós. A szintben sok szervesanyag, gyökérmaradvány és giliszta látható. Az átmenet a következő szintbe é. es.
- B₁ 20—36 cm. Barnásszürke. Világosabb szürkés foltokkal. Tömöttebb az előzőnél. Közepesen nedves, homokos vályog. Kevés gyökérmaradvánnyal. Az átmenet a következő szintbe éles.
- B₂ 36—56 cm. Átmeneti. Világosszürke, sötétebb szürkésbarnás humuszos foltokkal. Közepesen nedves agyagos homok. Összetömődött. Erősen kifakult. Helyenkint gyökérmaradványokkal. Az átmenet a következő szintbe éles.
- C 56—100 cm. Világosszürke. Közepesen nedves homokos agyag. Kékes glejes és vöröses barnás vasfoltokkal. Összetömődött. Pórusos. Helyenkint apró gyökér- és csigamaradványok láthatók.

A fenti morfológiai leírásokból igen élesen elkülönülnek a szelvények öntéseredetű szintjei, ami különösen az anyakőzetben domborodik ki. Ugyancsak erre a tényre mutatnak a 6. táblázatban foglalt mechanikai elemzések adatai is. Az egyes szintek mechanikai összetétele között nagy eltérés mutatkozik. Így pl. a felső 15 cm-ben és 90—210 cm között a fizikai homok túlsúlyban van a fizikai agyaggal szemben, míg 20—90 cm között a helyzet fordított. Humusz szintjük 30—50 cm, a felső szint humusztartalma 3—4%.

A sósavas kezelés vesztesége alapján (6. táblázat) megállapítható, hogy a szelvényben a mészfelhalmozódás igen jelentős. A felső szintben 20% körüli, míg 55—65 cm között már 55%-os értéket mutat, majd lefelé 210 cm-ig 35%-ra csökken a CaCO₃ mennyisége.

A kicserélhető kationok közül, amint ezt a 7. táblázatból is megfigyelhetjük, a Ca⁺⁺ ion van túlsúlyban és a felső 50 cm egyes szintjeiben az S érték %-ban kifejezve 63—75% között ingadozik. A második helyen a Mg⁺⁺ ion áll (12—23 S%). A kicserélhető Na⁺ és K⁺ együttesen az utolsó helyet foglalják el. Abszolút mennyiségben 2—3 mg e. é./100 g talajra kifejezve. Bár esetenként az S %-ban kifejezve ez az érték 20% körüli (pl. a 0—15 cm-ben)

a szikesedéshez ez a Na mennyiség adott esetben nem elegendő. A szelvényben a szikesedés semmilyen nyomát nem láthatjuk.

Ugyancsak ezt az állítást támasztják alá a vizeskivonat elemzések adatai is, amelyet a 8. táblázatban foglaltam össze.

6. táblázat

Réti öntéstalaj mechanikai elemzése %-ban (Apaj)

(1) Szelvény száma és mintavétel mélysége, cm	(2) Higrosz- kópos viz %	(3) Sósavas kezelés vesztése %	(4) Részecskék átmérője mm-ben					
			1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005— 0,001	<0,001
1.								
0—15	1,95	19,44	37,19	7,76	11,65	6,43	15,26	11,71
20—30	2,61	29,70	1,09	11,75	26,85	12,47	15,82	32,02
40—50	1,93	47,02	0,81	7,79	26,14	11,81	21,78	31,68
55—65	11,4	55,55	0,96	5,71	26,58	12,62	22,33	31,80
70—90	0,71	42,16	6,66	26,10	21,37	8,42	14,89	22,56
90—110	0,38	36,00	11,38	38,88	12,47	6,64	12,08	18,65
126—136	0,49	46,00	1,75	16,46	33,33	9,01	16,06	23,39
180—210	0,23	35,46	14,82	40,72	10,66	—	11,15	22,65

Az adatokból látható, hogy az oldható sók mennyisége a felső szintekben nem több, mint 1,2 mg e.é./100 g talajra és a szelvény alsó szintjében sem több mint 2,2—2,4 mg e.é./100 g talaj.

Az oldható sók közül a NaHCO_3 az uralkodó. A kalcium és magnézium sók különösen a szelvény alsó szintjében mutatnak kicsiny értéket.

7. táblázat

Réti öntéstalaj kicserélhető kationjai (Apaj)

(1) Szelvény száma szintmélység cm	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺ +Na ⁺	S	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺ +Na ⁺	T
	mg e. é./100 g				S %-ban			
1.								
0—15	9,626	1,783	2,917	14,326	67,19	12,44	20,86	15,09
20—30	19,258	4,279	1,776	25,313	76,07	16,90	7,01	29,00
40—50	9,629	3,566	2,029	15,221	63,26	23,42	13,32	16,00

Fentiek alapján mind a talajok kialakulási körülményeit, mind azok tulajdonságait és egyéb szempontokat tartva szem előtt megállapítható, hogy a Duna- és Tiszavölgy réti öntéstalajai között igen nagy hasonlatosság tapasztalható egyrészt és ugyanakkor több vonatkozásban eltérnek egymástól (pl. a mészfelhalmozódás tekintetében). Az alluviális eredetű folyóöntéseken (a volt árterületeken) a réti folyamat előrehaladásának következtében jöttek létre a réti öntéstalajok, amelyeket átmeneti típusként értelmezünk. Ezeknél a talajoknál a morfológiai bélyegek és a mechanikai elemzés adatai az öntés-eredetre utalnak, ugyanakkor a szelvény felső részében a réti jelleg az uralkodó.

8. táblázat

Réti öntéstalaj 1 : 5 vizes kivonatának elemzése (Apaj)

(1) Szelvény száma és színtmélység cm	pH	(2) Szárz maradék %	(3) Lúgosság HCO ₃ -ban			Cl ⁻	SO ₄ ⁻⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺
			Alkáli fém	Alkáli földfém	Összes						
			mg e. é.								
55.											
0— 15	6,5	0,077	0,17	0,50	0,67	0,27	0,26	0,48	0,48	0,22	0,03
24— 32	6,7	0,114	0,40	0,33	0,73	0,31	0,20	0,42	0,36	0,67	0,03
40— 50	6,8	0,071	0,61	0,16	0,77	0,24	0,19	0,31	0,24	0,62	0,03
60— 70	7,2	0,093	0,78	0,33	1,16	0,17	0,20	0,02	0,02	1,52	0,01
90—100	7,7	0,144	1,84	0,17	2,01	0,18	0,20	0,07	0,09	2,04	0,01

Humuszszintjük a réti folyamat előrehaladásával és más tényezőktől függően változik, általában 30—50 cm. A felső szintek humusztartalma 3—4%. Kevés vízben oldható sókat tartalmaznak és a kicserélhető kationok közül a Ca⁺⁺ ion áll az első helyen. E talajok alatt a talajvíz összeköttetésben áll a folyók vizével. A talajvíz időszakos felemelkedése, ill. süllyedése biztosítja a szelvény atmoszféráját.

Összefoglalás

1. A Duna és Tisza völgyében található réti öntéstalajok térszíni elhelyezkedésénél bizonyos törvényszerűség állapítható meg. Ez azt mutatja, hogy amíg a Tisza völgyében e talajféleségek a mélyebb, addig a Duna völgyében a magasabb térszíni részekben fordulnak elő, összefüggően a réti és a szikes talajokkal.

A réti öntéstalajt átmeneti típusként kell jellemezni, mint talajtípust különválasztani az öntésektől, ill. a réti talajoktól időszerű, indokolt. A szóban forgó talajtípusok között a morfológiai, valamint fizikai és kémiai tulajdonságokon kívül nagy eltérés mutatkozik még azok termékenységében is.

Folyóöntéseinken a réti folyamat előrehaladásával a talajképződés folyamata a következő irányban halad, illetőleg a következő talajok képződhetnek: öntések → humuszöntések → réti öntések → réti talajok.

2. A réti öntéstalajok alluviális eredete megfigyelhető a szelvény morfológiai, valamint a mechanikai elemzések adataiból. Mechanikai összetételük a különböző szintekben igen változó.

A réti öntéstalajok kicserélhető kationjai közül a Ca⁺⁺ ion van túlsúlyban, s az S értéknek mintegy 60—70%-a. A második helyet a Mg⁺⁺ ion foglalja el 20—30%-kal és végül a Na⁺ és K⁺ következik. A kicserélhető Na⁺ olyan kis mennyiségben van jelen, amely a szikesedéshez nem elegendő.

Ezek a talajok általában véve kevés oldható sókat tartalmaznak, 1—2 mg e. é./100 g talajra. Kivételt képeznek azok az esetek, amikor is a szelvény egyes szintjeiben (főleg mélyebben) a sófelhalmozódás nagymértékű. Ilyen esetekben a sós szintek elsősorban gipszet és nátriumszulfátot tartalmaznak. Humuszszintjük a réti folyamat, a mechanikai összetétel és egyéb tényezőktől függően igen változó, általában 30—50 cm. A felső szintek humusztartalma 3—4%.

3. A tanulmányozott réti öntéstalajok alatt a talajvíz összefüggésben áll a folyók vízszintjével. Tavasszal, amikor a folyókban a vízállás magasabb, a talajvíz a felszínhez közelebb helyezkedik el, míg nyáron és ősszel a folyók alacsony vízállásánál a talajvíz mélyebbre süllyed. A talajvíznek ez a mozgása biztosítja a szelvény időnkénti átmosását.

A Dunavölgy réti öntéstalajaiban határozott mészfelhalmozódási szint figyelhető meg a 40—90 cm rétegben, ugyanakkor a Tiszavölgy réti öntéstalajaiban meszet csak ritkán és igen kis mennyiségben és főleg csak a mélyebb szintekben találhatunk.

Érkezett: 1959. május 3.

Irodalom

- [1] Alföldi Kongresszus. Akadémiai kiadó. Budapest, 1953.
- [2] *Máté, F.*: Adatok a tiszántúli réti talajok genetikájához. Agrokémia és Talajtan. 4. 133—146. 1955.
- [3] *Máté, F.*: A Nagykunság talajviszonyai különös tekintettel a réti talajképződésre. Kandidátusi értekezés. 1958.
- [4] *Stefanovits, P.*: Magyarország talajai. Akadémiai kiadó. Budapest 1956.
- [5] *Stefanovits, P. & Szücs, L.*: Magyarország talajtípus térképe 1 : 200 000. Kézirat. 1955.
- [6] *Sümeghy, J.*: Tiszántúl. Földtani Intézet kiadványa. Budapest. 1944.
- [7] *Szabolcs, I.*: Hortobágy talajai. Mezőgazdasági kiadó. Budapest. 1954.
- [8] *Szabolcs, I. & Darab, K.*: Az Öntözési és Talajjavítási Kutató Intézet Szarvas—Bikazugi gazdaságának talajviszonyai. Agrokémia és Talajtan. 3. 117—130. 1954.
- [9] *Szücs, L.*: A marosmenti alluviumok talajföldrajzi törvényszerűségeinek-feltárása Makó környékén. Agrokémia és Talajtan. 7. 313—330. 1958.
- [10] *Viljamsz, V. R.*: Talajtan. Akadémiai kiadó, Budapest. 1950.

К ВОПРОСАМ ГЕНЕТИКИ АЛЛЮВИАЛЬНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ ВЕНГЕРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Ф. Яшшо

Научно-Исследовательский Институт Почвоведения и Агрохимии А. Н. Венгрии, Будапешт

Резюме

В данной работе автор занимается мало изученным в Венгрии типом почв аллювиально-луговой почвой. С аллювиально-луговыми почвами Венгерской низменности автор знакомит нас на основе изучения аллювиально-луговых почв долины рек Дуная и Тисы. На основе полевых и лабораторных исследований можно сделать следующие выводы:

1. В размещении по поверхности аллювиально-луговых почв, находящихся в долине рек Дуная и Тисы, наблюдается определенная закономерность. В то время как в долине реки Тисы этот тип почвы встречается на более низких элементах рельефа, в долине реки Дуная он расположен выше по рельефу и связан с луговыми и засоленными почвами.

2. Обосновано и своевременно выделить аллювиально-луговой тип почвы из типа гумусированных аллювиальных или луговых и охарактеризовать его как переходный. Названные типы почв сильно отличаются друг от друга не только по морфологическим признакам, химическим и физическим свойствам, но и по плодородию.

3. На аллювиальных отложениях луговая стадия процесса почвообразования идет в следующем направлении и последовательности: аллювиальные → гумусированные-аллювиальные → аллювиально-луговые → луговые почвы.

4. Аллювиальное происхождение аллювиально-луговых почв подтверждается данными морфологического и механического анализа профиля. Механический состав этих почв сильно меняется по горизонтам.

5. В аллювиально луговых почвах из обменных катионов преобладает Ca^{++} , он составляет 60—70% от «S», второе место 20—30% занимает ион Mg^{++} и наконец следует

Na⁺ и К⁺. Обменный Na⁺ присутствует в малых количествах, недостаточных для засоления.

6. Эти почвы вообще содержат мало растворимых солей, 1—2 мг. экв/100 гр. почвы. Исключение составляют случаи, когда в отдельных (в основном глубже расположенных) горизонтах накопление солей значительно. В этих случаях засоленные горизонты содержат в первую очередь гипс и сульфат натрия.

7. Толщина гумусового горизонта колеблется в зависимости от стадии лугового процесса, механического состава и других факторов и чаще всего составляет 30—50 см. Содержание гумуса в верхних горизонтах составляет 3—4%.

8. На исследованных нами аллювиально-луговых почвах уровень грунтовой воды связан с уровнем воды в реках. Весной, когда уровень воды в реках выше, грунтовые воды располагаются ближе к поверхности почв, в то время как летом и осенью, когда реки мелеют, уровень грунтовых вод снижается. Такое движение грунтовых вод обеспечивает периодическую промывку почвенного профиля.

9. В аллювиально-луговых почвах долины р. Дуная ясно наблюдается горизонт накопления извести на глубине 40—90 см. в то время как известь в аллювиально-луговых почвах долины р. Тисы встречается редко, в ничтожных количествах и главным образом в более глубоких горизонтах.

Рис. 1. Несколько характерных для долины р. Тисы почвенных профилей и схема размещения их по поверхности. I. Аллювиально-луговая почва. II. Луговая солонцовая почва. (Солонцеватая луговая почва), III. Луговой солонец. IV. Луговая почва.

Рис. 2. Несколько характерных для долины р. Дуная почвенных профилей и схема размещения их по поверхности. I. Аллювиально-луговая почва. II. Солончак—Солонец. III. Солончак.

Табл. 1. Механический состав аллювиально-луговых почв в % (Бешеньсег) (1) № разреза, глубина взятия образцов в см. (2) Гигроскопическая вода в %. (3) Потери при обработке соляной кислотой в %. (4) Диаметр частиц в мм.

Табл. 2. Обменные катионы аллювиально-луговой почвы (Бешеньсег). (1) Номер разреза и глубина взятия образцов в см.

Табл. 3. Анализ 1 : 5 водной вытяжки из аллювиально-луговой почвы. (Бешеньсег). (1) Номер разреза и глубина горизонтов в см. (2) рН водной вытяжки. (3) Сухой остаток в %. (4) Щелочность в HCO₃.

Табл. 4. Полный химический анализ аллювиально-луговой почвы (Бешеньсег). (1) Номер разреза и глубина горизонтов в см. (2) Потери от прокаливания.

Табл. 5. Полный химический анализ луговой почвы Сарваша (по данным Мате). (1) Номер разреза и глубина горизонтов в см. (2) Потери от прокаливания в %.

Табл. 6. Механический состав аллювиально-луговой почвы в % (Апай). (1) Номер разреза и глубина взятия образцов в см. (2) Гигроскопическая вода в %. (3) Потери при обработке соляной кислотой в %. (4) Диаметр частиц в мм.

Табл. 7. Обменные катионы аллювиально-луговой почвы (Апай). (1) Номер разреза, глубина горизонта в см.

Табл. 8. Анализ 1 : 5 водной вытяжки из аллювиально-луговой почвы (Апай). (1) Номер разреза и глубина взятия образцов в см. (2) Сухой остаток %. (3) Щелочность в HCO₃.

La génétique de nos sols alluviaux de prairie

F. JASSÓ

Institut de Recherches Pédologiques et Agrochimiques de l'Académie des Sciences Hongroise, Budapest

Résumé

Dans ce travail l'auteur s'occupe d'un type de sol peu étudié en Hongrie, notamment des sols alluviaux de prairie. Partant de ses recherches faites sur les sols alluviaux de prairie du pays entre le Danube et la Tisza il nous présente les sols alluviaux de prairie de l'Alföld (Grande Plaine Hongroise). Au cours de ses recherches faites sur place et au laboratoire il est arrivé aux conclusions suivantes :

1. L'on peut établir une certaine règle concernant la disposition topographique des sols alluviaux de prairie. Tandis que dans la vallée de la Tisza ces types se présentent dans les parties plus basses du terrain, dans la vallée du Danube elles occupent les parties plus hautes du terrain, en contiguïté avec des sols de prairie et des sols alcalins.

2. La séparation d'un type de sol alluvial de prairie à partir des sols alluviaux et des sols de prairie, respectivement, constitue une question d'actualité et bien motivée, c'est un type de transition. Entre les types mentionnés il y a de grandes différences non seulement quant à leurs propriétés morphologiques, physiques et chimiques, mais aussi quant à leur fertilité.

3. Sur les sols alluviaux de nos fleuves l'évolution de la formation du sol prend, avec la progression du processus de prairie, le cours suivant, c'est-à-dire ils se peuvent former les types : sols alluviaux > sols alluviaux humifères > sols alluviaux de prairie > sols de prairie.

4. L'origine alluviale des sols alluviaux de prairie se voit dans les caractères morphologiques du profil aussi bien que dans les données de l'analyse mécanique. Leur composition mécanique est fortement variable dans les différents horizons.

5. Parmi les cations échangeables des sols alluviaux de prairie : les ions Ca^{++} sont en prépondérance et font, à peu près, 60 à 70% de la valeur S. L'ion Mg^{++} occupe la seconde place, avec 20 à 30%, et suivent, en fin, les ions Na^+ et K^+ L'ion Na échangeable est présent en une si petite quantité qui ne suffit pas à faire le sol alcalin.

6. Ces sols contiennent en général peu de sels solubles, 1 à 2 mg équ/100 g de sol. Mais il y a aussi des cas exceptionnels, dans lesquels l'accumulation des sels est forte dans certains horizons du sol, notamment dans ceux plus profonds. Dans ce cas les horizons salifères contiennent surtout du gypse et du sulfate de sodium.

7. Leur horizon humique varie fortement selon le cours du processus de l'évolution du sol, sa composition mécanique et d'autres facteurs, en général il est épais de 30 à 50 cm. La teneur en humus des horizons supérieurs est de 3 à 4%.

8. Sous les sols alluviaux de prairie étudiés le niveau de la nappe souterraine est en liaison avec le niveau d'eau des fleuves. Le printemps, lorsque dans les fleuves le niveau d'eau est plus haut, le niveau de la nappe souterraine est plus proche de la surface, tandis qu'en été et en automne, avec un niveau d'eau inférieur des fleuves, celui de la nappe souterraine baisse aussi. Cette fluctuation de la nappe souterraine assure la lessivage intermittente du profil.

9. Dans les sols alluviaux de prairie de la vallée du Danube l'on peut observer une accumulation nette de carbonate de calcium en une profondeur de 40 à 50 cm, tandis que dans les sols alluviaux de prairie de la vallée de la Tisza, l'on ne trouve du carbonate de calcium que rarement, en très petites quantités, et surtout seulement dans les horizons plus profonds.

Fig. 1. Quelques profils caractéristiques de la vallée de la Tisza et l'esquisse de leur disposition dans le terrain.

Fig. 2. Quelques profils caractéristiques de la vallée du Danube et l'esquisse de leur disposition dans le terrain. I. Sol alluvial de prairie. II. Sol solontchaque-solonetz. III. Sol solontchaque.

Tableau 1. Composition mécanique de sols alluviaux de prairie en % (Besenyszög). (1) Numéro du profil, profondeur de la prise de l'échantillon, en cm. (2) Eau hygroscopique en %. (3) Perte du traitement à l'acide chlorhydrique en %. (4) Diamètre des particules en mm.

Tableau 2. Cations échangeables de sols alluviaux de prairie (Besenyszög). (1) Numéro du profil et profondeur de la prise de l'échantillon en cm.

Tableau 3. Analyse de l'extrait aqueux (1 : 5) de sols alluviaux de prairie (Besenyszög). (1) Numéro du profil et profondeur de la prise de l'échantillon en cm. (2) pH de la solution aqueuse. (3) Résidu sec en %. (4) Alcalinité en HCO_3 .

Tableau 4. Analyse chimique complète de sols alluviaux de prairie (Besenyszög). (1) Numéro du profil et profondeur de l'horizon en cm. (2) Perte à l'ignition en %.

Tableau 5. Analyse chimique complète d'un sol alluvial de prairie de Szarvas (d'après Máté). (1) Profondeur de l'échantillon en cm. (2) Perte à l'ignition en %.

Tableau 6. Analyse mécanique d'un sol alluvial de prairie en % (Apaj). (1) Numéro du profil et profondeur de la prise de l'échantillon en cm. (2) Eau hygroscopique en %. (3) Perte du traitement à l'acide chlorhydrique en %. (4) Diamètre des particules en mm.

Tableau 7. Cations échangeables d'un sol alluvial de prairie (Apaj). (1) Numéro du profil, profondeur de l'horizon en cm.

Tableau 8. Analyse de l'extrait aqueux (1 : 5) d'un sol alluvial de prairie (Apaj). (1) Numéro du profil et profondeur de l'horizon en cm. (2) Résidu sec en %. (3) Alcalinité en HCO_3 .