

# Hazai talajosztályozási rendszerünk korszerűsítésének alapelvei, módszerei és javasolt felépítése

## DUZZADÓ AGYAGTALAJOK



# Duzzadó agyagtalajok

Nagy szmektites agyagtartalom

Váltakozó száraz-nedves időszakok

⇒ Erőteljesen duzzadó-zsugorodó talajok

⇒ Nehéz művelhetőség (perc talajok)

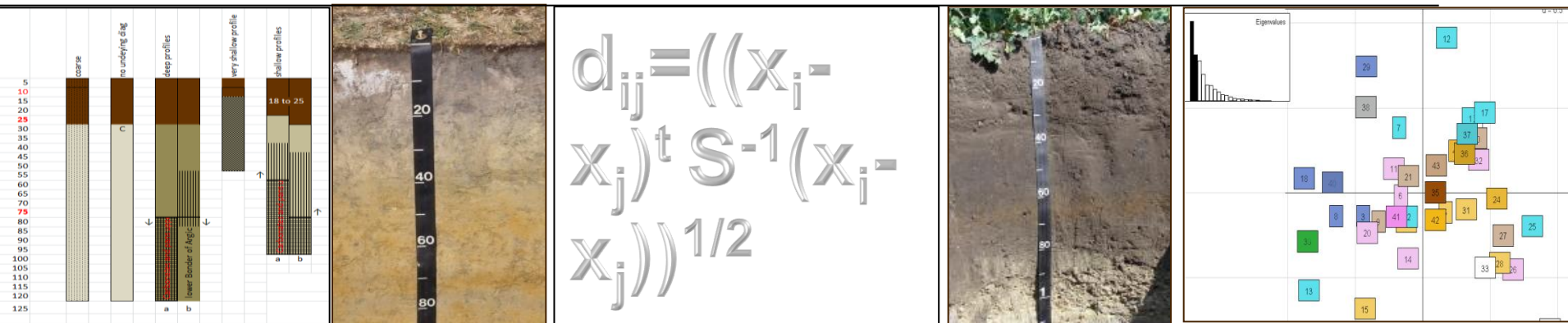
⇒ Speciális morfológiai bélyegek

Jelenlegi genetikus talajosztályozási rendszerünk **nem különíti el** a nagy duzzadó agyagtartalommal rendelkező talajokat → osztályozási problémák **közethatású, réti, öntés** és **szikes** talajaink fő típusaiban.



# Duzzadó agyagtalajok / A talajképző tényezők

- Duzzadó agyagos mállásterméket szolgáltató kőzetek (pl. eruptív vulkáni kőzetek), vagy nagy agyagtartalmú üledékek (pl. agyagos allúviumok, kollúviumok)
- Változó száraz-nedves periódusok
- Ált. sík, vagy enyhén hullámos térszín



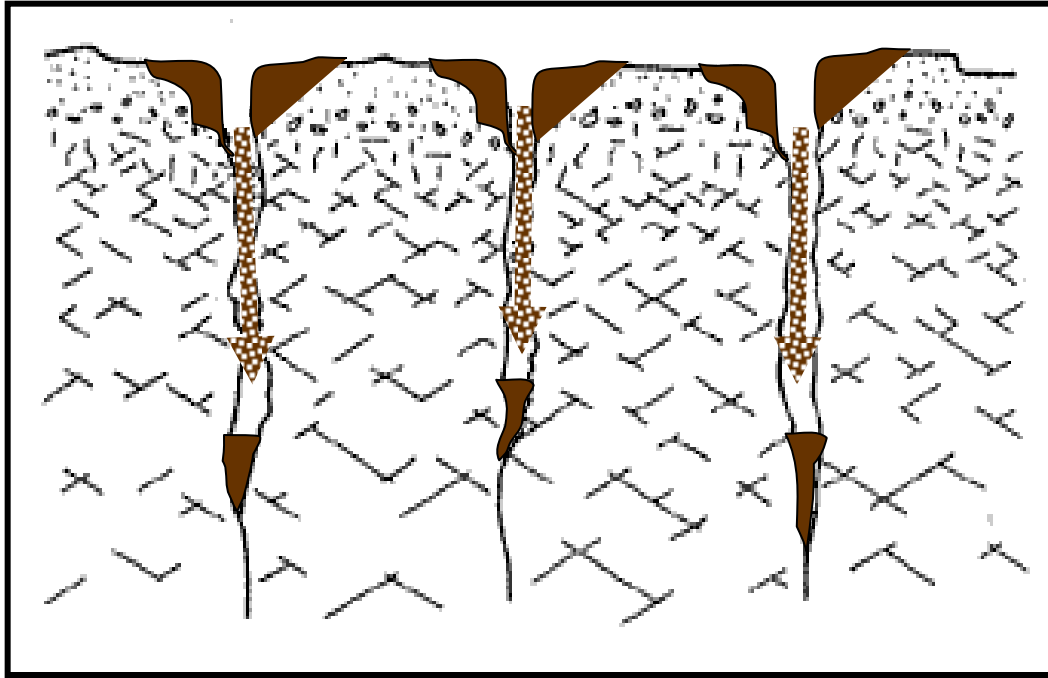
# Képződés

Két modell elfogadott a speciális, ún. „Vertisol tulajdonságok” kialakulásának magyarázatára:

1. Önkeverő / Pedoturbációs modell
2. „Nyíró erő vezérelt” modell

Hilgard, 1906; Yaalon & Kalmar, 1978; Wilding & Tessier, 1988

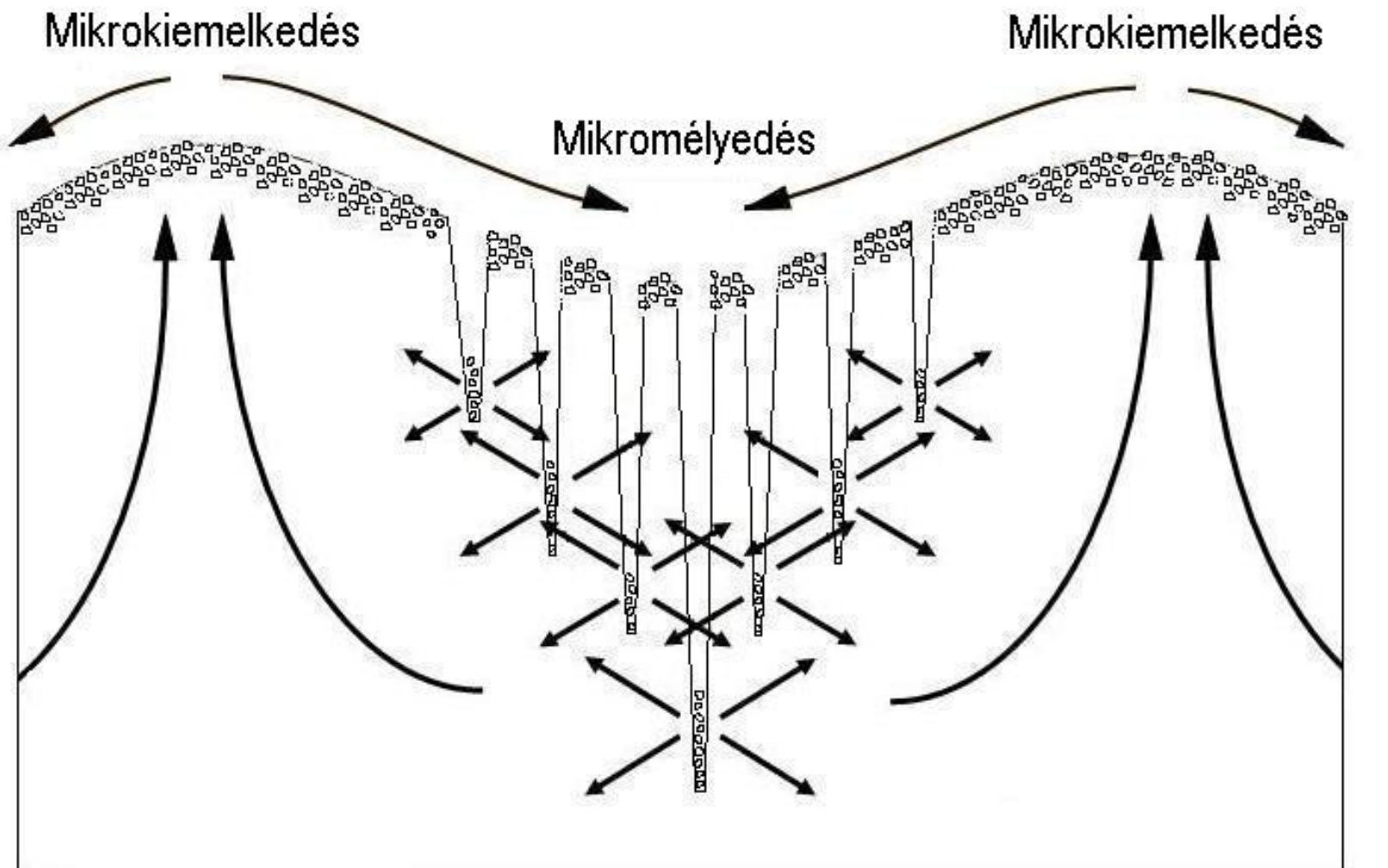




Nedves ↔ Száraz



Duzzadás ↔ Zsugorodás



 Nyíró erők    
  Talajmozgás iránya    
  Grumic talajfelszín    
  Feltalajjal kitöltött repedések

A nyíró erő kialakulása



# A nagy agyagtartalmú talajok a hazai talajtani tudományban

Szabó József (1858-61; 1866)

Békés és Csanád megye talajnemei → kötött agyagtalajok

Tokaj-Hegyalja talajának leírása és osztályozása → nyirok

Agrogeológiai felvételezés (1891-1911)

TREITZ (1893, 1912); TIMKÓ (1912); BALLENEGGER (1912, 1921)

Réti agyagok / szurokföldek dokumentálása

'Sigmond dinamikus talajosztályozási rsz (1934)

Kreybig-féle talajtérképezés (1933-1944)

Réti agyag - a Tiszántúl domináns talajtípusa

Genetikai talajtérképezés és osztályozás (1950-)

MÁTÉ (1955, 1962) → Javaslat a „nehéz” réti talajok, vagy „réti agyagok” önálló talajtípusként történő elkülönítésére



# Vertisolak nemzetközi & nemzeti osztályozása

Napjaink nemzetközi osztályozási rendszerei (WRB, Soil Taxonomy) és a legtöbb nemzeti rendszer is az osztályozás első szintjén különíti el a Vertisolakat.

Az elkülönítés alapja:

- Agyagtartalom (>30 %), és
- Speciális morfológiai bélyegek jelenléte alapján  
Csúszási tükrök, ék alakú szerkezeti elemek, repedések



# Anyag és módszer

A vizsgálatba vonható hazai talajtípusok és területek leválogatása

- dokumentumelemzés, adatbázis vizsgálat

Helyszíni felvételezés, laborvizsgálatok, osztályozás

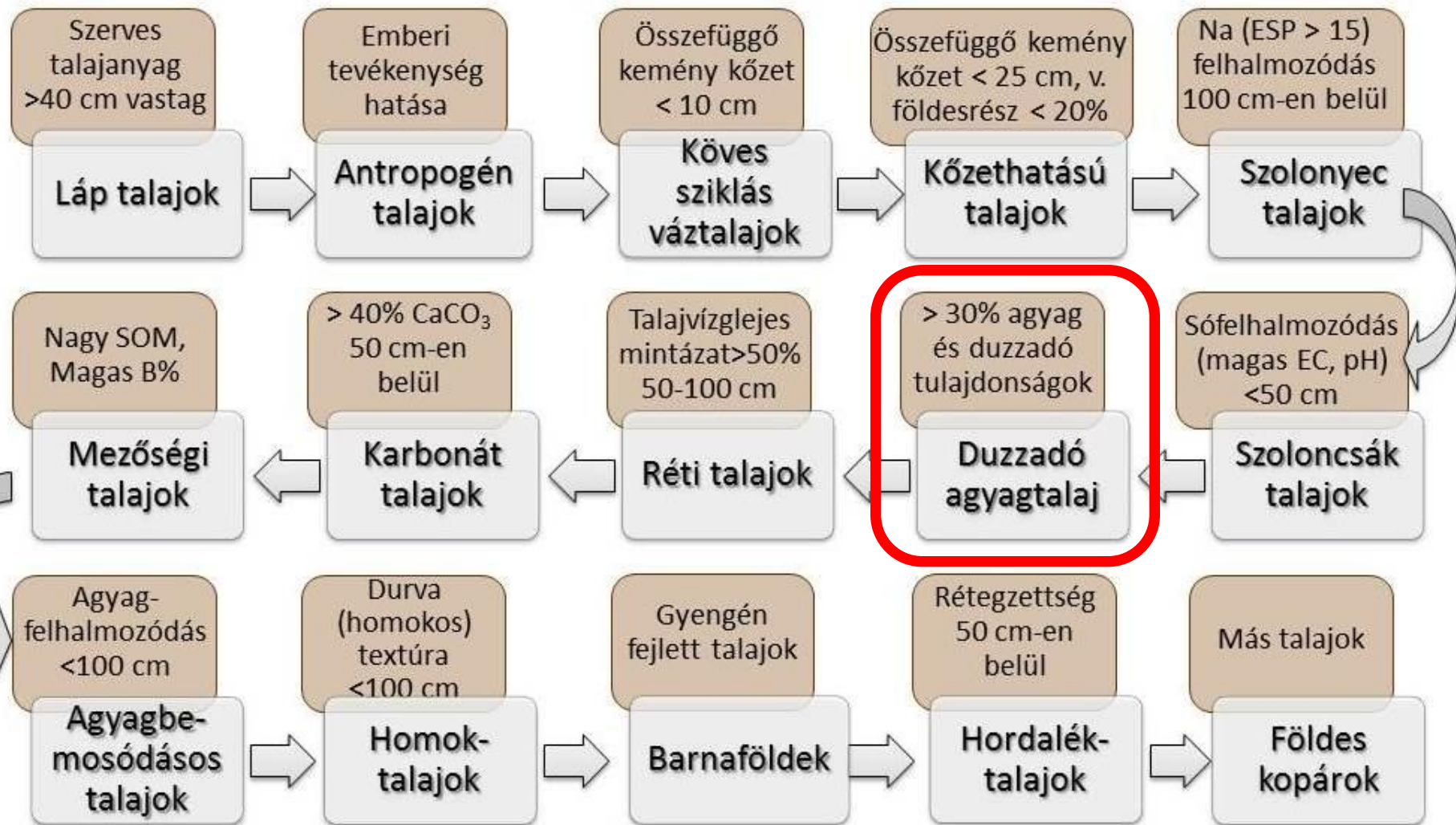
- 18 talajszelvény leírása és laboratóriumi vizsgálata, hazai és nemzetközi osztályozása

A talajadatok numerikus elemzése

- alapstatisztikai paraméterek meghatározása
- taxonómiai távolság számítás
- szervesanyag tartalom és szervesanyag készlet eloszlásának vizsgálata a TIM adatbázis alapján



# A duzzadó agyagtalajok osztályozásának változásai megújuló talajosztályozási rendszerünkben





## Általános leírás:

Más talajok, melyek **nagy agyagtartalmuknak köszönhetően a váltakozó száraz-nedves periódusok hatására erősen duzzadnak-zsugorodnak.**

## Osztályozási követelmények:

Más talajok, melyeknek

1. a felszíntől számított 100 cm-en belül *duzzadó talajszínttel*\* rendelkeznek, és
2. a felszíntől az. 1. pontban meghatározott talajszínt mélységéig a talaj agyagtartalma (0,002 mm-nél kisebb frakció) legalább 30%, és
3. időszakosan nyíló és záródó repedéseik vannak.

→ **Duzzadó Agyagtalajok (Vertisols)**

# A Duzzadó agyagtalajok osztályozásakor felhasznált definíció(k)



## Duzzadó talajsztint

Olyan felszín alatti talajsztint, amely

1. legalább **30%-os agyagtartalommal** rendelkezik, és
2. benne **csúszási tükrök és ék alakú szerkezeti** elemek mutatkoznak, és
3. **vastagsága legalább 25 cm.**

# Duzzadó agyagtalajok

## Altípus- és változati tulajdonságok

Altípus tulajdonságok	Változati tulajdonságok
Glejes / Pangóvizes Öntés Szoloncsákos / Szódás (nátriumos) Típusos	Humuszos Karbonátos / Gyengén karbonátos / Savanyú/ Telített / Telítetlen Hantos Vaskiválásos Vörös Lejtőhordalékos Közethatáros Kavicsos/Kőzettörmelékes Gipszes



# Kisnána

Jelenlegi hazai osztályozás:  
*Fekete nyirok talaj*

A közethatású talajok mélységi követelményeit (< 25cm) nem elégíti ki  
→ továbbhaladunk a határozó kulcs szerint

Besorolás a javasolt új hazai osztályozásban:  
Típusos **Duzzadó agyagtalaj** (Mély humuszos rétegű, középmélyen gyengén karbonátos)



Genetikai szint	Mélység (cm)	SOM %	CaCO <sub>3</sub> %	pH H <sub>2</sub> O	T érték cmol/kg	Ca	Mg	Na	K	B	Σ só %	EC mS/cm	Homok %	Vályog %	Agyag %
Ap	0-40	3,6	0,0	6,6	45,2	78,2	17,6	0,0	4,2	68	0	0	22,5	77,5	55,8
Ai	40-90	1,7	0,0	6,6	41,7	76,5	21,1	0,3	2,1	76	0	0	21,4	78,6	55,1
ABi	90-120	1,2	4,5	6,8	38,3	75,6	21,9	0,2	2,4	98	0	0	19,1	80,9	55,3
Bki	120-160	0,4	5,2	7,2	38,3	70,4	27,1	0,3	2,3	100	0	0	22,7	77,3	53,3

# Kisújszállás

**Jelenlegi hazai osztályozás:**

Típusos *réti talaj*, nem karbonátos, mélyben szolonyeces

A réti talajoknál hamarabb kisorol a határozó kulcs szerint

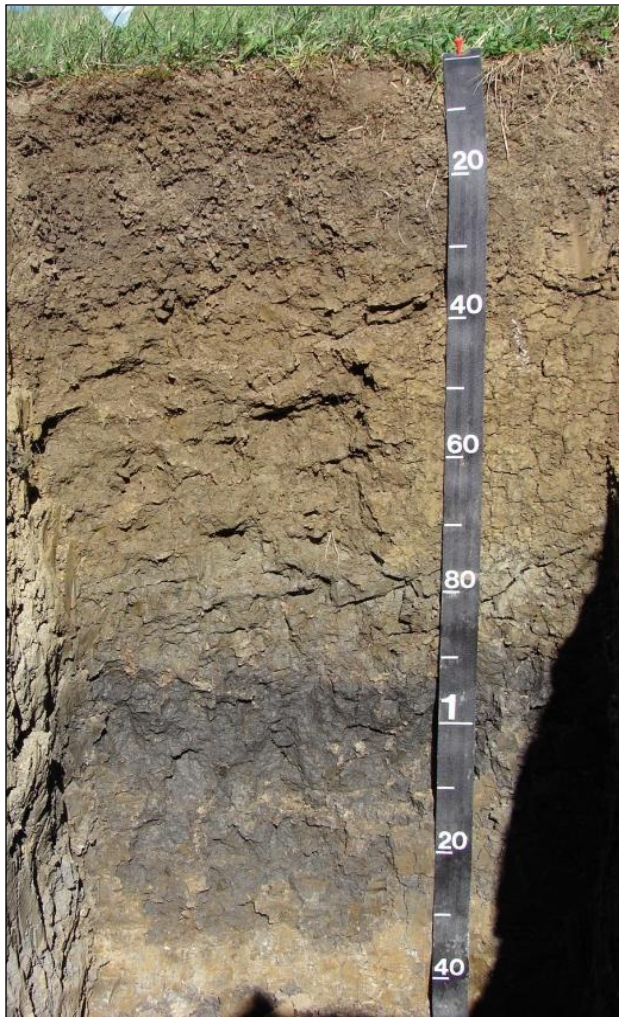
**Besorolás a javasolt új hazai osztályozásban:**

Mélyben szódás, sekélyen glejes **Duzzadó agyagtalaj** (Humuszos, közép mélyen karbonátos)



Genetikai szint	Mélység (cm)	SOM %	CaCO <sub>3</sub> %	pH H <sub>2</sub> O	T érték cmol/kg	Ca	Mg	Na	K	B	Σ só %	EC mS/cm	Homok %	Vályog %	Agyag %
A	0-25	2,6	0,0	6,8	41,7	77,0	19,2	0,8	3,1	91	0,08	1,7	0,8	41,9	58,0
ABilc	25-50	0,8	0,0	7,4	41,7	73,3	20,9	3,3	2,5	95	0,07	1,5	0,3	48,6	60,6
Bikl	50-100	0,5	15,3	7,9	34,0	71,4	21,3	4,7	2,5	99	0,12	2,4	0,2	49,7	54,5
Crk	100-150	0,3	7,3	8,0	27,2	66,0	24,9	6,2	2,9	100	0,12	2,5	0,2	56,5	40,7

# Nagyrozvány



**Jelenlegi hazai osztályozás:**

Öntés **réti talaj**, közepes humuszos rétegű,  
középmélyen glejes és eltetemett talajú

A réti talajoknál hamarabb kisorol a  
határozó kulcs szerint

**Besorolás a javasolt új hazai osztályozásban:**

Öntés, sekélyen glejes **Duzzadó agyagtalaj**  
(Erősen humuszos, mélyben karbonátos)

Genetikai szint	Mélység (cm)	SOM %	CaCO <sub>3</sub> %	pH H <sub>2</sub> O	T érték cmol/kg	Ca	Mg	Na	K	B	Σ só %	EC mS/cm	Homok %	Vályog %	Agyag %
A	0-33	3,0	0,0	6,4	27,2	80,1	16,7	0,0	3,2	87	0,07	-	9,2	49,4	41,4
2AB	33-74	1,5	0,0	7,2	30,0	74,3	23,8	0,0	1,8	89	0,05	-	4,4	46,7	48,9
3B	74-108	0,6	0,7	8,0	27,0	65,1	33,1	0,0	1,8	92	0,06	-	9,5	49,1	41,4
4C	108-150	0,3	1,3	8,2	17,3	60,9	36,6	0,1	2,5	87	0,04	-	30,0	50,9	19,2



## Szirák 2

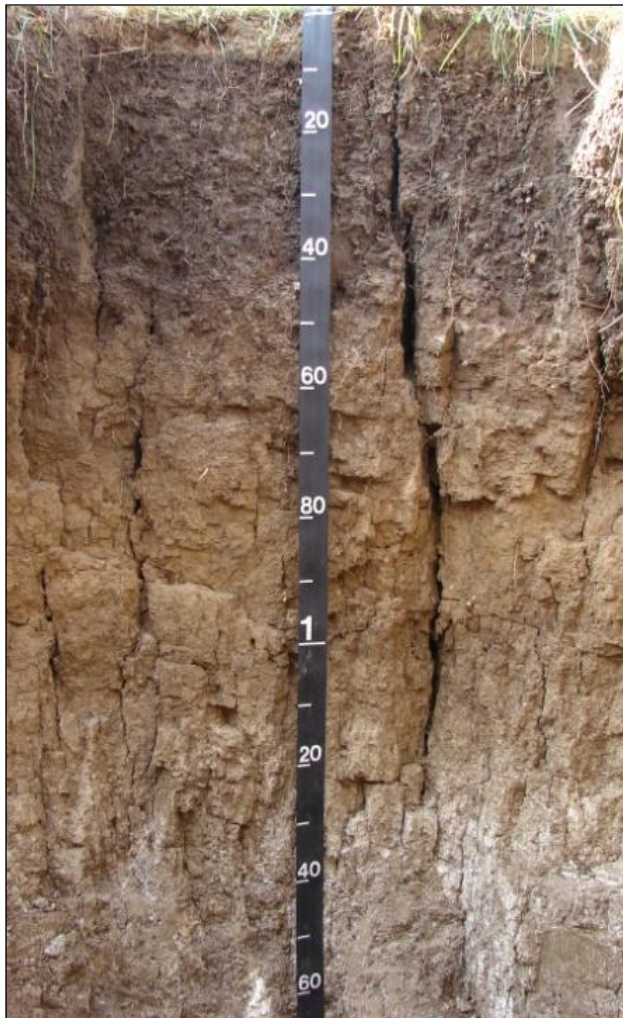
**Jelenlegi hazai osztályozás:**

Közepes humuszos rétegű, *csernozjom barna erdőtalaj*

A mezősi és az agyagbemosódásos talajoknál is hamarabb kisorol a határozó kulcs szerint

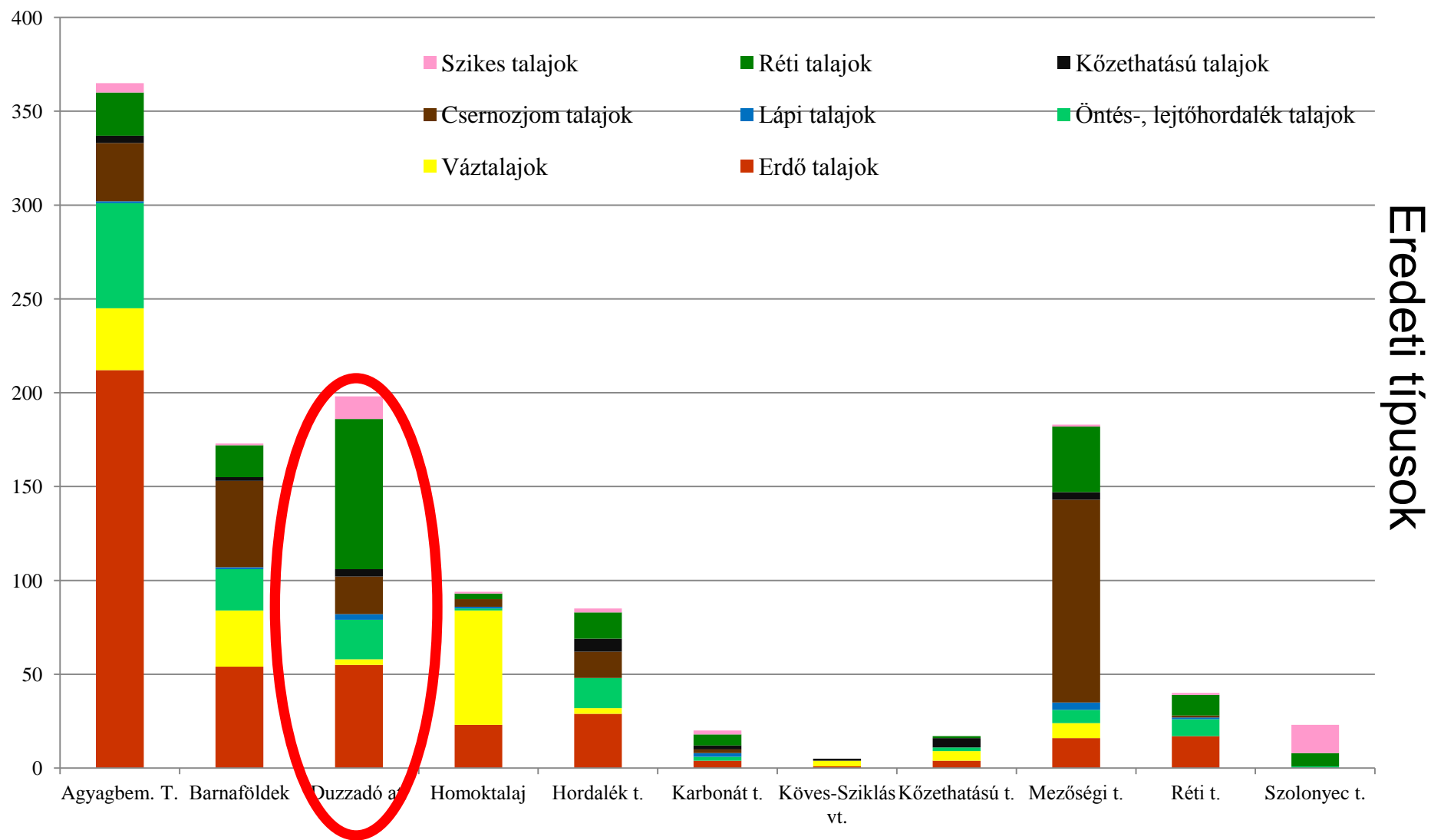
**Besorolás a javasolt új hazai osztályozásban:**

Típusos **Duzzadó agyagtalaj** (Humuszos, középmélyen karbonátos)



Genetikai szint	Mélység (cm)	SOM %	CaCO <sub>3</sub> %	pH H <sub>2</sub> O	T érték cmol/kg	Ca	Mg	Na	K	B	Σ só %	EC mS/cm	Homok %	Vályog %	Agyag %
A	0-25	2,6	0,0	6,8	41,7	77,0	19,2	0,8	3,1	91	0,08	1,7	0,8	41,9	58,0
ABilc	25-50	0,8	0,0	7,4	41,7	73,3	20,9	3,3	2,5	95	0,07	1,5	0,3	48,6	60,6
Bikl	50-100	0,5	15,3	7,9	34,0	71,4	21,3	4,7	2,5	99	0,12	2,4	0,2	49,7	54,5
Crk	100-150	0,3	7,3	8,0	27,2	66,0	24,9	6,2	2,9	100	0,12	2,5	0,2	56,5	40,7

# TIM szelvények eredeti típus eloszlása az osztályozó algoritmussal történő osztályozás után



# A duzzadó agyagtalajok osztályozása megújuló talajosztályozási rendszerünkben

Amennyiben egy nagy agyagtartalmú, duzzadó-zsugorodó talaj nem *Duzzadó agyagtalajként* sorol ki:

1. Hamarabb, más talajtípusnál már kisorolt a határozó kulcs szerint

Láptalaj, Antropogén talaj, Szolonyec talaj, Szoloncsák talaj

DE 1m-en belül duzzadó talajszinttel rendelkezik →  
**„duzzadó” altípus** tulajdonság jelzése

2. Nem felelt meg a duzzadó agyagtalajok osztályozási követelményeinek

DE 1m-en belül duzzadó talajszinttel rendelkezik →  
**„duzzadó” altípus** tulajdonság jelzése

# Karcagpuszta

## Jelenlegi hazai osztályozás:

Szoloncsákos, mélyben karbonátos, mély  
*sztyeppesedő réti szolonyec*

A duzzadó agyagtalajoknál hamarabb  
kisorol a határozó kulcs szerint

## Besorolás a javasolt új hazai osztályozásban:

Duzzadó, sekélyen glejes, humuszos, mélyben  
szoloncsákos **Szolonyec talaj** (Mélyben  
karbonátos, agyag)



Genetikai szint	Mélység (cm)	SOM %	CaCO <sub>3</sub> %	pH H <sub>2</sub> O	T érték cmol/kg	Ca	Mg	Na	K	B	Σ só %	EC mS/cm	Homok %	Vályog %	Agyag %
Aph	0-20	3,4	0,0	7,1	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	0,07	0,681	9,8	45,7	44,5
Ahn (i)	20-60	2,2	0,1	8,1	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	0,1	0,855	6,5	45,3	48,3
ABin	60-80	2,0	0,1	8,9	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	0,15	1,353	6,1	43,4	50,5
BAKi	80-120	1,7	4,7	9,1	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	35,4	0,23	1,988	8,0	42,9	49,1
BKi	120-140	0,9	17,3	9,4	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	0,27	2,25	18,9	36,8	44,3

# A „duzzadó” altípus tulajdonság megjelenése



<b>Típus</b>	<b>Altípus</b>
Láp	
Antropogén	Duzzadó
Köves-sziklás	
Közethatású	
Szolonyec	Duzzadó
Szoloncsák	Duzzadó
Duzzadó agyag	
Réti	Duzzadó
Karbonát	
Mezőségi	Duzzadó
Agyagbemosódásos	Duzzadó
Homok	
Barnaföld	Duzzadó
Hordalék	Duzzadó
Földes kopár	

adat terep adat adat  
adat terep adat terep adat





## Felhasznált irodalom

- FUCHS, M., LÁNG, V., SZEGI, T., MICHÉLI, E., 2015. Traditional and pedometric approaches to justify the introduction of swelling clay soils as a new soil type in the modernized Hungarian Soil Classification System. *Catena* **128**, 80-94.
- FUCHS, M., 2012. Nagy duzzadó agyagtartalmú talajok osztályozásának diagnosztikai szemléletű korszerűsítése. Doktori (Ph. D.) értekezés. Szent István Egyetem, Környezettudományi Doktori Iskola, Gödöllő.
- FUCHS, M., 2010. Vertisols – a duzzadó-zsugorodó agyagtalajok. *Agrokémia és Talajtan*, **59**, 2. 369-378.
- FUCHS, M. & MICHÉLI, E., 2010. A duzzadó agyagtalajok előfordulásának dokumentálása és osztályozásának problémái Magyarországon. *Agrokémia és Talajtan*, **59**, 2. 217-232.