

Melioráció

Dr. Varga Csaba

Azon fizikai, kémiai, vízgazdálkodási, műszaki beavatkozások összessége, melyeket a talaj termékenységének fenntartása illetve növelése érdekében végzünk, a szokásos agrotechnikai beavatkozásokon felül.

A fenntartható mezőgazdasági fejlődés területei:

- Talajdegradáció
- Nedvességforgalom szabályozása
- Szennyező anyagok forgalmának szabályozása
- Az elemek biogeokémiai körforgalma
- Növényi tápelemek körforgalma

A termékenységét gátló tényezők

- Nagy homoktartalom
- Erősen savanyú kémhatás
- Szikesedés
- Nagy agyagtartalom
- Láposodás, mocsarasodás, időszakos vízborítás
- Erózió és defláció
- Sekély termőréteg

Nagy homoktartalom

- Kevés kolloid
- Aszályérzékenység
- Kis pufferkapacitás
- Defláció
- Gyenge víztartó képesség
- Gyenge tápanyag-szolgáltató képesség

Erősen savanyú kémhatás

- Al-toxicitás
- Tápanyag immobilitás (P)
- Gyenge mikrobiológiai tevékenység
- Ionantagonizmus (H/NH_4 , K, Mg, Ca) révén kialakult csökkent tápanyagfelvétel

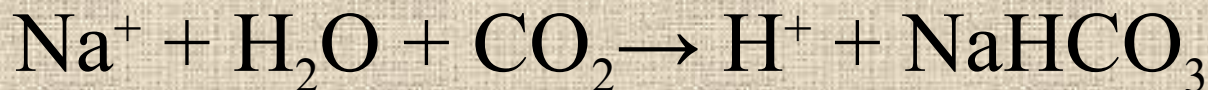
Szikesedés

- Erősen lúgos kémhatás
- Szélsőséges vízgazdálkodás
- Belvízveszély
- Aszályérzékenység
- Alacsony DV
- Kevés felvehető tápanyag

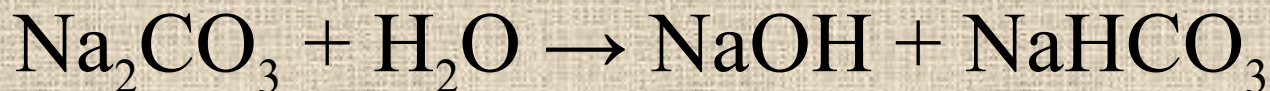
Szikesedés

Alkalikus kilúgzás

pH<8,5



pH>8,5



pH>10

kolloidok elbomlása, szologyosodás

Szikesedés

Kémiai mállás

Semleges alkáli sók + CaCO_3



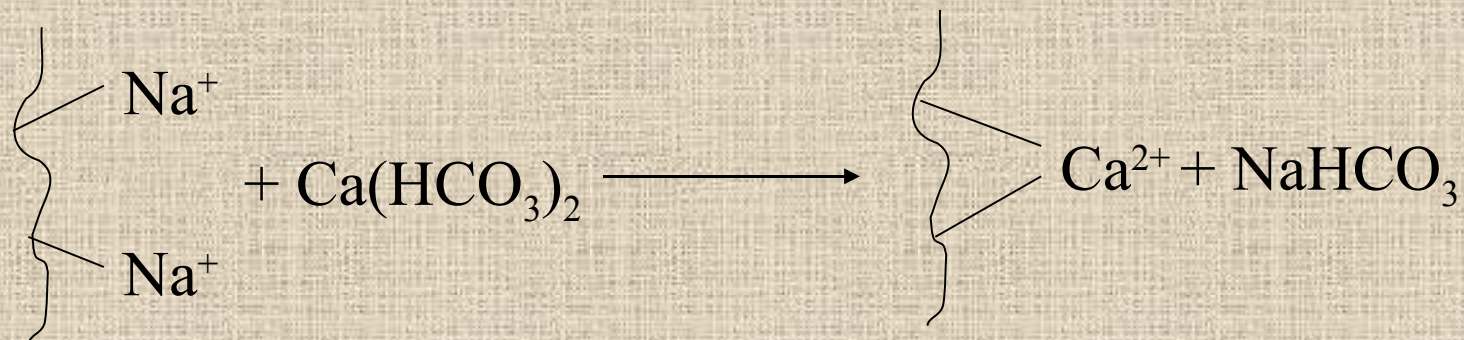
Szulfátredukció

Geológiai folyamatok

Növények elbomlása

Szikesedés

Kicserélődési folyamat



Nagy agyagtartalom

- Szélsőséges vízgazdálkodás
- Belvízveszély
- Aszályérzékenység
- Csökkent mikrobiális tevékenység
- Kevés felvehető tápanyag
- Nagy HV

Talajdegradációs folyamatok

- Erózió, defláció
- Savanyodás
- Szikesedés, sófelhalmozódás
- Fizikai degradáció: tömörödés, cserepesedés, szerkezetrombolás

Gyenge termőképeségű talajok

- Homoktalaj
- Savanyú talajok
- Szikes talajok
- Erodált talajok
- Réti és láptalaj

Talajhibák hatása

- Toxikus ionok
- Alacsony DV
- Rossz tápanyag-szolgáltató képesség
- Levegőtlenység (nem kielégítő statikai vízigeny)
- Akadályozott gyökérnövekedés

Meliorációs tevékenység

- Talajjavítás
- Talajvédelem
- Öntözés
- Víztelenítés
- Tereprendezés

Talajjavítás

Talajjavítás célja

A termékenységet gátló, kedvezőtlen fizikai, kémiai tulajdonságok (talajhibák) megváltoztatása, szerepének csökkentése.

Biológiai élet, víz és tápanyag-gazdálkodás jelentősen leromlik.

Szélsőséges esetekben egyszerre több kedvezőtlen tulajdonság.

Komplex talajjavítás.

A talajjavítás módszerei

- Fizikai (mechanikai)
- Kémiai
- Biológiai

Fizikai módszerek

- Altalajjazítás (mélylazítás): tömör vízzáró réteg
- Talajcsövezés: vízfelesleg elvezetése
- Lecsapolás: káros felszíni víztöbblet
- Mélyforgatás: kedvezőtlen réteg feltörése és keverése. (tömött homok).!!!!
- Homokrónázás: homokbuckák
- Réteges homokjavítás: 40-60 cm mélyen 1-3 cm vastagon szervestrágya.

Mélyművelés

- Melioratív mélylazítás
- Periódikus mélyművelés

Mélyforgatás

A mélyforgatás ne rontsa a művelt réteg:

- Humuszanyagainak minőségét
- Szerkezetét és művelhetőségét
- Tápanyag-szolgáltató képességét
- Ne csökkentse a művelt réteg humusztartalmát

Mélylazítás

A mélylazítás indokolt:

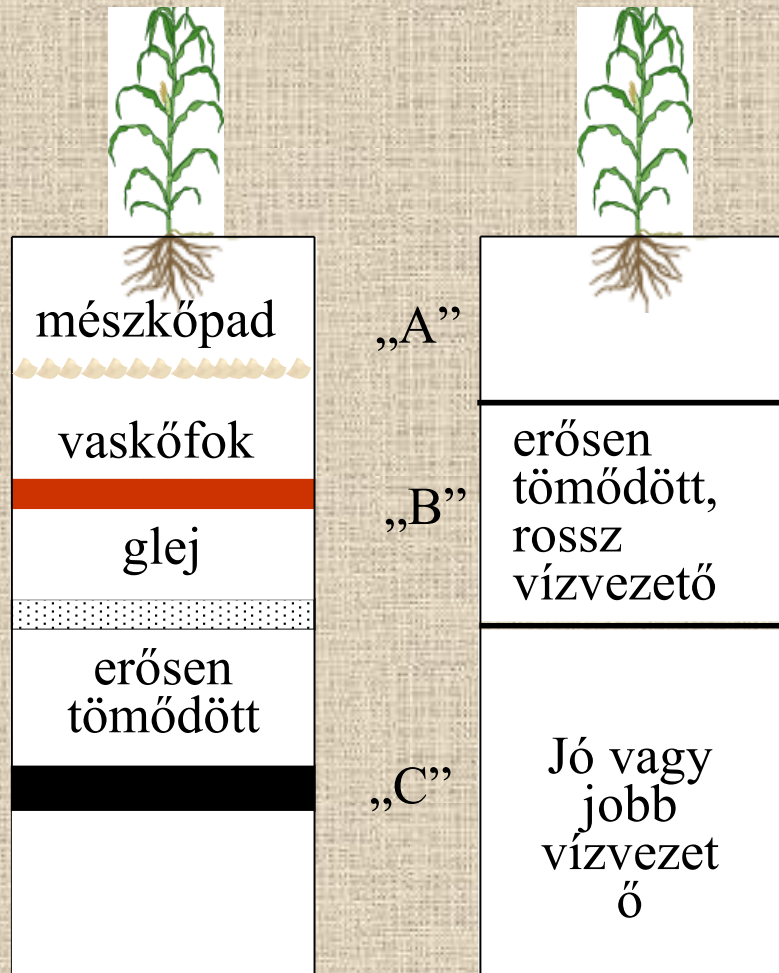
- Közepesnél rosszabb vízáteresztés (70 mm/h), szintek vagy rétegek között jelentősen eltérő vízáteresztés
- $1,35 \text{ g/cm}^3$ -nél nagyobb térfogattömeg
- Legalább 80:20 víz:levegő arány
- Erősen duzzadó talaj
- Vízáteresztést, gyökérfejlődést gátló réteg
- Erózió elleni védelem indokolja
- Ha a talajcsövezés szükségessé teszi

Mélylazítás mélységének megválasztása

- Az egész szelvényben tömődött talajoknál a lehető legmélyebb legyen
- Talajcsövezett területeken legalább 80 cm
- Dombvidéken a vízválasztó szakaszon és a lejtő oldalon a B szint aláig, a vízgyűjtő szakaszon a lehető legnagyobb mélységig.
- Ahol a C szint a felszínre került ott felesleges a mélylazítás

Mélylazítás

A vízvezetést vagy levegő ellátást gátló, tömődött réteg megszüntetése



Az öntözővíz hasznosulását segíti, a talajlevegőtlenséget megszünteti

„A”

humuszos, művelt réteg

Vízáteresztés > 70 mm/h, a VKsz mellett mért levegőtérfogat $> 20\%$

A talajcsövezés hatékonyságát javítja



Talajfelszín lezáródása

- Vízáteresztés
- Felszíni vízképződés
- Egyenetlen vízellátás
- Talajfelszín kérgesedése

víznyelés



felszíni folyamat

vízátereszté

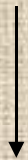
s



felszíni alatti folyamat

hatótényezők

fizikai romboló hatás



eliszapolódás

pórustérfogat



duzzadás

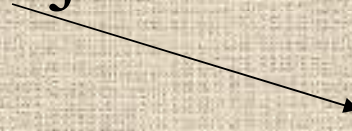
Javítás módja



felszíni lazítás



mélylazítás



Kémiai módszerek

- Meszezés: 5-20 t/ha hatóanyag
- Meszes altalajterítés (digózás): legalább 5% CaCO_3 . Homok és szikes. 200-500m³/ha. 5-7 cm.
- Gipszezés: Lúgos kémhatású szikeseken
- Kombinált eljárás: mész+gipsz
- Lignitporos: szoloncsákos szikes 60-350 t/ha.

Biológiai módszerek

- A termesztett növényzet segítségével.
- Zöldtrágya

Savanyú nem szikes talajok javítása

- 2 300 000 ha.
- Kialakulásuk oka: folyamatos erős kilúgzás vagy savanyú talajképző kőzet, savanyító hatású műtrágya, légköri savas üledék.
- Erdő, réti, öntés, homok talajok.

Savanyúság káros hatásai

- Nincs tartós morzsa, tömör, rossz víz és levegőgazdálkodás
- Toxicitás, P!
- Vontatottabb az ásványosodás, a nitrifikáció visszaszorul.

Javítóanyag szükséglet

- Hidrolitos aciditás: 20 cm +.....
- Megkötött H ionok mennyisége:

$$\frac{H \cdot M \cdot E \cdot \rho}{10} \quad [\text{t/ha}] \quad H=0,62 \cdot y_1$$

$$\frac{K_A}{100} \cdot y_1 \cdot 1,74 \quad [\text{t/ha}]$$

A meszezés hatása

- Ca ionok mennyisége nő
- Csökken a savanyúság
- Csökken a fitotoxicitás
- Romlik a legtöbb mikroelem felvehetősége
- Javul a talajszerkezet
- Szervesanyag minősége jobb
- Csökken a cserepesedés
- Élénkebb talajélet
- Jobb műtrágya hasznosulás

A meszezés hatása

- 0,5-1,0 t/ha
- +30-40%
- Csökkentett adag
- Tartamhatás 6-10 év

Savanyú talajok

- Barna erdőtalajok
- Nem karbonátos réti és öntés talajok
- Lejtőhordalék talajok
- Kilúgzott csernozjom
- Váztalajok

Savanyúságot hordozó anyagok

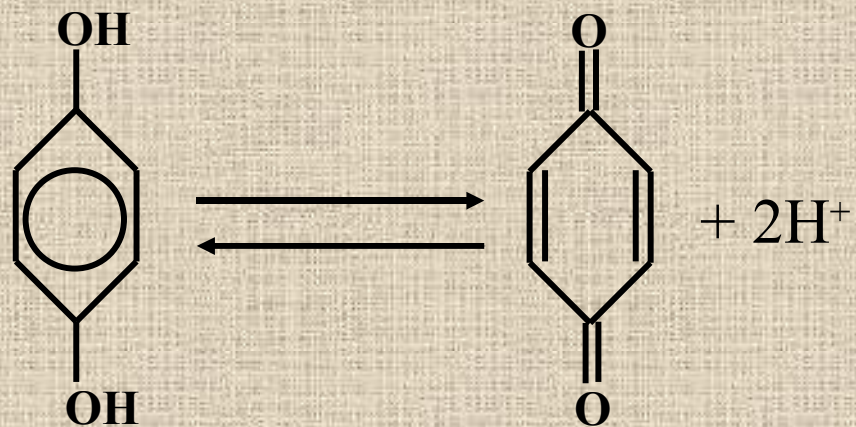
Agyagásványok:

pH<4	adszorbeált H^+
pH 4-5,5	adszorbeált Al^{3+}
pH 5,5-7,5	állandó töltések $AlOH$ rétegrácsok szélein, törésfelületein $AlOH$ rétegrácsba beépült Al és $FeOH$ -ok
pH 7,6	$SiOH$ -ból lelépő H^+

Kovasavak, Al és Fe -oxihidrátok

Savanyúságot hordozó anyagok

Szervesanyag:



Savanyúságot hordozó anyagok

Szerves és szervetlen savak:

- Növényi maradványok oxidációja
- Csapadék
- Műtrágyák

pH 4-4,2	H_2SO_4 , Al^{3+} , H^+
pH 4-5,2	humusz, Al^{3+} , H^+
pH 5-7	humusz-COOH, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
pH 6,5-9,5	szervesanyag-fenolos
pH>9	alkohol, humusz, gibbsit

A talajsavanyodás káros következményei

- Kationok immobilitása
- Ca, Mg, K egyensúly megbomlik, relatív hiány
- Fémek (Al, Fe, Mn) toxikus felhalmozódása
- Egyes elemek (P, Mo) lekötődése felvehetetlen formában
- A nitrogén és a foszfor szolgáltató képesség csökken (telítetlen humuszanyagok keletkeznek)
- A telítetlenség fokozódik
- Romlik a szerkezet, a víz- és levegőgazdálkodás, valamint a művelhetőség
- Csökken a műtrágyák hatékonysága

	Típus	Humusz ellátott.	Fizikai féleség	Káros Savany.	Melior.	Mésztr.	Fenntar.
Kis puffer- kapa- citás	GYHH	Igen	HO	$y_1 = 7-8$	féladag	$y_1 = 4-6$ pH<5,6	y_1 és pH
	KOBE	gyenge	VH				
	NYEHÖ	Gyenge	HV				
	RBET						
	ABET	közepes	VÁ				
	PSBE		AV				
Nagy puffer- kapa- citás	ÖRT, RT	jó	AGY	$y_1 > 10$	Teljes adag	$y_1 > 8$ pH<5,6	
	LHT, LRT	Igen jó					



Mésztrágyázás szükségessége

- Növénytaplálás (0,3-0,8 t/ha/év)
- Antagonizmus
- Toxikus fémek
- Mélyművelés növeli a kilúgzást

Mésztrágyázás

2 t/ha-nál nem nagyobb mennyiségű CaCO_3 talajba juttatása.

Célja:

3. Az ellátottság javítása, a káros talajsavanyúság kialakulásának megakadályozása (1 %.)
4. A nagymértékű savanyúság és a Ca hiány csökkentése.

Mésztrágyázás

- Ha nem volt melioratív meszezés, pedig a talaj paramétereit alapján szükség lenne rá. ($K_A < 35$ és $y_1 > 4,6$ vagy $K_A > 35$ és $y_1 > 8,0$ vagy van y_2)
- Mindig ha a pH_{KCl} kisebb mint 5,6.
- A melioratív meszezés hatásának fenntartására (3 év)

Talajtani szempontok

IV. Szántóföldi termőhelyi kategóriába tartozó talajoknál

- Humuszos homok
- Kovárványos barna erdőtalaj
- Homokos nyers öntéstalaj
- Homokos, humuszos öntéstalaj
- Homokos réti talaj

pH_{KCl} 6 alatt ha az $y_1 > 4$

vagy y_2

Talajtani szempontok

II. Szántóföldi termőhelyi kategóriába tartozó talajoknál

- Agyagbemosódásos barna erdőtalaj
- Barnaföld
- Lejtőhordalék talajok

pH_{KCl} 6 alatt ha az $y_1 > 8$

vagy y_2

Talajtani szempontok

III. Szántóföldi termőhelyi kategóriába tartozó talajoknál

- Pszeudoglejes barna erdőtalaj

pH_{KCl} 6 alatt ha az $y_1 > 8$

vagy y_2

Növénytermesztési szempontok

- Lucerna
- Cukorrépa
- Hüvelyesek
- Repce
- Takarmánykeverékek
- Kukorica
- Búza
- Árpa
- Burgonya

Mészadagok mésztrágyázáshoz és fenntartó meszezéshez

K_A	$pH_{KCl} < 5,6$	$pH_{KCl} \ 5,6-6,0$			
		Hidrolitos aciditás (y_1)			
		4-8	8-12	12-16	16
	$CaCO_3$ hatóanyag t/ha				
<38	1,0	0,4-0,6	1,0	1,5	-
38-50	1,5	0,4-0,6	1,5	2,0	2,0
50<	1,5	1,0	1,5	2,0	2,0

Mésztrágyaadagok

A számított mésztrágya adagot minden kiadott 100 kg/ha műtrágya hatóanyag után meg kell növelni alábbiak szerint:

Ammónium-nitrát	160 kg/ha CaCO_3
Ammónium-szulfát	540 kg/ha CaCO_3
Karbamid	180 kg/ha CaCO_3
Kálisó	160 kg/ha CaCO_3

Mésztrágyaanyagok

- Péti mész: 84 % CaCO_3
- Cukorgyári mézsiszap: 38-50 % CaCO_3 10-15 % szervesanyag
- Lápi mész: 45-55 % CaCO_3
- Lágymészkeő őrlemények: 90-95% CaCO_3

Mésztrágyázás ideje, módja

Vetéssel egyidőben a mag közelébe.

Talajbakeverés csak a vetés mélységéig.

Növényzettel borított talajra is lehet.

Őszi vetésűeknél kora tavasszal.

Tavasziaknál és évelőknél vetéskor vagy a vegetációs időszak elején.

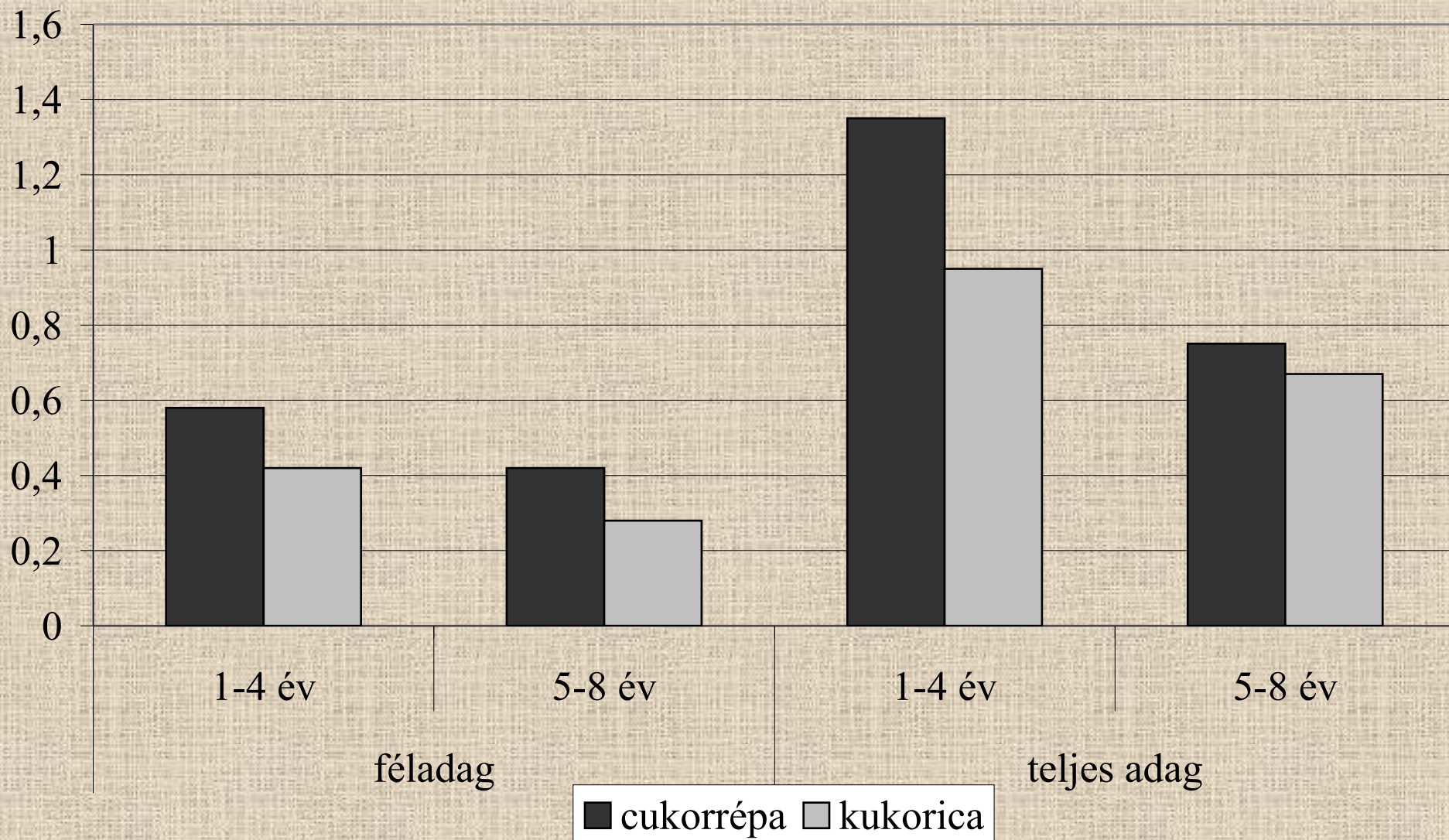
Mésztrágyázás ideje, módja

MÓD	CÉL	TARTALOM
Melioratív meszezés	Eredetileg vagy a kilúgzás által savanyú feltalaj kémiai javítása	Nagy mennyiségű CaCO_3 egyszeri talajba juttatása
Fenntartó meszezés	A melioratív meszezés hatását fenntartó, a Ca-hiány újbóli kialakulását akadályozó meszezés	Talajvizsgálatok alapján szükséges kisebb mennyiségű CaCO_3 kijuttatása
Mész-trágyázás	Ca ellátottság javítása (0-2%), káros savanyodás megakadályozása. A nem javított talajok káros Ca-hiányának és savanyúságának csökkentése.	Az agrotechnikába beépített tervszerű CaCO_3 kijuttatás (2 t/ha.

Teljes értékű meszezés

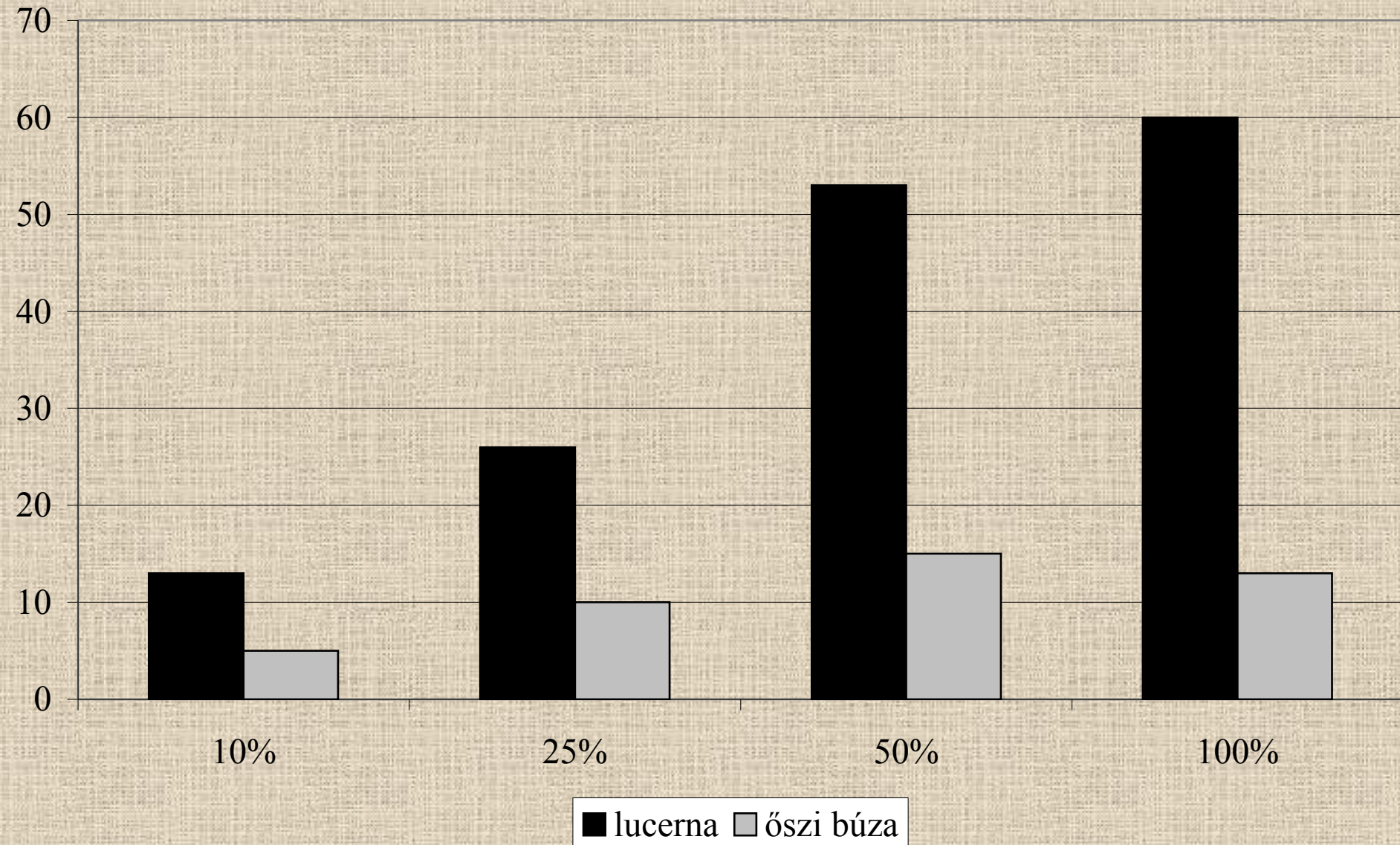
Biztosítja a mészigényes és a meszezésre pozitívan reagáló növények biztonságos, zárt növényállományt adó termesztését.

Terméstöbbslet (GE t/ha/év)



Forrás: Blaskó

Terméstöbblet (%)



Forrás: Blaskó

Szorótényezők a mészadag számításához

K_A	Szorótényező
<30	0,35
31-37	0,5
38-42	0,7
43-50	0,9
51-60	1,0
60<	1,2

A meszezőanyagnak a talaj felső rétegébe történő keverése

1. Mélylazítás
2. Műtrágya bedolgozása, szervestrágya kijuttatása
3. Mélyforgatás
4. Meszezőanyag kijuttatása
5. A meszezőanyag sekély bedolgozása

A meszezőanyagának a növényzettel borított talajfelszínre kiszórása

1. Lucerna II-V. +20-25%
2. Őszi búza II-III. + 10-14%
3. Repce II-III. + 12-16%
4. Rugalmasabban kivitelezhető
5. Már néhány hónap múlva is tapasztalható a hatása

A meszezőanyagoknak a talaj mélyebb rétegeibe juttatása

- 30-60 cm
- 25-40 t/ha CaCO_3
- Teljes vagy másfélszeres adag
- Lucerna

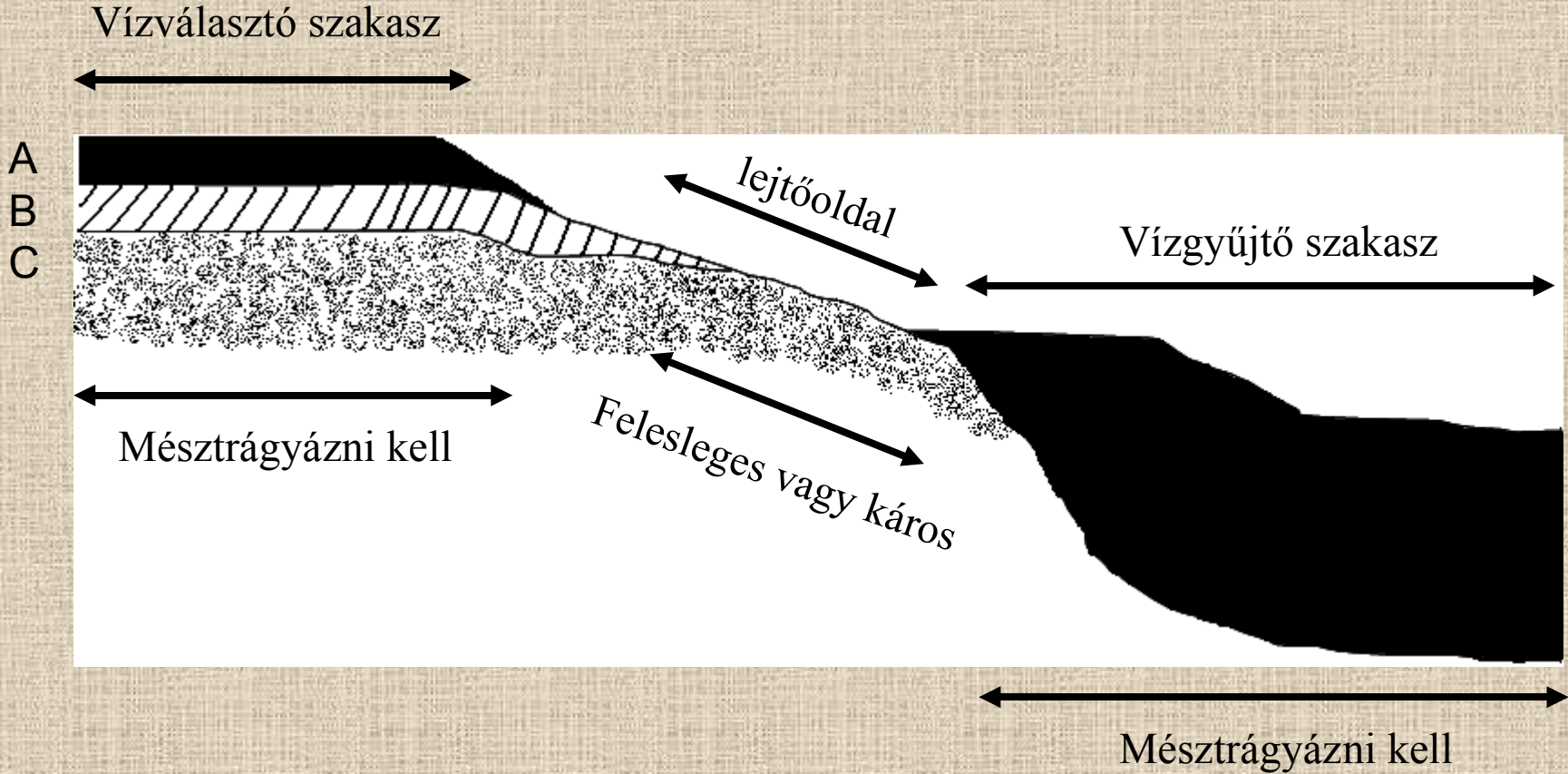
A meszezés és a műtrágyázás kapcsolata

1. A növekvő mészadagok és a műtrágyázás közötti kapcsolat egyértelműen pozitív barna erdő- és egyéb alacsony kolloid tartalmú talajokon féladagú meszezésig.
2. Sok agyag és humuszkolloidot tartalmazó talajoknál ez a pozitív összefüggés csak teljes adagú meszezés esetében áll fenn.

A meszezés hatása a növényre

1. Javul a tápanyagfelvétel
2. Nő az összN és a fehérje tartalom
3. Nő a termésátlag
4. Nő a felvehető P mennyisége
5. Csökken a felvehető K
6. Szár/levél arány javul
7. Élénkebb gyökérfejlődés

Karbonátos közeten kialakult kilúgzott savanyú barna erdőtalaj mésztrágyázása



Savanyú és tömődött talajok

- 60-80 cm mélylazítás elérheti a vizet jobban vezető réteget + Ca
- Mélyebben elhelyezkedő tömődött réteg

Szikes talajok javítása

- 600 000 ha, de kb. 1 000 000 ha.
- Kedvezőtlen fizikai, kémiai tulajdonság, kémhatás, víz, tápanyag-gazdálkodás.

Gyengén savanyú feltalajú szikes

- Meszezés, digózás.
- Ha az y_1 8 fölötti akkor a savanyúságot is tompítani kell.
- altalajjazítás

$$\frac{Na \cdot M \cdot E \cdot \rho}{10} \quad [t/ha]$$

Gyengén lúgos feltalajú szikes

- pH= 7,5-8,5
- Gipsz vagy kombinált
- Foszforgipsz, lignitpor
- 1 mgee/100g Na 10 cm 1,3 t gipsz.

$$\frac{f \cdot Na \cdot M \cdot 86,1 \cdot \rho}{10}$$

gipsz [t/ha]

Lúgos feltalajú szikések

- 8,5 felett
- Csak savanyúan ható anyagokat
- Költséges, vízrendezés, talajművelés.
- Gipsz, lignitpor.

Mélyebb rétegek javítása

- A: CaCO_3
- B: gipsz

Csoport	Besorolás	Javítási eljárás		
Gyengén savanyú feltalajú	Sztyeppesedő réti szolonyec, szolonyeces réti	Meszezés Digózás	mélylazítás	Felszíni vízrendezés
Gyengén lúgos feltalajú	Nem karbonátos közepes és kérges réti szolonyec	Kombinált Gipszezés	mélylazítás	vízrendezés
Lúgos feltalajú	Meszes-szoloncsákos közepes és kérges réti szolonyec, szoloncsák-szolonyec	Gipszezés Lignitezés egyéb	Lazítás?	

Hatása

- Csökken a Na
- Kedvezőbb kémhatás
- Jobb szerkezet
- Sók lemosódnak
- Tápanyag-gzadálkodás javul.

Homok talajok javítása

- 350 000 ha.
- Víz, tápanyag

Eljárások

- Réteges homokjavítás: 40-60 cm mélyen trágyaréteg 2-3 cm.
- Mész tartalmú anyagok
- Meszes homok javítása: nagy szervesanyag tartalom, kevés Ca. Tőzeg, savanyú lápföld, lignit.

A trágyázás talajkémiai hatásai

- Kémhatás
- Sótartalom
- Redox viszonyok
- Tápanyagok mobilizálódása

kémhatás

Savanyodás v. lúgosodás

- Hidrolízis
- Fiziológiás savanyúság
- Kicserélődési savanyúság

kémhatás

közömbösítés	
1 kg NH_4NO_3	1 kg CaCO_3
1 kg karbamid	1,2 kg CaCO_3
1 kg $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	1,2 kg CaCO_3

Fizikai hatások

- Levegőzöttség, vízelnyelés, porozitás
- Vízkészlet hasznosulás
- A megkötött NH_4 és K-ionok mérséklék a vízmegkötést és a duzzadást, csökken az erózió és az agyagbemosódás
- Ca javítja a szerkezetet

Az öntözés kedvező hatásai a talajra

- Nő a DV
- Talajvédő hatású
- Hígul a sóoldat, kilúgzás
- Élénkül a talajélet, javul a tápanyagok felvehetősége

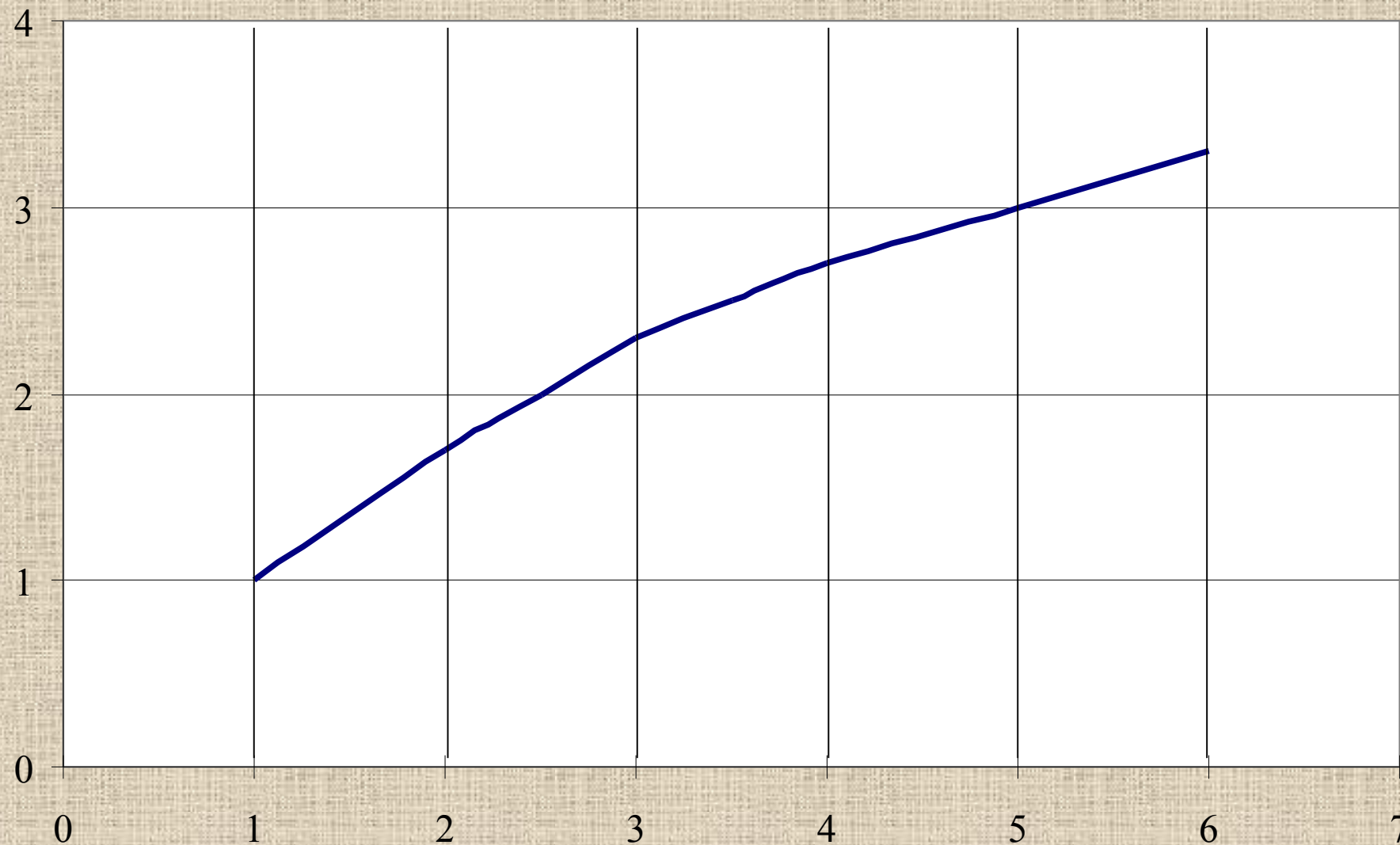
Az öntözés kedvezőtlen hatásai a talajra

- Káros víztöbblet, kimosódás, talajvízszint emelkedés, redukció
- Rombolja a talaj szerkezetét
- Tápanyagok mélybe mosódása, redukció
- Másodlagos rétiesedés, láposodás és szikesedés

Kritikus talajvízszint

Az a talajvíz mélység, amely az adott körülmények között még nem idéz elő szikessedést.

Talajvízszint [m]



Talajvíz sótartalma [g/l]

Öntözhetőségi kategória

- I. Öntözésre javasolt
- II. Öntözésre feltételesen javasolt
- III. Öntözésre nem javasolt

I. Öntözésre javasolt

- Folyókink jelenlegi árterületei
- Mély talajvizű (6 m) területek
- Jó drénviszonyok, 4 m-től mélyebben lévő, kis sótartalmú 1000 mg/l talajvíz
- A talajvíz hatásától mentes homoktalaj

II. Öntözésre feltételelesen javasolt

- Megfelelő minőségű öntözővíz
- A talajvíz szint mélyebben van mint a kritikus talajvízszint
- Vízrendezés szükséges

III. Öntözésre nem javasolt

- Káros folyamatokhoz vezet
- Megszüntetésük igen költséges

AZ ERÓZIÓ

A víz káros romboló munkája.

Természetes
Gyorsított

Formái:

- Felületi (réteg)
- Mélységi (vonalas)

Felületi (réteg) erózió

Kis energia.

Formái:

- **Rejtett: VK_{max} —————> pépesedés**
- **Csepp: morzsarobbanás**
- **Lapel: néhány mm-es pusztulás**
- **Talpas: a művelt rétegig. 30-70%**

Mélységi (vonalas) erózió

Nagy energia.

Formái:

- **Barázdás: művelt rétegtől mélyebb 40-100 t**
- **Árkos: oldalirányú elsodrás 40-100 t**
- **Vízmosásos: erodált hossz, legfejlettebb**



Az erózió kiváltó tényezői

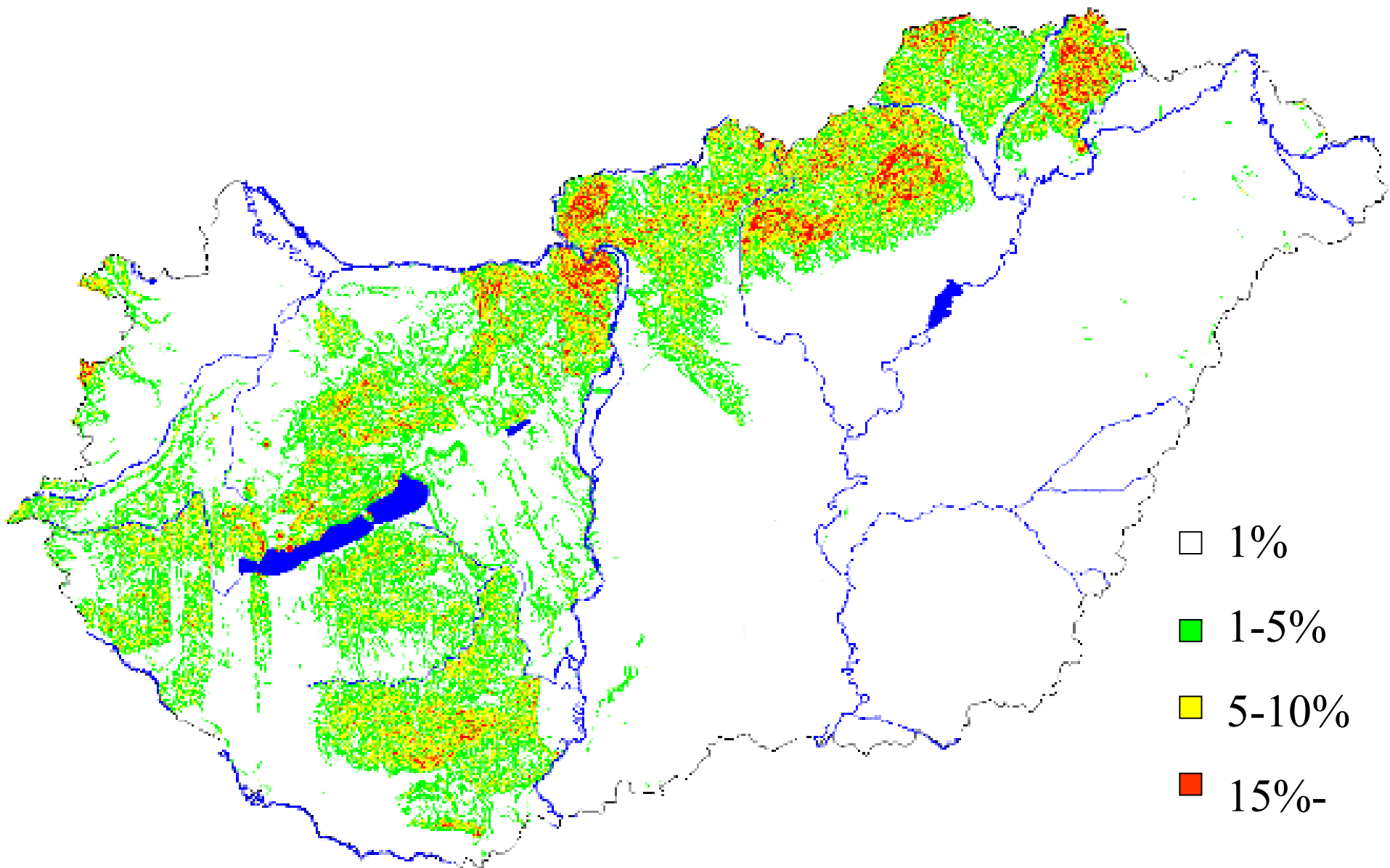
Csapadék

- Mennyiség, intenzitás, időtartam, hevesség, cseppnagyság, hóolvadás.

Lejtő:

- Meredekség, hossz, alak, kitettség

Magyarország lejtőkategóriái



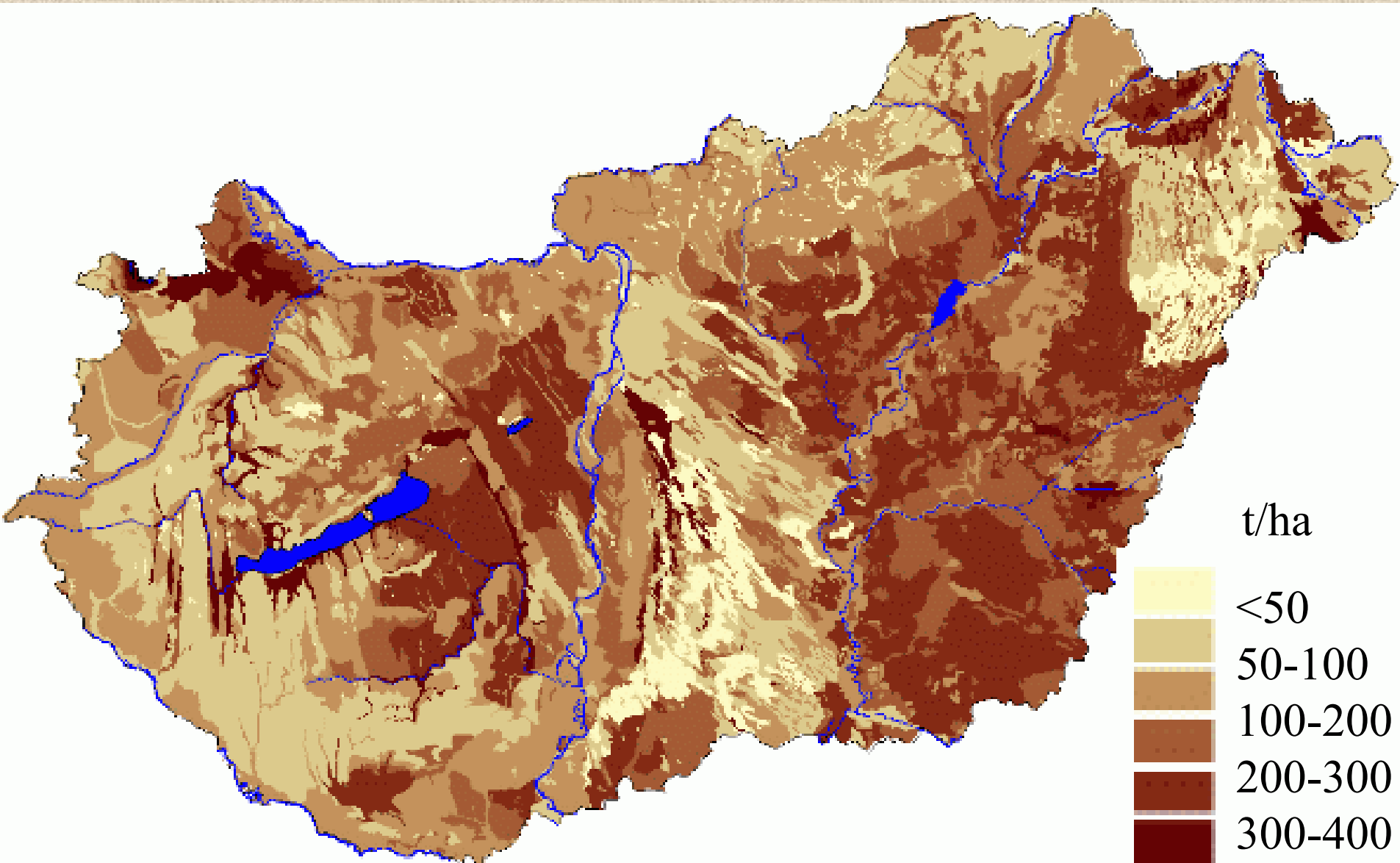
Az erózió befolyásoló tényezői

- A talaj nedvességi állapota
- A talaj vízgazdálkodása
- Talaj szerkezete
- Növényborítottság

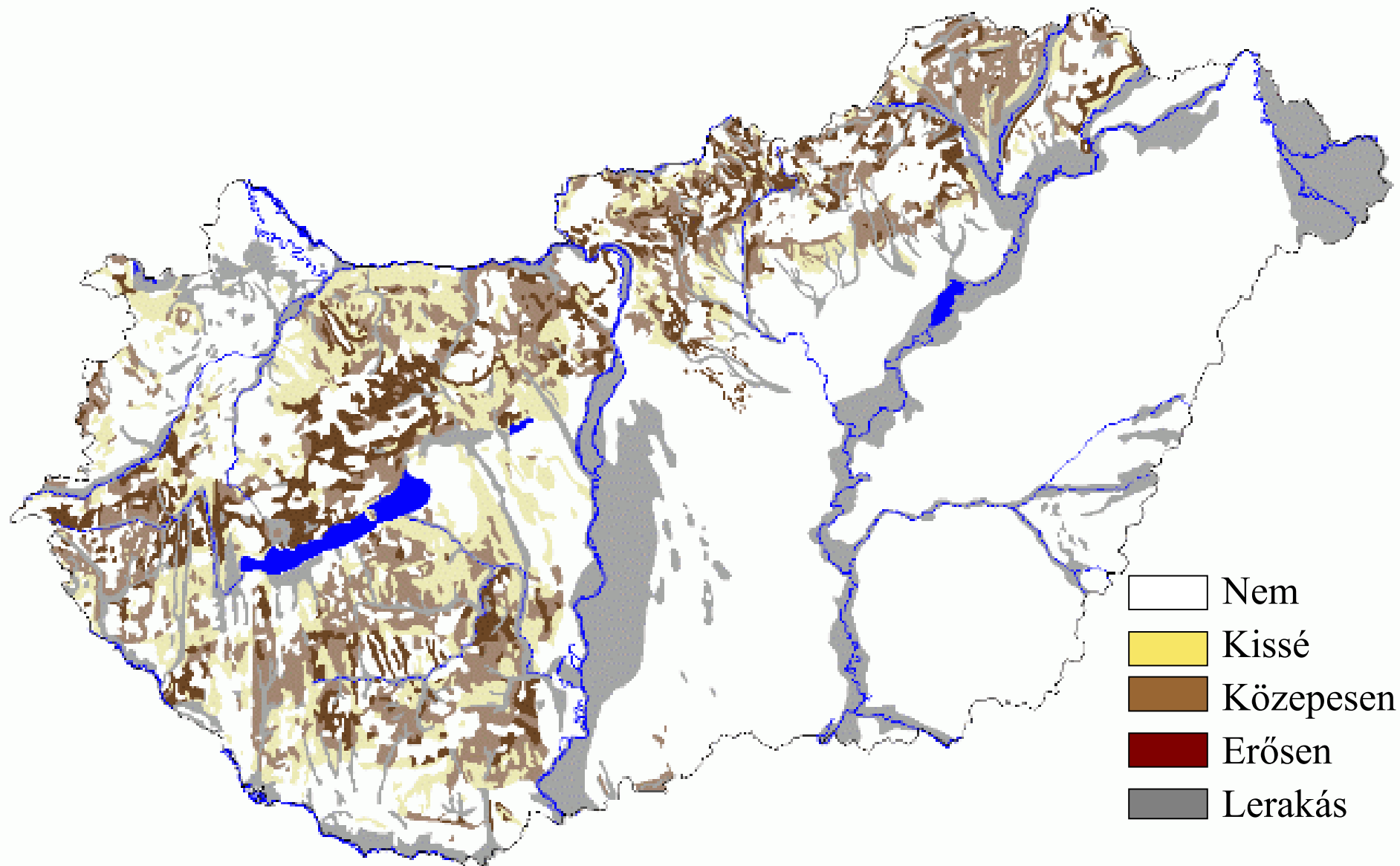
Az erózió okozta károk

- Talajpusztulás: 1 mm = 14 t
- Tápanyagveszteség 0,75-2 t humusz vagy 1,2-3,5 t NPK műtrágya
- Vízesztéség
- Terméscsökkenés: 20-80%

Talajaink szervesanyag készlete



Magyarország talajainak erodáltsága



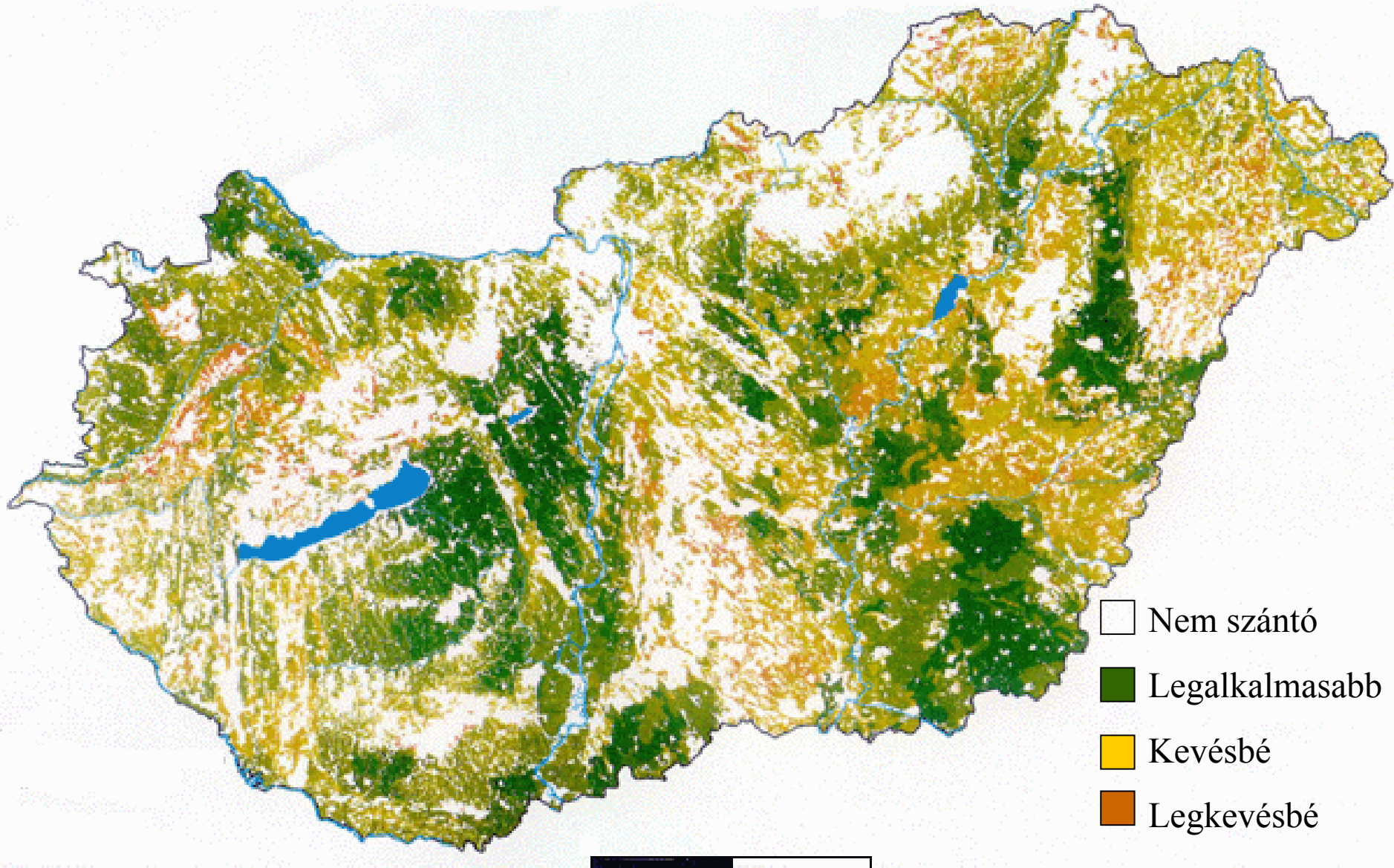
Az erózió elleni agrotechnikai védekezés

- Művelési ág szakszerű megválasztása
- Táblásítás
- Talajvédő termesztéstechnológia

A művelési ág megválasztása a lejtés mértéke alapján

- Szántó: 17%
- Szőlő-gyümölcs: 17-30 %
- Erdő: 30% -

Szántóföldi művelésre való alkalmasság



Táblásítás

Hossza legyen a lejtőre merőleges!

Szélesség: $\text{hossz} = 1:4-10$

Max. hossza:

- 100-150 m gyengén
- 150-200 m közepesen
- 200-300 m erősen

Termesztéstechnológia

Talajművelés szabályai, módja.

- Szántás iránya, mélysége
- Forgatás? Forgatás nélkül?
- Minimum tillage, reduced tillage, conservation tillage (No till, ridge tillage, strip tillage), mulch tillage.
- Elmunkálás

Termesztéstechnológia

Tápanyag-utánpótlás:

- Bedolgozás mélysége
- Heterogenitás
- Szervestrágya
- Zöldtrágya

Termesztéstechnológia

Növényzet védő hatása

Állománysűrűség, árnyékolás (LAI), tenyészidő.

Jó: füves here, herrefélék, kaszált gyep, évelő pillangós takarmánynövények.

Közepes: Őszi kalászos gabonák, repce, takarmánykeverékek, szudánifű, silókukorica, sűrű vetésű és tavaszi növények.

Gyenge: borsó, bab, szója, bükköny, dohány, kukorica, burgonya, napraforgó.

Az erózió elleni védekezés erdészeti feladatai

- Erdősítés, felújítás
- Vízmosáskötés, víznyelő erdősávok létesítése
- Talajvédő cserjesávok, véderdők kialakítása

Az erózió elleni védekezés műszaki feladatai

- Úthálózat
- Sáncolás
- Terasz
- Vízmosáskötés

Úthálózat

- Lejtő megszakítása
- Vonalvezetés
- Keresztszelvény
- Vízlevezetés
- Vízmennyiség, sebesség, forgalom

Sáncolás

- Mesterséges hullámosítás a beszivárgás segítése és a lezúduló víz visszatartása érdekében.
- Formái:
 - Vízszintes sáncok
 - Lejtős sáncok
 - Keskeny alapú
 - Széles alapú
 - Átművelhető
 - Nem átművelhető

Teraszok

Víztartás

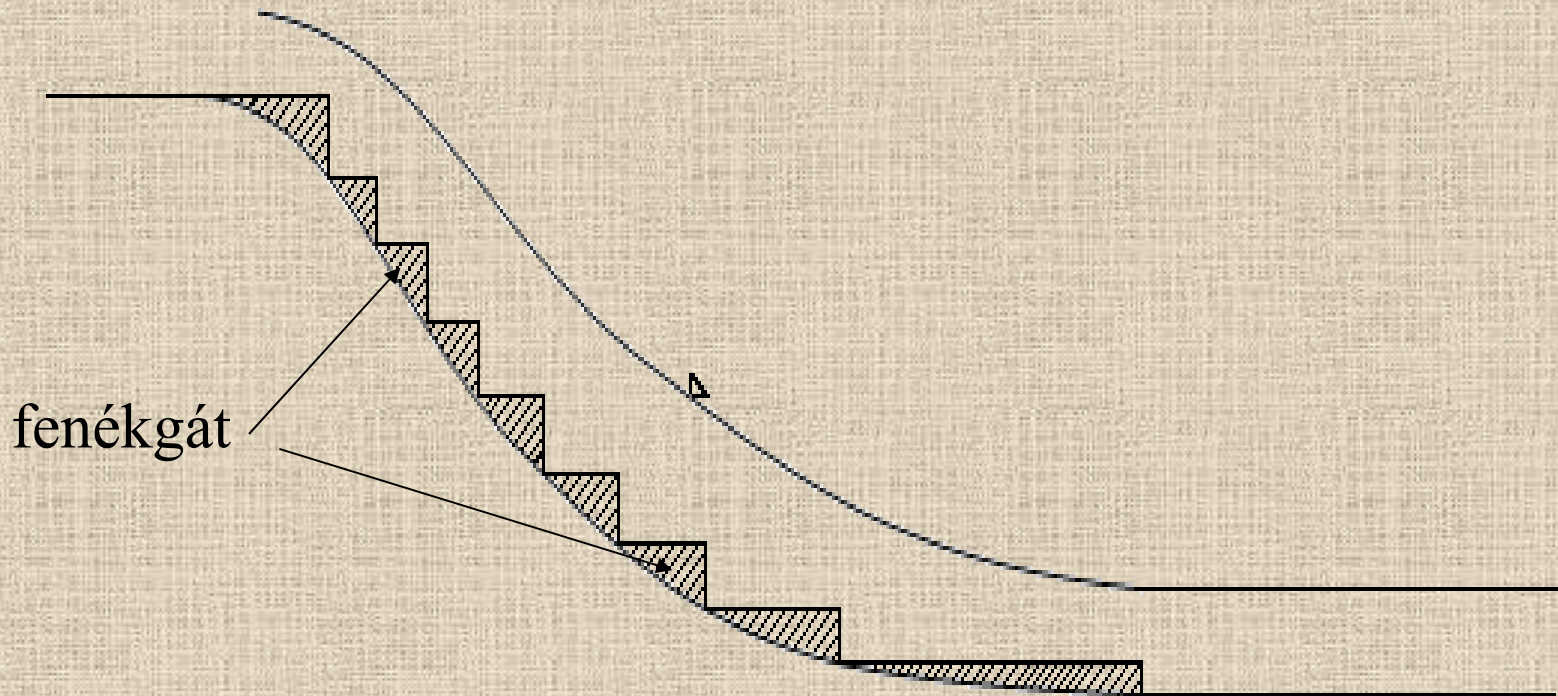
Vízlevezetés

Eséscsökkentés

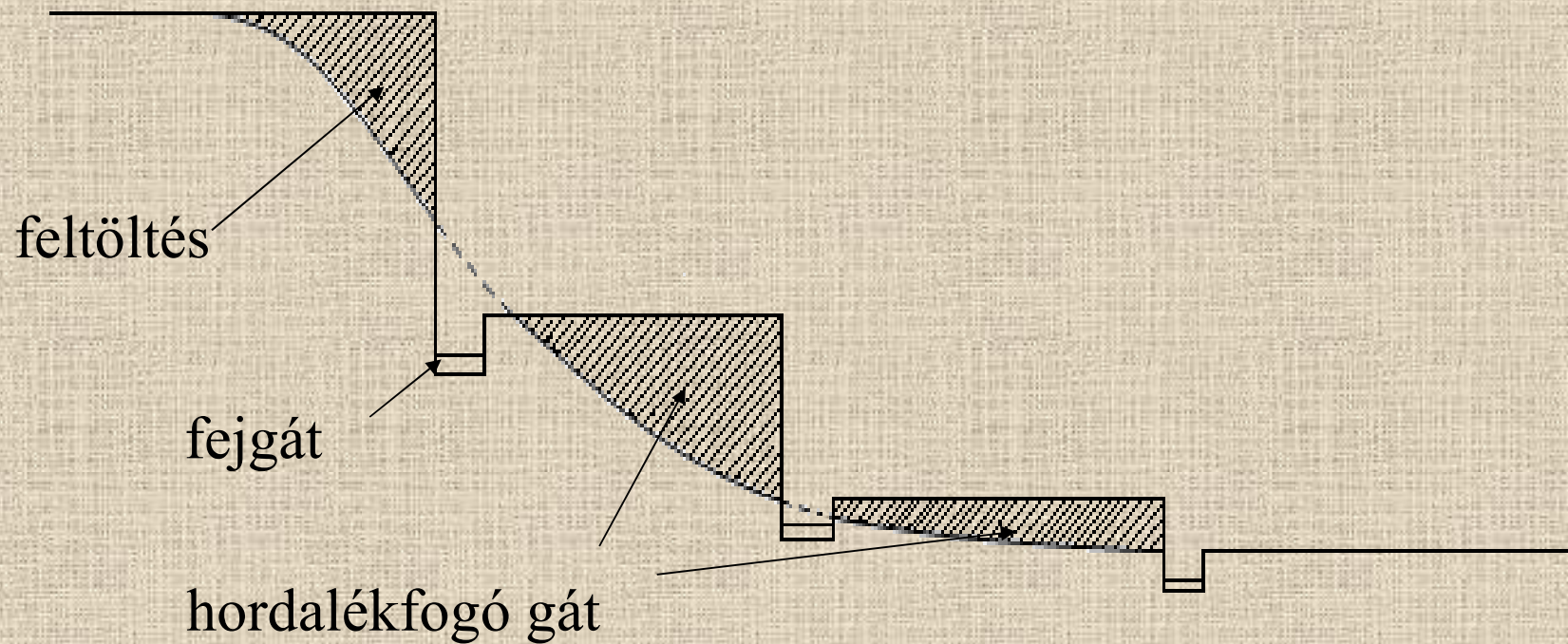


Vízmosáskötés

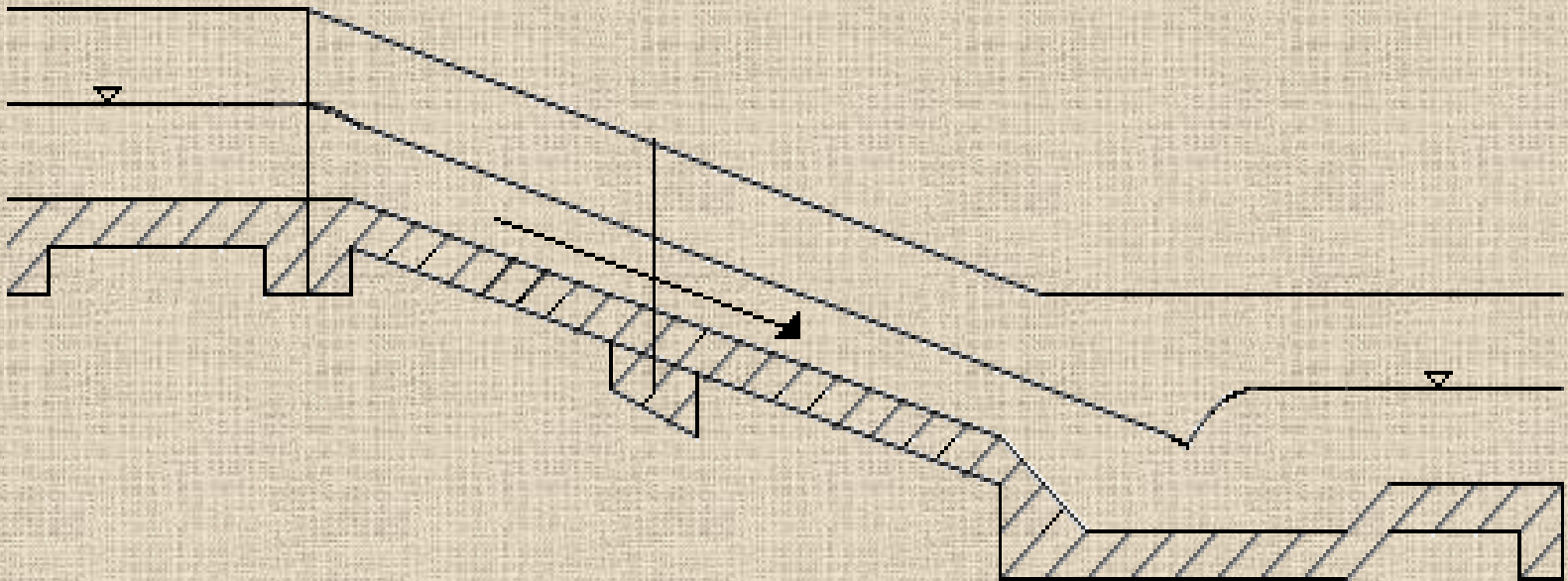
- Megszüntetés feltöltéssel
- Fenéklépcsők vagy hordalékfogó gátak



Vízmosáskötés



Surrantó



DEFLÁCIÓ

A SZÉL KÁROS ROMBOLÓ MUNKÁJA

Laza, kiszáradt felületű talajok.

Porosítás.

Homokverés

A deflációt kiváltó tényezők

- Szélsebesség
- Örvénylés
- A terület hossza

A deflációt befolyásoló tényezők

- Talajszemcse mérete
- Nedvességi állapot
- Növényborítottság
- Szervesanyag tartalom
- Szerkezetesség

Defláció formái

- Szélfodor
- Szélbarázda
- Bucka és dűne

Védekezés a defláció ellen

- Termesztéstechnológia
- Szervestrágya
- Talajművelés
- Mezővédő erdősávok

Homoktalaj hasznosítása melioráció után

Művelési ágak

Szántó 1% feletti humusz, kevésbé defláció-érzékeny.

Futóhomok		Humuszos homok	
Savanyú	Meszes	Savanyú	Meszes
Rozs, dinnye, burgonya, dohány, csillagfürt, bükköny, csalamádé	Rozs, dinnye, burgonya, dohány, cirok, somkóró, bükköny, csalamádé, napraforgó	Búza, árpa,kukorica, napraforgó, repce,hagyma, káposzta, paradicsom, gyökérzöltség	+ lucerna, paprika, baltacim, borsó

Művelési ágak

Gyümölcs 1% feletti humusz, lepelhomok, kovárványos barna erdőtalaj.

Almástermésűek → pH 6-7

Kajszi, meggy, szilva → mészigényes

Őszibarack, cseresznye → jobb humuszos homok

Művelési ágak

Szőlő → asztali bor, csemege szőlő

Gyep → magasabb talajvíz

Erdő → defláció

Talajművelés

Futóhomok

Gyűrűshenger

Kultivátor

Ásóborona

Szántás és mélylazítás
közvetlenül vetés előtt

Humuszos homok

Gyűrűshenger

Szántás

Szántás tavasziak alá
ősszel is

Trágyázás

- Féladag istállótrágya
- Zöldtrágya
- Hígtrágya
- Műtrágya (kémhatás)

Szikes talajok melioráció utáni hasznosítása

Művelési ágak

- Szántó: közepes és mély réti szolonyec, sztyeppesedő réti szolonyec
- Nem termesztető: szója, cukorrépa, burgonya, kender, rostlen, dohány, vöröshere, vízigényes zöldségek.

Művelési ágak

- Gyep: gyengébb szikeseken
- Erdő: akác, kocsányos tölgy. Kérges, közepes és mély réti szolonyec, sztyeppesedő réti szolonyec
- Szőlő-gyümölcs: nem
- Halastó!!!!!!

Talajművelés

- Mélylazítás
- Szántás az A szintig
- Durva elmunkálás
- Perc talaj

Trágyázás

- Féladag istállótrágya 4 évente
- Műtrágya

Réti talajok melioráció utáni hasznosítása

Művelési ág

- Szántó: 100 cm-től mélyebben fekvő talajvíz.
 \ burgonya, dohány, zöldségfélék
- Gyümölcs: körte, bogyós, szamóca
- Gyep: legjobb
- Erdő: csak a mélyebb fekvésű területeken, vízigényes fajok

Talajművelés

- Mélylazítás
- Kevés forgatás, kevés menet
- Szántást nem elmunkálni
- Perc talaj

Trágyázás

- Műtrágya
- Istállótrágya
- Melioratív K

Barna erdőtalajok melioráció utáni hasznosítása

Művelési ágak

	Művelési ág	Kultúra
Agyagbemosódásos barna erdőtalaj	Szántó, gyep, erdő, gyümölcs	Rozs, búza, zab, burgonya, lucerna
Pszeudoglejes barna erdőtalaj	Gyep, szántó	napraforgó, kukorica, vöröshere, takarmánykeverék,
Kovárványos barna erdőtalaj	Szántó, gyep, szőlő, gyümölcs, erdő	dohány csillagfűrt, kender
Barnaföld és csernozjom barna erdőtalaj	Szántó, szőlő-gyümölcs	

Talajművelés

- B szint vízáteresztő képessége gyenge
Forgatásos művelés a humuszos rétegig
Durva elmunkálás

Trágyázás

- Semlegesen vagy lúgosan hidrolizáló műtrágyák
+K