



A talajművelésről – hiedelmek és tények

SZENT ISTVÁN
EGYETEM
MEZŐGAZDASÁG-
ÉS KÖRNYEZET-
TUDOMÁNYI KAR
GÖDÖLLŐ

Nemzeti
Tehetség Program

EMBERI ERŐFORRÁS
MINISZTERIUM

EMBERI ERŐFORRÁS
TÁMOGATÁSKÉZELŐ

Dr. Birkás Márta MTA doktora
Birkas.Marta@mkk.szie.hu

Kutatások támogatója: VKSZ-12-1-2013-0034 Agrárklíma 2 projekt



Kora tavaszi látvány

**Tanulni és tanítani
mert**

**"A jóhiszemű,
szakképzés nélkül
való gazdálkodás
annyi, mint a
létérti
küzdelemben,
talán hősiezen, de
végül elbukni"**

(Kerpely Kálmán)

Az előadás témakörei

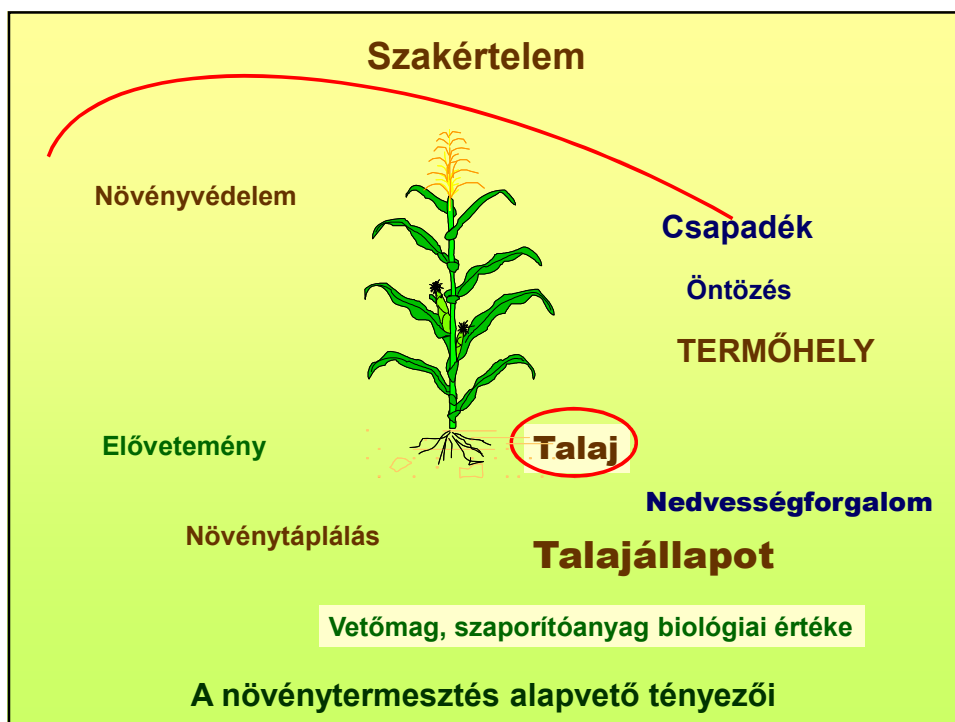
- Talaj
- Háttér: kutatás + talajállapot vizsgálatok
- Hiedelmek
- Talajművelési rendszer
 - Tarlóművelés
 - Alapművelés ekével
 - Alapművelés lazítóval
 - Alapművelés kultivátorral
 - Alapművelés tárcsával
 - Alapművelés elmunkálása
 - Magágykészítés
 - Vetés
- A talajállapot vizsgálatok fontossága
- Esély a jövőre

Új utakon járunk

- A talajművelés célja
- **Tarlóművelés**
- **Alapművelés:**
szántás, lazítás,
kultivátoros
művelés,
tárcsás művelés
- **Alapművelés-**
elmunkálás,
kiemelten az őszi
szántás
elmunkálása
- **Magágykészítés**
- **Vetés**

Hiedelmek

- A nyári szántás jó
- A téli szántás (fagyon) jó
- Az őszi szalonnák télen
gyógyulnak
- A szántás hó-fogása
- Nedves talajon csak a szántás jó
- A szántás gyomirtó szerepe
- A *fagymorzsa* jótékony
- A lazítás nagyon drága
- A kultivátor gyomosít
- 10 t kukoricaszárat tárcsával
a talajba lehet keverni
- Száraz idényben porba vetni
- Aprómorzsás magágy szükséges
- A szalma, szár ipari célú eladása
nem hátrányos a talajra,
ráadásul bevétel



A talajról



A talajokat fenyegető tényezők (EU)

1. Szervesanyag csökkenés
2. Erózió
3. Tömörödés
4. Szikesedés
5. Földcsuszamlás
6. Vízelöntés
7. Szennyeződés
8. Lefedés

A talaj feltételesen megújuló természeti erőforrás – a használatkor minősége nem feltétlenül csökken, ha fenntartása tudatos: ésszerű használat, művelés, szervesanyag kímélés, okszerű trágyázás

A talajművelés célok átalakulása

Növény igénye	Talajminőség javítás és fenntartás	Klíma-kár csökkentés
= növény-központú művelés (~1975-ig)	= talaj-központú művelés (1975-2000)	= klíma-központú művelés (2000-)

Kutatási + monitor eredmények
(29 kezelés, 42 év + >200 körzet): HU, HR, CZ, SLO, SK, SRB, BiH
Tartamkísérlet (Hatvan): 2002-

- ☐ jó szerkezetű, kedvező nedvességforgalmú talaj **bármely növény termesztésére alkalmas**
(kisebb energia és kár árán)
- ☐ az alul / túlművelt talaj klíma-érzékeny



Talaj kultúrállapot

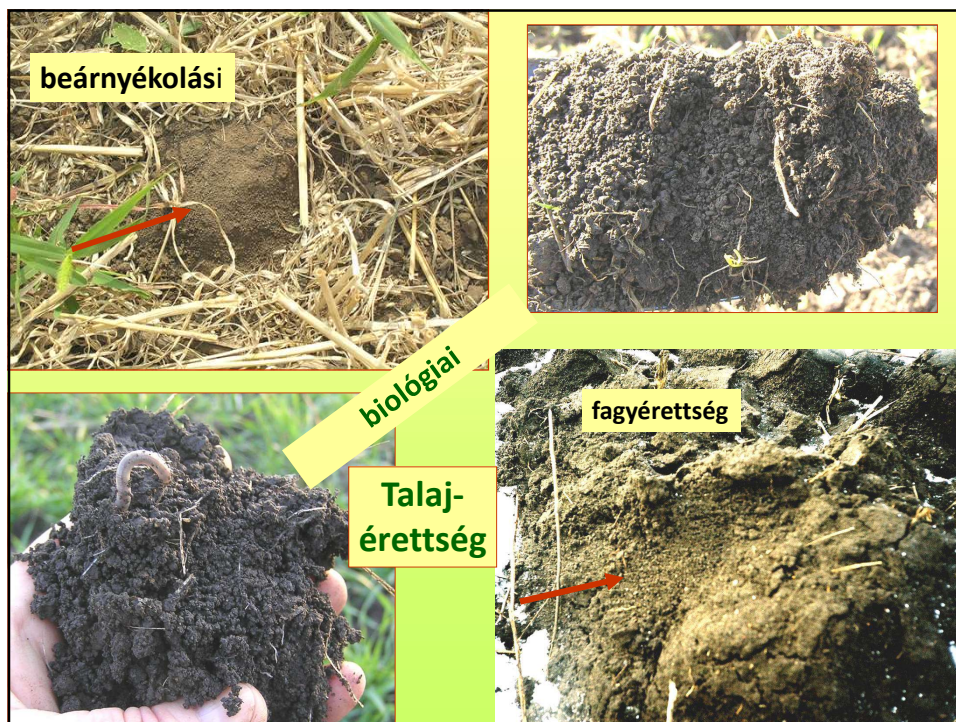
A talaj fizikai, biológiai és kémiai állapotának harmóniája, kedvező szerkezet, hordképesség, művelhetőség, levegő-, hő- és nedvesség forgalom, biológiai tevékenység, tápanyag szint, és gyommentesség



Talajérettség:

a **fizikai** (talajszerkezet, nedvesség, levegő, hő), **kémiai** (tápanyagok, kémhatás), és **biológiai** (aerob mikrobák, földigiliszták tevékenysége) **tényezők kedvező összhangja**.

A talaj *beéredett* állapotában művelhető legjobb minőségben, a legkisebb kárral és energiával.





Agronómiai szerkezet



Por: <0,25 mm

Rög: > 10 mm

Aprómorzsza: 0,25-2,5 mm

Morzsza: 2,5-10 mm



Hant: akár 30-60 cm

A morzsásodás feltételei:

- Szervesanyag juttatás
- Felszíntakarás
- Nedvesség kímélés
- Gilisza tevékenység

Talajszerkezet degradáció - tömörödés



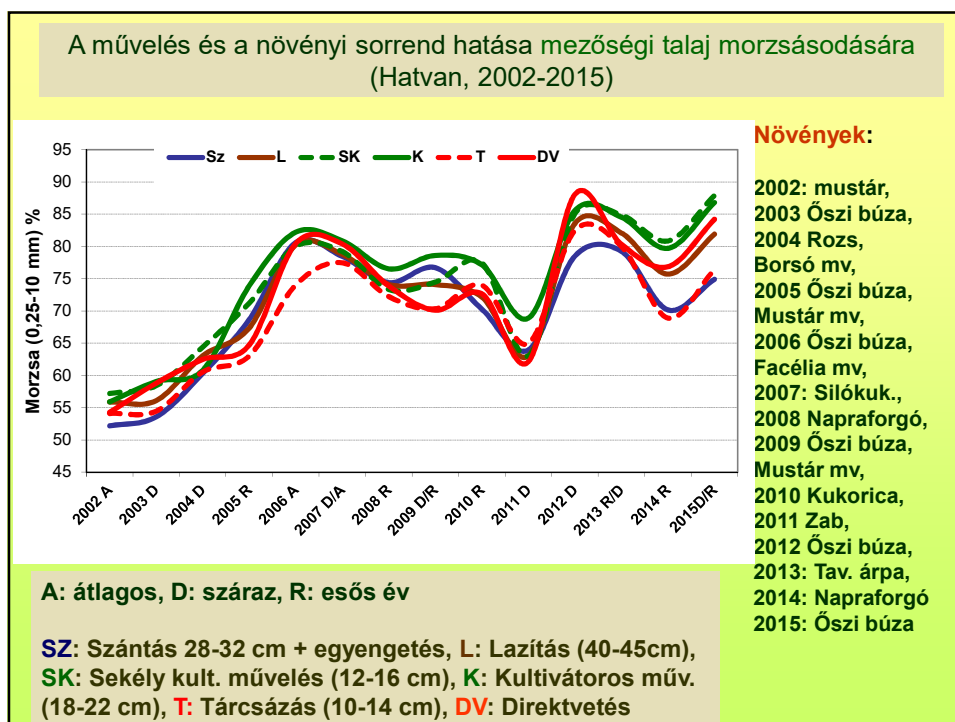
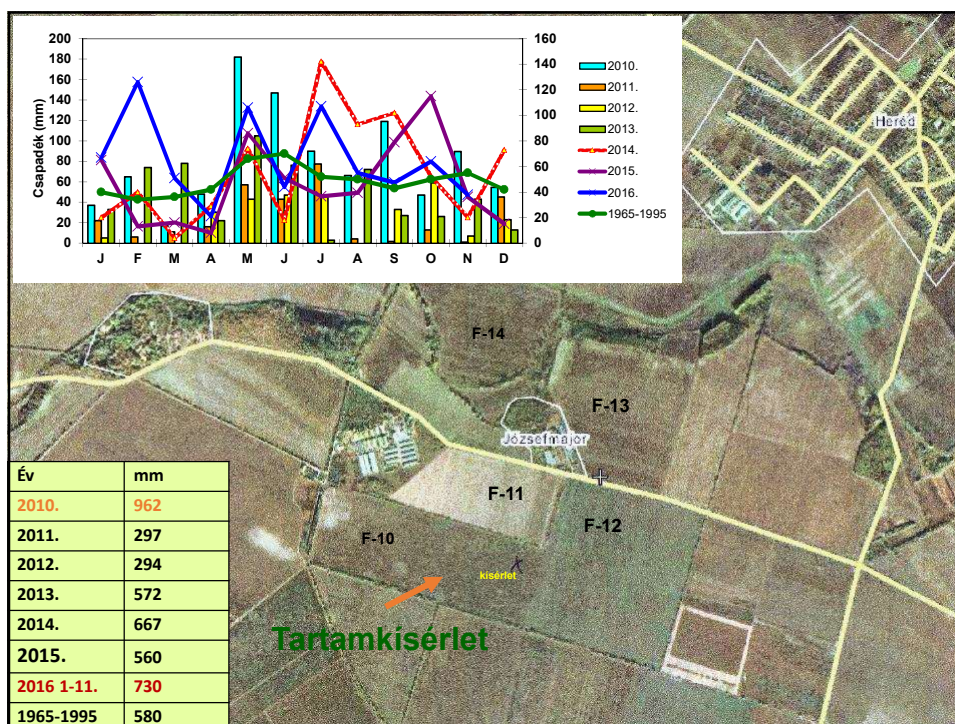


+ Művelhetőség romlás!

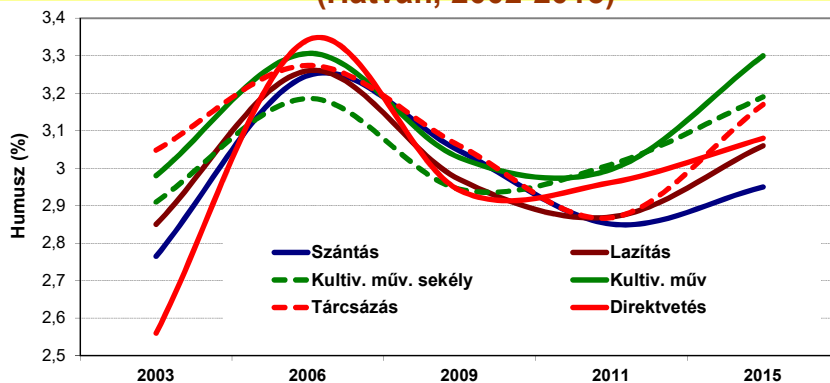


Lehetséges-e talajminőség javulás
degradált szerkezetű, tárcsatalp-
tömörödéssel lerontott Hatvan térségi
mezősségi talajon?

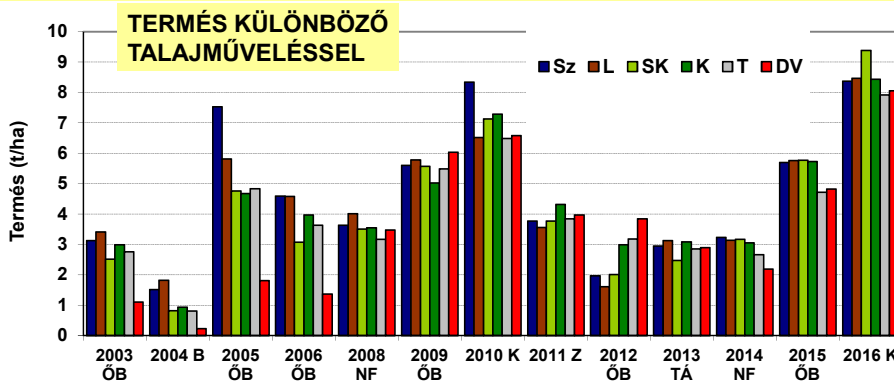
Ilyen talajon kezdtük a tartamkísérletet
2002 nyarán



Humusztrend csernozjom talaj 0-40 cm rétege átlagában (Hatvan, 2002-2015)



Növényi sorrend: 2001/2002: Ő búza, nem kísérlet!), 2002: Mustár (védőnövény), 2002/03: Ő búza, 2003/04: Rozs (védőnövény), 2004: Zöldborsó, 2004/05: Ő búza, 2005: Mustár (v.n.), 2005/06: Ő búza, 2006: Facélia (v.n.), 2007: S.kukorica, 2008: Nforgó, 2008/09: Ő búza, 2009: Mustár, 2010: Kukorica, 2011: Zab, 2011/12: Ő búza, 2013: T. árpa, 2014: N.forgó, 2014/15: Ő búza, 2016: Kukorica, 2017: Ő zab



Művelés sorrend a termés alapján

Év, növény	Sz	L	SK	K	T	DV	Év, növény	Sz	L	SK	K	T	DV
2003 Ő BÚZA	2	1	5	3	4	6	2011 ZAB	4	5	4	1	3	2
2004 BORSÓ	2	1	4	3	5	6	2012 Ő BÚZA	5	6	4	3	2	1
2005 Ő BÚZA	1	2	4	5	3	6	2013 T ÁRPA	3	1	5	2	6	4
2006 Ő BÚZA	1	2	5	3	4	6	2014 NAPRF	1	3	2	4	5	6
2008 NAPRF	2	1	4	3	6	5	2015 Ő BÚZA	4	2	1	3	6	5
2009 Ő BÚZA	3	2	4	6	5	1	2016 KUK	4	2	1	3	6	5
2010 KUK	1	5	3	2	6	4	2017 Ő ZAB						

A talajművelési rendszer fázisai

Tarlóművelés

Alapozó művelés

Alapművelés ekével

Alapművelés lazítóval

Alapművelés kultivátorral

Alapművelés tárccsával

Alapművelés elmunkálása

Magágykészítés

Vetés

A talajművelési rendszer fázisai											
		TARLÓ-MŰVELÉS		ALAPMŰVELÉS a szükséges/lehet- séges mélységig és elmunkálás alaptrágyázás	ELMUN- KÁLÁS (külön menetes)	MAGÁGY- KÉSZÍTÉS (ha lehet a vetéssel együtt)	Vetés, felszín lezárás	ÁPOLÁS			
Szár- zúzás		Hántás	Ápo- lás								
cm	A MŰVELÉS KÖNNYÍTÉS	Hő- és eső- stressz csök- kentés	GYO- MI- RTÁS		akkor, ha adott talajon okszerű - lazítás - porhanyítás - felszín- alakítás - tömörítés Az alapművelés minőségének javítása	- starter trágya és vegyszer bekeverés - lazítás és - porhanyítás, - magágy-alap tömörítés Gyors kelést segítő állapot kialakítása	a vetőmag, vagy szaporító anyag kellő mélységbe juttatása Gyors kelést segítő és védő felszín kialakítása	-sorköz művelés -gyom- szabályozás -kémiai növény védelem - fejtágyázás - öntözés A felső réteg kedvező állapotban tartása lehető hosszú ideig			
5											
10				síktárccsás							
15				tárccsás							
20				kultivátoros; sekély szántás							
25				középmély szántás							
30				mélyszántás, kultivátoros művelés							
35											
40				középmély- lazítás							
45											
50				mélylazítás							
60				Alkalmos módot kell választani							
		A talajélet serkentése									
		Víz,- levegő- és hőforgalom szabályozás									

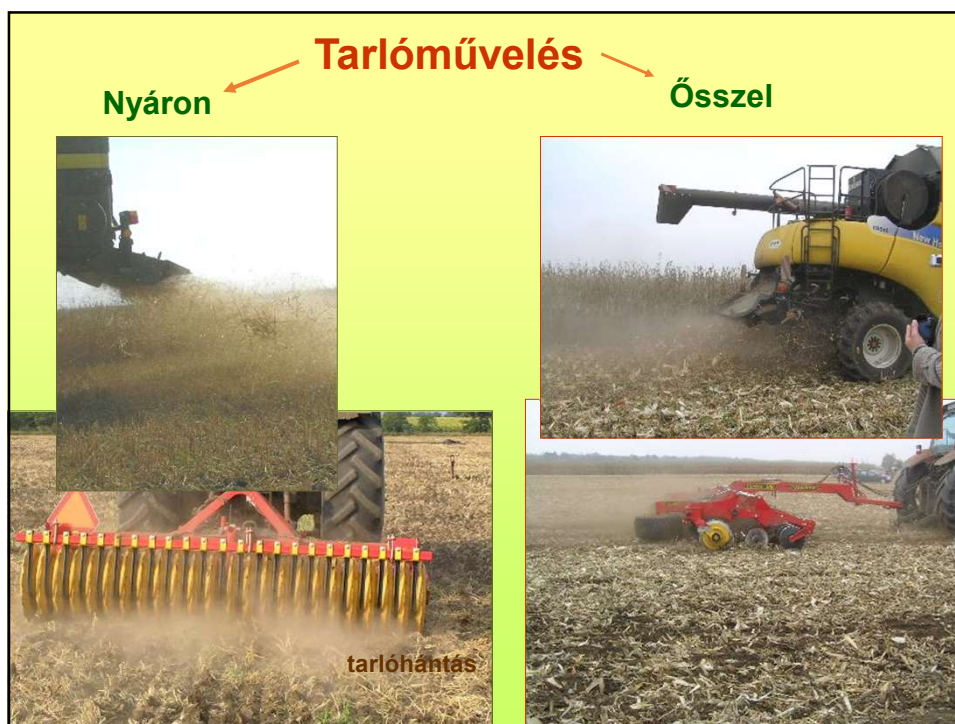
Alkalmazkodó talajművelés

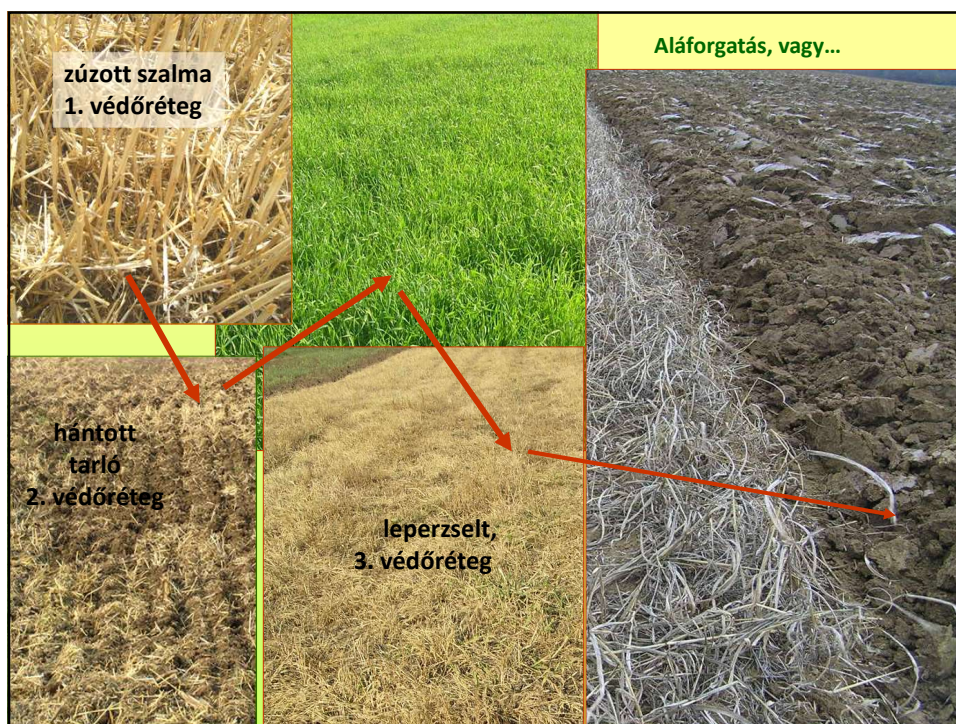
- ❑ jó szalmazúzás és terítés,
- ❑ tarlógondozás,
- ❑ a gyomos, árvakeléses tarló ápolása,
- ❑ talajállapot bírálat ásópróbával és pálcaszondával, —————→
- ❑ alkalmazkodó alapművelés és elmunkálás,
- ❑ talajtakarás
- ❑ kis vízvesztő felület hagyása,
- ❑ alkalmazkodó magágykészítés

A biztonságos alapozás kezdete az elővetemény aratásának napja



Tarlóművelés – gondozás





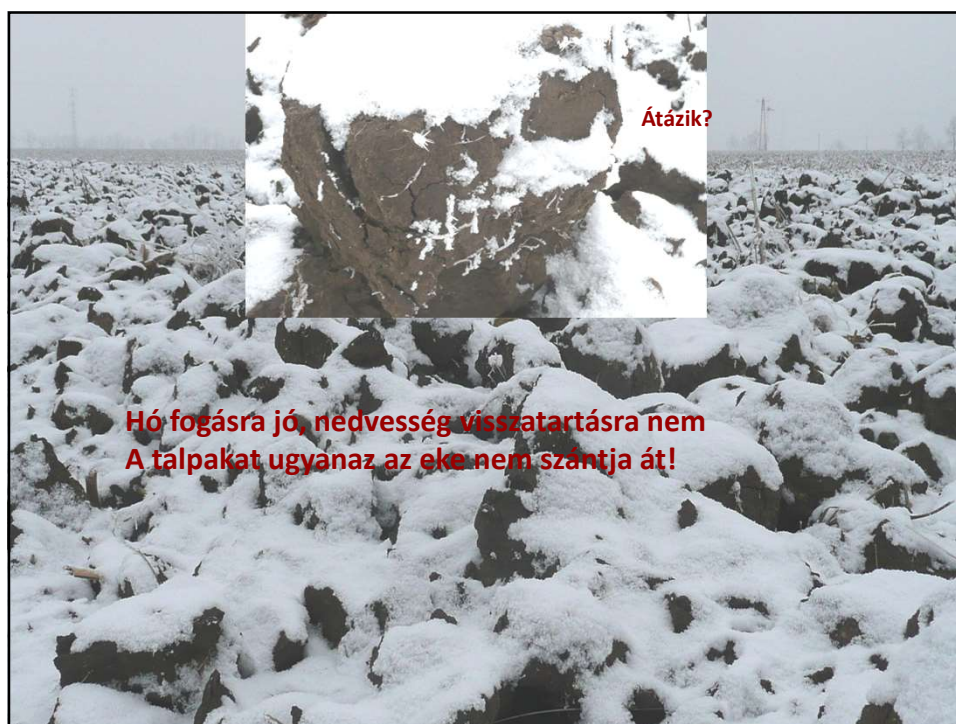


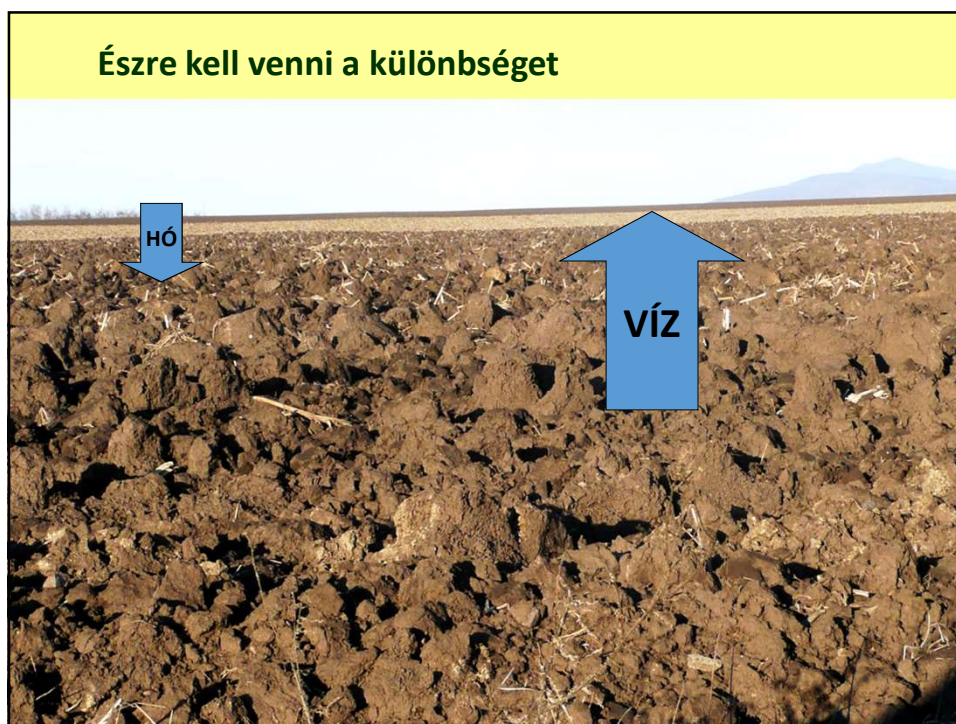
**Megoldást kell találni a kőolaj alapú energia-
felhasználás csökkentésére, de nem a talajok
szervesanyag állapotának rovására**



„Pannon bálák”

Az alapművelési módokról





Repin (1887): Tolsztoj szánt



Jó az aláforgatás?



A szántásos művelési rendszerek ésszerűsítése

cél a gazdálkodók által kedvelt eljárás megtartása, a jellemző hibák megelőzése, a termesztési és környezeti kockázatok csökkentése.

A szántás ésszerűsítésével csökken:

- ☐ **gyakorisággal összefüggő kár,**
- ☐ **forgatással kapcsolatos kár,**
- ☐ **idejétől függő kockázat,**
- ☐ **a szántás és vetés közti munkák száma minőség romlás nélkül,**
- ☐ **az összes menetszám**



Szántáselmunkálás

/ ágyeke + forgóelem /



Szántáselmunkálás



A nyári szántás a gazdálkodó gondosságának mércéje

Tárcsás alpművelés

Tárcsatalp tömörödés!

Gömbfüveg lapú tárcsa helyett
síklapú porhanyító

Egyedi függesztés =
talajállapothoz **alkalmazkodás**

Száraz és nyirkos talajon!

Mulcshagyás = kisebb
vízvesztés

Porhanyítás, keverés

Kedvező energiaigény

Alkalmas: szárazítás, tarlóművelés,
alpművelés (!), lazított talaj felső
rétegének porhanyítása.

?



!



!

Napraforgó után hagyományos tárcsás művelés 2x

1. menet: szár törés, rögzítés, a meglévő tárcsatalp tömörítése (!)
 2. menet: a 10-12 cm alatt lévő talp még tömörebbé vált – magágykészítő-vetőgéppel lehetett vetni



Jó időnyeknek kell lenni, hogy a búza / árpa elfogadható termést adjon

Talajállapot javító lazítás

Fontos

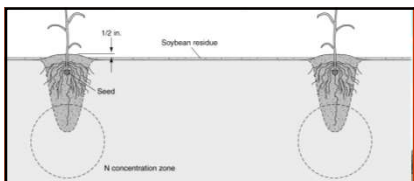
1. Talajállapot vizsgálat!
2. Mulcshagyóan hántott tarlón!
3. Száraz – NEM kiszáritott – talajon.
4. A lazított felszín porhanyítása, egyengetése (kultivátorral???)
5. A visszatömörödés kerülése.





Talaj akupunktúra

- Kár helyének **pontos ismerete**
- Kár ok ismerete: klíma, művelési hiba
- Eszköz és erőgép energetikai kapcsolata (elérhető a tervezett mélység?)
- A talaj **lazításra alkalmassága** (száraz, de nem kiszáritott)
- Esős év utáni évben, esős tavaszt követő nyáron **másként!**
- **Időzítés:** tarlóhántás előtt, vagy után?
- **Felszínelmunkálás**
- Felszínelmunkálás **eszköze** (?)
- **Nincs 4-5-6 év lazítási forduló!**
Ha a talaj visszatömörödött, el kell végezni (alkalmas nedvességnél)


Sávos művelés és vetés

A bolygatás mélyebb a vetés mélységénél

Kultúrát a talajokba!

Előfeltétel: szakszerű tarlógondozás

❖ **Alapművelésig a szalma nagy része feltáródik**

❖ **Jó:** a tárcsa / eketalp tömörödés átmunkálása

❖ **Konstrukció:** akár 35-38 cm mélységű **lazítás**

❖ **Jó:** morzsakímélés, jó porhanyítás és keverés

❖ **Jó:** költségcsökkentés (alkalmas erőgép!)



❖ **Jó:** mulcshagyás (védő takaró hagyás)

De: hiányos szecskezés = egyenetlen mulcshagyás

❖ **Jó:** száraz (nem kiszáritott!) talajon mérsékelt rög- és porképzés

❖ **Jó:** **Nedves, járható talajon** mérsékelt kár (**késes, nem szárnyas!**)

❖ **Jó:** szalma, istállótrágya egyenletes eloszlása a megmunkált rétegben

❖ **De:** rossz zúzás = rossz keverés!

❖ **Jó:** gyorsabb gyomkelés várható – **a kikelt gyom irtható !**



A kultivátor alkalmas:
Tarlóművelésre, Alapművelésre,
Elmunkálásra lazítás után,
Nincs növény korlát!





**„Aprómorzsás magágyat”
készítsünk ?**

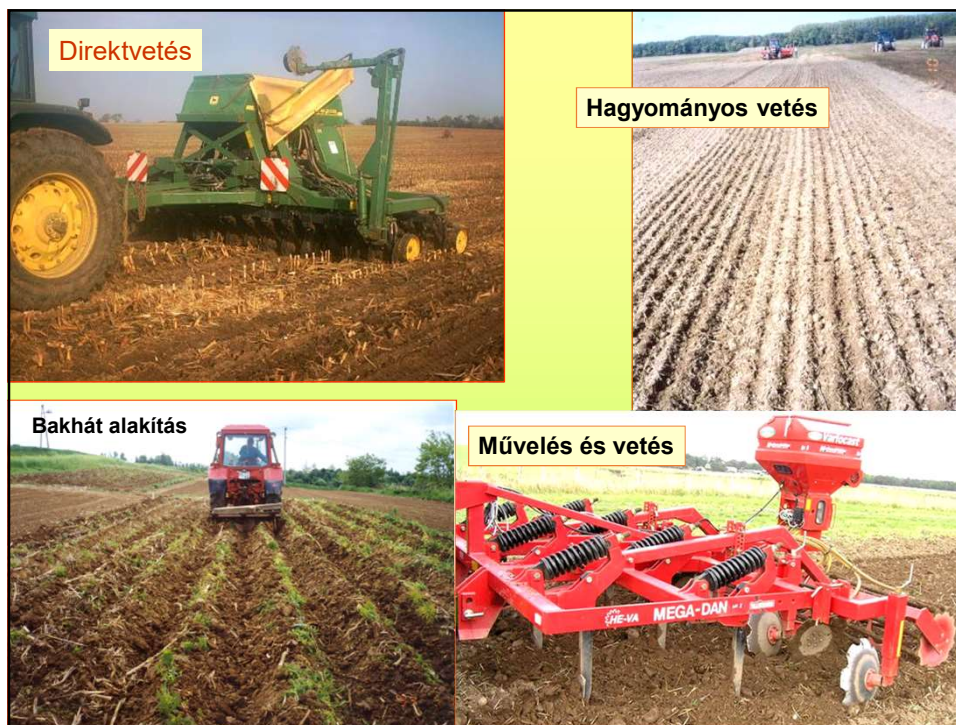
Agronómiai szerkezet

por	aprómorzsa	morzsa	rög
<0,25mm	0,25-2,5 mm	2,5-10mm	>10 mm




Régen: magágykészítés a növénynek és a vetőgépnek

Ma: magágykészítés a növénynek és talajvédelemnek





Talajállapot ismeret!

1. Pálca-szonda
2. Ásó
3. Kislapát
4. Mérő-szalag
5. Fólia



Egyszerű talajállapot vizsgálatok



Lazult réteg mélység





Tenyér-próba művelhetőség

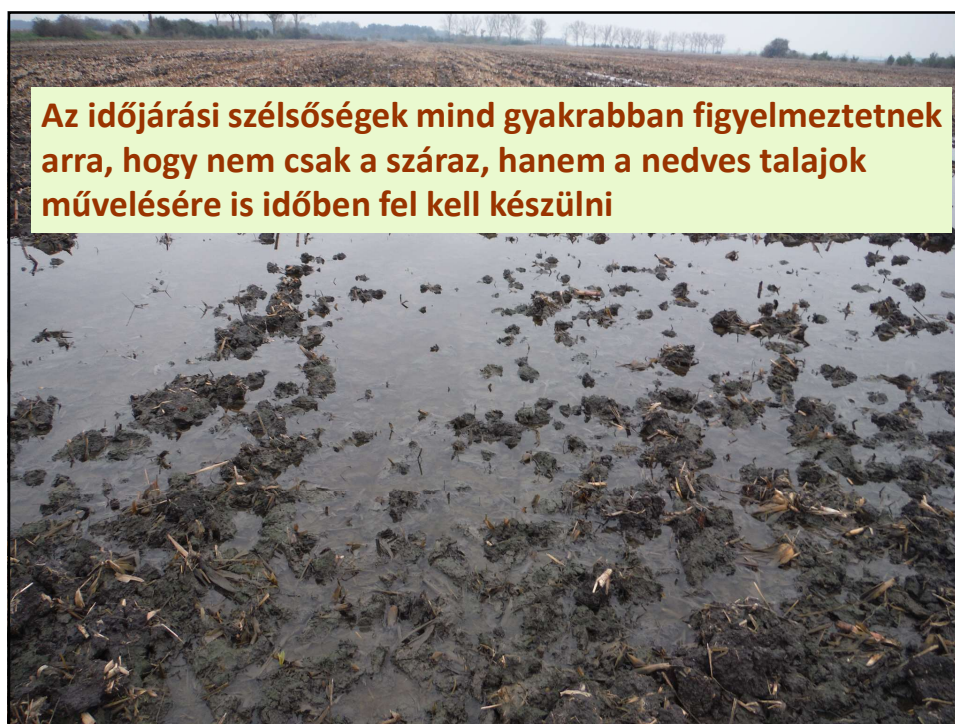


Ásópróba: 0-30 cm-ig



Gyökerezés vizsgálat





Esély: talajkímélés és klímakár-csökkentés

1. Hitetlenkedés helyett **felkészülés**
2. Pontos **kár-elkülönítés**: klíma vagy gazdálkodási
3. **A klíma-érzékenység okainak ismerete**: szervesanyag pazarlás, rossz (jónak hitt) gyakorlat...
4. **Kárcsökkentési módszerek tanulása**, megújítása
5. **Kisebb károkozás a talajon = eredmény**
6. **Talajra kritikus időszakok**: a) nyári tarló-fázis, b) nyári végi vetés, c) a tavaszi vetés, d) őszi művelés, e) áttelelés
7. **Kiemelt védelem a kritikus időszakokban**
8. A **tarlómaradványok érték szerinti** megbecsülése
9. **Szervesanyag védelem a talaj érdekében**
10. Hatékony vízbefogadás, tárolás, nedvesség visszatartás = **nedvességszabályozás**

Mezőhegyes, 1999. június 4.

