

Precíziós gazdálkodás a gyakorlatban

„doing the right thing at the right place at the right time”

Kauser Jakab

K-Prec Kft.

jakab.kauser@k-prec.hu



Amiről beszélni fogok...

- ▶ Bemutatkozás
- ▶ Precíziós gazdálkodás technológiája
- ▶ További lehetőségek, példák

Bemutatókozás

- ▶ K-Prec Kft alapítás 2017 szeptember
- ▶ Szaktanácsadás:
 - ▶ Növényvédelem
 - ▶ Precíziós menedzsment
 - ▶ Precíziós növényvédelem

Precíziós gazdálkodás trendjei

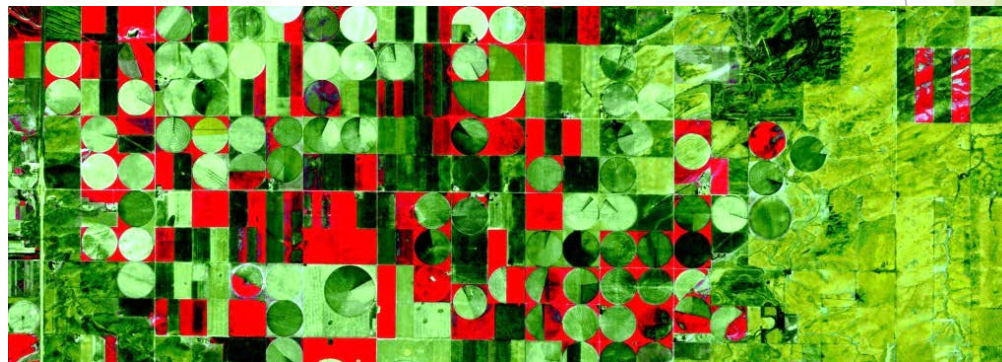
▶ USA:

▶ Szója és kukorica termesztők (2006)

- ▶ Hozamtérképezés: 40%
- ▶ Differenciált kijuttatás: 8-12%

▶ Őszi búza termesztők (2009)

- ▶ Hozamtérképezés: 35%
- ▶ Differenciált kijuttatás 14%

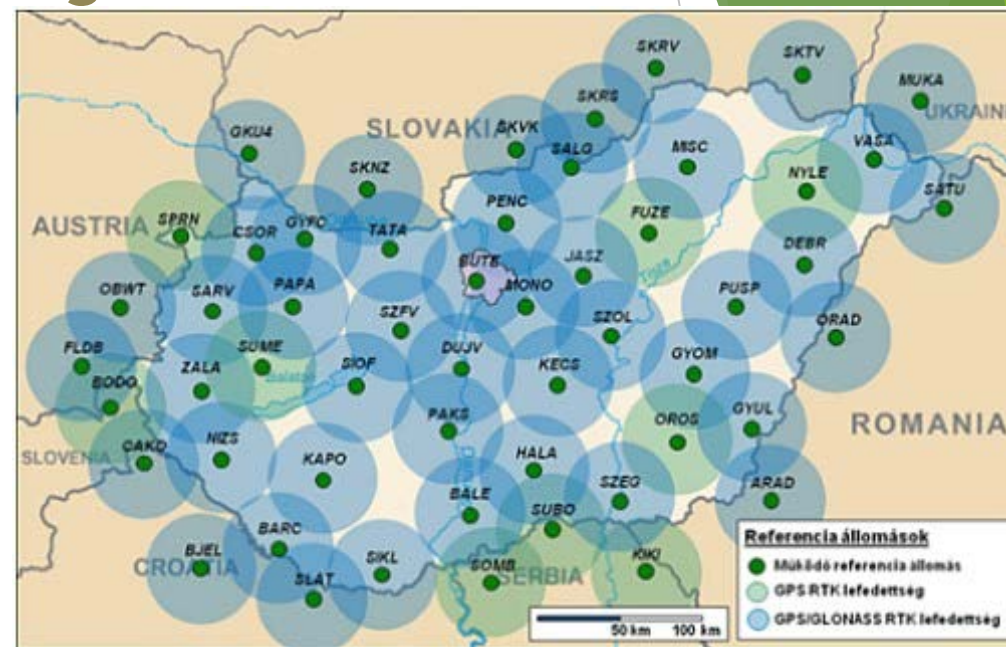


(Forrás: AKI, A precíziós szántóföldi növénytermesztés összehasonlító vizsgálata, 2017)

Precíziós gazdálkodás trendjei (Magyarország)

- ▶ 2013-ban 23,4% használt GPS-t
- ▶ 2015-ben 44% használt GPS-t
- ▶ RTK jelet használók: 2500

- ▶ Precíziós gazdálkodókön belüli megoszlás:
 - ▶ 50% sorvezető
 - ▶ 30% robotpilóta
 - ▶ 25% munkagépvezérlés, vetés és tápanyag kijuttatás
 - ▶ 5% szenzorok, drónok, öntözés

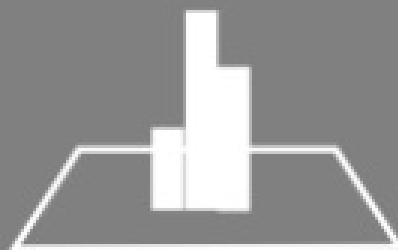


(Forrás: AKI, A precíziós szántóföldi növénytermesztés összehasonlító vizsgálata, 2017)

Precíziós gazdálkodás technológiája

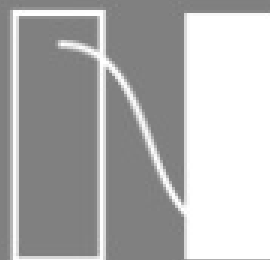
1.

Különböző forrásból származó
adatok rendszerezése
(hozamtérkép, talajszkenner,
műhold).



2.

Management zónák
lehatárolása, talajmintavételi
útvonal kijelölése.



3.

Talajminták
laboreredményeinek
rendszerezése, beillesztése a
térinformatikai rendszerbe,
kiértékelése.



Precíziós gazdálkodás technológiája

4.

Tápanyag-gazdálkodási terv létrehozása, zóna alapú kijuttatás megtervezése.



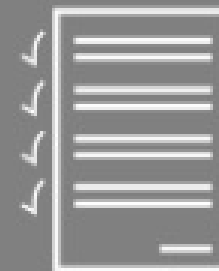
5.

Tőszám differenciálás zónák szerint.



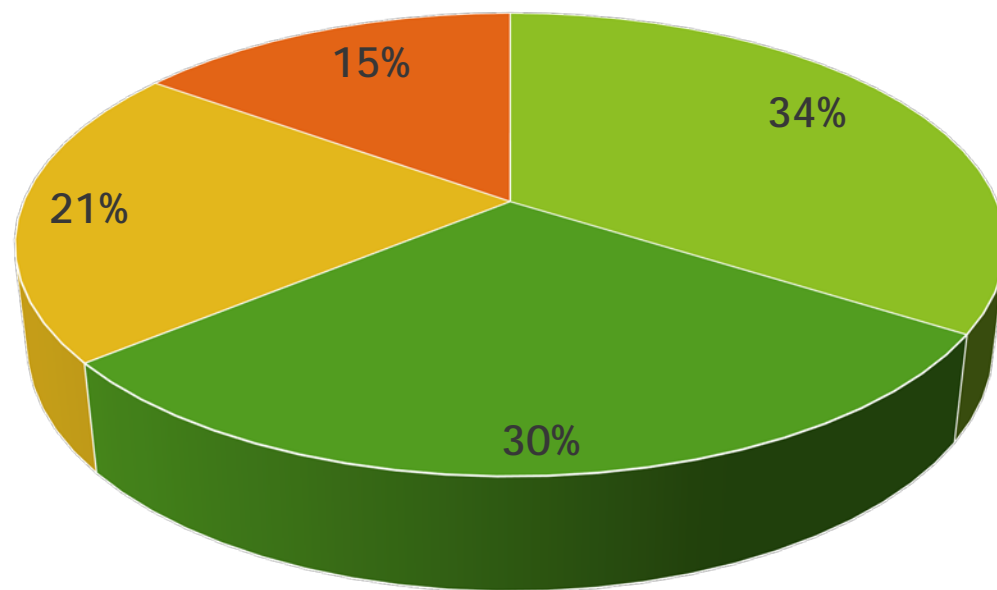
6.

Hozamtérképek rendszerezése, költség-jövedelem térkép, kiértékelések.



Miért pont ezeket?

Költségek eloszlása



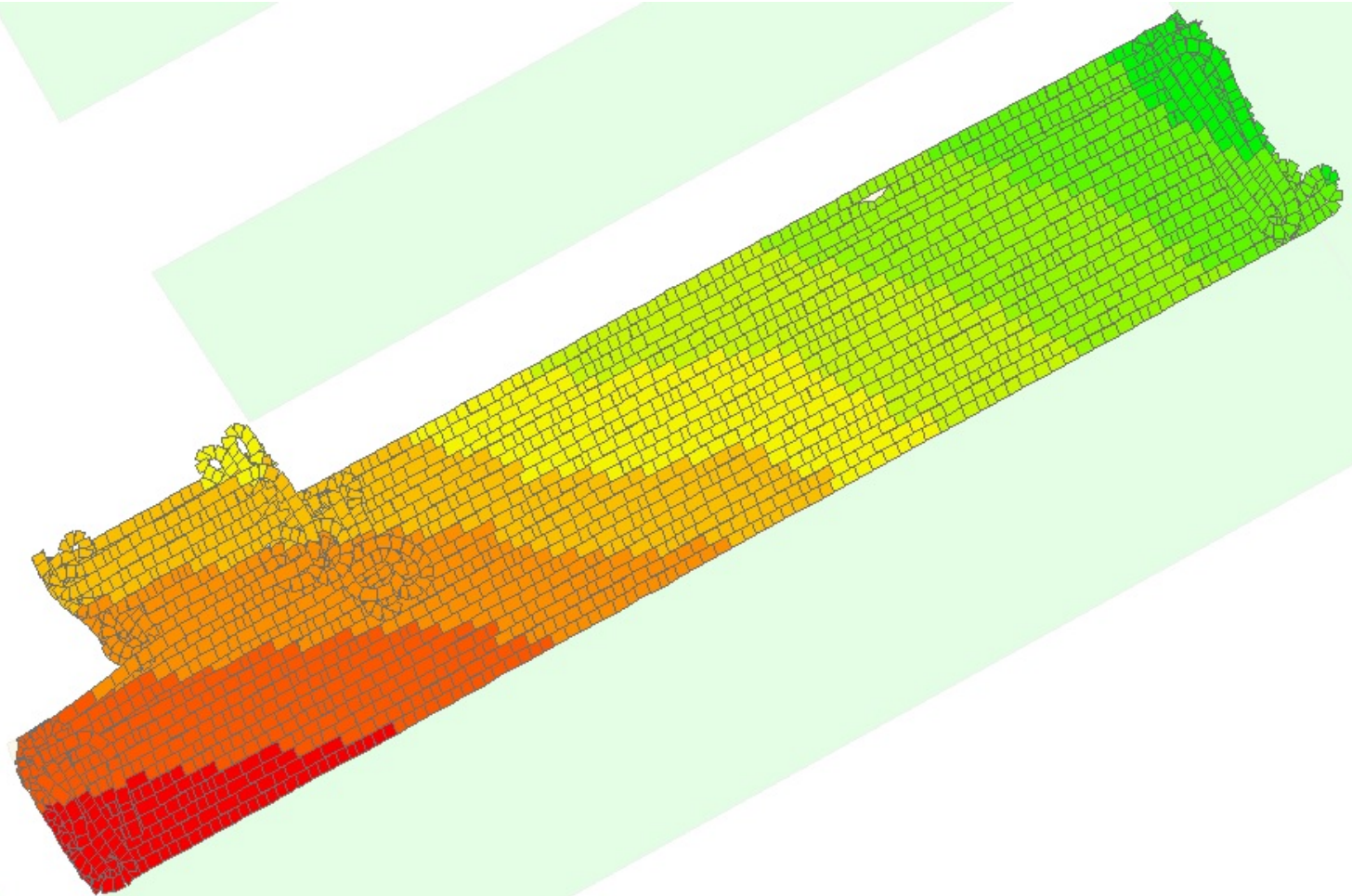
■ Tápanyag
■ Vetőmag

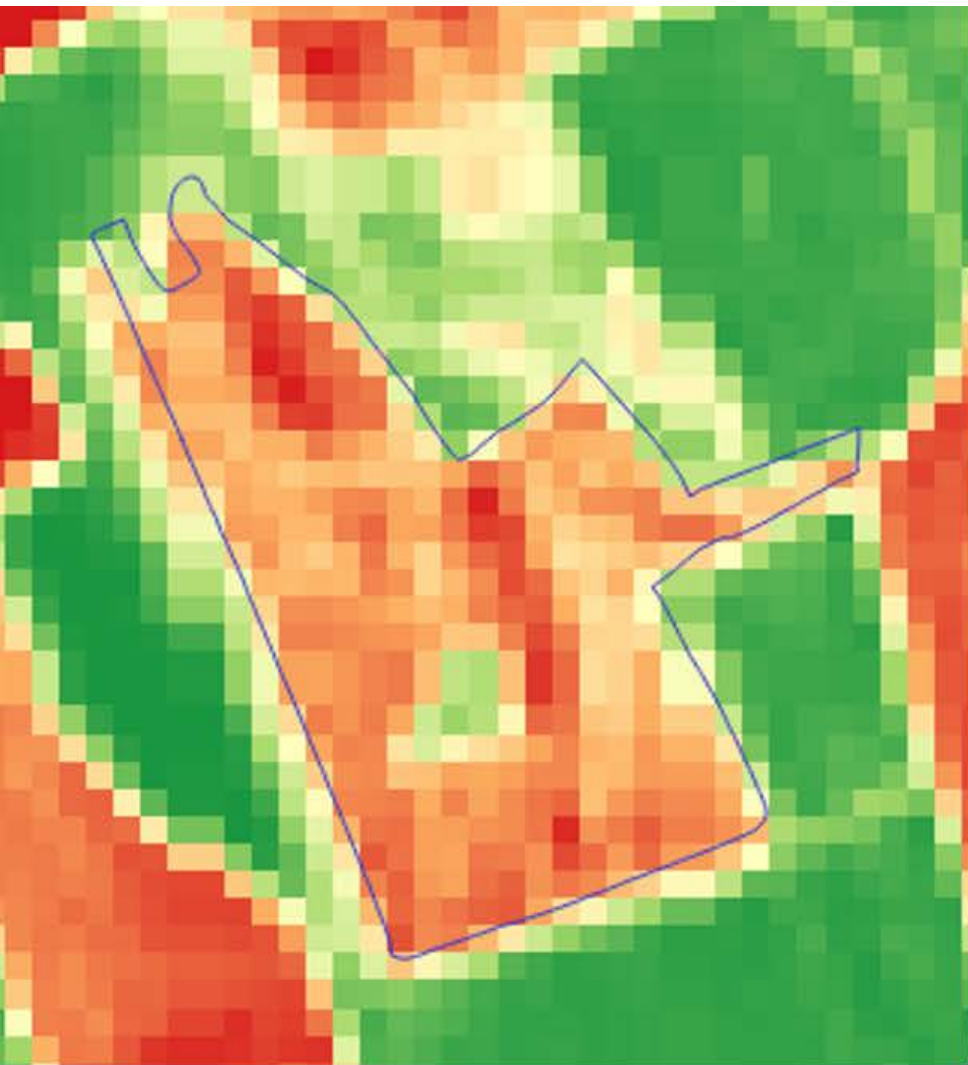
■ Növényvédőszer
■ Talajművelés/géphasználat

1. Különböző forrásból származó adatok rendszerezése

- ▶ Hozamtérképek
- ▶ Üzemanyag fogyasztás térképek
- ▶ Domborzati (magasság) térképek
- ▶ Nitrogén-szenzor által készített ellátottsági térképek
- ▶ Talajmintavétel jegyzőkönyve, értékei (akár az 5ha-os kötelező)
- ▶ Műhold: Landsat, Sentinel (NIR, Red edge)

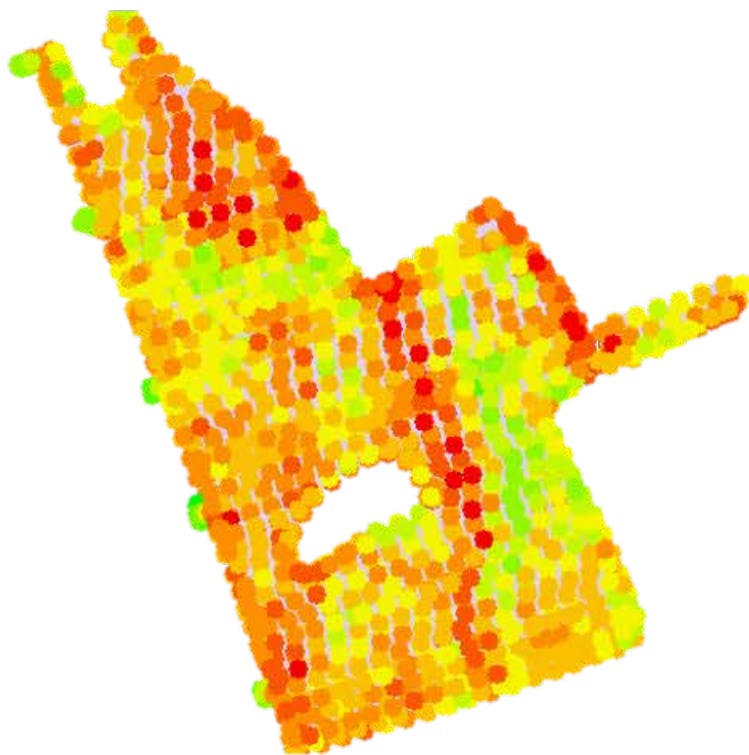
Domborzati térkép





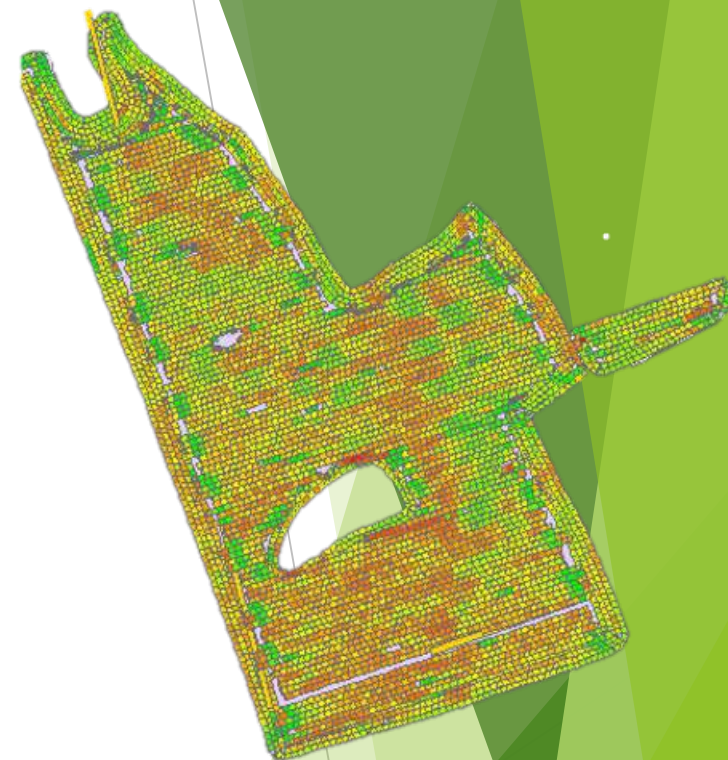
NDVI Landsat 8 (30x30m)

2016.03.16.



Cropspec

2016.03.05. v. 4.11.(?)



Yieldtrakk

2016.07.13. (Búza)

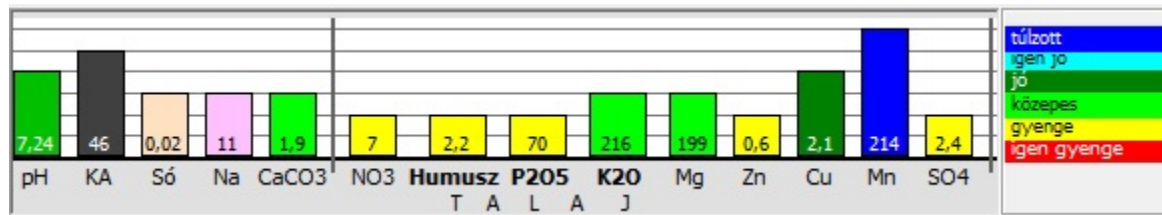
2. Menedzsment zónák lehatárolása, talajmintavételi útvonal kijelölése

- ▶ A rendelkezésre álló adatok feldolgozása után
- ▶ Mi alapján történik a lehatárolás?
 - ▶ Cél az azonos termőhelyi potenciállal rendelkező egységek kialakítása
 - ▶ Heterogén táblában homogén zónák
- ▶ Talajmintavételi útvonal
- ▶ Talajminták laboratóriumi vizsgálata



3. Talajminták laboreredményeinek rendszerezése, beillesztése a térinformatikai rendszerbe

- ▶ Laboreredmények feldolgozása
- ▶ Térképi megjelenítés
- ▶ Tápanyaggazdálkodási program analízise



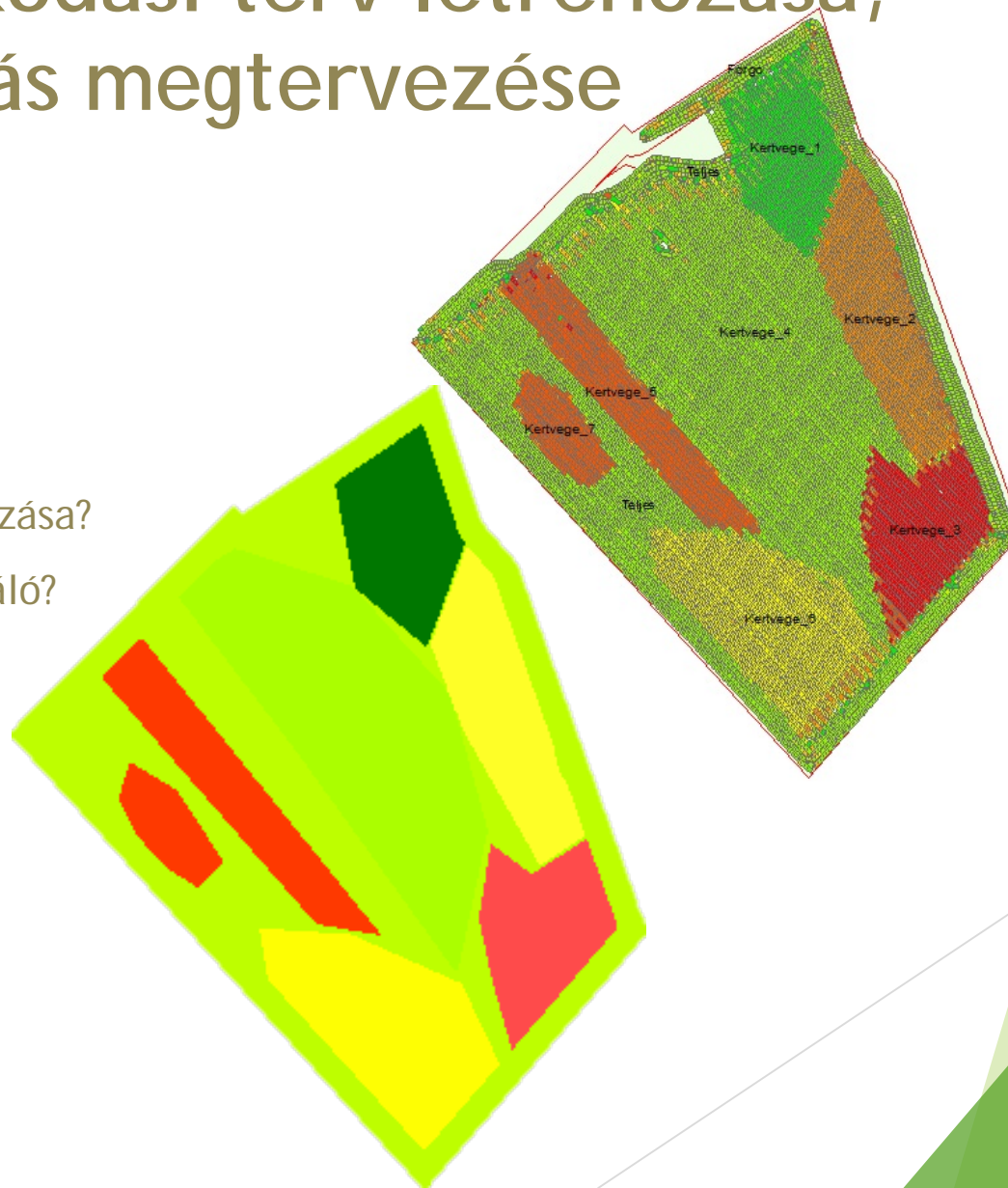
Talajvizsgálat eredményei

pH (KCl) *	7,24	semleges
Kötöttség *	46	agyagos vályog
Összes só %	0,02	alacsony sótartalmú
CaCO3 % *	1,9	megfelelő
AL-Na mg/kg	11	megfelelő
NO3-N (KCl) mg/kg	7	gyenge
Humusz % *	2,2	gyenge
AL-P205 mg/kg *	70	gyenge
AL-K20 mg/kg *	216	közepes
Mg (KCl) mg/kg	199	közepes
EDTA-Zn mg/kg	0,6	gyenge
EDTA-Cu mg/kg	2,1	jó
EDTA-Mn mg/kg	214	túlzott
SO4-S (KCl) mg/kg	2,4	gyenge

Termőhely * Csernozjom talajok

4. Tápanyaggazdálkodási terv létrehozása, zóna alapú kijuttatás megtervezése

- ▶ Kiértékelt minták
- ▶ Tervezett kultúra
- ▶ Tervezett termésszint
 - ▶ Mi alapján történik a meghatározása?
 - ▶ Homogenizáló vagy heterogenizáló?
 - ▶ Terméspotenciál differenciálása
- ▶ Elővetemény terméseredménye



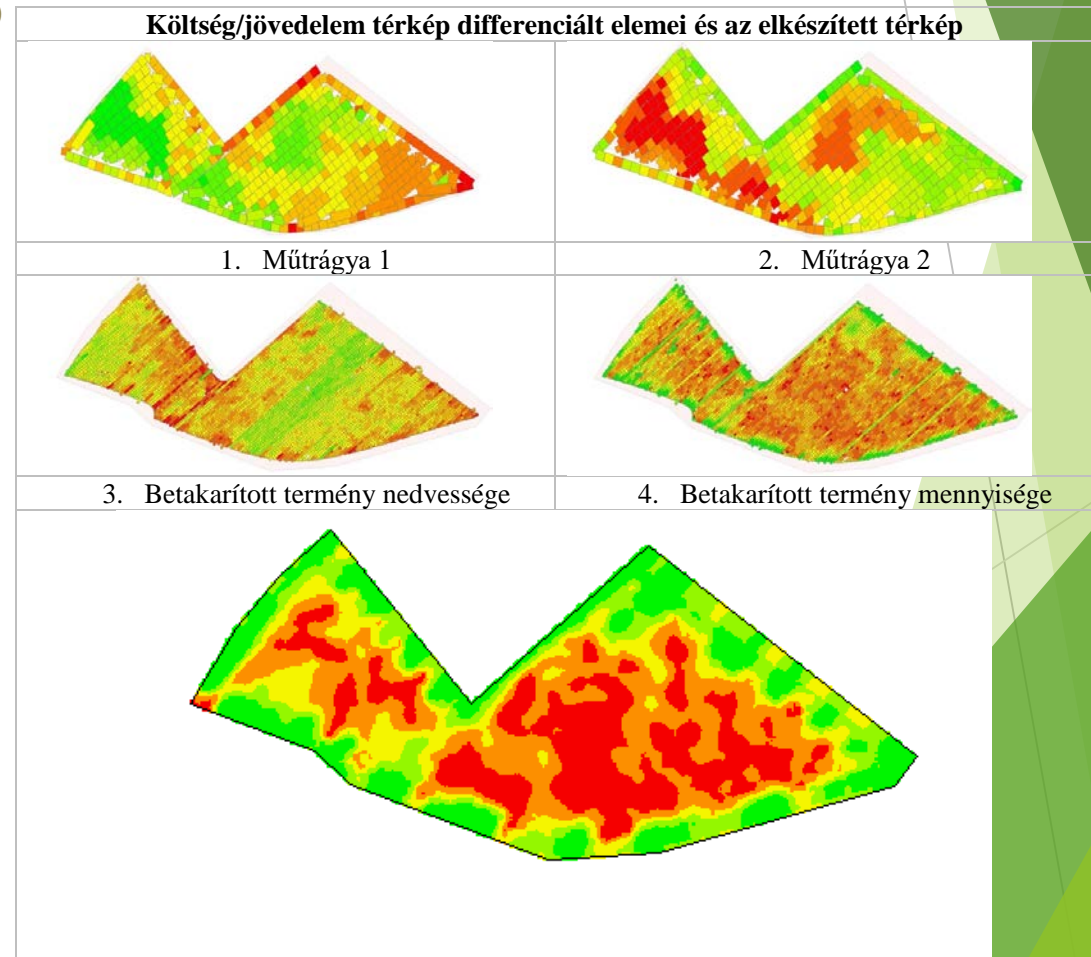
5. Tőszám differenciálás zónák szerint

- ▶ Nemesítők ajánlása?
- ▶ Választott hibridhez ajánlott technológia
- ▶ Tapasztalatok alapján



6. Hozamtérképek rendszerezése, költség/jövedelem térkép, kiértékelések

- ▶ Helyesen beállított, kalibrált hozamtérkép
- ▶ Adatok szűrése
- ▶ Költségek összesítése
- ▶ Változó tényezők térképi megjelenítése
- ▶ Költség/jövedelem térkép beállítása

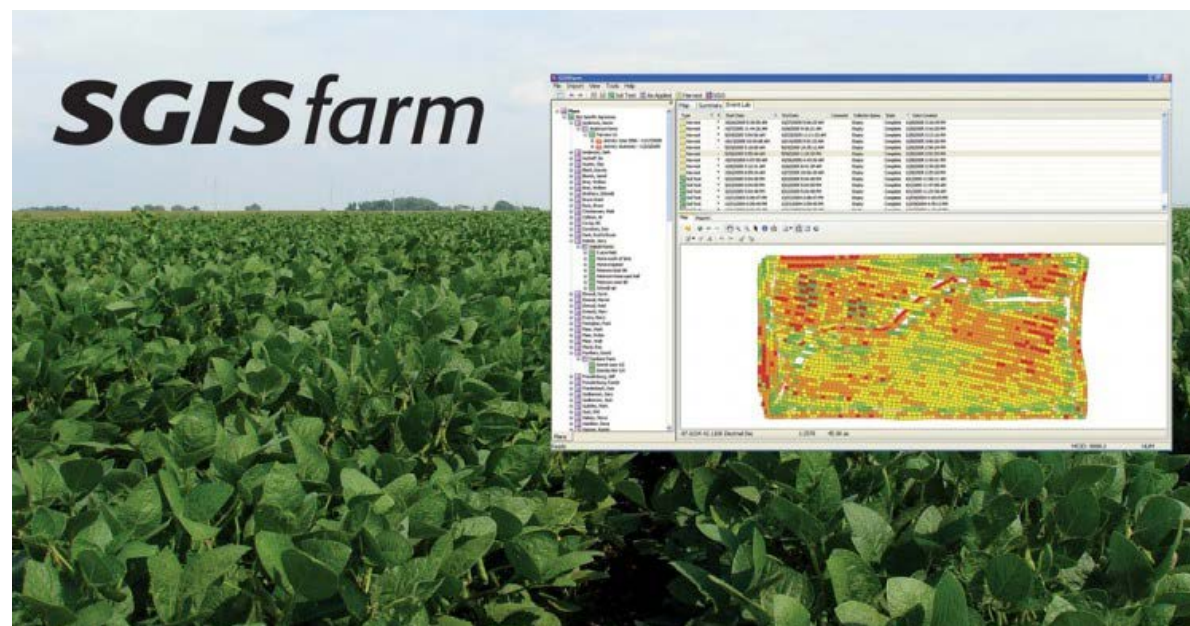


További lehetőségek

- ▶ Precíziós növényvédelem?
- ▶ 2018-tól kiemelt figyelemmel kezeljük
 - ▶ Herbicid használat: kontakt herbicid
 - ▶ Gyomfelvételezés
- ▶ Kijuttatás technika?

Példa a saját gazdaságban

- ▶ Ami rendelkezésre állt:



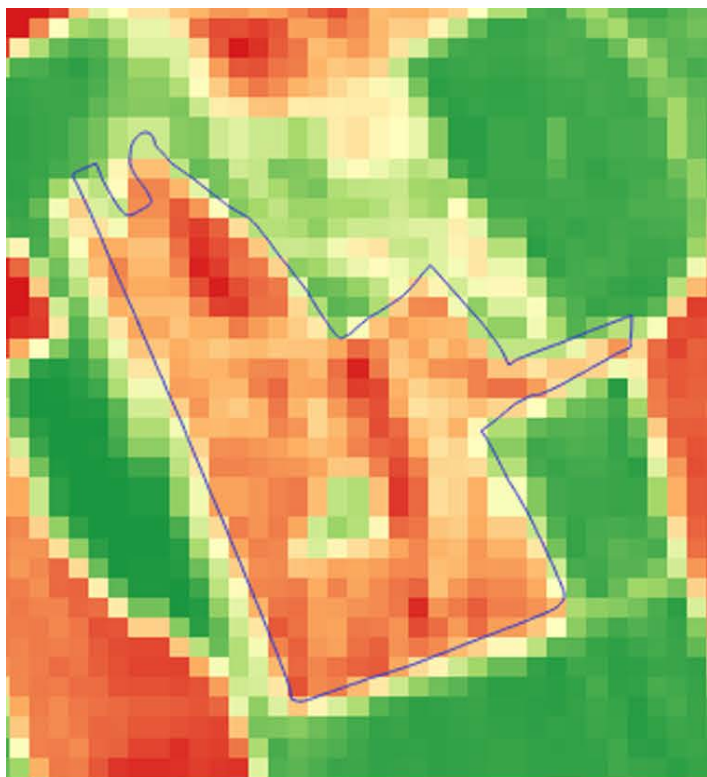
Példa a saját gazdaságban

- ▶ Ami rendelkezésre állt:



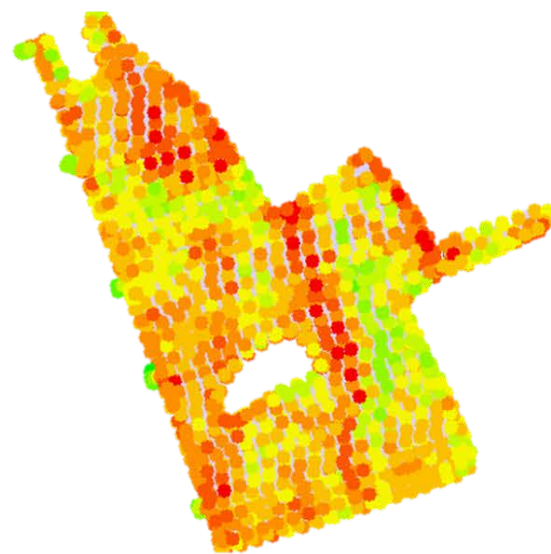
Példa a saját gazdaságban

► Ami rendelkezésre állt:



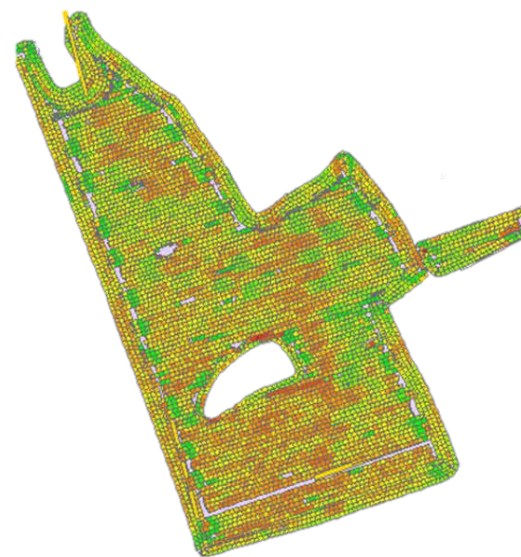
NDVI Landsat 8 (30x30m)

2016.03.16.



Cropspec

2016.03.05. v. 4.11.(?)



Yieldtrakk

2016.07.13. (Búza)

Példa a saját gazdaságban



Példa a saját gazdaságban

Minta jele	pH [KCl]	Arany- féle kötöttség szám	Vizoldhat ó össz. só % (m/m)	Szénsava s mész % (m/m)	Humusz % (m/m)	Nitrit+nit rát mg/kg légsz. a.	Szulfát mg/kg légsz. a.	P ₂ O ₅ mg/kg légsz. a.	K ₂ O mg/kg légsz. a.	Nátrium mg/kg légsz. a.	Magnézi um mg/kg légsz. a.	Réz mg/kg légsz. a.	Mangán mg/kg légsz. a.	Cink mg/kg légsz. a.
92/1	7,27	44	<0.02	9	2,37	6,78	31	588	663	49,1	253	1,42	14,4	10,8
92/2	7,44	50	0,06	4,75	2,65	7,3	24,2	178	652	72,8	1250	2,66	35,1	8,03
92/3	7,13	54	0,06	4,79	3,24	8,68	23,5	145	694	75,9	760	2,3	29,2	8,08
92/4	7,31	44	0,03	5,47	2,44	7,7	26	170	701	31,8	351	1,66	25,1	10,8
92/5	7,35	41	<0.02	7,85	2,96	7,18	20	275	626	70	248	1,38	17,7	9,18
92/full	7,3	46,6	0,05	6,372	2,732	7,528	24,94	271,2	667,2	59,92	572,4	1,884	24,3	9,378

Példa a saját gazdaságban

- ▶ Ami rendelkezésre áll:



Példa a saját gazdaságban

- ▶ Ami rendelkezésre áll:





Példa a saját gazdaságban

▶ Konkrét példa:

- ▶ Tápanyag-gazdálkodás tavaszi kultúrák esetében (komplex műtrágya kérdése):
- ▶ Eddigi technológia: homogéneen 200 kg/ha dózisban komplex műtrágya
- ▶ Új technológia:
 - ▶ ahol értelme volt, menedzsment zónák kialakítása, talajmintavétel a zónákból.
 - ▶ Homogén táblákon is táblaszintű tápanyag tervezés

Példa a saját gazdaságban

► Költségek alakulása 320 ha viszonylatában

	Hagyományos, homogén technológia	Okszerű tápanyaggazdálkodás
Felhasznált műtrágya	NPK (144 HUF/kg)	DAP (125,5 HUF/kg)
		Kálisó (94,5 HUF/kg)
Teljes mennyiség a 320 hektárra	64 tonna	48,9 tonna 14,4 tonna
Teljes költség	9 216 000 HUF	7 497 750 HUF
Különbség	1 718 250 HUF	

További lehetőségek

- ▶ Nitrogénszenzor online használata
 - ▶ Kalibrálás, átlag pontos kiszórása
 - ▶ Homogenizáló vagy heterogenizáló?
- ▶ Offline használat
 - ▶ Adatgyűjtés
 - ▶ Repce technológia
- ▶ Tarló kezelés



Köszönöm a figyelmet!