



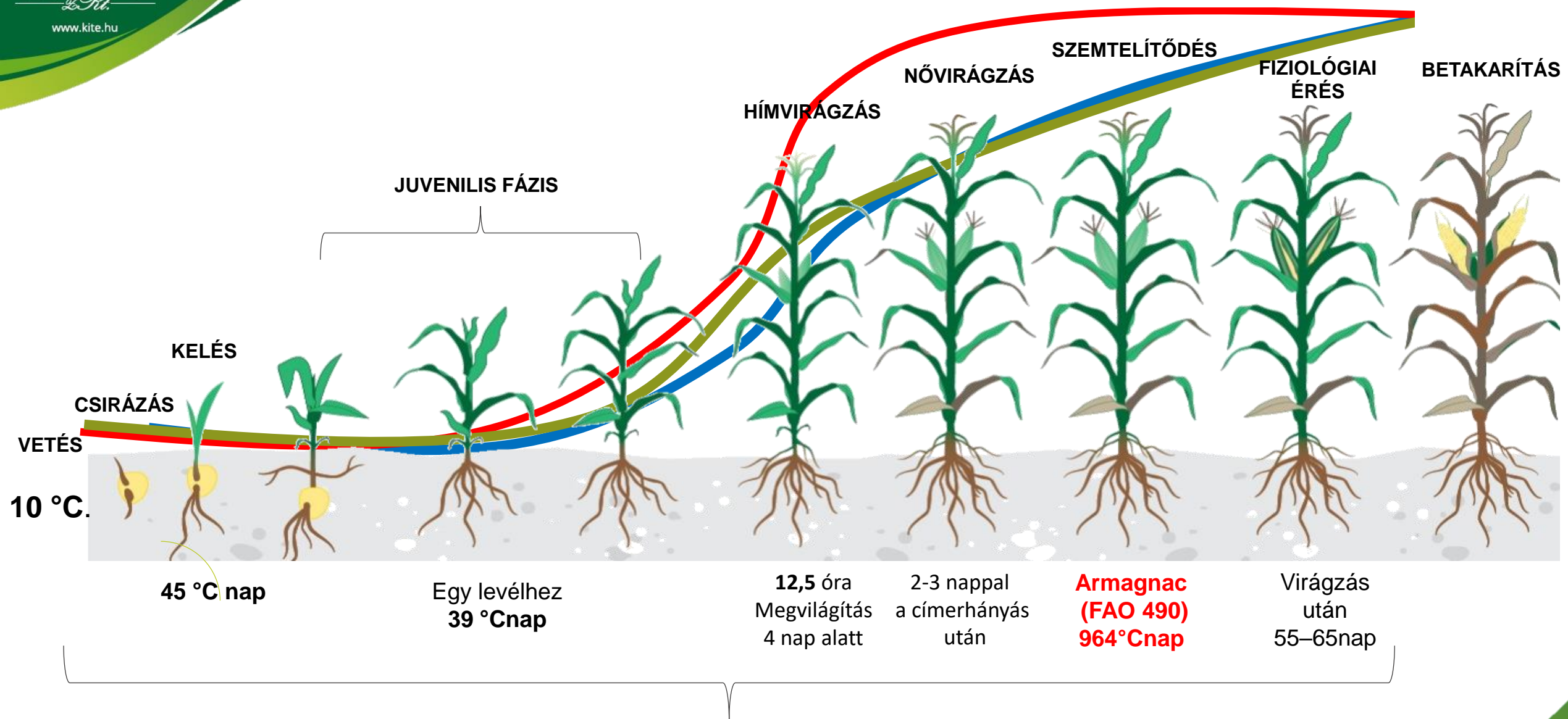
**Agrotechnológia- Műszaki megoldások- Informatikai háttér
Fókuszban a NÖVÉNY**

KITE
Zrt.

www.kite.hu

Mészáros Gábor
Rendszerfejlesztési igazgató

A növény igényei



450-500 mm csapadék
1t szemterméshez= N28 kg; P₂O₅ 11kg; K₂O 30kg; CaO 8kg; MgO 3kg

Agronómiai előfeltételek

A terület alkalmassá tétele a gazdaságos termelésre, amely teret nyit a precíziós technológiák okszerű felhasználásának.



Vízkárelhárítás



Talajjavítás

Agronómiai előfeltételek – Erózió elleni védelem

Rétegvonal gazdálkodás: szintvonal mentén végrehajtott szántóföldi műveletek

- 3D-s térkép felvétele
- Rétegvonal rendszer megtervezése
- Telepített vízelvezetők létrehozása
- Kontúrjelzők kialakítása
- Gazdálkodás a rétegvonalak mentén



Műszaki-, informatikai háttere:

3D térkép, nyomvonalak – Arc Gis

Felszíni vízkezelés modul – Arc Gis

Automatikus kormányzás – AutoTrac

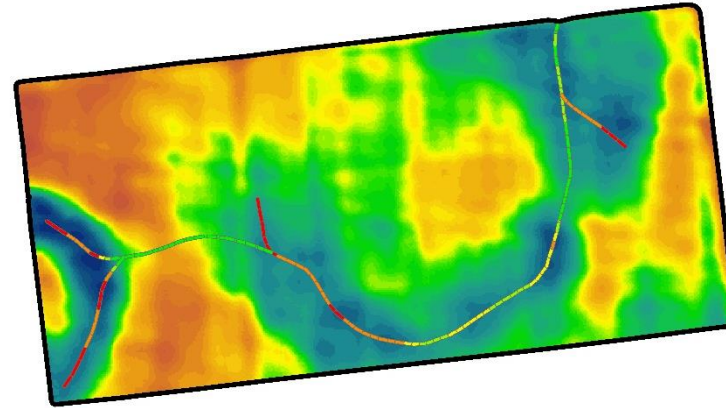
Aktív munkagép irányítás - AIG



Agronómiai előfeltételek – Belvízelvezetés

Ideális lefolyást biztosító vízelvezető árok kialakítása 3D-s térkép alapján

- *3D-s térkép felvétele*
- *Árokrendszer megtervezése*
- *Ároknyitás – átjárható vízelvezető árok*



Műszaki-, informatikai háttere:

3D térkép, nyomvonalak – Arc Gis

Felszíni vízkezelés modul – Arc Gis

Szintezés vezérlés - iGrade Controller

Automatikus kormányzás – AutoTrac



Agronómiai előfeltételek – Talajjavítás, műtrágyázás

A savanyú talajok javítása differenciált mészkevegény szórásával

- *Precíziós talajmintavétel*
- *Szaktanácsadás*
- *Meszezési applikációs térkép elkészítése*



Műszaki-, informatikai háttere:

Applikációs térkép – Arc Gis

Dózis vezérlés – GS Rate Controller

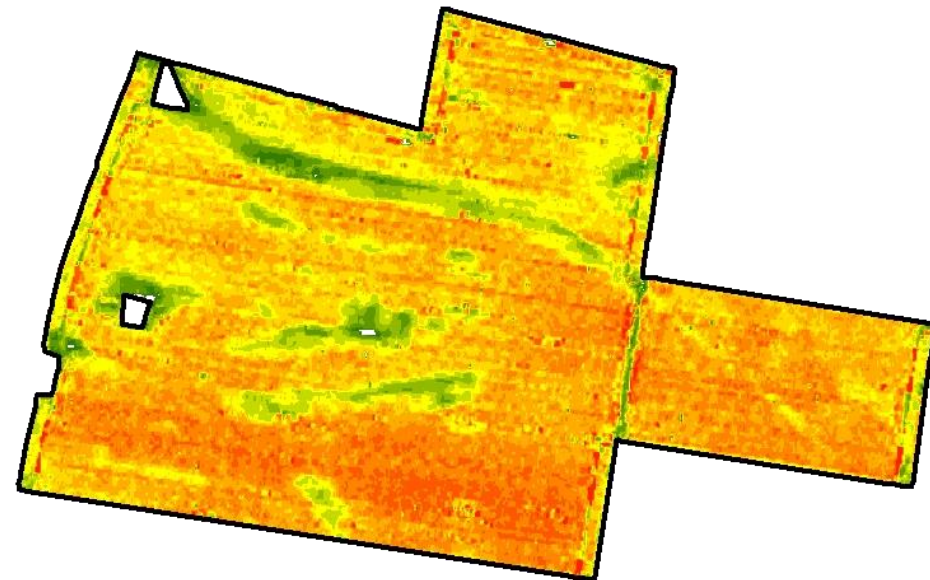
Automatikus kormányzás – AutoTrac

Kijuttatás – RAUCH Axent



Betakarításkori hozam-, és nedvesség mérés

Közvetlen mérés - A precíziós gazdálkodás a hozamméréssel kezdődik!!!



Műszaki-, informatikai háttere:

Pontos helymeghatározás – SF 6000 antenna

Pontos mérés – JD hozam és nedvességmérő szenzor

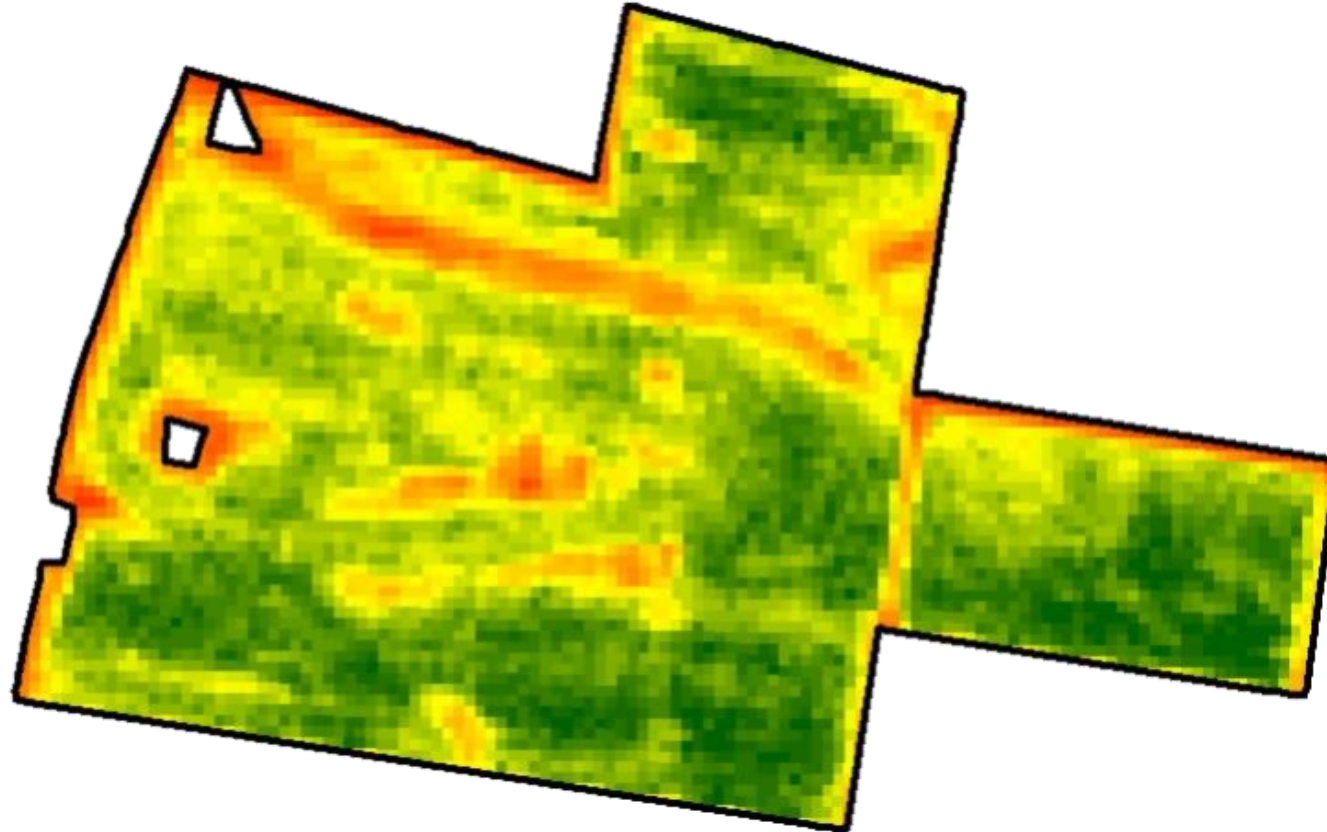
Automatikus kormányzás – AutoTrac

Pontos kalibráció!!



Terméspotenciál meghatározása

Termőképesség alapján történő technológiai tervezés



Termőképesség térkép
Arc Gis

Az alaptrágyázás – lépésről lépésre...

1. Megszokásokon alapuló

Azonos tápelemarányok és műtrágyadózis az összes táblán, maximum növény-szintű differenciálás

Kompaktált NPK 15:15:15 + 8 S

„Valamennyi szántóföldi és kertészeti kultúrára, elsősorban általános őszi alaptrágyaként, napraforgó és búza alá ajánljuk.”



Az alaptrágyázás – lépésről lépésre...

2. Táblaszintű differenciálás

Kevert műtrágyák felhasználásával, a talajvizsgálati eredmények alapján differenciálunk a tábláink között, a növénykultúra figyelembe vételével.



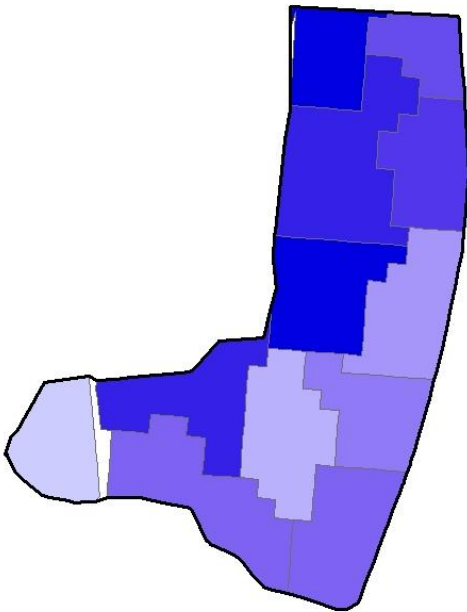
KITE műtrágyakeverő üzem

Az alaptrágyázás – lépésről lépésre...

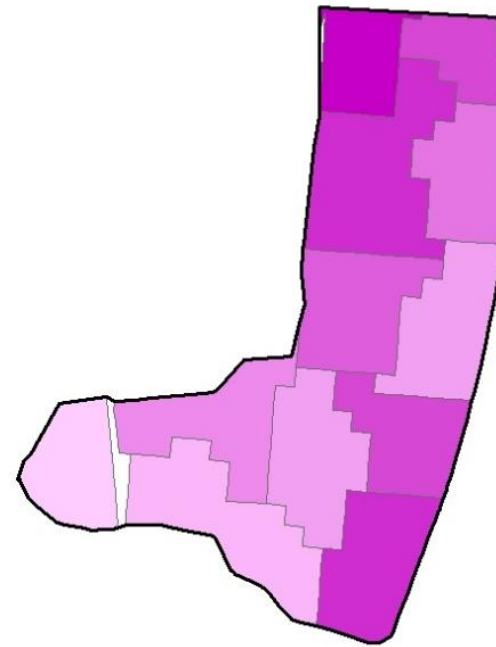
3. Differenciált műtrágyaszórás – 1 tartály

Egy tartályos műtrágyaszóróval

- A tápelemarányok nem változtathatóak!
- Tömegprecizitás van, de a minőségi precizitás hiányzik



Kálium



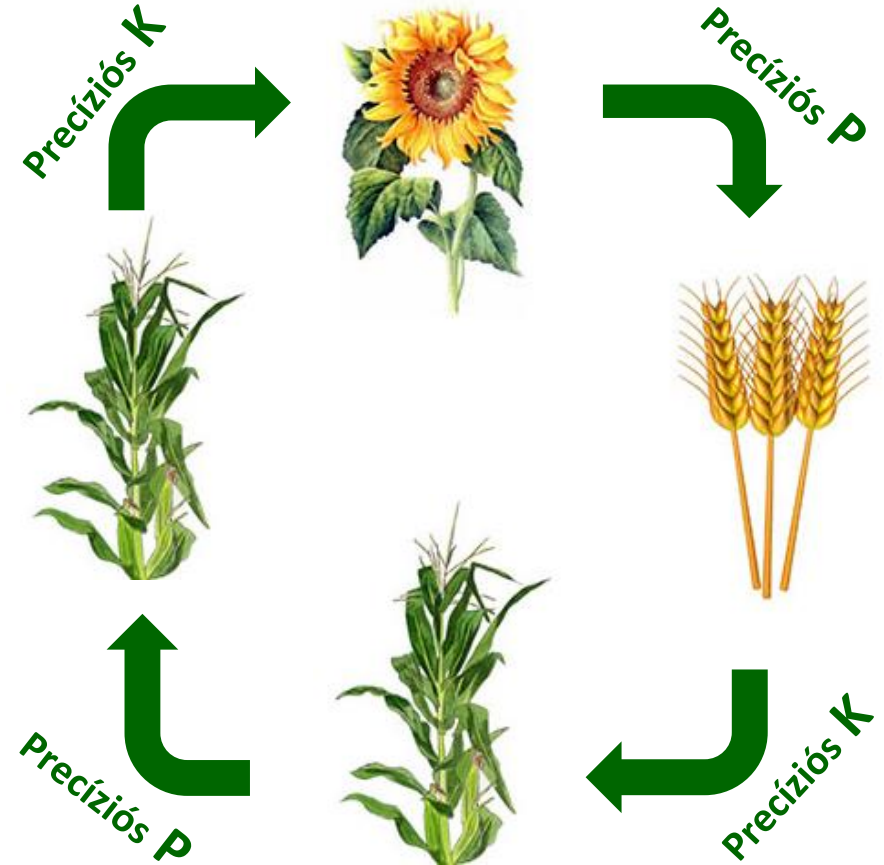
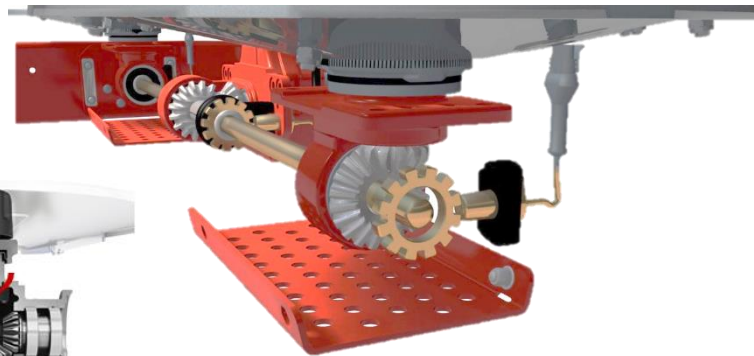
Foszfor

Az alaptrágyázás – lépésről lépésre... 4. Precíziós műtrágyaszórás – 1 tartály

Egy tartályos műtrágyaszóróval

- Műtrágyaszórás két menetben?
- A vetésforgó trágyázása – tervezés!

RAUCH

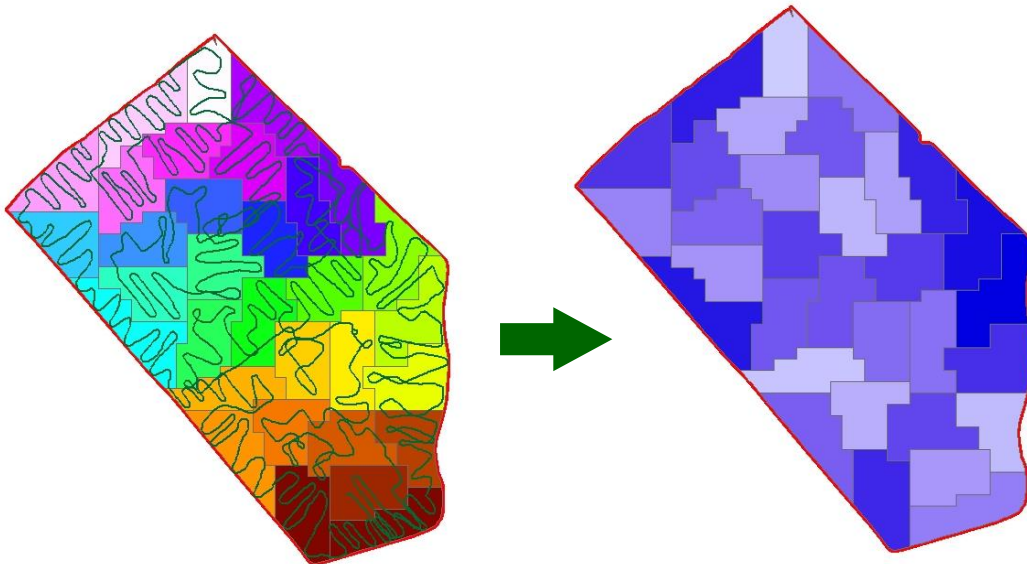


Tömeg és torziós nyomaték mérésen alapuló rendszer

5. Precíziós alaptrágyázás kompromisszumok nélkül

Két tápelem, a foszfor és a kálium, talajvizsgálat és tervezett termés alapján történő **differentiált** valamint **átfedésmentes** kijuttatása, amely lehet **teljes felületű** vagy akár **pozícionált** is.

- Precíziós talajmintavétel
- Szaktanácsadás mindkét tápelemre
- Applikációs térképek elkészítése



Precíziós NPK tápanyag tervezési táblázat

Termés: Hely: 2000 Ht. Év: 2019 Tíz: 000 Tábla: A4 Ir: 90,07 Ir: Öt képtempó: 5 t/ha **Haszn** Szár: +

1. Tábladatok 2. Talajvizsgálati eredmények 3. NPK hatóanyag javaslat

Zónákénti tervezett termés
 a tábla átlagtermése Nitrát Max. N figyelembe
 a beosztott termés AKG Max. N figyelembe vétele

Hatóanyagot táblán:

Részlet Zóna

Összes: 1179 32 Öt ápa

Szá	Részlet ID	Zóna ID	Hozam-terv t/ha	Előv. termés	TVG elemzés					Termő hely	Tápl. előfordulása			NPK igénye kg/ha			Össz. károsító kg/ha			Javasolt kg/ha			Egyéb	
					pH	CaCO3	HuP	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	CaCO3	190			
1	9	1	4,0640	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	255	301	163	0	0	24	235	301	167	0	290
2	56	1	4,0580	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	170	150	179	0	0	27	170	150	179	0	190
3	44	1	3,7800	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	148	97	155	0	0	23	148	97	155	0	160
4	79	1	4,8670	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	175	114	184	0	0	28	175	114	212	0	290
5	113	1	4,2940	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	161	305	109	0	0	25	161	305	194	0	290
6	124	1	4,5380	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	167	309	175	0	0	26	167	309	201	0	290
7	131	1	3,8315	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	149	96	156	0	0	23	149	96	179	0	190
8	143	1	4,2790	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	161	305	109	0	0	25	161	305	194	0	290
9	175	1	4,4280	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	169	150	179	0	0	27	169	150	179	0	190
10	190	1	3,2425	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	141	97	148	0	0	23	141	97	178	0	160
11	214	1	4,7620	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	173	112	181	0	0	27	173	112	206	0	290
12	272	1	4,2185	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	159	304	167	0	0	25	159	304	192	0	290
13	316	1	2,2640	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	101	46	107	0	0	16	101	46	123	0	160
14	326	1	4,8675	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	174	113	182	0	0	27	174	113	206	0	290
15	346	1	5,0775	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	180	116	189	0	0	28	180	116	217	0	290
16	368	1	4,1135	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	157	302	164	0	0	25	157	302	189	0	290
17	383	1	4,2700	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	161	305	109	0	0	25	161	305	193	0	290
18	388	1	2,7200	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	126	77	123	0	0	18	126	77	141	0	160
19	441	1	4,2620	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	160	305	168	0	0	25	160	305	193	0	290
20	477	1	3,5000	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	189	122	199	0	0	30	189	122	229	0	290
21	490	1	4,7985	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	171	111	180	0	0	27	171	111	207	0	290
22	506	1	4,4840	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	166	308	174	0	0	26	166	308	200	0	290
23	545	1	3,7815	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	148	97	155	0	0	23	148	97	178	0	190
24	564	1	4,8025	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	172	113	184	0	0	28	172	113	212	0	290
25	574	1	4,0980	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	156	302	164	0	0	25	156	302	189	0	290
26	680	1	4,0930	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	156	302	164	0	0	25	156	302	189	0	290
27	724	1	3,7935	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	137	90	143	0	0	21	137	90	154	0	190
28	770	1	4,5325	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	167	309	175	0	0	26	167	309	201	0	290
29	773	1	2,6680	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	114	76	121	0	0	18	114	76	139	0	160
30	775	1	4,1285	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	157	302	165	0	0	25	157	302	190	0	290
31	777	1	3,7895	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	146	97	155	0	0	23	146	97	178	0	190
32	787	1	3,0820	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	180	118	189	0	0	28	180	118	217	0	290
33	795	1	3,2225	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	132	87	138	0	0	21	132	87	159	0	190
34	797	1	4,8810	7,7	7,7	3,1	3,50	40	100	1	igényel	igényel	igényel	175	114	184	0	0	28	175	114	212	0	290

Precíziós alaptrágyázás

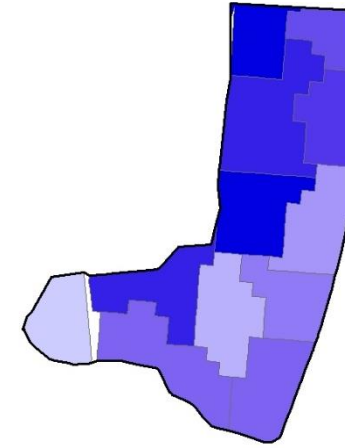
Műszaki-, informatikai háttere:

Tápanyag ellátottsági -, applikációs térképek – Arc GIS

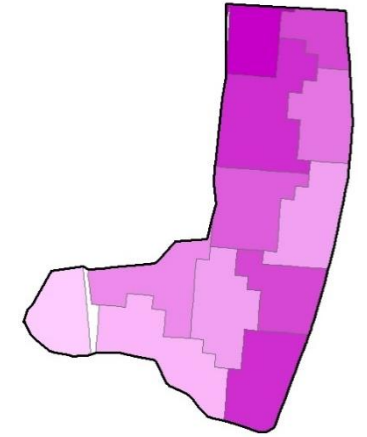
Dózis vezérlés – GS Rate Controller

Automatikus kormányzás – AutoTrac

Műtrágyaszoró – JD DN485 MultApplier



**Foszfor
0-300 kg**



**Kálium
0-300 kg**



Pozícionált és precíziós alaptrágyázás

Sávos műveléssel egy menetben

- *Applikációs térkép alapú, precíziós*
- *Sorra pozícionáltan – jobb hasznosulás*
- *20-25 cm mélységben*



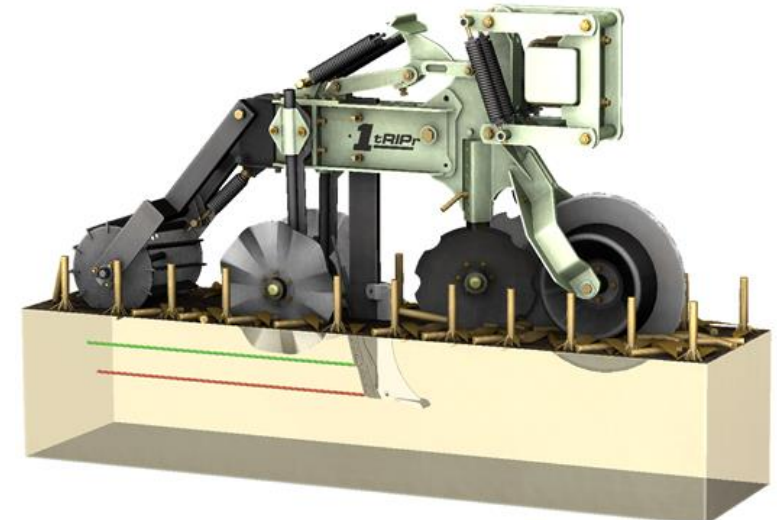
Műszaki-, informatikai háttere:

Tápanyagellátottsági-, applikációs térkép – SMS

Dózis vezérlés – GS Rate Controller

Automatikus kormányzás – AutoTrac

Műtrágyaszoró – Montag 6T



Precíziós talajművelés

A felesleges talajbolygatás növeli a költségeket és rontja a talajállapotot

Sor-sorköz megkülönböztetése

- Sorra illesztett lazítás***
- Sávos művelés és lokális tápanyagkijuttatás***

Műszaki-, informatikai háttere:

Sávos művelő – Orthman 1tRIPr

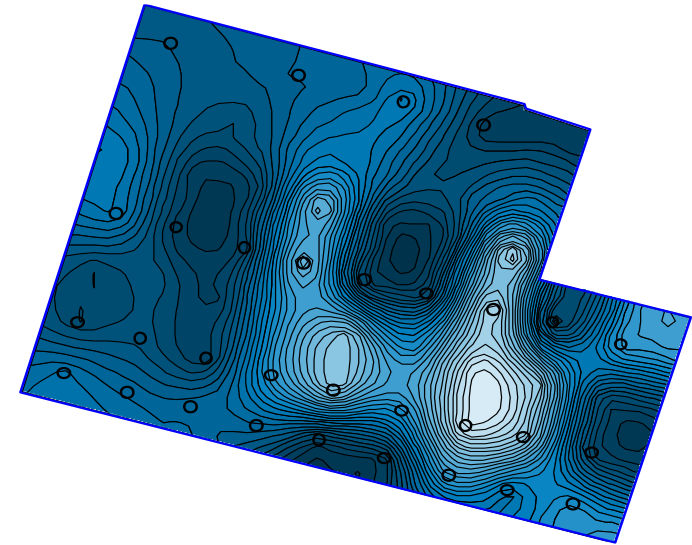
Tárcsás lazító – JD 2720 Disc Ripper

Automatikus kormányzás – AutoTrac



Precíziós talajművelés

Differenciált munkamélység – a tábla művelési szempontból sem tekinthető homogénnek



Műszaki-, informatikai háttere:

Kötöttségi és Üzemanyag fogyasztási térkép – Arc Gis

Talajtömörödöttség mérés - Penetrométer

Alapművelő gép – John Deere 2730

Aktív mélységszabályzás – TruSet Tillage

Automatikus kormányzás – AutoTrac



Lokális magágykészítés, folyékony startertrágyázás

Menetszám csökkentés, sor-sorköz megkülönböztetése

Homogén növényállomány

Starter trágyázás

- Vetéssel egy menetben foszfortrágya kijuttatása
- Magárokba / magtól 5-5 cm-re
- Szilárd / folyékony – agronómiai hatékonyságuk azonos
- Területteljesítmény növelhető a folyékony rendszerekkel
- Technológiához illesztett inputanyag-fejlesztés → **KITEstart FL, KITE frakcionált vetőmag**

Műszaki háttere:

Lokális magágykészítés – Yetter 2967 sortisztító

KITEstart FL kijuttatás – KITE JET + Magnyomó pálca



Szemléletváltás a vetésben

KITE szemlélet



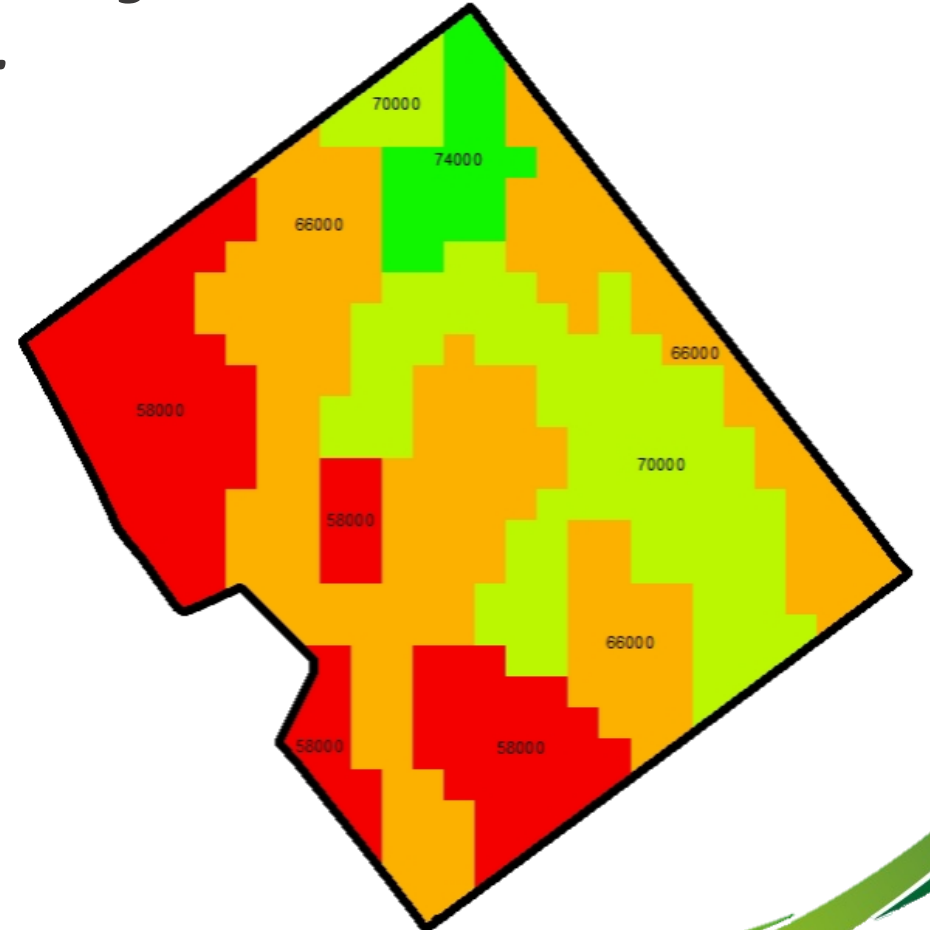
- *Sorközjáró kerekezés*
- *Lokális magágykészítés*
- *Pozícionált starter kijuttatás*
- *Sorgyomirtás*
- *Összehangolt inputanyag tartályok*

Átfedés mentes és differenciált vetés

A tábla heterogenitása miatt az egyes táblarészek terméspotenciálja eltérő.

A tőszámot a terméspotenciálhoz igazítva a gyenge részeken csökkenthető a vetőmag-felhasználás, míg a nagy termőképességű táblarészeken kihasználhatjuk a hibridek tőszámreakcióját.

- Hozamtérképezés
- A többéves hozamtérképek alapján meghatározható a táblarész terméspotenciálja
- Menedzsmentzónák kialakítása
- Menedzsmentzónánként eltérő tőszámajánlás



Átfedésmentes és differenciált vetés

Műszaki-, informatikai háttere:

Applikációs térkép – Arc Gis

Változó tőszámú vetés – Seed Star VRA

Szakaszvezérlés – Section Control

Automatikus kormányzás – AutoTrac

Görbe nyomvonal kompenzálás



Exact Emerge



Átfedésmentes és differenciáltan végzett gyomirtás

- Az előírt dózis kijuttatása a tábla bármely pontján – átfedésmentesség
- Humusztartalom alapján differenciált preemergens gyomirtás
- Gyomtérkép alapján történő differenciált gyomirtás

Műszaki-, informatikai háttere:

Gyomfolt térkép, Applikációs térkép – Drone2Map

Dózis vezérlés – Spray Star VRA

Foltkezelés – Direct Injection

Szakaszvezérlés – Section Control

Automatikus kormányzás – AutoTrac

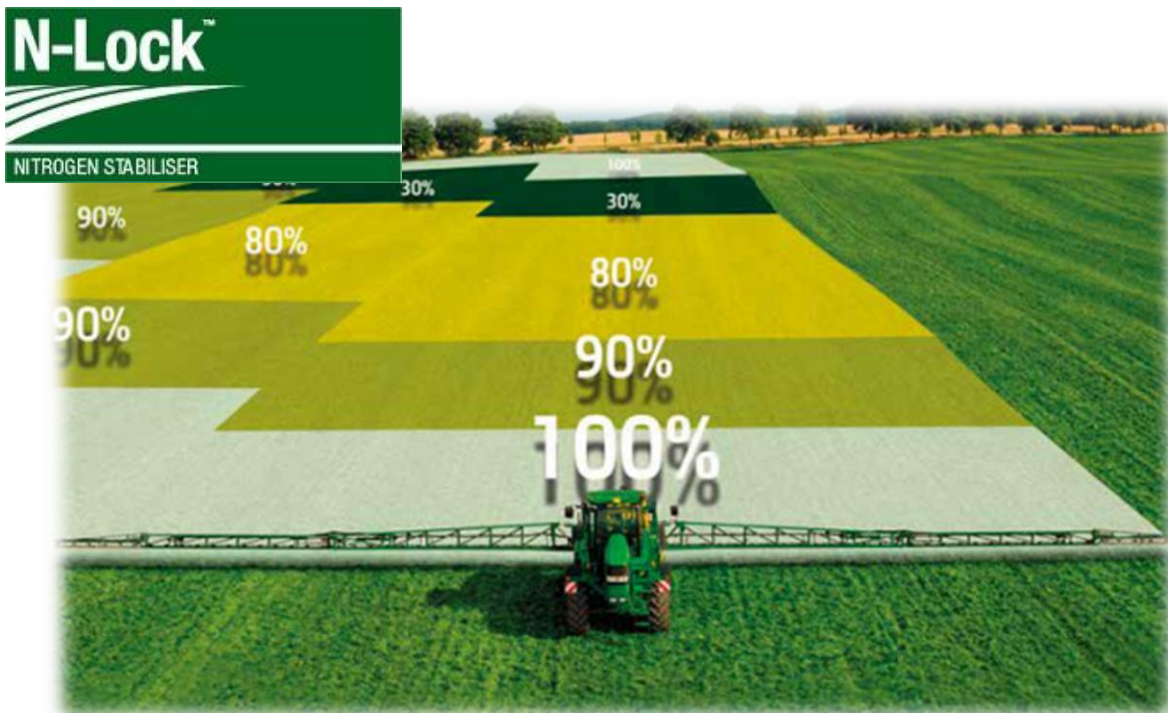
Kijuttatás – JD R40 sorozat és M700i sorozat



Differenciált és akár pozícionált fejtrágyázás

Az eltérő terméspotenciál és növénypopuláció eltérő fejtrágya dózist indokol, ami javítja a fejtrágyázás agronómiai hatékonyságát.

A Nitrosolos technológiát az N-Lock nitrogénstabilizátorral kombinálva javul a N-hasznosulás és lehetővé válik a nagy N-dózisok egyszerre történő kijuttatása, környezetterhelés nélkül.



Gabonafélékben



Kapás kultúrákban

Differenciált és akár pozícionált fejtrágyázás

Műszaki-, informatikai háttere:

Applikációs térkép – Arc Gis

Dózis vezérlés – Spray Star VRA

Szakaszvezérlés – Section Control

Automatikus kormányzás – AutoTrac

Kijuttatás technológia

- JD R40 sorozat
- JD M700i sorozat
- JD 2510L
- KITE JET + Orthman 8315



Változtatható intenzitású öntözés

A táblán belül eltérő vízgazdálkodási tulajdonságok, vagy a domborzati viszonyok változtatható öntözési intenzitást indokolnak. Ezzel megelőzhető az öntözés által okozott belvíz, szerkezetleromlás vagy szikesedés.

Az eltérő növénykultúrák különböző vízigénye, vagy az izolációs területek öntözésből való kivonása is végrehajtható.

Műszaki-, informatikai háttere:

3D térkép – Surface Water Pro

Precíziós talajmintavétel – vízgazdálkodási tulajdonságok meghatározása

Applikációs térkép – Valley VRI Software

Öntözésvezérlő rendszer – VRI

Talajnedvesség és meteorológiai adatok mérése



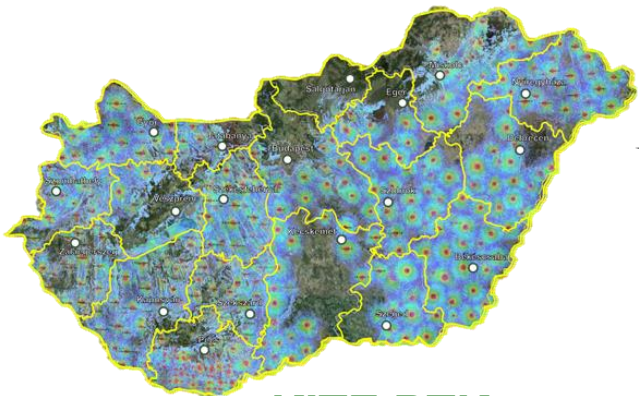
KITE
Ért.

www.kite.hu

JDLink



MyJohnDeere



KITE RTK



**KITE
PrecMet**



AO Agrár-Office
Az integrált rendszer

