

A hatályos N_{max} értékek növelésének lehetőségei a kisparcellás kísérletek alapján (2023)

Koós Sándor

HUN-REN ATK Talajtani Intézet

Agrárminisztérium Kupolaterem

2024. április 29.



A nitrogén hatékonyság növelése, valamint a hazai gazdálkodók adottságaihoz igazodó új N_{\max} értékek meghatározása (4 kísérleti helyszínen, reprezentatív termőhelyeken, valamint a NAK és KITE által biztosított üzemi kísérletekben)

Agrárminisztérium és az ATK Talajtani Intézet
AKGF/28/2023 számú megállapodás

59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet

a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program részletes szabályairól, valamint az adatszolgáltatás és nyilvántartás rendjéről...

3. számú melléklet az 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelethez

Nitrátérzékeny területen a tápanyag-gazdálkodási számításoknál a főbb növények esetében figyelembe vehető maximális értékek

16 éves határértékek: növényi genetika, tápanyag hasznosítás, tápanyag-gazdálkodás elemei (műtrágyák, gépek), szaktanácsadás, GIS...



Nitrátérzékeny területen a tápanyag-gazdálkodási számításoknál a főbb növények esetében figyelembe vehető maximális értékek

A) * A terméshozadék által maximálisan kijuttatható N hatóanyag (kg/ha) N16-es szelvényű növények esetén terméshozadékot a talaj tápanyag-ellátottságának függvényében, állagosa terméshozadékát állagtermékre szűkítve.

Növény	1. táblázat	2. táblázat	3. táblázat
1. Kukorica	100	100	100
2. Növényi maradványok	100	100	100
3. Szőlő	100	100	100
4. Gyökérzáró növények	100	100	100
5. Növényi maradványok	100	100	100

A maximálisan kijuttatható N hatóanyag (kg/ha) értékek növelés...

Célkitűzés

Termelői észrevételek alapján a jó mezőgazdasági adottságú nitrátérzékeny területeken számos esetben már az engedélyezett maximális értékeknél jóval nagyobb mennyiségű a növények nitrogén felvétele, így a jelenlegi értékek betartása mellett nem lehet a növények genetikai potenciálját kihasználni...



termőhelyi kategória	N ellátottságú talajon		
	gyenge	közepes	jó
1. Őszi búza			
I. mezőségi talajok (csernozjomok)	230 (190)	210 (170)	190 (130)
II. barna erdőtalajok	210 (170)	200 (155)	180 (125)
III. réti és öntés talajok	210 (170)	200 (155)	180 (135)
IV. laza és homoktalajok	170 (130)	160 (120)	150 (110)
2. Kukorica			
I. mezőségi talajok (csernozjomok)	230 (190)	210 (170)	180 (150)
II. barna erdőtalajok	230 (190)	190 (160)	180 (150)
III. réti és öntés talajok	220 (180)	190 (160)	170 (140)
IV. laza és homoktalajok	180 (150)	160 (130)	150 (120)
6. Repce			
I. mezőségi talajok (csernozjomok)	230 (190)	210 (180)	200 (160)
II. barna erdőtalajok	210 (180)	200 (170)	180 (150)
III. réti és öntés talajok	210 (170)	190 (160)	170 (140)
IV. laza és homoktalajok	180	170	160
10. Silókukorica			
I. mezőségi talajok (csernozjomok)	220 (165)	190 (145)	160 (125)
II. barna erdőtalajok	230 (175)	200 (155)	180 (135)
III. réti és öntés talajok	220 (165)	190 (145)	160 (125)
IV. laza és homoktalajok	190 (145)	160 (125)	140 (105)
28. Sárgarépa			
I. mezőségi talajok (csernozjomok)	220 (200)	190 (170)	180 (160)
II. barna erdőtalajok	190 (170)	170 (150)	160 (140)
III. réti és öntés talajok	190 (170)	170 (150)	160 (140)
IV. laza és homoktalajok	190 (170)	170 (150)	160 (140)
29. Hagyma			
I. mezőségi talajok (csernozjomok)	190 (180)	190 (170)	180 (160)
II. barna erdőtalajok	150 (130)	140 (120)	130 (110)
III. réti és öntés talajok	150 (130)	140 (120)	130 (110)
IV. laza és homoktalajok	180 (160)	160 (140)	150 (130)

Új tervezett Nmax dózis (hatályos Nmax dózis)

Kísérletek

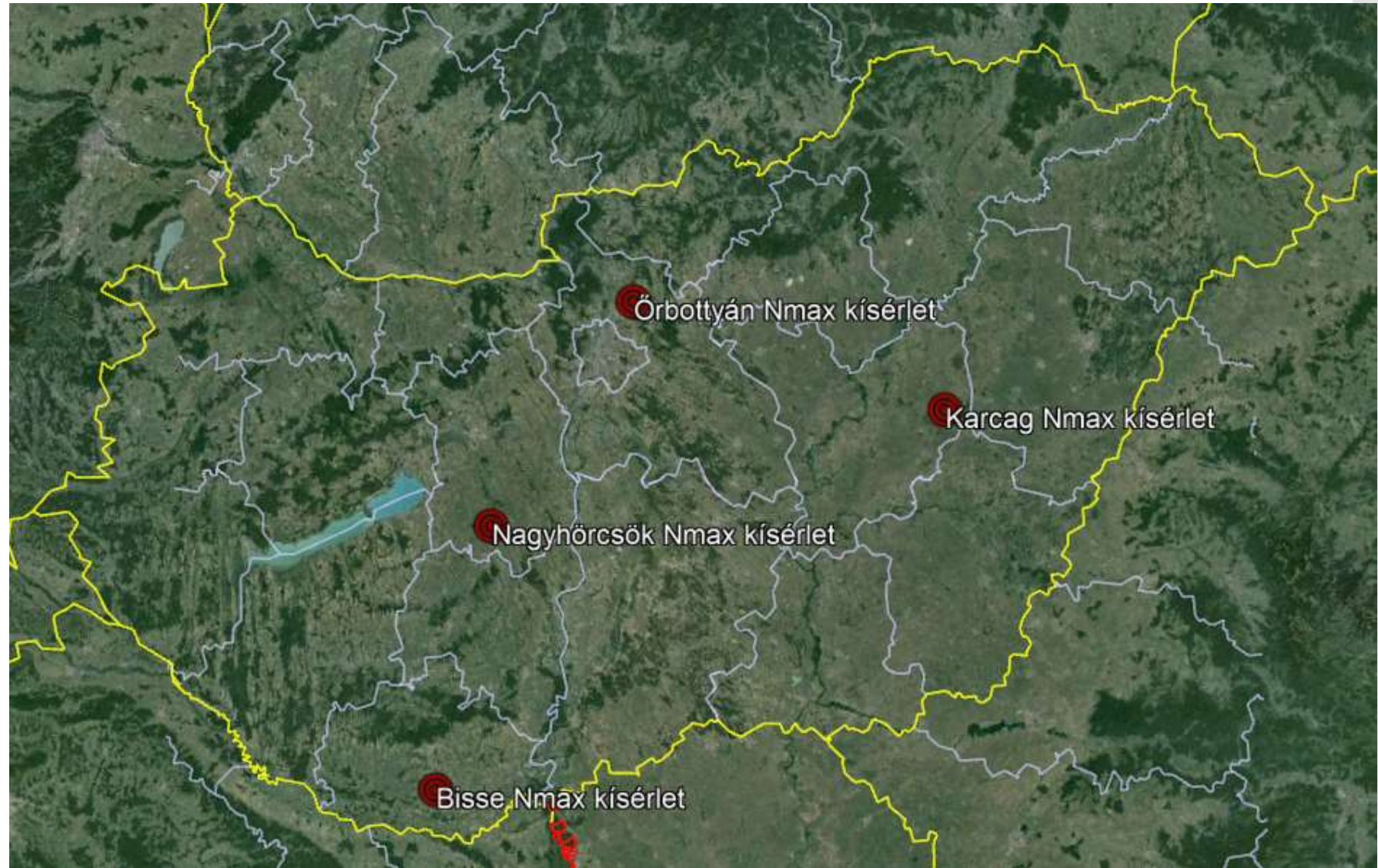
4 termőhelyen beállított kísérlet:

Nagyhörcsök (2017-2023)
csernozjom

Örbottyán (2017-2023)
humuszos homok

Karcag (2017-2023)
réti csernozjom

Bisse (2021-2023)
barna erdőtalaj



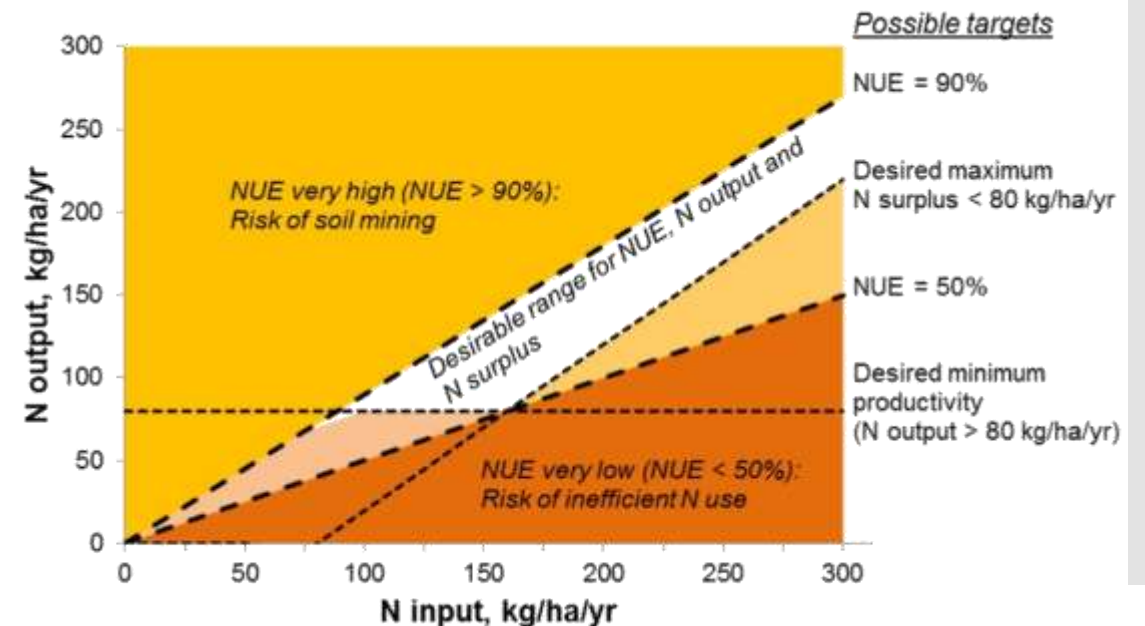
Értékelési szempontok

I. A klasszikus agronómiai / agrokémiai megközelítés:

- **Figyelembe veszi a talaj N szolgáltatását**
- Pro Planta költség- és környezetkímélő trágyázási szaktanácsadási rendszer
- 59/2008. FVM rendelet 3. Melléklete

II. Az EU N Expert Panel (NUE) megközelítés:

- **NEM veszi figyelembe a talaj N szolgáltatását**
- Növény által felvett- és a kijuttatott N egymáshoz viszonyított aránya (felvett/kiadott N)
- Elfogadott arány: 0,5 és 0,9 közötti (50-90%)
- Talajzsaroló: 90% felé közelítve
- Pazarló, gazdaságtalan, környezetszennyező: 50% felé közelítve
- Optimális tartomány 0,8 és 0,9 közötti (80-90%)

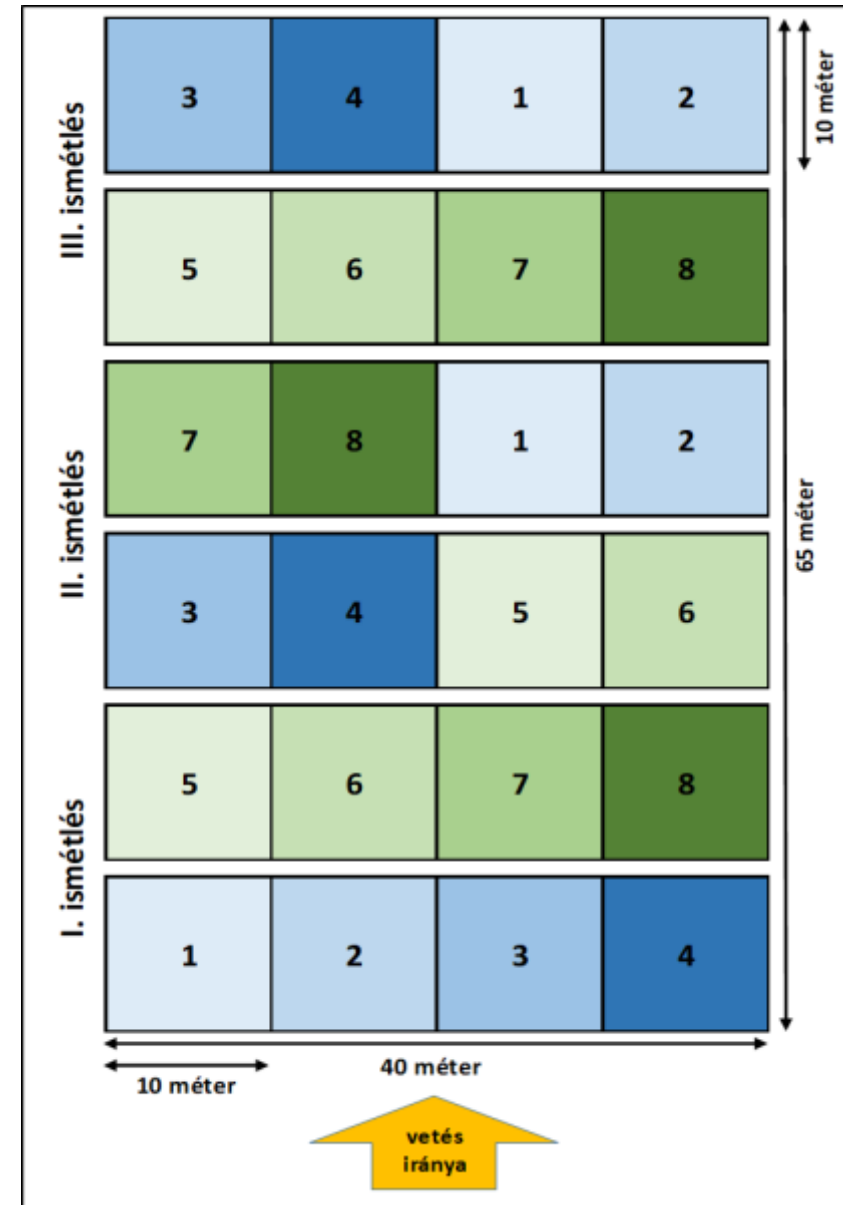


Alkalmazott kezelések és kísérleti elrendezés

Kezelés sorszáma	N dózis elvi alapjai	Nagyhőrcsök (mészlepedékes csernozjom)				
		2019 kukorica	2020 napraforgó	2021 őszi búza	2022 őszi búza	2023 kukorica
		N dózis kg/ha				
1	PP1 szint	187	60	133	133	150
2	hatályos N _{max}	170	100	170	170	170
3	Új N _{max}	210	110	210	210	210
4	MÉM NAK	280	90	160	160	240
5	PK	0	0	0	0	0
6	NK	210	110	210	210	210
7	NP	210	110	210	210	210
8	NPK	210	110	210	210	210

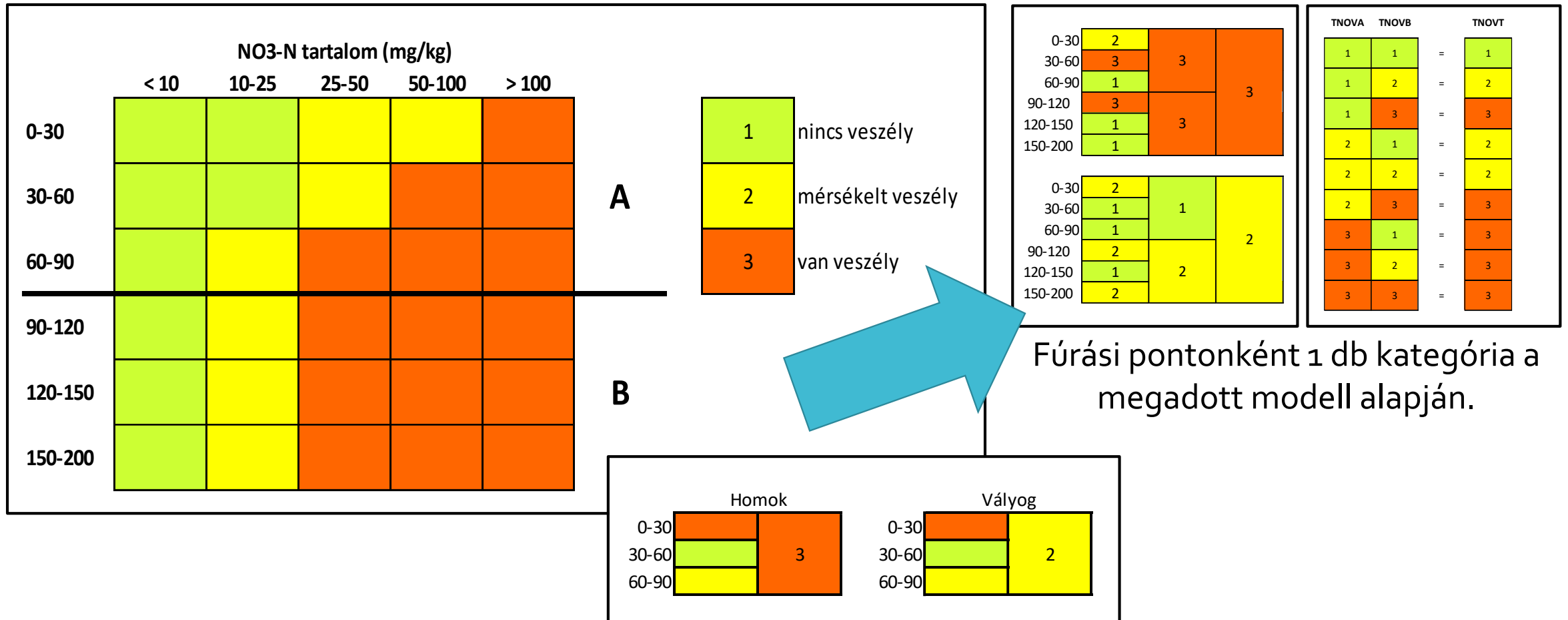
Tápanyag igény meghatározása: Pro Planta Szaktanács

Talajvizsgálatokra alapozottan; termésszintek előzetes meghatározása; elővetemény és más módosító tényezők figyelembe vétele; PK igény hasonlóan került meghatározásra; Zn trágyázás, illetve meszezés ha szükséges...



Nitrát lemosódási veszély modell

A talaj nitrát lemosódási veszély meghatározásának modellje



Életképek a 2023-as évből...

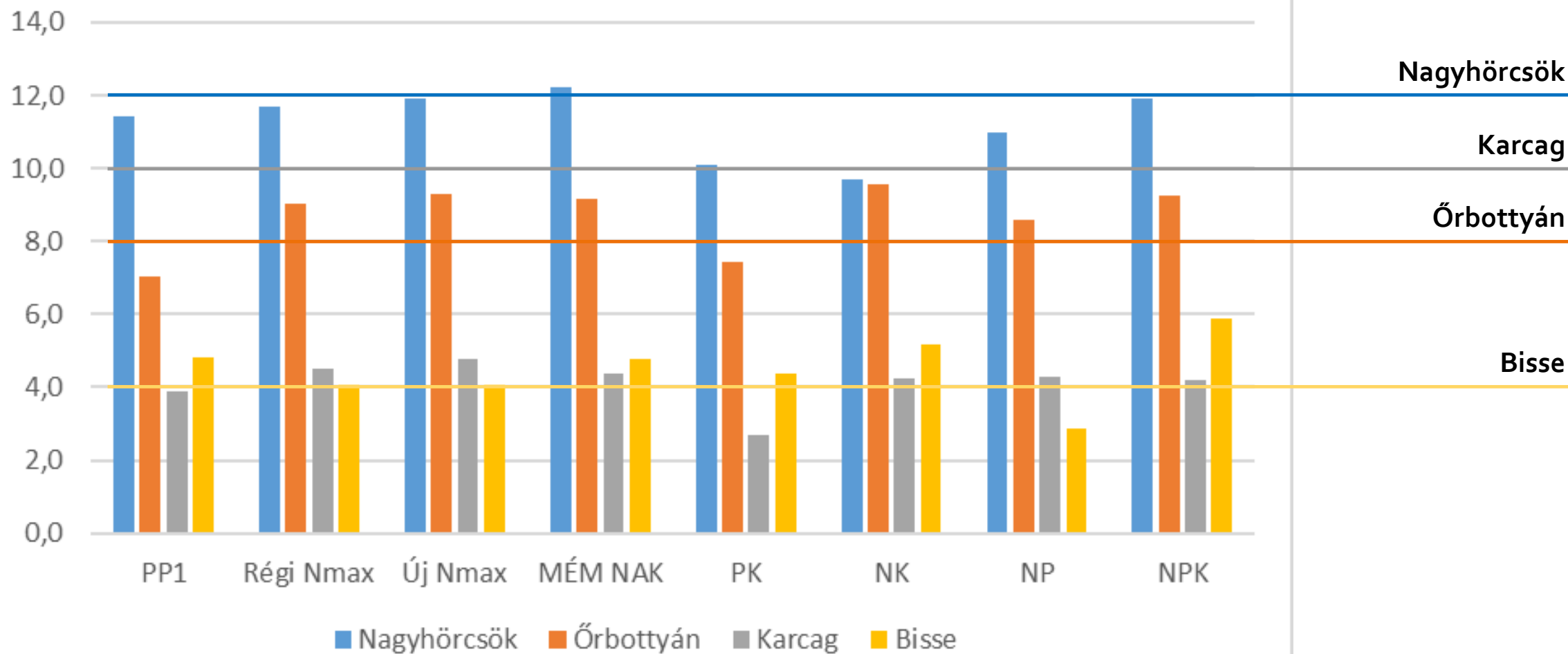


Terméseredmények

Kezelés	Nagyhörcsök (NAH) Mészlepedéskes csernozjom kukorica (DKC4351)				Órbottyán (ORB) Humuszos homok kukorica (DKC4109)				Karcag (KAR) Réti csernozjom kukorica (DKC4351)				Bisse (BIS) Agyagbemosódásos barna erdőtalaj napraforgó			
	N	P2O5 kg/ha	K2O	Szemtermés t/ha	N	P2O5 kg/ha	K2O	Szemtermés t/ha	N	P2O5 kg/ha	K2O	Szemtermés t/ha	N	P2O5 kg/ha	K2O	Szemtermés t/ha
PP1	150	78	125	11,4	120	48	101	7,1	140	0	0	3,9	62	0	0	4,8
hatályos N _{max}	170	101	182	11,7	150	66	147	9,0	160	49	34	4,5	100	53	0	4,1
Új N _{max}	210	101	182	11,9	180	66	147	9,3	190	49	34	4,8	110	53	0	4,1
MÉM NAK	240	240	288	12,2	208	128	224	9,2	200	110	180	4,4	120	120	160	4,8
PK	0	100	200	10,1	0	100	200	7,5	0	100	200	2,7	0	100	200	4,4
NK	210	0	200	9,7	180	0	200	9,6	190	0	200	4,2	110	0	200	5,2
NP	210	100	0	11,0	180	100	0	8,6	190	100	0	4,3	110	100	0	2,9
NPK	210	100	200	11,9	180	100	200	9,2	190	100	200	4,2	110	100	200	5,9
Tervezett termésszint				12,0				8,0				10,0				4,0
SZD _{5%}				0,63				0,64				0,44				0,61
Átlag				11,2				8,7				4,1				4,5

Terméseredmények

Terméseredmények (2023)

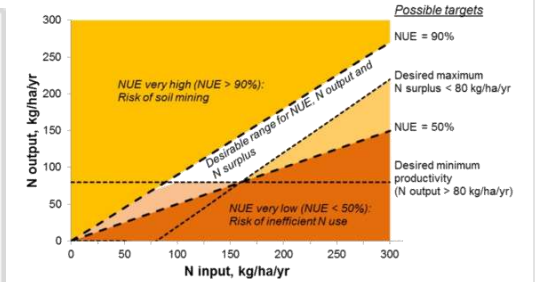
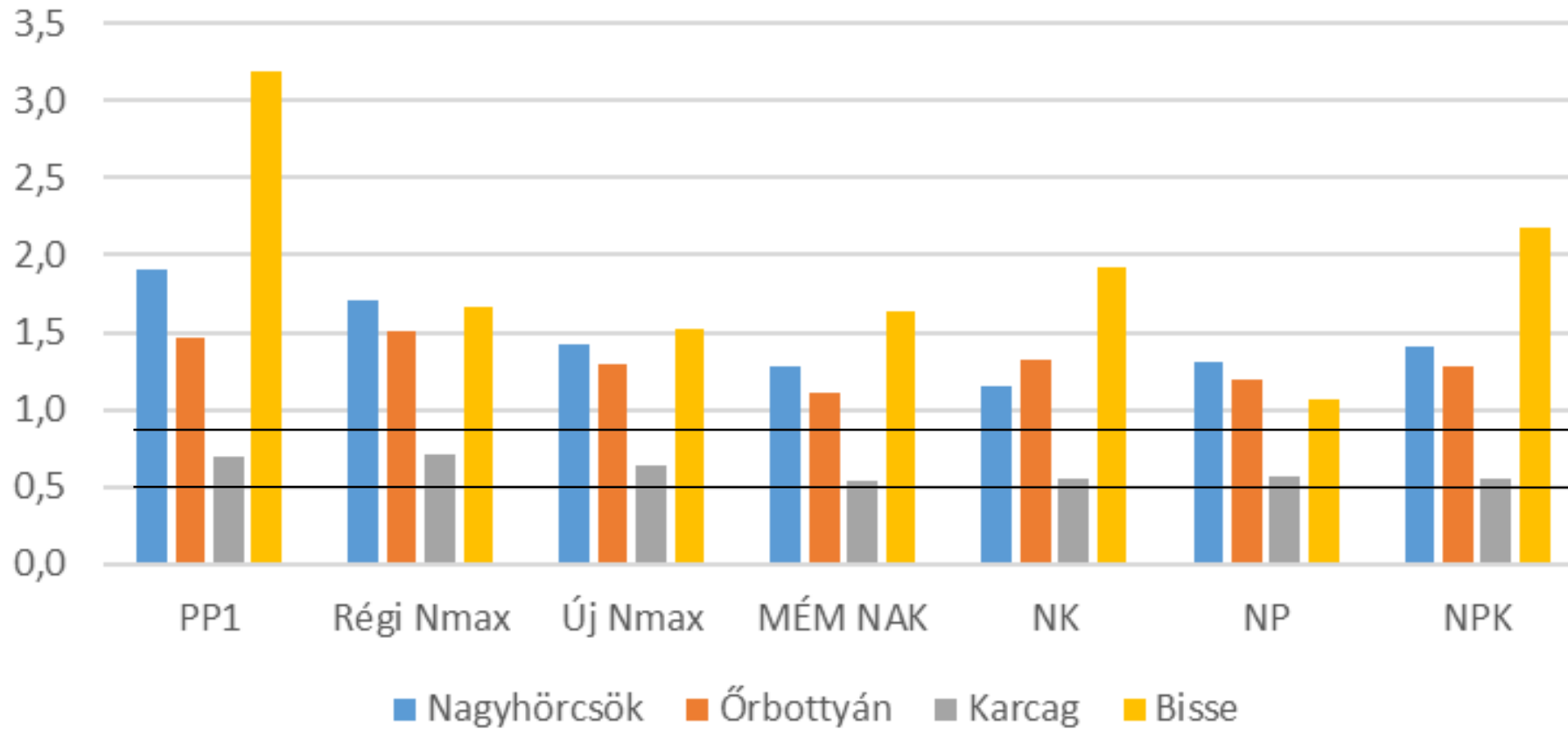


Kijuttatott N hatékonysági mutató (NUE)

Sorszám	Nagyhörcsök (NAH) Mészlepedéskes csernozjom kukorica (DKC4351)				Órbottyán (ORB) Humuszos homok kukorica (DKC4109)				Karcag (KAR) Réti csernozjom kukorica (DKC4351)				Bisse (BIS) Agyagbemosódásos barna erdőtalaj napraforgó			
	Kiadott N kg/ha	Felvett N kg/ha	Kiadott- Felvett N	Felvett/ Kiadott N	Kiadott N kg/ha	Felvett N kg/ha	Kiadott- Felvett N	Felvett/ Kiadott N	Kiadott N kg/ha	Felvett N kg/ha	Kiadott- Felvett N	Felvett/ Kiadott N	Kiadott N kg/ha	Felvett N kg/ha	Kiadott- Felvett N	Felvett/ Kiadott N
PP1	150	286	-136	1,91	120	176	-56	1,47	140	97	43	0,69	62	198	-136	3,19
hatályos N _{max}	170	291	-121	1,71	150	226	-76	1,51	160	113	47	0,71	100	166	-66	1,66
Új N _{max}	210	298	-88	1,42	180	233	-53	1,29	190	120	70	0,63	110	167	-57	1,52
MÉM NAK	240	306	-66	1,28	208	230	-22	1,11	200	109	91	0,55	120	196	-76	1,63
PK	0	252	-252	-	0	186	-186	-	0	67	-67	-	0	179	-179	-
NK	210	242	-32	1,15	180	239	-59	1,33	190	106	84	0,56	110	211	-101	1,92
NP	210	275	-65	1,31	180	214	-34	1,19	190	107	83	0,56	110	117	-7	1,06
NPK	210	297	-87	1,41	180	231	-51	1,28	190	105	85	0,55	110	240	-130	2,18
Átlag				1,46				1,31				0,61				1,88

Kijuttatott N hatékonysági mutató (NUE)

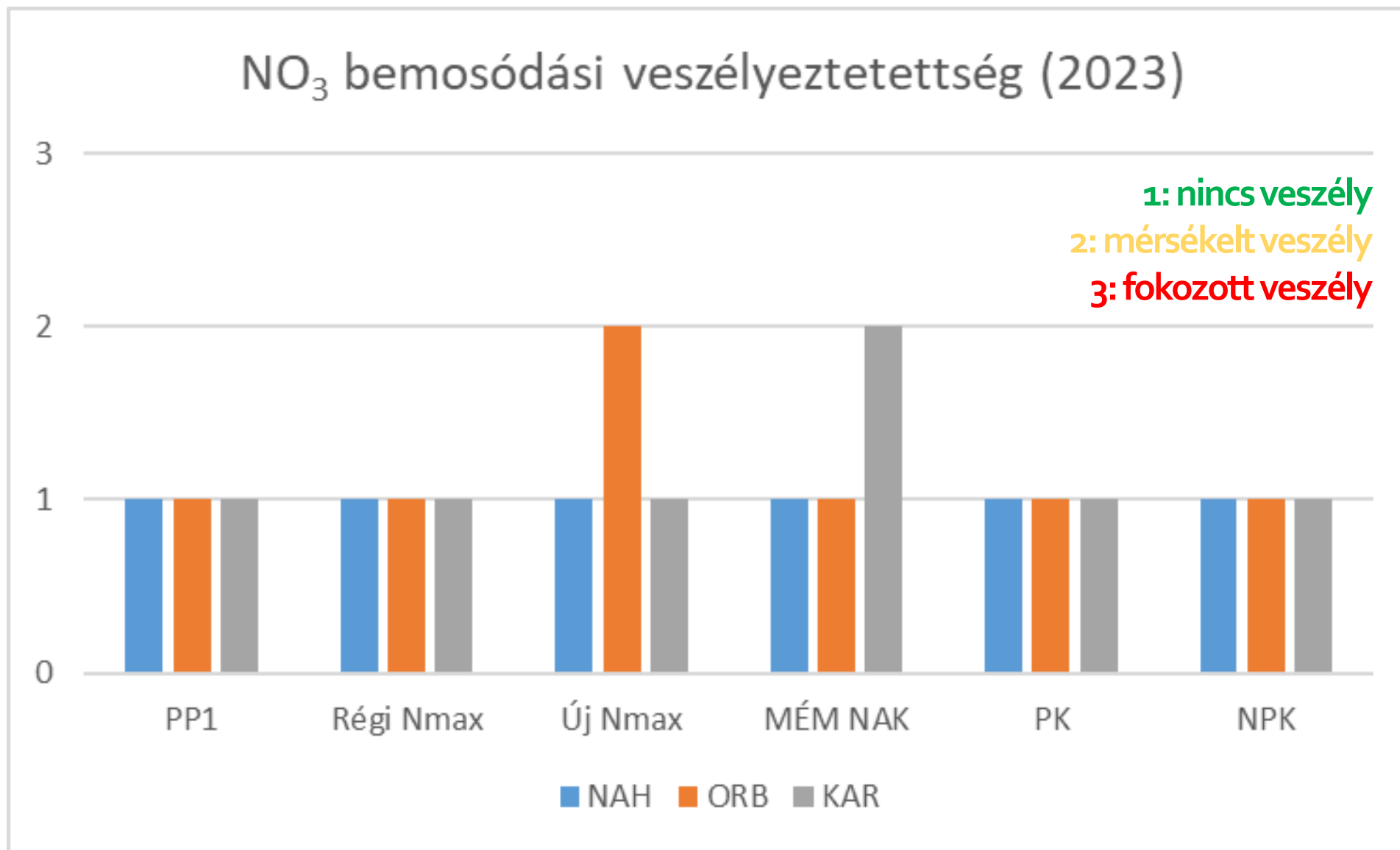
Kijuttatott N hatékonyság mutatók (2023)



> 0,9: talajzsarolás

< 0,5: pazarló környezetszennyező

Környezetvédelmi szempontú értékelés



- Az **agronómiai értékelés** alapján nem állapíthatók meg egyértelmű különbségek a kezelések között, mind a 4 termőhelyen / kísérleti helyen más kezelés adta a legnagyobb termést, a különbségek azonban nem voltak jelentős mértékűek (évjáráthatás).
- A **nitrogén hatékonyság (NUE)** szempontjából a négy kísérleti hely közül a bissei barna erdőtalajon beállított N_{max} kísérlet mutatta a legmagasabb értékeket (PP1: 3,2), de Karcag kivételével az összes kísérlet kedvezőtlen, vagyis a talajzsarolónak tartott tartományba esnek. A négy kísérleti hely összehasonlításában, a karcagi réti csernozjom talajon beállított N_{max} kísérlet 2023-ban volt az egyetlen, ahol az optimális 0,5 – 0,9 tartományba esett (átlagban 0,6). Az Új N_{max} kezelés minden kísérletben az egyik legalacsonyabb NUE értéket adta, vagyis a növények hasznosítani tudták a kijuttatott többlet N-t.
- A **nitrát bemosódási veszély** nem növekedett trendszerűen egyik kísérleti kezelésben sem.
- Az EU N Expert Panel megközelítés is alátámasztja az N_{max} értékek növelésének szükségességét. Az EU N Expert Panel optimum sávjának kialakításánál ugyanakkor szükségesnek tűnik a gazdaságossági szempontok figyelembevétele is, különös tekintettel a közép-kelet európai országokra.





Köszönjük a figyelmet!

✉ koos.sandor@atk.hun-ren.hu

🔗 <https://atk.hun-ren.hu/hu/taki/>