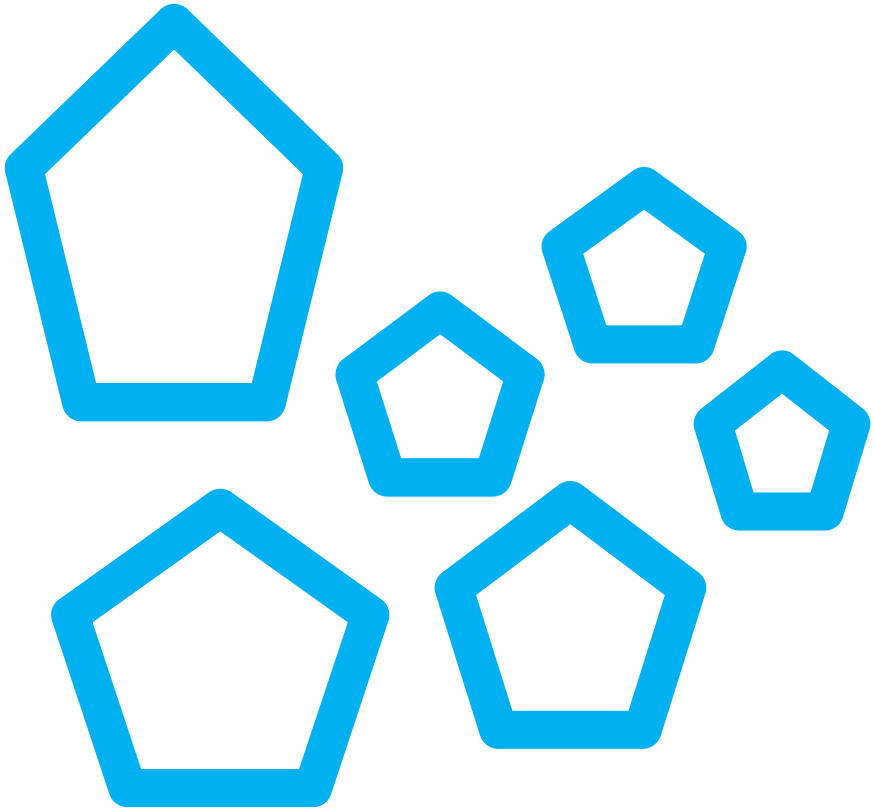
Stav a vývoj zásoby půdního dusíku zima 2023/4

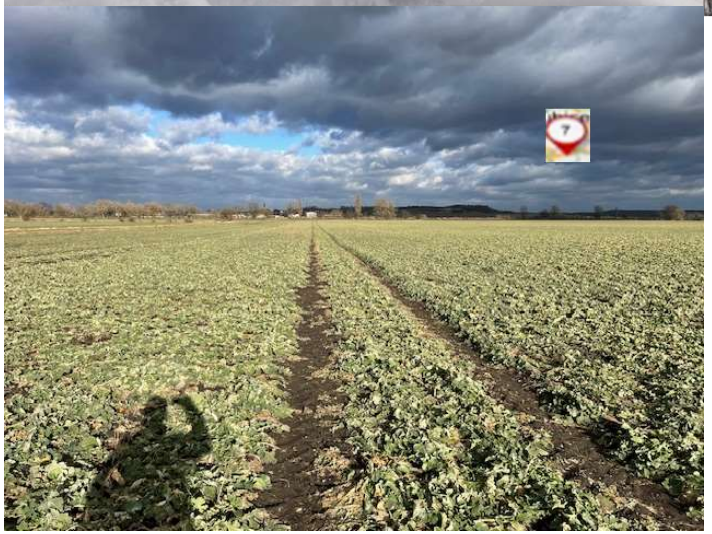
aneb očekávaná potřeba / intenzita jarního hnojení N



Radek Košál
Ladislav Baleja
Tereza Mošničková

LOVOCHEMIE | LAT Nitrogen | DUSLO | VÚCHT a.s. | IKRAGRÁR | SKW PIESTERITZ | www.mojehnojiva.cz

Zimní odběry 2023 (22 - 25.1.2024)



cca shodné lokality a termíny jako v předchozích letech
(cca ½ pokusné plochy = vyšší intenzita)

LOVOCHEMIE | LAT Nitrogen | DUSLO | AVUCHT a.s. | IKRAGRÁR | SKW PIESTERITZ | www.mojehnojiva.cz

Zimní odběry 2024 (22 – 25.1.2024)

1. Radovesice
2. Hlavnice
3. Vnorovy
4. Bernartice
5. Nezvěstice
6. Hodonice
7. Řisuty
8. Přelíc
9. Nabočany
10. Kolín
11. Sendražice
12. Zbýšov

Pár postřehů z odběrů / lokalit

Hlavnice – **Opavsko 22.1**.

Na poli osetém pšenicí scházela pokrývka sněhu a půda byla kompletně promrzlá. Odběr vzorků zde byl nemožný. Rostliny zatím v dobré kondici. Řepkové pole místy pokrývku sněhu mělo, a tak se nám vzorek podařilo odebrat. Kondice rostlin byla velice dobrá.

Vnorovy - Jižní Morava 23.1.

Půda se zdála už rozmrzlá, ale byl to pouhý klam. Pod povrchem byla ještě cca 10 cm zmrzlá krusta. Z nedostatku sněhové pokrývky porost pšenice začali aktivně poškozovat hraboši. Řepka je zde v dobré kondici, bez fyziologických změn. Vzorky byly odebrány a zaslány na analýzu.

Hodonice – Znojemsko 23.1.

Půda zde již byla rozmrzlá, pouze v hloubce cca 10 cm se nacházela jemná ledová krusta, která brání vsakování vody do profilu ornice. Pšenice i řepka jsou zde v dobré kondici.

Bernartice – Jižní Čechy 24.1.

I přes to, že se tato lokalita nachází v Jižních Čechách byla zde půda kompletně promrzlá od povrchu do cca 20 cm. Pole zde byla už bez sněhové pokrývky. Na této lokalitě byl odběr vzorků značně komplikován. Pšenice i řepka jsou zde zatím v dobré kondici.

Nezvěstice/Žákava – Plzeňsko 24.1.

Zde už byla půda kompletně rozmrzlá a hodně podmáčená. Zde jsme se brodili v blátě do půlky holin. Řepka i pšenice byly v super kondici.

Pár postřehů z odběrů / lokalit

Řisuty – Kladensko 22.1.

Půda částečně rozmrzlá, pod horní vrstvou bláta slabší zmrzlá „deska“, která se měnila s nadmořskou výškou. Porosty řepek i obilovin dobré, na horizontech (místech s větším proděním vzduchu) pozorovatelné větší omrznutí listové plochy.

Nabočany – Chrudimsko 25.1.

Vzorky odebírány v rámci odrůdových pokusů, oblast byla na podzim pod tlakem živočišných škůdců - dřepčík, mšice a především hraboš a následky jsou patrné doposud. Bohužel i přes nepříznivé podmínky jsme našli aktivní nory. Pozorovány výrazné odrůdové rozdíly – u řepek se zásadně podepsal „suchý start“ při založení (pomalu vzcházející odrůdy výrazněji poškozeny). U pšenic bylo patrné, že pro některé odrůdy bylo dosaženo „hraničních“ teplot - viditelné silné poškození nadzemní listové plochy.

Zbýšov – Kutnohorsko 25.1.

Půda rozmrzlá silně nasycená vodou; porosty slabší (dáno termínem založení, pokusné plochy); výskyt hraboše

Kolín, Semdražice -Kolínsko 25.1.

Půda plně rozmrzlá a v porovnání s ostatními lokalitami již relativně „újezdná“; silné porosty řepek, patrné, že se zde blíží řepkové jaro - potřeba regeneračního hnojení

Radovesice – Litoměřicko 25.1

Půda byla rozmrzlá a hodně nasycena vodou. Zde jsme se brodili v blátě také. Pšenice jsou zde v dobré kondici. Horší je to s řepkami, které byly z podzimu značně poškozené od mšic, takže nadzemní část řepky vypadá nevalně. Uvidíme, co udělá do jara.

LOVOCHEMIE | LAT Nitrogen | DUSLO | AVUCHT a.s. | IKRAGRÁR | SKW PIESTERITZ | www.mojehnojiva.cz

Radovesice

LOVOCHEMIE | LAT Nitrogen | DUSLO | AVUCHT a.s. | IKRAGRÁR | skw PIESTERITZ

www.mojehnojiva.cz

Zásoba N v půdě a lokalita
(po žních)

Nabočany řepka	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
N-min	16,2	21,4	27,7	14,6	17,1	60,8	28,1	27,5	40,5	77,1	**24,8**
S-min	7,4	16,3	15,5	17,2	18,3	39,8	21,1	12,5	26,9	24,6	**11,1**
výnos (q/ha)	45,7	59	43,3	48,8	43,6	61,3	59,4	33,4	44,8	36,4	**42,1**
										problematická sklizeň (ztráty)	problematická sklizeň (ztráty)

Radovesice řepka	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
N-min	18,9	14,2	26,5	31,6		112,5	212,9	68,4	31,1	121,8	**70,4**
S-min	15,7	15,9	16,6	39,8		40,1	24,3	35,5	12,8	15,5	**19,5**
výnos (q/ha)	50,7	56,9	45,1	39,4		28,6	38,7	34,3	38,1	40	**35,3**
										částečná sklizeň	částečná sklizeň

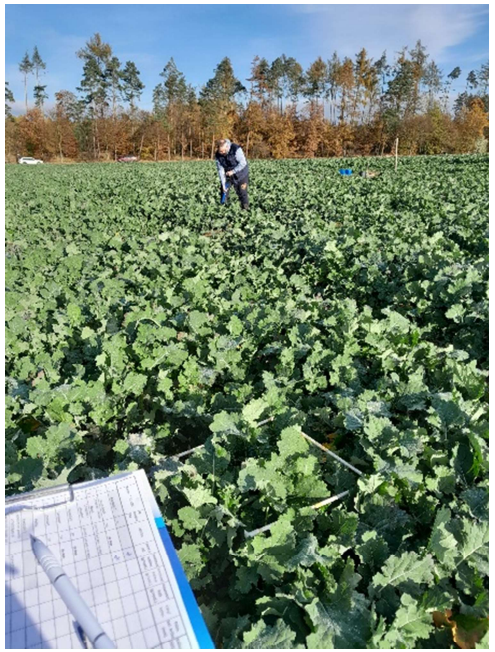
Radovesice pšenice	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
N-min	14	16,4	24,4	26,2	85,9	133,4	216,1	130,1	30,5	82,8	**39**
S-min	8,3	13,4	24	85,7	32,3	35,6	43,5	48,6	6,9	15,5	**9,1**
výnos (q/ha)	89,1	109,9	100	85,5	56,1	55,9	59	36,8	78,1	69,9	**82,5**

hraboš !

Stav porostů – podzimní inventarizace

POROVNÁNÍ ROČNÍKŮ (průměr 4 shodných lokalit)

	Hmotnost rostliny (g/rostl.)	Hmotnost listů (g/rostl.)	Hmotnost Kořene (g/rostl.)	Listy/ kořen	Prům. koř. Krčku (mm)
podzim 2023	47,7	39,1	8,6	4,5	8,0
podzim 2022	100,5	90,9	9,6	10,0	10,6
Podzim 2021	42,5	36,0	6,5	5,5	6,6
Podzim 2020	64,7	54,4	10,3	6,7	9,5
Podzim 2019	94,7	82,5	12,2	6,7	10,6
Podzim 2018	67,9	60,7	7,2	8,0	7,5
Podzim 2017	74,0	67,3	6,6	10,6	8,0
Podzim 2016	60,1	50,8	9,3	5,4	9,0
Podzim 2015	29,7	22,6	7,1	3,2	9,0
Podzim 2014	82,3	74,4	7,9	10,2	9,7
Podzim 2013	49,6	42,9	6,7	6,7	8,2
Podzim 2012	107,8	94,6	13,2	6,7	11,1
Podzim 2011	58,2	48,0	10,2	4,7	8,7



Odběr – Nmin (pozor na chyby)

- Chyba rozboru nevzniká v laboratoři, ale na poli při odběru (popř. cestou do laboratoře (to je případ spíše letních měsíců/teplot),
  kromě obecných zásad odběru je také třeba dávat **pozor na „nežádoucí příměsi“** (organická hmota apod.), které dokáží výrazně zkreslit výsledný rozbor (viz odběry označené Hrušovany)

Sumární přehled odběrů

půda									
stanoviště	plodina	vzorek	datum odběru	Nmin	N (NH4)	N (NO3)	poměr NO3/NH4	kg N / ha	S - SO4
				mg/kg	mg/kg	mg/kg			mg/kg
2024									
Radovesice	pšenice oz.	kontrola	25.1.2024	10,7	1,4	9,3	6,64	48	10,3
Radovesice	pšenice oz.	Titan	25.1.2024	40,1	17,8	22,3	1,25	180	56,1
Radovesice	pšenice oz.	Start	25.1.2024	7,1	1,3	5,8	4,46	32	9,6
Radovesice	řepka oz.	kontrola	25.1.2024	3,2	1,3	1,9	1,46	14	9,8
Radovesice	řepka oz.	podzim sírany	25.1.2024	14,3	2,5	11,8	4,72	64	18,8
Radovesice	řepka oz.	podzim časně	25.1.2024	23,6	6,6	17	2,58	106	22,6
Hlavnice	řepka oz.		22.1.2024	3,8	1,3	2,5	1,92	17	4,6
vnorovy	pšenice oz.		23.1.2024	7,2	1,3	5,9	4,54	32	4,4
vnorovy	řepka oz.		23.1.2024	5,6	1,3	4,3	3,31	25	3,8
Bernartice	pšenice oz.		24.1.2024	5,8	1,3	4,5	3,46	26	12,3
Bernartice	řepka oz.		24.1.2024	4,4	1,8	2,6	1,44	20	5,7
Nezvěstice	pšenice oz.		24.1.2024	8,9	2,9	6	2,07	40	10,5
Nezvěstice	řepka oz.		24.1.2024	7,3	1,3	6	4,62	33	9,4
Hodonice	pšenice oz.		23.1.2024	12,6	1,3	11,3	8,69	57	5,2
Hodonice	řepka oz.		23.1.2024	10,3	1,4	8,9	6,36	46	5,2
Řisuty	řepka oz.		22.2.2024	8,8	1,4	7,4	5,29	40	4,9
Nabočany	řepka oz.	podzim sírany	25.2.2024	8,9	1,4	7,5	5,36	40	4,6
Nabočany	řepka oz.	podzim časně	25.2.2024	7,7	1,3	6,4	4,92	35	5,4
Nabočany	řepka oz.	kontrola	25.2.2024	8,7	1,3	7,4	5,69	39	5,3
Nabočany	pšenice oz.		25.2.2024	6,8	1,3	5,5	4,23	31	3,9
Kolín	řepka oz.		25.2.2024	6,6	1,6	5	3,13	30	21,3
Sendražice	řepka oz.		25.2.2024	8,9	1,3	7,6	5,85	40	13,9
Zbýšov	řepka oz.		25.2.2024	10,7	3,1	7,6	2,45	48	10
Zbýšov	pšenice oz.		25.2.2024	9,5	2,5	7	2,80	43	10,3
		průměr leden 2024		**10,1**	**2,5**	**7,6**	**4,1**	**45**	**11,2**

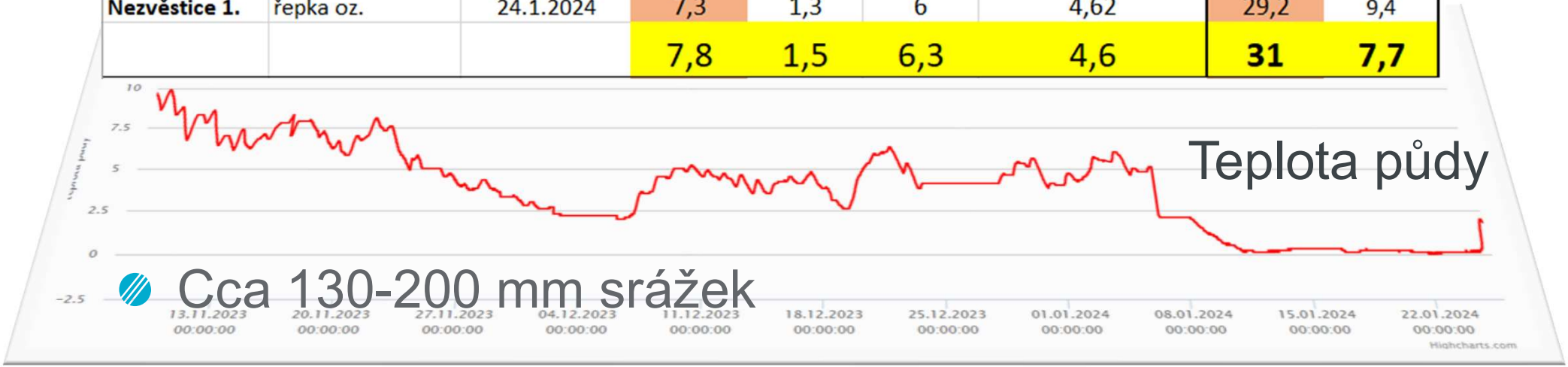
Vývoj zimní zásoby dusíku (N min 0 - 30 cm – leden)

stanoviště (označení vzorku)	Nmin (mg/kg)	N (NH4) (mg/kg)	N (NO3) (mg/kg)	kg N / ha
2011 pšenice	10,5	1,6	9	47
2011 řepka	6,6	1,5	5,1	30
2012 pšenice	8,4	2,4	6,1	38
2012 řepka	8	3,9	4,2	36
2013 pšenice	8,7	3,2	5,5	39
2013 řepka	5,7	2,7	3	26
2014 pšenice	14,1	1,6	12,5	63
2014 řepka	18,8	7,7	11,1	85
2015 pšenice	12,0	2,9	9,0	54
2015 řepka	9,2	3,1	6,1	42
2016 pšenice	34,9	1,8	33,0	**157**
2016 řepka	23,6	2,7	20,3	**102**
2017 pšenice	19,4	2,9	16,5	87
2017 řepka	14,8	3,9	10,9	67
2018 pšenice	8,3	2,6	5,7	37
2018 řepka	11,8	3	8,8	53
2019 pšenice	20,6	1,9	18,7	93
2019 řepka	16,1	2,2	13,9	72
2020 pšenice	14,6	3,2	11,4	59
2020 řepka	9	2,3	6,7	36
2021 pšenice	25,5	2,1	23,4	102
2021 řepka	23,8	2,4	21,3	95
2022 pšenice	36	1,4	34,7	144
2022 řepka	25,6	1,5	24,1	102
2023 pšenice	**22,3**	9,1	13,2	89
2023 řepka	**22,4**	13,2	9,3	90
zimní zásoby půdního N				
Ø pšenice 2011-23	**18,1**	2,8	15,3	**78**
Ø řepka 2011-23	**15,0**	3,9	11,1	**64**

	Nmin (mg/kg)	N (NH4) (mg/kg)	N (NO3) (mg/kg)	kg N / ha
2024 pšenice	**12,1**	3,5	8,6	**54**
2024 řepka	**8,9**	1,9	6,9	**40**

Posun podzim - zima

půda								
stanoviště	plodina	datum odběru	Nmin	N (NH4)	N (NO3)	poměr NO3/NH4	kg N / ha	S - SO4
			mg/kg	mg/kg	mg/kg			mg/kg
Hlavnice	řepka oz.	6.11.2023	13,8	1,4	12,4	8,86	55	4,7
Nabočany	řepka oz.	7.11.2023	22,3	1,3	21	16,15	89	4,6
Radovesice	řepka oz.	7.11.2023	32,7	1,3	31,4	24,15	131	9,2
Bernartice	řepka oz.	8.11.2023	10,4	1,5	8,9	5,93	42	10,1
Nezvěstice 1.	řepka oz.	8.11.2023	18,7	2,1	16,6	7,90	75	16,3
			19,6	1,5	18,1	12,6	**78**	**9,0**
Hlavnice	řepka oz.	22.1.2024	3,8	1,3	2,5	1,92	15,2	4,6
Nabočany	řepka oz.	25.1.2024	8,7	1,3	7,4	5,69	34,8	5,3
Radovesice	pšenice oz.	25.1.2024	10,7	1,4	9,3	6,64	42,8	10,3
Bernartice	řepka oz.	24.1.2024	4,4	1,8	2,6	1,44	17,6	5,7
Nezvěstice 1.	řepka oz.	24.1.2024	7,3	1,3	6	4,62	29,2	9,4
			7,8	1,5	6,3	4,6	**31**	**7,7**



Teplota půdy

- Cca 130-200 mm srážek

Podzimní hnojení dusíkem a zásoba v půdě

PŘEHLED VZORKOVÁNÍ 2023 -2024								
stanoviště		podzimní přihnojení řepka						
		datum odběru	Nmin	N (NH4)	N (NO3)	poměr NO3/NH4	kg N / ha	S - SO4
			mg/kg	mg/kg	mg/kg			mg/kg
	kontrola	25.1.2024	3,2	1,3	1,9	1,46	13	9,8
Radovesice	podzim sírany	25.1.2024	23,6	6,6	17	2,58	94	22,6
	podzim časně	25.1.2024	14,3	2,5	11,8	4,72	57	18,8
Nabočany	kontrola	25.1.2024	8,7	1,3	7,4	5,69	35	5,4
	podzim sírany	25.1.2024	8,9	1,4	7,5	5,36	36	4,6
	podzim časně	25.1.2024	7,7	1,3	6,4	4,92	31	5,3

- V závislosti na podmínkách, termínu a použitém hnojivu můžeme nacházet mírně vyšší obsah půdního dusíku, který rostliny potřebují pro jarní regeneraci (zohlednit při určení dávky a termínu).

Co data ukazují ?

- Hodnoty N min potvrdili očekávání – nízkou zásobu dusíku v půdě. Jasně se projevila kombinace řady faktorů – vyšší odčerpání živin z půdy (vysoké výnosy vs. nízká úroveň hnojení), dlouhý podzim (odběr živin s minimální úrovní podzimního hnojení) a především na většině lokalit nadprůměrné srážky konce podzimu a zimy. Díky těmto vlivům letos nejsou tak výrazné rozdíly mezi „pokusnými“ a provozními plochami, stejně jako plochami hnojených na podzim (zde je předpoklad, že byl dusík odčerpán řepkou /uvidíme v rámci jarních inventur/. **Obsah N v půdě je 2. nejnižší za posledních 10 let.**

- **Řešit bude třeba i síru** (v půdě se pohybuje podobně jako N)

- mohou / budou lokální rozdíly, ale obecně lze očekávat dané „papírové předpoklady“ - tedy **potřebu regenerace v obvyklé výši - v půdě je / bude nedostatek dusíku)**

- U pozemků s vyšší hodnotou Nmin není třeba s regenerací spěchat (upřednostnit pozemky s nízkým obsahem) popř. zde použít amonnné formy N, naopak u pozemků s Nmin pod 15 mg/kg bude vhodné použít hnojiva s nitrátovou formou N (popř. NS dle obsahu síry)

TIPY / RADY / DOPORUČENÍ
KDO ŠETŘÍ MÁ … ? (nebo taky ne ?)

- **Hnojte na očekávaný výnos** - zohledňujte stav porostů (např. pozdě seté porosty = cca - 20% výnosu ..)
- Regenerační hnojení – 40-60 kg N/ ha (pšenice lze i 30 kg N/ha /LV)
- Zohledňujte použitou formu dusíku
- NPK lze hnojit i na jaře, nezapomínejte na další živiny S, Mg …
- Využít lze inhibitory nitrifikace (Alzon neoN, ENSIN Plus, Lovogran IN, PIADIN Neo)
- **U „klasických“ hnojiv – menší dávky, častěji**
- Zlepšujte využitelnost (přijatelnost) hnojiv, Aplikace hnojiv do půdy zvyšuje efektivitu (3-5%)
- Podporujte zdravotní stav rostlin („listová“ hnojiva); pozor na TM – méně je někdy více; pH ..
- „kvalitativní hnojení“ - ? (stav porostů, ceny …), hnojit lze i později !
- Úprava pH (využití Ca iontů)
- Podpora mineralizace
- **Diagnostika, DIAGNOSTIKA, diagnostika !!!**

REGENERAČNÍ HNOJENÍ - DOPORUČENÍ

- Hnojit co nejdříve, jakmile to půdní, případně legislativní podmínky dovolí (promrzlá půda, přemokřená půda z tajícího sněhu…).
- Regenerační dávku dusíku je nutné stanovit podle stavu porostů (počet rostlin, počet listů, stav kořenů, poškození nejen mrazem, ale i škůdci). Na **slabší (poškozené porosty)** bychom tedy měli zpočátku aplikovat méně dusíku (30-40 kg/ha), ale při pozdějším nástupu jara (po druhé polovině března a později) regenerační dávku dusíku zvyšujeme na 40 až 60 kg N/ha. **Dobré/silné porosty** můžeme začít hnojit už na dávce 50-80 kg N/ha, v pozdějších termínech lze aplikovat 60-100 kg N/ha. Další hnojení (druhé regenerační nebo produkční) zohledňujeme podle reakce rostlin a průběhu počasí.
- Výše uvedenou strategii můžeme uplatňovat i u **ozimé pšenice,** ale s tím rozdílem, že u porostů pšenic nemusí být tak výrazné rozdíly mezi porosty. Zde má **vliv zejména termín setí, případně odrůda.** Oproti ozimé řepce však pšenice (i další ozimé obilniny) nejspíš bude dříve regenerovat, jelikož většina kořenů je zatím rozložena v povrchové vrstvě, která se bude dříve prohřívat. Určitý problém však může činit přemokření povrchových vrstev z tajícího sněhu (případně jiných srážek, pokud nastanou), pokud hlouběji promrzlá půda zabrání vsakování vody. Citlivé budou také **ozimé ječmeny**. Jelikož odběr dusíku obilninami bude zpočátku skutečně malý, měly by první dávky dusíku u této skupiny plodin dosahovat maximálně 40 kg N/ha.

Obecné hodnotící tabulky - co data znamenají ?

Orientační hodnocení (jaro) obsahu N_{min} v půdě ve vrstvě 0–30 cm

Obsah N_{min}	N_{min} (mg/kg)	obsah N v kg/ha (mg/kg × 4,5)	doporučená regenerační dávka N kg/ha
velmi nízký	< 5	< 22	100
nízký	5–15	22,5–67,5	80–100
střední	16–30	68–135	50–80
dobrý	31–45	136–202,5	30–50
vysoký	> 45	> 203	vynechat (použít listová hnojiva)

– vhodné zohlednit také poměr forem dusíku $N\text{-}NO_3^-/N\text{-}NH_4^+$

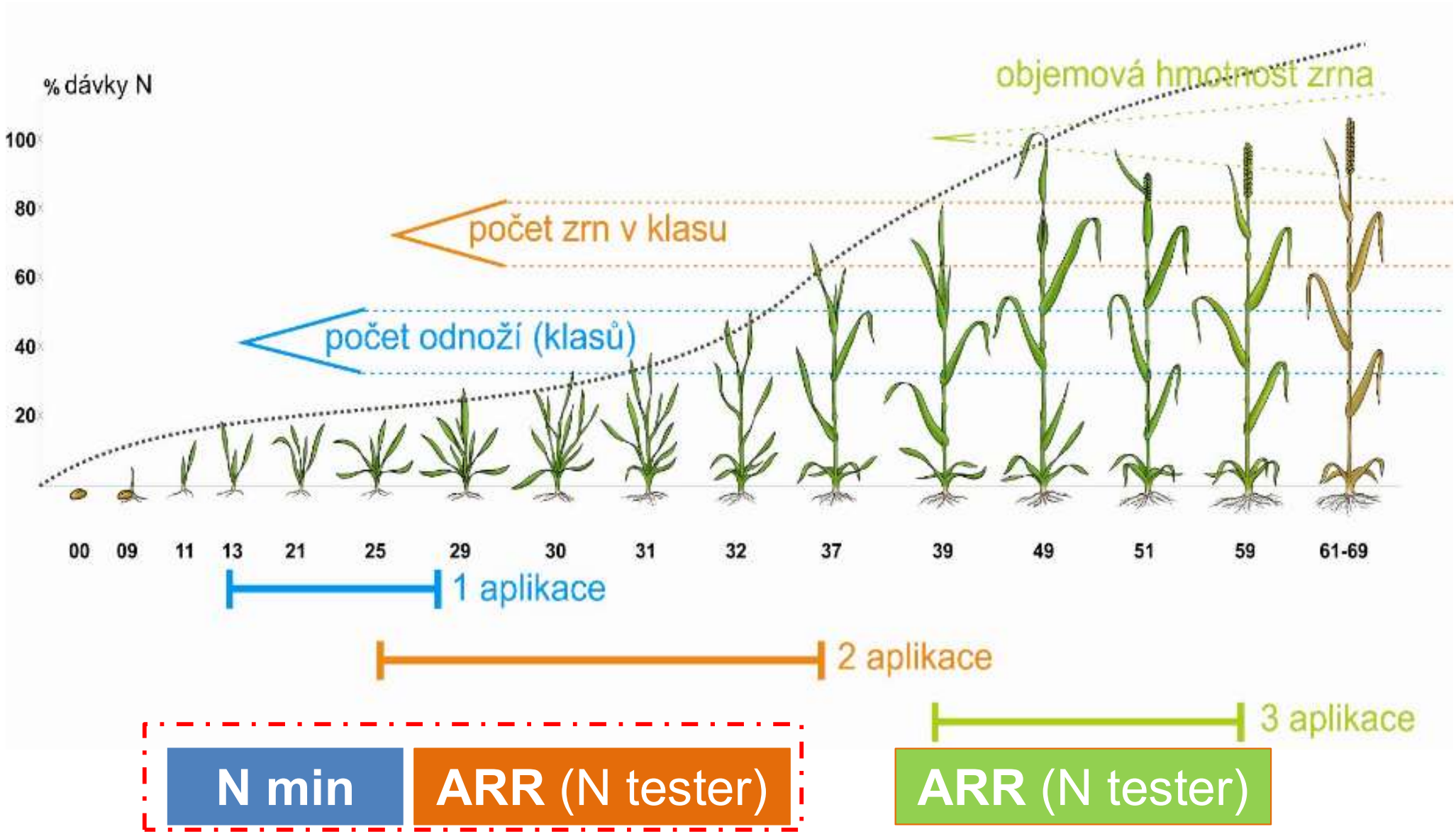
Kritéria hodnocení obsahu vodorozpustné síry (Richter a kol. 2004)

Obsah	mg S_{vod}/kg zeminy	Doporučená dávka S kg/ha
nízký	< 20	50
vyhovující	21–30	35
střední	31–40	25
vysoký	> 40	-

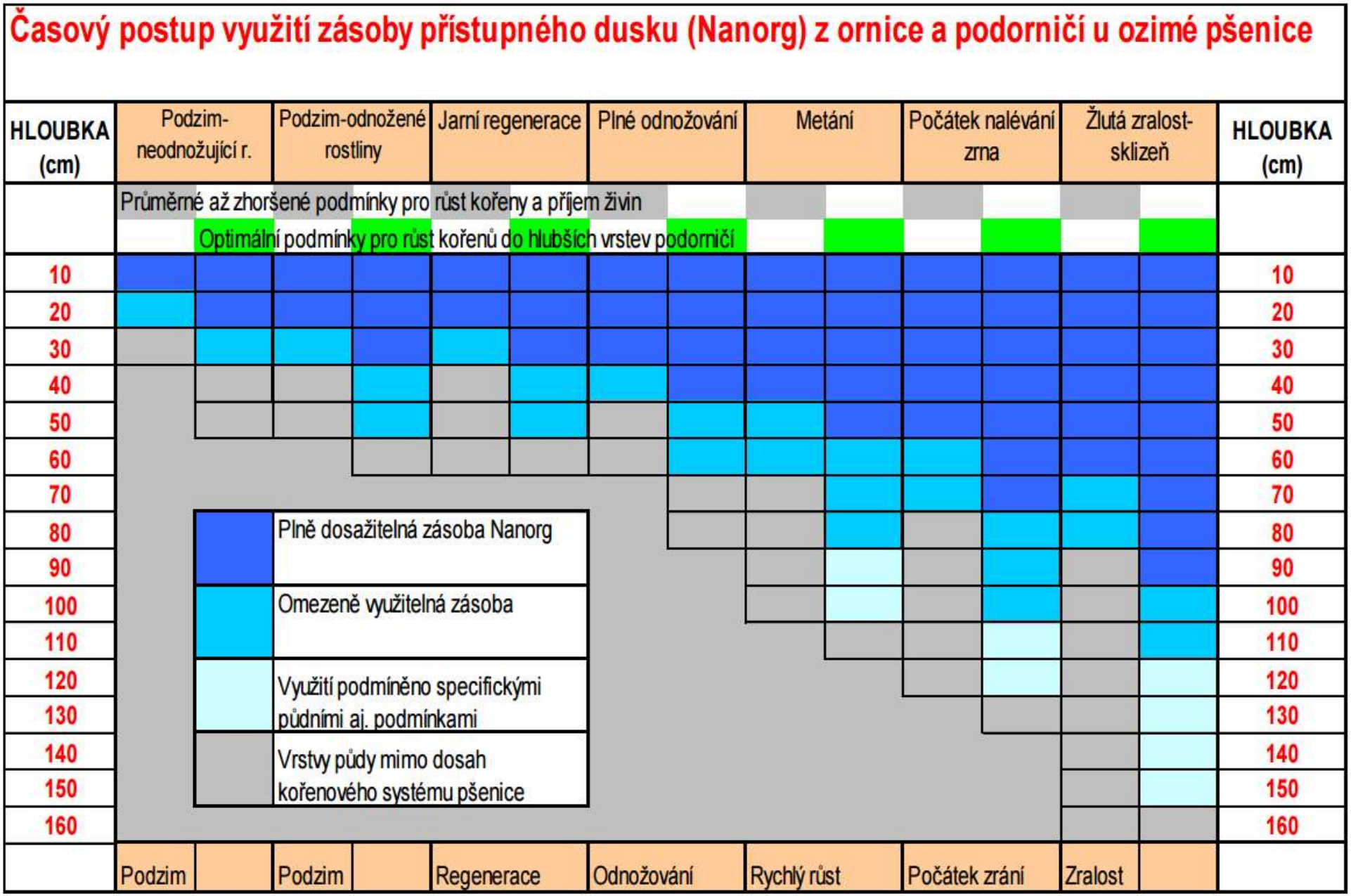
Tab. 52 Hodnocení obsahu $N\text{-}NO_3$ v půdě (mg/kg),

Obsah $N\text{-}NO_3$	do 450 m nadmořské výšky	Nad 450 m nadmořské výšky
velmi bezpečný	do 5,0	do 4,0
bezpečný	5,1 – 10,0	4,1 – 8,0
přiměřený	10,1 – 15,0	8,1 – 12,0
nadměrný	15,1 – 20,0	12,1 – 16,0
rizikový	nad 20,1	nad 16,1

Výše a kvalita sklizně je ovlivněna výživou dusíkem

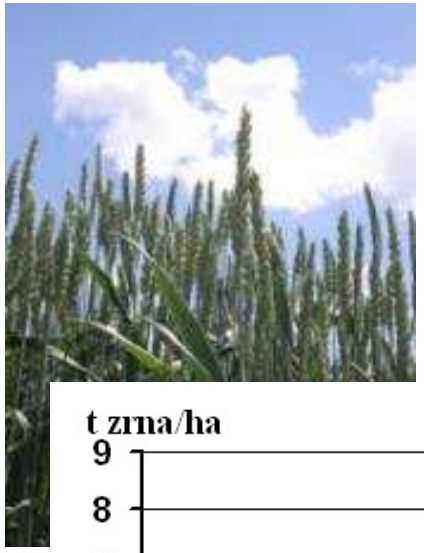


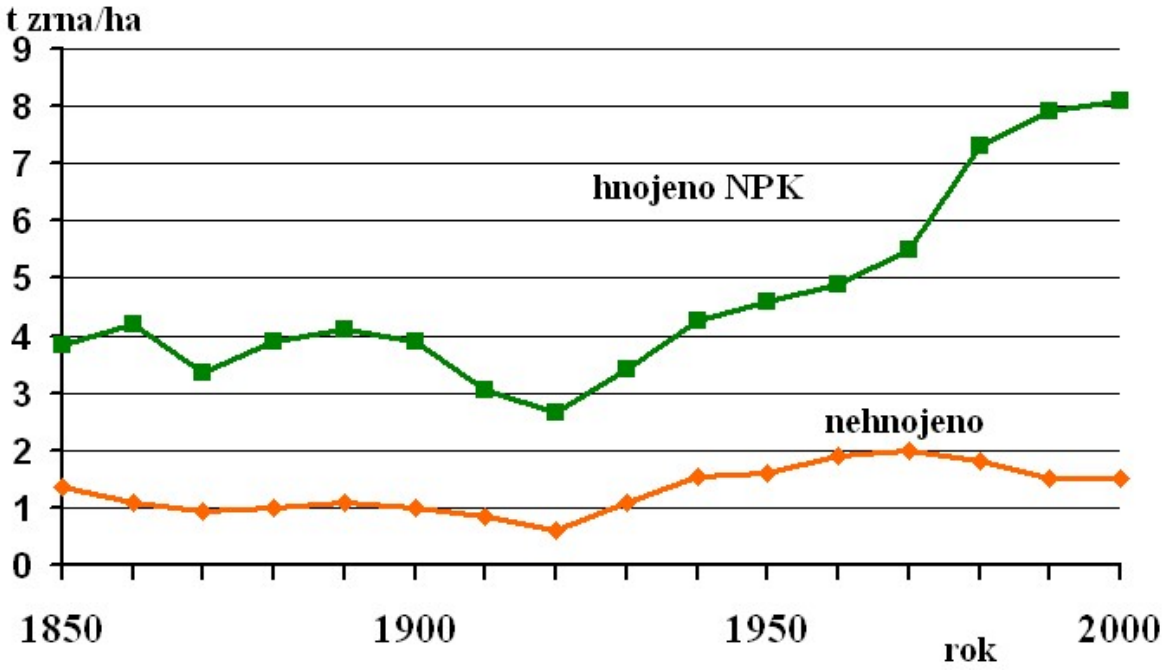
DIAGNOSTIKA POMÁHÁ - Rozbory půd Nmin

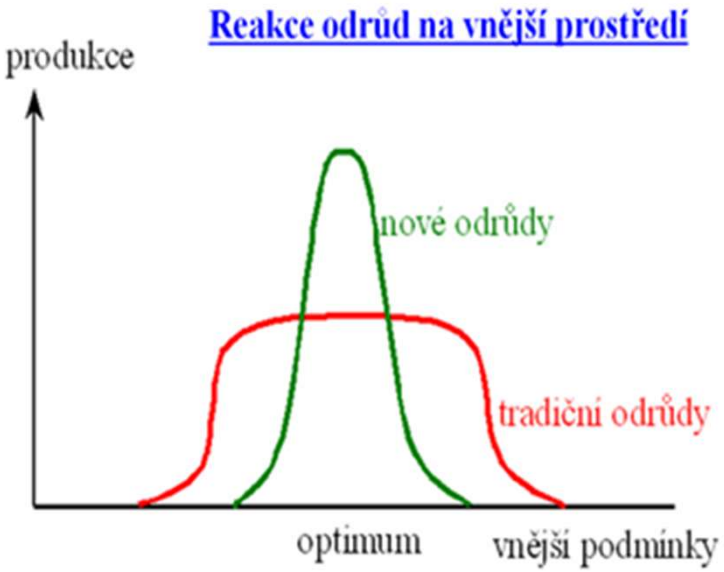


LOVOCHEMIE | LAT Nitrogen | DUSLO | AVUCHT | IKRAGRÁR | SKW PIESTERITZ | www.mojehnojiva.cz

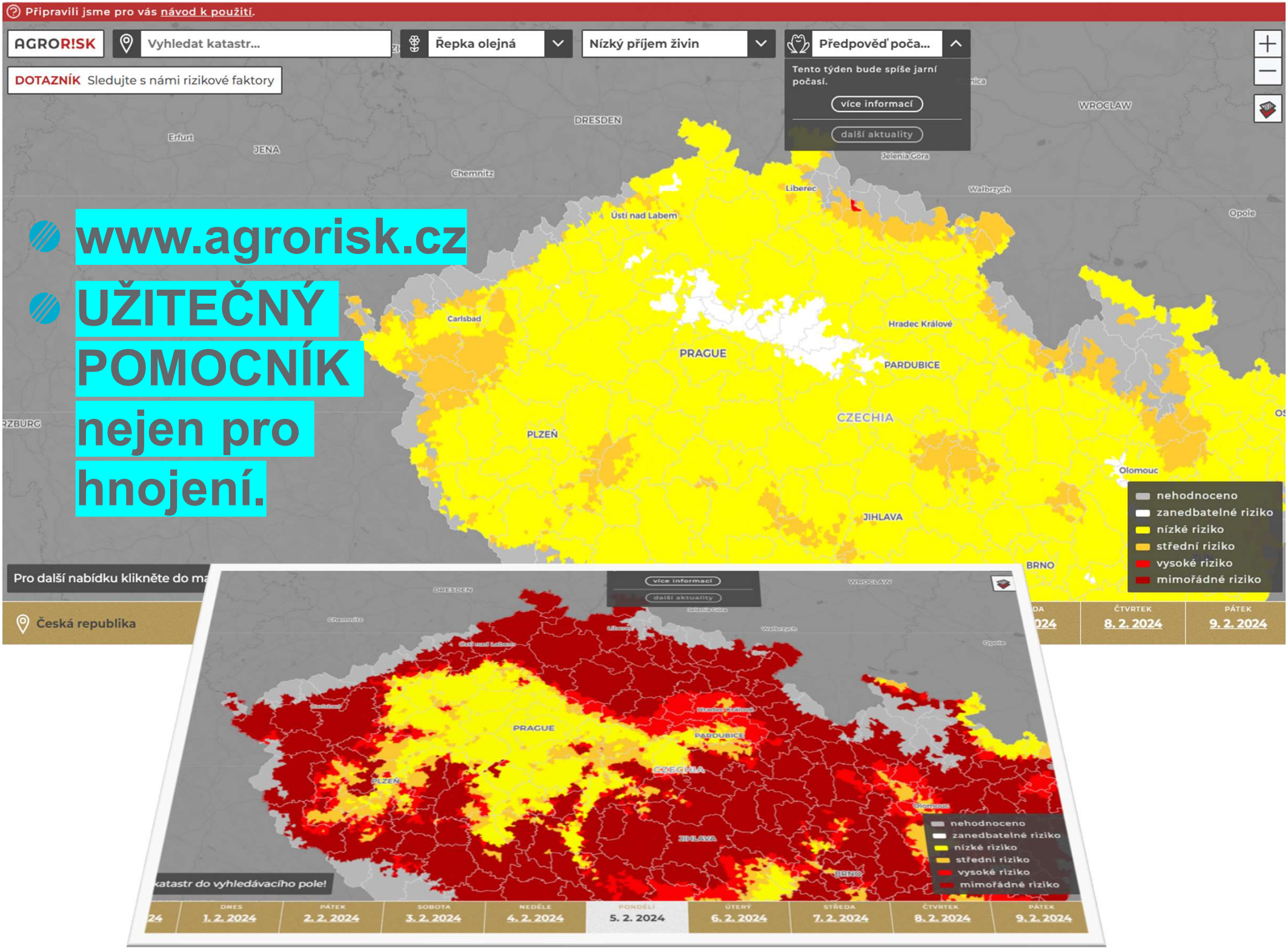
Vliv odrůdy a hnojení na výnos







Zdroj: Prof. Vaněk - ČZU Praha


Připravili jsme pro vás návod k použití.
AGRORISK
Vyhledat katastr...
Řepka olejná
Nízký příjem živin
Předpověď poča...
Tento týden bude spíše jarní počasí.
více informací
další aktuality
DOTAZNÍK Sledujte s námi rizikové faktory
www.agrorisk.cz
UŽITEČNÝ POMOCNÍK nejen pro hnojení.
DRESDEN
WROCLAW
Erfurt
JENA
Chemnitz
Jelenia Góra
Liberec
Walbrzych
Ústí nad Labem
Opole
Carlsbad
PRAGUE
Hradec Králové
PARDUBICE
CZECHIA
PLZEŇ
Olomouc
JIHLAVA
BRNO
nehodnoceno
zanedbatelné riziko
nízké riziko
střední riziko
vysoké riziko
mimořádné riziko
Pro další nabídku klikněte do ma
Česká republika
ČTVRTEK 8. 2. 2024
PÁTEK 9. 2. 2024
katastr do vyhledávacího pole!
DNES 1. 2. 2024
PÁTEK 2. 2. 2024
SOBOTA 3. 2. 2024
NEDĚLE 4. 2. 2024
PONDĚLÍ 5. 2. 2024
ÚTERÝ 6. 2. 2024
STŘEDA 7. 2. 2024
ČTVRTEK 8. 2. 2024
PÁTEK 9. 2. 2024

DESATERO efektivní výživy rostlin

1. Základem výživy a budoucích výnosů je půdní úrodnost.
2. Optimální výživa zvyšuje odolnost vůči škodlivým činitelům.
3. Rostliny ke svému zdravému vývoji potřebují jak makro, tak i mikroživiny.
4. Nedostatek některé z živin snižuje využití ostatních živin.
5. Vápnění zvyšuje půdní úrodnost, přispívá k efektivnímu využívání hnojiv.
6. Obecná doporučení přizpůsobujte místním půdním a klimatickým podmínkám.
7. Využívejte diagnostické metody pro stanovení aplikační dávky.
8. Vhodným výběrem hnojiva lze ovlivnit rychlost příjmu živin a růst plodin.
9. Kvalita hnojiv ovlivňuje letové vlastnosti a tím i rovnoměrnost rozmetání.
10. Technologie GPS pomáhá provádět hnojení precizněji.

Ekonomika a ekologie jdou ruku v ruce.

11. Jakékoli snížení ztrát dusíku představuje ekonomickou výhodu.

LOVOCHEMIE | LAT Nitrogen | DUSLO | AVUCHT a.s. | IKRAGRÁR | skw PIESTERITZ | www.mojehnojiva.cz

PRINCIPY SPRÁVNÉ VÝŽIVY - Hospodaření se živinami

SPRÁVNÝ PRODUKT

- Analýzy půdy
- N,P,K, vedlejší a mikro prvky
- Hnojiva se zvýšenou účinností
- Cílené řízení výživy

SPRÁVNÝ ČAS

- Výběr hnojiva
- Inhibitory
- Technologie s kontrolovaným uvolňováním živin
- Termín aplikace

SPRÁVNÉ MÍSTO

- Aplikační metody
- Zapracování hnojiva
- Ochranné pásy
- Půdo-ochranné zpracování půdy
- Podsevy/ krycí plodiny

SPRÁVNÉ MNOŽSTVÍ

- Analýzy půdy
- Analýza výnosových cílů
- Sledování bilance živin
- Analytické rozbor rostlin
- Kalibrace aplikačních strojů
- Monitorování porostů
- Vedení evidence
- Variabilní aplikace
- Hospodaření dle konkrétních podmínek

Zdroj: IFA 2017

Další informace získáte u svých dodavatelů hnojiv
a také na www.mojehnojiva.cz