

Ústřední kontrolní ústav zemědělský v Brně

Sekce úřední kontroly
Odbor bezpečnosti krmiv a půdy



Ověření účinnosti stupňovaných dávek dusíku při konstantních hladinách fosforu a draslíku

Výroční zpráva z polní stacionární zkoušky za roky 2005-2012

Zpracovali: Ing. Renáta Prchalová
Markéta Kučerová
Ivana Fixová
Oddělení biologických testací
Ing. Pavel Němec
Odbor informatiky

Schválil: Ing. Vladimír Klement, CSc.
vedoucí Oddělení biologických testací

Předkládá: Ing. Miroslav Florián, PhD.
ředitel Sekce zemědělských vstupů

Brno, listopad 2015

Obsah	strana
1 ÚVOD	3
2 MATERIÁL A METODY	3
2.1 DRUH ZKOUŠKY, JEJÍ TRVÁNÍ A AGROTECHNIKA	3
2.2 PLODINY A ODRŮDY	4
2.3 POUŽITÁ HNOJIVA	4
2.4 KOMBINACE HNOJENÍ	5
2.5 SLEDOVANÉ PRODUKTY A PARAMETRY	6
2.5.1 Sledování rostlin	7
2.5.2 Sledování půdy	9
3 CHARAKTERISTIKA ZKUŠEBNÍCH MÍST	9
4 ZHODNOCENÍ VEGETAČNÍHO POZOROVÁNÍ A KLIMATICKÝCH PODMÍNEK	10
4.1 Rok pozorování 2005, řepka ozimá	10
4.2 Rok pozorování 2006, pšenice ozimá	10
4.3 Rok pozorování 2007, okopaniny	10
4.4 Rok pozorování 2008, ječmen jarní	11
4.5 Rok pozorování 2009, hrách	11
4.6 Rok pozorování 2010, pšenice ozimá	11
4.7 Rok pozorování 2011, brambory, cukrová řepa	12
4.8 Rok pozorování 2012, ječmen jarní	12
5 VÝSLEDKY	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
5.1 Zhodnocení výnosů	13
5.2 ZHODNOCENÍ TECHNOLOGICKÝCH ROZBORŮ	16
5.2.1 Zhodnocení technologických rozborů ozimé řepky v r. 2005	16
5.2.2 Zhodnocení technologických rozborů pšenice ozimé v r. 2006	17
5.2.3 Zhodnocení technologických rozborů okopanin v r. 2007	17
5.2.4 Zhodnocení technologických rozborů ječmene jarního v r. 2008	21
5.2.5 Zhodnocení technologických rozborů hrachu v r. 2009	22
5.2.6 Zhodnocení technologických rozborů pšenice ozimé v r. 2010	23
5.2.6 Zhodnocení technologických rozborů okopanin v r. 2011	24
5.2.7 Zhodnocení technologických rozborů ječmene jarního v r. 2012	28
5.3 ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ROZBORŮ ROSTLIN	29
5.3.2 Obsah makroelementů zrna a slámy pšenice ozimé r. 2006	30
5.3.2 Obsah makroelementů u okopanin r. 2007	31
5.3.3 Obsah makroelementů zrna a slámy jarního ječmene r. 2008	32
5.3.4 Obsah makroelementů zrna a slámy hrachu r. 2009	33
5.3.5 Obsah makroelementů zrna a slámy pšenice ozimé r. 2010	34
5.3.6 Obsah makroelementů u okopanin r. 2011	35
5.3.7 Obsah makroelementů zrna a slámy ječmene jarního r. 2012	35
5.4 ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ROZBORŮ PŮD	36
5.4.1 Vývoj obsahu N _{min} během osevního sledu	36
5.4.2 Obsah N-NO ₃ a N-NH ₄	52
5.5 ZHODNOCENÍ BILANCE DUSÍKU	59
6 ZÁVĚR	60

6.1	VÝNOSY	60
6.2	TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI	60
6.3	ANORGANICKÉ ROZBORY ROSTLIN	62
6.4	AGROCHEMICKÉ ROZBORY PŮD	62
6.5	BILANCE DUSÍKU	62
7	PŘÍLOHY	63

1 Úvod

Od roku 1964–1967 hodnotil ÚKZÚZ přesné polní zkoušky založené za účelem zkvalitnění hodnocení výsledků agrochemického zkoušení půd. Na základě získaných poznatků byly od roku 1972 zakládány, v rozdílných půdně-klimatických podmínkách řepařské a bramborářské výrobní oblasti na zkušebních stanicích ústavu, dlouhodobé přesné polní zkoušky. Hlavním cílem těchto pokusů je vyhodnocení vztahů mezi intenzitou hnojení, výnosy, kvalitativními znaky rostlinných produktů, obsahem živin v půdě a příjmem živin rostlinami a stanovení optimálních dávek živin.

Účelem přesné polní stacionární zkoušky „Ověření účinnosti stupňovaných dávek dusíku při konstantních hladinách fosforu a draslíku“ je posouzení vlivu stupňovaných dávek N na výnos plodin, kvalitu sklizených produktů a obsah minerálního dusíku v půdě a zejména tyto získané poznatky využít v ochraně půdy a vodních toků.

Získané údaje slouží pro stanovení racionální intenzity hnojení, při které jsou dosahovány příznivé výnosy za současného udržení odpovídající půdní úrodnosti. Pokusy rovněž umožňují výpočet bilance živin a nalezení optimální intenzity hnojení pro vyrovnanou bilanci. Neméně důležité je i detailní sledování dynamiky obsahu dusíku v půdě jak během roku, tak v delším časovém úseku ve vztahu k minerálnímu a organickému hnojení.

2 Materiál a metody

2.1 Druh zkoušky, její trvání a agrotechnika

Zkouška byla založena v roce 1996 na plochách čtrnácti výživářských bází jako přesná dlouhodobá s účelem ověření vlivu stupňované dávky dusíku na změny dusíku v půdě, výnosy, kvalitu produkce.

Výměry sklizňových parcel jsou uvedeny v charakteristice pokusných lokalit. Všechny agrotechnické zásahy se prováděly takovým způsobem, aby nedošlo k ovlivnění jednotlivých kombinací mezi sebou, a aby se projevil pouze vlivy zkoušených kombinací. Tzn., že ošetřování (předseťová příprava, ošetřování porostu, ochrana před plevely a škůdci, sklizeň) bylo na všech kombinacích a opakováních stejné. Tato zpráva prezentuje dosažené výsledky za druhý osevní sled, za roky 2005-2012.

Příprava půdy

Začínala vyrovnávacím obdobím před založením porostu kultivací a obhospodařování vyrovnávacích ploch.

Po sklizni řepky, obilovin a hrachu se ihned provedla podmínka a její ošetření válením či vláčením. Seťová orba se prováděla 2-3 týdny před setím ozimů a byla ošetřena proti tvorbě hrud. Orba pro jařiny se provedla vždy na podzim. K okopaninám se navíc zaorávala organická hnojiva (chlévký hnůj podzim 2006 a 2010) a u cukrovky se po orbě půda ošetřila vláčením případně smykováním, jinak se nechal pozemek v hrubé brázdě. Příprava půdy se neprováděla smykováním či jiným postupem, který by přemísťoval půdu.

Technika hnojení

Hnojiva aplikovaná v daném roce byla vždy stejná a jednotné partie. Po celou dobu sledování se používal stejný typ hnojiv. Z hnojiva se před aplikací odstranily všechny hrudky, přesně se navážila dle kombinace hnojení. Aplikace se provedla ručně rozhozem, křížově, pravidelně po celé ploše zkušební parcely.

Pro hnojení organickými hnojivy se používal kvalitní vyzrálý chlévský hnůj a aplikace se provedla též rovnoměrně a to rozmetadly. Parcely, kde se organicky nehnojí se přikryly plachtou a ta se i s hnojivem po aplikaci odstranila. Po aplikaci vždy došlo k zaorávce. Vápenatá hnojiva se aplikovala obdobně jako průmyslová hnojiva.

Sklizeň: se prováděla jednorázově maloparcelními stroji nebo ručně.

2.2 Plodiny a odrůdy

Osevní sledy pro obě výrobní oblasti dále jen VO a použité odrůdy uvádí Tab.č.1 a 2.
Tab.č. 1: Plodiny a odrůdy v 1.osevním sledu

BVO			ŘVO + KVO	
rok	plodina	odrůda	plodina	odrůda
1996	Ječmen jarní	Forum	Ječmen jarní	Forum
1997	Řepka ozimá	Olymp	Řepka ozimá	Olymp
1998	Pšenice ozimá	Estica	Pšenice ozimá	Estica
1999	Brambory	Karin	Cukrová řepa	Fox
2000	Ječmen jarní	Amulet	Ječmen jarní	Amulet
2001	Hrách	Zekon	Hrách	Zekon
2002	Pšenice ozimá	Apache	Pšenice ozimá	Apache
2003	Brambory	Dali	Cukrová řepa	Fox
2004	Ječmen jarní	Prestige	Ječmen jarní	Prestige

Tab.č. 2: Plodiny a odrůdy ve 2.osevním sledu

BVO			ŘVO + KVO	
rok	plodina	odrůda	plodina	odrůda
2005	Řepka ozimá	Jesper	Řepka ozimá	Jesper
2006	Pšenice ozimá	Vlasta	Pšenice ozimá	Vlasta
2007	Brambory	Adéla	Cukrová řepa	Rhist
2008	Ječmen jarní	Prestige	Ječmen jarní	Prestige
2009	Hrách	Hardy	Hrách	Hardy
2010	Pšenice ozimá	Cubus	Pšenice ozimá	Cubus
2011	Brambory	-	Cukrová řepa	-
2012	Ječmen jarní	-	Ječmen jarní	-

2.3 Použitá hnojiva

Fosforečná hnojiva byla dodána v superfosfátu granulovaném. Jako draselné hnojivo byla použita draselná sůl. Dusíkatá hnojiva byla použita při předseťové přípravě, a to ve formě síranu amonného a při přihnojování na list byl použit ledek amonný s vápencem

2.4 Kombinace hnojení

V každém pokusu bylo zařazeno 9 kombinací hnojení, které se 4x opakují

- 1) 0 nehnojeno
- 2) PK - průmyslová hnojiva P,K
- 3) N1PK - průmyslová hnojiva P,K a hladina N1
- 4) N2PK - průmyslová hnojiva P,K a hladina N2
- 5) N3PK - průmyslová hnojiva P,K a hladina N3
- 6) h PK - hnojeno hnojem v osevním sledu + průmyslová hnojiva P,K.
- 7) h N1PK - hnojeno hnojem v osevním sledu + průmyslová hnojiva P,K a N1 hladina
- 8) h N2PK - hnojeno hnojem v osevním sledu + průmyslová hnojiva P,K a N2 hladina
- 9) h N3PK - hnojeno hnojem v osevním sledu + průmyslová hnojiva P,K a N3 hladina

Tab.č. 3: Schématické znázornění rozmístění pokusných parcel

5 N3PK	4 N2PK	3 N1PK	2 PK	1 0	9 HNŮJ N3PK	8 HNŮJ N2PK	7 HNŮJ N1PK	6 HNŮJ PK
2 PK	5 N3PK	4 N2PK	1 0	3 N1PK	8 HNŮJ N2PK	6 HNŮJ PK	9 HNŮJ N3PK	7 HNŮJ N1PK
4 N2PK	1 0	5 N3PK	3 N1PK	2 PK	7 HNŮJ N1PK	9 HNŮJ N3PK	6 HNŮJ PK	8 HNŮJ N2PK
1 0	2 PK	3 N1PK	4 N2PK	5 N3PK	6 HNŮJ PK	7 HNŮJ N1PK	8 HNŮJ N2PK	9 HNŮJ N3PK

Dávky a termíny hnojení jsou uvedeny v tab. 4. Fosforečná a draselná hnojiva byla aplikována v daném roce vždy na stejné úrovni pro všechny kombinace hnojení (vyjma kombinace 0, kde se nehnojilo žádným hnojivem). Průmyslová hnojiva byla použita v takových dávkách, které daná plodina v průměru ročně odčerpává.

Tab.č. 4: Dávky živin na jednotlivých kombinacích hnojení ve 2.osevním sledu 2005-2012

Plodina	Druh hnojení	Kombinace hnojení								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	h N1PK	h N2PK	h N3PK
Ječmen j. 2004	základní N	-	0	30	60	90	-	30	60	90
	základní P205	-	60	60	60	60	60	60	60	60
	základní K20	-	80	80	80	80	80	80	80	80
Řepka oz. 2005	základní N	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	základní P205	-	60	60	60	60	60	60	60	60
	základní K20	-	80	80	80	80	80	80	80	80
	regenerační N	-	-	30	60	90	-	30	60	90
	produkční N	-	-	30	60	90	-	30	60	90
Pšenice oz. 2006	základní N	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	základní P205	-	60	60	60	60	60	60	60	60
	základní K20	-	80	80	80	80	80	80	80	80
	regenerační N	-	-	25	50	75	-	25	50	75
	produkční N	-	-	25	50	75	-	25	50	75
Cukrovka Brambory 2007	základní N	-	-	40	80	120	-	40	80	120
	základní P205	-	60	60	60	60	60	60	60	60
	základní K20	-	80	80	80	80	80	80	80	80
	organické	-	-	-	-	-	40	40	40	40
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ječmen j. 2008	základní N	-	0	30	60	90	-	30	60	90
	základní P205	-	60	60	60	60	60	60	60	60
	základní K20	-	80	80	80	80	80	80	80	80
Hrách 2009	základní N	-	-	20	30	40	-	20	30	40
	základní P205	-	60	60	60	60	60	60	60	60
	základní K20	-	80	80	80	80	80	80	80	80
Pšenice oz. 2010	základní N	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	základní P205	-	60	60	60	60	60	60	60	60
	základní K20	-	80	80	80	80	80	80	80	80
	regenerační N	-	-	25	50	75	-	25	50	75
	produkční N	-	-	25	50	75	-	25	50	75
Cukrovka Brambory 2011	základní N	-	-	40	80	120	-	40	80	120
	základní P205	-	60	60	60	60	60	60	60	60
	základní K20	-	80	80	80	80	80	80	80	80
	organické	-	-	-	-	-	40	40	40	40
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ječmen j. 2012	základní N	-	0	30	60	90	-	30	60	90
	základní P205	-	60	60	60	60	60	60	60	60
	základní K20	-	80	80	80	80	80	80	80	80

dávka N [kg N.ha⁻¹], dávka P [kg P₂O₅.ha⁻¹], dávka K [kg K₂O.ha⁻¹], organické hnojení [t chlévského hnoje.ha⁻¹]**Tab.č. 5:** Termín aplikace hnojiv

Druh hnojení	Termín aplikace
základní	před založením porostu
regenerační	brzo z jara, dle povětrnostních podmínek
produkční	během vegetace, dle povětrnostních podmínek
organické	před orbou u brambor a cukrovky

2.5 Sledované produkty a parametry

Součástí pokusu bylo sledování průběhu počasí během celého roku. Zaznamenávaly se hodnoty teplot, množství srážek a ty se porovnávaly a vyhodnocovaly s dlouhodobými průměry a normály v dané lokalitě.

Vegetační pozorování se provádělo celou dobu vegetace od založení porostů až po sklizeň na jednotlivých kombinacích a opakováních. Veškeré záznamy se průběžně zaznamenávaly do zápisníků.

2.5.1 Sledování rostlin

Ve zkoušce se sledoval u všech plodin v osevním sledu hlavní sklizňový produkt (dále jen HP) i vedlejší sklizňový produkt (dále jen VP) vyjma natě brambor.

3.5.1.1 Sledované parametry obilovin

Vegetační pozorování

1. zasetí - datum
2. vzejití - datum (znatelné řádky)
3. úplnost porostu 10 dnů vzejití (v bodech 9-1) a případně na počátku jarní vegetace
4. počátek odnožování (DC 21) datum - (10 % rostlin odnožuje)
5. počátek sloupkování (DC 29) datum - (u 10 % hlavních stébel lze nahmatat prvé kolínko)
6. počátek metání DC 51 (u 10 % hlavních stébel jsou vysunuty osiny, resp. špičky klasů - lat v délce 3 - 4 cm)
7. zaplevelení (popisem)
8. polehlost v bodech 9-1 se sleduje od prvního polehnutí do doby sklizně vždy, když se vyskytne
9. hodnocení zdravotního stavu - popis jmenovitě uvést choroby, škůdce, datum a stupeň výskytu
10. zralost - datum
11. datum sklizně

Výnosy: HP i VP

Technologické rozbor

- stanovení vlhkosti zrna ihned po sklizni, přepočet na standardní vlhkost
- stanovení hmotnosti tisíce semen (HTS)

Obsah živin v rostlinách

Stanovoval se obsah makroelementů v HP i VP, pro zjištění bilance:

- obsah dusíku v sušině rostlinného vzorku, N [%]
- obsah fosforu v sušině rostlinného vzorku, P [%]
- obsah draslíku v sušině rostlinného vzorku, K [%]
- obsah hořčíku v sušině rostlinného vzorku, Mg [%]
- obsah vápníku v sušině rostlinného vzorku, Ca [%]

3.5.1.2 Sledované parametry brambor

Vegetační pozorování

1. sázení - datum
2. vzejití - datum
3. vyrovnanost porostu 1-2 týdny po vzejití (hodnotí se v bodech 9 - 1)
4. zaplevelení - druh, stupeň - popis
5. hodnocení zdravotního stavu - choroby + škůdci - popis
6. odumření natě - uvést slovně příčinu, datum + popis
7. datum sklizně

Výnosy: pouze výnos HP

Technologické rozbor

- stanovení škrobnatosti
- třídění hlíz do velikostních skupin
 1. hlízy velikosti pod 35 mm
 2. hlízy velikosti od 35 mm do 60 mm
 3. hlízy velikosti nad 60 mm
- stanovení NO₃ v hlízách

Obsah živin v hlízách: stanovení obsahu N, P, K, Mg, Ca v sušině.

3.5.1.3 Sledované parametry cukrové řepy

Vegetační pozorování

1. zasetí - datum
2. vzejití - datum (když jsou řádky znatelné)
3. úplnost porostu po 10 dnů po vzejití (hodnotí se v bodech 9 - 1)
4. barva chrástu po zapojení porostu - body
5. zapelevelení – druh, stupeň - popis
6. hodnocení zdravotního stavu - výskyt chorob a škůdců - popis
7. vyrovnanost bulev ve velikosti - hodnotí se bodově 9 - 1 na hromádách po ořezání chrástu
8. datum sklizně

Výnosy: HP i VP.

Technologické rozbor: stanovení cukernatosti, obsah draslíku a sodíku, obsah amidického N.

Obsah živin v rostlinách: rozbor se prováděly u HP i VP a stanovení jsou stejná jako u obilovin, tzn. obsah N, P, K, Mg, Ca v sušině.

3.5.1.4 Sledované parametry olejnin

Vegetační pozorování

a) *na podzim*

1. setí - datum
2. vzejití - datum (znatelné řádky)
3. úplnost porostu po vzejití (hodnotí se v bodech 9 - 1)

b) *na jaře*

4. úplnost porostu - (hodnotí se v bodech 9 - 1)
5. začátek kvetení (DC 61) - datum, kdy u 10 % rostlin rozkvetly první květy
6. konec květu (DC 69) - datum, kdy 90 % rostlin odkvetlo
7. datum zrání - kombajnová - celá semena jsou tmavá
8. datum sklizně

Výnosy: HP i VP

Technologické rozbor

- stanovení vlhkosti semene ihned po sklizni, přepočet na standardní vlhkost
- olejnatost

Obsah živin v rostlinách

Tyto rozbor se prováděly u HP i VP a stanovení jsou stejná jako u obilovin, tzn. obsah N, P, K, Mg, Ca v sušině.

2.5.2 Sledování půdy

Sledování obsahu $N_{\min}$ v půdě z hloubky (0-30 cm a 30-60 cm) se provádělo u všech plodin a kombinací. Vzorby byly odebrány každoročně ve třech termínech:

1. na jaře, před hnojením dusíkem
2. po sklizni plodiny
3. na podzim, před zámrzem

Statistické zhodnocení všech dosažených výsledků bylo provedeno pomocí analýzy variance a vícenásobného porovnávání, testem Tukey. Kramer, programem Statistica.

3 Charakteristika zkušebních míst

Pokusy se provádí na plochách výživářských bází odrůdových zkušeben ÚKZÚZ. V bramborářské výrobní oblasti (dále jen BVO) na Vysoké (VYS), Libějovicích (LIB) - pokus byl zrušen na podzim 2009, Staňkově (STA), Horažďovicích (HOR), Chrastavě (CHR), Lípě (LIP), Svitavách (HRA) a Jaroměřicích (JAR).

V řepářské výrobní oblasti (dále jen ŘVO) v Žatci (ZAT), Uherském Ostrohu (UHO) - zkouška byla ukončena na podzim 2007, Pustých Jakarticích (PJA) a Věrovanech (VER). V kukuřičné výrobní oblasti byl pokus založen na jediné lokalitě v Lednici (LED). Přehled základních charakteristik jednotlivých stanovišť uvádí Tab.č. 6.

Tab.č. 6: Základní charakteristika stanovišť

Lokalita	Okr.	Výr. oblast	Půdní typ	Půdní druh	Nadm. výška [m n.m.]	Teplotní normál [°C]	Srážkový normál [mm]	Velikost skliz. parcely [m ²]
VYS	PB	BVO	lpg	S	598	7,40	599	22,50
LIB	ST	BVO	HP	S	460	7,90	575	12,00
STA	DO	BVO	HP	S	370	7,80	510	20,40
HOR	KT	BVO	HP	L	475	7,80	575	20,03
CHR	LI	BVO	HPi(g)	S	345	7,10	798	25,00
LIP	HB	BVO	OP	S	505	7,60	629	29,25
HRA	SY	BVO	HPi	S	460	6,50	624	14,04
JAR	TR	BVO	HM	S	425	7,80	487	25,00
ZAT	LN	ŘVO	ČM	S	247	8,30	451	11,92
UHO	UH	ŘVO	HM	S	196	9,20	551	25,00
PUJ	OP	ŘVO	HMí	S	295	8,00	640	10,00
VER	OL	ŘVO	ČMd	S	207	8,50	562	14,18
LED	BR	KVO	ČM	S	173	9,20	516	27,45

4 Zhodnocení vegetačního pozorování a klimatických podmínek

4.1 Rok pozorování 2005, řepka ozimá

Řepka vzcházela poměrně pomalu a nerovnoměrně, vzešla však kompletně a bez větších mezer. Před začátkem zimy byly na komb. 1,2 a 6 rostliny výrazně menšího vzrůstu ve srovnání s ostatními kombinacemi hnojení. Nejlepší pokryvnost porostu a nejmohutnější rostliny byly na kombinacích 5 a 9. V roce 2005 bylo na stavu porostu řepky před zimou velmi výrazně vidět stupňované dávky dusíku k předplodině (ječmen jarní). Zima byla až do poloviny ledna velmi mírná, následovalo ochlazení a sníh, který ležel až do poloviny března.

Následovalo výrazné oteplení, vegetace začala po polovině března. Řepka ozimá přezimovala poměrně dobře, odumřelo jen asi 1-2 % rostlin. Po jarním přihnojení rostliny řepky dobře zregenerovaly (mezi jednotlivými kombinacemi hnojení byly opět znatelné rozdíly v pokryvnosti, mohutnosti a barvě rostlin). Řepka na kombinacích nehnojených dusíkem začala kvést o den i více dříve než ostatní kombinace hnojení. Po celou dobu vegetace řepky ozimé byly vidět výrazné rozdíly v pokryvnosti, hustotě, rozvětvenosti a v barvě rostlin, mezi kombinacemi hnojení. Tento rozdíl byl patrný jednak u kombinací nehnojených dusíkem, ale i mezi jednotlivými hladinami hnojení N. Výrazné rozdíly pak byly i ve výnosu semene i slámy řepky ozimé vzhledem k intenzitě hnojení. Z chorob se v porostu řepky vyskytovala ojediněle: cylindrosporióza, plíseň šedá, sclerotinia scl., čern řepková. V porostech řepky byl zaznamenán výskyt: krytonosce, blýskáčka a bejlomorky kapustová. Zdravotní stav a výskyt škůdců a plevelů svým rozsahem neovlivnil vypovídací schopnost pokusů.

4.2 Rok pozorování 2006, pšenice ozimá

Porost pšenice vzcházal poměrně vyrovnaně na všech stanovištích. Souvislá sněhová pokrývka ležela od konce prosince 2005 až do konce března 2006. Výška sněhové pokrývky se pohybovala od 25 do 35 cm, rostliny pšenice však přezimovaly bez větších problémů. Během měsíce dubna byly příznivé podmínky pro regeneraci, pšenice výborně odnožovala a plně tak nahradila uhynulé rostliny postižené plísni sněžnou.

Během celé vegetace byly na porostu pšenice výrazně patrné stupňované dávky dusíku. Rozdíly byly jednak v délce rostlin, počtu produktivních klasů, barvě porostu a výnosu zrna. Nejslabší rostliny byly na kombinacích 1 a 2, intenzita dusíkatého hnojení se odrazila v bujnosti a hustotě porostu. Výraznější výskyt chorob v porostu nebyl zaznamenán.

4.3 Rok pozorování 2007, okopaniny

Podzimní měsíce byly teplotně nadprůměrné a srážkově průměrné, kromě září, které bylo podprůměrné. Průměrné denní teploty zimních měsíců se pohybovaly nad dl. průměrem. Zima byla teplá a bez dlouhodobé sněhové pokrývky. Jarní práce vlivem mírné zimy byly zahájeny ve druhé dekádě března. Duben byl teplotně nadprůměrný a srážkově hluboce podprůměrný. Vzhledem k suchu, porost brambor vzcházal dlouho a nevyrovnaně. Koncem května a začátkem června po vydatnějších srážkách, začal porost brambor intenzivně růst a nevyrovnanost porostu se do začátku července srovnala. Květen byl naopak srážkově výrazně nadprůměrný. Rozdíly mezi kombinacemi byly viditelné - se stupňujícím se hnojením byl porost hustší a rostliny mohutnější a zelenější.

Vlivem sucha po zasetí cukrovka velmi špatně vzcházela. Vzcházení bylo v několika etapách. Při první vlně vzcházení, 14 dní po zasetí, vzešlo cca 10 % osiva cukrovky. Lépe vzcházela cukrovka na kombinacích hnojených chlévským hnojem. Většina osiva vzcházela až do poloviny května po vydatnějších srážkách.

V závěru měsíce května byla cukrovka značně nevyrovnaná. V porostech se vyskytovaly rostliny ve stadiu děložních lístků i rostliny v plném růstu. Vyrovnanější byly porosty na kombinacích hnojených chlévským hnojem. Mezi kombinacemi se stupňovanými dávkami dusíku nebyl rozdíl v tomto období znatelný. K částečnému zlepšení došlo po vydatných srážkách v poslední dekádě června. Květen byl v ŘVO teplotně nadnormální a srážkově pod normálem.

Červen byl teplotně i srážkově nadnormální. Červenec byl teplotně nadnormální a srážkově značně pod normálem. Srpen byl teplotně nadnormální a srážkově silně nad normálem. Září bylo teplotně silně podnormální a srážkově silně nadnormální. Vydatné srážky v srpnu a na začátku září pozitivně ovlivnily porosty cukrovky. Došlo k nárůstu bulev a k celkovému vyrovnání porostů, včetně kombinací hnojených chlévským hnojem. Neprojevil se vliv organického hnojení. Na komb. PK a N1PK byla cukrovka slabší. Velmi slabé a málo olistěné rostliny byly na nehnojené kombinaci 0.

4.4 Rok pozorování 2008, ječmen jarní

Po zasetí vzešel porost ječmene jarního vyrovnaně a rovnoměrně na všech kombinacích. Počasí bylo poměrně příznivé až do května, poslední dekáda května a v června byly srážkově podprůměrné a teplotně nadprůměrné. Porost zareagoval na stupňované dávky hnojení dusíku bujnějším růstem a hustotou porostu.

V roce 2008 bylo zaznamenáno minimální napadení ječmene chorobami a škůdci. Na výnosu se chybějící dusíkaté hnojení projevilo jen u kombinací č. 1 a 2.

4.5 Rok pozorování 2009, hrách

Výsev hrachu byl proveden v prvních dubnových dnech. Duben byl mimořádně teplý a suchý, úplnost porostu byla ale dobrá, na parcelách s chlévskou mrvou asi o stupeň lepší. Období květen až srpen bylo teplotně v oblasti normálu, srážkově mírně nad normálem. Kvetení probíhalo téměř bez rozdílu mezi kombinacemi, pouze na komb.č.1 a 2 o jeden až dva dny rychleji.

Zaznamenán byl výskyt listopasu, mšice, trásněnky a obaleče hrachového, a to bez vlivu na výnos. Z chorob byl zaznamenán výskyt kořenového vadnutí (komplex chorob), více na řidších a slabších porostech k.č. 1 a 2. Ojedinelý byl výskyt antraknózy luskovin a plísňe hrachu. Poslední dekáda května do konce vegetace byl vláhový dostatek, spíše však přívalového charakteru. Sklizeň proběhla na většině stanic v první dekádě srpna, celkově je možno hodnotit výnosy jako nižší.

4.6 Rok pozorování 2010, pšenice ozimá

Pšenice ozimá byla zaseta v první dekádě měsíce října do dobře připravené půdy, za dobrých vláhových i teplotních podmínek. Vzcházení na většině stanovišť bylo dobré, porosty vyrovnané, nepřerostlé. Podzim byl pro pokus příznivý, s dostatkem vláh a pšenice byla před zimou v dobrém stavu. Sníh napadl v prosinci a vydržel až do března. Rostliny dobře přezimovaly, nebyly významně napadeny plísní sněžnou.

V Lípě a Jaroměřicích vzcházení a porosty nevyrovnané, po přezimování rostliny napadeny plísní sněžnou, ale na jaře dobře zregenerovaly.

Květen až srpen byl na většině stanic velmi deštivý, srážkově nadprůměrný, s přívalovými srážkami. Došlo k poléhání porostů, zejména pak u hnojených kombinací. Sklizeň byla náročná, pozemky přemokřené. V Hradci nad Svitavou došlo k poléhání, klíčení obilek v klasu a jeho prorůstání. Pokus byl sklizen jen částečně, kvůli přemokřenému terénu.

4.7 Rok pozorování 2011, brambory, cukrová řepa

Brambory byly sázeny kolem 20.4. za dobrých vláhových i teplotních podmínek. Vzcházení probíhalo v polovině května vcelku vyrovnaně, květen a červen byl většinou teplý a srážkově dobrý. Porosty na většině stanic vyrovnané a zapojené, v Jaroměřicích se ale kombinace č.1 a 2 vůbec nezapojily. Počátek kvetení probíhá v druhé dekádě června. Srpen byl teplý, vláhově rozdílný. Porosty bez chorob, škůdců a plevelů, mají dobrý zdravotní stav. Výnosy dobré, kvalita hlíz také dobrá. Ve Staňkově byly z hodnocení vyloučeny varianty 1D-3D.

Setí cukrovky probíhalo od 29.3 do 8.4. a vzcházení většinou ve třetí dekádě v květnu za výhodných vláhových a teplotních podmínek. Porosty vzcházely vyrovnaně a bez viditelných mezer, zdravotní stav porostů byl po celou dobu dobrý, bez chorob a škůdců. Květen a červen teplý s dostatkem srážek. V Lednici v polovině června došlo k lokálnímu zasychání, které se ale do výnosu výrazně nepromítlo. Porosty poškozené požerem zvěří se do sklizně vyrovnaly a rozdíly byly v době sklizně nepatrné. Rok 2011 byl pro cukrovku velmi příznivý, výnosy bulev i chrástu byly vysoké.

4.8 Rok pozorování 2012, ječmen jarní

Březen byl srážkově i teplotně vhodný pro setí ječmene, vzcházení bylo ve většině případů vyrovnané, porosty dobře zapojené. Růst rychlý a vyrovnaný. V květnu nastupují vysoké teploty s nízkými srážkami, na některých stanicích dochází k zasychání rostlin a redukci odnoží, ale vlivem následných srážek se porosty vyrovnají. Červenec je teplý a suchý, dochází k rychlému a časnému dozrávání. Porosty jsou nepolehlé, bez významného výskytu chorob a škůdců. Výnosy jsou dobré. Parcelky hnojené N mají vyšší výnosy, zpravidla s dávkou N roste i výnos. V Lednici byly všechny kombinace silně negativně ovlivněné extrémním vláhovým deficitem a teplotami.

5.1 Zhodnocení výnosů

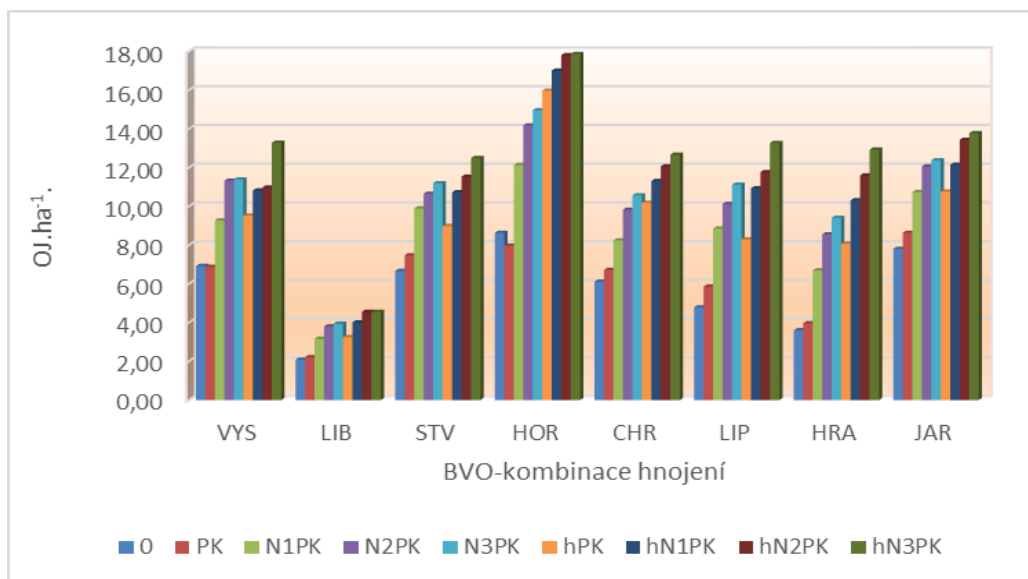
Průměrné výnosy v obilních jednotkách z celého osevního sledu jsou uvedeny v tab. č. 7 a 8 a znázorněny v grafech č. 1 a 2. Podrobné výsledky výnosů HP i VP ze sledovaného období jsou uvedeny v příloze č. 1 a 2.

Tab.č.7: Průměrné výnosy HP v obilních jednotkách BVO r. 2005-2012

komb.	VYS	LIB	STV	HOR	CHR	LIP	HRA	JAR	suma	OJ/ha roční
0	6,92	2,08	6,67	8,63	6,11	4,78	3,60	7,81	44,52	6,36
PK	6,87	2,21	7,47	7,97	6,72	5,86	3,96	8,63	47,48	6,78
N1PK	9,27	3,16	9,90	12,13	8,24	8,85	6,69	10,74	65,82	9,40
N2PK	11,32	3,80	10,65	14,18	9,83	10,12	8,56	12,07	76,73	10,96
N3PK	11,39	3,94	11,19	14,96	10,57	11,11	9,40	12,38	81,00	11,57
hPK	9,52	3,25	8,99	15,97	10,18	8,30	8,07	10,76	71,79	10,26
hN1PK	10,82	4,01	10,73	17,01	11,31	10,94	10,31	12,14	83,26	11,89
hN2PK	10,97	4,56	11,53	17,81	12,07	11,76	11,59	13,43	89,16	12,74
hN3PK	13,28	4,55	12,49	17,87	12,66	13,27	12,93	13,78	96,28	13,75

Pozn. Pokus v Libějovicích byl zrušen v roce 2010, proto výsledky nebyly započítány do sumy a OJ/rok

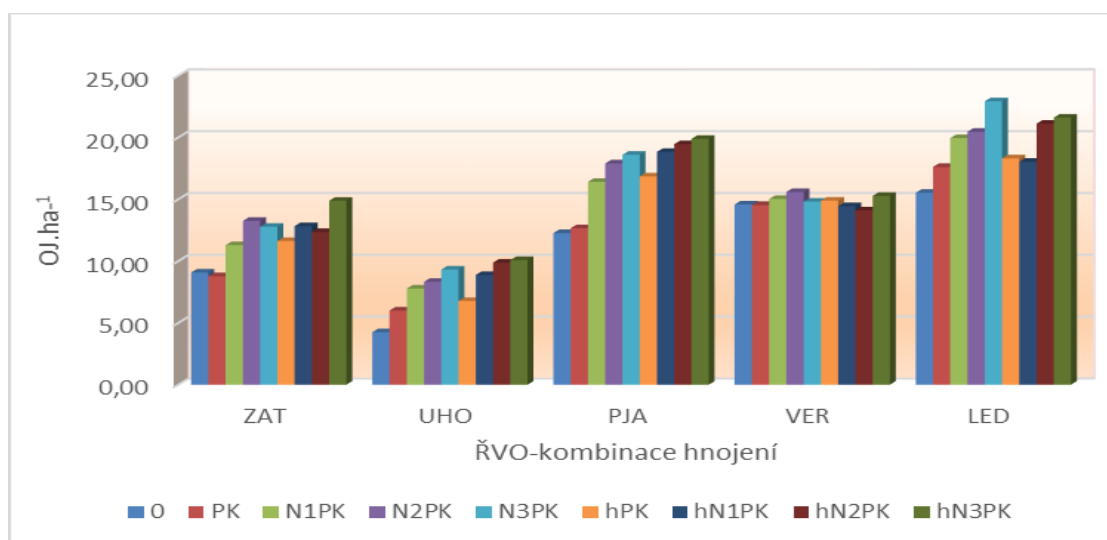
Graf č. 1: Průměrné výnosy v obilních jednotkách BVO r. 2005-2012



Tab. č. 8: Průměrné výnosy HP v obilních jednotkách ŘVO r. 2005-2012

komb.	ZAT	UHO	PJA	VER	LED	suma	OJ/ha roční
0	9,08	4,25	12,27	14,58	15,53	51,46	12,87
PK	8,78	6,00	12,66	14,54	17,61	53,59	13,40
N1PK	11,29	7,78	16,41	15,02	19,95	62,67	15,67
N2PK	13,26	8,32	17,90	15,59	20,47	67,22	16,81
N3PK	12,78	9,32	18,60	14,81	22,93	69,12	17,28
hPK	11,62	6,77	16,85	14,89	18,31	61,67	15,42
hN1PK	12,83	8,88	18,83	14,44	18,03	64,13	16,03
hN2PK	12,35	9,88	19,45	14,10	21,11	67,01	16,75
hN3PK	14,88	10,08	19,89	15,27	21,60	71,64	17,91

Pozn. Pokus v Uherském Ostrohu byl zrušen v roce 2007, proto výsledky nebyly započítány do sumy a OJ/rok

Graf č. 2: Průměrné výnosy v obilních jednotkách ŘVO r. 2005-2012**Tab.č. 9:** Porovnání průměrných výnosů OJ v BVO a ŘVO v letech 2005-2012

oblast	kombinace hnojení								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
BVO	6,36	6,78	9,40	10,96	11,57	10,26	11,89	12,74	13,75
ŘVO	12,87	13,40	15,67	16,81	17,28	15,42	16,03	16,75	17,91
BVO = 100 [%]	202,4	197,6	166,7	153,4	149,4	150,3	134,8	131,5	130,3

V obou VO je zřetelné, že výnosy se zvyšovaly se zvyšujícími se dávkami dusíku a vliv mělo i organické hnojení hnojem. Potvrdil se princip „vyšší intenzita hnojení přispívá 0 a PK byly rozdíly mezi VO nejvyšší, ale se zvyšujícími se dávkami N se rozdíly mezi VO snižují a nejmenší výnosový rozdíl je na kombinaci hN3PK. To potvrzuje, že vyšší intenzita hnojení se projevuje především v BVO, tedy na půdách chudších, které mají horší půdně-klimatické podmínky.

V ŘVO byly rozdíly ve výnosu mezi jednotlivými kombinacemi menší než v BVO, téměř se neprojevoval rozdíl mezi kombinacemi organicky hnojenými a bez hnoje. Nárůst na kombinacích s hnojem se pohyboval od 0,6 do 1,16 OJ/ha, kdežto v BVO byl tento nárůst od 0,85 do 1,63 OJ/ha.

Při porovnání kontroly a kombinace hN3PK je zřejmé, že v BVO je výnosový nárůst 216%, v ŘVO je to pouze 139%.

Na stanici Věrovany měla nehnojená kontrola skoro stejný výnos jako kombinace s nejvyšší hladinou N a kombinace s hnojem.

Tab. č. 10 a 11: Pořadí kombinací hnojení dle výnosů OJ v BVO a ŘVO v letech 2005-2012

Pořadí BVO	kombinace	Produkce [OJ.ha ⁻¹]	Pořadí ŘVO	kombinace	Produkce [OJ.ha ⁻¹]
9	0	6,36	9	0	12,87
8	PK	6,78	8	PK	13,40
7	N1PK	9,40	6	N1PK	15,67
5	N2PK	10,96	3	N2PK	16,81
4	N3PK	11,57	2	N3PK	17,28
6	hPK	10,26	7	hPK	15,42
3	hN1PK	11,89	5	hN1PK	16,03
2	hN2PK	12,74	4	hN2PK	16,75
1	hN3PK	13,75	1	hN3PK	17,91

Tab. č. 12 a 13: Výrobnost osevního sledu BVO a ŘVO v letech 2005-2012

kombinace	Σ výnosů [OJ.ha ⁻¹]	Výrobnost BVO [%]	kombinace	Σ výnosů [OJ.ha ⁻¹]	Výrobnost ŘVO [%]
0	44,52	100,00	0	51,46	100,00
PK	47,48	106,65	PK	53,59	104,14
N1PK	65,82	147,84	N1PK	62,67	121,78
N2PK	76,73	172,35	N2PK	67,22	130,63
N3PK	81,00	181,94	N3PK	69,12	134,32
hPK	71,79	161,25	hPK	61,67	119,84
hN1PK	83,26	187,02	hN1PK	64,13	124,62
hN2PK	89,16	200,27	hN2PK	67,01	130,21
hN3PK	96,28	216,26	hN3PK	71,64	139,21

Z výsledků výrobnosti (tab.12 a 13) je zřejmé, že vyšší výrobnost byla dosažena v BVO. Organicky hnojené kombinace dosahovaly vyšší sumy výnosu. Skutečnost, že v ŘVO je vliv organického hnojení méně výrazný než v BVO, je způsobeno příhodnějšími půdně klimatickými podmínkami, které tyto rozdíly zmenšují. U kombinace hN3PK v BVO bylo dosaženo 216 % a naproti tomu v ŘVO pouze 139 %. V ŘVO byly vyšší sumy výnosu pouze na kombinacích 0 a PK, které nebyly dusíkem hnojeny.

5.2 Zhodnocení technologických rozborů

5.2.1 Zhodnocení technologických rozborů ozimé řepky v r. 2005

Ozimá řepka byla první plodinou v osevním sledu 2005-2012. Sledovanými technologickými parametry u řepky byla HTS a obsah oleje.

Výsledky HTS jsou uvedeny v tab.č.14 a vyplývá z nich, že s rostoucí intenzitou hnojení klesala HTS, což bylo zřejmé zejména v BVO, v ŘVO byly rozdíly mezi jednotlivými kombinacemi menší, ale se shodným trendem. Prokázal se pozitivní vliv organického hnojení na HTS řepky. Dosažené výsledky jsou v souladu se závěry 1. osevního sledu.

Tab.č.14: Průměrné hodnoty HTS ozimé řepky

Řepka ozimá 2005 stanice	HTS v g								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Vysoká	5,13	5,00	4,45	4,40	4,31	4,99	4,49	4,21	4,35
Libějovice	4,29	4,33	4,21	4,26	4,34	4,27	4,30	4,25	4,16
Staňkov	5,13	5,00	4,45	4,40	4,31	4,99	4,49	4,21	4,35
Horáždovice	5,08	5,21	4,32	4,52	4,11	5,29	4,65	4,06	4,80
Chrastava	5,58	5,42	5,01	4,81	4,91	5,44	4,98	4,79	4,88
Lípa	5,13	5,00	4,45	4,40	4,31	4,99	4,49	4,21	4,35
Svitavy	5,32	4,78	4,42	4,25	3,87	4,93	4,24	3,81	3,54
Jaroměřice	5,36	5,25	4,31	4,18	4,31	5,04	4,30	4,12	4,36
Průměr za BVO	5,13	5,00	4,45	4,40	4,31	4,99	4,49	4,21	4,35
Žatec	4,46	4,61	4,31	4,30	4,43	4,29	4,41	4,42	4,41
Uherský Ostroh	4,03	4,49	3,94	3,84	4,14	3,88	4,09	3,91	4,13
Pusté Jakartice	4,46	4,61	4,31	4,30	4,43	4,29	4,41	4,42	4,41
Věrovany	4,64	4,68	4,60	4,59	4,57	4,38	4,68	4,83	4,74
Lednice	4,72	4,65	4,40	4,46	4,57	4,60	4,47	4,52	4,36
Průměr za ŘVO	4,46	4,61	4,31	4,30	4,43	4,29	4,41	4,42	4,41

Tab.č.15: Průměrné hodnoty olejnatosti ozimé řepky

Řepka ozimá 2005 stanice	Průměrné hodnoty - Olejnatost %								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Vysoká	46,10	47,40	47,80	45,80	44,20	46,20	47,00	44,90	44,70
Libějovice	48,24	47,11	45,32	44,72	42,56	46,16	45,99	45,83	42,35
Staňkov	51,60	51,78	51,35	48,49	42,60	51,60	50,76	46,48	43,83
Horáždovice	51,75	52,38	51,76	48,05	46,09	51,63	50,96	48,78	46,65
Chrastava	51,30	51,30	51,30	49,30	47,60	50,90	50,50	49,20	47,30
Lípa	50,15	50,38	50,12	47,85	44,96	49,74	49,68	47,45	45,09
Svitavy	50,45	51,22	51,68	49,35	46,38	50,16	50,80	48,41	46,16
Jaroměřice	51,58	51,44	51,64	49,21	45,29	51,50	51,78	48,57	44,67
Průměr za BVO	50,15	50,38	50,12	47,85	44,96	49,74	49,68	47,45	45,09
Žatec	50,75	50,43	46,93	44,89	44,27	49,50	47,91	44,22	43,33
Uherský Ostroh	49,99	50,42	49,20	46,42	45,71	50,15	48,22	47,03	45,09
Pusté Jakartice	45,80	47,26	46,85	45,51	44,00	47,64	46,96	45,61	43,46
Věrovany	51,71	52,56	50,90	47,88	47,28	50,00	47,74	54,30	45,10
Lednice	51,09	50,80	51,51	47,51	46,73	49,76	48,98	46,81	45,88
Průměr za ŘVO	49,87	50,29	49,08	46,44	45,60	49,41	47,96	47,59	44,57

V semeni řepky je viditelný pokles obsahu oleje (tab.15) při stupňující se intenzitě hnojení, a to v obou VO velice podobně. Ke stejným závěrům se dospělo v 1. osevním sledu. Dosažené výsledky nejsou statisticky podloženy a to z důvodu malého souboru hodnot, protože se během první poloviny 2. osevního sledu řepka pěstovala pouze jednou.

5.2.2 Zhodnocení technologických rozborů pšenice ozimé v r. 2006

Pšenice ozimá je zařazena ve 2. osevním sledu dvakrát, a to v roce 2006 a podruhé to bude v roce 2010. Sledovaným parametrem v r. 2006 byla HTS.

Tab.č.16: Průměrné hodnoty HTS pšenice ozimé

Pšenice ozimá 2006 stanice	HTS v g								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Vysoká	50,82	48,79	50,27	47,14	41,79	49,95	48,47	46,56	40,31
Libějovice	44,31	45,58	47,01	44,26	39,95	45,81	48,67	42,27	40,29
Staňkov	44,90	44,98	45,79	40,75	36,43	45,61	44,27	39,71	32,07
Horáždovice	48,15	47,25	49,38	48,31	43,30	46,88	50,41	44,05	41,43
Chrastava	40,21	43,29	42,14	41,77	40,17	45,09	43,58	44,15	42,84
Lípa	45,79	46,30	47,29	45,51	42,12	46,94	47,37	44,69	41,20
Svitavy	41,52	42,00	45,21	45,82	44,84	43,17	46,06	45,72	44,68
Jaroměřice	50,65	52,24	51,26	50,49	48,38	52,09	50,12	50,40	46,81
Průměr za BVO	45,79	46,30	47,29	45,51	42,12	46,94	47,37	44,69	41,20
Žatec	48,05	48,61	46,40	43,40	40,09	48,95	46,20	43,22	40,66
Uherský Ostroh	45,09	46,14	43,00	40,93	39,40	46,24	43,81	42,75	41,91
Pusté Jakartice	48,05	48,61	46,40	43,40	40,09	48,95	46,20	43,22	40,66
Věrovaný	48,05	48,61	46,40	43,40	40,09	48,95	46,20	43,22	40,66
Lednice	51,01	51,08	49,79	45,86	40,77	51,65	48,59	43,69	39,41
Průměr za ŘVO	48,05	48,61	46,40	43,40	40,09	48,95	46,20	43,22	40,66

Z výsledků prezentovaných v tab.16 je patrné, že s rostoucí intenzitou hnojení v BVO rostla HTS, u kombinací N3PK a hN3PK byly zaznamenány prakticky nejnižší HTS v obou VO. V RVO v jednotlivých kombinacích hnojení byly hodnoty poměrně vyrovnané. Tento trend byl zaznamenán již u výsledků 1. osevního sledu.

5.2.3 Zhodnocení technologických rozborů okopanin v r. 2007

V BVO roce 2007 byly pěstovány brambory a v ŘVO cukrová řepa. Z technologických vlastností se sledovala u brambor škrobnatost a velikost hlíz. U cukrové řepy se sledovala cukernatost (obsah sacharózy), obsah K, Na a alfa (amidického) N v bulvách.

Tab.č. 17: Průměrné hodnoty škrobnatosti brambor

Brambory 2007 stanice	škrobnatost brambor %								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Vysoká	16,80	16,30	16,20	14,60	15,50	15,30	15,40	15,20	14,70
Libějovice	16,80	16,00	16,30	16,00	14,20	15,50	13,20	14,00	13,30
Staňkov	16,20	15,80	15,80	13,90	14,40	15,20	16,90	14,40	13,60
Horáždovice	15,40	15,30	14,70	14,50	14,20	14,70	13,50	13,20	12,90
Chrastava	16,30	16,30	15,30	14,30	14,40	14,80	13,30	14,30	13,40
Lípa	15,60	14,20	14,90	15,30	13,70	13,70	13,70	13,50	15,10
Svitavy	15,20	14,30	14,80	15,20	14,50	14,50	15,10	14,10	13,60
Jaroměřice	16,20	15,10	15,60	14,60	15,70	15,60	15,20	14,80	15,40
Průměr za BVO	16,06	15,41	15,45	14,80	14,58	14,91	14,54	14,19	14,00

Z výsledků škrobnatosti (tab.17) vyplývá, že s rostoucí intenzitou hnojení zejména u kombinací organicky hnojených klesala škrobnatost. Nejvyšší obsah škrobu 16,06 % byl zjištěn u nehnojené kontroly, naopak nejnižší 14 % u hN3PK. Rozdíly zjištěných hodnot mezi kombinacemi byly velmi malé a statisticky budou vyhodnoceny až v předposledním roce osevního sledu v r. 2011, kdy budou znovu zařazeny okopaniny.

Tab.č. 18: Velikostní zařazení hlíz brambor do tří skupin – průměrné hodnoty

Stanice	Podíl hlíz do 40 mm v %								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Vysoká	5,60	3,60	3,80	3,50	2,00	4,70	2,60	2,10	2,70
Libějovice	47,00	52,00	21,00	10,00	16,00	17,00	8,00	6,00	7,00
Staňkov	22,50	15,40	22,90	15,20	25,50	12,00	17,40	22,70	18,50
Horáždovice	14,90	5,40	3,90	2,70	8,00	4,20	2,50	1,30	2,30
Chrastava	18,40	26,70	21,60	20,00	8,90	25,80	19,10	13,10	8,00
Lípa	9,10	11,10	4,90	2,90	5,60	4,50	3,50	3,00	1,90
Svitavy	19,10	14,50	3,70	2,20	3,70	9,90	5,20	5,20	4,20
Jaroměřice	11,00	7,20	5,20	4,50	1,90	3,90	5,60	5,50	1,70
Průměr za BVO	18,45	16,99	10,88	7,63	8,95	10,25	7,99	7,36	5,79
Podíl hlíz od 40 do 70 mm v %									
Vysoká	94,40	84,70	85,50	84,70	78,60	89,80	69,90	85,00	60,60
Libějovice	53,00	48,00	74,00	82,00	72,00	80,00	83,00	78,00	79,00
Staňkov	76,80	84,60	77,10	84,80	72,70	88,00	82,60	75,00	80,50
Horáždovice	85,10	90,60	92,60	97,30	96,60	95,80	88,20	92,10	91,30
Chrastava	78,40	73,30	78,40	74,60	85,20	74,20	77,20	73,60	72,30
Lípa	90,90	88,90	95,10	97,10	94,40	95,50	96,50	97,00	98,10
Svitavy	80,90	85,50	96,30	97,80	96,30	90,10	94,80	94,80	95,80
Jaroměřice	89,00	92,80	94,80	95,50	98,10	92,80	94,40	94,50	98,30
Průměr za BVO	81,06	81,05	86,73	89,23	86,74	88,28	85,83	86,25	84,49
Podíl hlíz nad 70 mm v %									
Vysoká	0	11,7	10,7	11,8	19,4	5,5	27,5	12,9	36,7
Libějovice	0	0	5	8	12	3	9	16	14
Staňkov	0,7	0	0	0	0	0	0	2,3	1
Horáždovice	0	4	3,5	0	2,6	0	9,3	6,6	6,4
Chrastava	3,2	0	0	5,5	5,9	0	3,7	13,3	19,4
Lípa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Svitavy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jaroměřice	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Průměr za BVO	0,49	1,96	2,40	3,16	4,99	1,48	6,19	6,39	9,69

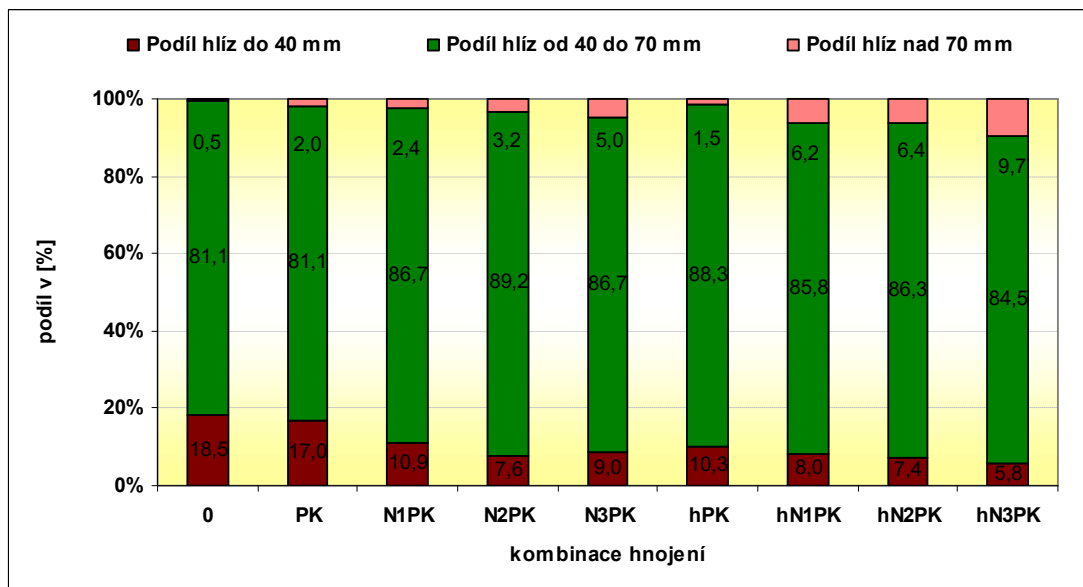
Dalším sledovaným parametrem u brambor bylo velikostní třídění hlíz tří do skupin: (viz. tab.18) 1. velikost pod 40 mm; 2. velikost od 40 do 70 mm; 3. velikost nad 70 mm.

U všech kombinací hnojení se převládá většina sklizených hlíz ze všech stanic nacházela ve skupině 2. tj. od 40 do 70 mm (viz graf 3). V této kategorii bylo od 53 % (LIB kontrola) do 98,3 % (JAR hN3PK) všech sklizených hlíz. U komb. N2PK se střední hladinou N bylo zjištěno 89,23 % hlíz, což je nejvyšší počet.

Dle zastoupení je další v pořadí velikostní skupina č. 1 (hlízy pod 40 mm). V této skupině bylo podstatně méně hlíz, a to od 1,3 % do 52 % (LIB PK) všech sklizených hlíz. Z výsledků je zřejmé, že stupňovaná dávka N spolu s organickým hnojením tento podíl hlíz snižovala.

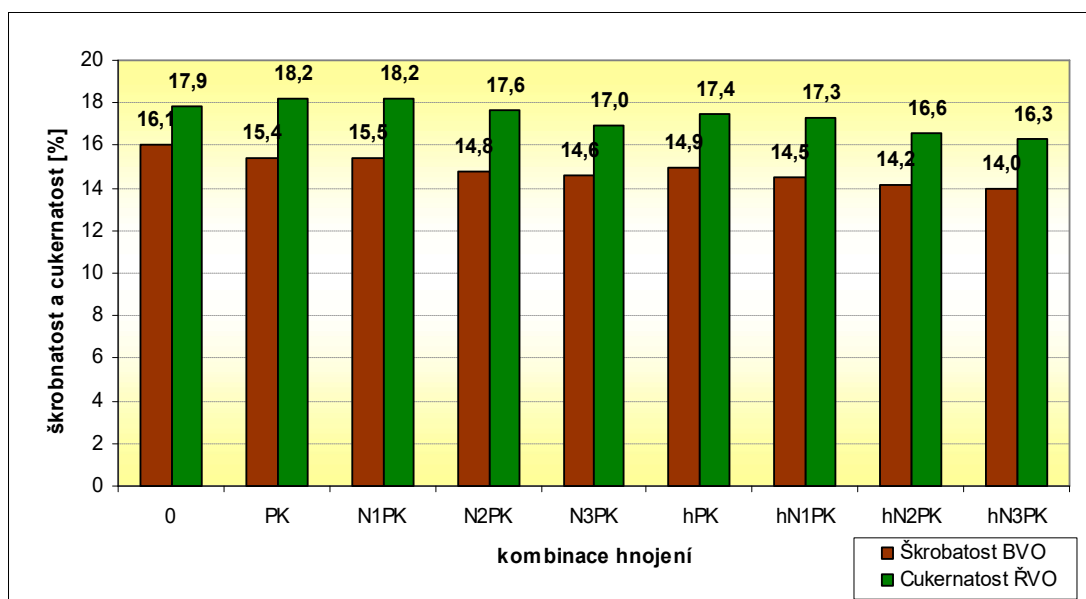
Skupina č. 3 hlízy nad 70 mm byla zastoupena pouze velmi slabě, a to od 1 % do 36 % všech sklizených hlíz. Při hodnocení této skupiny je patrný pozitivní trend vyššího zastoupení hlíz vlivem vyšší intenzity dusíkatého hnojení spolu s chlévským hnojem.

Graf č. 3: Velikostní zařazení hlíz brambor v mm



Porovnání škrobnatosti a cukernatosti uvádí graf č.4 a další parametry stanovované u cukrovky pak tab.č.19. Z těchto výsledků vyplývá, že se zvyšující se intenzitou minerálního hnojení mírně klesala škrobnatost i cukernatost. Nejvyšší průměrná cukernatost 18,23 % byla zjištěna u PK a nejnižší 16,33 % u komb. hN3PK s nejvyšší dávkou dusíku. Vzhledem k malému souboru dat bude statistické zhodnocení výsledků, provedeno až v r. 2011.

Graf č. 4: Průměrná škrobnatost brambor a cukernatost řepy v %



Dalšími parametry sledovanými u cukrové řepy byl obsah K, Na a amidický N (tab. 19).

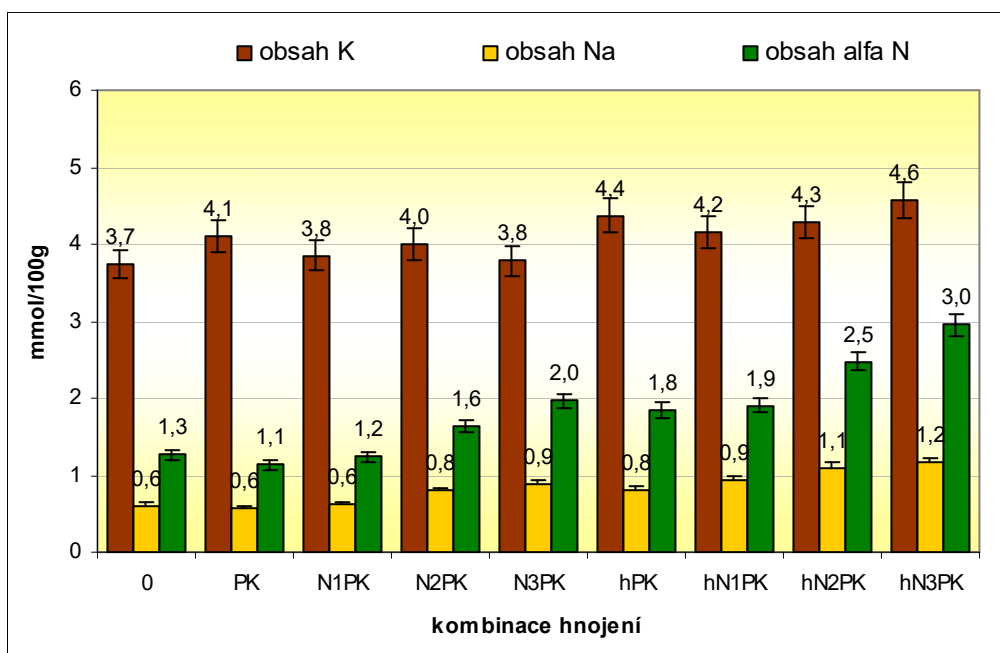
Tab. č. 19: Průměrná cukernatost, obsah K, Na a amidického N v řepě cukrové

stanice	Cukernatost %								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Žatec	18,75	19,11	18,54	17,57	17,90	18,62	18,02	17,45	16,89
Uherský Ostroh	15,85	17,99	18,02	17,28	15,78	16,11	16,15	15,68	14,85
Pusté Jakartice	20,21	19,79	19,61	19,62	18,05	18,92	19,33	18,03	17,95
Věrovany	17,48	17,02	17,03	16,68	16,24	16,77	16,18	15,90	15,90
Lednice	17,10	17,24	17,59	17,07	16,84	16,76	16,88	15,94	16,06
Průměr za ŘVO	17,88	18,23	18,16	17,64	16,96	17,44	17,31	16,60	16,33
Obsah K $\mu\text{mol}/100\text{g}$									
Žatec	4,61	5,36	4,94	6,14	5,58	5,39	5,71	6,12	6,80
Uherský Ostroh	3,46	3,48	3,21	3,00	3,20	3,67	3,37	3,47	3,95
Pusté Jakartice	3,30	3,60	3,53	3,47	3,35	4,34	3,89	4,05	4,15
Věrovany	3,37	3,91	3,55	3,63	2,75	3,45	3,29	3,12	3,61
Lednice	3,95	4,13	4,01	3,74	4,02	5,03	4,51	4,69	4,34
Průměr za ŘVO	3,74	4,10	3,85	4,00	3,78	4,38	4,15	4,29	4,57
Obsah Na $\mu\text{mol}/100\text{g}$									
Žatec	0,81	0,50	0,80	1,33	1,03	0,84	1,08	1,18	1,29
Uherský Ostroh	0,54	0,36	0,49	0,53	0,78	0,80	0,79	0,99	1,09
Pusté Jakartice	0,22	0,21	0,25	0,22	0,36	0,28	0,26	0,33	0,43
Věrovany	0,79	1,08	1,15	1,44	1,63	1,19	1,64	1,88	1,88
Lednice	0,68	0,72	0,44	0,48	0,66	0,94	0,91	1,13	1,09
Průměr za ŘVO	0,61	0,57	0,63	0,80	0,89	0,81	0,94	1,10	1,16
alfa N $\mu\text{mol}/100\text{g}$									
Žatec	1,68	1,17	1,80	2,73	2,39	1,98	2,34	2,96	3,67
Uherský Ostroh	1,43	0,81	0,84	1,23	1,82	1,37	1,67	2,11	2,94
Pusté Jakartice	0,78	1,03	0,99	0,87	1,61	1,28	1,00	1,85	2,02
Věrovany	1,29	1,29	1,32	1,61	1,76	1,64	2,22	2,68	3,31
Lednice	1,12	1,37	1,24	1,70	2,25	2,95	2,30	2,79	2,82
Průměr za ŘVO	1,26	1,13	1,24	1,63	1,97	1,84	1,91	2,48	2,95

Obsah K v bulvách řepy (tab.č.19), se pohyboval v rozmezí 3,74 $\mu\text{mol}/100\text{g}$ u kontroly až po 4,57 $\mu\text{mol}/100\text{g}$ u hN3PK. Intenzivním minerálním a také organickým hnojením obsah draslíku v bulvách stoupal. Oproti 1.osevnímu sledu v první polovině 2.sledu došlo k mírnému nárůstu průměrných hodnot.

V bulvách cukrovky se zvyšoval obsah Na v závislosti na minerálním N hnojení a na organickém hnojení, nejnižší obsah u komb. PK 0,57 $\mu\text{mol}/100\text{g}$ a naopak nejvyšší u hN3PK 1,16 $\mu\text{mol}/100\text{g}$.

U obsahu alfa N byla zjištěna obdobná situace jako u dvou předešlých parametrů, vývoj je zřejmý z grafu č. 5 a tab. 19. Intenzita dusíkatého hnojení zvyšovala obsah alfa N v bulvách, zřejmý je i pozitivní vliv organického hnojení na jeho výši. Obsah alfa N se pohyboval v rozmezí od 1,13 (PK) do 2,95 (hN3PK) $\mu\text{mol}/100\text{g}$.

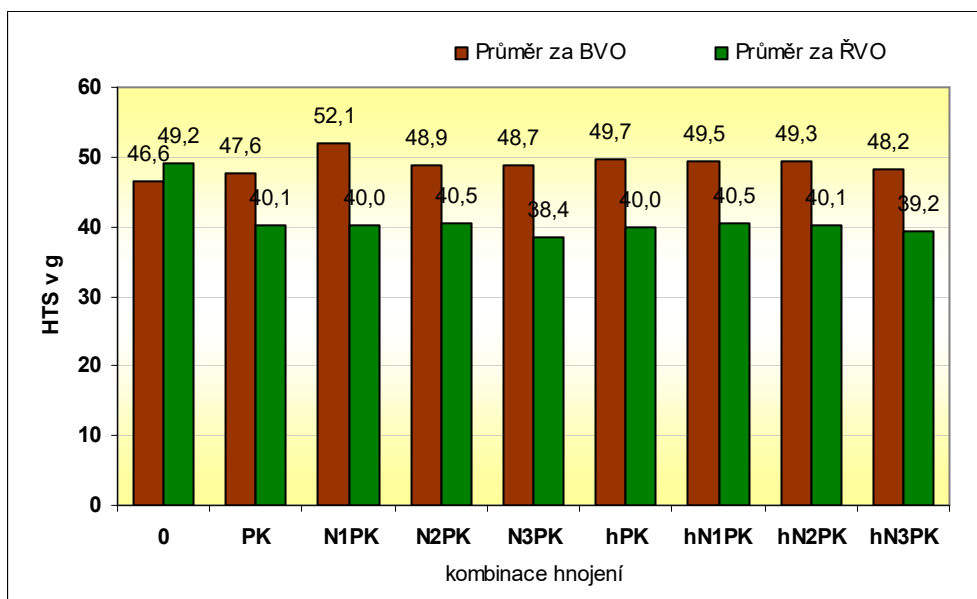
Graf č. 5: Průměrný obsah draslíku, sodíku a alfa N

5.2.4 Zhodnocení technologických rozborů ječmene jarního v r. 2008

Výsledky HTS ječmene, který byl zařazen v polovině 2. osevnického sledu v r. 2008 jsou uvedeny z tab. č. 20 a grafu č. 6. Se zvyšující se hladinou hnojení klesala HTS. Tento trend byl shodný v obou VO. V BVO je méně zřetelný, v ŘVO jsou rozdíly mezi kombinacemi menší, prudký pokles byl zaznamenán mezi kontrolou a zbývajících kombinacemi. Celkově vyšší průměrné hodnoty HTS vykazovala BVO.

Tab.č.20: Průměrné hodnoty HTS ječmene jarního

Ječmen j. 2008 Stanice	HTS v g								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Vysoká	36,60	38,26	37,40	41,26	43,02	44,02	43,84	44,16	43,18
Libějovice	46,20	46,62	47,53	47,79	48,99	48,86	49,05	48,39	46,10
Staňkov	49,02	52,02	52,45	51,38	52,76	52,31	50,07	51,95	51,36
Horažďovice	48,93	49,51	50,38	49,47	45,96	51,25	50,70	49,11	45,93
Chrastava	43,40	44,62	45,04	44,97	46,04	47,03	46,96	46,79	44,99
Lípa	46,40	45,64	50,36	51,56	49,20	48,48	51,26	51,60	52,92
Svitavy	48,68	49,89	50,61	50,74	52,14	51,48	50,81	50,08	48,71
Jaroměřice	53,50	53,84	82,95	53,81	51,40	54,24	53,38	52,46	52,50
Průměr za BVO	46,59	47,55	52,09	48,87	48,69	49,71	49,51	49,32	48,21
Žatec	52,60	52,14	51,88	48,29	47,64	49,32	48,78	48,74	47,90
Uherský Ostroh	zrušen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pusté Jakartice	49,81	50,61	51,15	52,67	52,69	52,18	53,07	52,02	50,22
Věrovany	55,18	55,09	53,13	53,05	50,82	55,05	52,61	50,43	49,65
Lednice	39,21	42,62	44,08	48,33	41,02	43,34	47,85	49,16	48,33
Průměr za ŘVO	49,20	40,09	40,05	40,47	38,43	39,98	40,46	40,07	39,22

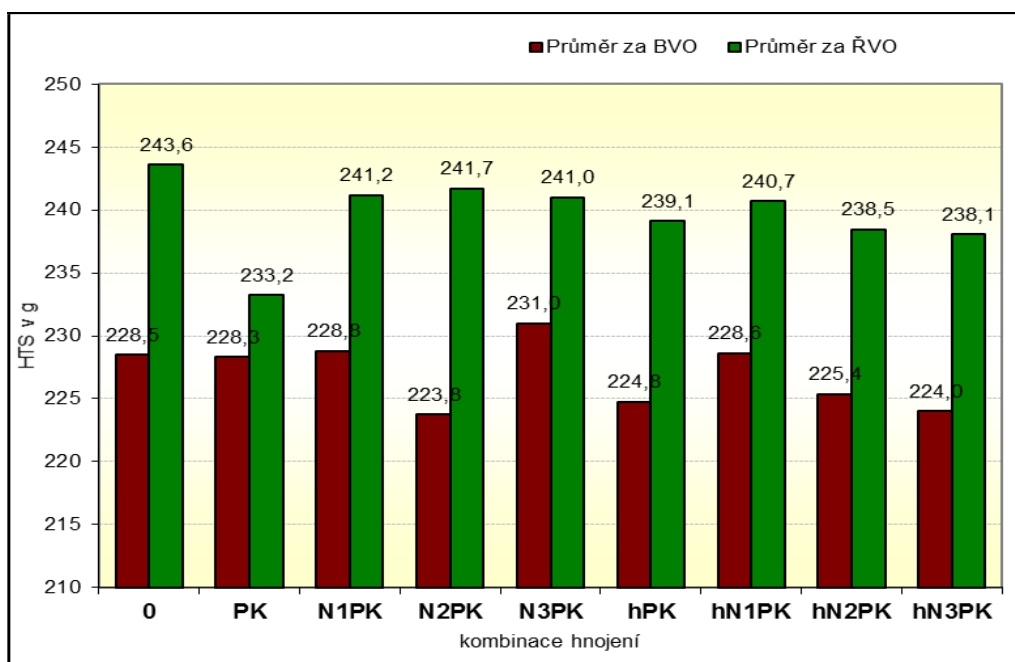
Graf č.6: Průměrné hodnoty HTS ječmene jarního v BVO a ŘVO

5.2.5 Zhodnocení technologických rozborů hrachu v r. 2009

Výsledky HTS hrachu který byl zařazen v polovině 2. osevního sledu v r. 2009 jsou uvedeny v tab. č. 21 a v grafu č. 7. Se zvyšující se hladinou hnojení klesala HTS na kombinacích hnojených hnojem, a to v obou VO. V BVO je tento trend více zřetelný, v ŘVO jsou rozdíly mezi kombinacemi menší. V ŘVO byla nejvyšší hodnota naměřena na kontrolní kombinaci v BVO na kombinaci N3PK. Celkově vyšší průměrné hodnoty HTS vykazovala ŘVO.

Tab.č.21: Průměrné hodnoty HTS hrachu

Hrách 2009 Stanice	HTS v g								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Vysoká	235,9	250,1	228,8	238,6	236,6	229,1	231,7	222,9	224,1
Libějovice	214,5	221,8	218,4	229,6	227,2	224,9	233,7	232,2	224,9
Staňkov	238,6	231,6	242,7	236,2	247,9	229,7	242,3	246,2	245,9
Horáždovice	232,7	230,6	222,5	213,5	218,2	215,9	215,5	210,7	209,5
Chrastava	213,5	198,7	207,4	188,1	212,7	198,9	201,7	186,8	186,2
Lípa	209,0	201,7	218,8	217,7	224,8	210,5	212,6	210,7	213,8
Svitavy	227,7	236,9	236,8	220,4	230,5	240,0	239,4	235,3	232,8
Jaroměřice	256,0	255,0	255,0	246,0	250,0	249,0	252,0	258,0	255,0
Průměr za BVO	228,5	228,3	228,8	223,8	231,0	224,8	228,6	225,4	224,0
Žatec	198,5	185,1	179,9	189,6	188,4	194,4	190,1	182,9	179,1
Pusté Jakartice	224,7	216,1	236,6	229,6	223,8	234,6	235,9	231,8	242,6
Věrovaný	238,6	240,2	238,4	238,8	241,9	231,4	241,0	232,4	230,6
Lednice	312,6	291,4	309,8	308,8	310,0	296,2	295,8	306,8	300,0
Průměr za ŘVO	243,6	233,2	241,2	241,7	241,0	239,1	240,7	238,5	238,1

Graf č.7: Průměrné hodnoty HTS hrachu v BVO a ŘVO

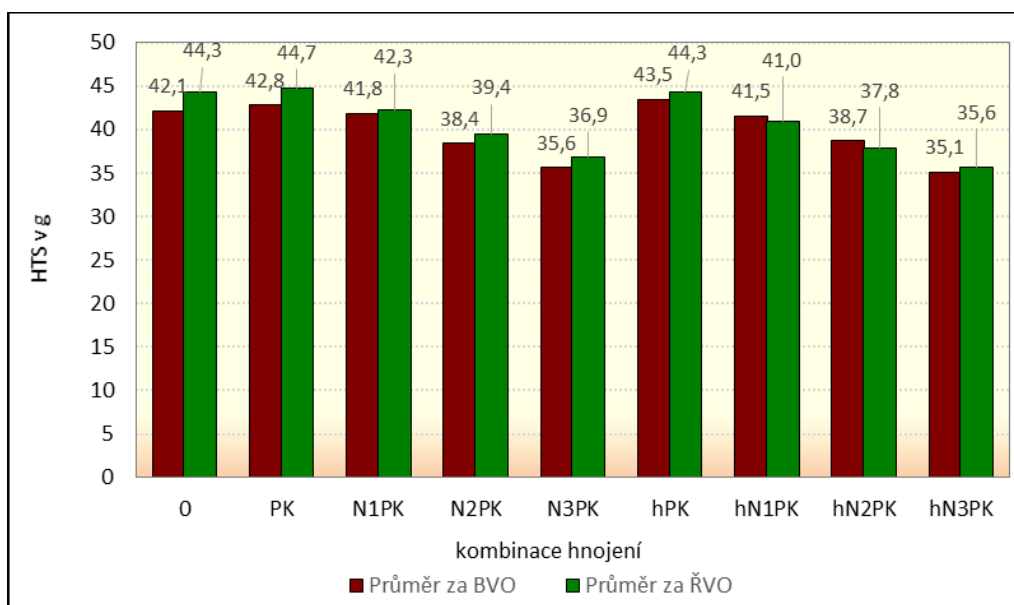
5.2.6 Zhodnocení technologických rozborů pšenice ozimé v r. 2010

Tab.č.22: Průměrné hodnoty HTS pšenice ozimé (14 % vlhkost)

Pšenice ozimá 2010 stanice	HTS v g								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Vysoká	44,0	46,6	44,8	45,0	44,7	48,4	44,9	42,8	48,6
Staňkov	45,9	45,1	42,5	35,6	35,8	44,8	41,1	40,3	31,1
Horáždovice	44,6	43,2	42,4	36,4	34,3	43,8	43,3	35,3	32,1
Chrastava	39,4	40,9	40,2	37,5	31,1	39,4	38,1	38,1	27,5
Lípa	41,1	42,4	41,9	36,8	31,4	44,4	42,2	37,6	33,0
Svitavy	36,6	36,6	39,0	37,9	34,8	38,9	38,4	37,3	36,6
Jaroměřice	42,9	44,6	41,6	39,8	37,1	44,7	42,6	39,5	37,1
Průměr za BVO	42,1	42,8	41,8	38,4	35,6	43,5	41,5	38,7	35,1
Žatec	47,0	47,3	41,3	37,6	33,2	45,2	38,1	34,2	32,5
Pusté Jakartice	40,4	39,8	39,4	38,9	36,6	40,3	39,5	36,5	33,3
Věrovany	45,8	47,6	47,5	43,1	42,9	48,3	46,3	43,7	42,4
Lednice	43,9	44,2	41,1	38,1	35,0	43,4	40,0	36,7	34,1
Průměr za ŘVO	44,3	44,7	42,3	39,4	36,9	44,3	41,0	37,8	35,6

Pšenice ozimá je zařazena v osevním sledu 2x, poprvé byla zaseta v roce 2006.

Z výsledků prezentovaných v tab.22 je patrné, že s rostoucí intenzitou hnojení v obou výrobních oblastech klesala HTS. U kombinací N3PK a hN3PK byly zaznamenány nejnižší hodnoty HTS a to v obou VO. Průměrné hodnoty v BVO jsou nižší než v ŘVO, výjimkou jsou kombinace hN1PK a hN2PK. Nejvyšší průměrná hodnota v BVO byla na kombinaci hPK (43,5 g), v ŘVO to bylo na kombinaci PK (44,7 g).

Graf č.8: Průměrné hodnoty HTS pšenice ozimé v BVO a ŘVO

5.2.6 Zhodnocení technologických rozborů okopanin v r. 2011

Okopaniny byly pěstovány již v roce 2007. V roce 2011 byly v BVO pěstovány brambory a v ŘVO cukrová řepa. Z technologických vlastností se sledovala u brambor škrobnatost a velikost hlíz. U cukrové řepy se sledovala cukernatost (obsah sacharózy), obsah K, Na a alfa (amidického) N v bulvách.

Tab.č.23: Průměrné hodnoty škrobnatosti brambor

Brambory 2011 stanice	škrobnatost brambor %								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Vysoká	14,5	14,7	15,6	14,9	14,8	14,6	13,5	15,7	14,5
Staňkov	14,5	14,2	16,0	13,8	14,5	14,8	14,7	14,7	13,3
Horáždovice	14,7	14,9	15,1	13,1	14,4	14,4	13,0	12,3	13,7
Chrastava	0	0	14,5	0	14,7	0	14,8	0	13,1
Lípa	15,1	13,8	14,7	14,0	14,0	14,5	14,7	12,6	14,0
Svitavy	12,5	12,0	14,5	13,8	13,1	13,6	12,9	12,6	14,1
Jaroměřice	16,0	15,6	15,9	15,9	15,0	15,8	15,7	15,3	14,9
Průměr za BVO	14,6	14,2	15,2	14,3	14,4	14,6	14,2	13,9	13,9

Z výsledků škrobnatosti (tab.23) vyplývá, že u organicky hnojených kombinací klesala škrobnatost s rostoucí intenzitou hnojení dusíkem. U kombinací bez hnoje je výjimkou kombinace N1PK, kde byl zjištěn nejvyšší obsah škrobu (15,2%), nejnižší obsah 13,9% byl na kombinacích hN2PK a hN3PK. Rozdíly zjištěných hodnot mezi kombinacemi byly malé.

Tab.č. 24: Velikostní zatřídění hlíz brambor do tří skupin – průměrné hodnoty

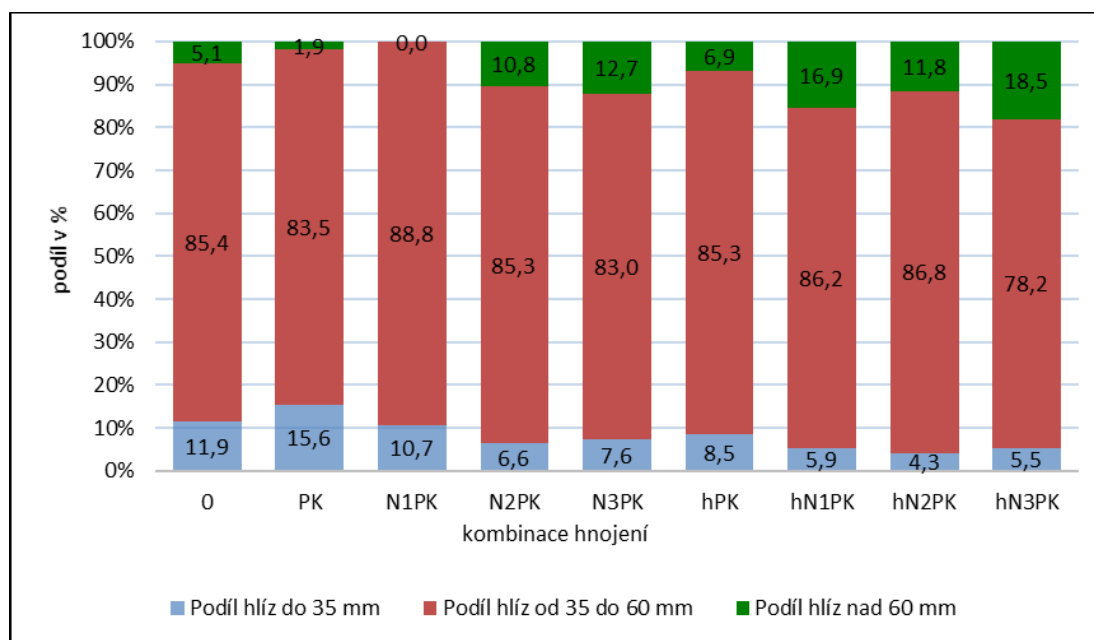
Stanice	Podíl hlíz do 35 mm v %								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Vysoká	3,3	6,7	3,2	1,7	4,3	4,6	1,1	2,4	2,1
Staňkov	7,5	24,9	24,3	4,5	14,3	18,5	12,5	11,5	7,5
Horažďovice	14,9	17,9	13,7	5,4	4,6	4,9	5,6	4,3	5,8
Chrastava	15,6	18,8	6,8	7,5	9,7	8,0	4,3	2,8	8,7
Lípa	2,5	3,7	0,9	1,4	2,5	4,4	3,1	2,6	2,1
Svitavy	33,0	30,5	24,2	24,6	14,5	16,1	13,9	5,6	9,9
Jaroměřice	6,5	6,8	2,1	1,3	3,0	3,0	0,5	1,1	2,3
Průměr za BVO	11,9	15,6	10,7	6,6	7,6	8,5	5,9	4,3	5,5
Podíl hlíz od 35 do 60 mm v %									
Vysoká	95,1	93,3	96,8	72,5	70,7	82,1	69,6	81,1	64,2
Staňkov	83,2	75,1	75,7	76,3	71,7	78,1	87,5	88,5	87,4
Horažďovice	85,1	82,1	86,3	92,1	85,4	88,1	90,0	81,3	83,3
Chrastava	81,0	78,7	90,2	89,8	87,5	86,3	90,9	86,5	74,5
Lípa	93,1	94,2	99,1	95,3	88,6	89,1	80,0	90,4	61,3
Svitavy	67,0	69,5	75,8	75,4	85,5	83,9	86,1	94,4	90,1
Jaroměřice	93,5	91,5	97,9	95,5	91,6	89,3	99,6	85,4	86,7
Průměr za BVO	85,4	83,5	88,8	85,3	83,0	85,3	86,2	86,8	78,2
Podíl hlíz nad 60 mm v %									
Vysoká	1,7	0	0	25,9	25,0	13,3	29,3	16,5	33,7
Staňkov	9,3	0	0	19,2	14,0	3,4	0	0	5,1
Horažďovice	0	0	0	2,5	10,0	7,0	4,4	14,4	10,9
Chrastava	0	0	0	0	0	3,8	0	7,7	13,4
Lípa	4,4	2,1	0	3,3	8,9	6,5	16,9	7,0	36,6
Svitavy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jaroměřice	0	1,7	0	3,3	5,4	7,6	0	13,5	11,0
Průměr za BVO	5,1	1,9	0,0	10,8	12,7	6,9	16,9	11,8	18,5

Dalším sledovaným parametrem u brambor bylo velikostní třídění hlíz tří do skupin: 1. velikost pod 35 mm; 2. velikost od 35 do 60 mm; 3. velikost nad 60 mm (viz. tab.24)

U všech kombinací hnojení se převážná většina sklizených hlíz ze všech stanic nacházela ve skupině 2. tj. od 35 do 60 mm (viz graf 9). V této kategorii se hodnoty pohybovaly od 61,3 % (Lípa hN3PK) do 33,0 % (JAR hN1PK) všech sklizených hlíz. Nejvyšší průměrná hodnota v této velikostní kategorii byla na komb. N1PK s nízkou hladinou N, kde podíl hlíz byl 88,8 %. Nízká hladina N (N1) zvýšila podíl hlíz oproti kombinaci PK i hPK. Vyšší dávky N (N2 a N3) na kombinacích bez hnoje podíl hlíz snižovaly. Na kombinacích s hnojem hladina N2 podíl nepatrně zvýšila, ale na kombinaci s hladinou N3 podíl hlíz výrazně poklesl na 78,2 % , což byl nejnižší průměrný podíl hlíz v této skupině.

Velikostní skupina č.1 je druhou v pořadí (hlízy pod 35 mm). V této skupině bylo podstatně méně hlíz, a to od 0,9 % do 33,0 % (Lípa, Svítavy) všech sklizených hlíz. Z výsledků je zřejmé, že stupňovaná dávka N spolu s organickým hnojením tento podíl hlíz snižovala.

Skupina č. 3 hlízy nad 60 mm byla zastoupena pouze velmi slabě, a to od 1,7 % (Vysoká) do 36,6 % (Lípa) všech sklizených hlíz. Při hodnocení této skupiny, je patrný pozitivní trend vyššího zastoupení hlíz vlivem vyšší intenzity dusíkatého hnojení spolu s chlévským hnojem.

Graf č.9: Velikostní zařazení hlíz brambor v mm

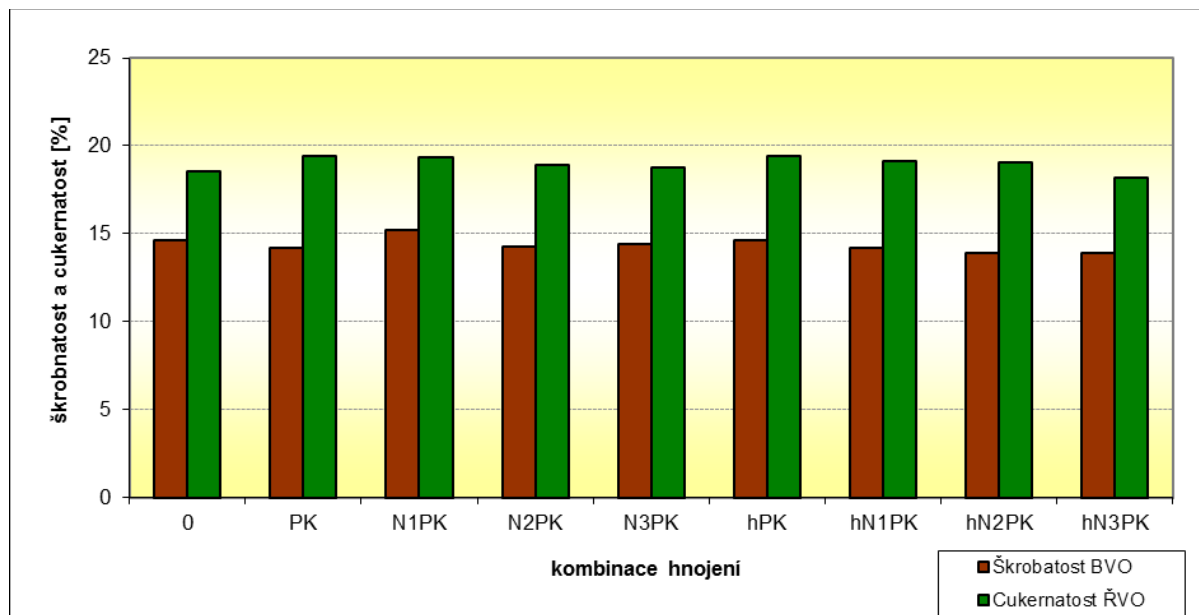
V ŘVO byla v roce 2011 pěstována cukrová řepa, u které byly sledovanými parametry cukernatost, obsah K, Na a amidický N (tab. 25).

Tab. č. 25: Průměrná cukernatost, obsah K, Na a amidického N v řepě cukrové

stanice	Cukernatost %								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Žatec	18,55	19,23	19,01	18,81	17,41	19,69	19,10	19,02	17,67
Pusté Jakartice	19,79	20,27	20,24	20,39	20,27	20,70	21,21	21,01	20,62
Věrovany	18,49	19,17	18,78	18,17	18,13	18,96	18,13	18,14	17,71
Lednice	17,31	19,06	19,41	18,40	19,20	18,45	18,09	18,07	16,62
Průměr za ŘVO	18,54	19,43	19,36	18,94	18,75	19,45	19,13	19,06	18,16
stanice	Obsah K $\mu\text{mol}/100\text{g}$								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Žatec	3,70	3,68	3,62	3,65	4,09	3,71	3,57	3,67	3,79
Pusté Jakartice	3,08	3,12	3,28	3,43	3,02	3,53	3,32	3,52	3,40
Věrovany	3,31	3,48	3,40	3,23	3,16	3,25	2,99	2,91	2,82
Lednice	3,03	3,04	3,20	2,88	3,10	2,65	2,93	2,85	2,57
Průměr za ŘVO	3,28	3,33	3,38	3,30	3,34	3,29	3,20	3,24	3,15
stanice	Obsah Na $\mu\text{mol}/100\text{g}$								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Žatec	0,34	0,21	0,23	0,31	0,59	0,36	0,24	0,30	0,45
Pusté Jakartice	0,21	0,17	0,19	0,21	0,21	0,20	0,19	0,21	0,20
Věrovany	0,47	0,36	0,41	0,50	0,46	0,31	0,40	0,55	0,53
Lednice	0,64	0,36	0,38	0,65	0,39	0,82	0,62	0,91	1,01
Průměr za ŘVO	0,42	0,28	0,30	0,42	0,41	0,42	0,36	0,49	0,55
stanice	alfa N $\mu\text{mol}/100\text{g}$								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Žatec	0,62	0,54	0,68	0,85	1,35	1,18	0,74	1,15	1,53
Pusté Jakartice	0,61	0,55	0,64	0,92	0,91	0,64	0,69	1,07	0,97
Věrovany	1,10	1,18	1,35	1,62	1,61	0,99	1,14	1,45	1,89
Lednice	0,83	0,58	0,67	0,85	0,59	1,45	0,76	1,18	1,52
Průměr za ŘVO	0,79	0,71	0,84	1,06	1,12	1,07	0,83	1,21	1,48

Nejvyšší průměrná cukernatost byla 19,45 % (hPK) a 19,43 % (PK) a nejnižší 18,16 % u komb. hN3PK s nejvyšší dávkou dusíku a 18,54 % na nehnojené kombinaci. Se zvyšující se intenzitou minerálního hnojení klesala cukernatost.

Graf č.10: Průměrná škrobnatost brambor a cukernatost řepy v %



Tab. č. 26: Průměrná škrobnatost brambor a cukernatost řepy v %

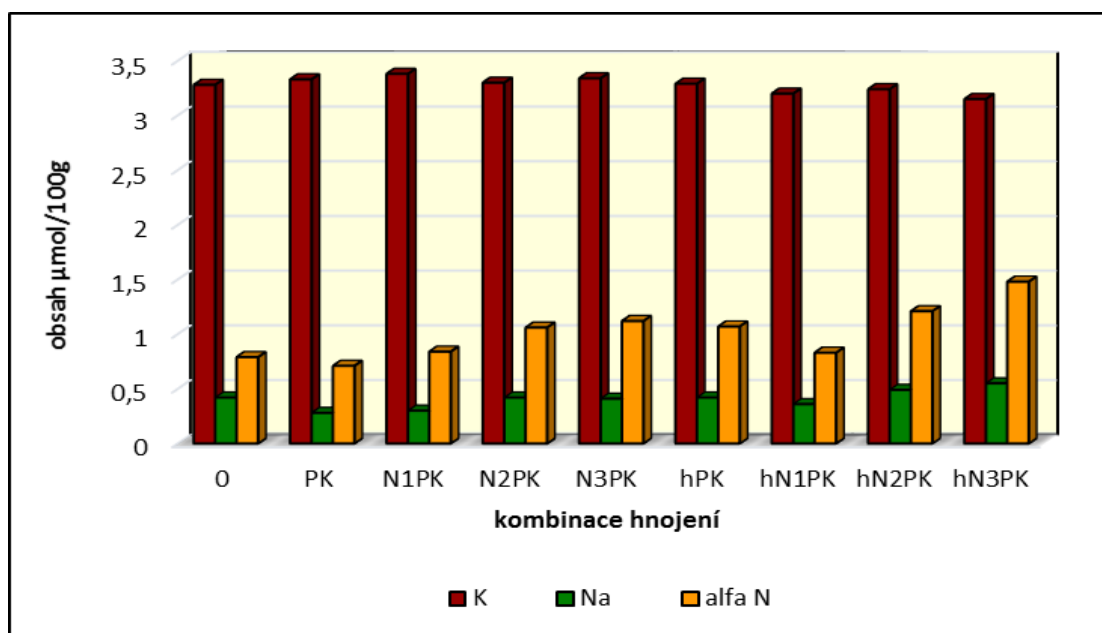
	Průměrná škrobnatost a cukernatost v %								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Škrobnatost	14,60	14,20	15,20	14,30	14,40	14,60	14,20	13,90	13,90
Cukernatost	18,54	19,43	19,36	18,94	18,75	19,45	19,13	19,06	18,16

Z těchto výsledků vyplývá, že se zvyšující se intenzitou minerálního hnojení mírně klesala škrobnatost i cukernatost.

Průměrný obsah K v bulvách řepy (tab.č.25), se pohyboval v rozmezí 3,15 $\mu\text{mol}/100\text{g}$ u kombinace hN3PK až po 3,38 $\mu\text{mol}/100\text{g}$ u N1PK. U kombinací bez hnoje byly hodnoty K u vyšších hladin hnojení (N2 a N3) nižší, než u kombinace N1PK. Kombinace bez organického hnojení měly vyšší hodnoty draslíku (od 3,30 – 3,38 $\mu\text{mol}/100\text{g}$) než kombinace s hnojem, kde se hodnoty pohybovaly pod 3,30 $\mu\text{mol}/100\text{g}$ (3,15 - 3,29 $\mu\text{mol}/100\text{g}$). Neprojevilo se zde pozitivní vliv organického hnojení. Nejnižší hodnota K byla zjištěna právě na kombinaci s hnojem a nejvyšší dávkou N.

V bulvách cukrovky se zvyšoval obsah Na se zvyšující se intenzitou minerálního i organického hnojení, nejnižší obsah byl u komb. PK 0,28 $\mu\text{mol}/100\text{g}$ a naopak nejvyšší u hN3PK 0,55 $\mu\text{mol}/100\text{g}$. Na kombinacích s hnojem byl obsah Na vyšší než na kombinacích bez hnoje, projevil se tedy pozitivní vliv organického hnojení.

U obsahu alfa N se průměrné hodnoty pohybovaly od 0,71 (PK) do 1,48 $\mu\text{mol}/100\text{g}$ (hN3PK). Intenzita dusíkatého hnojení zvyšovala obsah alfa N v bulvách, zřejmé je i pozitivní vliv organického hnojení, protože hodnoty alfa N jsou zde vyšší, než na kombinacích bez hnoje. Vývoj je zřejmý z grafu č. 11 a tab. 25.

Graf č.11: Průměrný obsah K, Na a amidického N v řepě cukrové

5.2.7 Zhodnocení technologických rozborů ječmene jarního v r. 2012

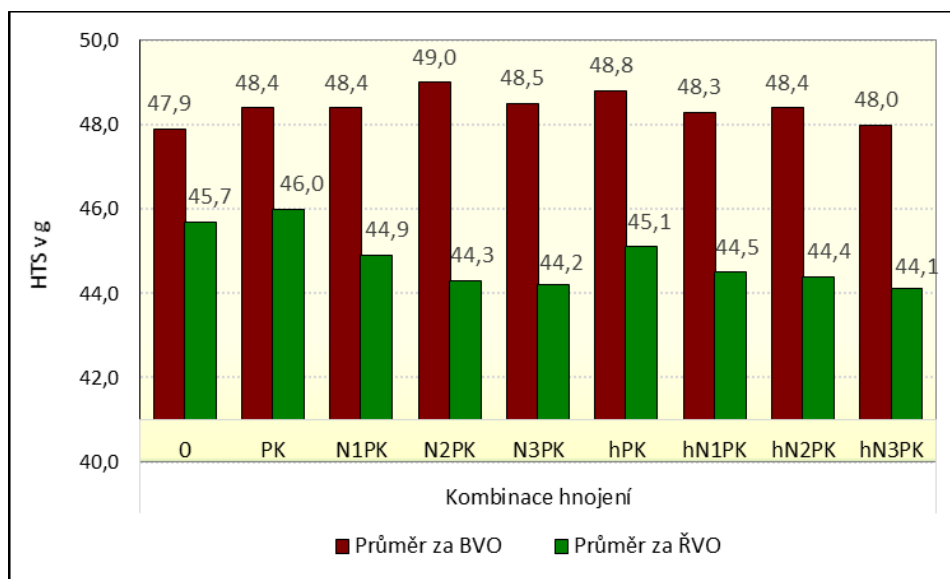
Výsledky HTS ječmene jsou uvedeny v tab. č. 27 a grafu č. 12. V ŘVO se zvyšující se hladinou hnojení klesala HTS, v BVO byl tento trend na kombinacích s hnojem, na kombinacích bez hnoje se hodnoty HTS zvyšovaly s vyšší hladinou hnojení. Rozdíly mezi jednotlivými kombinacemi jsou malé a to v obou VO. Výraznější pokles byl v ŘVO mezi kombinacemi PK a N1PK.

Nejnižší hodnoty HTS byly zjištěny na stanici Lednice a v Žatci nebyla HTS hodnocena.

Celkově vyšší průměrné hodnoty HTS vykazovala BVO.

Tab.č.27: Průměrné hodnoty HTS ječmene jarního (sklizňová vlhkost)

Ječmen j. 2012 Stanice	HTS v g								
	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Vysoká	45,3	45,3	43,8	43,1	42,5	44,4	43,3	42,7	42,0
Staňkov	48,4	49,7	49,9	51,1	50,6	49,6	49,2	50,5	50,4
Horažďovice	48,4	48,8	48,8	49,5	48,8	49,7	49,3	48,8	48,3
Chrastava	49,6	49,9	49,1	50,4	49,7	50,3	50,3	49,8	49,6
Lípa	45,9	46,1	46,9	49,1	49,6	48,3	47,6	48,2	48,5
Svitavy	50,0	50,7	50,6	50,5	49,4	50,2	49,6	49,1	48,6
Jaroměřice	48,1	48,3	49,4	49,4	49,2	49,3	49,0	50,0	48,4
Průměr za BVO	47,9	48,4	48,4	49,0	48,5	48,8	48,3	48,4	48,0
Žatec	nehodnoceno								
Pusté Jakartice	49,9	48,3	48,7	49,4	48,9	49,3	49,5	48,7	49,1
Věrovany	48,7	48,00	48,1	46,6	46,4	47,2	46,3	44,4	46,1
Lednice	38,4	41,8	37,9	36,8	37,4	38,7	37,8	40,0	37,3
Průměr za ŘVO	45,7	46,0	44,9	44,3	44,2	45,1	44,5	44,4	44,1

Graf č.12: Průměrné hodnoty HTS ječmene jarního v BVO a ŘVO

5.3 Zhodnocení výsledků rozborů rostlin

U všech plodin se prováděly analýzy (obsahu N, P, K, Ca, Mg) hlavního sklizňového produktu (HP) a vedlejšího sklizňového produktu (VP) v průměrných vzorcích odebraných z každé kombinace hnojení v době sklizně. Pouze u brambor se neprováděl rozbor VP, protože při sklizni již brambory mají odumřelou nať, která se po sklizni zaorává a proto nedochází k ovlivnění bilance živin. Podrobné výsledky agrochemických analýz rostlin (AAR) jsou uvedeny v příloze č. 3.

5.3.1 Obsah makroelementů v semeni a slámy řepky ozimé r. 2005

Tab. č. 28: Průměrné obsahy makroelementů v semeni řepky ozimé v sušině [%]

kombinace	Průměrné obsahy makroelementů v semeni řepky ozimé %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO
0	2,35	2,72	0,67	0,76	0,65	0,75	0,41	0,46	0,28	0,32
PK	2,33	2,71	0,68	0,77	0,65	0,74	0,40	0,45	0,28	0,32
N1PK	2,32	2,88	0,66	0,74	0,68	0,79	0,41	0,46	0,27	0,30
N2PK	2,61	3,23	0,63	0,73	0,71	0,82	0,41	0,45	0,27	0,31
N3PK	2,99	3,52	0,60	0,70	0,74	0,82	0,39	0,44	0,28	0,31
hPK	2,38	2,90	0,68	0,76	0,67	0,78	0,41	0,45	0,28	0,31
hN1PK	2,38	3,05	0,67	0,75	0,70	0,80	0,42	0,46	0,27	0,31
hN2PK	2,66	3,42	0,65	0,73	0,75	0,83	0,41	0,45	0,28	0,31
hN3PK	3,04	3,64	0,63	0,70	0,76	0,83	0,40	0,44	0,28	0,30

Prvním sledovaným prvkem byl **dušík**, z tab. 28 je patrný zvýšený obsah v semeni u komb. hnojených hnojem a vyššími hladinami N, výrazněji v ŘVO. V BVO tento jev není tak patrný. Nejnižší obsah N byl v BVO u kombinace N1PK (2,32 %) a postupně se jeho obsah zvyšoval a obdobně stoupal i na kombinaci hnojem hnojené. V ŘVO byl nejvyšší

u kontroly a komb. PK (2,71 a 2,72 % N), obsah vzrůstal v souladu se stupňováním N v půdě. Celkově v ŘVO byly výrazně vyšší obsahy oproti BVO, a to o 0,5 - 1,5 %.

Vlivem stupňování N klesal obsah fosforu v semeni řepky a to v obou VO, v ŘVO, jeho hodnoty byly přibližně o 0,1 % vyšší, hnojení hnojem se do obsahu P příliš nepromítlo. V obsahu **draslíku** se stupňování N projevilo jeho velmi pozvolným nárůstem. Opět v ŘVO vyšší obsahy o 0,06-0,12 %.

V obsahu **hořčíku** a **vápníku** nebyly zaznamenány výrazné výkyvy způsobené hnojením, hodnoty byly vzácně vyrovnané.

Tab. č. 29: Průměrné obsahy makroelementů ve slámě řepky ozimé v sušině [%]

kombinace	Průměrné obsahy makroelementů ve slámě řepky ozimé %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO
0	0,45	0,50	0,12	0,09	1,07	1,12	1,13	1,30	0,10	0,10
PK	0,42	0,43	0,11	0,07	1,03	1,16	1,03	1,17	0,20	0,09
N1PK	0,42	0,50	0,10	0,08	1,17	1,16	1,02	1,21	0,08	0,08
N2PK	0,50	0,58	0,10	0,13	1,36	1,40	0,98	1,36	0,08	0,09
N3PK	0,69	0,68	0,11	0,09	1,46	1,48	1,06	1,20	0,09	0,09
hPK	0,43	0,58	0,12	0,10	1,07	1,35	1,13	1,48	0,10	0,10
hN1PK	0,42	0,60	0,11	0,10	1,15	1,45	1,06	1,35	0,08	0,10
hN2PK	0,52	0,72	0,11	0,12	1,34	1,58	1,08	1,45	0,09	0,10
hN3PK	0,71	0,75	0,12	0,12	1,37	1,54	1,06	1,33	0,10	0,09

V slámě řepky obsah **dusíku a draslíku** narůstal vlivem stupňování dusíkatého hnojení, v obou VO, zvláště u kombinací hnojených hnojem. Do obsahu **fosforu, vápníku a hořčíku** se hnojení dusíkem a hnojem již výrazněji nepromítlo, rovněž rozdíly mezi VO byly bezvýznamné. Jedinou výjimkou je vápník, jeho nepatrně vyšší obsahy ve slámě byly zjištěny v ŘVO.

5.3.2 Obsah makroelementů zrna a slámy pšenice ozimé r. 2006

Průměrné obsahy makroelementů v zrně pšenice uvádí v tab.32 a ve slámě v tab.33. Z výsledků vyplývá, že obsah **dusíku** vzrůstal vlivem stupňování N, zvláště po hnojení s hnojem. Vyšší hodnoty byly i v tomto roce zaznamenány v ŘVO. Nárůst obsahu **fosforu** vlivem stupňování N je nevýznamný. Obsah **draslíku** v ŘVO byl vyšší než v BVO, rozdíly mezi kombinacemi byly zanedbatelné podobně jako v případě vápníku a hořčíku.

Tab. č. 30: Průměrné obsahy makroelementů v zrně pšenice ozimé v sušině [%]

kombinace	Průměrné obsahy makroelementů v zrně pšenice ozimé %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO
0	1,57	1,81	0,39	0,38	0,47	0,47	0,05	0,05	0,14	0,14
PK	1,60	1,78	0,39	0,39	0,45	0,46	0,05	0,04	0,13	0,13
N1PK	1,57	2,02	0,38	0,37	0,44	0,45	0,05	0,05	0,12	0,13
N2PK	1,81	2,26	0,37	0,38	0,43	0,45	0,05	0,05	0,12	0,13
N3PK	2,13	2,51	0,38	0,37	0,42	0,46	0,05	0,06	0,13	0,13
hPK	1,61	1,83	0,39	0,38	0,43	0,47	0,05	0,04	0,13	0,13
hN1PK	1,62	2,05	0,38	0,39	0,42	0,47	0,04	0,05	0,13	0,13
hN2PK	1,88	2,32	0,39	0,39	0,42	0,48	0,05	0,05	0,12	0,13
hN3PK	2,22	2,50	0,41	0,39	0,42	0,48	0,05	0,06	0,13	0,13

Tab.č. 31: Průměrné obsahy makroelementů ve slámě pšenice ozimé v sušině [%]

kombinace	Průměrné obsahy makroelementů ve slámě pšenice ozimé %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO
0	0,31	0,35	0,09	0,10	0,77	1,07	0,18	0,22	0,07	0,08
PK	0,33	0,31	0,10	0,09	0,79	1,07	0,20	0,20	0,08	0,08
N1PK	0,29	0,35	0,06	0,07	0,87	1,22	0,16	0,22	0,06	0,08
N2PK	0,38	0,45	0,07	0,07	1,05	1,49	0,17	0,24	0,06	0,08
N3PK	0,45	0,58	0,07	0,07	1,25	1,64	0,22	0,29	0,06	0,08
hPK	0,33	0,32	0,10	0,09	0,87	1,15	0,19	0,21	0,08	0,08
hN1PK	0,30	0,39	0,07	0,08	0,95	1,35	0,17	0,24	0,06	0,08
hN2PK	0,37	0,50	0,07	0,09	1,16	1,63	0,19	0,27	0,06	0,08
hN3PK	0,49	0,56	0,09	0,09	1,37	1,71	0,21	0,29	0,06	0,08

Obsah **dusíku, draslíku a vápníku** se slámě pšenice (tab.31) v ŘVO byl výrazně vyšší oproti BVO, patrné je postupné zvyšování N dle intenzity dusíkatého hnojení, zvláště u kombinací 7-9 hnojených hnojem. Rozdíly mezi kombinacemi v případě obsahu P a Mg není zřetelný.

5.3.2 Obsah makroelementů u okopanin r.2007

Obsah **dusíku** u brambor i cukrovky korespondoval se stupňovanou dávkou dusíku a pozitivně se projevil i vliv organického hnojení, které bylo aplikováno na podzim 2006. Nejvyšší obsah byl u obou plodin u kombinace hN3PK.

Tab. č. 32: Průměrné obsahy makroelementů okopanin v sušině %

kombinace	Průměrné obsahy makroelementů v hlízách a bulvách %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	brambory	cukrovka	brambory	cukrovka	brambory	cukrovka	brambory	cukrovka	brambory	cukrovka
0	1,43	2,01	0,27	0,26	2,10	2,57	0,07	1,31	0,12	0,43
PK	1,42	1,88	0,27	0,27	2,29	3,11	0,07	1,36	0,12	0,37
N1PK	1,55	2,09	0,24	0,25	2,23	2,93	0,07	1,44	0,12	0,47
N2PK	1,65	2,41	0,24	0,28	2,26	2,86	0,07	1,30	0,13	0,51
N3PK	1,71	2,40	0,22	0,24	2,24	2,56	0,07	1,45	0,12	0,57
hPK	1,47	2,12	0,25	0,27	2,39	2,99	0,06	1,34	0,13	0,43
hN1PK	1,55	2,28	0,25	0,25	2,38	2,62	0,11	1,23	0,13	0,45
hN2PK	1,77	2,40	0,23	0,27	2,38	2,56	0,12	1,27	0,13	0,48
hN3PK	1,83	2,74	0,23	0,27	2,46	2,55	0,12	1,30	0,13	0,59

V obsah **fosforu** nebyl patrný vliv minerálního ani organického hnojení, rozdíly mezi kombinacemi byly nepatrné. Naopak u **draslíku** se vliv hnoje i N hnojení projevil jasně u brambor (nejvyšší obsah u kombinace 9). U cukrovky byly zaznamenány odchylky, pro které není jednoznačné vysvětlení, nejvyšší obsah byl dosažen u komb. PK (3,11 %) hnojené pouze P, K hnojivem a po aplikaci hnoje u komb. hPK došlo k poklesu na 2,99 %.

Obsah **vápníku** v bramborách vykazoval zvýšení vlivem hnojení hnojem, u cukrovky byl naopak zaznamenán jeho mírný pokles. V obsahu **hořčíku** se vliv N hnojení projevil u cukrovky velmi pozvolným nárůstem, rovněž vliv organického hnojení se do jeho výše promítl. U brambor byl obsah vápníku zcela konstantní.

5.3.3 Obsah makroelementů zrna a slámy jarního ječmene r. 2008

V obsahu **dusíku** v zrně ječmene se projevila intenzita minerálního hnojení samostatně i v kombinaci s organickým hnojením rostoucími hodnotami. I u ječmene v ŘVO byly obsahy nižší, než v BVO, což je dále patrné i u všech dalších živin. U **fosforu a draslíku** v BVO byly zjištěny nejvyšší obsahy u kombinace hPK, po aplikaci hnoje nastal nepatrný pokles (7-9). Obsah **vápníku a hořčíku** nebyl intenzitou hnojení ovlivněn, rozdíly mezi kombinacemi byly zcela nevýznamné.

Tab.č. 33: Průměrné obsahy makroelementů v zrně ječmene jarního v sušině %

kombinace	Průměrné obsahy makroelementů v zrně ječmene jarního %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO
0	1,94	1,59	0,51	0,37	0,65	0,48	0,07	0,05	0,16	0,12
PK	1,94	1,29	0,50	0,38	0,63	0,46	0,05	0,05	0,16	0,12
N1PK	1,94	1,32	0,49	0,37	0,63	0,46	0,05	0,05	0,16	0,12
N2PK	2,11	1,50	0,48	0,36	0,62	0,46	0,05	0,05	0,15	0,12
N3PK	2,31	1,85	0,47	0,36	0,62	0,44	0,05	0,05	0,15	0,12
hPK	2,00	1,65	0,51	0,39	0,66	0,47	0,05	0,05	0,16	0,12
hN1PK	2,06	1,63	0,50	0,39	0,64	0,46	0,05	0,05	0,16	0,13
hN2PK	2,17	1,76	0,48	0,39	0,62	0,46	0,06	0,05	0,16	0,13
hN3PK	2,34	1,91	0,48	0,38	0,61	0,45	0,05	0,05	0,16	0,12

Tab. č. 34: Průměrné obsahy makroelementů ve slámě ječmene jarního v sušině %

kombinace	Průměrné obsahy prvků ve slámě ječmene jarního %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO
0	0,88	0,39	0,25	0,09	1,48	1,08	0,58	0,35	0,13	0,07
PK	0,75	0,37	0,26	0,10	1,49	1,05	0,52	0,36	0,13	0,08
N1PK	0,75	0,43	0,18	0,09	1,48	1,27	0,49	0,37	0,12	0,07
N2PK	0,83	0,39	0,14	0,07	1,60	1,20	0,47	0,37	0,11	0,06
N3PK	0,88	0,53	0,14	0,06	1,75	1,33	0,47	0,37	0,12	0,06
hPK	0,78	0,34	0,23	0,08	1,62	1,25	0,51	0,39	0,13	0,07
hN1PK	0,78	0,39	0,19	0,09	1,69	1,30	0,48	0,37	0,12	0,06
hN2PK	0,77	0,49	0,16	0,09	1,85	1,46	0,46	0,38	0,11	0,06
hN3PK	0,88	0,39	0,25	0,09	1,48	1,08	0,58	0,35	0,13	0,07

V průměrných hodnotách (tab.33 a 34) obsahu **dusíku** ve slámě se neprojevila intenzita hnojení na obsah tohoto prvku. Dále je zřejmé, že v ŘVO je obsah přibližně o polovinu nižší oproti BVO. Není však znatelný vliv organického hnojení. Podobný trend byl zaznamenán i u **fosforu**, v ŘVO byl obsah dusíku ve slámě o polovinu nižší než BVO a téměř konstantní. Obsah **draslíku** ve slámě s intenzitou hnojení stoupal, a to na obou VO, zejména po hnojení hnojem. V ŘVO byl obsah celkově nižší. U obsahu **vápníku** lze pozorovat rostoucí trend obsahu Ca při zvýšené úrovni N hnojení a organickém hnojení v BVO a opačně nižší v ŘVO. V BVO (0,58 %) i ŘVO (0,35 %) byly shodně u kontroly 0 a hN3PK s nejvyšší hladinou paradoxně zjištěny shodné obsahy. Obsah **hořčíku** ve slámě ječmene nebyl ovlivněn způsobem hnojením, v ŘVO však byly o přibližně polovinu nižší hodnoty.

5.3.4 Obsah makroelementů zrna a slámy hrachu r. 2009

Tab. č. 35: Průměrné obsahy makroelementů v zrně hrachu v sušině [%]

kombinace	Průměrné obsahy makroelementů v zrně hrachu %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO
0	3,41	3,55	0,53	0,63	1,25	1,12	0,10	0,08	0,14	0,14
PK	3,34	3,55	0,52	0,64	1,26	1,16	0,09	0,08	0,14	0,15
N1PK	3,45	3,67	0,55	0,64	1,28	1,14	0,09	0,08	0,14	0,15
N2PK	3,48	3,74	0,54	0,63	1,28	1,14	0,09	0,08	0,14	0,15
N3PK	3,49	3,80	0,54	0,63	1,28	1,15	0,09	0,08	0,14	0,15
hPK	3,37	3,58	0,55	0,65	1,30	1,16	0,09	0,08	0,14	0,15
hN1PK	3,48	3,70	0,55	0,66	1,32	1,19	0,09	0,09	0,14	0,15
hN2PK	3,50	3,78	0,56	0,66	1,34	1,01	0,09	0,07	0,14	0,13
hN3PK	3,53	3,85	0,56	0,65	1,33	1,19	0,09	0,08	0,14	0,14

Obsah **dušíku** se zvyšoval se zvyšováním hladiny N, vyšší hodnoty byly zaznamenány v ŘVO. Na kombinacích s hnojem byly hodnoty jen nepatrně vyšší, než na kombinacích bez hnoje. Nárůst obsahu **fosforu** vlivem stupňování N je nevýznamný, vyšší hodnoty byly v ŘVO. Obsah **draslíku** byl vyšší v BVO, rozdíly mezi kombinacemi byly zanedbatelné podobně jako v případě vápníku a hořčíku.

Tab. č. 36: Průměrné obsahy makroelementů ve slámě hrachu v sušině [%]

kombinace	Průměrné obsahy makroelementů ve slámě hrachu %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO
0	1,14	1,06	0,11	0,15	0,69	0,93	1,16	1,24	0,13	0,19
PK	1,12	0,92	0,11	0,14	0,76	0,87	1,15	1,17	0,12	0,16
N1PK	1,18	1,14	0,12	0,18	0,87	0,96	1,12	1,19	0,13	0,17
N2PK	1,30	1,15	0,14	0,17	0,92	1,01	1,13	1,17	0,13	0,18
N3PK	1,25	1,09	0,13	0,18	0,85	0,98	1,13	1,18	0,14	0,17
hPK	1,20	1,08	0,12	0,18	0,87	1,07	1,07	1,11	0,12	0,15
hN1PK	1,20	1,15	0,12	0,19	0,84	1,09	1,09	1,18	0,13	0,18
hN2PK	1,21	1,13	0,12	0,17	0,83	1,11	1,08	1,15	0,12	0,16
hN3PK	1,30	1,24	0,14	0,16	0,90	1,01	1,07	1,19	0,13	0,17

Ve slámě hrachu jsou hodnoty **dušíku** nižší než v zrně. Obsah N se zvyšuje se stupňováním hnojením, k poklesu dochází na komb. hN3PK (v obou VO). Na kombinacích s hnojem byly hodnoty jen nepatrně vyšší, než na kombinacích bez hnoje. Vyšší hodnoty jsou v BVO.

Nárůst obsahu **fosforu** vlivem stupňování N je nevýznamný, vyšší hodnoty byly v ŘVO. Obsah **draslíku** byl vyšší v ŘVO, k poklesu dochází v obou VO na kombinacích s hladinou N3, v BVO na komb. s hnojem hodnoty postupně klesají. Rozdíly mezi kombinacemi byly zanedbatelné podobně jako v případě vápníku a hořčíku.

5.3.5 Obsah makroelementů zrna a slámy pšenice ozimé r. 2010

Tab. č. 37: Průměrné obsahy makroelementů v zrně pšenice ozimé v sušině [%]

kombinace	Průměrné obsahy makroelementů v zrně pšenice ozimé %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO
0	1,55	1,84	0,34	0,35	0,42	0,41	0,04	0,04	0,13	0,13
PK	1,56	1,83	0,34	0,35	0,42	0,40	0,04	0,04	0,13	0,13
N1PK	1,60	2,07	0,33	0,37	0,41	0,41	0,04	0,05	0,12	0,13
N2PK	1,83	2,25	0,34	0,37	0,40	0,41	0,04	0,05	0,12	0,13
N3PK	2,12	2,43	0,35	0,38	0,39	0,41	0,05	0,06	0,13	0,14
hPK	1,61	1,90	0,35	0,36	0,41	0,41	0,04	0,04	0,13	0,13
hN1PK	1,70	2,09	0,35	0,37	0,42	0,40	0,04	0,05	0,13	0,13
hN2PK	1,94	2,26	0,35	0,38	0,41	0,40	0,04	0,05	0,13	0,13
hN3PK	2,13	2,44	0,36	0,38	0,41	0,40	0,05	0,06	0,13	0,14

Z výsledků vyplývá, že obsah **dusíku** vzrůstal vlivem stupňování N, zvláště po hnojení s hnojem. Vyšší hodnoty byly i v tomto roce zaznamenány v ŘVO. Nárůst obsahu **fosforu** vlivem stupňování N je nevýznamný. Obsah **draslíku** byl ve většině případů v BVO nepatrně vyšší, rozdíly mezi kombinacemi byly zanedbatelné podobně jako v případě vápníku a hořčíku.

Tab. č. 38: Průměrné obsahy makroelementů ve slámě pšenice ozimé v sušině [%]

kombinace	Průměrné obsahy makroelementů ve slámě pšenice ozimé %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO
0	0,38	0,51	0,06	0,08	0,44	0,63	0,23	0,28	0,10	0,10
PK	0,37	0,48	0,06	0,07	0,44	0,60	0,22	0,27	0,09	0,10
N1PK	0,42	0,58	0,06	0,09	0,55	0,64	0,23	0,28	0,08	0,09
N2PK	0,54	0,77	0,07	0,11	0,53	0,73	0,26	0,36	0,07	0,09
N3PK	0,63	0,85	0,08	0,12	0,56	0,79	0,26	0,40	0,08	0,09
hPK	0,39	0,54	0,07	0,09	0,46	0,62	0,21	0,27	0,10	0,10
hN1PK	0,43	0,68	0,06	0,12	0,56	0,71	0,23	0,33	0,08	0,09
hN2PK	0,53	0,78	0,08	0,13	0,62	0,79	0,25	0,38	0,08	0,09
hN3PK	0,62	0,85	0,09	0,13	0,66	0,77	0,27	0,36	0,07	0,09

Obsah **dusíku**, **draslíku** a **vápníku** ve slámě pšenice byl v ŘVO výrazně vyšší oproti BVO, patrné je postupné zvyšování N dle intenzity dusíkatého hnojení, zvláště u kombinací 7-9 hnojených hnojem. Rozdíly mezi kombinacemi v případě obsahu P a Mg nejsou zřetelné. Situace je stejná jako v roce 2006, kdy byla také pěstována pšenice ozimá.

5.3.6 Obsah makroelementů u okopanin r. 2011

Tab. č. 39: Průměrné obsahy makroelementů okopanin v sušině %

kombinace	Průměrné obsahy makroelementů v hlízách a bulvách %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	brambory	cukrovka	brambory	cukrovka	brambory	cukrovka	brambory	cukrovka	brambory	cukrovka
0	1,06	1,91	0,53	0,29	1,75	3,25	0,09	1,62	8,24	0,59
PK	1,00	1,70	0,52	0,25	1,83	3,36	0,09	1,67	8,98	0,56
N1PK	1,04	1,81	0,50	0,23	1,85	3,52	0,09	1,55	12,81	0,63
N2PK	1,15	1,98	0,48	0,26	1,78	3,50	0,09	1,36	13,71	0,60
N3PK	1,26	2,09	0,48	0,26	1,72	2,89	0,09	1,20	16,06	0,59
hPK	1,09	1,89	0,53	0,25	1,96	3,35	0,09	1,34	13,25	0,56
hN1PK	1,13	1,95	0,56	0,24	1,91	3,43	0,08	1,34	15,56	0,63
hN2PK	1,31	2,05	0,53	0,25	1,98	3,38	0,09	1,32	14,63	0,61
hN3PK	1,33	2,17	0,47	0,19	2,05	2,65	0,08	1,24	22,57	0,65

Obsah **dusíku** u brambor i cukrovky korespondoval se stupňovanou dávkou dusíku a pozitivně se projevil i vliv organického hnojení, které bylo aplikováno na podzim 2010. Nejvyšší obsah byl u obou plodin u kombinace hN3PK.

V obsahu **fosforu** nebyl patrný vliv minerálního ani organického hnojení, rozdíly mezi kombinacemi byly nepatrné. U brambor byly nejnižší hodnoty na komb. s vyšší hladinou N, hN3PK (0,47%) a N2 a N3PK (0,48%). U cukrovky byla nejnižší hodnota také na hN3PK. Naopak u draslíku se vliv hnoje projevil jasně u brambor (nejvyšší obsah u kombinace 9), u komb. hnojených pouze N došlo k poklesu obsahu na N2 i N3 kombinacích. U cukrovky je také patrný tento trend, na komb. s hladinou N2 a N3 dochází k poklesu, nejnižší hodnoty jsou na komb. hN3PK (2,65%) a N3PK (2,89 %).

Obsah **vápníku** v bramborách byl konstantní, k poklesu došlo na kombinacích hN1 a hN3PK. U cukrovky byl zaznamenán jeho mírný pokles se zvyšující se dávkou hnojení. Nejnižší hodnoty opět na komb. s N3 dávkou. V obsahu hořčíku se vliv N hnojení projevil u brambor nárůstem hodnot, rovněž vliv organického hnojení se do jeho výše promítl. U cukrovky byl obsah vápníku bez větších rozdílů mezi kombinacemi, neprojevil se vliv organického hnojení, hodnoty byly stejné jako na komb. bez hnoje, výjimkou byla komb. hN3PK.

5.3.7 Obsah makroelementů zrna a slámy ječmene jarního r. 2012

Tab. č. 40: Průměrné obsahy makroelementů v zrně ječmene jarního v sušině %

kombinace	Průměrné obsahy makroelementů v zrně ječmene jarního %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO
0	1,54	1,81	0,39	0,41	0,48	0,54	0,05	0,05	0,12	0,12
PK	1,50	1,80	0,39	0,43	0,49	0,54	0,05	0,06	0,12	0,12
N1PK	1,59	1,94	0,38	0,41	0,47	0,52	0,05	0,06	0,12	0,12
N2PK	1,82	2,11	0,37	0,39	0,46	0,50	0,05	0,06	0,12	0,12
N3PK	1,98	2,32	0,38	0,40	0,45	0,50	0,05	0,06	0,12	0,12
hPK	1,66	1,87	0,41	0,44	0,47	0,55	0,05	0,06	0,12	0,12
hN1PK	1,78	2,03	0,40	0,43	0,46	0,55	0,05	0,06	0,12	0,13
hN2PK	1,96	2,26	0,39	0,43	0,44	0,52	0,05	0,06	0,12	0,13
hN3PK	2,09	2,33	0,39	0,41	0,45	0,51	0,05	0,06	0,12	0,12

V obsahu **dusíku** v zrně ječmene se projevila intenzita minerálního hnojení samostatně i v kombinaci s organickým hnojením rostoucími hodnotami, stejně jako v roce 2008. U ječmene v ŘVO byly obsahy vyšší, než v BVO, což je dále patrné i u všech dalších živin. U **fosforu** byly zjištěny nejvyšší obsahy u kombinace hPK, po aplikaci hnoje nastal v obou VO nepatrný pokles (7-9). U **Draslíku** byly rozdíly mezi kombinacemi malé, hodnoty klesaly s tím jak se zvyšovaly dávky N a neprojevil se ani vliv organického hnojení. Vyšší hodnoty byly vŘVO. Obsah **vápníku** a **hořčíku** nebyl intenzitou hnojení ovlivněn, rozdíly mezi kombinacemi byly zcela nevýznamné.

Tab.č. 41: Průměrné obsahy makroelementů ve slámě ječmene jarního v sušině %

kombinace	Průměrné obsahy prvků ve slámě ječmene jarního %									
	N		P		K		Ca		Mg	
	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO	BVO	ŘVO
0	0,57	0,79	0,10	0,13	0,74	1,10	0,37	0,51	0,08	0,13
PK	0,51	0,71	0,11	0,12	0,61	1,14	0,34	0,41	0,08	0,11
N1PK	0,55	0,79	0,09	0,10	0,73	1,16	0,32	0,42	0,08	0,11
N2PK	0,65	0,83	0,10	0,09	0,89	1,34	0,33	0,42	0,08	0,11
N3PK	0,76	0,98	0,10	0,12	0,95	1,42	0,36	0,46	0,09	0,11
hPK	0,57	0,71	0,12	0,12	0,87	1,15	0,36	0,38	0,09	0,10
hN1PK	0,60	0,84	0,11	0,12	0,84	1,40	0,35	0,40	0,09	0,11
hN2PK	0,69	0,94	0,10	0,11	0,99	1,42	0,34	0,45	0,09	0,11
hN3PK	0,78	0,98	0,11	0,10	1,07	1,32	0,36	0,43	0,09	0,11

V průměrných hodnotách obsahu **dusíku** ve slámě se projevila intenzita hnojení na obsah tohoto prvku, není však znatelný vliv organického hnojení. V ŘVO je obsah přibližně o polovinu vyšší oproti BVO. U **fosforu** jsou hodnoty téměř konstantní, klesají s tím, jak se zvyšují hladiny hnojení. Neprojevilo se hnojení hnojem ani význam výrobní oblasti. Obsah **draslíku** ve slámě s intenzitou hnojení stoupal v obou VO, k poklesu ale došlo v ŘVO na hN3PK. Projevil se i vliv hnojení hnojem. V ŘVO byl obsah celkově vyšší. U obsahu **vápníku** byly vyšší hodnoty v ŘVO, nejvyšší hodnoty byly v obou VO na komb. nehnojené (0). Na kombinacích s hnojem v BVO hodnoty klesaly, zvýšily se až na komb. hN3PK, v ŘVO naopak stoupaly a na hN3PK poklesly. Obsah **hořčíku** ve slámě ječmene nebyl ovlivněn stupňujícími se dávkami N, hodnoty byly konstantní. V BVO byly nepatrně vyšší na kombinacích s hnojem a u nejvyšší dávky N (N3PK). V ŘVO byly hodnoty nepatrně vyšší, bez rozdílů mezi kombinacemi.

5.4 Zhodnocení výsledků rozborů půd

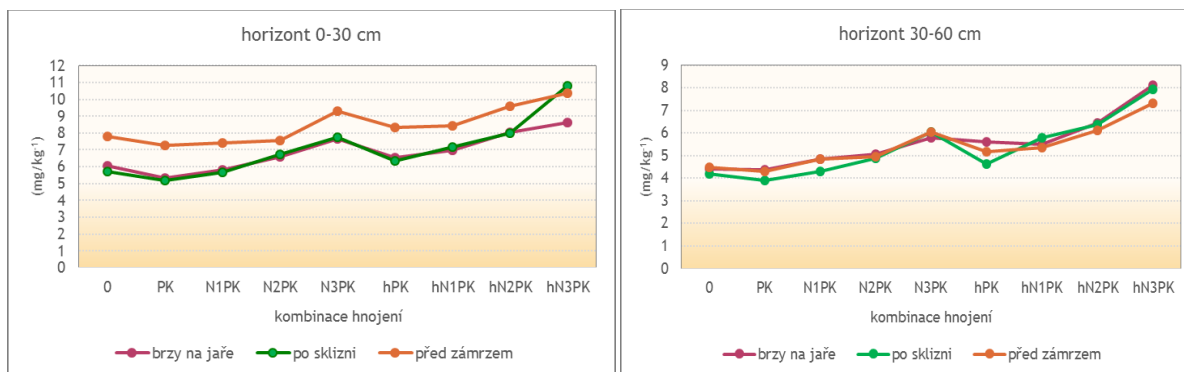
5.4.1 Vývoj obsahu Nmin během osevního sledu

Odběry Nmin jsou prováděny od založení pokusu v r. 1996 na 8 stanicích BVO a 5 stanicích ŘVO 3 x ročně, tj. brzy na jaře, po sklizni plodiny a na podzim před zámrzem ze všech 9 kombinací hnojení a hloubky 0-30 a 30-60 cm.

Tab.č. 41 uvádí průměrné obsahy Nmin ze dvou horizontů ze všech pokusných stanic v BVO a ŘVO v letech 2005-2012. Tyto výstupy nespecifikují VO ani ročník, pouze dokreslují trend vývoje. Stupňování hladiny dusíku a zejména aplikace hnoje ve většině případů korespondovala s obsahem Nmin. V hloubce odběru 0-30 cm byly nejvyšší hodnoty zjištěny před zámrzem, v hloubce 30-60 cm byly nejvyšší průměrné hodnoty ve většině případů naměřeny brzy na jaře.

Tab. č. 42: Průměrný obsah N_{min} ze 13 stanic v letech 2005-2012

Hloubka a termín odběru	průměrný obsah N _{min} r. 2005-2012 ze všech lokalit [mg.kg ⁻¹]								
brzy na jaře	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0-30 cm	6,07	5,33	5,79	6,59	7,63	6,56	6,97	8,05	8,63
30-60 cm	4,41	4,35	4,85	5,04	5,80	5,61	5,49	6,43	8,12
po sklizni	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0-30 cm	5,71	5,19	5,66	6,73	7,75	6,36	7,19	7,97	10,82
30-60 cm	4,18	3,88	4,29	4,88	6,04	4,61	5,77	6,35	7,92
před zámrazem	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0-30 cm	7,81	7,24	7,42	7,55	9,29	8,32	8,42	9,61	10,37
30-60 cm	4,48	4,29	4,83	4,94	6,05	5,15	5,33	6,12	7,30

Graf č. 13 a 14: Vývoj obsahu N_{min} za osevní sled 2005-2012

Z grafu č.13 je zřejmé, že vývoj N_{min} v hloubce do 30 cm má stejný vývojový trend a to ve všech odběrových termínech. Před zámrazem jsou hodnoty vyšší než při jarních a posklizňových odběrech. Na kombinaci PK dochází k mírnému poklesu minerálního dusíku oproti nehnojené kombinaci, ale hodnoty se pomalu zvyšují s tím jak se zvyšují dávky dusíku. Projevil se i vliv organického hnojení, hodnoty zde byly vyšší než na kombinacích bez hnoje a také stoupaly s tím, jak se zvyšovala hladina hnojení. Nejvyšší hodnoty byly při všech termínech odběru na komb. hN3PK. Jarní a posklizňové obsahy N_{min} jsou téměř shodné, ale k výrazné odchylce došlo na komb. hN3PK po sklizni, kde došlo k výraznému nárůstu a tato hodnota je ze všech hodnot nejvyšší.

U spodního horizontu 30-60 cm (graf č.14) je vývojový trend obsahu N_{min} také stejný pro všechny termíny odběru a kopíruje vývoj ve svrchním horizontu. Opět došlo k poklesu na komb. PK a hodnoty se poté zvyšují s tím jak se zvedají hladiny N. Projevil se i organické hnojení, obsah N_{min} je tu vyšší. Nejvyšší hodnoty byly opět na komb. hN3PK. Oproti svrchnímu horizontu jsou hodnoty v podorníci vyrovnanější, bez větších rozdílů mezi odběrovými termíny.

Rok sledování 2005, řepka ozimá

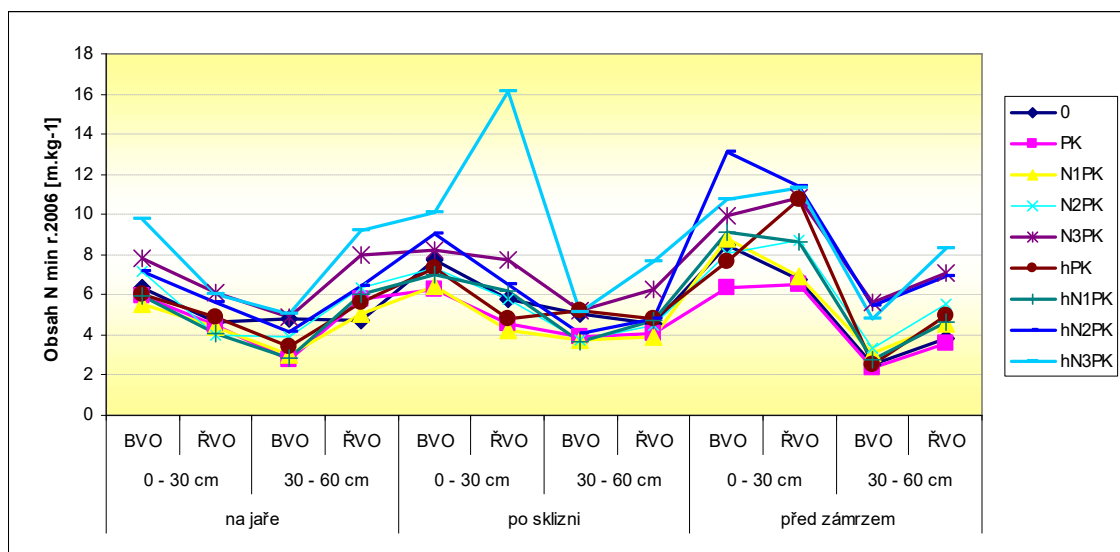
V prvním roce 2. osevního sledu byl obsah N_{min} při jarním odběru ve svrchním horizontu 0-30 cm vyšší v BVO, v ŘVO tomu bylo naopak. Obecně v horizontu 30-60 cm byl zaznamenán celkově mírný pokles N_{min} a vyšší hodnoty v ŘVO. Stupňování hladiny dusíku a zejména aplikace hnoje korespondovala s obsahem N_{min}.

Tab. č. 43: Obsah N_{min} v roce 2005

N _{min} BVO + ŘVO		na jaře [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	5,98	5,24	5,32	6,39	8,35	6,16	7,57	6,81	8,24
	ŘVO	4,84	4,40	4,96	4,95	6,14	6,14	5,91	8,73	8,25
30 - 60 cm	BVO	4,22	3,24	3,92	3,97	4,96	4,18	4,32	4,83	6,39
	ŘVO	3,69	3,76	4,22	6,27	6,16	5,33	5,36	6,80	8,52
N _{min} BVO + ŘVO		po sklizni [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	5,50	5,18	6,20	6,48	9,90	6,13	6,43	8,13	11,30
	ŘVO	5,68	5,16	5,58	7,16	10,28	4,86	6,86	8,58	17,80
30 - 60 cm	BVO	2,54	1,98	2,43	2,98	4,45	2,56	2,13	3,09	6,49
	ŘVO	2,88	2,52	3,02	3,30	5,58	2,88	2,81	3,74	6,82
N _{min} BVO + ŘVO		před zámrzem [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	9,50	9,21	11,21	8,66	12,06	11,56	12,76	14,04	17,05
	ŘVO	13,42	12,76	11,74	12,84	16,68	12,32	12,78	17,40	15,94
30 - 60 cm	BVO	5,13	4,60	6,58	5,39	7,04	6,66	7,05	7,31	8,83
	ŘVO	6,55	6,19	7,46	7,08	9,00	7,56	7,56	8,52	10,46

V odběrech po sklizni se obsah N_{min} snižoval, v BVO a zvláště v ŘVO ve spodním horizontu. Naproti tomu ve svrchním 0-30 cm v BVO i ŘVO obsahy N_{min} převýšily hodnoty jarních odběrů. Rychlejší pokles byl zaznamenán u ŘVO a na kombinacích s nižší úrovní hnojení.

Při posledním odběru před zámrzem byl zaznamenán prudký nárůst v obou VO i horizontech, oproti předchozím dvěma termínům. N_{min} kulminoval při 0-30 cm u kombinací se stupňovaným dusíkem a hnojem.

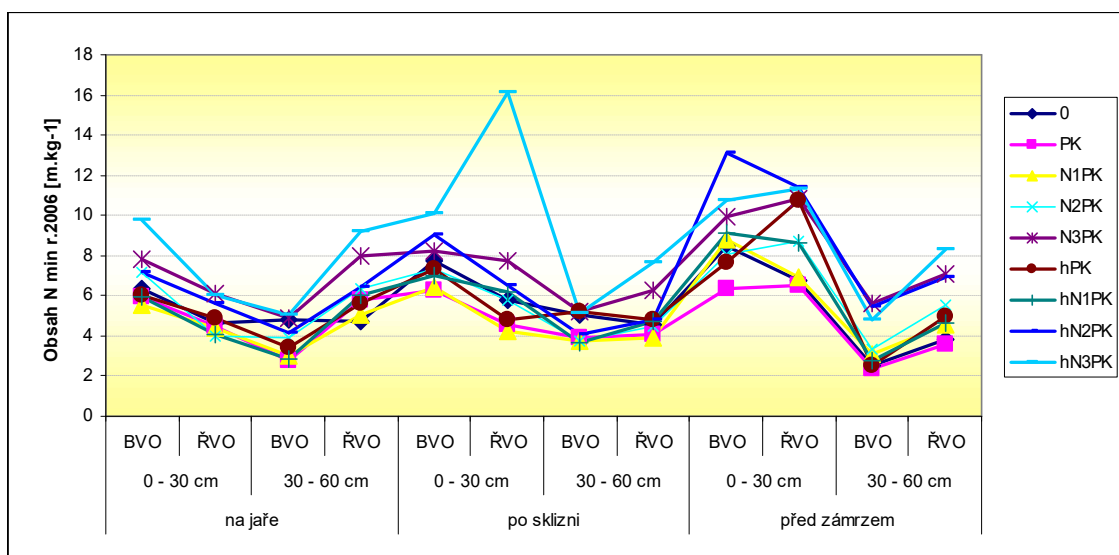
Graf č. 15: Průběh obsahu N_{min} v roce 2005

Rok sledování 2006, pšenice ozimá

Tab. č. 44: Obsah N_{min} v roce 2006

N _{min} BVO + ŘVO		na jaře [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	6,36	5,95	5,55	7,16	7,81	5,99	5,96	7,20	9,80
	ŘVO	4,65	4,47	4,40	4,03	6,09	4,91	4,05	5,58	6,00
30 - 60 cm	BVO	4,82	2,81	3,02	3,91	4,92	3,46	2,83	4,18	5,09
	ŘVO	4,72	5,76	5,05	6,34	8,02	5,65	6,06	6,42	9,22
N _{min} BVO + ŘVO		po sklizni [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	7,71	6,29	6,47	7,33	8,24	7,31	7,00	9,07	10,09
	ŘVO	5,75	4,60	4,21	5,81	7,75	4,78	6,22	6,53	16,17
30 - 60 cm	BVO	5,08	3,89	3,76	3,75	5,24	5,18	3,67	4,07	5,15
	ŘVO	4,60	4,11	3,87	4,49	6,24	4,79	4,72	4,81	7,66
N _{min} BVO + ŘVO		před zámrazem [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	8,44	6,38	8,78	8,09	9,95	7,64	9,16	13,15	10,74
	ŘVO	6,78	6,51	6,90	8,72	10,80	10,72	8,64	11,40	11,30
30 - 60 cm	BVO	2,53	2,34	3,13	3,32	5,59	2,53	2,76	5,45	4,83
	ŘVO	3,82	3,58	4,57	5,54	7,07	4,93	4,67	6,96	8,32

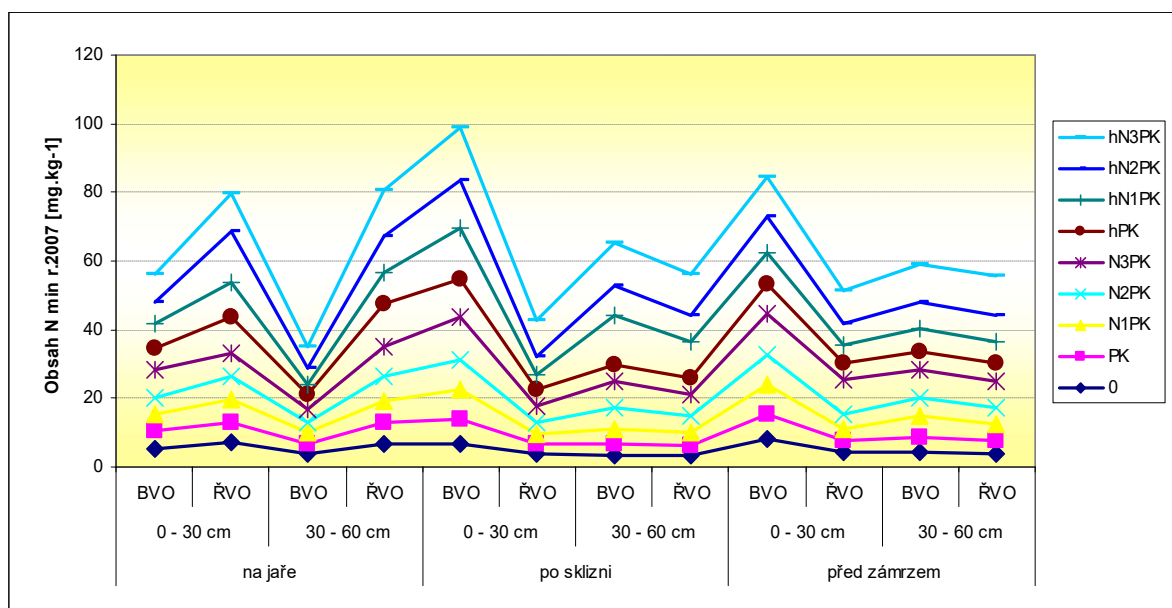
Pšenice ozimá byla vyseta na podzim 2005, po řepce. Na jaře v BVO se obsah snížil nejvýrazněji ve svrchním horizontu v obou VO v závislosti na kombinaci hnojení. Během roku nebylo zaznamenáno výrazné kolísání, v letním odběru po sklizni byl obsah N při celkovém srovnání horizontů, VO a kombinací N_{min} nejnižší. Výjimkou jsou nejvyšší hodnoty v ŘVO u kombinace hN3PK (0-30 cm), která dosáhla maxima v daném roce.

Graf. č. 16: Průběh obsahu N_{min} v roce 2006**Rok sledování 2007, okopaniny**

V tomto roce sledování byl očekáván vliv organického hnojení, které bylo aplikováno na podzim 2006 před orbou. V průběhu roku byl obsah N_{min} vyrovnaný, bez významných výkyvů, v BVO vždy nižší než v ŘVO, vliv stupňovaných dávek dusíku a hnoje se výrazně projevil (komb. 7-9) rostoucími hodnotami.

Tab. č. 45: Obsah N_{min} v roce 2007

N _{min} BVO + ŘVO		na jaře [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	5,21	5,17	4,88	4,99	8,06	6,15	7,09	6,44	8,32
	ŘVO	6,97	6,10	6,52	6,66	6,70	10,59	10,22	15,03	10,79
30 - 60 cm	BVO	3,91	2,90	3,13	2,82	4,27	3,87	3,20	4,65	6,30
	ŘVO	6,77	6,08	6,27	7,20	8,68	12,28	9,48	10,66	13,25
N _{min} BVO + ŘVO		po sklizni [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	6,93	6,77	8,83	8,55	12,83	10,66	15,03	13,98	15,39
	ŘVO	3,63	2,99	2,87	3,62	4,61	4,74	4,36	5,20	10,69
30 - 60 cm	BVO	3,51	3,14	4,58	5,91	7,70	4,96	14,35	8,71	12,65
	ŘVO	3,23	2,96	3,77	5,01	6,20	4,69	10,60	7,57	12,09
N _{min} BVO + ŘVO		před zámrazem [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	8,15	7,40	8,27	8,95	11,83	8,72	9,11	10,58	11,47
	ŘVO	4,10	3,39	3,46	4,60	9,77	4,77	5,49	6,33	9,31
30 - 60 cm	BVO	4,41	4,42	6,16	5,31	8,04	5,19	6,74	7,91	10,86
	ŘVO	3,79	3,90	4,91	4,62	7,92	4,94	6,16	8,12	11,10

Graf č. 17: Průběh obsahu N_{min} v roce 2007

V letním odběru ve svrchním horizontu obsah N_{min} byl v maximu v BVO. Nejvyšší hodnoty byly na kombinacích s vyšší intenzitou hnojení a hnojem. Ovšem ve spodním horizontu v ŘVO došlo na kombinacích hnojených pouze minerálně k poklesu obsahu N_{min}. Při dalších odběrech ve svrchním horizontu již obsah klesal. Rychlost poklesu byla patrnější u kombinací s vyšší intenzitou hnojení.

V ŘVO došlo u prvního odběru k podobnému jevu jako v BVO, ve svrchním horizontu se obsah poměrně prudce klesl. Intenzivněji hnojené kombinace ztrácely N_{min} rychleji a současně v horizontu spodním obsah stoupal.

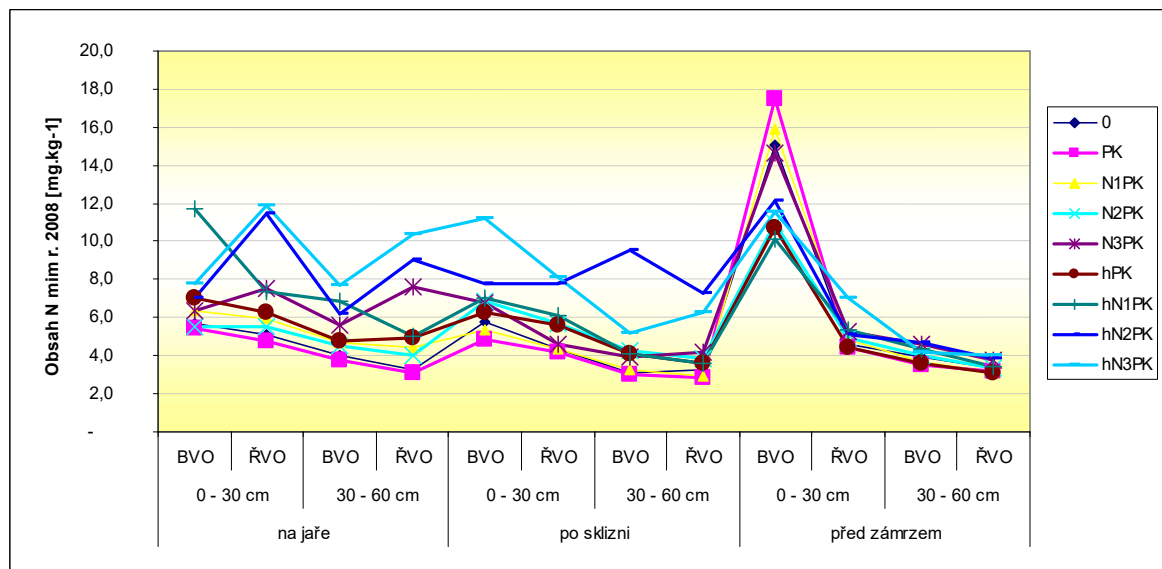
Rok sledování 2008, ječmen jarní

V BVO vlivem organického hnojení se v jarním odběru snížil obsah N_{min} v horizontu 0-30 cm, tato změna nastala za sledované období poprvé. Při celkovém zhodnocení jarních odběrů byla v r.2008 hladina N_{min} v obou horizontech poměrně nízká.

Ve druhém odběru po sklizni N_{min} mírně klesal ve spodním horizontu. V ŘVO došlo u kombinací organicky hnojených k nárůstu N_{min} v horním horizontu. U ostatních kombinací obsah spíše stagnoval. Spodní horizont u kombinací hnojených hnojem částečně získal oproti nehnojeným.

Tab. č. 46: Obsah N_{min} v roce 2008

N _{min} BVO + ŘVO		na jaře [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	5,70	5,45	6,32	5,56	6,39	7,07	11,74	7,02	7,80
	ŘVO	5,10	4,77	5,93	5,53	7,56	6,24	7,33	11,43	11,87
30 - 60 cm	BVO	4,02	3,75	4,68	4,55	5,63	4,81	6,86	6,15	7,68
	ŘVO	3,24	3,10	4,44	3,99	7,61	4,93	4,99	9,07	10,36
N _{min} BVO + ŘVO		po sklizni [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	5,77	4,83	5,37	6,86	6,78	6,28	7,06	7,82	11,21
	ŘVO	4,36	4,22	4,37	5,66	4,59	5,59	6,11	7,77	8,12
30 - 60 cm	BVO	3,07	3,00	3,28	4,28	3,92	4,12	4,06	9,50	5,15
	ŘVO	3,23	2,89	2,93	3,89	4,17	3,58	3,59	7,26	6,29
N _{min} BVO + ŘVO		před zámrazem [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	15,08	17,45	15,87	10,92	14,68	10,74	10,15	12,11	11,59
	ŘVO	4,61	4,41	4,85	4,91	5,24	4,42	5,37	5,08	7,06
30 - 60 cm	BVO	3,94	3,51	3,69	3,98	4,59	3,62	4,35	4,65	4,19
	ŘVO	3,34	3,17	3,07	3,38	3,79	3,14	3,44	3,82	4,03

Graf č. 18: Průběh obsahu N_{min} v roce 2008

Maxima bylo dosaženo v BVO v horizontu 0-30 cm před zámrazem, vliv stupňovaného N se však neprokázal u kombinací bez hnoje, kdy se vývoj hodnot odchýlil od normálu. Obsah N_{min} ve spodním horizontu kopíroval hodnoty horizontu svrchního.

V ŘVO stejně jako v předchozích letech, byl svrchní horizont bohatěji zásoben oproti spodnímu, intenzita hnojení N se prokázala, ovšem rozdíly mezi kombinacemi nebyly nijak výrazné.

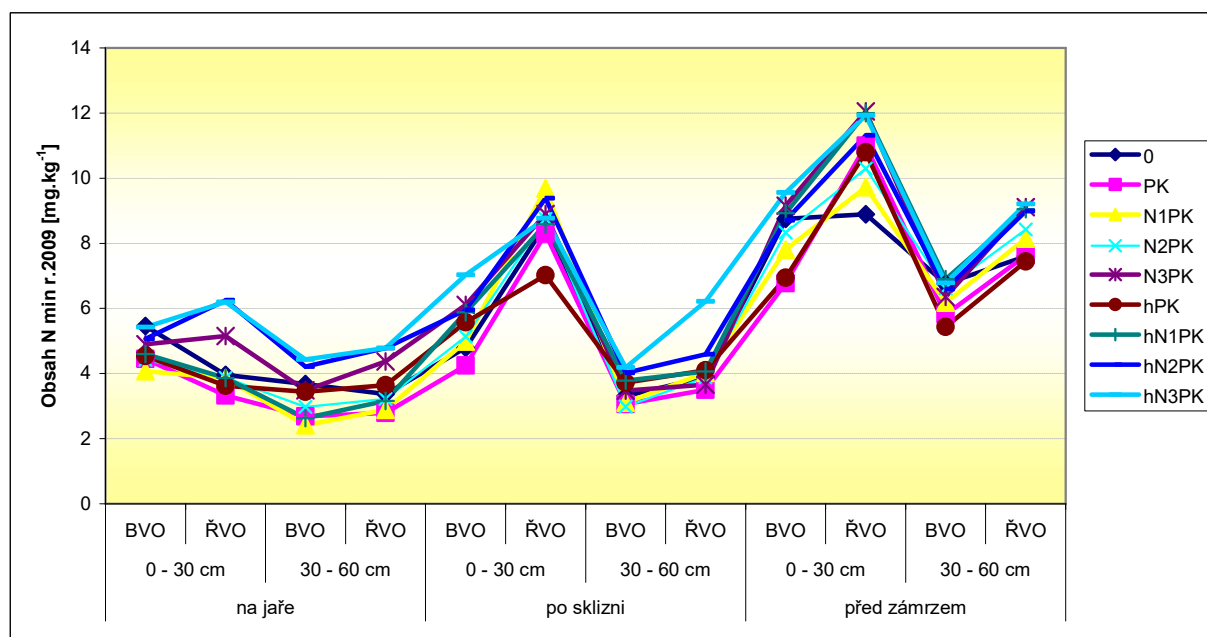
Rok sledování 2009, hrách

Tabulka č.46 dokumentuje rozdílný průběh obsahu N min během roku mezi výrobními oblastmi. Zřejmé jsou vyšší hodnoty v BVO v jarním odběru. Po sklizni a před zámrzem jsou bohatěji zásobeny půdy v ŘVO. Intenzivněji hnojené kombinace udržely obsah Nmin na vyšší úrovni i během roku současně v obou horizontech.

Tab. č. 47: Obsah Nmin v roce 2009

Nmin BVO + ŘVO		na jaře								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	5,5	4,4	4,1	4,4	4,9	4,5	4,6	5,1	5,4
	ŘVO	4,0	3,3	3,9	3,9	5,2	3,6	3,9	6,3	6,2
30 - 60 cm	BVO	3,7	2,7	2,4	3,0	3,5	3,4	2,6	4,2	4,4
	ŘVO	3,4	2,8	2,9	3,2	4,4	3,6	3,2	4,8	4,8
Nmin BVO + ŘVO		po sklizni								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	4,8	4,3	5,0	5,1	6,1	5,6	5,9	6,0	7,0
	ŘVO	8,6	8,3	9,7	8,8	8,9	7,0	8,6	9,4	8,8
30 - 60 cm	BVO	3,3	3,1	3,1	3,0	3,5	3,7	3,8	4,0	4,2
	ŘVO	8,6	8,3	9,7	8,8	8,9	7,0	8,6	9,4	8,8
Nmin BVO + ŘVO		před zámrzem								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	8,8	6,8	7,8	8,3	9,2	6,9	8,9	8,7	9,6
	ŘVO	8,9	11,0	9,7	10,3	12,1	10,8	12,0	11,3	11,9
30 - 60 cm	BVO	6,8	5,8	6,2	6,6	6,4	5,4	6,9	6,6	6,8
	ŘVO	7,6	7,6	8,1	8,4	9,1	7,4	9,0	9,0	9,2

Graf č. 19: Průběh obsahu Nmin v roce 2009



Rok sledování 2010, pšenice ozimá

Při jarních odběrech došlo k výraznému poklesu N_{min} oproti podzimním obsahům roku 2009 a to v obou VO a obou horizontech. Vyšší hodnoty byly zjištěny ve svrchním horizontu v BVO, naopak v horizontu 30-60 cm byly vyšší hodnoty v ŘVO. Hodnoty mezi kombinacemi jsou rozkolísané a nekopírují zvyšující se obsah N hnojení.

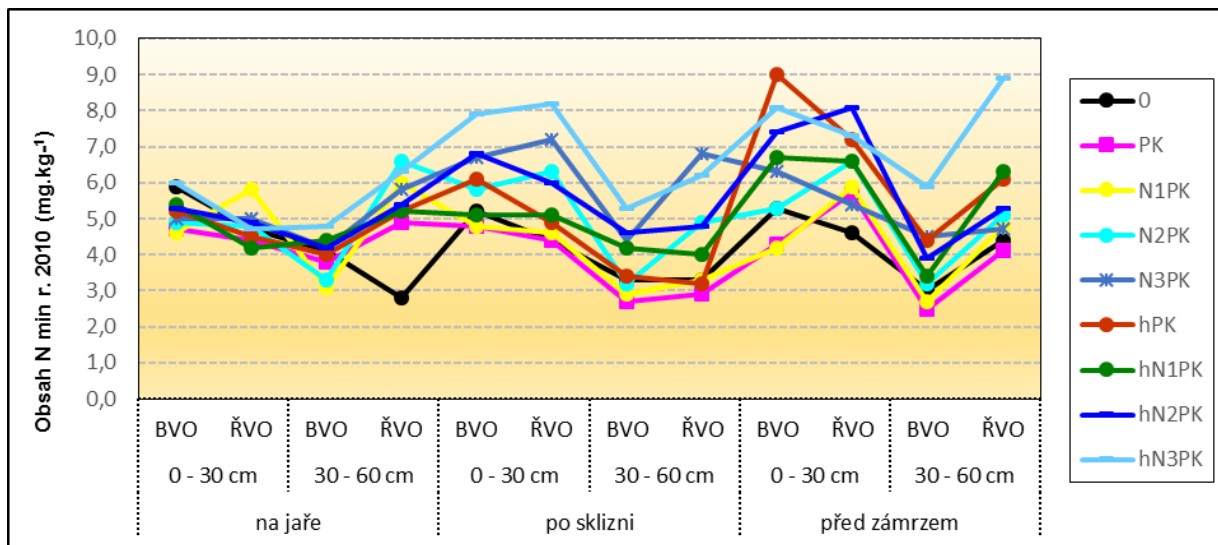
Hodnoty N_{min} po sklizni korespondují se zvyšující se hladinou N hnojení a to v obou VO i horizontech. Ve svrchním horizontu došlo ke zvýšení hladiny N_{min} oproti jarním odběrům, ve spodním horizontu na většině kombinací naopak k poklesu.

V termínu před zámrazem došlo v BVO na kombinacích bez hnoje k mírnému poklesu N_{min} , na kombinacích s hnojem se hodnoty naopak zvýšily a to v obou horizontech. V ŘVO se hodnoty oproti termínu po sklizni zvýšily v obou odběrových vrstvách, výjimkou byly kombinace hnojené hladinou N3, kde došlo k poklesu hodnot.

Nejvyšší hodnoty byly naměřeny před zámrazem v BVO na kombinaci hPK (9,0 mg/kg) ve svrchním horizontu, v ŘVO na komb. hN3PK ve spodním horizontu (8,9 mg/kg).

Tab. č. 48: Obsah N_{min} v roce 2010

N_{min} BVO + ŘVO		na jaře [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	5,9	4,7	4,6	4,9	5,0	5,2	5,4	5,3	6,0
	ŘVO	4,7	4,4	5,8	4,8	5,0	4,5	4,2	4,9	4,7
30 - 60 cm	BVO	4,1	3,8	3,1	3,3	4,2	4,0	4,4	4,2	4,8
	ŘVO	2,8	4,9	6,0	6,6	5,8	5,2	5,2	5,4	6,3
N_{min} BVO + ŘVO		po sklizni [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	5,2	4,8	4,8	5,8	6,7	6,1	5,1	6,8	7,9
	ŘVO	4,4	4,4	4,6	6,3	7,2	4,9	5,1	6,0	8,2
30 - 60 cm	BVO	3,3	2,7	2,9	3,2	4,4	3,4	4,2	4,6	5,3
	ŘVO	3,3	2,9	3,3	4,9	6,8	3,2	4,0	4,8	6,2
N_{min} BVO + ŘVO		před zámrazem [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	5,3	4,3	4,2	5,3	6,3	9,0	6,7	7,4	8,1
	ŘVO	4,6	5,7	5,9	6,6	5,4	7,2	6,6	8,1	7,3
30 - 60 cm	BVO	3,0	2,5	2,7	3,2	4,5	4,4	3,4	3,9	5,9
	ŘVO	4,4	4,1	4,8	5,1	4,7	6,1	6,3	5,3	8,9

Graf č. 20: Průběh obsahu N_{min} v roce 2010**Rok sledování 2011, brambory, cukrová řepa**

V tomto roce sledování byl očekáván vliv organického hnojení, které bylo aplikováno na podzim 2010. Hodnoty N_{min} se oproti roku 2010 zvýšily.

V průběhu roku byl obsah N_{min} vyrovnaný a bez významných výkyvů. V BVO byly hodnoty vyšší než v ŘVO v termínech po sklizni a před zámrazem v obou odběrových hloubkách. Při jarních odběrech v hloubce 30-60 cm byly vyšší hodnoty v ŘVO, svrchní horizont byl rozkolísaný.

Tab. č. 49: Obsah N_{min} v roce 2011

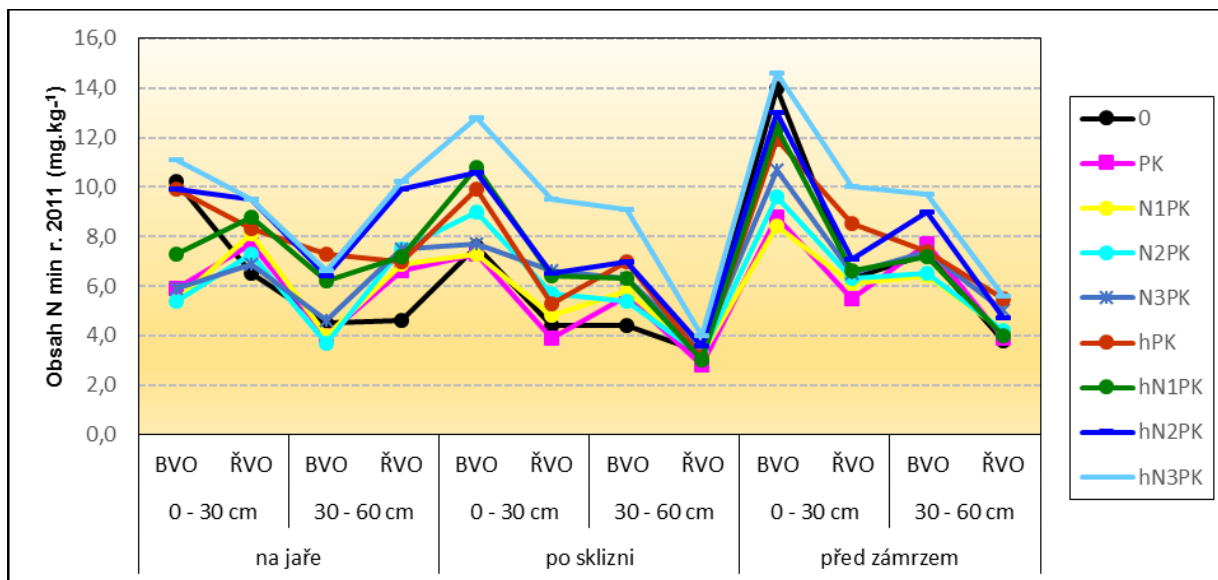
N _{min} BVO + ŘVO		na jaře [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	10,2	5,9	5,4	5,4	5,9	9,9	7,3	9,9	11,1
	ŘVO	6,5	7,7	8,1	7,3	6,9	8,3	8,8	9,5	9,5
30 - 60 cm	BVO	4,5	4,0	4,0	3,7	4,6	7,3	6,2	6,4	6,6
	ŘVO	4,6	6,6	6,9	7,5	7,5	7,0	7,2	9,9	10,2
N _{min} BVO + ŘVO		po sklizni [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	7,6	7,3	7,3	9,0	7,7	9,9	10,8	10,6	12,8
	ŘVO	4,4	3,9	4,8	5,7	6,6	5,3	6,4	6,5	9,5
30 - 60 cm	BVO	4,4	5,6	5,8	5,4	6,3	7,0	6,3	7,0	9,1
	ŘVO	3,3	2,8	3,2	3,2	3,5	3,1	3,0	3,6	4,0
N _{min} BVO + ŘVO		před zámrazem [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	14,0	8,8	8,4	9,6	10,7	11,9	12,4	13,0	14,6
	ŘVO	6,3	5,5	6,1	6,3	6,5	8,5	6,6	7,1	10,0
30 - 60 cm	BVO	7,3	7,7	6,4	6,5	7,4	7,4	7,2	9,0	9,7
	ŘVO	3,8	3,9	4,2	4,2	5,0	5,5	4,0	4,7	5,6

V BVO hodnoty N_{min} s každým odběrem stoupaly a nejvyšších hodnot dosáhly v termínu před zámrazem. Nejvyšší hodnoty byly zjištěny před zámrazem ve svrchním horizontu, v ŘVO

při jarních odběrech. V BVO ve všech termínech s hloubkou odběru klesaly i hodnoty N_{min}, v ŘVO toto neplatí u jarních odběrů.

Maximální hodnota v BVO byla ve svrchním horizontu před zámrazem na komb. hN3PK (14,6 mg/kg), v ŘVO na jaře ve spodním horizontu také na komb. hN3PK (10,2 mg/kg). Vyšší hodnoty byly na kombinacích hnojených hnojem a to v obou VO i hloubkách odběru.

Graf č. 21: Průběh obsahu N_{min} v roce 2011

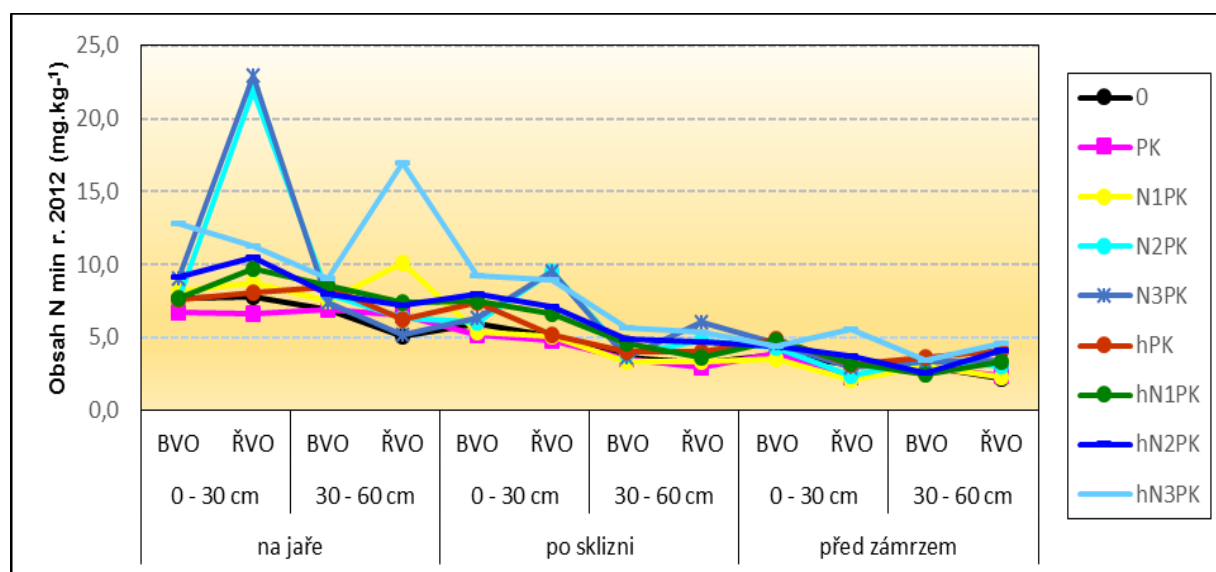


Rok sledování 2012, ječmen jarní

V roce 2011 byly nejvyšší hodnoty N_{min} před zámrazem, což ovlivnilo i jarní hodnoty v roce 2012. Ty byly nejvyšší právě při jarních odběrech a postupně klesaly. Nejnížší hodnoty v tomto roce byly před zámrazem, platí to v obou VO i hloubkách odběru. V horizontu 0-30 cm na jaře byly vyšší hodnoty většinou v ŘVO a byly zde naměřeny i nejvyšší hodnoty tohoto roku a to na komb. N2 a N3 PK (21,9 a 23,0 mg/kg) a komb. hN3PK ve spodním horizontu (17,0 mg/kg). Nejvyšší hodnoty v BVO byly také na jaře na komb. hN3PK (12,8 mg/kg) v horizontu do 30 cm. V BVO při druhém a třetím odběru hodnoty N_{min} klesaly s hloubkou odběru, jarní odběry byly rozkolísané. Vliv stupňovaného hnojení a hnoje nebyl prokázán, hodnoty značně kolísají.

Tab. č. 50: Obsah N_{min} v roce 2012

N _{min} BVO + ŘVO		na jaře [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	7,7	6,7	8,2	7,6	9,0	7,6	7,7	9,1	12,8
	ŘVO	7,8	6,6	8,7	21,9	23,0	8,1	9,7	10,5	11,3
30 - 60 cm	BVO	6,9	6,9	7,5	8,0	7,4	8,5	8,6	8,0	9,0
	ŘVO	5,1	6,5	10,1	6,3	5,2	6,2	7,4	7,2	17,0
N _{min} BVO + ŘVO		po sklizni [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	5,9	5,2	5,4	6,0	6,3	7,4	7,5	8,0	9,2
	ŘVO	5,1	4,8	5,1	9,5	9,5	5,2	6,6	7,1	8,9
30 - 60 cm	BVO	3,6	3,5	3,3	3,8	3,6	4,0	4,6	4,9	5,7
	ŘVO	3,2	2,9	3,3	4,8	6,0	4,0	3,6	4,7	5,4
N _{min} BVO + ŘVO		před zámrazem [mg.kg ⁻¹]								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm	BVO	3,8	3,9	3,5	4,3	4,6	4,9	4,8	4,4	4,4
	ŘVO	3,1	2,3	2,1	2,4	2,9	3,1	3,2	3,7	5,6
30 - 60 cm	BVO	3,0	2,9	3,0	3,4	3,3	3,6	2,5	2,6	3,4
	ŘVO	2,2	2,4	2,3	3,0	3,4	4,1	3,3	4,1	4,6

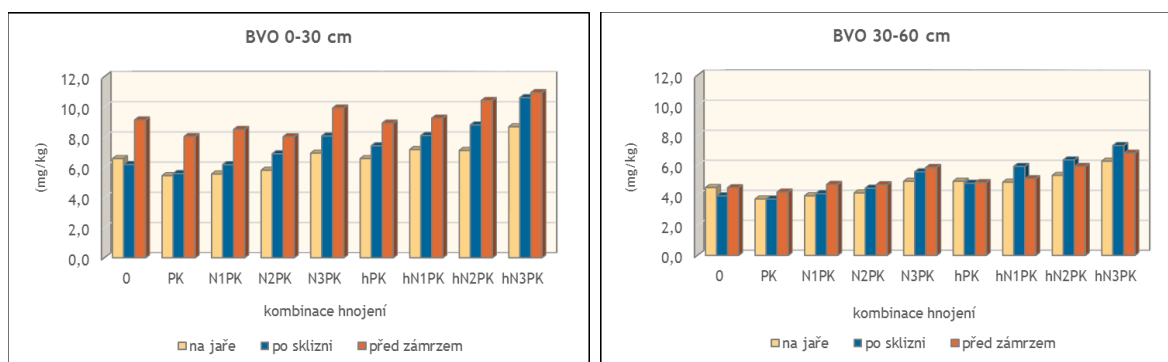
Graf č. 22: Průběh obsahu N_{min} v roce 2012

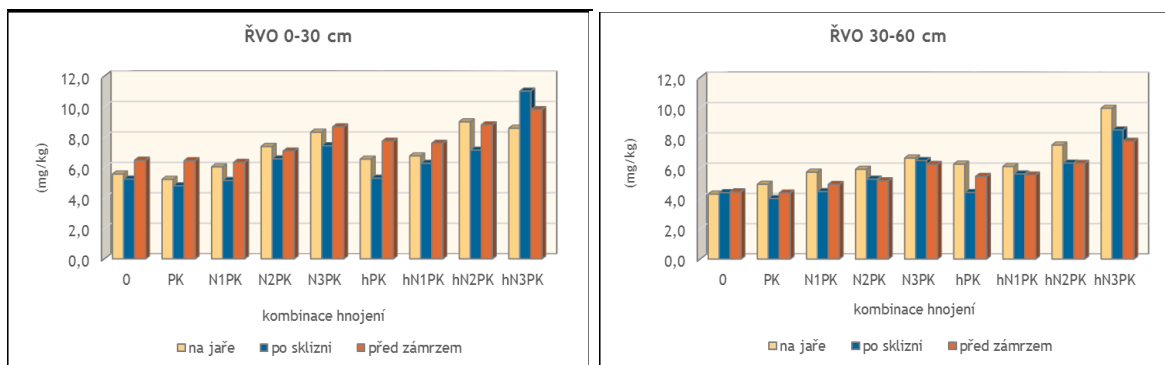
Tab. č. 51: Průměrné hodnoty Nmin BVO 2005-2012

(0-30 cm)									
Kombinace	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Na jaře	6,57	5,44	5,55	5,80	6,93	6,57	7,17	7,11	8,68
Po sklizni	6,18	5,58	6,17	6,89	8,07	7,42	8,10	8,80	10,61
Před zámrzem	9,13	8,03	8,50	8,02	9,92	8,92	9,25	10,42	10,94
(30-60 cm)									
Na jaře	4,52	3,76	3,97	4,16	4,94	4,94	4,88	5,33	6,28
Po sklizni	3,97	3,76	4,12	4,48	5,57	4,81	5,93	6,36	7,32
Před zámrzem	4,51	4,22	4,73	4,71	5,86	4,85	5,11	5,93	6,81

Tab.č. 52: Průměrné hodnoty Nmin ŘVO 2005-2012

(0-30 cm)									
Kombinace	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Na jaře	5,57	5,22	6,04	7,38	8,32	6,55	6,76	9,00	8,58
Po sklizni	5,24	4,80	5,15	6,57	7,43	5,30	6,28	7,14	11,02
Před zámrzem	6,48	6,45	6,34	7,08	8,67	7,73	7,59	8,80	9,80
(30-60 cm)									
Na jaře	4,29	4,94	5,74	5,93	6,67	6,27	6,11	7,53	9,96
Po sklizni	4,39	4,00	4,46	5,28	6,51	4,40	5,62	6,34	8,53
Před zámrzem	4,44	4,36	4,93	5,17	6,25	5,46	5,55	6,32	7,78

Graf č. 23 a 24: Průběh obsahu Nmin v BVO 2005-2012

Graf č. 25 a 26: Průběh obsahu N_{min} v ŘVO 2005-2012

V BVO ve svrchním horizontu byly nejnižší hodnoty naměřeny při jarních odběrech, s každým dalším odběrem se však hodnoty zvyšovaly. Na kombinaci 0 (nehnojené) byly hodnoty N_{min} vyšší, než na kombinacích hnojených minerálně, vyšší hodnoty byly dosaženy až na komb. N3PK (výjimkou byla komb. N2PK po sklizni). Kombinace s hnojem měly vyšší hodnoty N_{min} než kombinace bez organického hnojení. Nejvyšší hodnoty byly zjištěny na kombinaci hN3PK.

V ŘVO ve svrchním horizontu byly nejnižší hodnoty naměřeny po sklizni, výjimkou je kombinace hN3PK, kde byla naopak hodnota N_{min} nejvyšší. Hodnoty na komb. s hnojem jsou vyšší, než na minerálně hnojených kombinacích. V porovnání s BVO byly vyšší hodnoty v BVO, v ŘVO byly vyšší hodnoty pouze u jarních odběrů na kombinacích s minerálním hnojením.

V obou VO je ve spodním horizontu zřejmý nižší obsah N_{min}. Se zvyšujícími se dávkami hnojení se zvedá i obsah N_{min}, na kombinacích s hnojem bylo jeho množství vyšší než na minerálně hnojených kombinacích. Nejvyšší hodnoty byly v obou VO na kombinaci hN3PK. V BVO u kombinací hnojených minerálně byly nejvyšší hodnoty N_{min} před zámrazem, u kombinací s hnojem po sklizni. V ŘVO byly nejvyšší hodnoty naměřeny při jarních odběrech. Při porovnání obou VO byly vyšší hladiny v ŘVO v termínu na jaře a před zámrazem (výjimkou byly v obou termínech nehnojené kombinace, kde vyšší hodnoty byly v BVO) a v termínu po sklizni, kde byly vyšší hodnoty na kombinacích s minerálním hnojením a také na komb. hN3PK.

Tab. 53: Průměrné hodnoty N_{min} v horizontech 0-30 a 30-60 cm v BVO a ŘVO

BVO 0-30 cm	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
05' řepka brzy na jaře	6,7	4,4	4,5	7,9	11,2	5,4	5,5	6,6	7,1
05' řepka po sklizni	5,5	5,2	6,2	6,5	9,9	6,1	6,4	8,1	11,3
05' řepka před zámrzem	9,5	9,2	11,2	8,7	12,1	11,6	12,8	14,0	17,1
06' pšenice brzy na jaře	6,4	5,9	5,6	7,2	7,8	6,0	6,0	7,2	9,8
06' pšenice po sklizni	7,7	6,3	6,5	7,3	8,2	7,3	7,0	9,1	10,1
06' pšenice před zámrzem	8,4	6,4	8,8	8,1	9,9	7,6	9,2	13,2	10,7
07' okop. brzy na jaře	5,2	5,2	4,9	5,0	8,1	6,1	7,1	6,4	8,3
07' okop. po sklizni	6,9	6,8	8,8	8,6	12,8	10,7	15,0	14,0	15,4
07' okop. před zámrzem	8,2	7,4	8,3	8,9	11,8	8,7	9,1	10,6	11,5
08' ječmen brzy na jaře	5,7	5,5	6,3	5,6	6,4	7,1	11,7	7,0	7,8
08' ječmen po sklizni	5,8	4,8	5,4	6,9	6,8	6,3	7,1	7,8	11,2
08' ječmen před zámrzem	15,1	17,5	15,9	10,9	14,7	10,9	10,1	12,1	11,6
09' hrách brzy na jaře	5,5	4,4	4,1	4,4	4,9	4,5	4,6	5,1	5,4
09' hrách po sklizni	4,8	4,3	5	5,1	6,1	5,6	5,9	6,0	7,0
09' hrách před zámrzem	8,8	6,8	7,8	8,3	9,2	6,9	8,9	8,7	9,6
10' pšenice brzy na jaře	5,9	4,7	4,6	4,9	5,0	5,2	5,4	5,3	6,0
10' pšenice po sklizni	5,2	4,8	4,8	5,8	6,7	6,1	5,1	6,8	7,9
10' pšenice před zámrzem	5,3	4,3	4,2	5,3	6,3	9,0	6,7	7,4	8,1
11' okop. brzy na jaře	10,2	5,9	5,4	5,4	5,9	9,9	7,3	9,9	11,1
11' okop. po sklizni	7,6	7,3	7,3	9,0	7,7	9,9	10,8	10,6	12,8
11' okop. před zámrzem	14	8,8	8,4	9,6	10,7	11,9	12,4	13,0	14,6
12' ječmen brzy na jaře	7,7	6,7	8,2	7,6	9,0	7,6	7,7	9,1	12,8
12' ječmen po sklizni	5,9	5,2	5,4	6,0	6,3	7,4	7,5	8,0	9,2
12' ječmen před zámrzem	3,8	3,9	3,5	4,3	4,6	4,9	4,8	4,4	4,4
ŘVO 0-30 cm	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
05' řepka brzy na jaře	4,5	3,7	4,3	4,8	5,5	4,3	4,1	4,6	5,1
05' řepka po sklizni	5,7	5,2	5,6	7,2	10,3	4,9	6,9	8,6	17,8
05' řepka před zámrzem	13,4	12,8	11,7	12,8	16,7	12,3	12,8	17,4	15,9
06' pšenice brzy na jaře	4,7	4,5	4,4	4,0	6,1	4,9	4,1	5,6	6,0
06' pšenice po sklizni	3,6	3,0	2,9	3,6	4,6	4,7	4,4	5,2	10,7
06' pšenice před zámrzem	4,1	3,4	3,5	4,6	9,8	4,8	5,5	6,3	9,3
07' okop. brzy na jaře	7,0	6,1	6,5	6,7	6,7	10,6	10,2	15,0	10,8
07' okop. po sklizni	3,6	3,0	2,9	3,6	4,6	4,7	4,4	5,2	10,7
07' okop. před zámrzem	4,1	3,4	3,5	4,6	9,8	4,8	5,5	6,3	9,3
08' ječmen brzy na jaře	5,1	4,8	5,9	5,5	7,6	6,2	7,3	11,4	11,9
08' ječmen po sklizni	4,4	4,2	4,4	5,7	4,6	5,6	6,1	7,8	8,1
08' ječmen před zámrzem	4,6	4,4	4,8	4,9	5,2	4,4	5,4	5,1	7,1
09' hrách brzy na jaře	4,0	3,3	3,9	3,9	5,2	3,6	3,9	6,3	6,2
09' hrách po sklizni	8,6	8,3	9,7	8,8	8,9	7,0	8,6	9,4	8,8
09' hrách před zámrzem	8,9	11,0	9,7	10,3	12,1	10,8	12,0	11,3	11,9
10' pšenice brzy na jaře	4,7	4,4	5,8	4,8	5,0	4,5	4,2	4,9	4,7
10' pšenice po sklizni	4,4	4,4	4,6	6,3	7,2	4,9	5,1	6,0	8,2
10' pšenice před zámrzem	4,6	5,7	5,9	6,6	5,4	7,2	6,6	8,1	7,3
11' okop. brzy na jaře	6,5	7,7	8,1	7,3	6,9	8,3	8,8	9,5	9,5
11' okop. po sklizni	4,4	3,9	4,8	5,7	6,6	5,3	6,4	6,5	9,5
11' okop. před zámrzem	6,3	5,5	6,1	6,3	6,5	8,5	6,6	7,1	10,0
12' ječmen brzy na jaře	7,8	6,6	8,7	21,9	23	8,1	9,7	10,5	11,3
12' ječmen po sklizni	5,1	4,8	5,1	9,5	9,5	5,2	6,6	7,1	8,9
12' ječmen před zámrzem	3,1	2,3	2,1	2,4	2,9	3,1	3,2	3,7	5,6
BVO 30-60 cm	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
05' řepka brzy na jaře	2,0	2,7	4,1	3,2	4,3	3,3	3,1	3,5	4,9

05' řepka po sklizni	6,5	3,7	3,7	5,3	6,8	4,5	3,9	4,9	7,4
05' řepka před zámrzem	4,9	4,0	4,5	3,9	6,0	5,2	3,9	6,5	8,9
06' pšenice brzy na jaře	4,6	4,6	6,0	5,1	6,3	6,0	9,2	7,7	8,9
06' pšenice po sklizni	4,3	3,5	5,1	5,5	7,4	5,8	15,2	8,9	8,8
06' pšenice před zámrzem	3,4	3,2	3,5	5,9	5,2	4,2	4,3	6,6	10,8
07' okop. brzy na jaře	4,3	3,3	3,7	3,4	4,7	4,5	3,5	5,3	7,5
07' okop. po sklizni	2,9	2,6	3,8	5,0	6,7	4,7	13,6	7,5	11,2
07' okop. před zámrzem	4,5	4,8	6,5	5,6	8,3	5,8	7,1	8,5	11,5
08' ječmen brzy na jaře	4,3	4,0	5,2	4,9	6,0	5,4	7,5	6,5	8,0
08' ječmen po sklizni	2,9	2,7	3,1	4,0	3,7	3,9	3,8	9,3	4,8
08' ječmen před zámrzem	3,9	3,5	3,7	4,0	4,6	3,6	4,3	4,7	4,2
09' hrách brzy na jaře	3,7	2,7	2,4	3,0	3,5	3,4	2,6	4,2	4,4
09' hrách po sklizni	3,3	3,1	3,1	3,0	3,5	3,7	3,8	4,0	4,2
09' hrách před zámrzem	6,8	5,8	6,2	6,6	6,4	5,4	6,9	6,6	6,8
10' pšenice brzy na jaře	4,1	3,8	3,1	3,3	4,2	4,0	4,4	4,2	4,8
10' pšenice po sklizni	3,3	2,7	2,9	3,2	4,4	3,4	4,2	4,6	5,3
10' pšenice před zámrzem	3,0	2,5	2,7	3,2	4,5	4,4	3,4	3,9	5,9
11' okop. brzy na jaře	4,5	4,0	4,0	3,7	4,6	7,3	6,2	6,4	6,6
11' okop. po sklizni	4,4	5,6	5,8	5,4	6,3	7,0	6,3	7,0	9,1
11' okop. před zámrzem	7,3	7,7	6,4	6,5	7,4	7,4	7,2	9,0	9,7
12' ječmen brzy na jaře	6,9	6,9	7,5	8,0	7,4	8,5	8,6	8,0	9,0
12' ječmen po sklizni	3,6	3,5	3,3	3,8	3,6	4,0	4,6	4,9	5,7
12' ječmen před zámrzem	3,0	2,9	3,0	3,4	3,3	3,6	2,5	2,6	3,4
ŘVO 30-60 cm	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
05' řepka brzy na jaře	3,2	3,0	3,6	6,2	4,4	3,3	3,7	3,8	5,1
05' řepka po sklizni	2,9	2,5	3,0	3,3	5,6	2,9	2,8	3,7	6,8
05' řepka před zámrzem	6,5	6,2	7,5	7,1	9,0	7,6	7,6	8,5	10,5
06' pšenice brzy na jaře	5,2	4,3	4,2	5,3	6,6	4,8	4,5	5,3	7,1
06' pšenice po sklizni	4,6	4,1	3,9	4,5	6,2	4,8	4,7	4,8	7,7
06' pšenice před zámrzem	3,8	3,6	4,6	5,5	7,1	4,9	4,7	7,0	8,3
07' okop. brzy na jaře	5,2	4,4	4,7	4,8	6,2	7,5	5,8	7,4	9,7
07' okop. po sklizni	3,2	3,0	3,8	5,0	6,2	4,7	10,6	7,6	12,1
07' okop. před zámrzem	3,8	3,9	4,9	4,6	7,9	4,9	6,2	8,1	11,1
08' ječmen brzy na jaře	3,9	3,7	4,9	4,6	6,6	5,2	6,5	7,5	8,9
08' ječmen po sklizni	3,2	2,9	2,9	3,9	4,2	3,6	3,6	7,3	6,3
08' ječmen před zámrzem	3,3	3,2	3,1	3,4	3,8	3,1	3,4	3,8	4,0
09' hrách brzy na jaře	3,4	2,8	2,9	3,2	4,4	3,6	3,2	4,8	4,8
09' hrách po sklizni	8,6	8,3	9,7	8,8	8,9	7,0	8,6	9,4	8,8
09' hrách před zámrzem	7,6	7,6	8,1	8,4	9,1	7,4	9,0	9,0	9,2
10' pšenice brzy na jaře	2,8	4,9	6,0	6,6	5,8	5,2	5,2	5,4	6,3
10' pšenice po sklizni	3,3	2,9	3,3	4,9	6,8	3,2	4,0	4,8	6,2
10' pšenice před zámrzem	4,4	4,1	4,8	5,1	4,7	6,1	6,3	5,3	8,9
11' okop. brzy na jaře	4,6	6,6	6,9	7,5	7,5	7,0	7,2	9,9	10,2
11' okop. po sklizni	3,3	2,8	3,2	3,2	3,5	3,1	3,0	3,6	4,0
11' okop. před zámrzem	3,8	3,9	4,2	4,2	5,0	5,5	4,0	4,7	5,6
12' ječmen brzy na jaře	5,1	6,5	10,1	6,3	5,2	6,2	7,4	7,2	17,0
12' ječmen po sklizni	3,2	2,9	3,3	4,8	6,0	4,0	3,6	4,7	5,4
12' ječmen před zámrzem	2,2	2,4	2,3	3,0	3,4	4,1	3,3	4,1	4,6

5.4.2 Obsah N-NO₃ a N-NH₄**Tab. 54:** Průměrné hodnoty N-NO₃ a N-NH₄ (mg/kg⁻¹) v BVO a ŘVO v letech 2005-2012

N-NO ₃ a N-NH ₄		na jaře								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm BVO	N-NO ₃	4,28	3,78	4,13	4,58	5,44	4,76	4,83	5,57	6,52
	N-NH ₄	1,91	1,46	1,34	1,51	1,78	1,61	1,62	1,53	2,24
	N min	6,19	5,24	5,47	6,09	7,22	6,37	6,45	7,10	8,76
0 - 30 cm ŘVO	N-NO ₃	5,06	4,86	5,62	6,38	7,50	5,87	6,75	8,12	8,01
	N-NH ₄	0,86	0,63	0,67	1,85	1,07	0,82	0,50	0,54	0,55
	N min	5,92	5,49	6,29	8,23	8,57	6,69	7,25	8,66	8,56
30 - 60 cm BVO	N-NO ₃	3,10	2,76	3,03	3,31	3,84	3,78	3,86	4,24	5,25
	N-NH ₄	1,27	0,86	0,91	0,81	1,03	1,04	0,92	0,93	1,04
	N min	4,37	3,62	3,94	4,12	4,87	4,82	4,78	5,17	6,29
30 - 60 cm ŘVO	N-NO ₃	4,30	4,79	5,66	5,70	6,50	5,94	6,43	7,32	9,29
	N-NH ₄	0,39	0,39	0,41	0,40	0,38	0,41	0,38	0,42	0,92
	N min	4,69	5,18	6,07	6,10	6,88	6,35	6,81	7,74	10,21
N-NO ₃ a N-NH ₄		po sklizni								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm BVO	N-NO ₃	4,21	3,93	4,52	5,33	6,49	5,54	6,17	6,99	8,70
	N-NH ₄	1,78	1,53	1,62	1,53	1,56	1,74	1,72	1,74	1,81
	N min	5,99	5,46	6,14	6,86	8,05	7,28	7,89	8,73	10,51
0 - 30 cm ŘVO	N-NO ₃	4,86	4,40	4,71	5,90	6,50	4,95	5,72	6,75	10,58
	N-NH ₄	0,57	0,52	0,53	0,75	0,81	0,52	0,72	0,57	0,70
	N min	5,43	4,92	5,24	6,65	7,31	5,47	6,44	7,32	11,28
30 - 60 cm BVO	N-NO ₃	2,74	2,41	2,73	3,26	4,11	3,33	3,27	4,62	5,79
	N-NH ₄	1,25	1,12	1,12	0,97	1,03	1,21	1,31	1,47	1,33
	N min	3,99	3,53	3,85	4,23	5,14	4,54	4,58	6,09	7,12
30 - 60 cm ŘVO	N-NO ₃	2,92	2,82	2,83	3,69	4,55	2,97	3,28	3,94	7,23
	N-NH ₄	0,54	0,48	0,47	0,49	0,62	0,52	0,51	0,49	0,52
	N min	3,46	3,30	3,30	4,18	5,17	3,49	3,79	4,43	7,75
N-NO ₃ a N-NH ₄		před zámrzem								
		0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
0 - 30 cm BVO	N-NO ₃	5,59	5,26	5,99	6,10	7,25	6,64	7,16	8,14	8,99
	N-NH ₄	2,59	1,70	1,78	1,48	1,75	1,98	1,79	2,12	1,64
	N min	8,18	6,96	7,77	7,58	9,00	8,62	8,95	10,26	10,63
0 - 30 cm ŘVO	N-NO ₃	5,85	5,99	5,88	6,54	7,86	7,28	7,13	8,36	9,22
	N-NH ₄	0,56	0,45	0,45	0,50	0,77	0,43	0,51	0,54	0,65
	N min	6,41	6,44	6,33	7,04	8,63	7,71	7,64	8,90	9,87
30 - 60 cm BVO	N-NO ₃	3,57	3,37	3,94	4,02	4,88	4,03	4,36	5,07	6,39
	N-NH ₄	1,28	1,11	1,14	1,10	1,09	1,18	0,99	1,09	1,02
	N min	4,85	4,48	5,08	5,12	5,97	5,21	5,35	6,16	7,41
30 - 60 cm ŘVO	N-NO ₃	4,05	4,17	4,39	4,89	6,55	5,08	5,07	6,08	7,39
	N-NH ₄	0,43	0,39	0,40	0,42	0,43	0,42	0,48	0,45	0,41
	N min	4,48	4,56	4,79	5,31	6,98	5,50	5,55	6,53	7,80

Svrchní horizont 0-30 cm, odběr brzo na jaře

V BVO v termínu na jaře se obsah celkového N zvyšoval dle intenzity hnojení, patrný byl i výrazný vliv organického hnojení. Nejvyšší hodnoty N-NH₄ i N-NO₃ byly naměřeny na kombinaci hN3PK. Hodnoty N-NO₃ byly asi trojnásobně vyšší než hodnoty N-NH₄ a to na všech kombinacích.

V ŘVO byl trend stejný, ale vliv organického hnojení zde byl vyšší. Nejvyšší hodnota N-NO₃ byla na kombinaci hN2PK (8,12 mg/kg⁻¹) a N-NH₄ na kombinaci N2PK (1,85 mg/kg⁻¹).

Hodnoty N-NO₃ byly v ŘVO vyšší než v BVO, u NH₄ to bylo naopak - vyšší hodnoty byly zjištěny v BVO. Obsah celkového N stoupal s intenzitou hnojení. V obou VO měla kombinace 0 vyšší obsah N oproti kombinacím PK, v BVO byl tento obsah N vyšší i oproti kombinacím N1PK a N2PK.

Svrchní horizont 0-30 cm, odběr po sklizni

V BVO je tendence obsahu celkového N obdobná jako při jarním odběru, hodnoty se zvyšují s intenzitou hnojení a je patrný vliv organického hnojení. Nejvyšší hodnota je na hN3PK. To samé platí i pro ŘVO. V obou VO jsou vyšší hodnoty u NO₃ (oproti NH₄) a jeho nejvyšší hodnoty byly na kombinaci hN3PK. Hodnoty v obou VO jsou přibližně stejné. Hodnoty N min byly vyšší v BVO, výjimkou je kombinace hN3PK.

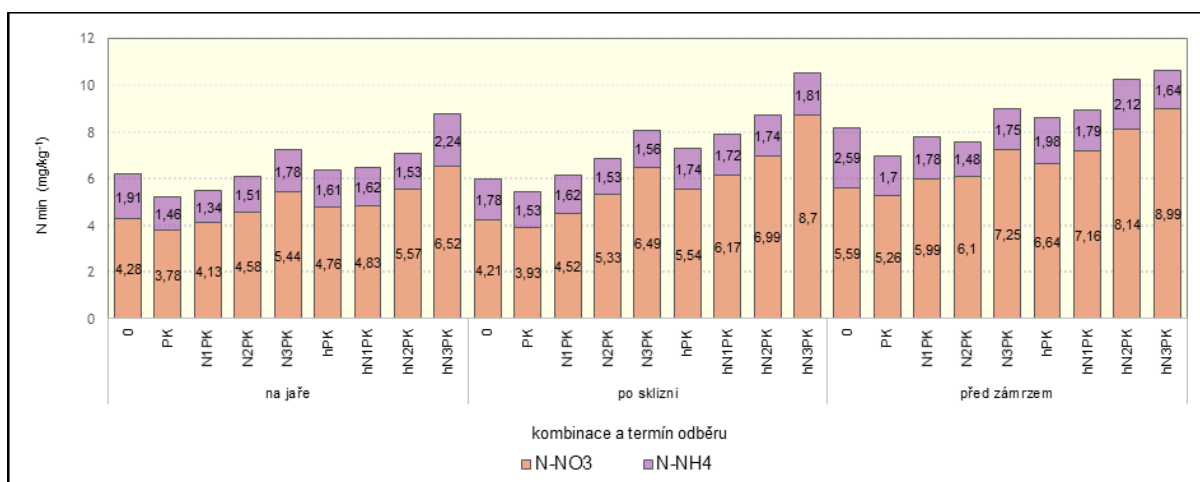
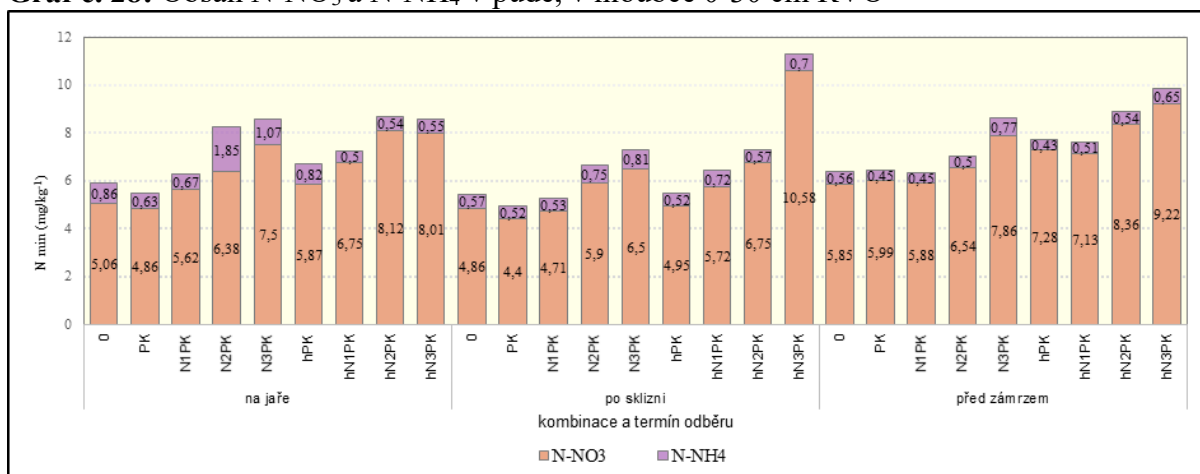
Obsah NH₄ se zvyšoval podle intenzity hnojení a v BVO byl asi 3x vyšší než ŘVO. Na kombinacích hN2PK a hN3PK nižší než na kombinacích bez hnoje.

V porovnání s jarními odběry jsou hodnoty NO₃ a Nmin v BVO po sklizni vyšší, v ŘVO je to naopak – vyšší hodnoty byly na jaře, s výjimkou kombinace hN3PK. Poměr N-NO₃ : N-NH₄ je v ŘVO výrazně větší než v BVO, a to v obou odběrových termínech.

Svrchní horizont 0-30 cm, odběr před zámrazem půdy

V BVO i ŘVO se hodnoty Nmin zvýšily oproti hodnotám po sklizni, výjimkou byla kombinace hN3PK v ŘVO, kde hodnota mírně poklesla. Na ostatních kombinacích v obou VO byly právě v období před zámrazem naměřeny nejvyšší hodnoty Nmin. V BVO byla hodnota Nmin na kombinaci 0 vyšší než na komb. PK, N1PK a N2PK. Hodnoty Nmin se zvyšovaly s intenzitou hnojení, na kombinacích s hnojem byly hodnoty vyšší.

Obsah NO₃ byl, v obou VO přibližně na stejné úrovni, u NH₄ byly hodnoty v BVO asi třikrát vyšší než v ŘVO. V ŘVO se více rozšířil poměr mezi frakcemi N-NO₃ a N-NH₄ a vlivem organického hnojení stoupal obsah N-NO₃ na úkor frakce N-NH₄. Nejvyšší hodnota NH₄ (2,59 mg/kg⁻¹) byla zjištěna v BVO na kombinaci 0, následovala komb. hN2PK (2,12 mg/kg⁻¹). Při porovnání s odběrem po sklizni obsah NH₄ před zámrazem v ŘVO klesl, v BVO nepatrně stoupal.

Graf č. 27: Obsah N-NO₃ a N-NH₄ v půdě, v hloubce 0-30 cm BVO**Graf č. 28:** Obsah N-NO₃ a N-NH₄ v půdě, v hloubce 0-30 cm ŘVO**Spodní horizont 30-60 cm, odběr brzo na jaře**

V BVO se projevil vliv kombinací hnojení, vyšší intenzita hnojení měla vliv na vyšší obsah celkového N. Oproti svrchnímu horizontu je zde však nižší obsah N-NO₃ i N-NH₄. Nejvyšší hodnota N-NO₃ byla na kombinaci hN3PK (5,25 mg/kg⁻¹) a N-NH₄ na kombinaci 0 (1,27 mg/kg⁻¹). Také vliv organického hnojení nebyl tak výrazný jako ve svrchním horizontu.

V ŘVO byl také zřejmý vliv kombinací i organického hnojení. Celkový obsah N byl v ŘVO vyšší než v BVO, ale proti svrchnímu horizontu došlo k poklesu hodnot. Výjimkou byla kombinace hN3PK, kde hodnota N_{min} byla vyšší ve spodním horizontu. Poměr mezi N-NO₃ a N-NH₄ byl v ŘVO velmi široký. Rozdíly v obsahu celkového N mezi jednotlivými kombinacemi tvoří především N-NO₃.

Spodní horizont 30-60 cm, odběr po sklizni

V BVO došlo k poklesu obsahu celkového N. Poměr mezi N-NO₃ a N-NH₄ se zúžil. I v tomto období podstatný podíl z celkového obsahu N zaujímala frakce N-NO₃. Projevil se vliv kombinací hnojení i organického hnojení. Pro tento horizont je charakteristické slabší hromadění N, než v orničním horizontu. N-NO₃ poklesl vzhledem k svrchnímu horizontu

i vzhledem k jarním odběrům. Obsah NH_4 se oproti jaru nepatrně zvýšil, ale byl nižší než ve svrchním horizontu v období po sklizni.

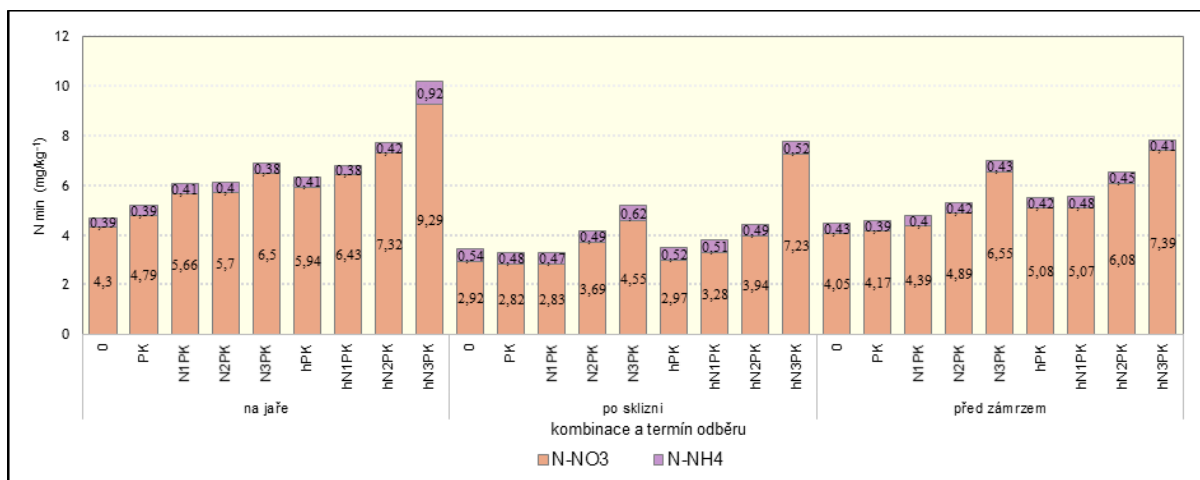
V ŘVO byl obsah celkového N nižší než v BVO, výjimkou byla kombinace hN3PK. K poklesu došlo i vzhledem k svrchnímu horizontu. Hodnoty N-NH_4 byly přibližně poloviční oproti hodnotám v BVO, oproti jarním odběrům došlo k mírnému zvýšení. Poměr mezi N-NO_3 a N-NH_4 byl širší než v BVO a podíl N-NO_3 se výrazně zvýšil na úkor frakce N-NH_4 .

Spodní horizont 30-60 cm, před zámrazem půdy

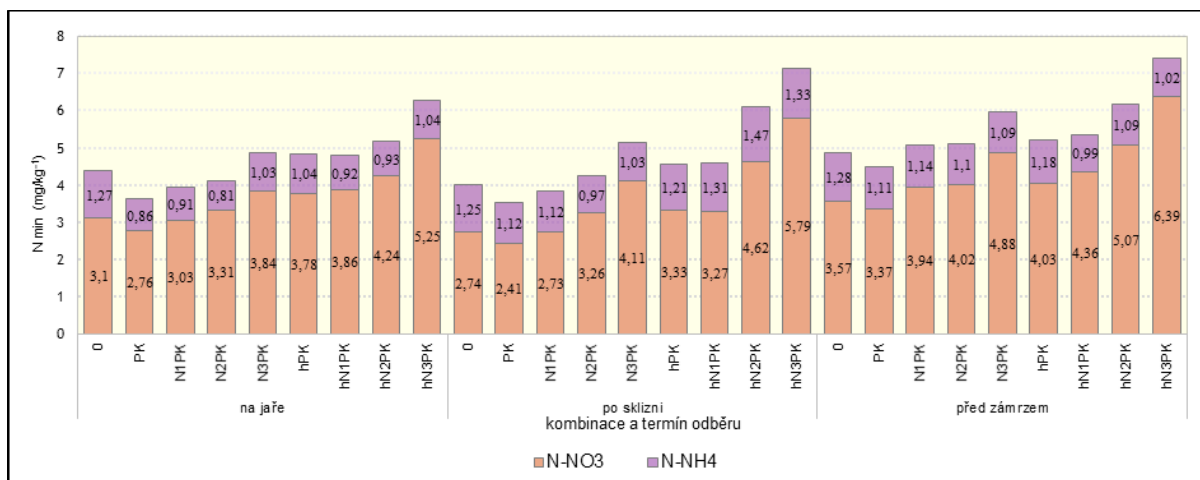
Celkové hodnoty N se výrazně zvýšily a to v obou VO, podílel se na tom zvýšený obsah N-NO_3 . Vliv dusíkatého i organického hnojení se projevil zvyšujícími se hodnotami N_{min} . Vyšší hodnoty byly ve většině případů v ŘVO. Poměr mezi N-NO_3 a N-NH_4 byl širší v ŘVO a zvětšil se i oproti odběrům po sklizni.

V BVO na kombinacích bez hnoje se hodnoty NH_4 nepatrně zvýšily oproti odběru po sklizni, na kombinacích s hnojem se naopak hodnoty snížily. V ŘVO došlo k poklesu na všech kombinacích. Nejnižší obsah N-NH_4 v tomto horizontu byl dle průměrných hodnot brzy na jaře.

Graf č. 29: Obsah N-NO_3 a N-NH_4 v půdě, v hloubce 30-60 cm BVO



Graf č. 30: Obsah N-NO_3 a N-NH_4 v půdě, v hloubce 30-60 cm ŘVO



5.4.3 Obsah organické hmoty a sorpční vlastnosti půdy

Sorpční vlastnosti půdy byly zjišťovány na stanicích v roce 2008, v Žatci a Chrástavě i v roce 2004. Patří mezi nejdůležitější charakteristiky půd z hlediska vazby původních i dodávaných živin a z hlediska vazby potenciálních kontaminujících látek.

„S“ je množství sorbovaných bází a udává množství bazických kationtů (Ca, Mg, K, Na) v 1 kg zeminy

„T“ je celková sorpční kapacita a je to největší množství kationtů (v milimolech nebo chemických ekvivalentech), které může poutat 1 kg zeminy

„V“ udává nasycenost sorpčního komplexu v % a je to podíl výměnných bazických kationtů v % z celkové sorpční kapacity

„Cox“ udává množství oxidovatelného organického uhlíku v půdě

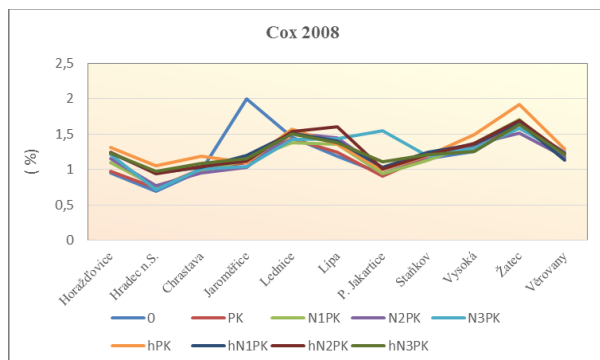
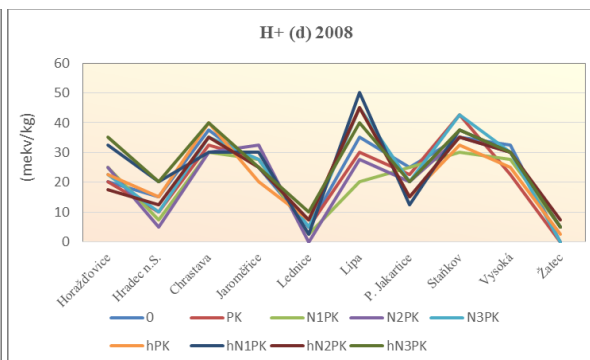
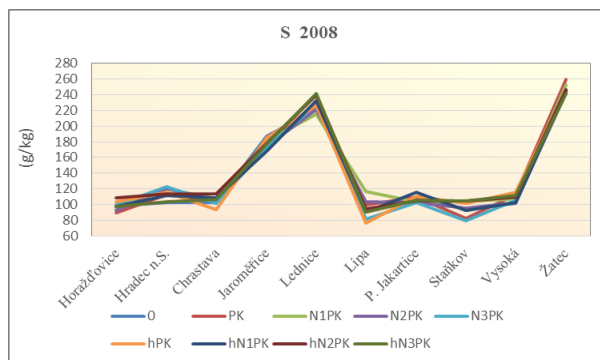
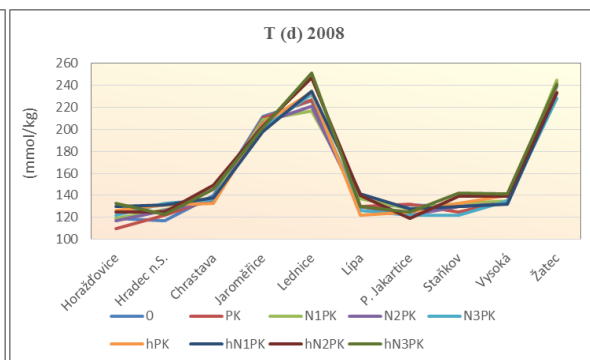
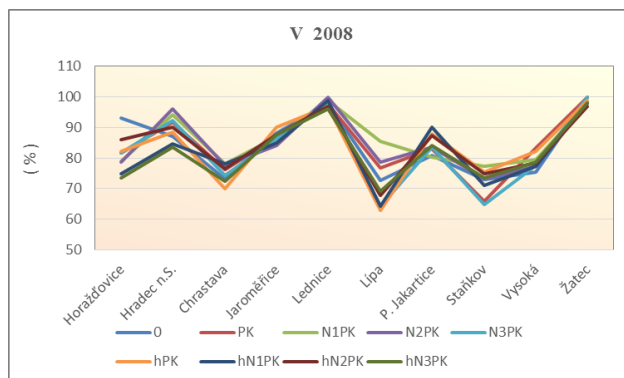
Tab. 55: Kritéria pro hodnocení T a V

Hodnocení	Hodnota T (mmol/kg)	Hodnocení	Hodnota V (%)
velmi nízká	< 80	extrémně nenasyčená	< 30
nízká	80-130	nenasyčená	30-50
střední	130-240	slabě nasycená	50-75
vysoká	240-300	nasycená	75-90
velmi vysoká	>300	plně nasycená	90-100

Tab. 56: Organická hmota a sorpční vlastnosti půdy v letech 2004 a 2008

Horažďovice									
2008	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Cox	0,95	0,98	1,1	1,16	1,21	1,31	1,23	1,25	1,23
H+ (d)	20,1	20,1	25,1	25,1	22,6	22,6	32,6	17,6	35,1
S	98	90	94	92	100	103	97	108	97
T (d)	119	110	119	117	122	126	130	125	133
V	93,1	81,8	79,0	78,6	81,6	82,1	74,9	86,0	73,5
Hradec nad Svitavou									
2008	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Cox	0,7	0,74	0,76	0,77	0,72	1,05	0,95	0,94	0,98
H+ (d)	15,1	10	7,52	5,02	10	15,1	20,1	12,5	20,1
S	102	112	120	121	123	116	111	113	103
T (d)	117	122	127	126	133	131	131	125	123
V	87,2	91,8	94,1	96,1	92,4	88,5	84,7	90,0	83,7
Chrastava									
2004	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Cox	1,06	1,09	1,09	0,98	1,07	1,15	1,13	1,14	1,1
H+ (d)	40,1	41,1	37,6	40,1	42,6	38,6	42,6	37,6	46,2
S	104	107	106	101	103	109	104	114	101
T (d)	144	148	144	141	146	148	147	152	147
V	72,2	72,2	73,9	71,6	70,8	73,9	71,0	75,3	68,6
Jaroměřice									
2008	0	PK	N1PK	N2PK	N3PK	hPK	hN1PK	hN2PK	hN3PK
Cox	0,99	1,01	0,98	0,95	1,01	1,19	1,03	1,04	1,09
H+ (d)	37,6	32,6	30,1	30,1	35,1	40,1	30,1	35,1	40,1
S	102	104	107	105	101	93,1	108	113	106
T (d)	140	137	137	135	136	133	138	149	146
V	73,1	76,2	78,0	77,7	74,2	69,9	78,2	76,4	72,5

Cox	2,0	1,1	1,13	1,03	1,04	1,1	1,2	1,12	1,16
H+ (d)	25,1	27,6	27,6	32,6	27,6	20,1	30,1	25,1	25,1
S	187	182	181	174	173	185	168	178	177
T (d)	212	210	209	206	201	205	198	203	202
V	88,2	86,9	86,8	84,2	86,3	90,2	84,8	87,7	87,6
2008	Lednice								
Cox	1,46	1,44	1,38	1,51	1,42	1,57	1,52	1,54	1,5
H+ (d)	5,02	5,02	2,51	0	5,02	7,52	2,51	7,52	10,0
S	221	222	215	221	227	226	232	239	241
T (d)	226	227	217	221	232	234	235	247	251
V	97,8	97,8	98,8	100,0	97,8	96,8	98,9	97,0	96,0
2008	Lípa								
Cox	1,19	1,24	1,36	1,45	1,44	1,36	1,4	1,6	1,38
H+ (d)	35,1	30,1	20,1	27,6	45,1	45,1	50,2	45,1	40,1
S	94	100	117	103	81	77	90	95	90
T (d)	129	130	137	130	126	122	141	140	130
V	72,8	76,8	85,4	78,8	64,2	62,9	64,3	67,7	69,2
2008	Pusté Jakartice								
Cox	0,94	0,91	0,94	1	1,55	1	1,03	1,01	1,11
H+ (d)	25,1	22,6	25,1	20,1	20,1	15,1	12,5	15,1	20,1
S	106	109	103	102	102	110	116	104	105
T (d)	131	132	128	122	122	125	128	119	125
V	80,9	82,9	80,4	83,5	83,5	88,0	90,2	87,3	84,0
2008	Staňkov								
Cox	1,16	1,19	1,13	1,19	1,19	1,2	1,25	1,21	1,21
H+ (d)	35,1	42,6	30,1	35,1	42,6	32,6	37,6	35,1	37,6
S	94,5	81,9	103	95,2	79	101	92	104	104
T (d)	130	125	133	130	122	133	130	139	142
V	72,9	65,8	77,4	73,1	64,9	75,5	71,0	74,8	73,5
2008	Vysoká								
Cox	1,26	1,31	1,37	1,36	1,3	1,49	1,36	1,37	1,26
H+ (d)	32,6	22,6	27,6	30,1	30,1	25,1	30,1	30,1	30,1
S	101	112	107	102	105	115	102	109	111
T (d)	133	135	135	133	135	140	132	139	141
V	75,5	83,2	79,5	77,3	77,7	82,1	77,2	78,4	78,7
2004	Žatec								
Cox	1,51	1,65	1,54	1,57	1,52	1,52	1,59	1,62	1,52
H+ (d)	0	5,1	0	0	0	0	5,1	0	5,1
S	246	260	253	243	244	246	245	247	242
T (d)	246	265	253	243	244	246	250	247	247
V	100,0	98,1	100,0	100,0	100,0	100,0	98,0	100,0	97,9
2008									
Cox	1,64	1,65	1,71	1,51	1,58	1,92	1,66	1,7	1,64
H+ (d)	0	0	5,02	5,02	0	2,51	5,02	7,52	5,02
S	240	244	240	235	228	231	228	226	236
T (d)	240	244	245	240	228	234	233	233	241
V	100,0	100,0	98,0	97,9	100,0	98,9	97,9	96,8	97,9
2008	Věrovany								
Cox	1,25	1,15	1,15	1,18	1,22	1,29	1,13	1,22	1,21

Graf č. 31 až 35: Sorpční vlastnosti půdy v roce 2008
Graf č. 31

Graf č. 32

Graf č. 33

Graf č. 34

Graf č. 35


5.5 Zhodnocení bilance dusíku

Výpočet bilance představuje prostou bilanci založenou na porovnání živin dodaných hnojením a odebraných sklizněmi za 8 roků sledování zkoušky. Graf č. 35 znázorňuje vývoj bilance N na jednotlivých kombinacích hnojení a výrobních oblastech v průběhu let 2005-2012.

Rozhodujícím zdrojem dat pro výpočet jsou analýzy rostlin a množství dodané živiny. Vzorec pro výpočet roční bilance je následující: $NRB = N_{DH} - (N_{HP} + N_{VP})$

Kde je: NRB.....dusíkatá roční bilance

N_{DH} dusík dodaný hnojením

N_{HP} dusík odebraný hlavním sklizňovým produktem

N_{VP} dusík odebraný vedlejším sklizňovým produktem

Z grafu je patrné, že k mírně kladné bilanci N došlo pouze u kombinace hnojení hN3PK a to jak v BVO (+12 kg/ha⁻¹) tak i ŘVO (+10 kg/ha⁻¹). Tato kombinace měla kladnou bilanci i v prvním sledu 1996-2004 (+20 BVO a +30 ŘVO).

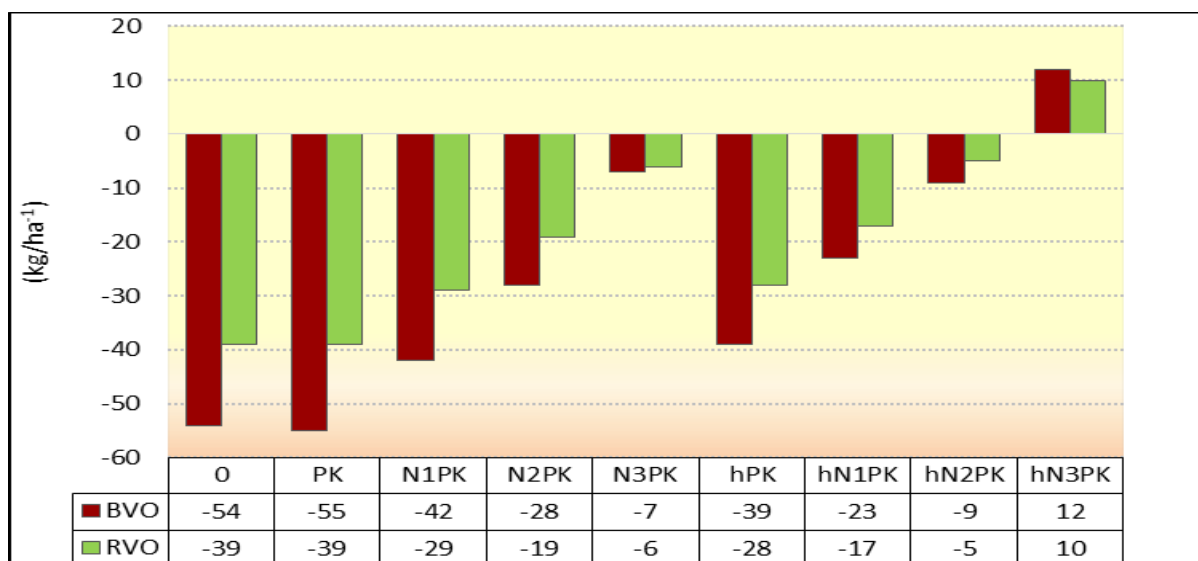
Nejmenší deficit N byl v obou VO na kombinacích N3PK (BVO -7, ŘVO -6 kg/ha⁻¹) a hN2PK (BVO -9, ŘVO -5 kg/ha⁻¹), ostatní kombinace měly bilanci silně zápornou. Nejvyšší záporné hodnoty byly u kombinací nehnojených dusíkem (komb. 0 a PK) a to v obou VO. Vyšší záporné hodnoty byly v BVO (komb. 0 -54 a NP -55 kg/ha⁻¹), v ŘVO byla na obou těchto kombinacích hodnota -39 kg/ha⁻¹.

Výsledky nám potvrzují hypotézu, že organické hnojení ovlivňuje bilanci N. Při srovnání kombinací nehnojených a hnojených organicky je zřejmé, že nižší deficit byl u kombinací hnojených hnojem a v tomto smyslu se tedy přísun organického hnojení podílel na vyrovnání bilance N.

Stupňování dávek dusíku bilanci N sice zlepšovalo, ale i při vysoké dávce byla bilance mírně deficitní.

Při porovnání výrobních oblastí byly vyšší záporné hodnoty naměřeny v BVO, hodnoty v ŘVO byly asi o třetinu nižší. Výjimkou byly kombinace s nejvyšší hladinou N3, kdy hodnoty v obou VO byly skoro stejné.

Graf č. 36: Výpočet průměrné roční bilance N v letech 2005-2012



6 Závěr

6.1 Zhodnocení výnosů

Po celé období trvání 2 osevního sledu (2005-2012) se na úrovni výnosů zásadním způsobem projevovalo ověřované hnojení, tj. stupňované dávky dusíku a organické hnojení hnojem. Potvrdil se princip „vyšší intenzita hnojení přispívá k vyššímu výnosu“ a uplatňoval se především v BVO, tedy v relativně horších půdně-klimatických podmínkách.

Výnosy v ŘVO byly vyšší a pokud hodnoty v BVO budeme brát jako 100% tak výnosy v ŘVO se pohybovaly od 129% do 191%. Největší rozdíly byly na kombinacích 0 a PK, kde rozdíl byl 91%. S tím jak se zvyšovalo hnojení N se postupně snižovaly výnosové rozdíly, které dále klesaly i na kombinacích s hnojem, takže nejmenší výnosový rozdíl byl na kombinaci hN3PK (v ŘVO vyšší o 29% oproti BVO). Potvrdilo se tedy, že na hnojení dusíkem i organickým hnojivem reagují zvýšenými výnosy hlavně chudší půdy v horších půdních a klimatických podmínkách.

Rozdíly ve výnosu mezi jednotlivými kombinacemi byly v ŘVO menší než v BVO, téměř se neprojevoval rozdíl mezi kombinacemi organicky hnojenými a bez hnoje. Nárůst na kombinacích s hnojem se pohyboval od 0,3 do 1,7 OJ/ha, kdežto v BVO byl tento nárůst od 1,7 do 3,2 OJ/ha.

Při porovnání kontroly a kombinace hN3PK je zřejmé, že v BVO je výnosový nárůst několikanásobně vyšší, od 86 do 258%, v ŘVO je to pouze od 4 do 135%.

Z toho vyplývá, že vliv výrobní oblasti či půdně klimatické podmínky jsou z hlediska tvorby výnosů významným faktorem. Dusíkaté minerální i organické hnojení mělo menší vliv na tvorbu výnosu v ŘVO, což znamená, že lepší půdně klimatické podmínky dokáží kompenzovat nedostatky při hnojení a současně v horších pěstebních podmínkách je význam hnojení vyšší, a to jak minerálního, tak organického. ŘVO je celkově úrodnější, s lepšími pěstitelskými podmínkami, kde se takřka stírají rozdíly mezi jednotlivými kombinacemi hnojení.

Nižší úroveň hnojení se slaběji projevila v úrodnějších regionech, což se může promítnout do ekonomiky pěstování. Otázkou však je doba, po kterou si půda dokáže udržet takovouto kompenzační schopnost na stejné úrovni. Tuto problematiku by mělo vyřešit dlouhodobější sledování.

Cenné výsledky byly dosaženy u kontroly, kdy bez jakéhokoliv hnojení po dobu průběhu zkoušky byla hladina výnosů relativně vysoká. Ve Věrovanech (ŘVO) byl výnos u kontroly 14,6 OJ a skoro stejných výnosů bylo dosaženo na kombinacích s N3PK a hnojených hnojem. U nejvyšší hladiny živin hN3PK byl výnos 15,3 OJ/ha. Dlouhodobější sledování umožní objasnit, po jak dlouhou dobu si půda dokáže udržet takovouto kompenzační schopnost na stejné úrovni.

6.2 Technologické vlastnosti

Stupňované dávky dusíku a minerálního hnojení ovlivnily sledované technologické vlastnosti u jednotlivých plodin následovně:

- u řepky v roce 2005 s rostoucí intenzitou hnojení klesala HTS, což bylo zřejmé zejména v BVO, v ŘVO byly rozdíly mezi jednotlivými kombinacemi menší, ale se shodným trendem. Prokázal se pozitivní vliv organického hnojení. Dosažené výsledky jsou v souladu se závěry 1. osevního sledu
- obsah oleje v semeni řepky klesal, a to v obou VO oblastech podobně, u kombinací hnojených hnojem byl obsah oleje nižší

- v roce 2006 v BVO rostla u pšenice HTS, k poklesu došlo na komb. hN2PK a hN3PK. V ŘVO klesala HTS s tím jak se zvyšovalo dusíkaté hnojení a to i na organicky hnojených kombinacích. Nejnižší HTS v obou VO byla na komb. hN3PK
- v roce 2010 s rostoucí intenzitou hnojení v obou výrobních oblastech klesala HTS pšenice ozimé. U kombinací N3PK a hN3PK byly zaznamenány nejnižší hodnoty HTS a to v obou VO
- u brambor (2007) klesala pozvolna škrobnatost, nejvyšší obsah 16,06 % u kontroly, naopak nejnižší 14 % u hN3PK
- klesalo procentické zastoupení ve skupině 2. velikostního třídění tj. od 40 do 70 mm bylo od 53 % (LIB kontrola) do 98,3 % (JAR hN3PK) všech sklizených hlíz
- snižoval se podíl hlíz ve velikostní skupině č. 1 (hlízy pod 40 mm) od 1,3 % do 52 % (LIB- PK) všech sklizených hlíz
- zvýšilo se zastoupení hlíz nad 70 mm, tj. od 1 % až do 36 % všech sklizených hlíz
- mírně klesala škrobnatost i cukernatost, nejvyšší průměrná cukernatost 18,23 % byla u komb. PK, nejnižší 16,33 % u komb. hN3PK s nejvyšší dávkou dusíku
- vzrůstal obsah K v bulvách řepy, byl v rozmezí 3,74 $\mu\text{mol}/100\text{g}$ u kontroly až 4,57 $\mu\text{mol}/100\text{g}$ u komb. H N3PK
- stoupal obsah Na vlivem minerálního a organického hnojení
- zvyšoval se obsah alfa N v bulvách, částečně byl znatelný i vliv organického hnojení
- v roce 2011 u organicky hnojených kombinací klesala škrobnatost s rostoucí intenzitou hnojení, to samé platí i u kombinací bez hnoje. Výjimkou je N1PK, kde byl zjištěn nejvyšší obsah škrobu (15,2%), nejnižší obsah 13,9% byl na kombinacích hN2PK a hN3PK
- převážná většina sklizených hlíz se nacházela ve skupině 2. tj. od 35 do 60 mm. Hodnoty se pohybovaly od 61,3 % (Lípa hN3PK) do 33,0 % (JAR hN1PK)
- ve velikostní skupině č.1 (hlízy pod 35 mm) bylo podstatně méně hlíz, a to od 0,9 % do 33,0 % (Lípa, Svitavy) všech sklizených hlíz. Stupňovaná dávka N spolu s organickým hnojením tento podíl hlíz snižovala
- Skupina č. 3 hlízy nad 60 mm byla zastoupena velmi slabě, a to od 1,7 % (Vysoká) do 36,6 % (Lípa). Je patrný pozitivní trend vyššího zastoupení hlíz vlivem vyšší intenzity dusíkatého hnojení spolu s chlévským hnojem
- se zvyšující se intenzitou minerálního hnojení mírně klesala škrobnatost i cukernatost
- nejvyšší průměrná cukernatost byla 19,4 % (hPK a PK), nejnižší 18,16 % (hN3PK) a 18,54 % na nehnojené kombinaci
- průměrný obsah K v bulvách řepy se pohyboval v rozmezí 3,15 $\mu\text{mol}/100\text{g}$ (hN3PK) až po 3,38 $\mu\text{mol}/100\text{g}$ u N1PK
- neprojevil se pozitivní vliv organického hnojení, komb. bez hnoje měly vyšší hodnoty draslíku (od 3,30 – 3,38 $\mu\text{mol}/100\text{g}$) než kombinace s hnojem (3,15 - 3,29 $\mu\text{mol}/100\text{g}$). Nejnižší hodnota K byla na kombinaci hN3PK
- zvyšoval se obsah Na se zvyšující se intenzitou minerálního i organického hnojení. Nejnižší obsah byl na komb. PK (0,28 $\mu\text{mol}/100\text{g}$), nejvyšší u hN3PK (0,55 $\mu\text{mol}/100\text{g}$)
- Projevil se vliv organického hnojení, na kombinacích s hnojem byl vyšší obsah Na
- U obsahu alfa N se průměrné hodnoty pohybovaly od 0,71 (PK) do 1,48 $\mu\text{mol}/100\text{g}$ (hN3PK). Intenzita dusíkatého hnojení zvyšovala obsah alfa N v bulvách, zřejmý je i pozitivní vliv organického hnojení, hodnoty alfa N jsou zde vyšší, než na kombinacích bez hnoje

- v roce 2008 klesala HTS ječmene, shodně v obou VO. V BVO pokles méně zřetelný, v ŘVO rozdíly mezi kombinacemi menší, prudký pokles mezi kontrolou a zbývajících kombinacemi. Celkově vyšší průměrné hodnoty HTS vykazovala BVO
- v roce 2012 v ŘVO klesala HTS se zvyšující se hladinou hnojení, v BVO byl tento trend na kombinacích s hnojem, na kombinacích bez hnoje se hodnoty HTS zvyšovaly
- rozdíly mezi jednotlivými kombinacemi jsou malé a to v obou VO. Výraznější pokles byl v ŘVO mezi kombinacemi PK a N1PK
- celkově vyšší průměrné hodnoty HTS vykazovala BVO
- nejnižší hodnoty HTS byly zjištěny na stanici Lednice a v Žatci nebyla HTS hodnocena
- v roce 2009 byl zaset hrách. Se zvyšující se hladinou hnojení klesala HTS na kombinacích s hnojem a to v obou VO, v BVO je tento trend více zřetelný. Nejvyšší hodnoty byly v BVO na N3PK, v ŘVO na kontrole. Vyšší průměrné hodnoty HTS vykazovala ŘVO

6.3 Anorganické rozborů rostlin

Sledované plodiny reagovaly na přísun N zvýšeným obsahem tohoto prvku v pletivech hlavního sklizňového produktu, což je důležité zvláště u obilovin. Potvrzuje se, že intenzitou hnojení N lze přesně ovlivnit obsah N u kterékoliv plodiny. U obou produktů řepky a pšenice byly vyšší obsahy N zjištěny v ŘVO, zatímco u okopanin a ječmene tomu bylo naopak.

6.4 Agrochemické rozborů půd

Nižší obsah N_{min} byl za sledované období zjištěn brzy na jaře, ve svrchním horizontu v letním odběru byly hodnoty jen nepatrně vyšší, prudce stoupaly v podzimním odběru před zámrazem a v souladu se stupňováním dávek N a organickým hnojením.

Ve spodním horizontu byl trend obdobný, avšak vyplavení N nebylo tak významné. V tomto horizontu vyšší podíl N_{min} byl v ŘVO, kdežto v BVO převládal ve svrchním horizontu.

N obsah minerálního dusíku v půdě měla zásadní vliv frakce N-NO₃, tvořila podstatnou část z veškerého N_{min} v půdě, byla to nejvíce pohyblivá frakce v obou VO. Obsah N-NO₃ podstatně ovlivnilo především stupňování dusíku spolu s organickým hnojením. U kombinací hN2PK a h3PK byly zaznamenány nejvyšší hodnoty. Vyšší obsah byl zaregistrován ve svrchním horizontu, nejnižší obsah na jaře a postupně kulminoval v odběru před zámrazem, analogicky v obou VO.

Obsah druhé sledované frakce N-NH₄ byl velmi nízký v ŘVO, zatímco v BVO v horizontu 0-30 cm jej bylo dvakrát více a v horizontu 30-60 cm až třikrát více. Důvodem mohou být horší klimatické a půdní podmínky, které zpomalují nitrifikaci.

Největší rozdíly byly zaznamenány u kombinací s vyšší intenzitou N hnojení, a to na obou VO. Z toho také logicky plyne, že vlivem intenzivního N hnojení docházelo k vyšším ztrátám dusíku vyplavováním.

Vliv organického hnojení na hospodaření půdy s dusíkem byl zaznamenán v ŘVO, což je pozitivní ve smyslu zvyšování obsahu N a udržování na vyšší úrovni oproti kombinacím organicky nehnojeným. Také díky organickému hnojení docházelo ke snižování ztrát vyplavením.

6.5 Bilance dusíku

V celkové bilanci, která je měřítkem hospodaření s N, byla silně záporná bilance u všech kombinací hnojení. Stupňování dávek dusíku bilanci N sice mírně zlepšovalo, ale i při vysoké dávce byla bilance silně deficitní, zvláště při vysokých výnosech v ŘVO.

Při nejvyšší dávce N u kombinace N3PK, v BVO (-16) a ŘVO (-59), byl zaznamenán „nejmenší“ deficit. Z toho plyne, že celkové ztráty N byly relativně nejnižší a takovéto hnojení je v podmínkách intenzivního zemědělství nejracionálnější.

Při intenzivnějším hnojení dusíkem v ŘVO se podstatná část N vyplavuje do spodních horizontů. Proto v této VO není rentabilní a ani žádoucí intenzivnější hnojení. Nižší deficit dusíku byl u kombinací bez hnojení hnojem tedy pouze minerálně hnojené, přísun organického hnojení se tedy na vyrovnání bilance N nepodílel. Zápornou bilanci objasňuje i to, že ve sledovaném období nebyla zařazena o dusík půdu obohacující luskovina.

7 Přílohy

Příloha č. 1: Sklizňové výsledky 2005-2008

Vysoká							Chrastava						
komb.	výnosy v OJ/ha						komb.	výnosy v OJ/ha					
	řepka oz.	pšen. oz.	brambory	ječ. jar.	suma	roční		řepka oz.	pšen. oz.	brambory	ječ. jar.	suma	roční
	2005	2006	2007	2008				2005	2006	2007	2008		
1	1,17	3,87	5,48	4,73	15,24	3,81	1	3,81	2,09	6,14	1,56	13,59	3,40
2	1,50	4,12	5,28	5,27	16,16	4,04	2	3,44	2,29	6,97	1,82	14,52	3,63
3	3,03	6,58	6,46	5,76	21,82	5,46	3	5,85	3,83	8,11	2,37	20,14	5,04
4	4,41	8,21	7,46	6,23	26,31	6,58	4	7,75	5,42	9,03	2,68	24,88	6,22
5	4,34	7,39	8,97	7,10	27,79	6,95	5	7,94	5,52	10,26	2,81	26,52	6,63
6	1,66	4,55	6,28	5,10	17,59	4,40	6	3,66	1,95	8,97	2,25	16,83	4,21
7	2,99	6,85	8,46	5,66	23,96	5,99	7	5,74	4,10	8,78	2,88	21,50	5,37
8	4,02	8,09	9,00	7,04	28,14	7,04	8	7,95	5,56	10,43	3,21	27,14	6,78
9	4,37	8,11	10,07	7,23	29,78	7,45	9	7,43	5,87	10,07	3,32	26,69	6,67
Libějovice							Lípa						
komb.	výnosy v OJ/ha						komb.	výnosy v OJ/ha					
	řepka oz.	pšen. oz.	brambory	ječ. jar.	suma	roční		řepka oz.	pšen. oz.	brambory	ječ. jar.	suma	roční
	2005	2006	2007	2008				2005	2006	2007	2008		
1	2,40	4,34	2,96	3,22	10,52	2,63	1	0,00	2,88	5,37	1,73	9,98	3,33
2	2,70	4,15	3,11	3,30	13,25	3,31	2	0,00	2,65	5,67	2,03	10,34	3,45
3	4,62	8,58	4,26	4,70	22,15	5,54	3	0,00	5,41	7,35	3,84	16,60	5,53
4	5,81	9,91	5,27	5,36	26,35	6,59	4	0,00	6,12	7,34	4,59	18,04	6,01
5	6,53	8,72	5,73	5,51	26,49	6,62	5	0,00	6,19	8,08	5,73	20,01	6,67
6	2,85	4,86	5,42	4,99	18,12	4,53	6	0,00	3,70	8,06	3,20	14,96	4,99
7	5,37	8,50	6,21	5,76	25,84	6,46	7	0,00	6,09	8,53	4,07	18,68	6,23
8	6,24	9,66	7,09	6,18	29,17	7,29	8	0,00	6,62	9,02	5,14	20,78	6,93
9	7,04	8,70	7,33	6,06	29,12	7,28	9	0,00	6,65	9,20	6,54	22,38	7,46
Staňkov							Svitavy						
komb.	výnosy v OJ/ha						komb.	výnosy v OJ/ha					
	řepka oz.	pšen. oz.	brambory	ječ. jar.	suma	roční		řepka oz.	pšen. oz.	brambory	ječ. jar.	suma	roční
	2005	2006	2007	2008				2005	2006	2007	2008		
1	4,16	3,75	9,28	2,76	19,94	4,99	1	3,11	3,15	3,82	2,14	12,22	3,06
2	4,55	3,43	11,23	2,61	21,82	5,45	2	3,22	3,18	3,33	2,42	12,15	3,04
3	6,47	6,09	13,05	3,84	29,46	7,36	3	6,39	5,39	5,43	3,65	20,85	5,21
4	7,65	7,54	13,49	4,61	33,28	8,32	4	8,97	7,39	7,20	4,79	28,35	7,09
5	7,39	7,81	13,73	4,80	33,73	8,43	5	10,29	8,30	7,77	5,94	32,30	8,07
6	5,03	4,02	11,94	3,82	24,81	6,20	6	5,31	4,26	7,59	4,75	21,90	5,48
7	7,23	6,02	14,36	4,82	32,43	8,11	7	7,79	6,34	9,12	5,64	28,89	7,22
8	7,43	7,41	16,14	5,46	36,43	9,11	8	10,07	7,95	10,14	7,00	35,15	8,79
9	6,95	7,41	17,47	6,10	37,93	9,48	9	11,02	8,67	10,62	7,68	37,99	9,50
Horažďovice							Jaroměřice						
komb.	výnosy v OJ/ha						komb.	výnosy v OJ/ha					
	řepka oz.	pšen. oz.	brambory	ječ. jar.	suma	roční		řepka oz.	pšen. oz.	brambory	ječ. jar.	suma	roční
	2005	2006	2007	2008				2005	2006	2007	2008		
1	6,46	3,58	4,61	2,48	17,13	4,28	1	3,73	5,00	5,57	5,58	19,88	4,97
2	6,48	3,44	4,97	2,54	17,44	4,36	2	3,58	4,67	5,86	6,41	20,51	5,13
3	8,71	5,67	6,84	3,94	25,15	6,29	3	6,75	7,79	6,98	7,44	28,96	7,24
4	10,12	7,79	9,55	4,44	31,88	7,97	4	8,65	9,88	7,64	7,61	33,79	8,45
5	10,30	7,92	9,06	4,97	32,25	8,06	5	9,19	10,81	7,57	8,02	35,60	8,90
6	7,22	4,40	11,94	4,31	27,87	6,97	6	4,44	5,73	6,68	7,11	23,96	5,99
7	9,91	7,10	13,37	4,99	35,38	8,84	7	7,24	8,53	7,46	7,90	31,13	7,78
8	11,10	8,12	14,58	5,60	39,39	9,85	8	9,18	10,18	8,06	7,88	35,29	8,82
9	11,39	7,84	14,89	5,69	39,80	9,95	9	10,07	10,74	8,09	8,03	36,93	9,23

Žatec							Věrovany						
komb.	výnosy v OJ/ha						komb.	výnosy v OJ/ha					
	řepka oz.	pšen. oz.	cukrovka	ječ. jar.	suma	roční		řepka oz.	pšen. oz.	cukrovka	ječ. jar.	suma	roční
	2005	2006	2007	2008				2005	2006	2007	2008		
1	3,79	3,70	12,35	5,38	25,22	6,30	1	3,26	7,92	17,11	9,17	37,45	9,36
2	3,78	3,68	11,78	5,63	24,86	6,22	2	3,13	7,40	18,08	8,64	37,24	9,31
3	7,21	4,89	13,26	6,74	32,09	8,02	3	4,57	8,70	18,18	9,80	41,25	10,31
4	7,58	4,87	15,77	7,11	35,32	8,83	4	4,85	8,66	19,71	10,58	43,81	10,95
5	7,25	4,85	14,96	6,28	33,33	8,33	5	5,19	8,40	17,99	10,73	42,30	10,58
6	4,21	3,99	12,72	6,90	27,83	6,96	6	3,16	7,94	17,81	9,81	38,71	9,68
7	6,85	5,08	15,46	6,89	34,27	8,57	7	4,36	8,36	18,08	10,12	40,92	10,23
8	7,63	5,13	15,14	6,86	34,75	8,69	8	4,66	8,18	17,79	9,96	40,59	10,15
9	7,85	4,85	18,32	6,82	37,83	9,46	9	5,59	7,66	18,37	9,84	41,47	10,37

Uh.Ostroh							Lednice						
komb.	výnosy v OJ/ha						komb.	výnosy v OJ/ha					
	řepka oz.	pšen. oz.	cukrovka	ječ. jar.	suma	roční		řepka oz.	pšen. oz.	cukrovka	ječ. jar.	suma	roční
	2005	2006	2007	2008				2005	2006	2007	2008		
1	2,87	3,89	5,99	0,00	12,75	4,25	1	5,82	5,94	8,89	4,19	24,84	6,21
2	3,09	4,23	10,67	0,00	17,99	6,00	2	5,86	7,12	11,21	4,29	28,48	7,12
3	5,28	5,57	12,49	0,00	23,34	7,78	3	8,59	7,62	11,69	5,23	33,14	8,28
4	5,44	6,42	13,11	0,00	24,97	8,32	4	9,59	8,22	11,79	5,27	34,86	8,72
5	6,66	6,60	14,69	0,00	27,95	9,32	5	10,23	7,63	12,05	4,71	34,62	8,65
6	3,56	4,03	12,73	0,00	20,32	6,77	6	6,68	7,53	14,47	5,23	33,92	8,48
7	5,27	5,74	15,62	0,00	26,63	8,88	7	9,11	9,01	14,50	5,49	38,11	9,53
8	6,53	6,32	16,78	0,00	29,63	9,88	8	10,56	9,00	14,39	5,16	39,10	9,78
9	6,88	6,33	17,04	0,00	30,25	10,08	9	10,36	8,50	16,25	4,71	39,81	9,95

P.Jakartice													
komb.	výnosy v OJ/ha						komb.						
	řepka oz.	pšen. oz.	cukrovka	ječ. jar.	suma	roční							
	2005	2006	2007	2008									
1	3,48	5,36	18,03	5,08	31,95	7,99							
2	3,79	5,44	17,76	5,27	32,25	8,06							
3	7,74	8,37	19,10	7,52	42,73	10,68							
4	9,10	9,83	20,04	7,77	46,74	11,69							
5	12,75	10,19	19,09	10,61	52,65	13,16							
6	7,99	6,90	19,55	7,25	41,69	10,42							
7	10,82	9,15	20,21	8,87	49,05	12,26							
8	11,01	10,18	20,50	10,25	51,94	12,99							
9	11,29	10,32	21,49	10,50	53,60	13,40							

Sklizňové výsledky 2009-2012

Vysoká							Chrastava						
komb.	výnosy v OJ/ha						komb.	výnosy v OJ/ha					
	hrách	pšen. oz	brambory	ječ.jar.	suma	roční		hrách	pšen. oz	brambory	ječ.jar.	suma	roční
	2009	2010	2011	2012				2009	2010	2011	2012		
1	1,83	3,26	5,48	1,49	12,05	3,01	1	1,91	4,56	6,52	4,03	17,02	4,26
2	1,97	3,57	5,28	1,45	12,27	3,07	2	2,14	4,35	7,42	4,41	18,32	4,58
3	1,87	4,93	6,46	1,73	14,99	3,75	3	2,28	6,21	8,41	5,35	22,25	5,56
4	1,72	5,12	7,46	2,30	16,60	4,15	4	2,24	6,55	10,23	5,80	24,82	6,20
5	2,17	4,39	8,97	2,54	18,08	4,52	5	2,16	5,97	11,40	6,02	25,54	6,39
6	2,32	4,17	6,28	1,52	14,29	3,57	6	2,25	4,26	13,36	6,23	26,09	6,52
7	2,28	5,22	8,46	2,02	17,98	4,49	7	2,24	6,54	13,89	6,53	29,19	7,30
8	2,08	5,21	9,00	2,48	18,76	4,69	8	2,57	6,17	13,99	6,57	29,30	7,33
9	2,53	4,47	10,07	2,65	19,72	4,93	9	2,26	4,53	15,68	6,79	29,25	7,31
Libějovice							Lípa						
komb.	výnosy v OJ/ha						komb.	výnosy v OJ/ha					
	hrách	pšen. oz	brambory	ječ.jar.	suma	roční		hrách	pšen. oz	brambory	ječ.jar.	suma	roční
	2009	2010	2011	2012				2009	2010	2011	2012		
1	2,17				2,17	2,17	1	1,45	5,12	4,82	3,29	14,69	3,67
2	2,31				2,31	2,31	2	1,86	4,64	6,83	3,54	16,87	4,22
3	2,66				2,66	2,66	3	2,40	9,32	9,80	4,96	26,47	6,62
4	3,04				3,04	3,04	4	2,13	10,47	11,61	5,87	30,07	7,52
5	2,29				2,29	2,29	5	2,22	9,94	13,10	6,21	31,46	7,86
6	3,53				3,53	3,53	6	2,68	6,18	9,73	4,90	23,49	5,87
7	3,22				3,22	3,22	7	2,83	9,22	13,18	5,63	30,85	7,71
8	3,88				3,88	3,88	8	2,86	10,44	13,99	5,97	33,26	8,32
9	2,76				2,76	2,76	9	3,12	9,70	16,58	6,59	35,98	9,00
Staňkov							Svitavy						
komb.	výnosy v OJ/ha						komb.	výnosy v OJ/ha					
	hrách	pšen. oz	brambory	ječ.jar.	suma	roční		hrách	pšen. oz	brambory	ječ.jar.	suma	roční
	2009	2010	2011	2012				2009	2010	2011	2012		
1	6,76	4,95	4,71	5,16	21,57	5,39	1	3,04	2,95	2,02	4,35	12,36	3,09
2	6,05	5,62	5,81	5,29	22,78	5,69	2	3,59	3,25	2,44	4,98	14,26	3,56
3	7,01	7,20	8,10	5,81	28,12	7,03	3	4,02	5,71	4,91	5,44	20,07	5,02
4	7,49	7,10	8,36	6,78	29,73	7,43	4	4,63	7,59	6,11	5,76	24,08	6,02
5	7,16	6,83	9,47	6,88	30,34	7,59	5	4,37	8,09	6,68	6,27	25,40	6,35
6	6,54	6,10	7,94	5,26	25,82	6,46	6	4,17	5,18	7,22	6,92	23,49	5,87
7	6,70	7,85	8,80	6,36	29,71	7,43	7	4,04	6,70	9,50	7,42	27,66	6,92
8	7,27	7,62	9,24	6,92	31,06	7,76	8	4,63	8,16	10,11	7,29	30,18	7,55
9	7,70	6,68	10,85	7,29	32,52	8,13	9	4,55	8,35	12,02	7,67	32,59	8,15

Horažďovice	výnosy v OJ/ha						Jaroměřice	výnosy v OJ/ha					
komb.					suma	roční	komb.					suma	roční
	2009	2010	2011	2012				2009	2010	2011	2012		
1	6,11	5,85	9,64	4,10	25,70	6,42	1	5,93	7,66	6,00	6,85	26,43	6,61
2	5,90	5,70	8,19	4,65	24,44	6,11	2	6,50	7,75	7,36	6,75	28,36	7,09
3	5,78	7,59	13,95	5,64	32,95	8,24	3	6,47	9,33	8,85	7,88	32,54	8,14
4	5,85	7,76	16,19	5,90	35,71	8,93	4	6,68	9,42	10,19	8,40	34,69	8,67
5	5,91	7,61	17,66	6,38	37,56	9,39	5	6,54	9,17	10,45	8,47	34,64	8,66
6	5,58	6,07	21,19	6,25	39,08	9,77	6	6,66	8,18	10,43	7,66	32,93	8,23
7	5,49	8,20	20,84	6,82	41,34	10,33	7	6,82	9,22	11,02	8,23	35,29	8,82
8	5,73	8,03	21,31	7,13	42,20	10,55	8	6,83	9,39	12,51	8,58	37,32	9,33
9	5,44	7,66	21,49	7,20	41,78	10,45	9	6,89	10,02	12,65	8,48	38,04	9,51
Žatec	výnosy v OJ/ha						Věrovany	výnosy v OJ/ha					
komb.	hrách	pšen. oz	brambory	ječ.jar.	suma	roční	komb.	hrách	pšen. oz	brambory	ječ.jar.	suma	roční
	2009	2010	2011	2012				2009	2010	2011	2012		
1	7,05	8,11	14,59	5,52	35,26	8,82	1	5,68	5,16	17,86	17,86	46,57	11,64
2	7,11	8,02	16,75	5,35	37,23	9,31	2	6,00	5,73	17,90	17,90	47,53	11,88
3	6,14	9,63	20,75	6,59	43,12	10,78	3	5,57	5,10	18,09	18,09	46,84	11,71
4	7,43	8,98	19,21	7,51	43,14	10,78	4	5,73	5,04	19,07	19,07	48,92	12,23
5	6,87	7,98	22,01	6,67	43,53	10,88	5	6,13	3,51	18,49	18,49	46,64	11,66
6	7,25	8,96	20,33	6,22	42,76	10,69	6	6,58	4,92	18,51	18,51	48,51	12,13
7	6,59	9,90	23,93	6,79	47,20	11,80	7	6,61	4,83	17,03	17,03	45,49	11,37
8	6,65	8,91	20,80	6,55	42,91	10,73	8	6,51	4,34	16,46	16,46	43,77	10,94
9	6,53	8,39	20,08	6,83	41,83	10,46	9	6,48	2,98	20,00	20,00	49,46	12,36
Pusté J.	výnosy v OJ/ha						Lednice	výnosy v OJ/ha					
komb.	hrách	pšen. oz	brambory	ječ.jar.	suma	roční	komb.	hrách	pšen. oz	brambory	ječ.jar.	suma	roční
	2009	2010	2011	2012				2009	2010	2011	2012		
1	3,78	5,17	15,02	2,69	26,66	6,66	1	4,06	6,50	6,50	3,13	20,18	5,04
2	3,98	5,41	15,34	3,06	27,78	6,95	2	4,55	8,13	8,13	3,15	23,96	5,99
3	3,47	6,93	20,22	4,83	35,45	8,86	3	4,94	8,94	8,94	3,21	26,03	6,51
4	3,03	6,98	26,36	5,80	42,18	10,54	4	5,33	8,77	8,77	3,07	25,93	6,48
5	3,36	6,68	23,93	5,29	39,27	9,82	5	5,76	9,48	9,48	3,34	28,06	7,01
6	3,23	6,06	22,25	4,41	35,94	8,99	6	5,23	9,39	9,39	3,32	27,32	6,83
7	3,38	7,13	24,49	5,43	40,42	10,11	7	4,89	10,20	10,20	3,20	28,49	7,12
8	3,60	6,81	25,14	5,53	41,08	10,27	8	5,69	10,13	10,13	3,34	29,28	7,32
9	3,77	6,72	26,92	5,09	42,50	10,63	9	6,47	9,85	9,85	2,99	29,15	7,29

Příloha č.2: Přehled výnosů HP a VP v letech 2005-2008

stanice	Horažďovice		Hradec		Chrástava		Jaroměřice		Lednice		Libějovice		Lipa		P.Jakartice		Staňkov		Uherský Ostroh		Věrovany		Vysoká		Žatec	
komb.	výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha	
řepka 05	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP
1	2,96	5,40	1,45	2,11	1,77	2,66	1,7	3,33	2,7	4,23	1,06	2,80	0	0	1,43	6,22	1,87	4,21	1,28	3,08	2,65	6,09	0,56	0,51	1,79	2,07
2	2,96	5,64	1,49	2,44	1,60	2,40	1,60	3,78	2,66	5,37	1,20	3,00	0	0	1,58	6,26	2,05	4,48	1,38	3,28	2,46	6,69	0,64	2,17	1,79	1,99
3	4,06	5,85	2,96	4,71	2,73	3,86	3,05	6,49	3,96	6,68	2,15	3,19	0	0	3,26	12,22	3	4,73	2,35	5,80	3,85	7,20	1,31	4,05	3,45	3,08
4	4,74	6,35	4,17	6,31	3,61	5,29	3,93	7,94	4,4	7,91	2,73	3,51	0	0	3,79	15,20	3,58	4,91	2,47	5,02	3,96	8,94	1,93	5,45	3,61	3,58
5	4,78	7,44	4,69	9,13	3,69	5,55	4,07	10,52	4,66	9,09	3,1	3,33	0	0	5,62	15,10	3,44	5,05	3,03	6,04	4,27	9,16	1,88	5,76	3,45	3,50
6	3,35	5,18	2,49	3,25	1,71	2,43	2,02	3,99	3,08	5,16	1,28	2,94	0	0	3,64	7,14	2,3	4,33	1,62	3,23	2,62	5,38	0,73	2,03	1,98	2,48
7	4,61	6,88	3,66	4,68	2,68	3,78	3,36	5,20	4,13	8,51	2,53	3,10	0	0	4,83	11,63	3,36	5,09	2,39	4,88	3,62	7,38	1,32	3,48	3,27	3,11
8	5,12	8,58	4,58	9,06	3,7	5,50	4,18	8,15	4,78	9,97	2,94	3,58	0	0	4,81	13,87	3,45	5,27	2,92	6,91	3,71	9,53	1,77	4,76	3,64	3,45
9	5,24	9,05	5,02	9,81	3,45	5,32	4,46	11,48	4,64	10,77	3,35	3,44	0	0	5,02	12,50	3,22	5,12	3,11	6,64	4,56	10,33	1,93	5,12	3,73	3,89
pšenice 06	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP
1	3,13	4,53	2,83	3,21	1,87	2,19	4,44	5,58	5,26	6,75	4,06	2,75	2,7	1,83	5,02	3,40	3,31	4,40	3,54	3,50	7,07	8,46	3,44	4,31	3,55	1,53
2	3,03	4,12	2,88	2,97	2,06	2,32	4,14	5,28	6,40	7,20	3,86	2,91	2,44	2,08	5,01	4,30	3,04	3,90	3,92	3,09	6,80	5,99	3,68	4,36	3,52	1,55
3	5,13	5,36	4,85	5,38	3,42	4,05	6,7	10,91	6,97	6,54	8,18	3,95	4,88	5,34	7,82	5,50	5,21	8,80	5,05	5,16	7,72	9,80	6,02	5,60	4,7	1,86
4	7,08	7,07	6,7	6,91	4,85	5,74	8,74	11,41	7,51	7,07	9,47	4,36	5,51	6,05	8,96	8,70	6,59	9,50	5,72	6,98	7,86	8,04	7,53	6,84	4,67	1,98
5	7,15	7,72	6,58	7,15	4,94	5,81	9,42	13,92	6,88	7,51	8,29	4,27	5,46	7,31	9,45	7,40	6,64	11,70	5,83	7,68	7,38	10,16	6,65	7,42	4,51	3,37
6	3,9	5,00	3,81	4,50	1,75	2,04	5,12	6,06	6,79	7,44	4,58	2,82	3,43	2,72	6,43	4,70	3,44	5,80	3,64	3,91	7,17	7,69	4,12	4,31	3,83	1,61
7	6,3	8,04	5,61	7,31	3,67	4,27	7,49	10,40	8,13	8,77	8,15	3,50	5,61	4,81	8,57	5,80	5,24	7,80	5,14	5,96	7,49	8,74	6,30	5,51	4,82	2,55
8	7,14	9,82	7,06	8,85	4,97	5,86	8,92	12,56	8,1	8,95	9,19	4,58	5,96	6,58	9,38	8,00	6,58	8,30	5,67	6,91	7,27	9,10	7,48	6,76	4,86	2,67
9	6,81	10,30	7,69	9,82	5,26	6,11	9,37	13,70	7,56	9,35	8,28	4,16	5,82	8,26	9,50	8,20	6,19	12,20	5,68	6,46	6,76	9,03	7,46	6,53	4,51	3,36
okopaniny 07	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP
1	18,45	0	15,27	0	24,54	0	22,26	0	34,71	2,08	11,85	0	21,47	0	70,92	2,96	37,1	0	23,29	1,71	66,78	4,18	21,91	0	47,28	5,25
2	19,87	0	13,33	0	27,88	0	23,42	0	43,60	3,11	12,42	0	22,66	0	70,00	2,57	44,90	0	41,88	2,04	70,49	4,54	21,13	0	44,97	5,63
3	27,34	0	21,7	0	32,42	0	27,9	0	45,61	2,92	17,03	0	29,41	0	75	3,45	52,21	0	48,95	2,57	70,82	4,70	25,85	0	50,78	5,38
4	38,18	0	28,81	0	36,12	0	30,56	0	45,83	3,31	21,07	0	29,35	0	78,59	3,91	53,94	0	51,32	2,80	76,48	5,89	29,85	0	60,19	7,19
5	36,24	0	31,08	0	41,02	0	30,29	0	46,82	3,44	22,9	0	32,32	0	74,47	4,77	54,93	0	57,24	3,78	69,57	6,02	35,87	0	57,22	6,50
6	47,75	0	30,36	0	35,87	0	26,73	0	56,58	3,27	21,67	0	32,23	0	76,97	3,06	47,76	0	49,77	2,86	69,24	5,00	25,12	0	48,69	5,50
7	53,49	0	36,48	0	35,13	0	29,85	0	56,54	3,68	24,83	0	34,1	0	79,11	4,31	57,45	0	61,28	3,03	70,33	5,00	33,85	0	59,16	6,69
8	58,3	0	40,56	0	41,7	0	32,25	0	56,14	3,57	28,37	0	36,07	0	80,03	4,97	64,54	0	65,56	3,91	68,68	6,15	36,00	0	57,81	6,88
9	59,55	0	42,47	0	40,26	0	32,37	0	63,33	4,14	29,30	0	36,78	0	83,55	5,99	69,88	0	66,88	3,16	71,55	4,80	40,26	0	70,03	8,13
ječmen 08	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP
1	2,04	2,92	1,75	2,62	1,41	1,03	4,48	7,34	4	1,28	2,98	1,60	1,45	1,85	4,36	4,79	1,92	5,57	0	0	8,37	5,31	1,95	1,85	5,26	0,80
2	2,12	2,82	1,82	3,98	1,63	1,24	5,25	7,70	4,10	1,27	3,05	1,64	1,66	2,46	4,79	3,19	2,05	3,76	0	0	8,05	3,91	2,28	1,99	5,39	1,58
3	3,42	3,48	2,89	5,04	2,13	1,58	6,18	8,41	4,94	1,94	4,35	2,35	3,28	3,70	6,61	6,09	2,81	6,87	0	0	9,17	4,22	2,65	2,07	6,35	2,58
4	3,77	4,45	3,96	5,51	2,41	1,78	6,41	8,00	4,99	1,85	4,92	2,96	3,8	5,24	6,89	5,88	3,5	7,37	0	0	9,89	4,59	2,84	2,26	6,64	3,14
5	4,23	4,92	4,82	7,46	2,53	1,84	6,67	9,02	4,33	2,52	5,05	3,08	4,81	6,16	9,25	9,09	3,58	8,14	0	0	9,92	5,37	3,24	2,57	5,83	3,01
6	3,7	4,08	3,75	6,64	2,02	1,52	5,94	7,81	4,97	1,76	4,63	2,40	2,83	2,46	6,53	4,80	2,69	7,52	0	0	9,1	4,71	2,4	1,80	6,58	2,16
7	4,25	4,96	4,5	7,58	2,59	1,94	6,5	9,31	5,14	2,32	5,27	3,25	3,51	3,70	7,7	7,81	3,78	6,90	0	0	9,31	5,37	3,05	1,74	6,42	3,11
8	4,7	5,98	5,41	10,61	2,89	2,12	6,66	8,12	4,77	2,59	5,61	3,82	4,4	4,93	8,88	9,13	3,99	9,81	0	0	9,03	6,23	3,3	2,49	6,36	3,32
9	4,72	6,47	5,66	13,46	2,99	2,21	6,66	9,12	4,34	2,46	5,29	5,10	5,71	5,55	9,41	7,28	4,48	10,81	0	0	8,94	6,01	3,51	2,48	6,11	4,70

Přehled výnosů HP a VP v letech 2009-2012

stanice	Horažďovice		Hradec		Chrástava		Jaroměřice		Lednice		Libějovice		Lipa		P. Jakartice		Staňkov		Uh. Ostroh		Věrovany		Vysoká		Žatec	
komb.	výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha		výnos t/ha	
hrách 09	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP
1	3,58	7,25	1,77	3,67	1,37	1,06	4,35	2,82	2,85	2,54	1,52	1,37	0,98	1,11	2,69	2,22	4,87	3,65			4,43	1,45	1,00	2,51	4,87	4,82
2	3,44	7,07	2,21	3,75	1,52	1,26	4,77	3,09	3,22	2,75	1,62	1,46	1,24	1,47	2,94	1,80	4,21	4,01			4,47	2,55	1,02	2,97	4,91	4,88
3	3,38	6,89	2,52	3,98	1,63	1,31	4,73	3,19	3,56	2,66	1,87	1,68	1,49	2,44	2,42	2,26	4,90	4,52			4,29	1,70	1,07	2,33	4,24	4,20
4	3,61	6,09	3,06	3,82	1,60	1,29	4,76	3,86	3,78	3,19	2,13	1,92	1,25	2,53	1,96	2,72	5,18	5,08			4,38	1,88	0,92	2,48	5,14	5,05
5	3,56	6,55	2,83	3,90	1,54	1,23	4,72	3,52	4,07	3,50	1,61	1,45	1,35	2,38	2,14	3,17	4,94	4,93			4,67	2,12	1,21	2,89	4,76	4,64
6	3,21	6,92	2,63	4,07	1,60	1,30	4,86	3,33	3,80	2,66	2,48	2,23	1,77	2,23	2,41	1,35	4,45	4,78			4,99	2,36	1,31	2,98	5,02	4,92
7	3,08	7,16	2,44	4,43	1,59	1,31	4,95	3,52	3,53	2,60	2,26	2,03	1,93	2,05	2,34	2,27	4,65	4,47			5,08	2,06	1,40	2,40	4,55	5,40
8	3,40	6,59	2,76	5,26	1,83	1,51	4,92	3,72	4,03	3,41	2,72	2,45	1,90	2,32	2,43	2,72	4,97	5,24			4,96	2,24	1,25	2,32	4,60	4,52
9	3,18	6,49	2,74	5,04	1,61	1,32	4,96	3,76	4,47	4,41	1,94	1,75	2,08	2,50	2,29	4,08	5,30	5,34			4,91	2,36	1,47	3,05	4,52	4,43
pšenice 10	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP
1	5,2	6,45	2,58	3,69	4	5,55	6,98	6,75	5,97	5,26			4,67	4,54	4,91	2,57	4,33	6,22			4,53	6,33	2,96	2,98	7,65	4,59
2	5,08	6,22	2,81	4,41	3,82	5,28	7,08	6,66	7,42	7,09			4,29	3,48	5,01	4,02	5,1	5,2			5,06	6,68	3,26	3,11	7,56	4,64
3	6,78	8,08	5,24	4,71	5,46	7,46	8,51	8,22	8,16	7,82			8,42	8,97	6,46	4,66	6,5	6,99			4,35	7,45	4,59	3,42	9,23	3,99
4	6,95	8,12	6,91	6,77	5,75	8,01	8,52	9,03	8,05	7,16			9,48	9,85	6,45	5,3	6,47	6,33			4,29	7,52	4,76	3,56	8,5	4,83
5	6,7	9,08	7,39	7	5,26	7,14	8,18	9,94	8,51	9,69			9,08	8,59	6,11	5,71	6,08	7,52			2,79	7,24	4,09	3,02	7,54	4,44
6	5,37	6,95	4,59	5,93	3,75	5,08	7,48	7,01	8,57	8,16			5,71	4,72	5,43	6,29	5,47	6,26			4,27	6,47	3,87	3,02	8,49	4,71
7	7,28	9,16	6,23	4,69	5,73	8,11	8,38	8,4	9,25	9,48			8,45	7,65	6,46	6,71	7,16	6,93			3,97	8,58	4,93	2,89	9,48	4,23
8	7,09	9,43	7,44	7,16	5,42	7,5	8,42	9,72	9,1	10,28			9,45	9,92	6,13	6,75	6,94	6,84			3,46	8,79	4,89	3,16	8,48	4,27
9	6,64	10,17	7,5	8,48	3,96	5,67	8,98	10,4	8,88	9,7			8,75	9,48	6,15	5,69	5,99	6,94			2,12	8,58	4,16	3,11	7,96	4,27
okopaniny	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP
1	38,56	0	8,09	0	26,09	0	24,01	0	87,43	36,18			19,29	0	55,59	11,18	18,84	0			66,02	13,59	32,68	0	57,57	1,94
2	32,76	0	9,74	0	29,68	0	29,44	0	98,45	28,22			27,32	0	57,73	9,05	23,25	0			64,93	16,68	30,64	0	66,12	2,2
3	55,79	0	19,62	0	33,64	0	35,41	0	111,3	40,39			39,18	0	74,64	15,63	32,38	0			65,36	17,47	42,42	0	81,41	4,01
4	64,77	0	24,43	0	40,92	0	40,75	0	113,8	48,06			46,43	0	82,53	57,3	33,43	0			67,07	23,06	54,1	0	74,84	5,03
5	70,62	0	26,7	0	45,58	0	41,81	0	132,8	58,42			52,38	0	82,57	32,89	37,89	0			63,32	26,64	53,38	0	85,53	6,28
6	84,75	0	28,86	0	53,42	0	41,7	0	96,64	36,71			38,91	0	80,76	20,56	31,75	0			66,32	19,28	49,28	0	79,05	5,69
7	85,25	0	38,01	0	55,54	0	44,07	0	90,07	32,2			52,7	0	87,43	26,32	35,2	0			60,23	19,7	51,64	0	93,68	5,07
8	83,22	0	40,43	0	55,96	0	50,04	0	113,3	52,86			55,94	0	89,64	27,3	36,97	0			57,53	20,76	47,95	0	81,51	4,21
9	85,96	0	48,09	0	62,71	0	50,61	0	116,4	57,76			66,31	0	91,91	39,47	43,39	0			67,6	30,99	65,48	0	77,3	7,53
pšenice j. 12	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP
1	3,84	1,75	3,82	3,53	3,57	3,09	6,39	3,08	2,6	3,54			3,16	0,88	2,47	1,49	4,42	4,9			3,31	3,56	1,26	1,52	5,2	2,11
2	4,36	1,96	4,36	4,13	3,91	3,34	6,31	2,96	2,7	3			3,42	0,83	2,75	2,04	4,54	5,01			3,71	3,26	1,3	1,01	4,96	2,57
3	5,24	2,65	4,79	4,31	4,74	4,04	7,35	3,56	2,73	3,18			4,82	0,91	4,53	2,03	4,95	5,74			4,06	3,34	1,5	1,52	6,14	3,03
4	5,48	2,78	5,1	4,38	5,14	4,37	7,76	4,27	2,48	3,9			5,52	2,32	5,13	4,48	5,81	6,47			4,3	3,6	1,96	2,27	6,97	3,6
5	5,86	3,49	5,44	5,51	5,33	4,57	7,77	4,69	2,6	4,94			5,83	2,53	4,91	2,56	5,93	6,3			4,43	3,66	2,24	2,02	6,17	3,3
6	5,91	2,24	6,04	5,88	5,52	4,73	7,13	3,56	2,78	3,59			4,66	1,58	4,02	2,57	4,51	4,97			3,81	3,5	1,37	1,01	5,7	3,45
7	6,38	2,92	6,42	6,69	5,79	4,93	7,64	3,95	2,61	3,96			5,36	1,79	4,92	3,37	5,46	6,02			4,32	4,07	1,79	1,52	6,17	4,11
8	6,69	2,96	6,4	5,96	5,82	4,99	7,8	5,21	2,57	5,13			5,65	2,16	4,99	3,63	5,94	6,51			5,29	3,78	2,1	2,52	5,99	3,73
9	6,71	3,24	6,54	7,53	6,02	5,12	7,74	4,93	2,38	4,04			6,19	2,64	4,71	2,55	6,24	7,01			5,08	3,67	2,35	2,02	6,33	3,33

Stankov													Horažďovice												
2005 řepka ozimá	0	2,38	0,37	0,77	0,14	0,77	0,58	0,44	1,27	0,31	0,08	2,34	0,30	0,71	0,07	0,75	1,51	0,43	1,02	0,32	0,11				
	PK	2,36	0,37	0,78	0,14	0,79	0,50	0,43	1,08	0,32	0,08	2,33	0,30	0,75	0,07	0,72	1,25	0,44	1,10	0,32	0,11				
	N1PK	2,36	0,51	0,75	0,10	0,79	0,69	0,45	1,17	0,31	0,08	2,43	0,35	0,72	0,08	0,79	1,50	0,45	1,04	0,31	0,10				
	N2PK	2,83	0,51	0,73	0,09	0,91	0,48	0,46	1,21	0,32	0,07	2,84	0,46	0,68	0,11	0,84	1,68	0,43	0,99	0,31	0,09				
	N3PK	3,55	0,83	0,63	0,09	0,95	0,76	0,43	1,15	0,31	0,09	3,21	0,60	0,66	0,09	0,90	1,71	0,42	1,10	0,31	0,10				
	hPK	2,43	0,39	0,76	0,13	0,85	0,42	0,45	1,14	0,31	0,08	2,36	0,32	0,75	0,09	0,73	1,53	0,45	1,16	0,32	0,11				
	hN1PK	2,51	0,40	0,77	0,13	0,90	0,54	0,46	1,27	0,32	0,07	2,48	0,36	0,74	0,11	0,81	1,98	0,46	1,14	0,31	0,10				
	hN2PK	2,96	0,51	0,75	0,12	0,92	0,57	0,46	1,22	0,33	0,08	2,81	0,47	0,70	0,11	0,87	2,08	0,43	1,18	0,31	0,10				
hN3PK	3,83	0,95	0,70	0,12	1,03	0,71	0,45	1,17	0,31	0,08	3,11	0,53	0,68	0,10	0,88	1,75	0,42	1,16	0,32	0,10					
2006 pšenice ozimá	0	1,74	0,27	0,42	0,13	0,44	1,11	0,05	0,14	0,14	0,09	1,63	0,26	0,41	0,12	0,50	1,01	0,05	0,16	0,14	0,09				
	PK	1,81	0,32	0,43	0,16	0,44	1,10	0,04	0,15	0,14	0,09	1,64	0,30	0,40	0,14	0,47	1,07	0,04	0,23	0,13	0,10				
	N1PK	1,61	0,30	0,41	0,08	0,45	1,29	0,05	0,13	0,13	0,07	1,54	0,19	0,38	0,07	0,49	1,11	0,04	0,13	0,12	0,06				
	N2PK	1,85	0,32	0,41	0,06	0,44	1,37	0,05	0,15	0,13	0,06	1,74	0,36	0,41	0,10	0,49	1,39	0,04	0,18	0,13	0,08				
	N3PK	2,41	0,47	0,42	0,07	0,45	1,75	0,05	0,20	0,13	0,06	2,07	0,35	0,44	0,11	0,52	1,93	0,05	0,17	0,14	0,07				
	hPK	1,69	0,47	0,41	0,14	0,45	1,26	0,05	0,21	0,14	0,10	1,74	0,25	0,41	0,12	0,48	1,38	0,04	0,16	0,13	0,09				
	hN1PK	1,62	0,19	0,41	0,06	0,44	1,06	0,05	0,12	0,13	0,06	1,71	0,23	0,40	0,08	0,48	1,51	0,04	0,14	0,13	0,07				
	hN2PK	2,10	0,31	0,43	0,08	0,45	1,64	0,05	0,13	0,13	0,05	1,87	0,30	0,40	0,10	0,47	1,94	0,04	0,15	0,13	0,06				
hN3PK	2,42	0,56	0,43	0,09	0,44	2,31	0,06	0,19	0,14	0,06	2,05	0,61	0,42	0,19	0,51	2,44	0,05	0,18	0,14	0,07					
2007 brambory	0	1,27	2,07	0,29	0,20	2,15	1,73	0,04	3,49	0,12	0,74	1,69	1,74	0,29	0,21	2,08	1,03	0,11	2,88	0,12	0,89				
	PK	1,13	2,42	0,32	0,18	2,43	2,57	0,05	3,06	0,13	0,91	1,40	1,71	0,30	0,21	2,35	1,62	0,11	3,11	0,12	0,65				
	N1PK	1,38	2,17	0,30	0,17	2,26	2,02	0,04	3,41	0,12	0,93	1,60	1,76	0,26	0,17	2,26	1,32	0,10	3,07	0,11	0,98				
	N2PK	1,70	2,21	0,26	0,18	2,22	2,24	0,05	3,26	0,12	0,87	1,62	1,87	0,30	0,17	2,38	1,80	0,12	3,14	0,13	0,93				
	N3PK	1,62	1,98	0,28	0,17	2,34	2,31	0,05	2,98	0,12	0,78	1,56	1,99	0,24	0,16	2,05	1,24	0,11	3,17	0,12	1,46				
	hPK	1,32	2,35	0,30	0,18	2,47	3,72	0,05	2,26	0,12	0,75	1,27	1,78	0,25	0,18	2,27	2,18	0,11	3,56	0,11	0,66				
	hN1PK	1,44	2,65	0,32	0,18	2,50	4,53	0,04	2,16	0,14	0,79	1,59	2,22	0,26	0,20	2,42	2,68	0,05	3,95	0,13	0,75				
	hN2PK	1,76	2,32	0,28	0,17	2,24	3,05	0,06	1,99	0,14	0,82	1,88	2,16	0,25	0,18	2,30	3,38	0,05	3,47	0,14	0,99				
hN3PK	1,88	2,57	0,30	0,18	2,60	3,59	0,05	2,11	0,15	0,83	1,83	2,40	0,24	0,22	2,45	3,34	0,06	3,07	0,13	0,94					
2008 ječmen jarní	0	1,75	0,83	0,49	0,23	0,63	1,36	0,05	0,37	0,15	0,13	1,55	0,50	0,46	0,22	0,57	1,25	0,05	0,40	0,14	0,12				
	PK	2,00	0,80	0,48	0,27	0,56	1,17	0,05	0,39	0,15	0,15	1,53	0,47	0,45	0,20	0,56	1,48	0,05	0,33	0,13	0,11				
	N1PK	1,90	0,61	0,48	0,15	0,58	1,36	0,05	0,29	0,14	0,10	1,62	0,50	0,44	0,15	0,54	1,43	0,05	0,32	0,14	0,11				
	N2PK	1,98	0,90	0,47	0,17	0,58	1,59	0,05	0,38	0,15	0,12	1,77	0,56	0,42	0,11	0,53	1,49	0,05	0,35	0,13	0,10				
	N3PK	2,29	1,00	0,47	0,17	0,53	1,85	0,05	0,36	0,14	0,11	2,19	0,68	0,45	0,12	0,56	1,86	0,05	0,34	0,13	0,10				
	hPK	1,83	0,72	0,49	0,17	0,59	1,49	0,05	0,39	0,15	0,13	1,70	0,48	0,47	0,17	0,57	1,62	0,05	0,35	0,14	0,11				
	hN1PK	2,13	0,76	0,48	0,17	0,58	1,49	0,05	0,36	0,15	0,11	1,77	0,53	0,45	0,15	0,55	1,86	0,05	0,36	0,14	0,11				
	hN2PK	2,06	0,90	0,47	0,16	0,55	1,74	0,05	0,38	0,15	0,10	1,89	0,48	0,45	0,12	0,56	2,09	0,05	0,31	0,14	0,08				
hN3PK	2,22	0,94	0,46	0,13	0,54	1,75	0,05	0,42	0,14	0,10	2,15	0,66	0,45	0,12	0,55	2,18	0,05	0,32	0,14	0,08					
Staňkov													Horažďovice												
	komb	AAR-N%		AAR-P%		AAR-K%		AAR-Ca%		AAR-Mg%		AAR-N%		AAR-P%		AAR-K%		AAR-Ca%		AAR-Mg%					
		HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP				
2009 - hrách	1	3,32	1,22	0,5	0,12	1,21	0,87	0,1	1,47	0,14	0,17	3,29	1,23	0,49	0,11	1,25	1,19	0,1	1,28	0,14	0,15				
	2	3,02	1,19	0,47	0,11	1,27	0,92	0,08	1,31	0,14	0,15	3,37	1,19	0,51	0,1	1,29	0,88	0,08	1,17	0,14	0,12				
	3	3,31	1,11	0,5	0,11	1,26	1,06	0,09	1,35	0,14	0,17	3,43	1,36	0,52	0,13	1,31	1,28	0,09	1,11	0,14	0,14				
	4	3,38	1,7	0,48	0,2	1,22	0,91	0,09	1,18	0,14	0,17	3,46	1,2	0,52	0,1	1,36	1,07	0,09	1,02	0,14	0,12				
	5	3,42	1,09	0,5	0,11	1,22	0,91	0,08	1,23	0,14	0,15	3,47	1,32	0,53	0,12	1,36	0,86	0,09	1,16	0,14	0,15				
	6	2,77	1,17	0,5	0,12	1,32	0,84	0,09	1,09	0,13	0,14	3,4	1,15	0,53	0,1	1,37	1,01	0,08	1,03	0,14	0,12				
	7	3,29	1,15	0,48	0,12	1,26	1,04	0,09	1,25	0,14	0,15	3,44	1,32	0,53	0,14	1,38	0,94	0,08	0,98	0,15	0,13				
	8	3,21	1,03	0,48	0,1	1,27	0,87	0,09	1,15	0,14	0,14	3,41	1,28	0,53	0,1	1,39	0,85	0,09	1,11	0,14	0,14				
	9	3,13	1,28	0,52	0,13	1,29	1,02	0,08	1,26	0,14	0,16	3,41	1,21	0,53	0,11	1,37	0,68	0,09	0,97	0,14	0,13				
2010 - pšenice ozimá	1	1,51	0,36	0,35	0,05	0,41	0,18	0,04	0,2	0,13	0,11	1,67	0,37	0,36	0,06	0,44	0,86	0,04	0,17	0,13	0,10				
	2	1,6	0,36	0,34	0,05	0,41	0,17	0,04	0,19	0,13	0,1	1,55	0,35	0,36	0,06	0,43	0,80	0,04	0,17	0,13	0,10				
	3	1,69	0,44	0,35	0,05	0,42	0,18	0,04	0,22	0,13	0,08	1,60	0,35	0,35	0,05	0,44	0,94	0,04	0,16	0,13	0,08				
	4	1,93	0,46	0,35	0,04	0,4	0,19	0,04	0,22	0,13	0,07	1,85	0,47	0,34	0,09	0,43	1,03	0,04	0,19	0,13	0,08				
	5	2,26	0,42	0,35	0,05	0,37	0,19	0,06	0,18	0,14	0,08	2,22	0,55	0,39	0,11	0,44	1,12	0,05	0,20	0,14	0,09				
	6	1,5	0,41	0,35	0,05	0,4	0,17	0,04	0,18	0,13	0,1	1,69	0,38	0,36	0,10	0,43	0,90	0,04	0,18	0,14	0,12				
	7	1,78	0,43	0,37	0,04	0,41	0,2	0,04	0,21	0,14	0,08	1,84	0,38	0,37	0,08	0,46	1,17	0,04	0,15	0,14	0,08				
	8	1,97	0,4	0,36	0,04	0,4	0,17	0,04	0,21	0,13	0,08	2,05	0,48	0,38	0,11	0,44	1,51	0,05	0,18	0,14	0,07				
	9	2,31	0,49	0,37	0,05	0,39	0,21	0,05	0,23	0,14	0,07	2,17	0,69	0,36	0,15	0,45	1,65	0,05	0,21	0,14	0,07				
2011 - brambory	1	1,21	0	0,24	0	2,18	0	0,21	0	0,14	0	0,98	0	0,28	0	2,11	0	0	0	0,12	0				
	2	1,07	0	0,29	0	2,27	0	0,21	0	0,13	0	0,94	0	0,24	0	2,26	0	0	0	0,11	0				

Ověření účinnosti stupňovaných dávek N při konstantních hladinách P a K r. 2005-2012

		Chrastava										Lipa									
2005 řepka ozimá	0	2,74	0,40	0,77	0,11	0,68	1,22	0,50	1,16	0,34	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	FK	2,71	0,49	0,77	0,13	0,68	1,45	0,45	1,05	0,34	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	N1PK	2,57	0,44	0,75	0,12	0,69	1,44	0,45	1,13	0,33	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	N2PK	2,95	0,47	0,72	0,09	0,73	1,94	0,44	0,95	0,34	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	N3PK	3,08	0,74	0,69	0,11	0,74	1,97	0,42	1,26	0,33	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
hFK	2,61	0,41	0,78	0,11	0,66	1,18	0,45	1,13	0,34	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
hN1PK	2,62	0,42	0,76	0,10	0,69	1,08	0,45	1,19	0,34	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
hN2PK	2,94	0,50	0,73	0,09	0,74	1,55	0,44	1,27	0,35	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
hN3PK	3,29	0,61	0,67	0,10	0,75	1,71	0,41	1,10	0,35	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2006 pšenice ozimá	0	1,65	0,31	0,44	0,06	0,39	0,26	0,05	0,17	0,15	0,07	1,47	0,36	0,38	0,13	0,52	1,02	0,04	0,16	0,13	0,06
	FK	1,60	0,27	0,42	0,06	0,39	0,17	0,05	0,17	0,14	0,07	1,53	0,47	0,39	0,16	0,52	1,21	0,04	0,27	0,13	0,07
	N1PK	1,53	0,28	0,45	0,04	0,35	0,23	0,05	0,14	0,13	0,06	1,59	0,34	0,37	0,07	0,52	1,05	0,04	0,15	0,12	0,05
	N2PK	1,81	0,27	0,36	0,03	0,36	0,24	0,06	0,18	0,13	0,05	1,93	0,63	0,37	0,10	0,52	1,56	0,05	0,21	0,12	0,05
	N3PK	2,08	0,36	0,36	0,04	0,34	0,22	0,05	0,20	0,13	0,05	2,14	0,72	0,38	0,09	0,52	1,61	0,06	0,26	0,13	0,06
	hFK	1,61	0,29	0,43	0,06	0,36	0,18	0,05	0,18	0,15	0,07	1,61	0,45	0,40	0,17	0,52	1,26	0,04	0,19	0,13	0,07
	hN1PK	1,55	0,24	0,38	0,04	0,35	0,24	0,04	0,15	0,13	0,05	1,64	0,45	0,39	0,11	0,52	1,31	0,05	0,16	0,13	0,05
	hN2PK	1,77	0,30	0,37	0,04	0,32	0,24	0,05	0,15	0,12	0,06	1,88	0,53	0,40	0,09	0,54	1,52	0,05	0,20	0,13	0,05
	hN3PK	2,13	0,30	0,53	0,04	0,32	0,21	0,05	0,17	0,12	0,05	2,24	0,64	0,38	0,10	0,52	1,63	0,06	0,24	0,13	0,06
2007 brambory	0	1,22	1,82	0,24	0,16	2,14	2,71	0,07	2,76	0,11	0,59	1,59	2,41	0,29	0,21	1,81	3,69	0,05	2,42	0,11	0,39
	FK	1,27	1,91	0,25	0,17	2,30	4,16	0,09	3,23	0,12	0,41	1,43	2,40	0,25	0,21	2,25	3,09	0,06	2,75	0,12	0,31
	N1PK	1,42	1,99	0,24	0,15	2,37	3,70	0,08	2,50	0,13	0,58	1,57	2,68	0,22	0,19	2,14	2,80	0,05	2,63	0,12	0,46
	N2PK	1,53	1,87	0,24	0,13	2,36	3,69	0,07	2,73	0,13	0,54	1,55	2,69	0,22	0,19	2,40	3,13	0,06	2,74	0,12	0,40
	N3PK	1,64	1,86	0,22	0,12	2,37	3,62	0,06	2,89	0,14	0,67	1,87	2,82	0,20	0,20	2,43	2,25	0,08	2,91	0,12	0,52
	hPK	1,31	1,56	0,25	0,12	2,41	4,65	0,04	2,57	0,14	0,47	1,55	2,49	0,23	0,20	2,51	3,56	0,05	2,63	0,13	0,26
	hN1PK	1,47	2,09	0,23	0,14	2,40	4,56	0,50	2,65	0,14	0,65	1,69	2,47	0,23	0,17	2,66	5,09	0,06	2,60	0,13	0,33
	hN2PK	1,67	2,11	0,22	0,12	2,36	4,65	0,50	2,50	0,14	0,75	1,90	2,96	0,24	0,18	2,68	5,08	0,07	2,52	0,13	0,41
	hN3PK	1,74	2,00	0,23	0,12	2,42	3,78	0,50	2,60	0,14	0,86	1,87	3,12	0,24	0,18	2,44	4,66	0,07	2,91	0,12	0,43
2008 ječmen jarní	0	1,71	0,71	0,47	0,22	0,51	1,05	0,04	0,41	0,14	0,12	1,79	1,25	0,46	0,34	0,63	1,24	0,05	0,84	0,12	0,11
	FK	1,71	0,67	0,48	0,29	0,59	1,17	0,04	0,35	0,15	0,13	1,48	0,66	0,43	0,29	0,49	1,16	0,04	0,54	0,12	0,11
	N1PK	1,75	0,58	0,46	0,14	0,55	1,00	0,04	0,35	0,14	0,13	1,44	0,92	0,41	0,26	0,57	1,32	0,04	0,61	0,12	0,12
	N2PK	1,90	0,72	0,45	0,12	0,56	1,23	0,04	0,34	0,15	0,11	1,55	0,78	0,39	0,15	0,58	1,31	0,04	0,40	0,12	0,09
	N3PK	2,01	0,66	0,46	0,14	0,57	1,03	0,04	0,37	0,15	0,13	1,65	0,73	0,38	0,12	0,55	1,58	0,04	0,39	0,12	0,08
	hFK	1,68	0,77	0,46	0,27	0,56	1,25	0,04	0,48	0,15	0,14	1,77	0,82	0,46	0,33	0,62	1,31	0,05	0,44	0,14	0,12
	hN1PK	1,77	0,66	0,45	0,15	0,55	1,10	0,04	0,39	0,15	0,12	1,46	0,73	0,45	0,24	0,61	1,33	0,05	0,38	0,14	0,10
	hN2PK	1,82	0,67	0,43	0,14	0,52	1,15	0,03	0,35	0,15	0,13	1,61	0,60	0,41	0,15	0,58	1,22	0,05	0,39	0,13	0,10
	hN3PK	2,09	0,95	0,44	0,15	0,52	1,56	0,04	0,32	0,15	0,11	1,70	0,76	0,42	0,16	0,59	1,39	0,05	0,40	0,13	0,09
2009 - hrách	1	3,57	1,39	0,59	0,16	1,28	0,92	0,1	0,81	0,14	0,11	3,23	1,12	0,52	0,13	1,19	0,58	0,11	1,06	0,14	0,13
	2	3,69	1,43	0,59	0,17	1,29	0,92	0,1	0,89	0,15	0,13	2,94	1,04	0,51	0,09	1,22	0,88	0,08	1,07	0,13	0,1
	3	3,53	1,61	0,59	0,21	1,32	0,79	0,09	0,8	0,14	0,13	3,18	1,12	0,55	0,15	1,26	1,57	0,09	1,09	0,14	0,12
	4	3,91	1,72	0,63	0,22	1,37	0,85	0,09	0,89	0,15	0,14	3,29	1,19	0,55	0,14	1,26	1,98	0,09	1,2	0,14	0,15
	5	3,59	1,68	0,59	0,19	1,34	0,82	0,09	0,91	0,14	0,12	3,35	1,22	0,57	0,18	1,3	1,94	0,09	1,19	0,14	0,16
	6	3,73	1,4	0,63	0,18	1,37	0,93	0,09	0,86	0,15	0,12	3,1	1,17	0,53	0,13	1,27	1,48	0,07	0,94	0,14	0,1
	7	3,86	1,5	0,63	0,19	1,35	0,89	0,09	0,86	0,15	0,13	3,23	1,1	0,56	0,12	1,36	1,61	0,08	1,01	0,14	0,11
	8	3,86	1,65	0,64	0,21	1,36	0,93	0,09	0,88	0,15	0,13	3,03	0,98	0,54	0,1	1,46	1,27	0,08	0,9	0,14	0,1
	9	3,99	1,6	0,64	0,19	1,37	0,87	0,09	0,9	0,15	0,13	3,26	1,04	0,57	0,13	1,38	1,58	0,08	1	0,14	0,12
2010 - pšenice ozimá	1	1,55	0,38	0,37	0,05	0,38	0,32	0,04	0,26	0,14	0,1	1,35	0,42	0,32	0,07	0,45	0,41	0,04	0,27	0,14	0,1
	2	1,52	0,39	0,35	0,05	0,38	0,26	0,04	0,24	0,14	0,09	1,53	0,37	0,33	0,06	0,43	0,36	0,04	0,22	0,13	0,09
	3	1,47	0,41	0,32	0,07	0,36	0,74	0,04	0,23	0,12	0,09	1,5	0,41	0,31	0,04	0,41	0,43	0,04	0,22	0,11	0,06
	4	1,64	0,51	0,34	0,06	0,38	0,32	0,04	0,26	0,13	0,08	1,67	0,5	0,3	0,05	0,41	0,4	0,04	0,26	0,11	0,06
	5	1,86	0,8	0,32	0,1	0,35	0,3	0,04	0,23	0,13	0,09	2,07	0,53	0,34	0,05	0,42	0,44	0,05	0,29	0,12	0,07
	6	1,49	0,4	0,35	0,06	0,37	0,27	0,04	0,22	0,14	0,11	1,62	0,41	0,36	0,07	0,42	0,44	0,04	0,24	0,13	0,09
	7	1,52	0,4	0,33	0,05	0,37	0,39	0,04	0,27	0,13	0,09	1,5	0,39	0,32	0,05	0,42	0,44	0,04	0,23	0,12	0,08
	8	1,66	0,45	0,33	0,05	0,38	0,29	0,04	0,25	0,13	0,09	1,74	0,51	0,33	0,06	0,44	0,44	0,04	0,24	0,12	0,07
	9	1,88	0,53	0,35	0,06	0,36	0,27	0,05	0,24	0,14	0,08	1,96	0,53	0,35	0,05	0,43	0,42	0,05	0,27	0,12	0,06
2011 - brambory	1	1,29	0	0,23	0	2,23	0	0,05	0	0,13	0	1,18	0	0,28	0	1,77	0	0,15	0	0,11	0
	2	1,11	0	0,23	0	2,2	0	0,05	0	0,12	0	1,18	0	0,25	0	1,96	0	0,15	0	0,12	0
	3	1,29	0	0,2	0	2,18	0	0,05	0	0,12	0	1,21	0	0,23	0	2,14	0	0,13	0	0,11	0
	4	1,12	0	0,2																	

Ověření účinnosti stupňovaných dávek N při konstantních hladinách P a K r. 2005-2012

		Hradec										Jaromerice										
2005 řepka ozimá		0	2,64	0,46	0,75	0,10	0,76	1,17	0,51	1,42	0,29	0,07	2,50	0,49	0,72	0,09	0,73	1,22	0,42	1,52	0,31	0,11
	PK	2,61	0,43	0,76	0,10	0,74	1,09	0,51	1,22	0,29	0,07	2,49	0,41	0,73	0,07	0,74	1,18	0,42	1,22	0,30	0,90	
	N1PK	2,44	0,49	0,73	0,12	0,79	1,36	0,53	1,47	0,25	0,06	2,35	0,38	0,71	0,07	0,81	1,54	0,44	0,90	0,28	0,05	
	N2PK	2,69	0,55	0,67	0,08	0,81	1,55	0,51	1,44	0,25	0,04	2,71	0,43	0,71	0,06	0,88	1,47	0,43	0,89	0,29	0,06	
	N3PK	3,07	0,66	0,64	0,09	0,83	1,81	0,49	1,61	0,26	0,05	3,26	0,61	0,67	0,07	0,90	1,42	0,42	0,80	0,31	0,06	
	hPK	2,61	0,49	0,74	0,13	0,77	1,37	0,52	1,45	0,28	0,07	2,46	0,51	0,73	0,09	0,76	1,31	0,43	1,44	0,30	0,09	
	hN1PK	2,62	0,46	0,74	0,11	0,80	1,28	0,54	1,47	0,26	0,05	2,42	0,37	0,73	0,07	0,80	1,40	0,45	0,85	0,28	0,05	
	hN2PK	2,87	0,64	0,73	0,12	0,86	1,84	0,52	1,67	0,26	0,06	2,82	0,41	0,72	0,07	0,87	1,54	0,44	0,85	0,30	0,05	
	hN3PK	3,22	0,81	0,72	0,12	0,87	1,93	0,52	1,64	0,28	0,06	3,28	0,78	0,70	0,09	0,89	1,53	0,42	1,01	0,31	0,07	
2006 pšenice ozimá	0	1,45	0,23	0,38	0,07	0,49	0,31	0,05	0,23	0,13	0,05	1,48	0,26	0,37	0,08	0,54	1,08	0,04	0,18	0,12	0,09	
	PK	1,52	0,24	0,38	0,06	0,43	0,30	0,07	0,21	0,13	0,05	1,49	0,27	0,39	0,09	0,50	1,12	0,04	0,22	0,13	0,10	
	N1PK	1,45	0,18	0,36	0,04	0,39	0,38	0,06	0,19	0,12	0,05	1,57	0,27	0,37	0,07	0,46	1,36	0,04	0,19	0,12	0,08	
	N2PK	1,63	0,26	0,35	0,04	0,38	0,44	0,05	0,02	0,11	0,04	1,84	0,33	0,37	0,06	0,45	1,82	0,04	0,21	0,12	0,08	
	N3PK	1,81	0,31	0,35	0,04	0,37	0,56	0,06	0,25	0,11	0,04	2,20	0,56	0,36	0,06	0,42	2,30	0,04	0,27	0,11	0,08	
	hPK	1,54	0,20	0,38	0,05	0,42	0,38	0,06	0,20	0,13	0,05	1,53	0,28	0,38	0,11	0,46	1,11	0,04	0,19	0,12	0,11	
	hN1PK	1,51	0,17	0,37	0,04	0,39	0,46	0,06	0,17	0,12	0,04	1,63	0,28	0,38	0,07	0,46	1,45	0,04	0,19	0,12	0,08	
	hN2PK	1,63	0,24	0,38	0,04	0,38	0,53	0,06	0,22	0,12	0,04	1,95	0,34	0,39	0,06	0,44	1,76	0,04	0,23	0,12	0,07	
	hN3PK	1,94	0,25	0,39	0,05	0,37	0,59	0,06	0,23	0,12	0,04	2,33	0,47	0,36	0,06	0,42	2,08	0,04	0,24	0,11	0,08	
2007 brambory	0	1,41	2,13	0,23	0,16	2,00	3,01	0,06	3,04	0,12	0,12	1,47	2,23	0,26	0,18	2,06	1,32	0,07	4,81	0,12	0,87	
	PK	1,35	2,32	0,24	0,16	2,30	3,62	0,06	2,75	0,12	0,08	1,51	2,07	0,25	0,16	2,14	1,02	0,06	4,11	0,12	0,93	
	N1PK	1,44	2,30	0,22	0,16	2,22	3,17	0,06	2,94	0,11	0,12	1,56	1,79	0,22	0,13	2,02	1,02	0,06	4,92	0,11	0,95	
	N2PK	1,50	2,41	0,21	0,16	2,05	2,94	0,06	2,92	0,12	0,18	1,82	1,98	0,22	0,12	2,15	1,02	0,06	4,74	0,12	0,96	
	N3PK	1,59	2,70	0,20	0,16	1,95	2,75	0,07	2,91	0,11	0,28	1,86	2,07	0,18	0,11	2,12	1,19	0,07	4,50	0,11	1,22	
	hPK	1,53	2,20	0,23	0,15	2,31	4,01	0,06	2,71	0,13	0,12	1,46	1,43	0,23	0,11	2,17	0,98	0,04	3,58	0,12	1,13	
	hN1PK	1,38	2,61	0,23	0,16	2,42	3,78	0,05	2,87	0,12	0,18	1,59	1,91	0,20	0,14	2,04	0,95	0,05	4,55	0,12	1,11	
	hN2PK	1,64	2,63	0,20	0,15	2,36	3,82	0,06	2,75	0,12	0,22	1,74	2,03	0,23	0,14	2,13	1,41	0,05	4,06	0,13	0,84	
	hN3PK	1,47	2,56	0,20	0,14	2,24	3,72	0,06	2,79	0,11	0,26	1,86	1,97	0,20	0,11	2,14	1,52	0,07	4,14	0,12	1,13	
2008 ječmen jarní	0	1,68	0,54	0,42	0,11	0,61	1,30	0,14	0,45	0,13	0,06	1,81	0,64	0,39	0,10	0,51	1,22	0,05	0,49	0,14	0,10	
	PK	1,72	0,70	0,45	0,22	0,66	1,46	0,06	0,56	0,13	0,08	1,75	0,51	0,38	0,09	0,49	1,46	0,05	0,47	0,14	0,10	
	N1PK	1,63	0,60	0,41	0,16	0,63	1,33	0,05	0,53	0,13	0,07	1,79	0,70	0,37	0,10	0,49	1,47	0,05	0,51	0,14	0,12	
	N2PK	1,66	0,50	0,40	0,10	0,63	1,34	0,05	0,45	0,12	0,07	2,15	0,79	0,37	0,08	0,45	1,61	0,05	0,47	0,13	0,10	
	N3PK	1,63	0,54	0,38	0,10	0,60	1,38	0,04	0,46	0,12	0,06	2,20	0,96	0,36	0,08	0,46	1,78	0,05	0,53	0,14	0,11	
	hPK	1,76	0,70	0,44	0,17	0,67	1,62	0,05	0,54	0,13	0,07	1,80	0,53	0,39	0,10	0,50	1,43	0,05	0,48	0,14	0,11	
	hN1PK	1,71	0,62	0,42	0,15	0,63	1,43	0,05	0,53	0,13	0,06	1,97	0,79	0,38	0,09	0,49	1,78	0,05	0,49	0,14	0,10	
	hN2PK	1,71	0,64	0,42	0,16	0,65	1,77	0,09	0,47	0,13	0,06	2,14	0,82	0,38	0,09	0,48	1,95	0,06	0,50	0,14	0,09	
	hN3PK	1,77	0,60	0,42	0,15	0,63	1,75	0,05	0,42	0,12	0,05	2,27	0,99	0,36	0,09	0,45	1,91	0,05	0,61	0,13	0,11	
2009 - hrách	1	3,34	0,97	0,54	0,09	1,32	0,49	0,12	1,28	0,14	0,12	3,8	1,15	0,54	0,1	1,2	0,42	0,09	1,42	0,14	0,16	
	2	3,23	0,88	0,54	0,09	1,31	0,62	0,1	1,13	0,14	0,11	3,79	1,11	0,53	0,1	1,26	0,34	0,11	1,47	0,14	0,14	
	3	3,28	0,93	0,54	0,1	1,33	0,47	0,1	1,11	0,14	0,11	3,8	0,98	0,54	0,08	1,25	0,31	0,08	1,44	0,13	0,14	
	4	3,2	0,95	0,51	0,09	1,3	0,52	0,1	1,35	0,14	0,12	3,81	1,12	0,54	0,1	1,24	0,41	0,08	1,45	0,14	0,15	
	5	3,25	0,94	0,52	0,1	1,3	0,43	0,1	1,29	0,14	0,12	3,85	1,09	0,56	0,1	1,23	0,38	0,09	1,35	0,14	0,15	
	6	3,3	1,06	0,56	0,12	1,34	0,68	0,09	1,15	0,14	0,12	3,79	1,17	0,54	0,11	1,22	0,37	0,08	1,53	0,13	0,15	
	7	3,3	1,05	0,55	0,11	1,35	0,59	0,09	1,27	0,14	0,13	3,7	1,12	0,54	0,11	1,21	0,52	0,08	1,47	0,14	0,15	
	8	3,41	1,19	0,55	0,13	1,33	0,82	0,1	1,22	0,14	0,13	3,8	1,09	0,55	0,1	1,22	0,55	0,08	1,44	0,14	0,16	
	9	3,46	1,27	0,56	0,18	1,36	0,88	0,09	1,08	0,14	0,13	3,75	1,04	0,55	0,1	1,23	0,43	0,08	1,4	0,14	0,14	
2010 - pšenice ozimá	1	1,57	0,38	0,35	0,09	0,43	0,5	0,04	0,19	0,13	0,08	1,54	0,39	0,32	0,05	0,4	0,35	0,04	0,25	0,11	0,09	
	2	1,56	0,33	0,35	0,08	0,44	0,53	0,04	0,19	0,13	0,09	1,6	0,4	0,35	0,05	0,42	0,27	0,04	0,24	0,12	0,08	
	3	1,46	0,34	0,32	0,05	0,44	0,59	0,04	0,19	0,12	0,07	1,9	0,56	0,35	0,08	0,38	0,39	0,04	0,3	0,12	0,07	
	4	1,65	0,47	0,32	0,05	0,4	0,7	0,04	0,23	0,11	0,06	2,14	0,71	0,36	0,1	0,38	0,47	0,05	0,34	0,12	0,07	
	5	1,78	0,54	0,31	0,06	0,39	0,75	0,03	0,23	0,1	0,06	2,37	0,81	0,36	0,09	0,38	0,53	0,06	0,32	0,13	0,06	
	6	1,62	0,34	0,36	0,08	0,44	0,55	0,04	0,18	0,13	0,08	1,66	0,4	0,35	0,06	0,39	0,31	0,04	0,23	0,12	0,08	
	7	1,52	0,38	0,34	0,07	0,43	0,67	0,03	0,18	0,12	0,08	1,93	0,58	0,36	0,1	0,39	0,44	0,05	0,3	0,12	0,08	
	8	1,77	0,41	0,34	0,06	0,43	0,66	0,04	0,21	0,12	0,07	2,22	0,78	0,38	0,14	0,39	0,62	0,05	0,36	0,13	0,07	
	9	1,96	0,45	0,35	0,07	0,41	0,82	0,04	0,21	0,11	0,07	2,38	0,88	0,37	0,15	0,39	0,65	0,06	0,37	0,13	0,07	
2011 - brambory	1	1,31	0	0,27	0	2,23	0	0,07	0	0,12	0	1,2	0	0,26	0	1,77	0	0,12	0	0,1	0	
	2	1,37	0	0,22	0	2,12	0	0,07	0	0,11	0	1,17	0	0,23	0	2,09	0	0,13	0	0,09	0	
	3	1,42	0	0,2	0	2,2	0	0,07	0	0,11	0	1,11	0	0,19	0	1,82	0	0,13	0	0,09	0	
	4	1,57	0	0,17	0	2,08	0	0,07	0													

Ověření účinnosti stupňovaných dávek N při konstantních hladinách P a K r. 2005-2012

		Puste Jakartice										Verovany									
2005 řepka ozimá	0	3,19	0,63	0,82	0,13	0,73	1,17	0,57	1,67	0,34	0,11	2,45	0,53	0,77	0,11	0,72	1,29	0,47	1,42	0,29	0,08
	FK	3,15	0,58	0,82	0,11	0,72	1,28	0,57	1,47	0,33	0,1	2,46	0,49	0,77	0,1	0,72	1,59	0,47	1,15	0,3	0,08
	N1PK	3,07	0,56	0,81	0,12	0,78	1	0,56	1,53	0,32	0,09	2,64	0,45	0,75	0,08	0,77	1,1	0,47	1,04	0,28	0,05
	N2PK	3,18	0,61	0,79	0,11	0,78	1,5	0,55	1,56	0,32	0,09	3,01	0,64	0,76	0,12	0,84	1,4	0,46	1,41	0,3	0,07
	N3PK	3,43	0,69	0,75	0,11	0,79	1,66	0,54	1,46	0,32	0,09	3,39	0,78	0,76	0,12	0,86	1,36	0,45	1,4	0,3	0,08
	hPK	3,26	0,63	0,82	0,14	0,75	1,54	0,56	1,54	0,33	0,11	2,91	0,52	0,75	0,12	0,73	1,35	0,44	1,87	0,31	0,08
	hN1PK	3,11	0,55	0,83	0,14	0,78	1,38	0,57	1,66	0,32	0,09	3,14	0,56	0,76	0,1	0,84	1,61	0,46	1,41	0,31	0,07
hN2PK	3,23	0,61	0,82	0,14	0,77	1,36	0,55	1,52	0,33	0,09	3,5	0,81	0,74	0,15	0,91	1,76	0,44	1,55	0,3	0,08	
hN3PK	3,47	0,78	0,75	0,13	0,81	1,74	0,51	1,36	0,32	0,09	3,62	0,77	0,72	0,12	0,88	1,27	0,44	1,23	0,29	0,06	
2006 pšenice ozimá	0	1,56	0,29	0,38	0,11	0,5	1,14	0,04	0,24	0,13	0,08	2,07	0,48	0,29	0,08	0,51	0,83	0,05	0,22	0,13	0,08
	FK	1,55	0,25	0,39	0,08	0,47	1,03	0,04	0,2	0,12	0,07	1,95	0,48	0,3	0,08	0,5	0,83	0,05	0,22	0,13	0,08
	N1PK	1,65	0,26	0,38	0,07	0,46	1,2	0,03	0,22	0,12	0,07	2,18	0,48	0,28	0,08	0,49	0,83	0,05	0,22	0,12	0,08
	N2PK	1,9	0,38	0,39	0,07	0,47	1,52	0,04	0,29	0,12	0,08	2,23	0,48	0,29	0,08	0,49	0,83	0,06	0,22	0,13	0,08
	N3PK	2,13	0,43	0,39	0,06	0,48	1,76	0,06	0,3	0,12	0,08	2,28	0,48	0,29	0,08	0,51	0,83	0,06	0,22	0,13	0,08
	hPK	1,6	0,25	0,39	0,08	0,52	1,23	0,04	0,22	0,13	0,07	2,1	0,48	0,29	0,08	0,51	0,83	0,05	0,22	0,13	0,08
	hN1PK	1,71	0,3	0,39	0,08	0,5	1,35	0,04	0,22	0,12	0,08	2,21	0,48	0,29	0,08	0,5	0,83	0,05	0,22	0,13	0,08
hN2PK	1,93	0,28	0,39	0,07	0,49	1,44	0,05	0,23	0,12	0,07	2,26	0,48	0,29	0,08	0,51	0,83	0,06	0,22	0,13	0,08	
hN3PK	2,13	0,44	0,37	0,07	0,47	1,77	0,04	0,3	0,12	0,08	2,27	0,48	0,29	0,08	0,55	0,83	0,07	0,22	0,13	0,08	
2007 brambory	0	0,53	1,72	0,16	0,28	0,58	2,29	0,22	1,64	0,13	0,48	0,56	2,06	0,16	0,29	0,57	1,82	0,18	1,08	0,18	0,32
	FK	0,47	1,63	0,16	0,33	0,61	3,51	0,21	1,76	0,12	0,48	0,51	2,11	0,13	0,34	0,6	2,35	0,18	0,9	0,18	0,25
	N1PK	0,49	1,71	0,16	0,28	0,57	3,3	0,2	1,98	0,13	0,58	0,61	2,17	0,16	0,3	0,61	2,24	0,23	1,09	0,18	0,35
	N2PK	0,5	1,74	0,14	0,26	0,5	2,74	0,2	1,77	0,11	0,59	0,62	2,85	0,16	0,33	0,52	2,49	0,16	1,1	0,18	0,46
	N3PK	0,5	1,98	0,14	0,2	0,57	2,29	0,23	1,96	0,13	0,61	0,84	2,7	0,16	0,31	0,52	1,99	0,19	1,24	0,23	0,51
	hPK	0,58	1,76	0,15	0,29	0,74	3,74	0,19	1,88	0,13	0,48	0,66	2,17	0,16	0,32	0,57	2,48	0,18	1	0,23	0,34
	hN1PK	0,59	2,04	0,16	0,26	0,78	1,37	0,19	1,37	0,13	0,42	0,78	2,62	0,21	0,33	0,71	2,5	0,17	0,96	0,2	0,4
hN2PK	0,77	2,2	0,15	0,26	0,83	1,31	0,17	1,31	0,14	0,41	0,95	2,95	0,18	0,36	0,74	2,29	0,15	0,96	0,22	0,47	
hN3PK	0,75	2,29	0,14	0,24	0,83	1,48	0,21	1,48	0,14	0,55	0,89	2,84	0,15	0,32	0,83	1,65	0,16	1,24	0,21	0,55	
2008 ječmen jarní	0	1,26	0,44	0,37	0,13	0,38	0,94	0,05	0,39	0,11	0,06	1,58	0,42	0,38	0,11	0,5	1,73	0,05	0,46	0,12	0,08
	FK	1,22	0,48	0,38	0,14	0,38	0,95	0,05	0,38	0,11	0,06	1,48	0,27	0,39	0,11	0,49	1,33	0,05	0,38	0,12	0,08
	N1PK	1,22	0,65	0,35	0,11	0,37	1,24	0,05	0,45	0,11	0,06	1,25	0,31	0,39	0,11	0,49	1,75	0,04	0,4	0,12	0,07
	N2PK	1,24	0,38	0,35	0,08	0,37	0,92	0,05	0,34	0,11	0,05	1,34	0,28	0,38	0,09	0,52	1,65	0,05	0,41	0,12	0,07
	N3PK	1,51	0,52	0,33	0,05	0,37	0,96	0,05	0,35	0,11	0,05	1,75	0,46	0,38	0,07	0,49	1,92	0,05	0,42	0,12	0,05
	hPK	1,29	0,32	0,38	0,1	0,38	1,08	0,05	0,39	0,12	0,06	1,84	0,3	0,4	0,08	0,5	1,74	0,05	0,42	0,12	0,06
	hN1PK	1,25	0,32	0,36	0,09	0,38	1,21	0,05	0,33	0,12	0,05	1,78	0,28	0,4	0,14	0,48	1,76	0,05	0,42	0,12	0,07
hN2PK	1,51	0,34	0,37	0,07	0,39	1,14	0,05	0,34	0,12	0,05	1,77	0,52	0,42	0,18	0,52	2,21	0,05	0,49	0,12	0,06	
hN3PK	1,76	0,46	0,35	0,06	0,38	1,18	0,06	0,35	0,11	0,04	1,61	0,61	0,4	0,14	0,5	2,06	0,05	0,46	0,12	0,06	
2009 - hráč	1	3,61	1,65	0,6	0,24	1,27	1,41	0,08	1,47	0,14	0,21	3,78	1,24	0,57	0,15	1,27	0,42	0,09	1,65	0,14	0,23
	2	3,62	1,22	0,6	0,19	1,32	1,33	0,08	1,36	0,14	0,17	3,73	1,1	0,56	0,12	1,31	0,49	0,09	1,61	0,14	0,19
	3	3,8	1,72	0,61	0,29	1,28	1,55	0,09	1,35	0,14	0,2	3,79	1,19	0,57	0,17	1,29	0,81	0,09	1,54	0,14	0,22
	4	3,78	1,79	0,6	0,29	1,28	1,28	0,09	1,24	0,14	0,21	3,73	1,19	0,56	0,15	1,28	0,5	0,09	1,42	0,14	0,2
	5	3,84	1,6	0,24	0,24	1,28	1,19	0,09	1,3	0,14	0,19	3,77	1,13	0,57	0,14	1,29	0,53	0,09	1,62	0,14	0,2
	6	3,79	1,56	0,62	0,22	1,32	1,39	0,08	1,17	0,14	0,16	3,67	1,4	0,57	0,23	1,31	0,94	0,09	1,59	0,14	0,21
	7	3,88	1,72	0,62	0,26	1,29	2,03	0,1	1,25	0,15	0,2	3,75	1,32	0,6	0,17	1,37	0,52	0,11	1,58	0,14	0,19
	8	3,88	1,73	0,63	0,24	0,31	1,98	0,09	1,22	0,15	0,19	3,76	1,13	0,61	0,13	1,4	0,37	0,09	1,57	0,14	0,16
	9	3,88	1,71	0,62	0,23	0,29	1,45	0,08	1,22	0,14	0,18	3,71	1,24	0,59	0,16	1,32	0,56	0,08	1,49	0,13	0,18
2010 - pšenice ozimá	1	1,58	0,46	0,35	0,1	0,42	0,46	0,04	0,33	0,13	0,11	2,14	0,61	0,4	0,11	0,43	0,92	0,04	0,26	0,13	0,08
	2	1,59	0,4	0,35	0,09	0,41	0,37	0,04	0,25	0,13	0,11	2,09	0,65	0,38	0,1	0,42	1,0	0,04	0,31	0,13	0,09
	3	1,81	0,43	0,38	0,08	0,44	0,49	0,04	0,23	0,13	0,08	2,25	0,76	0,4	0,13	0,43	1,0	0,05	0,32	0,14	0,08
	4	2,09	0,61	0,38	0,11	0,44	0,57	0,05	0,34	0,13	0,09	2,31	1,02	0,4	0,19	0,42	1,19	0,05	0,38	0,13	0,09
	5	2,38	0,73	0,4	0,12	0,46	0,73	0,06	0,34	0,15	0,07	2,43	1,08	0,4	0,21	0,44	1,16	0,05	0,43	0,14	0,09
	6	1,63	0,4	0,36	0,09	0,43	0,49	0,04	0,24	0,12	0,09	2,18	0,78	0,39	0,13	0,43	0,92	0,04	0,3	0,14	0,09
	7	1,85	0,56	0,37	0,12	0,44	0,63	0,04	0,31	0,13	0,08	2,32	0,81	0,4	0,17	0,41	1,07	0,05	0,32	0,13	0,08
	8	2,09	0,62	0,38	0,12	0,45	0,7	0,05	0,3	0,13	0,07	2,37	0,92	0,4	0,19	0,41	1,09	0,05	0,38	0,14	0,09
	9	2,31	0,74	0,39	0,13	0,44	0,69	0,06	0,31	0,14	0,07	2,51	1,02	0,4	0,21	0,42	1,14	0,06	0,37	0,14	0,08
2011 - brambory	1	0,46	1,39	0,11	0,41	0,47	3,31	0,24	2,19	0,09	0,63	0,48	1,7	0,12	0,24	0,53	2,8	0,33	1,94	0,13	0,6
	2	0,41	1,19	0,1	0,32	0,47	2,98	0,2	2,04	0,08	0,5	0,48	1,74	0,1	0,22	0,45	2,9	0,29	1,65	0,12	0,56
	3	0,48	1,24	0,11	0,26	0,5	3,01	0,2	1,79	0,08	0,53	0,49	1,98	0,12	0,23	0,55	3,43	0,14	1,51	0,11	0,64
	4	0,49	1,23	0,11	0																

Lednice												Lednice											
2005 řepka ozimá	0	2,64	0,41	0,71	0,05	0,75	0,67	0,37	1,04	0,34	0,1	2009 - hrách	1	3,52	0,76	0,4	0,06	1,11	0,36	0,1	1,98	0,13	0,23
	PK	2,66	0,32	0,73	0,05	0,73	0,58	0,37	0,93	0,33	0,07		2	3,35	0,59	0,41	0,05	1,14	0,28	0,09	2,26	0,13	0,22
	N1PK	2,69	0,43	0,68	0,05	0,72	0,55	0,38	1,1	0,32	0,08		3	3,59	0,59	0,38	0,05	1,09	0,34	0,09	2,02	0,13	0,23
	N2PK	3,09	0,5	0,66	0,05	0,74	0,95	0,36	1,18	0,33	0,11		4	3,69	0,64	0,38	0,06	1,08	0,33	0,09	2,13	0,14	0,28
	N3PK	3,48	0,53	0,63	0,05	0,72	0,93	0,37	1	0,33	0,12		5	3,85	0,62	0,37	0,06	1,1	0,54	0,09	2,24	0,13	0,29
	hPK	2,8	0,83	0,73	0,08	0,76	1,12	0,37	1,27	0,33	0,14		6	3,49	0,62	0,41	0,06	1,15	0,43	0,1	2,1	0,14	0,24
	hN1PK	3,04	0,63	0,69	0,06	0,74	0,93	0,38	1,13	0,33	0,13		7	3,58	0,58	0,39	0,04	1,11	0,25	0,09	2,05	0,13	0,23
	hN2PK	3,47	0,64	0,66	0,07	0,76	0,89	0,36	1,39	0,33	0,13		8	3,77	0,75	0,4	0,07	1,12	0,58	0,09	2,47	0,14	0,29
	hN3PK	3,6	0,46	0,64	0,09	0,75	0,73	0,37	1,34	0,32	0,12		9	3,96	0,69	0,4	0,06	1,1	0,71	0,1	2,27	0,14	0,29
2006 pšenice ozimá	0	1,71	0,26	0,37	0,05	0,45	1,1	0,06	0,2	0,13	0,08	2010 - pšenice ozimá	1	2,04	0,55	0,3	0,07	0,4	0,85	0,04	0,32	0,12	0,12
	PK	1,75	0,27	0,38	0,06	0,46	1,24	0,04	0,21	0,13	0,09		2	2,02	0,54	0,34	0,06	0,41	0,75	0,04	0,32	0,12	0,14
	N1PK	1,98	0,3	0,35	0,05	0,41	1,37	0,04	0,23	0,12	0,08		3	2,15	0,72	0,35	0,08	0,38	0,75	0,04	0,34	0,13	0,13
	N2PK	2,33	0,35	0,38	0,04	0,43	1,79	0,05	0,23	0,13	0,08		4	2,27	0,9	0,34	0,08	0,39	0,85	0,04	0,44	0,13	0,14
	N3PK	2,64	0,63	0,38	0,06	0,45	2,18	0,05	0,29	0,13	0,08		5	2,36	0,99	0,34	0,1	0,39	0,91	0,05	0,54	0,13	0,15
	hPK	1,74	0,27	0,38	0,06	0,45	1,46	0,04	0,2	0,13	0,08		6	2,08	0,63	0,36	0,09	0,39	0,75	0,04	0,31	0,13	0,13
	hN1PK	2,07	0,38	0,4	0,05	0,45	1,95	0,05	0,29	0,13	0,08		7	2,16	0,82	0,35	0,12	0,36	0,83	0,04	0,42	0,12	0,14
	hN2PK	2,48	0,59	0,4	0,07	0,45	2,39	0,05	0,34	0,14	0,09		8	2,24	0,93	0,36	0,15	0,38	1	0,05	0,54	0,13	0,15
	hN3PK	2,66	0,54	0,4	0,07	0,47	2,37	0,06	0,28	0,13	0,09		9	2,34	0,84	0,36	0,11	0,38	0,89	0,05	0,45	0,13	0,13
2007 brambory	0	0,42	1,54	0,1	0,18	0,51	2,3	0,21	1,71	0,18	0,52	2011 - cukrovka	1	0,46	2,04	0,06	0,15	0,49	2,3	0,24	1,46	0,14	0,67
	PK	0,41	1,74	0,11	0,18	0,6	3,17	0,25	1,86	0,18	0,39		2	0,4	1,96	0,1	0,16	0,48	2,6	0,23	1,59	0,11	0,7
	N1PK	0,47	1,79	0,1	0,19	0,47	2,69	0,17	1,77	0,16	0,49		3	0,44	1,86	0,07	0,14	0,49	2,27	0,2	1,75	0,12	0,77
	N2PK	0,68	2,26	0,1	0,19	0,63	2,34	0,2	1,66	0,21	0,7		4	0,53	2,57	0,08	0,21	0,43	2,37	0,17	1,48	0,14	0,87
	N3PK	0,79	2,28	0,09	0,18	0,62	2,4	0,19	1,8	0,23	0,69		5	0,6	2,52	0,06	0,19	0,4	2,00	0,16	1,46	0,15	0,9
	hPK	0,6	1,96	0,09	0,19	0,51	2,25	0,18	1,72	0,19	0,58		6	0,4	2,24	0,08	0,18	0,51	2,58	0,17	1,43	0,12	0,76
	hN1PK	0,73	2,1	0,1	0,17	0,55	2,13	0,18	1,58	0,19	0,62		7	0,47	2,47	0,06	0,18	0,42	2,52	0,2	1,41	0,13	0,94
	hN2PK	0,78	2,09	0,1	0,16	0,59	2,14	0,16	1,85	0,22	0,67		8	0,63	2,41	0,06	0,15	0,43	1,93	0,2	1,38	0,18	0,86
	hN3PK	0,9	2,45	0,1	0,18	0,67	2,21	0,16	1,74	0,23	0,87		9	0,89	2,5	0,7	0,16	0,46	1,84	0,27	1,59	0,17	1,01
2008 ječmen jarní	0	2,27	0,34	0,35	0,05	0,49	0,78	0,05	0,32	0,13	0,07	2012 - ječmen jarní	1	2,44	1,1	0,46	0,13	0,51	1,41	0,06	0,66	0,13	0,18
	PK	1,2	0,34	0,35	0,05	0,47	0,76	0,05	0,35	0,12	0,08		2	2,55	1,0	0,5	0,12	0,52	1,1	0,07	0,53	0,14	0,15
	N1PK	1,46	0,36	0,35	0,03	0,47	0,88	0,05	0,31	0,12	0,06		3	2,63	1,04	0,48	0,11	0,5	0,8	0,07	0,53	0,14	0,12
	N2PK	1,76	0,42	0,33	0,03	0,44	0,92	0,05	0,42	0,12	0,07		4	2,71	1,12	0,46	0,12	0,5	1,23	0,07	0,59	0,14	0,14
	N3PK	2,17	0,45	0,34	0,04	0,44	0,87	0,05	0,35	0,12	0,07		5	2,92	1,43	0,5	0,2	0,52	1,46	0,07	0,58	0,14	0,15
	hPK	1,42	0,36	0,37	0,05	0,49	0,96	0,05	0,41	0,12	0,07		6	2,61	0,98	0,51	0,16	0,55	1,18	0,07	0,5	0,14	0,12
	hN1PK	1,85	0,49	0,39	0,05	0,48	0,86	0,05	0,39	0,13	0,07		7	2,7	1,21	0,52	0,19	0,59	1,17	0,07	0,57	0,14	0,16
	hN2PK	1,99	0,49	0,37	0,04	0,45	0,99	0,06	0,38	0,13	0,07		8	2,77	1,18	0,52	0,18	0,53	1,29	0,07	0,54	0,14	0,15
	hN3PK	2,26	0,55	0,37	0,04	0,44	0,93	0,06	0,42	0,13	0,08		9	2,87	1,21	0,52	0,13	0,54	1,11	0,08	0,55	0,14	0,14

Žatec											
		AAR-N%		AAR-P%		AAR-K%		AAR-Ca%		AAR-Mg%	
	komb	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP	HP	VP
2009 - hrách	1	4,13	0,91	0,62	0,09	1,43	0,48	0,08	1,18	0,16	0,14
	2	4,22	0,98	0,63	0,12	1,47	0,56	0,08	1,17	0,16	0,13
	3	4,2	1,16	0,65	0,15	1,5	0,68	0,08	1,35	0,16	0,14
	4	4,17	1,01	0,64	0,13	1,5	1,02	0,08	1,41	0,16	0,15
	5	4,17	0,98	0,65	0,12	1,49	0,73	0,08	1,23	0,16	0,12
	6	4,1	0,84	0,63	0,1	1,46	0,75	0,08	1,16	0,16	0,12
	7	4,25	1,06	0,65	0,13	1,5	0,64	0,08	1,31	0,16	0,16
	8	4,17	0,96	0,65	0,13	0,81	0,78	0,04	1,25	0,08	0,14
	9	4,24	1,05	0,65	0,13	1,6	0,9	0,08	1,5	0,16	0,18
2010 - pšenice ozimá	1	1,6	0,41	0,33	0,05	0,38	0,3	0,04	0,21	0,12	0,07
	2	1,61	0,34	0,33	0,04	0,37	0,27	0,04	0,2	0,12	0,06
	3	2,06	0,41	0,36	0,05	0,38	0,33	0,05	0,22	0,13	0,06
	4	2,33	0,54	0,36	0,05	0,37	0,3	0,06	0,26	0,13	0,05
	5	2,55	0,61	0,37	0,06	0,36	0,34	0,07	0,29	0,13	0,05
	6	1,69	0,34	0,32	0,04	0,37	0,31	0,04	0,21	0,12	0,07
	7	2,03	0,53	0,35	0,05	0,38	0,31	0,05	0,26	0,13	0,05
	8	2,34	0,66	0,36	0,07	0,37	0,38	0,06	0,3	0,13	0,05
	9	2,59	0,8	0,37	0,07	0,37	0,37	0,07	0,32	0,14	0,06
2011 - cukrovka	1	0,5	2,5	0,13	0,35	0,56	4,6	0,15	0,87	0,08	0,44
	2	0,42	1,89	0,13	0,3	0,53	4,95	0,14	1,41	0,09	0,46
	3	0,53	2,14	0,1	0,3	0,5	5,38	0,11	1,14	0,07	0,56
	4	0,6	2,07	0,11	0,32	0,53	5,47	0,12	0,97	0,09	0,4
	5	0,68	2,39	0,1	0,33	0,6	4,04	0,13	0,59	0,09	0,31
	6	0,47	2,34	0,12	0,3	0,55	4,21	0,12	0,7	0,07	0,39
	7	0,51	2,28	0,12	0,31	0,51	4,6	0,13	1,07	0,1	0,49
	8	0,52	2,3	0,1	0,33	0,52	5,03	0,14	0,85	0,08	0,47
	9	0,62	2,63	0,1	0,28	0,54	3,36	0,11	0,68	0,13	0,47
2012 - ječmen jarní	1	1,37	0,69	0,38	0,1	0,49	0,92	0,05	0,18	0,12	0,09
	2	1,42	0,68	0,41	0,14	0,48	1,35	0,05	0,19	0,13	0,1
	3	1,76	0,82	0,38	0,13	0,47	1,49	0,05	0,26	0,12	0,11
	4	1,9	0,86	0,35	0,12	0,44	1,54	0,05	0,28	0,12	0,1
	5	2,12	1,08	0,38	0,17	0,46	1,79	0,05	0,34	0,12	0,11
	6	1,54	0,73	0,4	0,14	0,47	1,25	0,05	0,2	0,12	0,1
	7	1,89	0,9	0,39	0,14	0,48	1,56	0,05	0,26	0,12	0,1
	8	2,16	1	0,39	0,14	0,45	1,68	0,05	0,38	0,13	0,11
	9	2,18	1,09	0,36	0,13	0,44	1,22	0,05	0,34	0,12	0,11