

HODNOCENÍ OBSAHU N-LÁTEK A ŠKROBU V ZRNU JEČMENE PO APLIKACI DUSÍKU A SÍRY

Luděk HRIVNA, Pavel RYANT, Luděk HOMOLA, Tomáš RADOCH

Mendelova univerzita v Brně

Úvod

Řada autorů prokázala interakci v příjmu mezi dusíkem a sírou. MCGRATH ET ZHAO (1996), HRIVNA ET AL. (2001) zjistili, že nedostatek síry může efekt hnojení dusíkem snížit. Na druhou stranu při nadměrném hnojení dusíkem v kombinaci se sírou můžeme kvalitu ječmene ovlivnit negativně. Luxusní příjem dusíku vede k jeho vysokému obsahu v zrně a to se negativně odráží v jeho kvalitě, především v obsahu N-látek, snižuje se obsah škrobu. Obsah dusíku přitom vykazuje negativní korelaci k obsahu extraktu v sušině sladu a snižuje se hodnota Kolbachova čísla (KOSAŘ

ET AL. 1997, ŠPUNAROVÁ, PROKEŠ 1998). Dále se zvyšuje podíl zásobních prolaminů, které zpomalují luštění endospermu a to vede k snížení množství rozpustného dusíku a je tak zhoršena výživa kvasinek (SACHER. - BACK 1996). Je proto nezbytné hnojení N a S správně načasovat tak aby k daným efektům nedocházelo. Za tím účelem byl založen maloparcelní polní pokus, ve kterém byl ověřován vliv prováděných korekcí dusíkem při základním hnojení sírou na výnos a vybrané kvalitativní parametry zrna ječmene.

Materiál a metodika

Pokus byl založen v letech 2006-09 na pozemcích patřících do katastru ZD Agropol Velká Bystřice. Pozemky se nachází v klimatickém regionu mírně teplém, mírně vlhkém. Půda je středně těžká, půdní typ hnědozem. Předplodinou byla cukrovka, chrást byl zaorán. Základní hnojení dusíkem a sírou bylo provedeno dle schématu uvedeném v tab. 1. V době aplikace porost vzcházal a měl vyvinuty 2 listy. Každá varianta ve 4 opakováních. Hnojiva byla částečně zapravena do půdy. Síran amonný byl aplikován jako granulovaný, elementární síra byla smíchána s močovinou a následně aplikována. Během vegetace byly provedeny korekce výživného stavu rostlin prostřednictvím ledku amonného s vápencem (LAV 27).

Tab.1 Schéma pokusu

var	odrůda	Základní hnojení (2.list)	Příhnojení N během vegetace	
1	Jersey	Síran amonný (40 kg N +50 kg S/ha)	4.list	Nižší 0
2				Vyšší 30
3			Konec odnož.	Nižší 0
4				Vyšší 30
5			½ sloupkování	Nižší 0
6				Vyšší 30
7		Močovina (40 kg N/ha) + elementární síra (50 kgS)	4.list	Nižší 0
8				Vyšší 30
9			Konec odnož.	Nižší 0
10				Vyšší 30
11			½ sloupkování	Nižší 0
12				Vyšší 30

Sklizeň byla provedena maloparcelní sklizecí mlátičkou. Byl vyhodnocen výnos zrna. Současně byl stanoven ve vytříděném zrně obsah škrobu polarimetricky dle Ewerse a obsah N-látek dle Kjeldahla (Basarová 1992).

Výsledky

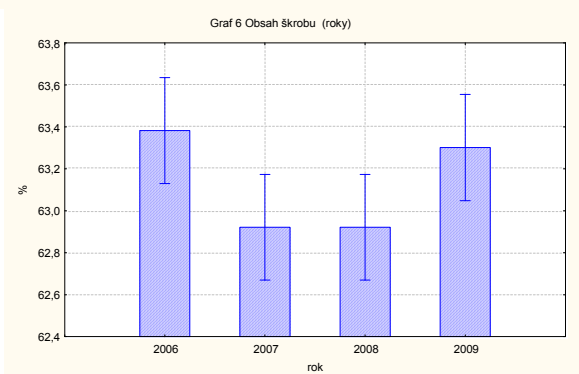
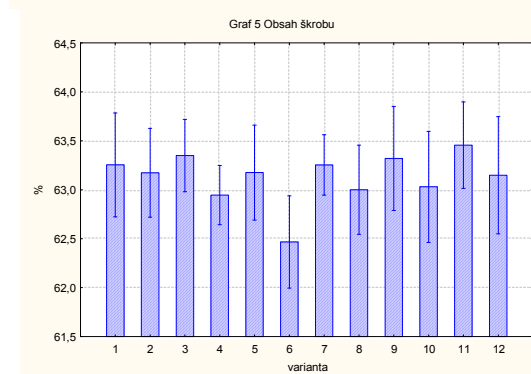
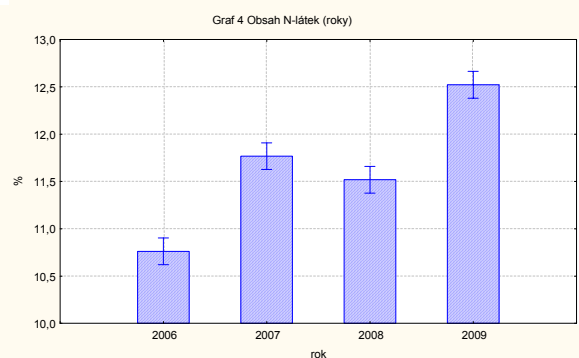
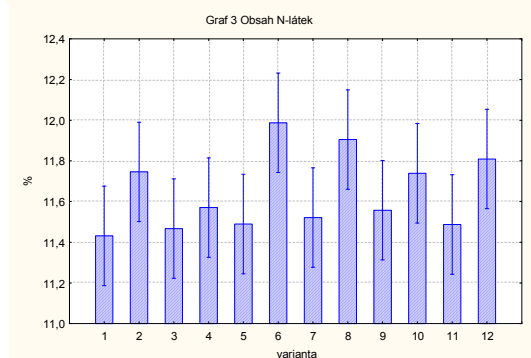
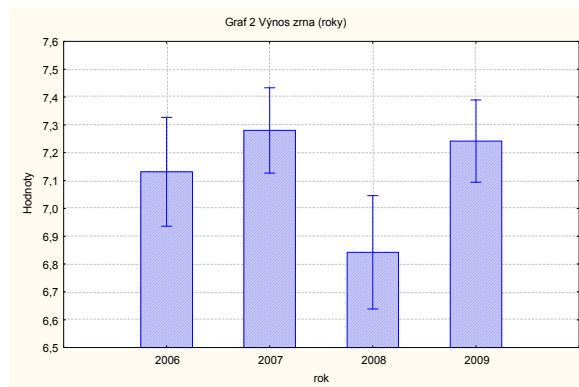
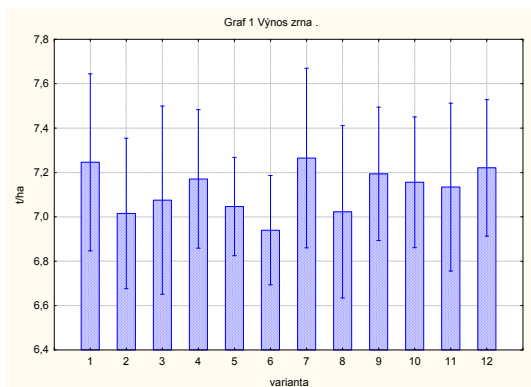
Na výnos zrna v jednotlivých letech měl vliv ročník (graf 2). V průměru nejnižší výnos zrna byl zaznamenán v roce 2008, průkazně vyšší výnos byl pozorován v letech 2007 a 2009. S ohledem na poměrně značnou meziročníkovou variabilitu nebyly zaznamenány výraznější rozdíly mezi jednotlivými variantami (graf 1). Vliv dusíkatých korekcí na výnos zrna byl spíše negativní. Průměrný výnos u kontrolních variant hnojených při základním hnojení síranem amonným (1,3,5) byl vyšší, než po provedených korekcích (var.2,4,6). Stejně trendy byly zaznamenány i po aplikaci elementární síry a močoviny. Průměrný výnos u kontrolních variant (1,3,5) představoval cca 7,122t.ha⁻¹, a byl překonán pouze u 2. korekce (var.4), kde byla sklizeň vyšší (7,171t.ha⁻¹). Po základním hnojení močovinou a elementární sírou byl průměrný výnos (var.7,9,11) překonán po poslední korekci (var.12).

Podobně byl ovlivněn i obsah N- látek ve sklizeném zrně z jednotlivých ročníků. Zatímco v letech 2006-08 se obsah N-látek pohyboval v rozmezí 10-12% a korespondoval tak s požadavky normy, v roce 2009 přesáhl výrazně 12%ní hranici (graf 4).

Dusíkaté korekce sice v průměru 4-letého pozorování zvyšovaly obsah bílkovin v zrně, nebyla ale překročena hranice 12% obsahu N-látek (graf 3).

Nejvyšší obsah N-látek byl pozorován u var.6, tj. po poslední korekci u ječmene hnojeného síranem amonným při základním hnojení a u var. 8 tj. po první korekci u ječmene kde bylo hnojeno močovinou a elementární sírou.

Obsah škrobu byl nejvyšší v roce 2006, což koresponduje i s vysokou objemovou hmotností (graf 6). Korekce obsah škrobu v zrně snižovaly (graf 5).



Závěr

Vliv dusíkatých korekcí na výnos zrna byl spíše negativní. Výnos i kvalita zrna byla poznamenána značnou meziročníkovou variabilitou. I když obsah N-látek byl po provedených korekcích v zrně ječmene vyšší, hranice 12% N-látek v průměru variant překročena nebyla. Horší mechanické vlastnosti zrna po provedených korekcích se odrazily i v nižším obsahu

škrobu. Z výsledků pokusu jednoznačně vyplývá, že po kvalitní předplodině, kterou cukrovka se zaoraným chrástem bezsporu je, není provádění korekcí výživného stavu dusíkem potřebné a stačí zpravidla provést základní hnojení dusíkem buď před setím nebo na počátku vegetace porostu.

Literatura

- Hřivna, L. – Richter, R. - Lošák T. 2001. The effect of the content of water-soluble sulphur in the soil on the utilisation of nitrogen, on the yields and quality of winter rape. *Rostlinná výroba*, 47(1): 18-22.
- Kosař, K. et al. 1997. Kvalita sladovnického ječmene a technologie jeho pěstování. In: *Metodiky pro zemědělskou praxi*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských technologií, č. 3, 48 s.
- McGrath, S.P., Zhao, F.J. (1996): Sulphur uptake, yield responses and the interactions between nitrogen and sulphur in winter oilseed rape (*Brassica napus* L.). *Jour. Agric. Sci* 126: 53-62
- Sacher, B. – Back, W. (1996): Malze, Wurzen und Biere aus Gersten der Ernte 1995. *Brauwelt* 19: 857-867.
- Špunarová M. – Prokeš J. (1998): Jakost sladu v závislosti na odrůdě, ročníku a technologii sladování u jarního ječmene. *Rostlinná výroba* 44(2): 45-50.

Příspěvek vznikl jako výstup projektu Mze s názvem „Inovace pěstitelských technologií sladovnického ječmene vývojem diagnostických metod pro vyhodnocení struktury porostu, zdravotního a výživného stavu“ č. 1G58038 a projektu MŠMT s názvem „Výzkumné centrum pro studium obsahových látek ječmene a chmele“ č. 1M0570.