

VLIV APLIKACE SÍRY NA JAKOST SLADOVNICKÉHO JEČMENE

Tomáš RADOCH, Luděk HŘIVNA, Luděk HOMOLA
Mendelova univerzita v Brně

Úvod

Hnojení sírou může do jisté míry ovlivnit výnos i kvalitu zrna ječmene (HŘIVNA ET AL., 2007). McGRATH ET AL. (2002) prokázali zvýšení výnosu zrna ječmene po aplikaci síry o 1,1 t.ha⁻¹ (o 34,9%). Aplikace síry přispěla také ke snížení obsahu dusíku v zrně z 1,95% na 1,8%, což bylo pravděpodobně v důsledku zředovacího efektu. Za určitý nedostatek pak autoři považují zvýšení barvy sladu, mladiny a horší homo-

genitu. ERIKSEN, MORTENSEN (2002) doporučují aplikovat síru i v pozdějších fázích vývoje rostlin. Pozdější aplikace S prováděná před metáním podporuje relativní snížení koncentrace dusíku v zrně ječmene.

Cílem této práce bylo posoudit, jak se může diferencovaná výživa dusíkem a sírou projevit na výnosu a technologické kvalitě zrna ječmene.

Materiál a metodika

Pokus byl založen jako maloparcelní v letech 2005 až 2008 v katastru ZP Agrospol Velká Bystřice u Olomouce. Pozemky se nacházejí v klimatickém regionu mírně teplém a mírně vlhkém. Půda je středně těžká, půdní typ hnědozem. Všechny posklizňové zbytky byly zaorány.

Pro pokus byl vybrán ječmen jarní dvouřadý, odrůda Jersey. Jedná se o polopozdní sladovnickou odrůdu. Ve všech čtyřech letech byl ječmen pěstován po předplodině cukrovce. Chrást byl střední orbou zaorán.

V rámci pokusu byly zvoleny dvě hladiny hnojení dusíkem 30 a 50 kg N.ha⁻¹ a pro každou variantu byla zvolena jiná hladina hnojení sírou. Aplikace hnojiv proběhla ve dvou termínech v průběhu vegetace. V době vzházení porostu (DC 13) byla aplikována tuhá dusíkatá hnojiva (LAV), tuhá dusíkatá hnojiva se sírou (SA a DASA) a kapalná dusíkatá hnojiva se sírou (SAM). Druhá aplikace hnojiv proběhla v období počátku sloupkování porostu (DC 31) u variant s vyšší dávkou dusíku a to hnojivy kapalnými (DAM a SAM). Zastoupení hnojiv v jednotlivých variantách a schéma hnojení uvádí tabulka 1.

Výsledky

Průměrné výsledky devíti variant za období 2005 – 2008 jsou prezentovány v tabulce 2. Z tabulky vyplývá, že vyšší dávka dusíku i síry měla pozitivní vliv na výnos zrna. Nejlépe pak dopadla varianta 5 s výnosem 7,433 t.ha⁻¹, kde byla také nejvyšší celková dávka síry (42kg S/ha). Vyšší dávky dusíku výslednou objemovou hmotnost ovlivňovaly u většiny variant negativně. Negativní dopad hnojení vyššími dávkami dusíku byl pozorován také u přepadu zrn nad sítem 2,5 mm (Σ2,5 + 2,8mm). Nejlepších hodnot dosáhly varianty 4 (93,60%) a 6 (93,50%). Vyšší dávka dusíku u varianty bez síry negativně ovlivnila obsah škrobu (var.3), přídavek síry tento negativní jev eliminoval.

Tab. 1 Varianty pokusu

Termín aplikace	Po vzejití (DC13)		Sloupkování (DC 31)	Celkem (kg.ha ⁻¹)		
	Typ hnojiva	N (kg/ha)		Typ hnojiva	N (kg/ha)	N
1	-	0	0		0	0
2	LAV 27	30			30	0
3	LAV 27	30	DAM	20	50	0
4	SA	30			30	36
5	SA	30	SAM	20	50	42
6	DASA	30			30	15
7	DASA	30	SAM	20	50	21
8	SAM	30			30	10
9	SAM	30	SAM	20	50	16

Pozn.: LAV 27 (27 % N, 20 % Ca), SA (20,3 % N, 24 % S), DASA (26 % N, 13 % S), SAM (19 % N, 6 % S), DAM (30 % N).

Každá varianta byla 4x opakována. Velikost parcel při aplikaci hnojiv byla 21,6 m² a po sklizni byla upravena na 14,3 m² (13 x 1,1 m).

Porost ječmene byl ve všech letech sklizen v plné zralosti. U všech variant byl na místě stanoven výnos a vlhkost zrna. Ze všech variant pokusu byly odebrány vzorky zrna, u kterých byla stanovena objemová hmotnost, podíl předního zrna, obsah N-látek (dle Kjeldahla) a škrobu (dle Ewerse).

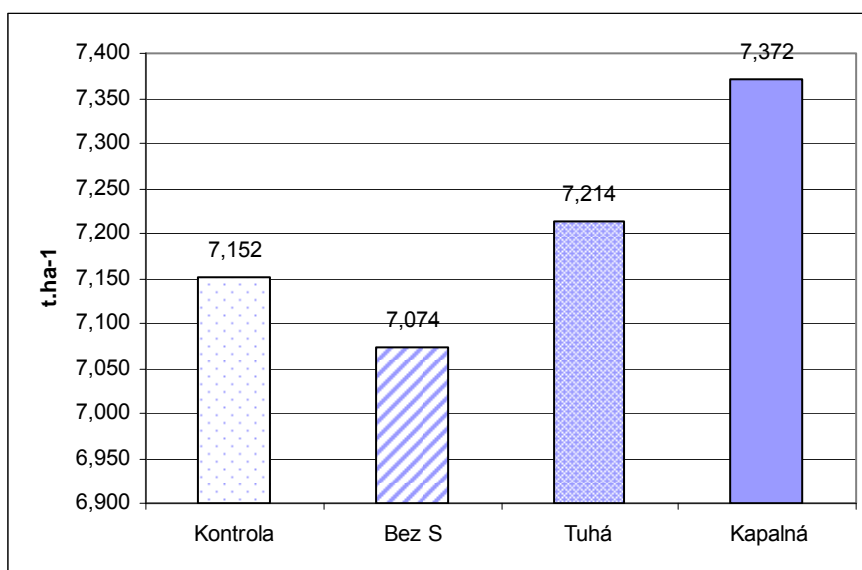
Vyšší intenzita hnojení dusíkem vedla k růstu obsahu N-látek v zrně. V průměru ale nebyl překročen sladaři vymezený limit 10-12% obsahu N-látek. Bližší informace o uplatnění síry, dusíku a jejich kombinací zobrazuje graf 1.

V celkovém hodnocení ročníků 2005-2008 byl výnos u kontrolní varianty a variant bez síry (var.2, 3) nižší než u skupiny se sírou. Z variant hnojených sírou pak nejlépe dopadla aplikace hnojiva SAM (kapalná), u tuhých hnojiv se sírou (SA, DASA) byl výnos o cca 158kg/ha nižší.

Tab.2 Průměrné výsledky za období 2005 - 2008

	Varianty pokusu								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Výnos	7,152	6,993	7,155	7,192	7,433	7,053	7,178	7,355	7,388
OH	66,49	66,35	65,76	66,37	65,74	66,23	65,99	65,89	65,95
2,5mm	32,10	32,00	38,50	34,00	33,60	32,50	38,00	34,50	40,00
2,8mm	59,66	60,05	50,59	59,60	51,36	61,00	51,59	56,80	48,66
Škrob	63,86	64,38	63,76	64,17	64,34	64,00	64,02	64,21	64,30
N-látky	10,46	10,83	10,83	10,66	10,86	10,68	11,00	10,48	10,64

Graf 1 Hodnocení výnosu podle způsobu hnojení sírou v průměru za celé období



Závěr

Dosažené výsledky potvrdily význam síry z hlediska tvorby výnosu zrna. S růstem dávky síry rostl i výnos a to jak při nižší, tak i vyšší úrovni hnojení dusíkem. Potvrdil se i příznivý vliv aplikované síry na jeho kvalitu. Síra stabilizovala obsah škrobu v zrně ječmene a to především při vyšší dávce dusíku a nevedla k neúměrnému zvyšování N-látek v zrně

Literatura

- Hřivna, L., Ryant P., Prokeš, P. (2007): Vliv hnojení ječmene dusíkem a sírou na výnos a technologické parametry zrna a sladu. *Agrochémia*. 3/2007. s. 7-13
- McGrath, S.P, Zhao, F.J., Blake-Kalff, M.M.A. (2002) Crop quality effects of sulphur and nitrogen. HGCA conference 2002: Agronomic intelligence: the basis for profitable production. pp. 12.1-12.12
- Eriksen, J., Mortensen, J.V. (2002): Effect of timing of sulphur application on yield, S-uptake and quality of barley. *Plant and Soil* 242, 2. p. 283-289

Kontaktní adresa

Ing. Tomáš Radoch, Mendelova univerzita v Brně, Ústav technologie potravin, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: tom.rad@centrum.cz

Tato práce vznikla s finančním příspěvím MŠMT v rámci Výzkumného centra pro studium obsahových látek ječmene a chmele IM0570.