

# VLIV TUHÝCH PRŮMYSLOVÝCH HNOJIV APLIKOVANÝCH BĚHEM VEGETACE NA VÝNOS A SLADOVNICKOU KVALITU ZRNA JEČMENE

Luděk HRIVNA, Petra VAVROŠOVÁ

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

## Úvod

Se zvyšující se rychlostí tvorby biomasy sušiny, která nastává v průběhu odnožování a sloupkování ječmene, začíná klesat i koncentrace živin v rostlinách. Příjem živin v období sloupkování se ale nezastavuje, pouze se zpomalí. Ječmen přijímá do začátku sloupkování z celkového množství živin cca 54 % N, 46 % P, 63 % K, 50 % Ca a 33 % Mg. To při výnosu 6-ti tun zrna z hektaru představuje 78 kg N, 16 kg P, 75 kg K, 17 kg Ca a 3,6 kg Mg.

O průběhu tvorby zrna pak rozhoduje následující období. Takohashi et al. (1993) rozlišuje celkem čtyři fáze. První spadá do období sloupkování. Druhá je od začátku metání do mléčné zralosti, kdy jsou využity rezervy ze stébla. Pak následuje pozdní nalévání zrna, které začíná ve fázi mléčné zralosti a končí ukončením fotosyntézy. Pro tvorbu zrna se využívají opět

rezervy ze stébla, které se translokují do zrna. Poslední fázi podle uvedených autorů charakterizuje růst zrna, které se děje na úkor transportu asimilátů ze stébel a probíhá až do konce plné zralosti.

Je tedy důležité, aby příjem živin zvláště v období odnožování a počátku sloupkování nebyl narušen a aby se vytvořily dostatečné zásoby živin v pletivech a ty mohly být posléze využity pro tvorbu kvalitního zrna. Jednou z cest, jak toho dosáhnout, je i uplatnění dobře rozpustných tuhých hnojiv, které mohou za příznivých povětrnostních podmínek substituovat hnojiva kapalná. K těmto hnojivům patří i Eurofertil Plus NP 35 a Sulfammo 30, u kterých byl ověřován jejich účinek na výživný stav rostlin během vegetace (viz. předch. článek) a výnos a kvality zrna, které je předmětem tohoto sdělení.

## Materiál a metody

Uplatnění hnojiva Eurofertil Plus NP 35 a Sulfammo 30 a jejich vliv na výnos a kvalitu zrna ječmene bylo testováno v rámci maloparcelního polního pokusu, jehož metodika je podrobně popsána ve článku „Možnosti ovlivnění výživného stavu ječmene během vegetace při uplatnění tuhých průmyslových hnojiv“, a proto je následně uvedeno pro lepší orientaci pouze schéma pokusu (tab.1), ve kterém je naznačeno, jak byla hnojiva během vegetace aplikována.

Každá varianta byla čtyřikrát na pozemku opakována. Velikost sklizňových parcel činila 14,3 m<sup>2</sup> (13 x 1,1 m).

Sklizeň zrna proběhla v plné zralosti dne 28.7.2008 maloparcelní sklízecí mlátičkou SAMPO. Ze všech variant pokusu byly odebrány vzorky zrna, u kterých byla stanovena objemová hmotnost (obilní

měřič), podíl předního zrna (Steineckerovo prosévadlo), obsah N-látek (dle Kjeldahla) a škrobu (dle Ewersa) (Basařová et al 1992).

Tab.1 Schéma pokusu

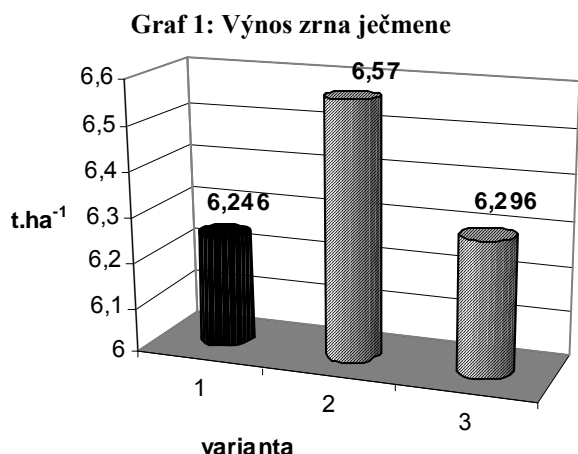
Var.	hnojení	
	Vzcházení (28.4.2008)	plné odnožování (14.5.2008)
1	LAV 27 (20kgN)	LAV 27 (30kgN)
2	Eurofertil Plus NP 35 (20kgN)	LAV 27 (30kgN)
3	Eurofertil Plus NP 35 (20kgN)	Sulfammo (30kgN)

Poznámka: LAV 27 – 27%N, Eurofertil PLUS NP 35 (15 N, 20 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 18 SO<sub>3</sub>, 3 MgO, 0,5 Zn), Sulfammo 30 Mesactyl N PRO (30 N, 16 SO<sub>3</sub>, 3 MgO)

## Výsledky

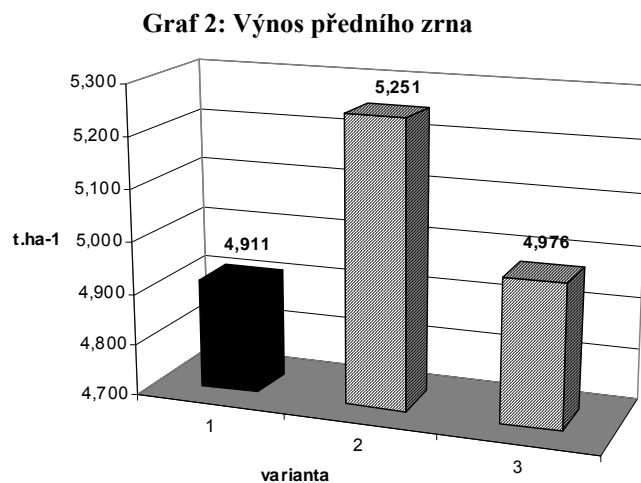
Výnos zrna ječmene byl negativně ovlivněn nepříznivým průběhem povětrnosti v průběhu tvorby zrna. Vydatné srážky doprovázené silným větrem způsobily polehnutí porostu, což se nepříznivě projevilo v závěrečné fázi nalévání zrna. I přesto byl výnos zrna u variant s aplikací hnojiva Eurofertil Plus vyšší (graf 1). Přírůstek výnosu představoval 50 – 324 kg.ha<sup>-1</sup>.

Polehnutí porostu negativně ovlivnilo i mechanické vlastnosti zrna. Objemová hmotnost byla nízká (tab.2) a pohybovala se v rozmezí 62,43-63,26 kg/hl. Nejvyšší hodnota tohoto parametru byla stanovena po aplikaci hnojiva Eurofertil Plus u var. 2.



Přepad zrna na síť 2,8 mm, který se v normálním roce pohybuje v rozmezí 60-80% byl nízký, nejvyšší hodnoty byly ale i zde stanoveny po aplikaci hnojiva Eurofertil. Vzhledem k tomu, že sladařsky využitelné jsou pouze podíly 2,5 a 2,8mm, které tvoří tzv. přední zrna, je vhodné výnos přepočítat na výnos předního zrna (graf 2). Zde můžeme vidět, že se rozdíly mezi první variantou a ostatními variantami prohloubily a efekt hnojiv Eurofertil a Sulfammo byl

výraznější. Škrobnatost zrna korespondovala s negativním průběhem povětrnosti a i když obsahy můžeme považovat za průměrné, mohla být situace, pokud by porosty nepolehly, výrazně lepší. Obsah N-látek byl příznivý a pohyboval se v rozmezí normou požadovaných 10-12% .



**Tab. 2 Kvalita zrna**

Var.	Obj.hm. kg.hl <sup>-1</sup>	Přepad na síť		N-látky %	Škrob %
		2,8mm	2,5mm		
1	62,94	35,95	42,68	11,31	64,49
2	63,26	38,83	41,10	11,60	63,16
3	62,43	40,62	38,41	11,45	63,00

## Závěr

- Výnos zrna i jeho kvalita byly negativně ovlivněny průběhem povětrnosti.
- Nejvyššího výnosu bylo dosaženo po aplikaci hnojiva Eurofertil Plus NP 35 v kombinaci s hnojivem LAV 27.
- Mechanické znaky zrna byly po aplikaci hnojiv Eurofertil Plus NP 35 i Sulfammo 30 příznivě ovlivněny.
- Po aplikaci hnojiv Eurofertil Plus NP 35 i Sulfammo 30 se zvýšil výnos předního zrna.

## Kontaktní adresa

Dr. Ing. Luděk Hřivna, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Ústav technologie potravin, Zemědělská 1, 613 00 Brno. Tel. 5 45133196, 602 759968, e-mail: hrivna@mendelu.cz

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.