

# MOŽNOSTI UPLATNĚNÍ PRODUKTŮ FIRMY ALMIRO ENERGY FOR VEGETATION, S.R.O. V PĚSTITELSKÉ TECHNOLOGII JARNÍHO JEČMENE

Luděk HRIVNA, Renáta DUFKOVÁ, Veronika KOUŘILOVÁ, Tomáš GREGOR, Alžběta JAROŠOVÁ,  
Viera ŠOTTNÍKOVÁ

Mendelu v Brně

**Souhrn:** V průběhu roku 2021 byl založen maloparcelní polní pokus, ve kterém bylo ověřováno uplatnění hnojiv, pomocných přípravků a fungicidů firmy ALMIRO energy for vegetation, s.r.o. v pěstitelské technologii jarního ječmene. Byl sledován výnos zrna a jeho kvalita. U většiny variant s mimokořenovou aplikací přípravků byl stanoven vyšší výnos zrna oproti neošetřené kontrole. Nejvyšší přírůstek (763 kg/ha) byl stanoven po aplikaci ALTRON Silver New + Commodor v BBCH 45-50. HTZ i podíl sladařsky využitelného zrna byl vyšší u všech ošetřených variant.

**Klíčová slova:** sladovnický ječmen, foliární aplikace, přípravky Almiro, výnos a kvalita zrna

## Úvod

U jarního ječmene rozhodují o výši výnosu a jeho kvalitě tyto základní faktory – ročník, stanoviště, předplodina, odrůda a technologie jejího pěstování. Ročník je faktor, který pěstitel nemůže ovlivnit, potvrzují to i dosažené průměrné hektarové výnosy z posledních let (WWW.CZSO.CZ). Určitým problémem je rovněž pokles ploch ječmene, který limituje společně s dosahovanými výnosy celkovou produkci zrna. Tím je omezen výběr kvalitních partií a sladaři často musí sáhnout i po kvalitativně horším zrně, které ne zcela vyhovuje jejich požadavkům. Nejčastějším problémem je nevyhovující obsah N-látek, nízké hodnoty přepadu zrna nad sítem 2,5 mm, často se setkáváme i s vyšším obsahem zrn sladařsky nevyužitelných apod. (HRIVNA ET AL., 2017). Proto je potřeba neustále hledat nové cesty, jak vyšší

kvality docílit. Jednou z možností je oblast výživy. Vydávaná výživa, uplatnění makro i mikroživin ale také užitečných prvků jako např. křemíku, může pomoci danou situaci řešit. Často se setkáváme s nevyváženou aplikací N a S (HRIVNA ET AL., 2007). MCGRATH ET AL. (2002) prokázali zvýšení výnosu zrna ječmene po aplikaci síry o 1,1 t/ha. Aplikace síry přispěla také ke snížení obsahu dusíku v zrně z 1,95 % na 1,8 %, což bylo pravděpodobně v důsledku zředovacího efektu. ERIKSEN, MORTENSEN (2002) doporučují aplikovat síru i v pozdějších fázích vývoje rostlin. Klíčová je také aplikace pesticidů. Cílená fungicidní ochrana může příznivě ovlivnit jak výnos zrna, tak i jeho kvalitu. Testování těchto alternativ umožnilo ověřování níže uvedených produktů firmy ALMIRO energy for vegetation, s.r.o.

## Materiál a metody

Charakteristika pokusného stanoviště včetně průběhu povětrnosti, přípravy pozemku a setí jsou uvedeny v článku „Využití moření osiva a mimokořenové aplikace rostlinných stimulantů k ovlivnění tvorby kořene a výnosových prvků jarního ječmene“.

V rámci pokusu byly testovány mimokořenové aplikace přípravků uvedených v následující tabulce (tab. 1). Každá varianta sestávala ze 4 opakování.

Tab. 1 Schéma pokusu

Var.	Schéma hnojení	Termín aplikace		Termín aplikace
1	kontrola	-		
2	ALTRON Silver New	BBCH 25		
3	Allmicro	BBCH 25		
4	SN Prosulfan	BBCH 25		
5	ALTRON Silver New	BBCH 25	ALTRON Silver New +NPK Prosilic	BBCH 60-65
6			ALTRON Silver New +Commodor	BBCH 45-50

Poznámka: Dávkování: na list- ALTRON Silver New, Allmicro ...0,3 l/ha, SN Prosulfan ...5 l/ha, NPK Prosilic 0,8 l/ha + 200 l vody, Commodor (fcid-azoxystrobin)...0,8 l/ha

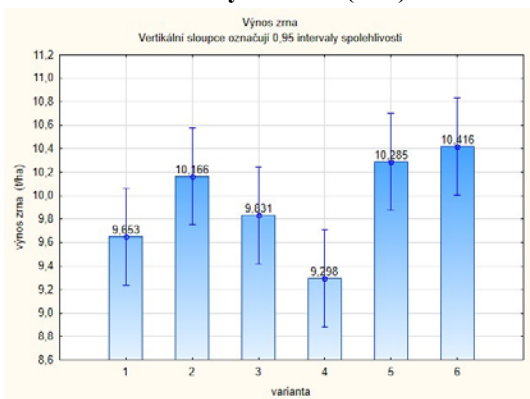
Sklizeň byla provedena maloparcelní sklízecí mlátičkou a z každého opakování byl odebrán vzorek zrna o hmotnosti 1,2 kg k dalším analýzám. U vzorků zrna bylo provedeno třídění na Steineckerově prosévadle a stanoveny podíly na sítích 2,5 a 2,8 mm a propad. Na obilním měřiči byla stanovena objemová hmotnost

zrna a rovněž byla stanovena HTZ. Z chemických analýz byl stanoven obsah N-látek dle Kjeldahla a škrob polarimetricky dle Ewerse (BASAROVÁ ET AL., 1992). Výsledky byly vyhodnoceny pomocí programu Statistica 12.

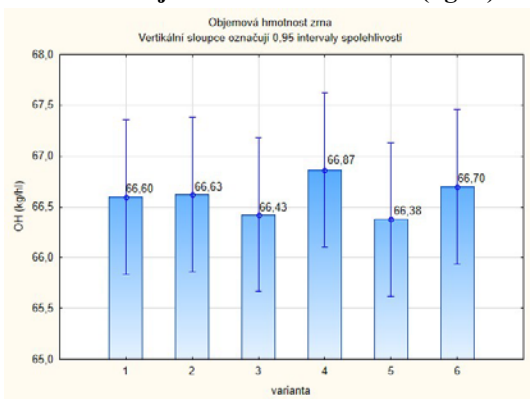
## Výsledky a diskuse

Sklizňové výsledky jsou uvedeny v následujícím grafu (graf 1). Porost byl v době sklizně téměř nepolehlý. Výnosy zrna byly poměrně vysoké. I přesto byly rozdíly ve výnosu mezi jednotlivými variantami pokusu poměrně značné. Nejnižší výnos byl stanoven u varianty 4 (9,298 t/ha). Ostatní hnojené varianty pak již vykazovaly vyšší výnos oproti ne-hnojené kontrole a zvyšovaly výnos o cca 178 – 763 kg/ha. Průkazně nejvyššího výnosu ve srovnání s výnosově nejhorší variantou bylo dosaženo po aplikaci přípravku ALTRON Silver New + Comodor na konci sloupkování. Objemová hmotnost zrna (graf 2) byla nejvyšší po aplikaci přípravku SN Prosulfan (var.4) a dosahovala 66,87 kg/hl. Nejnižší byla u var. 5. Je třeba ale podotknout, že rozdíly nebyly výrazné a nebyly statisticky průkazné.

**Graf 1 Výnos zrna (t/ha)**

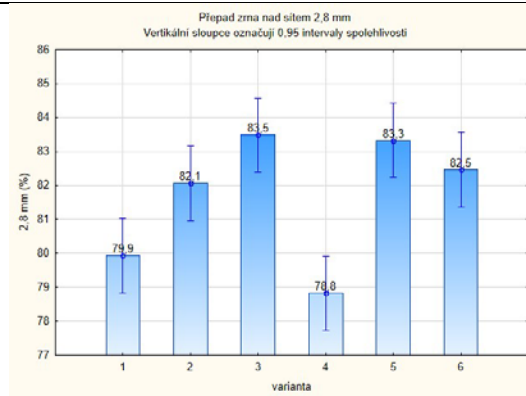


**Graf 2 Objemová hmotnost zrna (kg/hl)**

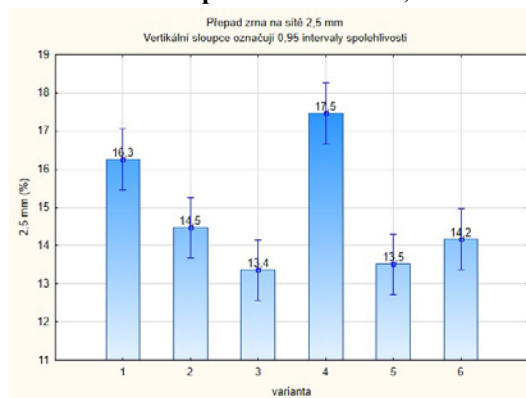


Obecně můžeme konstatovat, že aplikace přípravků podpořila s výjimkou varianty 4 lepší mechanické vlastnosti zrna, což se odrazilo v přepadu zrna nad sítí 2,8 mm (graf 3) a celkově nízkém propadu zrna (graf 5). Hmotnost tisíce zrn byla u všech ošetřených variant oproti kontrole vyšší (graf 6). Za pozitivní můžeme považovat především to, že se u všech variant s aplikací zvýšil podíl sladařsky využitelného zrna ve srovnání s kontrolní variantou. Kvalita zrna byla pak v daném roce velmi vysoká, kdy podíl sladařsky využitelného zrna ( $\Sigma_{2,8+2,5mm}$ ) se pohyboval u všech variant v rozmezí od 96,32 % do 96,91 %.

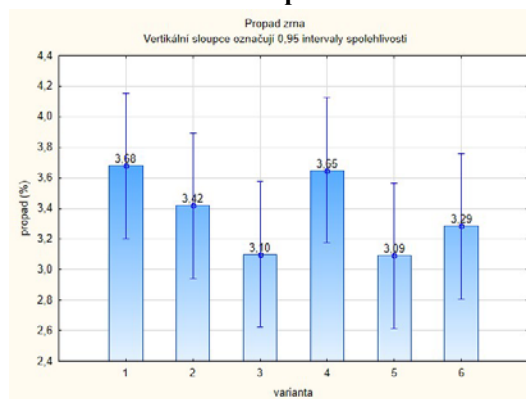
**Graf 3 Přepad zrna nad sítí 2,8mm**



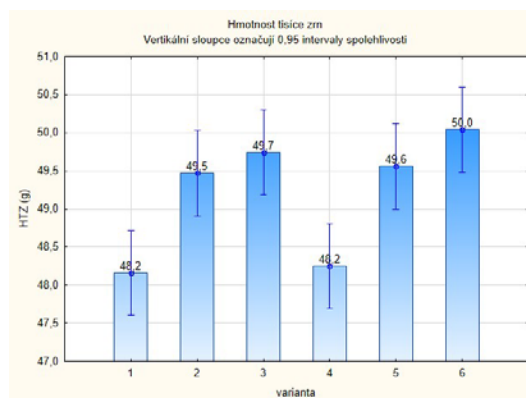
**Graf 4 Přepad zrna na sítí 2,5mm**



**Graf 5 Propad zrna**



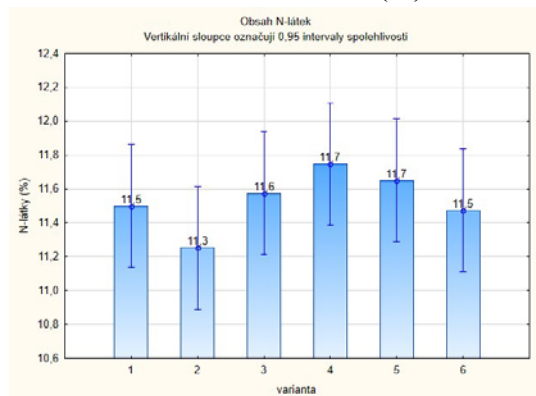
**Graf 6 Hmotnost tisíce zrn**



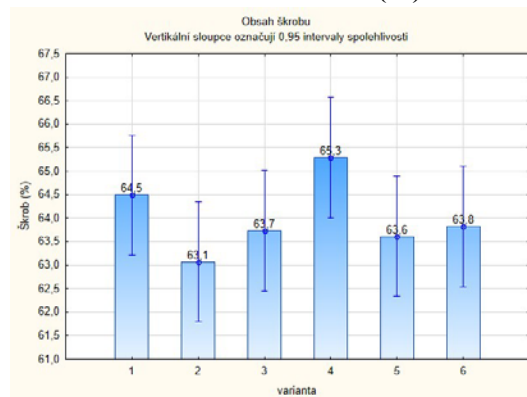
Poznámka: Případné disproporce v součtech frakcí s hodnotou propadu jsou způsobeny zaokrouhlováním v průběhu jejich stanovení.

Obsah dusíkatých látek (graf 7) byl z pohledu sladařského hodnocení příznivý a pohyboval se v rozmezí od 11,3 % u varianty 2 do 11,7 % u var. 4, kde byl aplikován SN Prosulfan. U této varianty byl stanoven i nejvyšší obsah škrobu v zrně (graf 8). Obsah škrobu kolísal v rozmezí 63,1 – 65,3 %.

**Graf 7 Obsah N-látek (%)**



**Graf 8 Obsah škrobu (%)**



## Závěr

Daný ročník byl charakterizován příznivým průběhem povětrnosti, což se odrazilo významně ve výnosu zrna a pozitivně se projevilo i v jeho kvalitativních parametrech. Příznivě byly ovlivněny především mechanické vlastnosti zrna. Ze získaných výsledků můžeme vyvodit následující závěry:

- Průkazně nejvyššího výnosu bylo dosaženo po aplikaci přípravku ALTRON Silver New + Commodor na konci sloupkování.
- Objemová hmotnost zrna byla nejvyšší po aplikaci přípravku SN Prosulfan a dosahovala 66,87 kg/hl.
- Aplikace přípravků podpořila lepší mechanické vlastnosti zrna
- Hmotnost tisíce zrn byla u všech ošetřených variant oproti kontrole vyšší
- U všech variant s aplikací se ve srovnání s kontrolní variantou zvýšil podíl sladařsky využitelného zrna
- Obsah dusíkatých látek byl z pohledu sladařského hodnocení příznivý.
- Obsah škrobu byl nejvyšší po aplikaci přípravku SN Prosulfan.

## Seznam literatury

- Basařová, G., et al., (1992). Pivovarsko-sladařská analytika 1, Merkanta s.r.o., Praha, 388 s.
- 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: 283-289
- Hřivna, L., Ryant P., Prokeš, P. (2007) Vliv hnojení ječmene dusíkem a sírou na výnos a technologické parametry zrna a sladu. *Agrochémia*. 3/2007: 7-13
- Hřivna, L., Richter, R., Maco, R. (2017) Výživa a hnojení jarního ječmene. *Zemědělec*. sv. 25, č. 18, s. 14-16. ISSN 1211-3816.
- 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: 12.1-12.12
- Internetové zdroje  
<https://www.czso.cz/csu/czso/odhady-sklizne-operativni-zprava-k-15-9-2019> . [cit. 2019-12-11].

## Kontaktní adresa

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

Tato práce vznikla za podpory Interní grantové agentury AF-IGA-2020-IP050.