

VLIV APLIKACE PŘÍPRAVKU ALTRON SILVER NEW NA VÝNOS ZRNA JARNÍHO JEČMENE A JEHO KVALITATIVNÍ PARAMETRY

Luděk HŘIVNA, Renáta DUFKOVÁ, N. VAŇKOVÁ, Veronika KOUŘILOVÁ, Karolína MENOŠKOVÁ, Tomáš GREGOR

Mendelova univerzita v Brně

Souhrn: Aplikace přípravku Altron Silver New zvyšovala oproti kontrole výnos o cca 972 – 994 kg/ha. Po aplikaci se zvýšila objemová hmotnost zrna. HTZ i přeпад zrna nad sítím 2,5 mm ($\Sigma_{2,8 + 2,5\text{mm}}$) byl vyrovnán. Obsah N-látek se pohyboval ve sladovnických požadovaných rozmezích 10 – 12 % a nejvyšší byl u zrna varianty ošetřené 2x přípravkem Altron Silver New. V obsahu škrobu byly rozdíly mezi variantami minimální. Po aplikaci přípravku Altron Silver New se oproti kontrole zvýšila produkce škrobu z hektaru o 640 – 642 kg/ha.

Klíčová slova: sladovnický ječmen, mimokořenová výživa, výnos zrna, kvalita zrna

Úvod

Produkce zrna jarního ječmene je směřována k uplatnění v potravinářství především pro výrobu sladu a následně piva (ŠPUNAROVÁ A PROKEŠ, 1998). Dosažení odpovídajícího výnosu zrna v požadované sladovnické kvalitě bývá často značně problematické. Významnou roli zde hraje stanoviště, předplodina, odrůda a bezesporu i zvolená agrotechnika (HŘIVNA ET AL., 2020). Jak uvádí HORÁKOVÁ ET AL. (2015), význam agrotechniky, jejíž součástí je i aplikace hnojiv a pesticidů, roste se zhoršujícími se pěstitelskými podmínkami. Oproti ozimým obilninám má jarní ječmen slabší kořenový systém (HŘIVNA ET AL., 2005). Vzhledem k tomu, že vytváří značné množství biomasy během krátké doby, musí mít k dispozici dostatek živin

v přístupné formě (KLEM ET AL., 2011). V prvních 25 – 30 dnech od vzejití porostu odčerpá ječmen 40 – 60 % všech živin z celkového množství a přitom vytvoří pouze 20 % sušiny (RICHTER ET AL., 2004). Bezproblémovost příjmu živin v tomto období je tedy velmi důležitá. Proto je nezbytné výživný stav porostu neustále sledovat a operativně případné nedostatky řešit, a to často jako komplex opatření spojený také s ochranou a regulací porostu (KLEM ET AL., 2011; BEZDÍČKOVÁ, 2017). Regulační opatření musí být operativní, bez větších prodlev. Významně zde může pomoci mimokořenová výživa spojená s aplikací biostimulátorů, huminových látek apod.

Materiál a metody

Vzhledem k tomu, že součástí tohoto pokusu byly i experimenty, zaměřené na stanovení kořenové kapacity a tvorbu výnosových prvků, popsán v článku „Vliv aplikace přípravku Altron Silver New na kořenovou kapacitu a tvorbu výnosových prvků jarního ječmene“, jsou údaje o stanovišti, přípravě pozemku i průběhu povětrnosti totožné, stejně tak i schéma pokusu a termíny aplikací přípravku Altron Silver New.

Jednotlivé varianty pokusu byly založeny vždy ve 4 opakováních. Plocha jednoho opakování ke sklizni představovala minimálně 10 m². Sklizeň byla provedena v plné zralosti maloparcelní sklízecí mlátičkou dne

5. 8. 2022 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 zpracovány pomocí programů MS Excel a Statistica 14.

Výsledky a diskuse

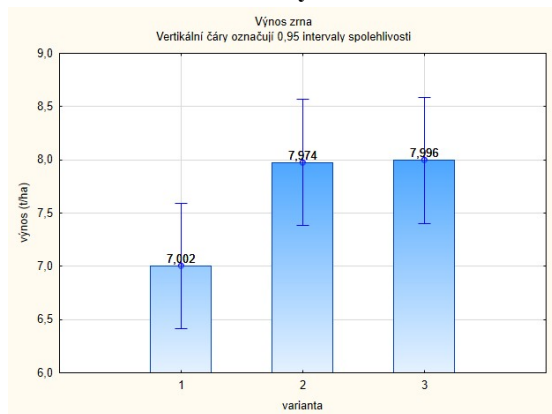
Z výnosových výsledků je zřejmé, že jsou do určité míry poznamenány poměrně suchým průběhem jara, kdy především v březnu a červnu přišlo méně. To mělo negativní dopad na odnožování rostlin a následně i tvorbu dalších výnosových prvků. Z pozorování, která probíhala v pokusu zaměřeném na sledování dynamiky růstu kořene a tvorbu výnosových prvků víme, že ve druhé polovině června došlo k dramatické redukci kořenové biomasy, a to až na 1/3 původního objemu. To mělo negativní dopad na další vývoj porostu. Vliv stresových abiotických faktorů na rostliny v posledních letech narůstá (MOHAMMADI A MORADI, 2013). Vliv

vysoké teploty a sucha je jedním ze základních faktorů, které způsobují snížení výnosu a kvality pěstovaných kulturních plodin. A proto aplikace makro i mikroelementů může k vyššímu výnosu významně přispět (RAWASHDEH A SALA, 2016).

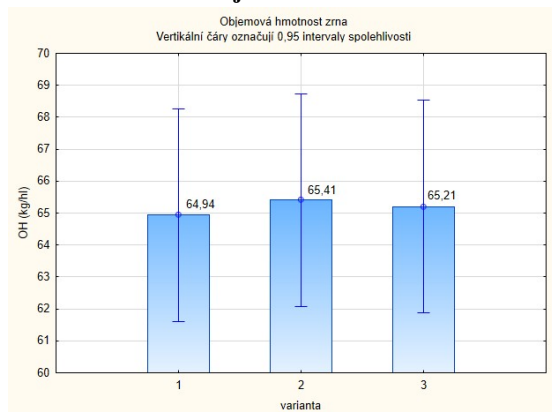
Klíčová, z pohledu výnosu zrna, byla hned první aplikace přípravku Altron Silver New, pozdní aplikace se již ve výnosu výrazněji neprojevila. Přírůstek výnosu oproti kontrole představoval cca 972 – 994 kg/ha (graf 1). Přispěla k tomu i vyšší objemová hmotnost zrna (graf 2). Hmotnost tisíce zrn (graf 3) byla vyrovnána a mezi variantami nebyly zaznamenány výrazněj-

ší rozdíly. Výrazně vyšší výnos u obou šetřených variant se promítl v nepatrném snížení hodnot přepadu zrn nad sítí 2,8 mm (graf 4). Výrazně vyšší násada zrn na rostlině se důsledkem rychlého dozrávání porostu odrazila v tom, že zrno nemohlo být tak plně saturováno škrobem jako u kontrolní varianty.

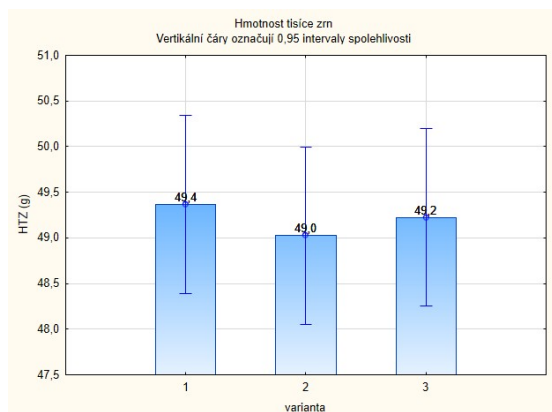
Graf 1 Výnos zrna



Graf 2 Objemová hmotnost zrna



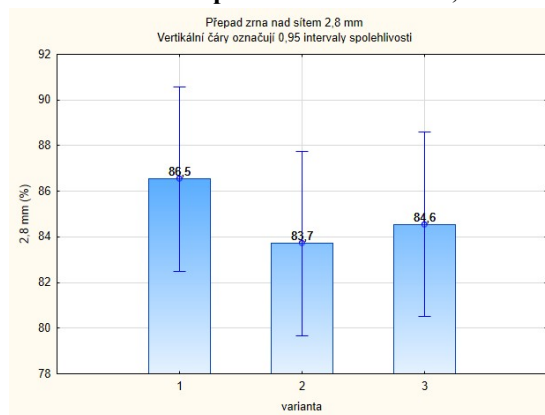
Graf 3 Hmotnost tisíce zrn



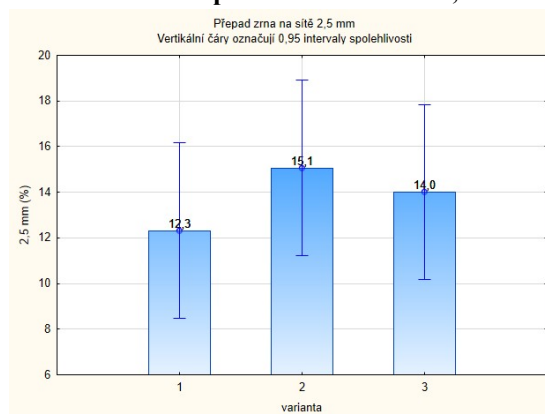
Nicméně je třeba konstatovat, že hodnoty přepadu nad sítí 2,8 mm byly velmi vysoké a společně se zrnem na sítí 2,5 mm (graf 5) dávaly extrémně vysoké hodnoty sladařsky využitelného zrna. To potvrzuje i velmi nízký propad zrna (graf 6), který se pohyboval v rozmezí od 1,26 do 1,51 %. Můžeme konstatovat, že zrno se dalo prakticky rovnou z pole

vozit do sladovny. Nižší a suchem redukováná násada zrna v důsledku až červencových srážek měla ideální podmínky pro růst a vývoj zrna.

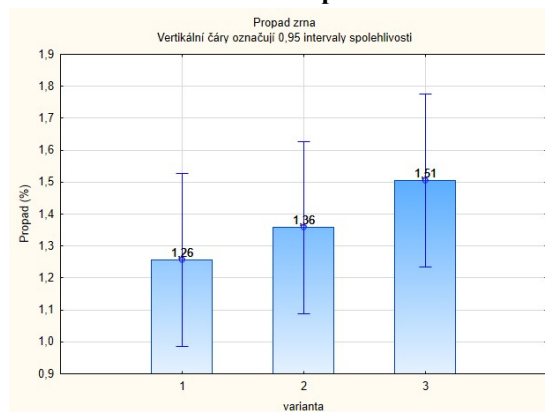
Graf 4 Přepad zrna nad sítí 2,8 mm



Graf 5 Přepad zrna nad sítí 2,5 mm

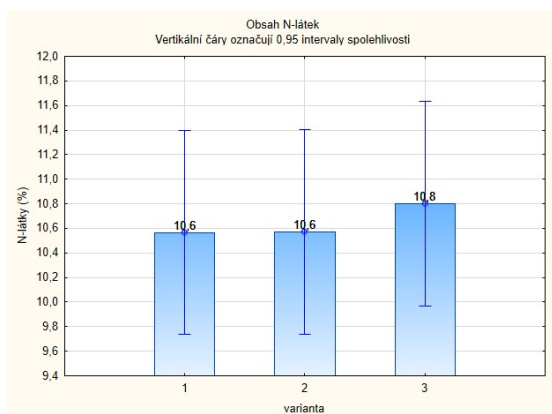


Graf 6 Propad zrna

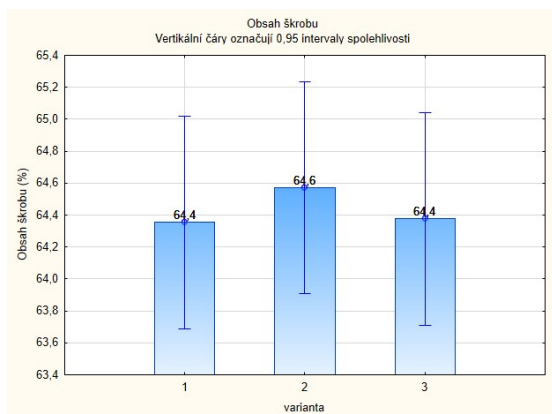


Obsah N-látek se pohyboval ve sladovnařském požadovaném rozmezí 10 – 12 % a nejvyšší byl u zrna varianty ošetřené 2 x přípravkem Altron Silver New (graf 7). Obsah škrobu byl u všech variant vyrovnaný a pohyboval se v rozmezí 64,4 – 64,6 % (graf 8).

Graf 7 Obsah N-látek

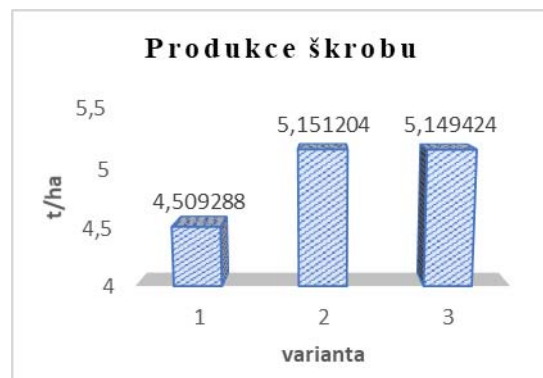


Graf 8 Obsah škrobu



To se odrazilo i v celkové produkci škrobu z hektaru (graf 9).

Graf 9



Závěr

Bylo potvrzeno, že mimokořenová aplikace hnojiva může významnou měrou přispět k tvorbě výnosu zrna a také podržet jeho vysokou sladovnickou kvalitu. Aplikace přípravku zvyšovala oproti kontrole výnos o cca 972 – 994 kg/ha. Zvýšila se i objemová hmotnost zrna. HTZ i přepad zrna nad sítím 2,5 mm ($\Sigma_{2,8 + 2,5\text{mm}}$) byly vyrovnané a to se odrazilo i v hodnotách propadu zrna, který byl u všech variant velmi nízký. Po aplikaci přípravku Altron Silver New se oproti kontrole zvýšila produkce škrobu z hektaru o 640 – 642 kg/ha.

Literatura

- Basařová, G., Čepička, J., Doležalová, A., Kahler, M., Kubíček, J., Poledníková, M., Voborský, J. (1992) Pivovarsko-sladařská analytika. Praha: Merkanta, 385 s.
- Bezdíčková, A. (2017): Regulace, pomocné látky a kvalita sladovnického ječmene: Vliv na obsah N-látek v zrně. In.: Sborník z konference „Ječmen v praxi. Klíčem k úspěchu je kvalita“, 31. 1. – 3. 2. 2017. 34 – 35.
- Horáková, V., Dvořáčková, O., Mezlík, T. (2015) Seznam doporučených odrůd 2015 Pšenice ozimá, ječmen jarní, ječmen ozimý, tritikale ozimé, oves setý, hrách polní. ÚKZÚZ Brno 2015. ISBN 978-80-7401-108-5
- Hřivna, L., Borovička, K., Cerkal, R. (2005) Optimalizace výživy jarního ječmene pro dosažení sladovnické kvality zrna. Agro, 10, 2, s. 77-81. ISSN 1211-362 X
- Hřivna, L., Gregor, T., Šottníková, V., Maco, R. (2020). Možnosti využití látek regulujících velikost zrna sladovnického ječmene a jeho složení. Certifikovaná metodika. 62 s.
- Klem, K., Hřivna, L., Ryant, P., Míša, P. (2011) Využití diagnostických metod pro rozhodovací procesy v pěstební technologii jarního ječmene : (metodika pro zemědělskou praxi). Kroměříž: Agrotest, 2011. 88 s. ISBN 978-80-904594-0-3.
- Mohammadi, H., Moradi, F. (2013) Effects of plant growth regulators on endogenous hormones in two wheat cultivars differing in kernel size under control and water stress conditions. Agriculture & Forestry/Poljoprivreda i Sumarstvo, 59(4).
- Rawashdeh, H., Sala, F. (2016). The effect of iron and boron foliar fertilization on yield and yield components of wheat. Romanian Agricultural Research, 33, 1 – 9.
- Richter, R., Hřivna, L., Příkopa, M. (2004) Význam předplodin pro jarní ječmen a jeho hnojení. Úroda, 52, 2, s. 14 – 15.
- Špunarová M., Prokeš J. (1998) Malting quality in dependence on genotype, year and malting technology in spring barley. Plant.. Prod. 44, (2) : 45 – 50.

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