

MOŽNOSTI UPLATNĚNÍ HNOJIV A PŘÍPRAVKŮ Z PORTFOLIA FIRMY AGRA GROUP A.S. VE VÝŽIVĚ JARNÍHO JEČMENE

Luděk HRIVNA, Yvona DOSTÁLOVÁ, Marie JANEČKOVÁ, Viera ŠOTTNÍKOVÁ

Mendelova univerzita v Brně

Úvod

Výživa a hnojení jarního ječmene pro sladovnícké účely je často spojena s řadou úskalí. Ječmen je plodinou, která se vyznačuje velmi krátkou vegetační dobou, která zpravidla nepřesahuje více jak 120 dní (ZIMOLKA ET AL., 2006). Na rozdíl od pšenice má méně vyvinutý kořenový systém (HRIVNA ET AL., 2005). Vzhledem k tomu, že vytváří značné množství biomasy během krátké doby, musí mít k dispozici dostatek živin v přístupné formě zn, že vyžaduje zlepšující předplodinu a kvalitní přípravu půdy včetně hnojení (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). Oproti pšenici je daleko náchylnější na stresy, především ze sucha. Na druhou stranu má své nesporné výhody z pohledu ekonomiky, protože zajišťuje rychlou návratnost investovaných peněz. V případě dosažení vysokého výnosu a odpovídající sladovnícké kvality může být a také je významnou stabilizující plodinou v rámci hospodaření zemědělského podniku. Aby tomu tak bylo, je zapotřebí využít intenzifikační prvky při jeho pěstování. K nim bezesporu patří také řízená dusíkatá výživa doplněná o výživu mimokořenovou, které jsme sledovali v rámci našich pokusů s vybranými hnojivofirmami AGRA GROUP a.s.

Materiál a metody

Maloparcelní polní pokus byl založen na pozemku v katastru ZP Agrosopol Velká Bystřice v průběhu roku 2015. Byl sledován výnos zrna a jeho kvalita. Pozemky se nachází v klimatickém regionu mírně teplém, mírně vlhkém. Půda je středně těžká, půdní typ hnědozem. Zemědělský podnik hospodaří bez živočišné výroby, tzn. že všechny posklizňové zbytky zaorává. Aktuální průběh povětrnosti uvádí následující tabulka (tab.1):

Agrochemické vlastnosti pozemku jsou uvedeny v tab. 2.

Na podzim bylo provedeno zapravení posklizňových zbytků střední orbou (chrást cukrovky). Dále byla aplikována K-hnojiva. Před setím byla provedena

aplikace N-hnojiv v dávce $2q \cdot ha^{-1}$ LAV 27 (provedeno dle plánu hnojení zemědělského podniku plošně). Setí ječmene (odrůda Bojos) proběhlo 24.3.2015 při výsevu $3,7$ MKS. Schéma pokusu je uvedeno v tab. 3.

V průběhu vegetace byly mimo aplikaci testovaných hnojiv prováděny standardní agrotechnické zásahy tj. aplikace morforegulátorů a fungicidů. Sklizeň byla provedena maloparcelní sklízecí mlátičkou (6.8.2015) a z každého opakování byl odebrán vzorek zrna k dalším analýzám. U vzorků zrna bylo provedeno třídění a stanoveny podíly na sítích 2,5 a 2,8 mm. Dále byl stanoven obsah škrobu dle Ewerse a obsah N-látek dle Kjeldahla (BASAROVÁ ET AL., 1993).

Tab.1 Průběh povětrnosti

Měsíc	Dekáda	Průměrná teplota (°C)	Normál (°C)	Úhrn srážek (mm)	Normál (mm)
Leden	1.- 31.	1,0	-2,0	50,8	22,0
Únor	1. - 28.	1,3	-0,3	10,9	18,0
Březen	1.- 31.	5,4	3,9	48,3	25,0
Duben	1.- 30.	9,7	8,9	27,7	33,0
Květen	1.- 31.	14,3	14,3	63,9	61,0
Červen	1.- 30.	19,5	17,3	40,1	68,3
Červenec	1.- 31.	23,4	19,4	40,1	71,4
Srpen	1.- 31.	24,6	19,1	41,8	62,7

Poznámka: Aktuální data o průběhu povětrnosti získaná od fy: Ditana spol. s r.o.

Tab. 2 Agrochemické vlastnosti pozemku

kriterium	pH	P	K	Mg	Ca	K:Mg
obsah	6,5	94,5	348	138	2093	2,52

Poznámka: Obsah živin stanoven dle Mehlich III

Tab. 3 Schéma pokusu

Var.	hnojení N (hnojivo, kg N/ha)				Celkem (kg/ha)	
	1. aplikace ihned po vzejtí	2. aplikace BBCH 21/25	3. aplikace BBCH 37	4. aplikace BBCH 55 - 61	N	S
1	US 40 (0,85 q/ha)	AmisaN 25 + STU (109 l/ha + 0,2 l/ha)	--	--	119	6,5
2			--	N-FENOL MIX 0,2 l/ha	119	6,5
3			--	K-Gel 3 l/ha	119	6,5
4				NNF 0,3 0,3 l/ha	119	6,5
5			NNF 0,3 0,3 l/ha		119	6,5

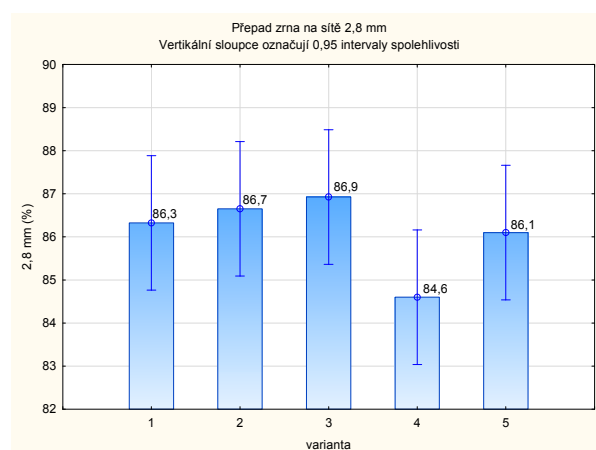
STU = StabilureN, Amisan = koncentrovaný roztok močoviny a síranu amonného (23 kg N/100 l; 6 kg S/100l), US = UREAstabil, NNF = NanoFYT Si, N-FENOL MIX – nitrofenolát sodný. Do celkové dávky N je započítáno hnojení před setím (2q/ha LAV). Každá varianta měla 4 opakování.

Výsledky a diskuse

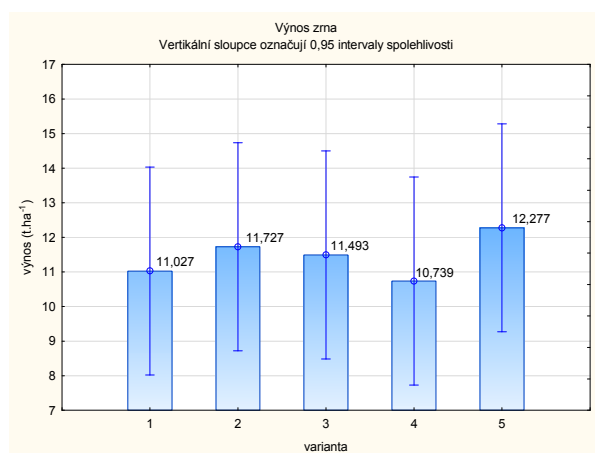
Průběh povětrnosti v roce 2015 byl ve 2. polovině vegetace poměrně extrémní. I přesto byly výnosy zrna i jeho kvalita excelentní. Nejvyšší výnos byl dosažen po aplikaci přípravku NanoFyt v BBCH 37 (Graf 1). Ukázalo se, že právě správné načasování postřiku může hrát klíčovou roli, protože pozdní aplikace tohoto přípravku (BBCH 55) již ke zvýšení nevedla. Dobré výnosové výsledky byly stanoveny také po aplikaci nitrofenolátu sodného (N-FENOL MIX) a při použití hnojiva K-Gel.

Na vysokém výnosu zrna se mj. podílely i jeho vynikající mechanické vlastnosti. Vysoké hodnoty přepadu zrna nad sítí 2,8 a 2,5 mm svědčí o tom, že se jednalo o mimořádný ročník. Nejvyšší hodnota přepadu zrna nad sítí 2,8 mm byla zaznamenána u var. 3 po aplikaci K-Gel (86,93 %). Rozdíly mezi variantami nebyly ale příliš velké (Graf 2).

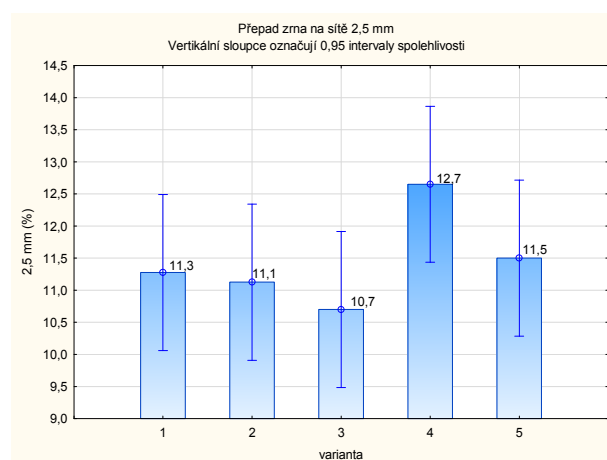
Graf 2. Přepad zrna na síť 2,8 mm



Graf 1. Výnos zrna

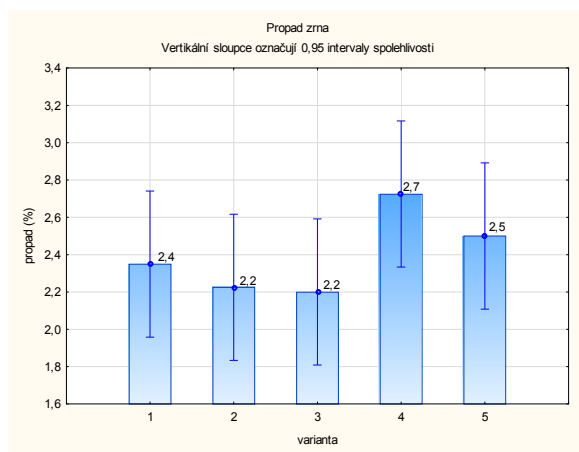


Graf 3. Přepad zrna na síť 2,5 mm

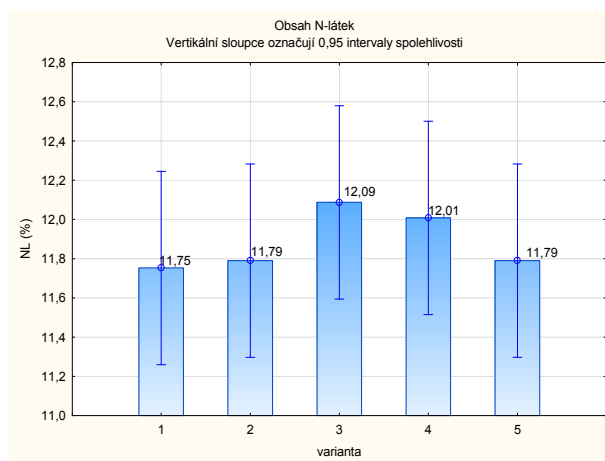


Podíl zrna na síti 2,5 mm byl vyšší u variant s nižšími podíly zrna na síti 2,8 mm (Graf 3).

Graf 4. Propad zrna



Graf 5. Obsah N-látek

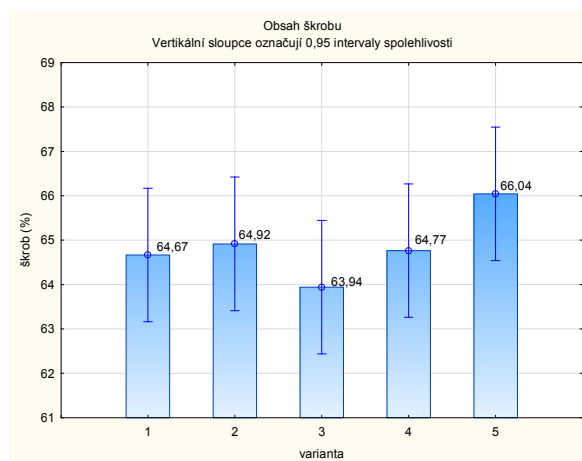


Rozhodující pro sladařské zpracování je celkový podíl sladařsky zpracovatelných zrn tj. $\Sigma 2,5+2,8$ mm. Zbylé zrn tvoří tzv. propad a pro výrobu sladu se nevyužívá (KOSAŘ ET AL.1997). Nejnižší hodnoty propadu byly zaznamenány po aplikaci K-gel (2,20 %), tzn. že zde byla výtěžnost kvalitního zrna nejvyšší. Je dlužno ale dodat, že rozdíly mezi jednotlivými variantami jsou velmi malé, možno uvést prakticky zanedbatelné (graf 4). Svědčí to o vysoké kvalitě zrna u všech variant. Vezmeme-li v úvahu, že dle normy ČSN 461100-05 je požadavek na přepad zrna nad sítím min. 85%, pak u všech variant byl v tomto roce vyšší jak 97 % a to je skutečně výjimečné.

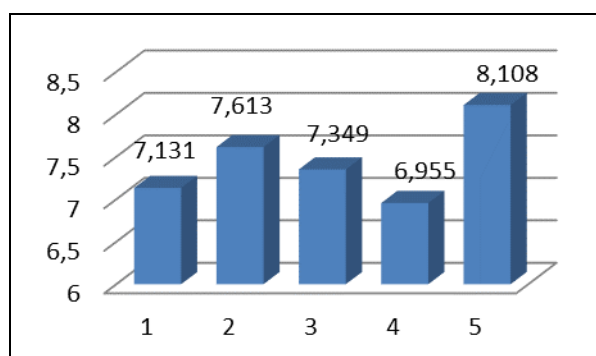
Za poměrně příznivý můžeme považovat i obsah N-látek, který se pohyboval i přes poměrně vysokou intenzitu hnojení dusíkem ve většině případů v rozmezí vyžadovaném sladovnými (10-12 %). Mímokořenová výživa zvyšovala obsah N-látek v zrně o 0,04 – 0,34 %.

Významný pro sladaře je i obsah škrobu v zrně (Graf 6). Zde můžeme konstatovat, že samotná aplikace přípravku NanoFyt v DC 37 (var. 5) přispívala ke zvýšení obsahu škrobu oproti var. 1 o cca 1,37 %, pozitivně se projevila i aplikace nitrofenolátu (var. 2). To se odrazilo i v celkové produkci škrobu (graf 7). Nejvyšší výnos byl zaznamenán u var. 5 díky vysoké produkci zrna i jeho škrobnatosti. Zvýšení bylo opravdu výrazné a dosahovalo ve srovnání s var. 1 téměř o 1 tunu vyšší produkci (977 kg.ha⁻¹).

Graf 6. Obsah škrobu



Graf 7. Výnos škrobu



Výsledky pokusů ukázaly, že i přes nadstandardní výnosy můžeme vhodnou a cílenou aplikací růstových látek nebo mímokořenové výživy ovlivnit nejenom výnos ale i kvalitu zrna. Aplikace nitrofenolátu sodného ovlivňuje proudění plasmu v buňce, přispívá k lepšímu příjmu živin a růstu a má i antistresové účinky, což se zřejmě projevilo s ohledem na termín jeho aplikace i v našem případě.

Použitá literatura

- Basařová et al. (1992) Pivovarsko-sladařská analytika /1/. MERKANTA s r.o. 388 s.
- Hřivna, L., Borovička, K., Cerkal, R. (2005): Optimalizace výživy jarního ječmene pro dosažení sladovnické kvality zrna. AGRO 10, 2. s. 77-81
- 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.
- KOSAŘ et al. (1997): Metodiky pro zemědělskou praxi – Kvalita sladovnického ječmene a technologie jeho pěstování. Praha ÚZPI. 45 s.
- Richter, R., Hřivna, L., Příkopa, M. (2004): Význam předplodin pro jarní ječmen a jeho hnojení. Úroda, 52, 2. s. 14-15
- Zimolka, J., Ryant, P., Cerkal, R., Dvořák, J., Edler, S., Ehrenbergerová, J., Hřivna, L., Kamler, J., Klem, K., Mílotová, J., Míša, P., Procházková, B., Psota, V., Richter, R., Tichý, F., Vaculová, K., Váňová, M., Vejražka, K. (2006) :JEČMEN - formy a užitkové směry v České republice. Praha: ProfiPress, s. r. o., Praha, 2006. 200 s. 1. vydání. ISBN 80-86726-18-5.

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