

Odrůdový pokus pšenice ozimé 2015/2016 při různých intenzitách pěstování

(Winter wheat variety trial conducted under different intensity of growing in Kroměříž
in season 2015/2016)

Tvarůžek, L., Slavkovský, R., Jergl, Z., Svobodová, I.
Agrotest fyto, s.r.o., Havlíčkova 2787, Kroměříž

Souhrn: 72 odrůd ozimé pšenice bylo pěstováno ve dvou intenzitách lišících se úrovní vstupů. Extenzivní varianta byla ošetřena herbicidy, výživu představovala pouze regenerační přihnojení dusíkem, regulátory růstu a fungicidy nebyly použity vůbec. V Intenzivní variantě bylo použito 217 kg N/ha, 4 aplikace regulátorů růstu a 5 ošetření fungicidy. Průměrný nárůst výnosu intenzivní varianty oproti extenzivní byl 1,24 t/ha. V řadě případů došlo u intenzivní varianty k polehnutí porostů, nejvíce náchylné k polehnutí byly odrůdy Nordika a SO1403. Absolutně nejvyššího výnosu bylo dosaženo u odrůdy Grizzly, toto platí pro všechny tři roky 2014–2016.

Klíčová slova: pšenice ozimá, technologie pěstování, intenzita, výnos, poléhání

Abstract: 72 winter wheat cultivars were grown under two technologies different in intensity of inputs used. Extensive growing technology represented treatment with herbicides and regeneration dose of N- fertilizers, growth regulators and fungicides were not used. Total 217 N kg/ha were used in intensive technology and together 4 treatments of growth regulators and 5 fungicides were applied. Mean yield increase of intensive technology compare to extensive one represented 1.24 t/ha. In some varieties the lodging occurred in intensive technology. The most susceptible to lodging were cultivars Nordika and SO 1403. Absolutely highest yield was reached in variety Grizzly, it was valid for all last three years 2014–2016.

Key Words: winter wheat, growing technology, intensity, yield, lodging

Úvod

Loňský rok by třetím po sobě jdoucím ročníkem, ve kterém bylo dosaženo vysokých až rekordních výnosů řady hospodářských plodin. Nejinak tomu bylo i u obilnin, kdy na provozních plochách bylo sklíženo běžně 10,0 t/ha a nebyly vzácností i hodnoty vyšší. Tato skutečnost byla podrobena řadě analýz a odborných diskuzí, zaměřených na faktory prostředí, jejich průběh, kolísání a souvislosti.

V každoročně zakládaných odrůdových pokusech je na plochách Zemědělského výzkumného ústavu v Kroměříži, s.r.o. vysévána široká kolekce odrůd ozimé pšenice. V letech 2014 až 2016 bylo takto zkoušeno vždy přes 70 odrůd (2014 – 80 odrůd, 2015 – 71 odrůd a konečně v roce 2016 – 72 odrůd). V posledních letech je sledován také vliv různé intenzity pěstování. Cílem je vyhodnotit především plastičnost aktuálního odrůdového sortimentu, poukázat na odrůdově založená specifika podílející se různými způsoby na tvorbě výnosu a pěstitelském úspěchu a konečně aktualizovat informace o odrůdových novinkách, které se pravidelně a ve velkém počtu v nabídkách šlechtitelských a osivářských firem objevují.

Materiál a metody

Během odrůdového pokusu probíhajícího v sezóně 2015/2016 bylo zaseto a v průběhu vegetace sledováno celkem 72 odrůd ozimé pšenice. Polní maloparcelkové pokusy byly zasety secím strojem Oyord v optimálním agrotechnickém termínu. Výsevek byl sjednocen na úroveň 3,5 MKS u odrůd standardních a 2,0 MKS u odrůd hybridních. Všechny odrůdy byly pěstovány ve dvou intenzitách, lišících se úrovní vstupů. Varianta intenzivní byla zaměřena na maximální úroveň dusíkaté výživy, jejíž přepočtená úroveň dosahovala 217 kg N/ha včetně předsetového základního hnojení. Regulátory růstu byly použity celkem ve čtyřech zásazích s cílem posílení odolnosti k poléhání. Ochrana proti houbovým chorobám byla použita podle

signalizace podmínek výskytu jednotlivých houbových chorob, což v konečném souhrnu představovalo 5 ošetření od počátku sloupkování až po plné kvetení.

Druhá varianta označená jako extenzivní měla shodnou ochranu proti plevelům a škůdcům. Dusíkatá výživa byla aplikována do fáze obnovení jarní vegetace a končila regeneračním přihnojením v celkovém souhrnu 55 kg N/ha. Regulátory růstu ani fungicidy nebyly použity. Přehled všech vstupů je uveden v tabulkách 1 a 2.

Sklizeň byla provedena sklízecí mlátičkou Sampo dne 25. července 2016. Sklizňové vzorky o hmotnosti 1,0 kg byly předány k dalším laboratorním analýzám parametrů potravinářské jakosti.

Tabulka 1:

Pšenice ozimá	
Varianta vysoká intenzita	
předplodina - řepka ozimá	
setí - 8.10.2015	
vzcházení - 19.10.2015	
Hnojení před setím: NPK 200 kg (15:15:15)	
5.11.2015 -	Cougar Forte 0,5 l + Glean 75 WG 10 g + 220 l vody/ha
12.11.2015 -	Nurelle D 0,6 l + 220 l vody/ha
27.2.2016 -	regenerační přihnojení LAD 27% 148 kg/ha = 40 kg N/ha
22.3.2016 -	přihnojení LAD 27% 200 kg/ha = 54 kg N/ha
5.4.2016 -	DAM 390 200 l + Retacel Extra 68 l/ha
19.4.2016 -	Moddus 0,6 l + Archer Turbo 0,8 l + 220 l vody/ha
2.5.2016 -	Spatial Plus 1,5 l + Impulse Super 0,6 l + Topsin 0,5 l + mikroprvky 2 l + 220 l vody/ha
9.5.2016 -	Axial Plus 0,6 l + 220 l vody/ha
12.5.2016 -	Cerone 0,75 l + Delaro 0,75 l + 220 l vody/ha
19.5.2016 -	Boogie Xpro 0,9 l + 220 l vody/ha
30.5.2016 -	Karate Zeon 0,15 l + 220 l vody/ha
31.5.2016 -	Prosaro 0,75 l + 220 l vody/ha
2.6.2016 -	LAV 27 % 110 kg = 30 kg N

Tabulka 2:

**Pšenice ozimá
Varianta nízká intenzita**

Hnojení před setím: NPK 200 kg (15:15:15)
27.2.2016 - regenerační přihnojení LAD 27% 148 kg/ha = 40 kg N/ha
5.11.2015 - Cougar Forte 0,5 l + Glean 75 WG 10 g + 220 l vody/ha
12.11.2015 - Nurelle D 0,6 l + 220 l vody/ha
9.5.2016 - Axial Plus 0,6 l + 220 l vody/ha
30.5.2016 - Karate Zeon 0,15 l + 220 l vody/ha

Výsledky a diskuze

Z celkového počtu 72 odrůd připadalo 18 odrůd do kategorie potravinářské jakosti s označením „E“ (elitní), 29 odrůd kategorie jakosti „A“ (kvalitní), 10 odrůd v kategorii jakosti „B“ (chlebové) a 11 odrůd kategorie jakosti „C“ (nevhodné pro pekařské zpracování). Odrůdy Gourmet, SO 1310 a SO 1403 nebyly zařazeny do kategorií dle potravinářské jakosti. Jedna odrůda Wintergold byla zařazena do kategorie jakosti pšenice tvrdá – „durum“.

V průměru byl výnos intenzivní varianty (13,57 t/ha) o 1,24 t/ha vyšší než u varianty extenzivní (12,33 t/ha). Celkem 38 odrůd z hodnoceného souboru bylo do pokusu zařazeno ve všech třech letech 2014–2016, 12 odrůd bylo zařazeno do zkoušení až od roku 2015. I když se v každém roce lišila úroveň použité „vysoké intenzity“ pěstební technologie, přesto je možné zhodnotit, jaké výsledky odrůdy meziročně dosáhly a to v obou intenzitách pěstování.

V meziročním srovnání let 2014–2016 dosahovaly výnosy u extenzivní varianty v roce 2016 v průměru o 0,56 t/ha více než v roce 2015 a o 1,02 t/ha více než v roce 2014. U intenzivní varianty dosahovaly výnosy v roce 2016 v průměru o 1,25 t/ha více než v roce 2015 a pouze o 0,03 t/ha více než v roce 2014.

Nejvyššího průměrného výnosu ve všech 3 sledovaných letech dosahovala odrůda **Grizzly**, průměrný výnos této odrůdy za tříleté období a při vysoké intenzitě pěstování neklesl pod 15 t/ha (15,2 t/ha). Ještě dalších 15 odrůd dosáhlo v tříletém srovnání výnosů vyšších než 14,0 t/ha (graf 1). Jsou mezi nimi tři z celkové čtyř zkoušených hybridních pšenic. Odrůdy Hyfi – H, Hyland – H, Elan, Princeps a Lavantus dosáhly vedle mimořádně vysokých výnosů také jejich nejmenšího kolísání, vyjádřeného velmi nízkými hodnotami meziroční směrodatné odchylky. Pro všechny tyto odrůdy je společné, že nebyly ovlivněny polehnutím, které způsobilo u odrůd náchylných k polehnutí pravděpodobně nejvyšší výpadky výnosů. Odrůdy Princeps s náchylností k listovým chorobám a Lavantus se svou náchylností ke rzi plevové pak prokázaly, že správně nastavená fungicidní ochrana přispěla k naplnění odrůdového výnosového potenciálu. Podobně na fungicidní ochranu reagovala i odrůda Tobak, u které se v posledních dvou letech výrazně zvýšilo napadení rzi pšeničnou, avšak značné polehnutí v roce 2015 (stupeň 3 z devítibodové stupnice) pozitivní výsledek znehodnotil.

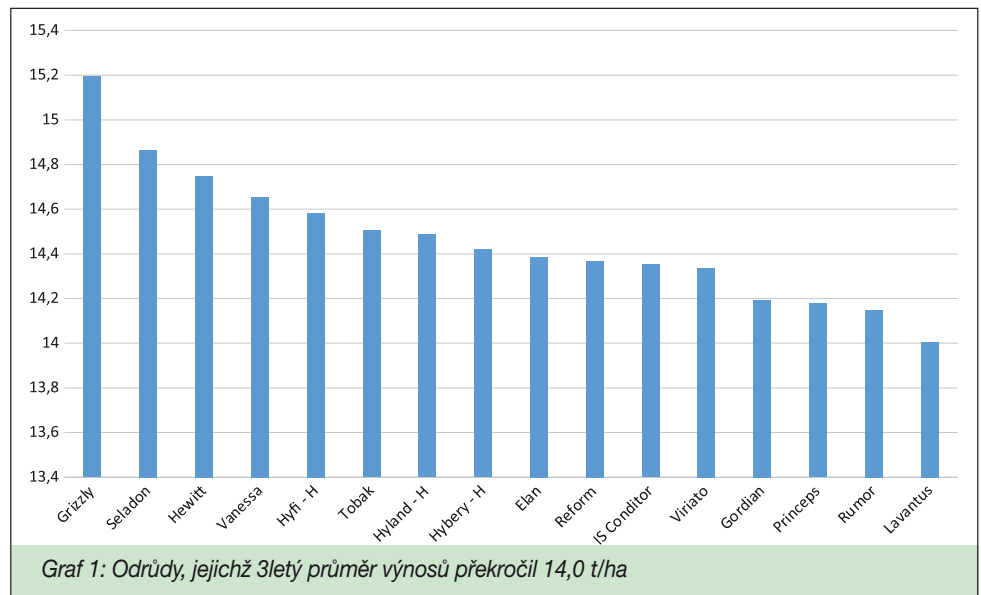
Z pohledu poléhání patřila k nejnáchylnějším odrůdám **Nordika** a **SO1403**, které shodně dosahovaly v intenzivní variantě hodnoty 3 (hodnotící škála 1–9, přičemž 1 = vysoká míra polehnutí,

9 = bez polehnutí). Z pohledu celkového průměru poléhání byla hodnota u extenzivní (8,86) varianty o 0,89 vyšší než u varianty intenzivní (7,97).

Odrůdy jakostní kvality „E“ (graf 2)

V této jakostní kategorii dosáhla nejvyššího výnosu odrůda **Julie** v intenzivní variantě (14,75 t/ha). Naopak nejnižšího výnosu u intenzivní varianty dosáhla odrůda **Forhand** (10,40 t/ha) v důsledku vyššího polehnutí porostu (stupeň 5). U téměř všech odrůd byl zaznamenán nárůst výnosu u intenzivní varianty v porovnání s extenzivní, v průměru o 1,35 t/ha. Největší rozdíl ve výnosu byl zaznamenán u odrůdy **Genius**, kde byl nárůst o 2,95 t/ha. Naopak odrůdy **RGT Premiant** a **Forhand** měli v intenzivní variantě nižší výnos než v extenzivní.

Náchylnost k poléhání se projevila v intenzivní variantě u odrůd **RGT Premiant** (4), **Forhand** (5) a **Emilio** (6), přičemž odrůda **Emilio** měla i v extenzivní variantě hodnotu poléhání 7. Všechny ostatní odrůdy dosahovaly hodnoty poléhání 8–9.



Odrůdy jakostní kvality „A“ (graf 3)

V této jakostní kategorii dosáhla nejvyššího výnosu odrůda **Viriato** v intenzivní variantě, jehož hodnota byla 15,27 t/ha. Naopak nejnižšího výnosu u intenzivní varianty dosáhla odrůda **Bodyček** (7,87 t/ha). U téměř všech odrůd byl zaznamenán nárůst výnosu u intenzivní varianty v porovnání s extenzivní, v průměru o 1,31 t/ha. Největší rozdíl ve výnosu byl zaznamenán u odrůdy **Bodyček**, kde byl pokles o 3,96 t/ha u intenzivní varianty, naopak u odrůdy **Golem** byl pozorován nárůst o 3,50 t/ha v intenzivní variantě.

Z této skupiny se jako náchylnější k polehání v intenzivní variantě projevily odrůdy **Bodyček** (4), **Carmina** (4), **Kompass** (5) a **Elly** (6). Ostatní odrůdy dosahovaly z pohledu poléhání dobrých výsledků.

Odrůdy jakostní kvality „B“ (graf 4)

V této jakostní kategorii dosáhla nejvyššího výnosu hybridní odrůda **Hywin - H** v intenzivní variantě, – 15,44 t/ha. Naopak nejnižšího výnosu u intenzivní varianty dosáhla odrůda **Gordian** (14,04 t/ha). Celkový menší rozdíl mezi oběma hranicemi výnosového rozpětí této dílčí skupiny odrůd souvisí s významně menším poléháním. U všech odrůd byl zaznamenán nárůst

výnosu u intenzivní varianty v porovnání s extenzivní, v průměru o 1,31 t/ha. Největší rozdíl ve výnosu byl zaznamenán u odrůdy **Sacramento**, kde byl nárůst o 2,40 t/ha.

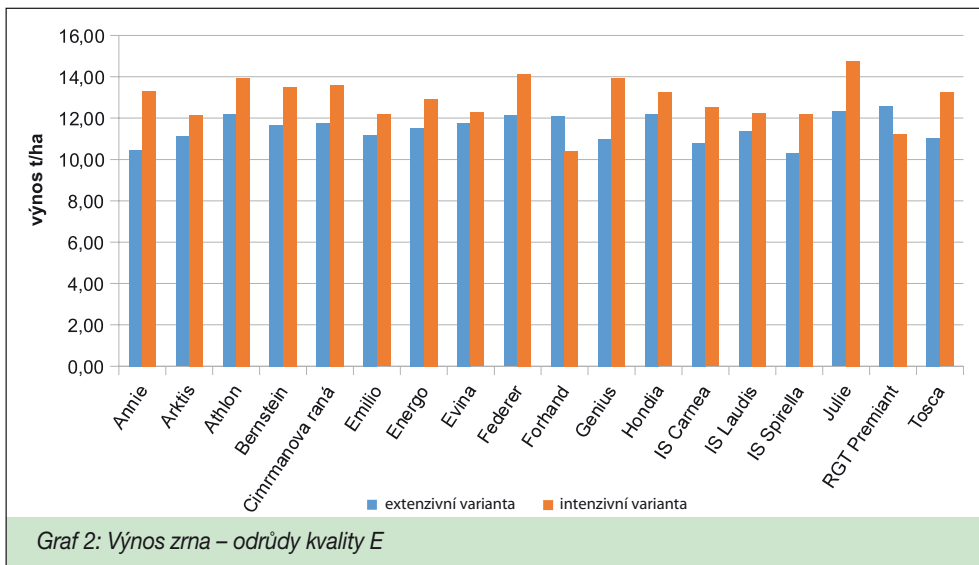
V této jakostní třídě dosahovaly všechny odrůdy vysoké míry odolnosti k poléhání. Pouze u odrůdy **Seladon** v intenzivní variantě dosahovalo poléhání hodnoty 6. Ostatní odrůdy dosahovaly v obou variantách ošetření hodnot 7–9.

Odrůdy jakostní kvality „C“ (graf 5)

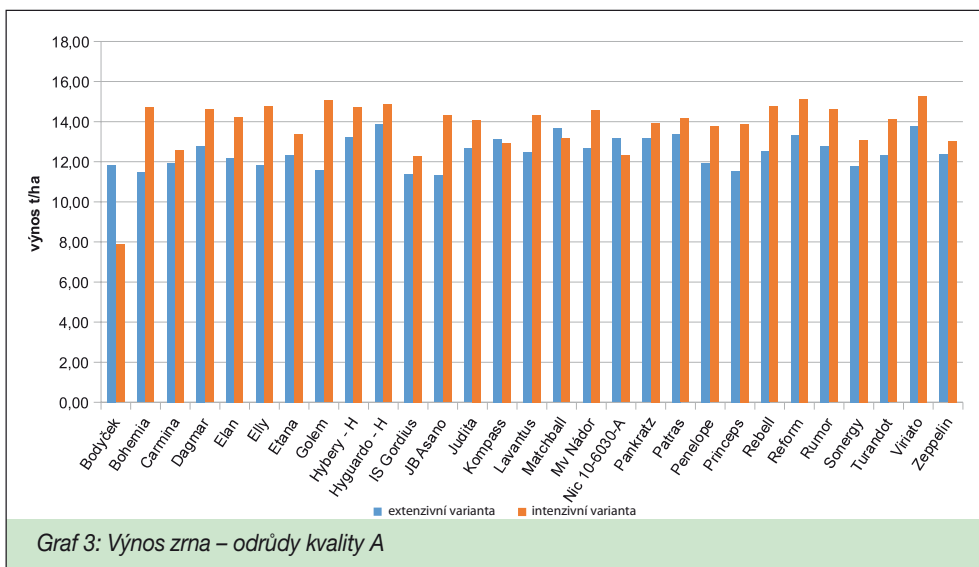
V této jakostní třídě dosáhla nejvyššího výnosu odrůda **Grizzly** v intenzivní variantě, což již bylo diskutováno dříve jako absolutně nejvyšší výnos v celém ročníku (15,58 t/ha). Naopak nejnižšího výnosu u intenzivní varianty dosahovala odrůda **Nordika** (8,40 t/ha). U téměř všech odrůd byl zaznamenán nárůst výnosu u intenzivní varianty v porovnání s extenzivní, v průměru o 0,84 t/ha. Největší rozdíl ve výnosu byl zaznamenán u odrůdy **Nordika**, kde byl pokles o 1,65 t/ha, naopak u odrůdy **Avenue** byl pozorován nárůst o 1,59 t/ha v intenzivní variantě. Odrůdy potravinářské jakosti „C“ dopadly z pohledu odolnosti k poléhání vůbec nejhůře. Odrůda **Nordika** měla v extenzivní variantě hodnotu poléhání 5, v intenzivní dokonce 3. Další odrůdy, které se v intenzivní variantě ukázaly jako nepřilíš odolné k polehání, jsou **Arkeos** (4), **LG Alpha-H** (4) a **Vanessa** (5).

Na posledním grafu 6 můžeme vidět reakci jednotlivých odrůd na intenzitu vstupů. Odrůdy, které se umístili v pravém horním rohu, jako jsou **Bohemia**, **Golem** a **Sacramento**, dosahují vysokých výnosů a velmi dobře reagují na zvýšenou intenzitu ošetření zvýšením výnosů. Naopak odrůdy v levém spodním dosahují při zvýšeném zásahu nižších výnosů a rozdíl mezi extenzivní a intenzivní formou ošetření

dosahuje u některých téměř hranice 4 tun na hektar (**Bodyček**). Již v předešlé části jsme diskutovali faktor poléhání, který se právě v tomto výsledku projevil nejvýznamněji. Zvláštním případem je odrůda ozimé pšenice **Wintergold**, která

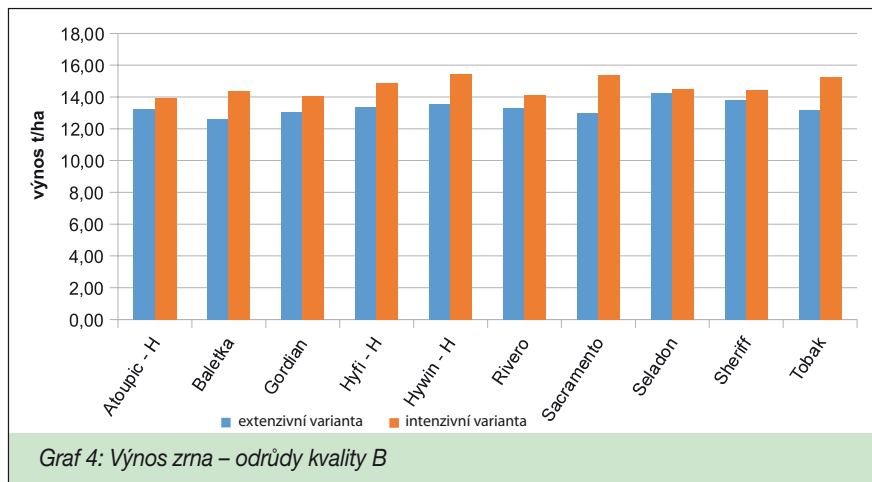


Graf 2: Výnos zrna – odrůdy kvality E



Graf 3: Výnos zrna – odrůdy kvality A

nedosahovala vysokých výnosů, ale také velmi dobře reagovala na zvýšenou intenzitu ošetření.



Graf 4: Výnos zrna – odrůdy kvality B

Závěr

Polní pokusy proběhly v jednom z pěstitelsky velmi úspěšných ročníků. Především je zajímavá výnosově velmi dobrá úroveň varianty extenzivní – s nízkými vstupy. Ukazuje se, že při příznivém průběhu povětrnosti a v oblastech s vysokou bonitou půd není nezbytně nutné maximalizovat vklady do ošetřování porostů v průběhu vegetace. Naopak se projevilo, že řada odrůd, které jsou náchylné k poléhání, má v podmínkách především vysoké úrovně hnojení s tímto negativním projevem problémy, což se nepodařilo omezit ani zvýšeným použitím regulátorů růstu, v našem případě na úrovni 4 vstupů.

Fytopatologická situace v roce 2016, ale opět i ve dvou letech předešlých byla opět velmi zvláštní: i přes vysoké vizuálně patrné napadení řadou především listových chorob, jejich dopady na výnos byly relativně menší, než se dalo očekávat. V roce 2016 tomu s určitostí přispěl pozdní rozvoj epidemií chorob, který již nezpůsobil zásadní redukce výnosů. V důsledku této skutečnosti se lze domnívat, že i správně načasované fungicidní zákroky u řady odrůd s jistou mírou odolnosti neznamenaly zásadní vliv na výnos.

Literatura:

Horáková, V., Dvořáčková, O: Seznam doporučených odrůd 2016. Přehled odrůd 2016. UKZUZ – Národní odrůdový úřad, ISBN 978-80-7401-125-2.

Poděkování:

Tato publikace vznikla v rámci institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace RO0211. Autoři děkují paní Evě Lecianové za precizní vedení polních odrůdových pokusů.

/Recenzováno/

Kontakt: tvaruzek@vukrom.cz

