

## Literatura

Berry P. M., Sterling M., Mooney S. J.: Development of a model of lodging for barley. *J. Agro. Crop Sci.*, 2006, 192 (2), s. 151–158.

Bezdičková, A.: Regulace, stimulace a fungicidní ochrana pšenice ve variabilních podmínkách. *Agromanuál.cz*, 12.7.2019.

Foulkes, J. et al.: Optimizing partitioning to grain yield while maintaining lodging resistance. *International Workshop of the Wheat Yield Consortium, 2011. 1. Proceedings; CENEb. Work. Wheat.*

Horáková, V., Dvořáčková, O.: Obilniny 2019. Seznam doporučených odrůd pšenice ozimá, pšenice jarní, ječmen jarní, ječmen ozimý, tritikále ozimé, oves setý: Přehled odrůd oves nahý, tritikále jarní, žito ozimé, seznam doporučených odrůd pro ekologické zemědělství pšenice jarní, ječmen jarní / Brno: Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský. *Národní odrůdový úřad 2019. 201 s.*

Klem, K., Klemová, Z., Miša, P.: Poléhání jarního ječmene – hlavní faktory a systémy regulace. *Obilnářské listy*, 17, 2/2009, s. 46–53.

Kuthan, A., Stehlík, P., Řičař, J.: Nový pohled na regulaci obilnin. *Kukuřičné listy*, 01/2017, s. 1–2.

Peake, A. et al.: Agronomy for high yielding cereal environments: varieties, agronomic strategies and case studies, *In GRDC Northern Region Grains Research Updates, Goondiwindi, 6–7 March, 2012.*

Reduction of lodging in cereals and maize. *Metodika EPPO PP 1/144(3), 2010.*

Tripathi, S. C., Sayre, K. D., Kaul, J. N., Narang, R. S.: Lodging behavior and yield potential of spring wheat (*Triticum aestivum* L.): effects of ethephon and genotypes. *Field Crops Research*, 2004, 87, 2–3, s. 207–220.

Žalud, Z., Hlavinka, P., Růžek, P., Klem, K., Zahradníček, P., Štěpánek, P., Možný, M., Trnka, M.: Změna klimatu a její dopady pro polní produkci se zaměřením na cukrovou řepu v České republice. *Listy cukrov. řepař.*, 136, 2020 (7–8): s. 248–255.

/Recenzováno/

## Poděkování

Tato publikace vznikla za podpory Ministerstva zemědělství – institucionální podpora MZE-RO1118

## Výsledky odrůdového pokusu s jarními obilninami v roce 2021

Simona Růžková, Ludvík Tvarůžek  
Agrotest fyto, s.r.o.  
Havlíčková 27887, Kroměříž

### Úvod

Odrůdový pokus byl v roce 2021 založen na pozemcích Zemědělského výzkumného ústavu v Kroměříži. Bylo pěstováno celkem 25 odrůd jarního ječmene, 19 odrůd jarní pšenice, 5 odrůd jarního tritikále a 12 odrůd jarního ovsa.

### Materiál a metody

Pokus byl vyset v 5 opakováních a třech intenzitách. Standartní intenzivní varianta a varianta kontrolní bez ošetření byla v loňském roce doplněna o variantu s biologickou ochranou proti chorobám. V této variantě byl použit fungicid Sonata, jehož účinnou látku tvoří *Bacillus pumilus* (*Bacillus pumilus* QST 2808). Aplikace hnojiv, ošetření insekticidy a herbicidy bylo pro celý pokus stejné. V případě ovsa jarního byly zachovány obvyklé dvě varianty: vysoká intenzita a varianta bez fungicidů a regulace.

Sezona jarních obilnin byla v roce 2021 v Kroměříži charakteristická studeným průběhem počasí v dubnu a květnu a silně teplým červnem a červencem. Setí pokusu proběhlo 26. března za slunečného, teplého, mírně větrného počasí. Březen se řadil v Kroměříži mezi nejsušší měsíce roku 2021, kdy spadlo pouze 26 % 30-letého normálu – 9 mm srážek. Teplotně byl měsíc březen průměrný a byl vystřídán typicky aprílovým počasím. Průměrné dubnové denní teploty začaly klesat až těsně k nule. Na začátku dubna přišly výraznější srážky. Ve druhé dubnové dekádě napadly tři centimetry sněhu. Vzcházení proto trvalo déle, ale porosty byly po vzejití silné a vyrovnané. Přestože množstvím srážek patřili duben s 36,3 mm i květen, kdy spadlo

48,4 mm, mezi měsíce průměrné, byl další růst rostlin díky chladnému počasí v květnu velmi pomalý. Obzvláště se toto chladné počasí projevilo velmi pomalým růstem jarních pšenic. Naopak červen se stal s průměrnou teplotou 20,3 °C třetím nejteplejším od roku 1954.

Během vegetace bylo hodnoceno poléhání rostlin a napadení chorobami. Před sklizní byl proveden odpočet produktivních klasů na m<sup>2</sup> a změřena výška rostlin. Sklizeň proběhla v několika termínech. Jarní ječmen a jarní pšenice byly sklizeny 31. července. Průběh žní byl v Kroměříži přerušen intenzivními dešti. Od začátku srpna do jeho poloviny spadlo téměř 115 mm srážek. Z těchto důvodů mohla být sklizeň jařin tzn. jarního tritikále a jarního ovsa dokončena až 12. srpna.

### Ječmen jarní

Hodnocení chorob

Nejčastěji vyskytující se chorobou prakticky u všech obilnin je padlí. Nejvýrazněji napadenou odrůdou mezi jarními ječmeny, které napadá padlí travní (*Blumeria graminis* f.sp. *hordei*), byla odrůda Spitfire a to ve všech variantách ošetření. U ostatních odrůd nebylo zaznamenáno výraznější napadení. Dvě odrůdy (*Overture*, *Spitfire*) byly v neošetřené variantě mírně napadené hnědou síťovitou skvrnitostí ječmene (*Pyrenophora teres*). Napadení touto chorobou bylo v ostatních variantách nevýznamné. Výskyt hnědé rzivosti ječmene – rzi ječné (*Puccinia hordei*) byl v letošním roce ve všech variantách ošetření prakticky minimální. Proti těmto chorobám byly ve variantě s intenzivní ochranou a ve variantě s biologickou ochranou aplikovány fungicidní přípravky tab. 1.

Tab. 1: Aplikační vstupy u jednotlivých variant ošetření jarního ječmene

Varianta intenzivní		
Datum	Dávka	Přípravek
Hnojení podzim 2020:	250 kg/ha	NPK (8:24:24:8 S)
7. 4. 2021	150 kg/ha	LAD 27
12. 5. 2021	0,6 l/ha	Sekator Plus
12. 5. 2021	0,6 l/ha	Stabilan 750 SL
28. 5. 2021	0,6 l/ha	Axial Plus
28. 5. 2021	0,4 l/ha	Moddus
2. 6. 2021	0,08 l/ha	Nexide
7. 6. 2021	0,5 l/ha	Cerone 480 SL
7. 6. 2021	0,2 l/ha	Moddus
14. 6. 2021	1 l/ha	Input 460 EC
14. 6. 2021	0,5 l/ha	Samppi
Varianta základní intenzita		
Datum	Dávka	Přípravek
Hnojení podzim 2020:	250 kg/ha	NPK (8:24:24:8 S)
7. 4. 2021	150 kg/ha	LAD 27
19. 5. 2021	0,6 l/ha	Sekator Plus
2. 6. 2021	0,08 l/ha	Nexide

Pozn.: Sonata - Bacillus pumilus QST 2808

Varianta s biologickou ochranou		
Datum	Dávka	Přípravek
Hnojení podzim 2020:	250 kg/ha	NPK (8:24:24:8 S)
7. 4. 2021	150 kg/ha	LAD 27
12. 5. 2021	0,6 l/ha	Sekator Plus
12. 5. 2021	0,6 l/ha	Stabilan 750 SL
28. 5. 2021	4 l/ha	Sonata
28. 5. 2021	0,5 l/ha	Samppi
28. 5. 2021	0,6 l/ha	Axial Plus
28. 5. 2021	0,4 l/ha	Moddus
2. 6. 2021	0,08 l/ha	Nexide
7. 6. 2021	0,5 l/ha	Cerone 480 SL
7. 6. 2021	0,2 l/ha	Moddus
14. 6. 2021	0,75 l/ha	Priaxor EC
14. 6. 2021	4 l/ha	Sonata

#### Výnos

Vzhledem k tomu, že do odrůdového pokusu bylo zařazeno velké množství odrůd a grafické znázornění výnosů by tak bylo velmi nepřehledné, je výnos rozdělen do dvou grafů. Porovnávají tak budou zvláště odrůdy sladovnické a odrůdy nesladovnické. Toto porovnání výnosů je tak mnohem přesnější.

Vyššího výnosu, než byl průměrný výnos sladovnických odrůd v intenzivní variantě, bylo dosaženo celkem u osmi odrůd (LG Belcanto, LGBHE 4059, Amidala, Cosmopolitan, Francin, RGT Planet, Irina a Juventa), přičemž nejvyššího výnosu bylo dosaženo u odrůdy Amidala a to 13,2 t/ha. U odrůdy Amidala, RGT Planet, Juventa, KWS Irina, KWS Amadora, RGT Planet, Francin, Cosmopolitan, LGBHE 4059 a LG Belcanto bylo ve variantě s biologickou ochranou rovněž dosaženo vyššího výnosu než činil průměr této varianty mezi sladovnickými odrůdami. V této variantě bylo dosaženo nejvyššího výnosu 13,09 t/ha u odrůdy RGT Planet (Graf 1).

Mezi odrůdami, které nejsou určeny ke sladovnickému zpracování, bylo dosaženo nejvyššího výnosu u odrůdy RGT Asteroid a to jak ve variantě s biologickou ochranou 13,07 t/ha, tak ve variantě s intenzivní ochranou 12,36 t/ha. Ve variantě s biologickou ochranou bylo také dosaženo vysokého výnosu u odrůdy RGT Gagarin 12,45 t/ha (Graf 2).

#### Pšenice jarní

Pšenice jarní byla vždy považována spíše za doplňkovou plodinu k pšenici ozimé. Za jeden z hlavních důvodů, proč tomu tak je, můžeme považovat nižší výnos odrůd jarní pšenice než u odrůd pšenice ozimé. Stále častěji se projevuje citlivost některých intenzivních odrůd ozimé pšenice na pozdní termín setí, zvláště pak, pokud dochází k jejímu setí až po později sklizených předplodinách (např. kukuřice na siláž). Dalším nebezpečím při pěstování ozimé pšenice je také riziko špatného přezimování. Pokud se objeví některá z těchto okolností, přichází na řadu setí jarní pšenice nebo jarního ječmene. V roce 2021 došlo v ČR ke skokovému navýšení pěstitelských ploch jarní pšenice. Jedním z hlavních důvodů byly nevhodné

agrotechnické podmínky pro setí ozimů na podzim roku 2020. V ČR tak došlo ke zvýšení oseté plochy jarní pšenice o 51 301 ha, tedy o více než 200 % (Graf 3).

#### Hodnocení chorob

U jarní pšenice bylo zaznamenáno nejvýraznější napadení chorobou padlí pšenice (*Erysiphe graminis f. sp. tritici*) u odrůdy Atlante a to i v obou ošetřených variantách (varianta intenzivní a varianta s biologickou ochranou proti chorobám). Dále bylo výrazné napadení touto chorobou zaznamenáno u odrůd Duramonte, Odysseo, taktéž ve všech variantách ošetření. Odrůdy Atlante a Sensas patřily k nejvíce napadeným odrůdám bráničnatkou pšeničnou (*Septoria tritici*), další významnou chorobou jarní pšenice. I u dalších odrůd Cornetto a Odysseo se projevilo významnější napadení touto chorobou i ve variantách plného ošetření. Stejně jako u odrůd ječmene, tak i u pšenice, nebyla zaznamenána odrůda s výraznějším napadením hnědou rzivostí pšenice (*Puccinia recondita*). V tabulce 2 jsou uvedeny aplikační vstupy pro ošetření odrůd jarní pšenice.

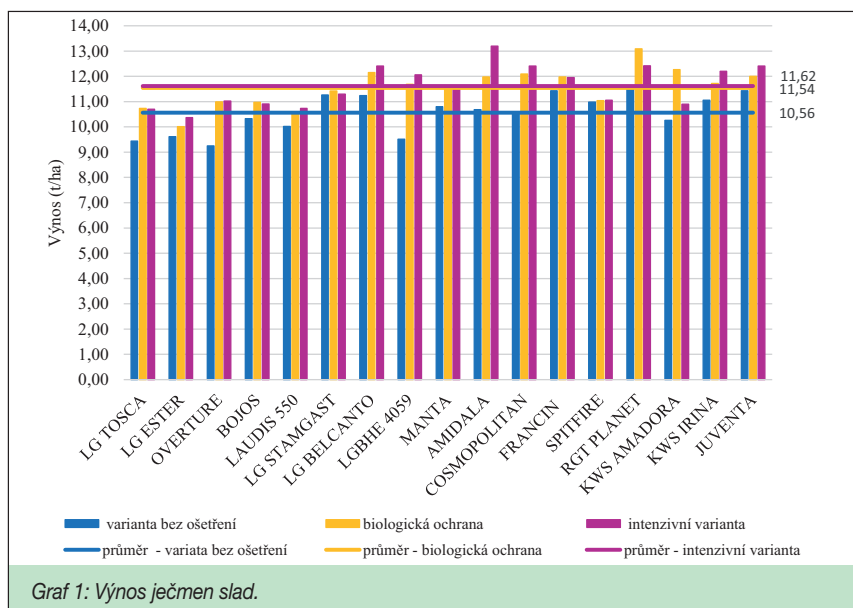
#### Výnos

U pšenice bylo dosaženo nejvyššího výnosu u odrůdy Toccata a to ve všech variantách ošetření. V intenzivní variantě to bylo 11,69 t/ha, ve variantě s biologickou ochranou 11,10 t/ha a ve variantě bez ošetření 11,07 t/ha. Vysoký výnos měly v ošetřené variantě také odrůdy Cornetto 11,37 t/ha, Goldspring 11,23 t/ha a Hystrix 11,19 t/ha. U odrůdy Kabot a Eponia byl výnos v každé variantě ošetření vyšší než průměr varianty (Graf 4).

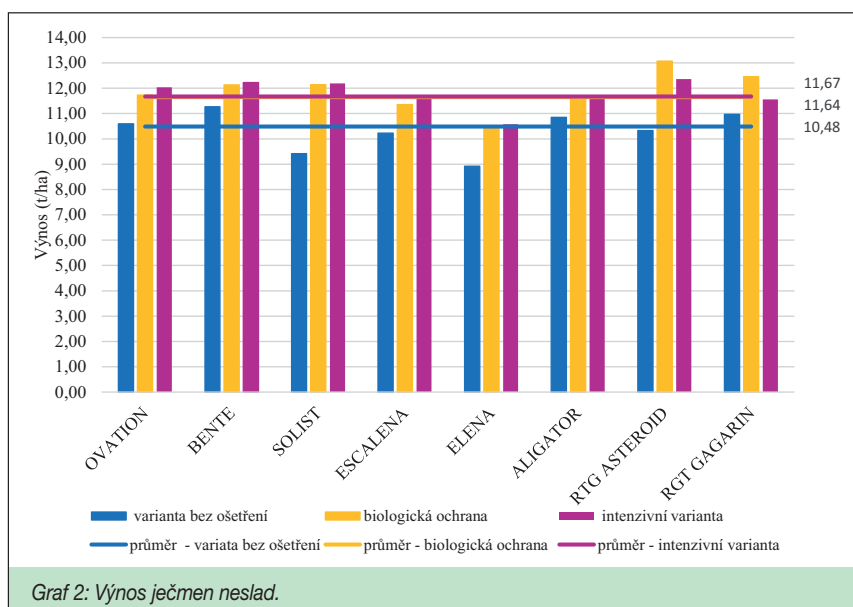
#### Tritikále jarní

##### Hodnocení chorob

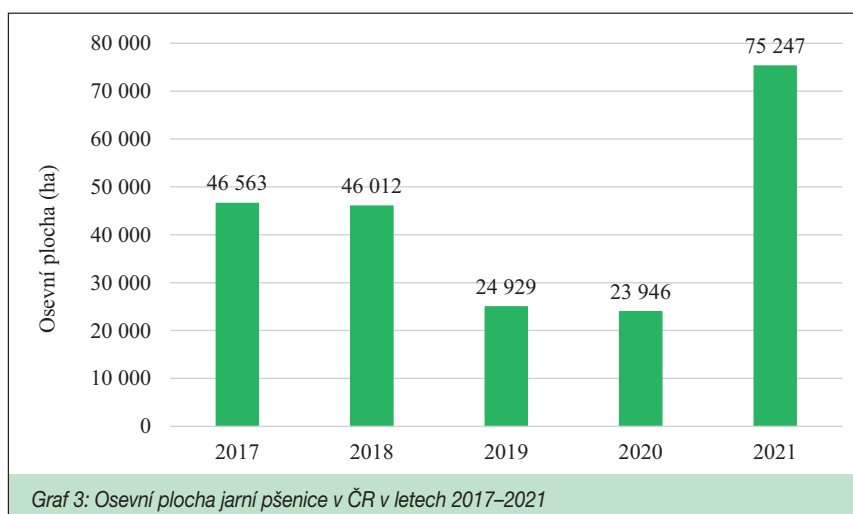
U žádné z pěstovaných odrůd jarního tritikále nebylo zaznamenáno významné napadení hnědou rzivostí žita (*Puccinia recondita*). Výraznější napadení odrůd Dublet a Santos padlím travním (*Erysiphe graminis f.sp. tritici*) bylo zaznamenáno pouze v neošetřené, tedy kontrolní variantě.



Graf 1: Výnos ječmen slad.



Graf 2: Výnos ječmen neslad.



Graf 3: Osevní plocha jarní pšenice v ČR v letech 2017-2021

Tab. 2: Aplikační vstupy u jednotlivých variant ošetření jarní pšenice a jarního tritikále

Varianta intenzivní		
Datum	Dávka	Přípravek
Hnojení podzim 2020:	250 kg/ha	NPK (8:24:24:8 S)
7. 4. 2021	150 kg/ha	LAD 27
12. 5. 2021	0,6 l/ha	Sekator Plus
12. 5. 2021	0,6 l/ha	Stabilan 750 SL
28. 5. 2021	0,4 l/ha	Moddus
2. 6. 2021	0,08 l/ha	Nexide
9. 6. 2021	100 kg/ha	LAD 27
14. 6. 2021	1 l/ha	Input 460 EC
14. 6. 2021	0,5 l/ha	Samppi
Varianta základní intenzita		
Datum	Dávka	Přípravek
Hnojení podzim 2020:	250 kg/ha	NPK (8:24:24:8 S)
7. 4. 2021	150 kg/ha	LAD 27
19. 5. 2021	0,6 l/ha	Sekator Plus
2. 6. 2021	0,08 l/ha	Nexide
9. 6. 2021	100 kg/ha	LAD 27

Pozn.: Sonata - Bacillus pumilus QST 2808

Varianta s biologickou ochranou		
Datum	Dávka	Přípravek
Hnojení podzim 2020:	250 kg/ha	NPK (8:24:24:8 S)
7. 4. 2021	150 kg/ha	LAD 27
12. 5. 2021	0,6 l/ha	Sekator Plus
12. 5. 2021	0,6 l/ha	Stabilan 750 SL
28. 5. 2021	4 l/ha	Sonata
28. 5. 2021	0,5 l/ha	Samppi
28. 5. 2021	0,4 l/ha	Moddus
2. 6. 2021	0,08 l/ha	Nexide
9. 6. 2021	100 kg/ha	LAD 27
14. 6. 2021	0,75 l/ha	Priaxor EC
14. 6. 2021	4 l/ha	Sonata

Pozn.: U pšenice jarní navíc Axial Plus 0,6 l/ha, 28. 5. 2022

Pozn.: Sonata – Bacillus pumilus QST 2808

#### Výnos

Mezi odrůdami jarního tritikále bylo dosaženo nejvyššího výnosu u intenzivní variantě u odrůdy Dublet 12,81 t/ha. Pozoruhodně vyrovnaného výnosu ve všech variantách ošetření bylo dosaženo u odrůdy Santos. V neošetřené variantě 12,40 t/ha, ve variantě s biologickou ochranou 12,95 t/ha a v intenzivní variantě ošetření 12,58 t/ha (Graf 5).

#### Oves jarní

##### Hodnocení chorob

Střední napadení padlím ovsa (*Erysiphe graminis f. sp. avenae*) bylo zaznamenáno v obou variantách ošetření. Nejvíce byla napadena odrůda Marco Polo a odrůda Rambo. Napadení rzivostí ovsa (*Puccinia coronata f. sp. avenae*) nebylo nijak významné.

#### Výnos

Nejvyššího výnosu bylo u jarního ovsa v intenzivní variantě dosaženo u odrůdy Celeste 9,56 t/ha a dále pak u odrůd Poseidon a Remus. U obou odrůd bylo shodně dosaženo výnosu 9,10 t/ha. Nad průměrným výnosem intenzivní varianty se v pokusu pohyboval i výnos odrůd Korok 8,99 t/ha a Lion 8,95 t/ha. Ve variantě bez ošetření bylo dosaženo nejvyššího výnosu u odrůdy Poseidon 8,83 t/ha a u odrůdy Korok 8,64 t/ha (Graf 6).

#### Závěr

Vzhledem k charakteru počasí v červnu a červenci nebyly v celém pokusu v obou ošetřených variantách zaznamenány téměř žádné odrůdy, které by měly problém s poléháním. Výjimkou byly odrůdy ovsa, kde byl problém s poléháním zaznamenán i v ošetřené variantě a to u odrůdy Rambo, Logo a Remus. Nejvyššího výnosu bylo mezi jarními odrůdami ječmene dosaženo u odrůdy Amidala 13,2 t/ha. Mezi pšenicemi patřila k nejvýnosnějším odrůda Tocata, s výnosem

11,69 t/ha. Nejvýnosnějším tritikále byla odrůda Dublet s výnosem 12,81 t/ha. U ovsa s nejvyšším výnosem byla odrůda Celeste 9,56 t/ha. U žádné z pěstovaných odrůd napříč plodinami nebyly v roce 2021 zaznamenány spolehlivé a přesvědčivé rozdíly v napadení chorobami mezi variantou s biologickou ochranou a variantou s intenzivní ochranou. S největší pravděpodobností se tato cesta do budoucna, v rámci omezení používání pesticidů v zemědělství, stane trvale preferovaným přístupem.

Tab. 3: Aplikační vstupy u jednotlivých variant ošetření jarního ovsa

Varianta intenzivní		
Datum	Dávka	Přípravek
Hnojení podzim 2020:	250 kg/ha	NPK (8:24:24:8 S)
7. 4. 2021	150 kg/ha	LAD 27
12. 5. 2021	0,7 l/ha	Mustang Forte 0,7 l/ha
19. 5. 2021	0,4 l/ha	Moddus
3. 6. 2021	0,08 l/ha	Nexide
14. 6. 2021	1 l/ha	Input 460 EC
14. 6. 2021	0,5 l/ha	Samppi
Varianta základní intenzita		
Datum	Dávka	Přípravek
Hnojení podzim 2020:	250 kg/ha	NPK (8:24:24:8 S)
7. 4. 2021	150 kg/ha	LAD 27
12. 5. 2021	0,7 l/ha	Mustang Forte 0,7 l/ha
3. 6. 2021	0,08 l/ha	Nexide

