

SLEDOVÁNÍ Vlivu MOŘIDEL A PŘÍPRAVKU BION 50 WG NA VYBRANÉ KVANTITATIVNÍ UKAZATELE A KLÍČIVOST PŠENICE OZIMÉ

The Monitoring of the Influence of Disinfectants and the Agent BION 50WG on the Selected Quantitative Indexes and Germination of Winter Wheat

Romana Novotná

Zemědělská fakulta, JČU v Českých Budějovicích

Abstract

In the field experiment the influence of the disinfectants Vitavax 200 FF and Panocrine 35 LS in combination with the activating substance Bion 50 WG was monitored by selected quantitative indexes on the winter wheat cv. Ebi. All the monitored parameters were significantly influenced by the certain year. On the basis of the results the influence of the used disinfectant and the agent Bion 50WG was manifested in all the monitored quantitative indexes in the generation C1. In the following generations only the influence on the whole length of the plant, the length of the first offshoot, the length of the main stalk and the length of the stalk of the first offshoot was recorded.

In the laboratory conditions the influence of various kinds of disinfectants was monitored on germinating of various kinds of winter wheat. The influence of the certain year on germinating was statistically highly significant. Within some kinds the species sensitivity on the used disinfectant was established.

Key words : *winter wheat, disinfectants, yield, seed germination, Ebi*

Souhrn

V polním pokusu byl sledován vliv mořidel Vitavax 200 FF a Panocrine 35 LS, v kombinaci s aktivátorem Bion 50WG na vybrané výnosové ukazatele u pšenice ozimé, odrůdy Ebi. Všechny sledované parametry byly silně ovlivněny ročníkem. Na základě výsledků byl prokázán vliv použitého mořidla a přípravku Bion 50 WG na všechny sledované kvantitativní ukazatele v generaci C1, v dalších generacích byl zaznamenán pouze vliv na délku hlavní rostliny i první odnože a délku hlavního stébla a stébla první odnože.

V laboratorních podmínkách byl sledován vliv různých druhů mořidel na klíčivost různých odrůd pšenice ozimé. Vliv ročníku na klíčivost byl statisticky vysoce významný. U některých odrůd byla zjištěna odrůdová citlivost na použitá mořidla.

Úvod

Základem založení kvalitních, výkonných porostů je použití biologicky hodnotného osiva. Jak uvádí HOUBA, HOSNEDL et al. (2002) klíčení zahrnuje řadu složitých biochemických, fyzikálních a biologických procesů, jejichž vlivem se embryo transformuje z dehydratovaného klidového stavu do stadia se životaschopným metabolismem, který je završen růstem.

Jak na povrchu, tak uvnitř obilky nalezneme celou řadu původců závažných houbových onemocnění. Vedle snahy o eliminaci výskytu patogenů přenosných osivem, je i snaha o co nejnižší poškození obilky, následně klíčících rostlin a zajištění maximálního výnosu. Otázkou zůstávají možné odrůdové citlivosti na některé účinné látky obsažené v mořidlech.

Metodika

V BVO byl v letech 2000 – 2003 realizován polní pokus, jehož cílem bylo zjištění možného vlivu mořidel Vitavax 200 FF, Panocrine 35 LS a aktivační látky Bion 50WG na celkový výnos, vybrané kvantitativní ukazatele a zjištění případných semenářských modifikací, pšenice ozimé, odrůdy Ebi. Pokus probíhal na pozemcích o nadmořské výšce 420 m n.m., s půdním druhem písčitohlinitým, v oblasti s průměrnou roční teplotou 7,6 °C a průměrným ročním úhrnem srážek 575 mm.

Ve všech pokusných letech bylo použito osivo v základním stupni E. Tento stupeň byl vyséván ve 4 opakováních - 2 varianty mořené přípravkem Vitavax 200 FF (dávka 2 l/t), 2 varianty mořené přípravkem Panocrine 35 LS (dávka 2 l/t) a 1 varianta nemořená, používaná jako kontrola. Ve všech případech byla použita odrůda pšenice ozimé EBI. V DC 25 - 29 byl na všechna opakování jedné varianty Vitavax 200 FF a jedné varianty Panocrine 35 LS aplikován aktivační přípravek Bion 50 WG v dávce 60 g/ha. Všechna ostatní agrotechnická opatření během vegetace byla u všech variant shodná.

V roce 2001 a 2002 přistupovalo do pokusu potomstvo odděleně sklizených variant předešlého roku, ve stupni C1 a při zásevu v roce 2002 se pokus rozrostl o další varianty z potomstva předchozího roku ve stupni C2. Varianty potomstva ve stupni C1 a C2 byly shodně mořeny přípravkem Vitavax 200 FF (dávka 2 l/t). Následná aplikace přípravku Bion 50 WG nebyla u těchto variant prováděna. Výnos z 1 ha byl stanoven přepočtem ze sklizňové plochy 15 m². Před sklizní, v plné zralosti rostlin, bylo odebráno z každého opakování 30 rostlin pro individuální rozbor. Sledovány byly vybrané kvantitativní ukazatele (délka hlavní rostliny a 1. odnože, délka stébla hlavní rostliny a 1. odnože, délka klasu hlavního stébla a 1. odnože, počet všech klásků klasu hlavního stébla a 1. odnože, počet plodných klásků hlavního stébla a 1. odnože, počet zrn hlavního klasu a 1. odnože a hmotnost zrn hlavního klasu a 1. odnože).

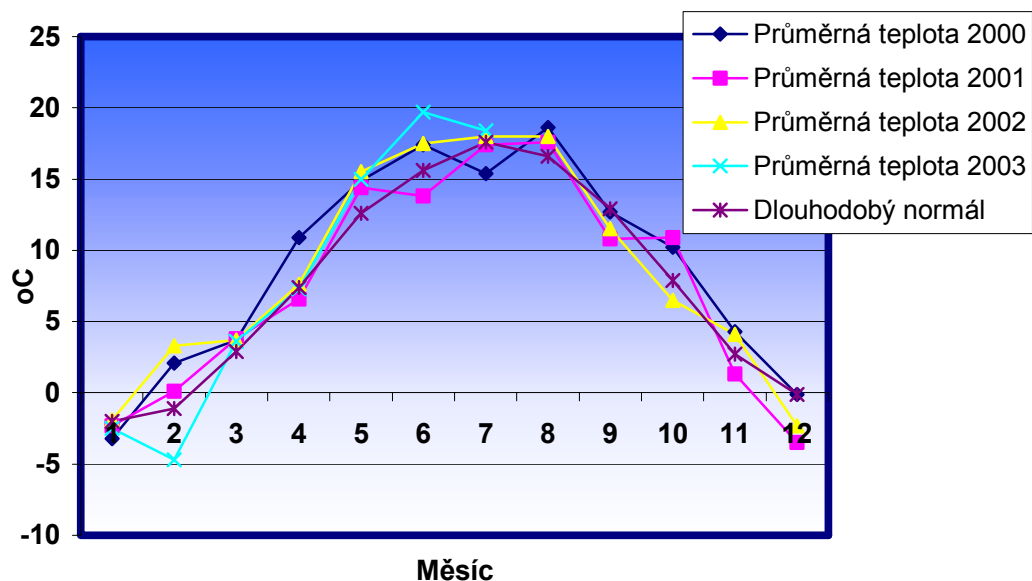
Souběžně s polním pokusem probíhalo sledování klíčivosti v laboratorních podmínkách. Zařazené vzorky různých odrůd pšenice ozimé byly ve stupni certifikovaného osiva C1. Mořidla byla použita v registrovaných dávkách pro tuto plodinu. Zkoušení klíčivosti osiva probíhalo dle ČSN 4606 10, a to 1 měsíc po namoření osiva. Cílem tohoto pozorování bylo zjištění možných odrůdových citlivostí u jednotlivých odrůd.

Výsledky a diskuse

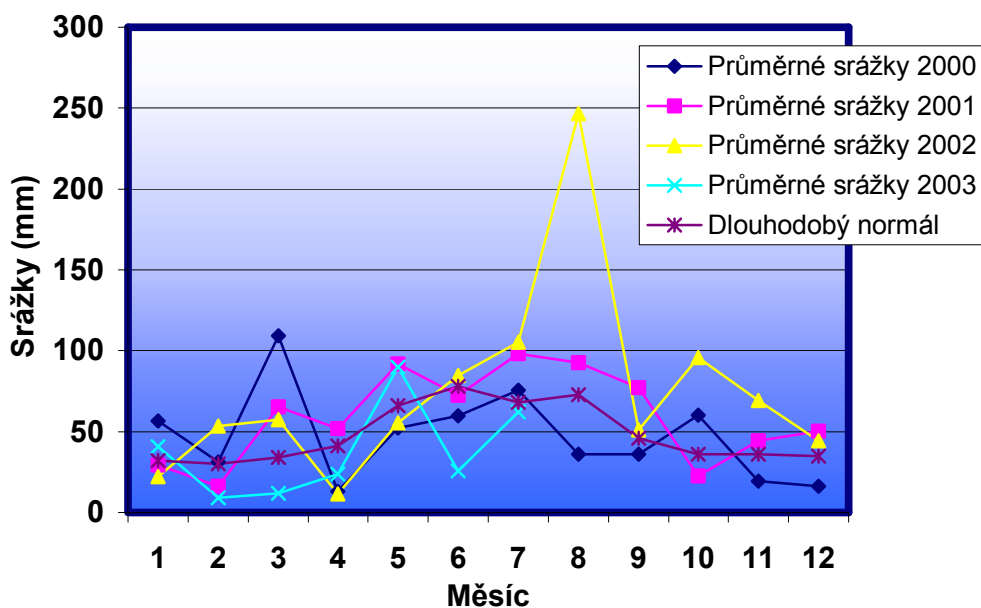
Výnos u pšenice je komplexního charakteru, kontrolovaný polygenně geny nízkého účinku, s nízkou až střední úrovní heritability. Je dán genotypem odrůdy a silně ovlivňován podmínkami vnějšího prostředí, především lokalitou a ročníkem. Tento fakt se výrazně projevil i na našich výsledcích – jak celkový výnos, tak i všechny sledované kvantitativní parametry byly silně ovlivněny ročníkem. Průběh počasí ve sledovaných letech v porovnání s dlouhodobým normálem je uveden v grafech 1 a 2. Při porovnání průměrných teplot atmosferického vzduchu za celkovou vegetaci, byl nejteplejší rok 2001/02 (8,21°C), nejchladnější rok 2002/03 (6,51°C). Celkový úhrn srážek za vegetaci byl nejvyšší v roce 2001/02 (752,6 mm) a nejnižší v roce 2002/03 (472,1 mm).

V roce 2002 bylo nadprůměrné množství srážek v měsících červenec a srpen. Tento negativní fakt měl značný vliv především na biologickou hodnotu osiva, následný výsev a počáteční vývoj rostlin. V roce 2003 hrály zásadní roli dva stresové faktory – vysoké teplotní ukazatele a nízký úhrn srážek v důležitých etapách vývoje rostlin. Jak uvádí HNILIČKA et al. (2003) abiotickými faktory, které v České republice ovlivňují výši a kvalitu získané produkce, jsou především nerovnoměrně rozložené srážky, často spojené i s vyššími teplotami a nízkou relativní vlhkostí vzduchu v době hlavní vegetace polních plodin. Nedostatek vody vede u rostlin nejenom ke snížení příjmu živin, ale také k omezení fyziologických procesů rostlin.

Graf 1: Průměrná teplota atmosférického vzduchu (°C) v letech 2000 - 2003



Graf 2: Průměrný úhrn srážek (mm) v letech 2000 - 2003



Ve všech sledovaných letech měly varianty vysévané v základním stupni E vyšší průměrné výnosy než ve stupni certifikovaném C1 a C2 – v roce 2002 činil tento rozdíl při celkovém zhodnocení průměrných výnosů E a C1 11,1 %, v roce 2003 pak u variant ze zásevu C1 4,3 % a ze zásevu C2 6,7 % k celkovému průměrnému výnosu variant zasévaných ve stupni E. V generaci C1 byly rozdíly mezi jednotlivými variantami následující – v roce 2002 se pohybovaly v rozmezí 3,24 % - 8,62 %, v roce 2003 činil tento rozdíl 4,10% – 5,29 %. Rozdíl ve výnosu jednotlivých variant v generaci C2 se pohyboval v rozmezí 0,91 % – 5,30 %. Zmiňovaný vliv stupně množení na celkový výnos je patrný z tabulky 1.

Již v raných fázích vývoje rostlin se projevoval pozitivní účinek mořidla Vitavax 200 FF. Rostliny měly mohutnější vyvinutý kořenový systém, v nadzemní části rostliny byl zřejmý vliv účinné látky na potlačení apikální dominance, oproti rostlinám mořeným přípravkem Panoctine 35 LS či kontrole.

Rovněž při jarní inventarizaci vykazovaly varianty mořené Vitavaxem 200 FF vyšší počty rostlin na m². Mohutněji rozvinutý kořenový systém přispíval pozitivně i k jejich lepšímu přezimování. Tyto rozdíly byly vizuálně jasně patrné cca do období sloupkování, následné polní pozorování rostlin vykazovalo v morfologii již rozdíly minimální.

Tab. 1: Úroveň celkového výnosu – sklizeň 2001 - 2003

Varianta	Stupeň zásevu	SKLIZEŇ 2001	SKLIZEŇ 2002	SKLIZEŇ 2003
Panoctine 35 LS	E	8,860 (100,87)	9,584 (107,12)	7,500 (105,63)
Panoctine 35 LS + Bion 50WG	E	8,960 (102,15)	9,650 (107,86)	7,683 (108,21)
Vitavax 200 FF	E	9,310 (106,00)	9,883 (110,46)	7,716 (108,68)
Vitavax 200 FF + Bion 50 WG	E	9,487 (108,02)	9,833 (109,90)	7,950 (111,97)
Kontrola	E	8,783 (100)	8,947 (100)	7,100 (100)
Vitavax 200 FF	C1 (P)		8,120 (90,76)	7,283 (102,58)
Vitavax 200 FF	C1 (P + B)		8,820 (98,58)	6,996 (98,54)
Vitavax 200 FF	C1 (V)		8,586 (95,96)	7,322 (103,13)
Vitavax 200 FF	C1 (V + B)		8,650 (96,68)	7,350 (103,52)
Vitavax 200 FF	C1 (K)		8,383 (93,70)	7,366 (103,75)
Vitavax 200 FF	C2 (P)			7,266 (102,34)
Vitavax 200 FF	C2 (P + B)			6,900 (97,18)
Vitavax 200 FF	C2 (V)			7,150 (100,70)
Vitavax 200 FF	C2 (V + B)			6,963 (98,07)
Vitavax 200 FF	C2 (K)			7,123 (100,32)

Pozn. V závorkách je uváděno použité původní mořidlo u osiva v základní stupni E.

V závorkách je vyjádřeno % výnos k výnosu K daného roku ve st. E.

Vysvětlivky : P – Panoctine 35 LS, V – Vitavax 200 FF, B – Bion 50 WG, K – kontrola

Porovnání výnosu jednotlivých variant, zasévaných ve stupni E byl následující: Ve všech letech se projevil pozitivní vliv použitého mořidla na celkový výnos u variant mořených Vitavaxem 200 FF. Rozdíl v roce 2001 činil 6,0 %, v roce 2002 10,46 % a v roce 2003 8,68 %, oproti nemořené kontrole. U varianty mořené přípravkem Panoctine 35 LS byl nárůst výnosu v roce 2001 pouze 0,87 %, v roce 2002 7,12 % a v roce 2003 5,63 % oproti nemořené kontrole. Rozdíly mezi variantami mořenými a variantami, kde byl následně použit přípravek Bion 50 WG vykazoval následující pozitivní vliv na výnos, a to v roce 2001 – rozdíl mezi P a P + B 1,13 % a V a V + B 1,90 % , v roce 2003 byly tyto rozdíly ze všech sledovaných let nejvyšší - P a P + B 2,44 % a V a V + B 3,03 % a v roce 2002 byl rozdíl P a P + B 0,69 %, ale u varianty V + B se pozitivní vliv přípravku Bion 50 WG na celkový výnos neprojevil.

V našem pokusu se nepotvrdily údaje, které uvádí HORÁK (1999) o zvýšení výnosu po aplikaci aktivátoru Bion 50WG o 4 – 8 %.

Při zhodnocení celkového výnosu mezi jednotlivými variantami generací C1 a C2 byly následující rozdíly – u generace C1 v roce 2002 3,24 % - 8,62 %, v roce 2003 4,10 – 5,29 %. Rozdíl ve výnosu jednotlivých variant v generaci C2 se pohyboval mezi 0,91 – 5,30 %.

Tab. 2: Vyhodnocení vlivu mořidla na sledovaný kvantitativní ukazatel v jednotlivých generacích

Sledovaný ukazatel	Zasévaný stupeň E	Zasévaný stupeň C1	Zasévaný stupeň C2
Délka hlavní rostliny	0,043203*	0,000082**	0,005811**
Délka 1.odnože	0,006323*	0,001071**	0,006088**
Délka hlavního stébela	0,014856*	0,000146**	0,005325**
Délka stébela 1. odnože	0,030620*	0,000639**	0,005285**
Délka klasu hlavního stébela	0,000000**	0,992216	0,072111
Délka klasu 1. odnože	0,000000**	0,249343	0,466555
Počet všech klásků hl. klasu	0,000016**	0,228388	0,117584
Počet všech klásků 1. odnože	0,000002**	0,643019	0,185188
Počet plodných klásků hl. klasu	0,044181*	0,666755	0,864756
Počet plodných klásků kl. 1.odnože	0,003713**	0,592225	0,204396
Počet zrn hlavního klasu	0,000768**	0,800179	0,283939
Počet zrn klasu 1. odnože	0,000030**	0,486670	0,822302
Hmotnost zrn klasu hlavního stébela	0,000024**	0,754157	0,181815
Hmotnost zrn klasu 1. odnože	0,000001**	0,529041	0,295674

Z tabulky 2 je zřejmý statisticky vysoce významný či statisticky významný vliv mořidla na všechny sledované kvantitativní ukazatele u rostlin ze zásevu osiva v základním stupni E.

V následujících generacích C1 a C2 se vliv mořidla projevil jako statisticky vysoce průkazný pouze na délku hlavní rostliny a 1. odnože a délku stébela hlavní rostliny a 1. odnože. Na ostatní sledované ukazatele byl vliv mořidla v těchto generacích statisticky neprůkazný.

Při sledování klíčivosti vybraných odrůd pšenice ozimé, byl prokazatelný silný vliv ročníku na úroveň biologické hodnoty osiva. Jak uvádí BLÁHA (2001) vitalita semen, tj. rychlost klíčení a počátečního růstu, je druhová a odrůdová vlastnost, kterou lze silně ovlivnit péstitelskými zásahy, tedy kvalitním prostředím a vhodným termínem sklizně.

Všeobecně byl pokles úrovně klíčivosti zaznamenán v roce 2002. Byl způsoben nepříznivými podmínkami v době sklizně (oddálením termínu sklizně a silným rozvojem houbových chorob).

Tab. 3: Sledování vlivu mořidla na klíčivost různých odrůd pšenice ozimé

Mořidlo	Účinná látka	Interakce odrůda x mořidlo
Dividend 030 FS	difenoconazole 30 g/l	0,984430
Maxim 025 FS	fludioxonil 25 g/l	0,372238
Panoctine 35 LS	quazatine 350 g/l	0,000000**
Raxil 060 FS	tebuconazole 60g/l	0,529223
Raxil 515 FS	thiram 500 g/l + tebuconazole 15 g/l	0,919981
Vitavax 200 FF	carboxin 200 g/l + thiram 200 g/l	0,003484**

Na základě provedených laboratorních experimentů a jejich vyhodnocení se prokázala odrůdová citlivost u dvou použitých mořidel (tabulka 3). Tato reakce na mořidlo (průkazné snížení klíčivosti) se projevila u odrůdy Šárka na přípravek Panoctine 35 LS. V našich experimentech se nepotvrdila zjištění, které uvádějí BLÁHA a VÁNOVÁ (1996), a to citlivost odrůdy Samanta na přípravek Vitavax 200 FF a odrůdy Hana na přípravek Panoctine 35 LS.

Závěr

Lze konstatovat, že výši výnosu porostu, z osiva zasévaného v základním stupni E, je možné ovlivnit použitým mořidlem. V následujících generacích C1 a C2 se vliv mořidla na výnos již neprojevuje. Ze sledovaných mořidel se jeví vhodnější přípravek Vitavax 200 FF. Přípravek Bion 50 WG měl minimální vliv na celkový výnos, oproti neošetřeným variantám.

Významným faktorem podílejícím se na formování jednotlivých výnosových prvků a následně celkovém výnosu jsou abiotické a biotické faktory. Z abiotických je nutné uvést především teplotní ukazatele a úhrn srážek během vegetace, s nimiž souvisí další faktory, jako je např. zásoba N v půdě a jeho příjem rostlinou, výskyt biotických faktorů aj.

Odrůdová citlivost se projevila u odrůdy pšenice ozimé Šárka na přípravek Panocrine 35 LS.

Literatura

- Benada, J., Váňová, M.: Varietal sensitivity of cereal crops to seed protectants, *Ochrana rostlin*, 32, 1996 (1), 33 – 48.
Bláha, L.: Vliv vnějších faktorů na vlastnosti osiva a na nutnost jeho každoroční obměny, *Agro*, 4, 2001(1), 18 - 21.
Hnilička, F. et al : Vliv stresů na utváření výnosotvorných prvků a výši výnosu obilovin. *Agro*, 8, 2003 (3), 88 - 89.
Horák, A.: Bion 50 WG v systému pěstování obilovin, *Úroda*, 1999 (1), 20 – 21.
Houba, M., Hosnedl, V. et al. : Osivo a sadba, Praha, 2002, 168 s.

Poděkování

Děkuji Ing. Milanu Kobesovi, PhD. za cenné rady při statistickém zpracování dat.

Kontaktní adresa autora: Ing. Romana Novotná, Zemědělská fakulta Jihočeské university, Biotechnologické centrum, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, novotnaromana@quick.cz