

# Srovnání efektivity použití fungicidů v odrůdové kolekci ozimé pšenice v ročníku 2012/2013

(The comparison of fungicides effectivity in winter wheat collection in growing season 2012/2013)

Tvarůžek, L.

Agrotest fyto, s.r.o., Havlíčkova 2787/121, 767 01 Kroměříž

**Souhrn:** polním pokusu byla sledována reakce 78 odrůd ozimé pšenice na intenzitu pěstování. Byly použity systémy fungicidní ochrany, které tvořilo 3 až 5 fungicidních zákroků za vegetaci.

Odrůdy s nejvyšším výnosovým efektem vykazovaly vysoký ekonomický přínos při všech modelových výkupních cenách. Odrůdy nejvíce oblíbené v praxi jsou často plastické v reakci na napadení chorobami a nevyžadují vždy maximální fungicidní ochranu.

**Klíčová slova:** pšenice ozimá, odrůda, fungicid, ekonomika, technologie pěstování

**Abstract:** The reaction of 78 winter wheat varieties on growing intensity was evaluated in a field experiment. Protection systems with fungicides, which consisted of three to five fungicide treatments for vegetation were used. Average effect of the use of fungicides was 2.5 t/ha with high variability between varieties. The varieties with the highest yield effect showed a high economic benefits for all model gate prices. Varieties most popular in practice are often plastic in response to infection with diseases and do not need maximum fungicidal protection in any epidemic situation

**Key Words:** winter wheat, variety, fungicide, economy, growing technology

Ozimá pšenice je dlouhodobě klíčovou plodinou pro naše zemědělské podniky. Zřetelně pozorujeme jak dochází k zásadním změnám osevních postupů a to především v negativním slova smyslu díky převaze plodin s problematickou předplodinovou hodnotou nebo plodin, které nemají historicky v našich agroekologických podmínkách tradici. Ozimá pšenice zůstává svým významem v centru pozornosti a podíl jí osévaných ploch se udržuje na významné úrovni. Na tutu skutečnost se pojí i vysoká pozornost, kterou této plodině věnují šlechtitelské, osivářské ale i agrochemické společnosti. Odrůdová kolekce je velmi rozsáhlá a správná volba odrůdy pro konkrétní podmínky podniku je relativně složitou záležitostí. Podobně se jako houby po dešti objevují desítky nových produktů k ochraně, výživě, aktivaci či stimulaci rostlin, u kterých je významná nejen jejich účinnost odvíjející se od složení, ale také správné načasování zákroku.

V rámci polního dne v Kroměříži je pravidelně zakládán rozsáhlý odrůdový pokus, jehož cílem je prověřit vlastnosti odrůd v podmínkách různé intenzity pěstování. V tomto příspěvku je pozornost zaměřena na ekonomické vyhodnocení použitých systémů ochrany proti chorobám a odezvu odrůd na jejich intenzitu.

Tab. 1: Metodika pěstování ozimé pšenice

	- hnojení před setím: 270 kg /ha NPK (15 : 15 : 15)
22.10.2012	- Cougar Forte 0,5 l/ha + Logran 20 WG 20 g/ha
5.3.2013	- regenerační přihnojení LAV 27 % (111 kg/ha) = 30 kg N/ha
17.4.2013	- přihnojení na list - DAM 390 - 200 l/ha (= 78 kg N/ha) + CCC 0,5 l/ha
26.4.2013	- CCCI 1,5 l/ha + Moddus 0,2 l/ha
29.4.2013	- 200 l/ha DAM = 78 kg N/ha
15.5.2013	- Axial Plus 0,6 l/ha + Karate Zeon 0,15 l/ha + horká sul 5 kg/ha + mikrokomplex 1 l/ha
17.5.2013	- LAD 27% - 30 kg = 35 kg N/ha
13.6.2013	- Karate Zeon 0,15 - l/ha

## Materiál a metody

Pokus byl založen v Kroměříži po předplodině jarní směsce sklizené na zeleno. Dvě sledované rozdílné intenzity pěstování byly následující:

1. kontrola bez ošetřování fungicidy a regulátory růstu, s pouze regeneračním přihnojením dusíkatými hnojivy, ošetřovaná herbicidy a insekticidy
2. intenzivně pěstovaná varianta s plným využitím přípravků na ochranu rostlin a výživou podle přehledu uvedeném v tab. 1.

Tab. 2: Přehled použité fungicidní ochrany

Datum ošetření	BBCH	Použitý fungicid	Množství (l/ha)	Použití
17.5.	31-33	Hutton	0,8	houbové choroby důraz na padlí
29.5.	43-51	Magnello + Amistar Opti	1,0 + 1,6	listové choroby - podle počasí
6.6.	47-55	Zantara + Prosaro 250 EC (u pozdnějších odrůd)	1,0 + 0,5	listové choroby - podle počasí
6.6.	59	nebo u raných odrůd Prosaro 250 EC	1,0	listové choroby - fuzariózy klasů - podle ranosti
14.6.	59	u pozdnějších odrůd Prosaro 250 EC	1,0	listové choroby - fuzariózy klasů - podle ranosti

Celkem 78 odrud a vybraných šlechtitelských linií ozimé pšenice bylo sledováno na rozvoj houbových chorob. V případě překročení prahových hodnot napadení nebo při výskytu počasí, které vyhovuje rozvoji epidemie, bylo použito fungicidní ošetření a to u jednotlivých odrud v kolekci individuálně, čímž vznikly rozdíly mezi odrudami v počtu ošetření. Přehled použitých fungicidů je uveden v tab. 3.

Získané výsledky vývoje chorob a dosažených výnosů byly pro jednotlivé odrůdy vyhodnoceny a u vybraných odrud vypočteny ekonomické efekty při různých odlišných modelových cenách 3000,-, 4000,- a 5000,- Kč za tunu produkce.

### Výsledky a diskuze

V průběhu jara bylo počasí vlhké a teplotně podnormální. Průběh vegetace tak byl přibližně o 2 týdny opožděn ve srovnání s běžným rokem.

K podobnému zpoždění došlo také ve výskytu houbových chorob, přestože jejich epidemický tlak byl významný. Epidemického rozvoje padlí pšenice bylo dosaženo přibližně v polovině měsíce května, kdy porosty dosahovaly fáze růstu BBCH 31 až BBCH 33 podle ranosti. V tomto termínu (17.5.) byly napadené odrůdy ošetřeny fungicidem Hutton v dávce 0,8 l/ha. Tento přípravek byl zvolen z důvodu obsahu

složky s eradikativní účinností proti padlí (*spiroxamine*), kterou bylo třeba při již rozvinuté epidemii využít. Triazolová účinná látka prothioconazole, rovněž obsažená v tomto přípravku, by v případě potřeby poskytla vhodnou preventivní ochranu proti riziku výskytu stéblolamu. Tato choroba však nebyla cíleným patogenním organismem, protože na dané lokalitě nebyl její výskyt v jarním období ve škodlivé míře zaznamenán. Pouhých 15 odrud nevyžadovalo toto první fungicidní ošetření, což představuje relativně malý podíl odrud s geneticky účinnou ochranou proti padlí (necelých 20 %).

Z důvodu srážkově nadnormálního průběhu počasí v měsíci květnu (měsíční úhrn 87,2 mm oproti dlouhodobému normálu 66,1 mm) vzniklo vysoké riziko epidemického výskytu braničnatky pšeničné (*Septoria tritici*). V rozpětí růstových fází BBCH 43 – 51 dne 29.5.2013 bylo provedeno plošné ošetření kombinací fungicidů Magnello 1,0 + Amistar Opti 1,6 l/ha. Odrůdy pšenice byly sice ve fázích vývoje odlišných podle jejich ranosti, avšak aplikace provedená ve vztahu k vývoji počasí směřovala k jednotnému okamžiku- počátku rozvoje epidemie. Zvolená fungicidní kombinace spojovala několik možných účinků: Magnello jako dvousložkový fungicid s kontaktním i systemickým účinkem proti

Tab.3: Reakce kolekce odrud pšenice ozimé na napadení vybranými houbovými chorobami, lokalita Kroměříž 2013

	27.6. DC 71-75	27.6. DC 71-75	27.6. DC 71-75	27.6. DC 71-75	11.7. DC 81-83	11.7. DC 81-83	11.7. DC 81-83	11.7. DC 81-83
Odrůda	rez pšeničná, list F	fusarium, klas	Braničnatka pšeničná list F-1	padlí, list F-1	braničnatka pšeničná list F	rez pšeničná, list F	padlí, list F	fusarium, klas
Chevalier	**	*	**	**	*	***		*
Cubus	*		**		***	**		
Akteur	*		***	***	***	***	***	
Tiguan	**	*	**	**		***	***	*
Bagou	*	*	*	***	***	**		**
Dromos	***	*	*	**	* (MN)	***		*
Mulan	**		*	***	*	***		
Potenzial	*	*	**	**	***	***		**
Genius	*	*	***		***	***		*
Tobak		*	*		*	*		*
Rumor			*	**	***	**	**	
Athlon			**	****	**		***	
Lavantus	*		**	**		**	**	
Brokat	*		**	**	**		**	
Patras	*		*	***	**	***		
Hybery			**	*	**			*
Hyland			*	**	**			
Cimrmanova raná	**		**	**	**	***		
Federer	**		**	**	**	***		
Elan	***		**	***	**	***		
Forhand	**	*	**	***	*	***		*
Meister	**		**	***	**	***		
Baletka			***	**	**	**		*
Golem			*	***	**	***		*
Matchball			***	***	***	**		
Bekend		*	*	**	**	**		**
Yetti	*		*	*	*	**		

	27.6. DC 71-75	27.6. DC 71-75	27.6. DC 71-75	27.6. DC 71-75	11.7. DC 81-83	11.7. DC 81-83	11.7. DC 81-83	11.7. DC 81-83
Odrůda	rez pšeničná, list F	fusarium, klas	Braničnatka pšeničná list F-1	padlí, list F-1	braničnatka pšeničná list F	rez pšeničná, list F	padlí, list F	fusarium, klas
Premio			*	**	**	**		
Messi			***	**	***	**		
DNKO 1	*		*	*		**		
DNKO 3	*	*	*	***		***		*
WW Harry	*		**	**	**	**	**	
Skorpion	**	**	***	***	**	**		***
Indigo	**	*	**	***	*	**		*
KM 110-09 LG	**		***	***	**	***		**
V1 91-10 MRS			**	***	*	**	**	
Komnata						**		***
Wydma	**			*	*	***		
Zawisza	*			**	*	***		*
Žura				*	**			*
Ostka smolická	*			*	**			
Astoria				**		***		*
Henrik	***		**	**	**	***		
Peppino			**		**	*		
Midas			*	*	***	**		
Pannonia NS		*	***	**	*			*
Citrus			***	*	***		**	
IS Median			***	***	***			
IS Agape			**	**	**			
IS Corvinus			***	***	***	*		
IS Conditor			**	**		**	*	
IS Escoria			***	***	***			
Magister	**		**	***	***	***	**	
Altigo			*		**			***
Jindra	***		**	**	*	***		
Lear			*	*	**			
Dagmar	*		**	***	*	***		
Evina			*	***		***		
Avenue	*		***		*			
Hewitt				***	**			
Zeppelin	*		*	*	*	***		**
Etana			**	*	**	***		**
Kerubino	*		***	***	**	***		*
Eurofit	***		*	***		***		**
JB Asano	***		***	**		***		**
Princeps	***		***	***	*	***		
Energó	**		**	*	**	**		

listovým chorobám (DMI ú. látky difenoconazole a tebuconazole) a přípravek Amistar Opti kombinující Qol (azoxystrobin) a kontaktní látku chlorothalonil.

Při trvajícím vysokém nebezpečí výskytu epidemií houbových chorob nastalo okolo 6. června období plného metání u větší skupiny ranějších odrůd. Tuto fázi konkrétně dosáhlo 18 odrůd, které byly ošetřeny fungicidem Prosaro 250 EC v dávce 1,0 l/ha.

U zbylé stále ještě větší části hodnocené kolekce odrůd by však období po dosažení plného metání bylo příliš dlouhé a tak u nich bylo provedeno další cílené ošetření proti listovým

chorobám s důrazem na braničnatku pšeničnou: zvolena byla tentokrát kombinace fungicidů Zantara 1,0 + Prosaro 0,5 l/ha. Důvodem volby bylo vedle vysokého obsahu DMI účinných látek také využití ú.l. bixafen ze skupiny SDH-inhibitorů. Dokončení

	27.6. DC 71-75	27.6. DC 71-75	27.6. DC 71-75	27.6. DC 71-75	11.7. DC 81-83	11.7. DC 81-83	11.7. DC 81-83	11.7. DC 81-83
Odrůda	rez pšeničná, list F	fusarium, klas	Braničnatka pšeničná list F-1	padlí, list F-1	braničnatka pšeničná list F	rez pšeničná, list F	padlí, list F	fusarium, klas
Arktis	*		**	*	**	***		
Vanessa		*	***	*	**	*		*
Diadem	**		**	**		***		
Turandot			*	*		***		
Matylida			**	**		*		
Seladon	*	*	*	***	**		*	*
Sultan	*	*	**	**		***		*
Bohemia	*		*	***		**		
Elly	*	*	***	*	*	***		*

Pozn.:	*	mírné napadení
	**	střední napadení
	***	vysoké napadení
	(MN)	symptomaticky převažující <i>Microdochium nivale</i>
	list F	list praporcový
	list F-1	list pod listem praporcovým

fungicidních ošetření bylo uskutečněno dne 14.6. a to aplikací fungicidu Prosaro 250 EC v dávce 1,0 l/ha u 60 odrůd, které v té době vymetaly.

Vývoj napadení u varianty neošetřované fungicidy potvrdil, že letošní rok byl epidemicky významný (tab. 3). V poslední dekádě června, kdy epidemie chorobami kulminovala, byla díky opožděné vegetaci růstová fáze odrůd v rozpětí podstupňů mléčné zralosti. to jinak řečeno znamená, že porosty pravděpodobně byly při silném napadení významně poškozeny na výnose.

V rámci všech odrůd se průměrné zvýšení výnosu oproti neošetřované kontrole pohybovalo kolem 2,5 t/ha. Maximální hodnoty výnosové reakce překročily 5 t/ha a byly zjištěny u odrůd Dromos (5,19 t/ha) a Indigo (5,05 t/ha) (tab. 4). U druhé uvedené odrůdy však bylo toto zvýšení prokazatelně zapříčiněno především nejnižším výnosem neošetřené varianty ze všech odrůd.

Čtyřtunovou hranici nárůstu výnosu překročily odrůdy Citrus (4,83 t/ha), Midas (4,28 t/ha) a Princeps (4,25 t/ha), přiblížily se jí pak odrůdy Matylida (3,96 t/ha), Forhand (3,83 t/ha), Arktis (3,78 t/ha), Sultan (3,72 t/ha), DNKO 1 (3,68 t/ha), Matchball (3,59 t/ha), Meister (3,56 t/ha) a JB Asano (3,51 t/ha).

U výše uvedených odrůd se z listových chorob nejčastěji objevila rez pšeničná (9 odrůd ze 13), následovalo padlí travní (7 odrůd ze 13). Listové skvrnitosti byly epidemicky rozvinuty u necelé poloviny případů (6 odrůd ze 13).

Odrůdy Princeps a Matchball vykázaly významné napadení všemi sledovanými chorobami, podobně byly zjištěny všechny choroby s výjimkou pozdní braničnatky pšeničné u odrůd Indigo a Matylida, u kterých se však objevilo napadení na nižším stupni intenzity (Indigo mírné průběhy chorob mimo padlí a Matylida bez pozdní braničnatky pšeničné s výskytem dalších skvrnitostí a rovněž minimálním napadením rží pšeničnou).

V rámci celého hodnoceného souboru odrůd existuje průkazná korelace mezi maximálním dosaženým výnosem intenzivně vedené varianty a hodnotou přírůstku výnosu ve srovnání s neošetřenou variantou ( $r = 0,42$ ).

V rámci sledování posklizňové kvality produkce se na našem pracovišti shromáždilo několi set vzorků zrna v nichž zastoupení jednotlivých odrůd kopíruje pěstitelské preference v daném ročníku. Nejčastěji zastoupenými odrůdami v letošním roce byly: Genius, Potenzial, Bohemia, Mulan a Pannonia NS (Jírsa a kol., 2013) - všechny vykazující potravinářskou kvalitu A resp. E, následovány odrůdou Tobak, kvality B. Budeme dále sledovat ekonomickou rentabilitu zákroků právě na této skupině praxí často pěstovaných odrůd.

U dvou odrůd (Tobak a Pannonia NS) nebylo dosaženo kladných hodnot při žádné modelové výkupní cenové hladině, pro odrůdu Mulan pak při nejnižší výkupní ceně 3000,- Kč za tunu (tab. 5). Odrůda Tobak přitom dosáhla druhého nejvyššího výnosu v rámci celého souboru odrůd (14,82 t/ha), avšak jen velmi malé odezvy na fungicidní aplikace (0,39 t/ha). Tím se zákonitě celý systém fungicidní ochrany stal neekonomickým. Při podrobném pohledu na zdravotní stav odrůdy je zřetelné, že tato nebyla u neošetřované kontrolní varianty významně napadena žádnou listovou chorobou a tedy fungicidní efekt nebylo možné využít. Odrůda Pannonia NS dosáhla rovněž nárůstu výnosu jen pod hranicí 1 t/ha (0,74 t/ha), i její zdravotní stav nebyl především v konečné fázi nalévání zrna chorobami kriticky ohrožen, navíc odrůda svou raností pravděpodobně unikla výše diskutovanému opožděnému rozvoji listových chorob, které se pak více rozvinuly u odrůd pozdních.

Tab. 4: Schémata fungicidního ošetřování a dávek (l/ha) a výnosová odezva odrud

	17.5.	29.5.	6.6.	6.6.	6.6.	zvýšení výnosu t/ha	Výnos t/ha ošetřeno
	BBCH 31-33	BBCH 43-51	BBCH 47-55	BBCH 59	BBCH 59		
	Hutton 0,8l/ha	Magnello 1,0 + Amistar Opti1,6	Zantara 1,0 + Prosaro 0,5	Prosaro 1,0	Prosaro 1,0		
<b>Odrůda</b>							
Chevalier		ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	3,09	11,97
Cubus		ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,26	11,25
Akteur		ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,48	11,33
Tiguan		ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,23	13,18
Bagou		ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,79	10,83
Dromos	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	5,19	13,59
Mulan	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,14	11,61
Potenzial		ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,96	10,99
Genius		ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,07	12,23
Tobak		ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	0,39	14,16
Rumor	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,72	14,00
Athlon	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,95	10,98
Lavantus	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,01	13,48
Brokat	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,98	12,58
Patras	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,71	12,84
Hybery	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,39	14,50
Hyland		ošetřeno		ošetřeno		0,26	13,35
Cimrmanova raná	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		2,92	13,34
Federer	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		3,24	12,49
Elan	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	3,42	12,55
Forhand	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		3,83	12,95
Meister		ošetřeno		ošetřeno		3,56	12,43
Baletka	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		2,18	12,42
Golem	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,78	14,22
Matchball	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	3,59	14,86
Bekend	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,12	13,83
Yetti	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		2,45	13,66
Premio	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,35	12,81
Messi	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,52	11,18
DNKO 1	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	3,68	11,91
DNKO 3	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,61	12,45
WW Harry	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,15	12,35
Skorpion	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	0,90	10,29
Indigo	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	5,05	11,98
KM 110-09 LG	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,73	10,16
KM1 91-10 MRS	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	0,95	7,56
Komnata	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	0,60	9,34
Wydma	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,78	12,63
Zawisza	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,30	11,45
Žura		ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,28	11,84
Ostka smolicka		ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,81	14,03
SMH 87 - tvrdá	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		1,64	8,43
Astoria	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,11	11,83
Henrik	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,96	13,06
Peppino		ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,35	12,76
Midas	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	4,28	14,27
Pannonia NS	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		0,74	10,10
Citrus		ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	4,83	13,14

Tab. 4: (pokračování): Schémata fungicidního ošetřování a dávek (l/ha) a výnosová odezva odrud

	17.5.	29.5.	6.6.	6.6.	6.6.		
	BBCH 31-33	BBCH 43-51	BBCH 47-55	BBCH 59	BBCH 59	zvýšení	Výnos t/ha
	Hutton 0,8l/ha	Magnello 1,0	Zantara 1,0	Prosaro 1,0	Prosaro 1,0	výnosu t/ha	ošetřeno
<b>Odrůda</b>		+ Amistar Opti1,6	+ Prosaro 0,5				
IS Median	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,51	11,54
IS Agape	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,27	11,36
IS Corvinus	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		2,03	11,91
IS Conditor	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,96	14,19
IS Escoria	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		2,11	10,93
Magister	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	3,34	11,73
Altigo	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		2,34	12,53
Jindra	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		3,00	12,85
Lear		ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,16	13,59
Dagmar	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		1,61	11,48
Evina	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,93	13,86
Avenue	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		0,13	11,13
Hewitt	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,25	14,35
Zeppelin	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	0,25	12,51
Etana	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,08	12,91
Kerubino	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	2,88	12,16
Eurofit	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	3,33	12,49
JB Asano	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	3,51	13,21
Princeps	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	4,25	13,26
Energo	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,94	12,61
Arktis	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	3,78	13,25
Vanessa	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	3,06	13,52
Diadem	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	3,06	13,24
Turandot	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	1,76	13,16
Matylda	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		3,96	14,10
Seladon	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	3,19	14,04
Sultan	ošetřeno	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno	3,72	12,50
Bohemia	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		1,83	12,92
Elly	ošetřeno	ošetřeno		ošetřeno		2,09	13,10

Pozn.: Použitá dávka fungicidy Prosaro 250 EC – 1,0 l/ha neodpovídá dávce registrované v ČR do pšenice ozimé

Tab. 5: Ekonomické parametry intenzivního ošetřování při modelových nákupních cenách pšenice  
Skupina v provozu častých odrud

	zisk po ošetření při ceně 5000,- Kč/t	zisk po ošetření při ceně 4000,- Kč/t	zisk po ošetření při ceně 3000,- Kč/t
<b>Odrůda</b>			
Mulan	3828	1688	-453
Potenzial	5448	3485	1521
Genius	6000	3926	1852
Tobak	-3776	-4167	-4558
Pannonia NS	-1232	-1975	-2719
Bohemia	4196	2366	537



Tab. 6: Ekonomické parametry intenzivního ošetřování při modelových nákupních cenách pšenice Skupina odrůd s vysokou odezvou

	zisk po ošetření při ceně 5000,- Kč/t	zisk po ošetření při ceně 4000,- Kč/t	zisk po ošetření při ceně 3000,- Kč/t
Dromos	19057	13870	8684
Forhand	14210	10378	6546
Meister	13980	10423	6866
Matchball	11076	7486	3895
DNKO 1	11512	7834	4157
Indigo	18394	13340	8286
Midas	14548	10264	5979
Citrus	18443	13608	8774
JB Asano	10685	7173	3661
Princeps	14369	10120	5871
Arktis	12020	8241	4462
Matylda	14868	10904	6940
Sultan	11740	8017	4294

Odrůda Mulan byla, oproti dvěma předešlým, napadena významně a to jak rží pšeničnou, tak padlím. Zůstala však po celou vegetaci prakticky bez výrazných symptomů listových skvrnitostí. Náklad na fungicidní ochranu vzrostl plným možným počtem použitých ošetření (4), kdy napadení padlím pšenice v počátku sloupkování již započalo celý systém ošetřování.

Z dalších třech odrůd této skupiny měla nejvyšší výnos Bohemia. Efekt fungicidů se však projevil u všech podobně, a to okolo 2 t/ha. Fungicidní ochrana byla založena vždy na třech ošetřeních. Ekonomický efekt byl sice pozitivní, ale ve srovnání se skupinou s nejvyšší výnosovou odezvou byl nižší. Svědčí to o dalších vlastnostech odrůd, které jsou nejvíce preferovány, jako je plasticita na podmínky pěstování nebo vyšší tolerance napadení chorobami, které je činí vhodnými a méně rizikovými. Naopak odrůdy se sice mimořádnou odezvou na intenzivní vstupy (v našem případě fungicidní ochranu) mohou být velkým problémem, pokud se u nich nepodaří udržet daná pěstitelská rizika pod dokonalou kontrolou.

Na příkladu odrůdy Matchball z druhé uvedené skupiny vidíme, že vysoká intenzita, představovaná mimo jiné plným nasazením fungicidů ve všech termínech ošetřování, měla výjimečnou ekonomickou návratnost při nastavené vyšší výkupní ceně, odrůdy Forhand a Meister nebo Matylda díky nižšímu počtu použitých aplikací pak prokazují vyšší finanční odezvu zákroků. Je však velmi křehká hranice mezi správným rozhodnutím o ochraně proti chorobám, když známe vysokou závislost celého systému na počasí, o jehož dalším vývoji v době ošetření nevíme nic. Všechna tato hodnocení jsou tedy pohledem zpět a diskuzí o tom, s jakou pravděpodobností se nám celé dílo podařilo.

Je třeba zdůraznit, že letošní ročník lze charakterizovat v oblasti Moravy a Slezska také jako ročník s menší škodlivostí klasových fuzárií a omezenou škodlivostí mšic v klasech. Rovněž mimořádně suchý a teplý červenec znamenal příznivé podmínky pro dozrávání porostů, což významně přispělo dobré kvalitě produkce. Každý ročník je specifický a my máme zájem zachytit nejen obecné trendy, dané víceletými výsledky, ale i aktuální situaci a komentovat specifika, která by se v širokém rozsahu zkoušených odrůd a variant pěstování mohla skrýt.

#### Literatura:

O. JIRSA, I. POLIŠENSKÁ: Kvalita odrůd potravinářské pšenice ve sklizni 2013 v ČR. Jakost obilovin 2013. Kroměříž, 13.11.2013.

#### Poděkování

Tato práce vznikla s využitím institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (rozhodnutí MZe ČR č. RO0211 ze dne 28. 2. 2011) a byla podpořena příspěvkem MZe na základě Smlouvy o dílo č. 947/2012-17221.