

Vliv počtu aplikací fungicidů na výnos vybraných odrůd ozimé pšenice v rozdílných pěstebních technologiích srovnávaných v Mezinárodní soutěži pěstebních technologií Kroměříž 2014/2015

(The influence of fungicide applications on the yield of selected winter wheat varieties in different cropping technologies compared in the International competition of cropping technologies Kroměříž 2014/15)

Jergl, Z., Tvarůžek, L.
Agrotest fyto, s.r.o., Havlíčkova 2787, Kroměříž

Souhrn: Byly porovnávány různé technologie pěstování několika odrůd ozimé pšenice. Tyto technologie jsou používány v současné době v zemědělských provozech. Byly tak simulovány podmínky různě intenzivních technologií pěstování, které však bylo možno pěstováním v znárodněném a opakovaném uspořádání na jedné lokalitě vzájemně porovnat. Jednotlivé technologie se od sebe odlišují počty aplikací, aplikovanými přípravky a hnojivy a termíny provedení jednotlivých vstupů. Půdní a klimatické podmínky byly pro všechny odrůdy vybrané do experimentu stejné. Dosažené výnosy u jednotlivých pěstebních technologií byly následně porovnány dle počtu provedených fungicidních aplikací.

Klíčová slova: mezinárodní soutěž pěstebních technologií, ozimá pšenice, aplikace, fungicidy, výnos

Abstract: Various cropping technologies of some winter wheat varieties were compared. These technologies have been used in agricultural fields recently. The conditions of cropping technologies with different intensity were simulated by this way, it was possible to compare them mutually thanks to the growing in the system of randomization and replications at the same locality. Particular technologies distinguished from each other with numbers of applications, applied products and fertilizers and the terms of applications. Soil and climatic conditions were the same for all varieties chosen for the experiment. Subsequently, achieved yields of the particular cropping technologies were compared according to the numbers of fungicide treatment.

Key Words: International competition of cropping technologies, winter wheat, applications, fungicides, yield

Úvod:

Fungicidní ochrana obilnin je jedním z několika faktorů, které v dnešní době velmi výrazně ovlivňují míru dosaženého výnosu a tím také i zisku. Názory na počet provedených aplikací fungicidními přípravky během vegetační sezóny se různí. Samozřejmě své sehrává počasí, zvolená odrůda infekční tlak v daném roce, ale i možnost výběru a použití vhodného přípravku z celé škály účinných látek. Uvedená práce by tak měla v rámci provedených pokusů ukázat, kolikrát je potřeba za sezónu v podmínkách daného roku a daných odrůd ozimé pšenice aplikovat fungicidní ošetření a v souvislosti s tím, jestli více fungicidních zásahů zaručuje vyšší výnosy.

Cíl:

Cílem této práce bylo porovnání dosažených výnosů na základě počtu provedených aplikací fungicidní ochrany u vybraných odrůd ozimé pšenice.

Materiál a metody

a) Zvolené odrůdy:

Pro setí pokusných ploch, bylo použito osivo vybraných odrůd ozimé pšenice. Byly zasety a vybrány tyto odrůdy ozimé pšenice: Matchball, Tobak, Patras, Golem, Genius, Fakir, RGT Reform a Hybery. Každá z odrůd byla zaseta na šesti znárodněných parcelách. Velikost jedné parcely je 2,0 x 5,0 m, tedy 10 m².

b) Termíny setí:

Pokusné plochy ozimé pšenice byly zasety v agronomickém termínu - 4. 10. 2014. Byly použity hodnoty výsevu odpovídající zadáním účastníků pro danou plodinu a termín setí. Předplodinou byla řepka ozimá.

c) Půdní charakteristika pokusné lokality:

Pokusná lokalita se nachází na okraji města Kroměříže v nadmořské výšce 238 m n. m. a má následující půdní charakteristiku.

Tab. 1: Půdní charakteristika pro danou lokalitu.

Zrnitostní frakce (částice) v procentech %			Půdní druh (podle Nováka)	
jíl	prach	písek		
19	63	18	hlinitá	středně těžká

d) Prováděné aplikace:

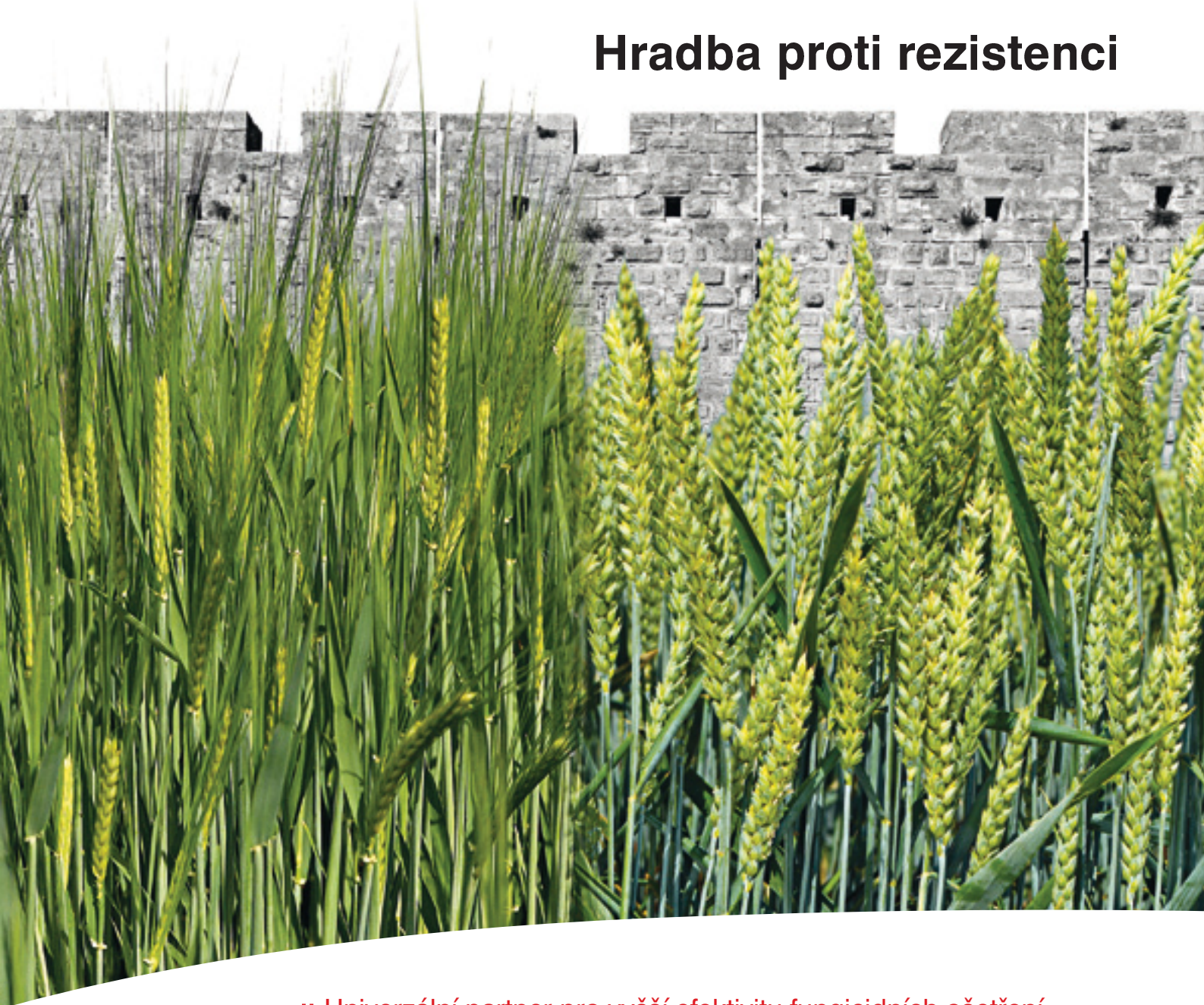
Na jednotlivých pokusných plochách rozdělených dle odrůd, byly uplatňovány odlišné technologie pěstování. Odlišnost je chápána v celkovém počtu provedených aplikací během celého vegetačního období obilovin (pod pojmem aplikace je dáno použití fungicidů, herbicidů, růstových regulátorů a hnojiv, a to jak granulovaných, tak i kapalných), použití různých přípravků a termínů aplikací. Jednotlivé technologie odpovídaly pěstebním postupům v běžné provozní praxi.

e) Sklizeň a vyhodnocení:

Po provedení sklizeň bylo provedeno vyhodnocení vlivu počtu aplikací fungicidů ve vztahu k dosaženým výnosům. Získaná data nejsou pro značnou variabilitu prvků jednotlivých technologií statisticky hodnocena.

Sinconil

Hradba proti rezistenci



- Univerzální partner pro vyšší efektivitu fungicidních ošetření
- Specialista proti braničnatce pšeničné a skvrnitostem ječmene
- Zcela odlišný (multi-site) mechanismus účinku
- Radikální obrana proti vzniku rezistence
- Nová efektivnější formulace
- **Velmi příznivá cena**

Výsledky a diskuze

Dosažené výsledky v podobě výnosů u odrůdy Matchball ukazují, že i při použití dvou aplikací fungicidních přípravků v průběhu vegetační sezóny lze dosáhnout podobných výnosů jako při vyšším počtu aplikací. Nutno podotknout, že odrůda Matchball vykázala ze sledovaných odrůd v tomto pokusu jednu z nejlepších odolností proti listovým chorobám (tab. č. 5 a obr. č. 1).

Odrůda Tobak, co do průměrných hodnot (14,2 t/ha), vyšla výnosově o něco málo hůře, než odrůda Matchball (14,5 t/ha). Příčiny mohou být dvě. Nižší množství dešťových srážek v důležitém období tvorby zrna pro tuto odrůdu a její letošní zvýšená náchylnost na rez pšeničnou (tab. č. 5 a obr. č. 1, nutno objasnit důvod této změny odolnosti oproti minulým letům). I přes uvedené nepříznivé vlivy však odrůda Tobak poskytla výnosově výborné výsledky (poloprovozní výsledky autorské firmy dosáhly pro porovnání výnosového rozpětí 9–15 t/ha).

Ostatní odrůdy ozimé pšenice se v tomto pokusu svými výnosy pohybovaly v rozpětí od 12,5 t/ha (Genius) až po 15,1 t/ha (RGT Reform). Vyšší náchylnost na rez pšeničnou prokázala také odrůda Patras. V tomto jediném případě lze vidět výraznější rozdíl mezi účinností jedné aplikace fungicidů ve vztahu k výnosu a dvou aplikací. Přičemž rozdíl zde činí 0,5–0,7 t/ha.

Z uvedených výsledků v podobě grafických přehledů a tabulek lze obecně soudit, že se zvyšujícím se počtem fungicidních ošetření (aplikací) porostů ozimé pšenice se přímou úměrou nenavýšuje výnos. Zvyšováním počtu ošetření nad mez efektivity naopak roste nákladová část a klesá kýžený efekt v podobě cílového zisku.

Samozřejmě že faktorů, které mohou ovlivnit výnos, je víc, ale z pohledu aplikace fungicidů záleží na typu účinné látky, správném termínu použití, rezistenci patogenu, době působení „ochranného štítu“ a samozřejmě také na pořizovací ceně voleného přípravku. Je zřejmé, že na méně škodlivém vlivu houbových chorob se projevil extrémní průběh počasí, a že letošní situace může být úplně odlišná.

Závěr:

Z dosažených výsledků této práce lze konstatovat, že z pohledu navyšování počtu ošetření porostů obilnin fungicidními přípravky se nedá jednoznačně říct, že čím vícekrát, tím lépe. Naopak platí, že k dosažení cílených optimálních výnosů může postačit nižší počet aplikací fungicidních přípravků.

Poděkování.

Tato publikace vznikla v rámci institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace RO0211 a projektu QJ1210008.

Tab. 2: Přehled meteorologických údajů pro danou lokalitu. Průměrná teplota vzduchu v roce 2014/2015

Měsíc	Dlouhodobý průměr (°C) (1971–2010)	Průměrná teplota (°C)	Odchylka od dlouhodobého průměru (°C)	Charakteristika měsíce
Říjen	9,3	10,9	+ 1,6	teplý
Listopad	4,0	7,5	+ 3,5	mimořádně teplý
Prosinec	0,1	2,2	+ 2,1	teplý
Leden	-1,3	1,7	+ 3,0	teplý
Únor	0,4	1,3	+ 0,9	normální
Březen	4,3	5,5	+ 1,2	normální
Duben	9,4	9,7	+ 0,3	normální
Květen	14,5	13,9	-0,6	normální
Červen	17,3	18,1	+ 0,8	normální
Červenec	19,2	22,1	+ 2,9	mimořádně teplý

Tab. 3: Přehled meteorologických údajů pro danou lokalitu. Suma srážek v roce 2014/2015

Dlouhodobý průměr 40-letý (1971–2010)

Měsíc	Dlouhodobý průměr (mm) (1971–2010)	Suma srážek (mm)	Procenta k průměrnému dlouhodobému úhrnu (%)	Charakteristika měsíce
Říjen	38,5	42,0	109	normální
Listopad	40,0	27,8	70	normální
Prosinec	33,3	35,7	107	normální
Leden	24,9	41,7	167	silně vlhký
Únor	26,6	18,9	71	normální
Březen	32,8	39,6	121	normální
Duben	40,7	13,6	33	silně suchý
Květen	66,1	41,9	63	normální
Červen	80,6	47,0	58	suchý
Červenec	73,6	42,0	57	suchý



Pohled na porosty ozimé pšenice při špičkové technologii pěstování

Tab. 4: Přehled hodnot slunečního svitu pro oblast Kroměříž

Rok, místo měření a počet dní	Suma slunečního svitu za jednotlivé měsíce a počet dnů - hodnoty Kroměříž 2014 a 2015												Suma (rok)
	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	
2014 (met. stanice Kroměříž)	50,2	82,7	182,4	172,4	203,9	263,0	241,3	178,2	131,2	74,6	43,8	54,8	1678,5
počet dní	14	23	27	29	25	28	31	31	24	24	13	19	288
2015 (met. stanice Kroměříž)	28,9	94,6	139,2	211,9	162,0	256,8	296,4	279,5	159,3	71,5	78,1		1778,1
počet dní	13	19	26	29	25	30	31	28	27	19	21		268
normál (met. stanice Holešov)	44,3	70,3	119,0	167,9	219,6	220,0	233,8	217,2	161,1	122,4	47,4	37,1	1660,1

Tab. 6: Přehled dosažených výnosů a aplikací fungicidů u odrůdy ozimé pšenice Matchball

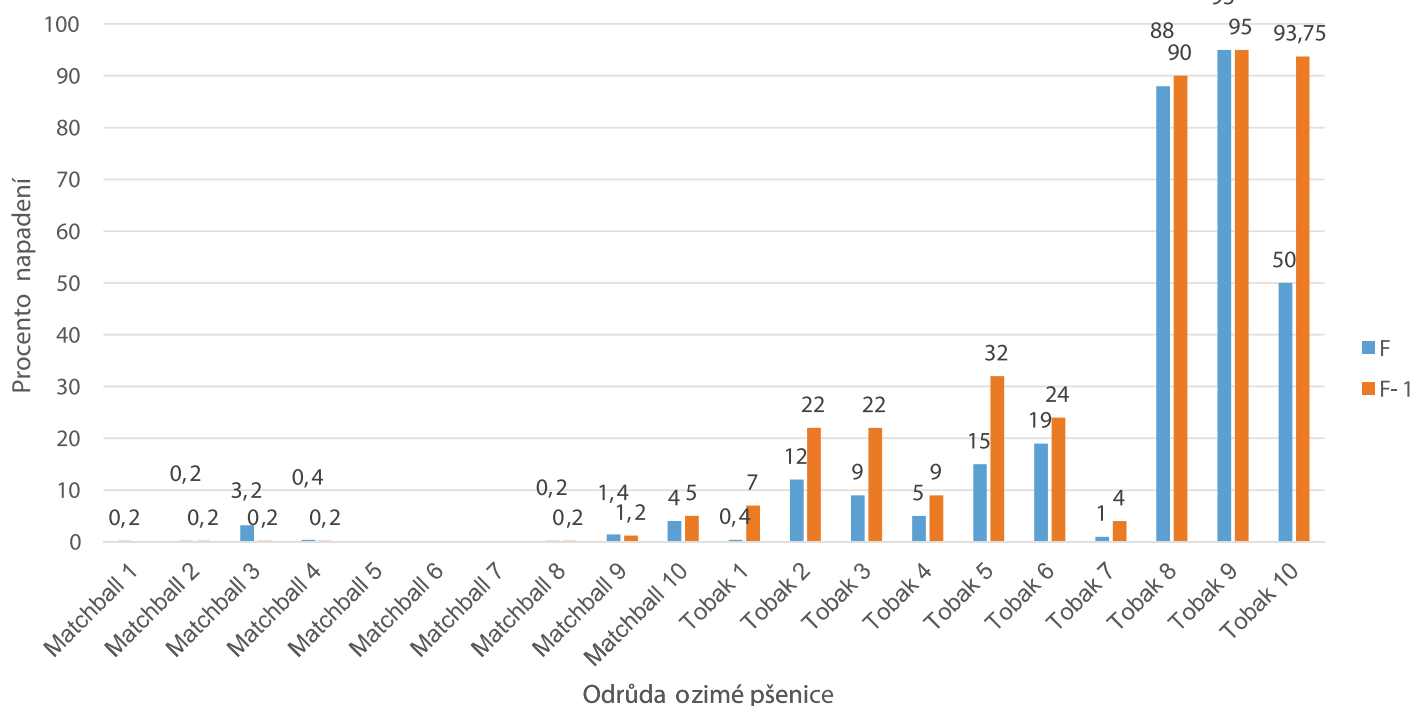
Přehled výnosů a fungicidního ošetření u odrůdy ozimé pšenice Matchball				
Odrůda	Výnos (t/ha)	Počet aplikací (n)	Aplikovaný fungicidní přípravek	Datum aplikace a růstová fáze
Matchball 1	14,1	2	Adroid 0,5 l/ha+Adept 0,5 l/ha +Talius 0,1 l/ha	30. 4. 2015 (BBCH 32)
			Treoris 2 l/ha	28. 5. 2015 (BBCH 51-59)
Matchball 2	13,8	2	Topsin 0,5 l/ha + Impulse Super 0,5 l/ha	22. 4. 2015 (BBCH 30-31)
			Fezan Plus 2,5 l/ha	29. 5. 2015 (BBCH 51-59)
Matchball 3	15,0	3	Akord 1,5 l/ha	10. 4. 2015 (BBCH 30-31)
			Delaro 0,7l/ha	19. 5. 2015 (BBCH 39-45)
			Prosaro 0,75 l/ha	9. 6. 2015 (BBCH 65-69)
Matchball 4	14,3	2	Capalo 1 l/ha	16. 4. 2015 (BBCH 30-31)
			Osiris 1,75 l/ha	28. 5. 2015 (BBCH 51-59)
Matchball 5	14,7	2	Delaro 1 l/ha	7. 5. 2015 (BBCH 35-37)
			Zantara 0,5 l/ha+ Horizon 0,4 l/ha	4. 6. 2015 (BBCH 61-65)
Matchball 6	14,7	2	Treoris 1,6 l/ha	22. 5. 2015 (BBCH 45-47)
			Zamir 1,25 l/ha+Vertisan 0,75 l/ha	4. 6. 2015 (BBCH 61-65)
Matchball 7	14,7	3	Sportak HF 0,75 l/ha+Capalo 1 l/ha	16. 4. 2015 (BBCH 30-31)
			Zantara 1 l/ha	13. 5. 2015 (BBCH 37-39)
			Osiris 1,75 l/ha	3. 6. 2015 (BBCH 59-61)
Matchball 8	14,8	2	Soprano 125 SC 1 l/ha	13. 5. 2015 (BBCH 37-39)
			Prosaro 0,75 l/ha	5. 6. 2015 (BBCH 61-65)
Matchball 9	14,7	2	Opera Top 1 l/ha + Tango Super 0,5 l/ha	13. 5. 2015 (BBCH 37-39)
			Osiris 1,5 l/ha	10. 6. 2015 (BBCH 69-71)
Matchball 10	14,1	2	Bell Pro 1 l/ha	28. 4. 2015 (BBCH 32)
			Lynx 0,8 l/ha	12. 6. 2015 (BBCH 69)

Tab. 5: Přehled hodnocení listových chorob ze dne 7. 7. 2015.

Přehled hodnocení chorob u vybraných odrůd ozimé pšenice					
Škodlivý činitel	PUCCRT F (%) průměr	PUCCRT F-1 (%) průměr	SEPTTR výskyt	MONGRA výskyt	Zelená plocha listová (%)
Odrůda					
Matchball 1	0,2	0			90
Matchball 2	0,2	0,2			85
Matchball 3	3,2	0,2			90
Matchball 4	0,4	0,2	XX		85
Matchball 5	0	0			90
Matchball 6	0	0			65
Matchball 7	0	0			85
Matchball 8	0,2	0,2			50
Matchball 9	1,4	1,2			75
Matchball 10	4	5	XX		40
Tobak 1	0,4	7			95
Tobak 2	12	22			85
Tobak 3	9	22		XX	70
Tobak 4	5	9	XX		85
Tobak 5	15	32	XX		75
Tobak 6	19	24	XX	XX	80
Tobak 7	1	4		XX	70
Tobak 8	88	90			20
Tobak 9	95	95			0
Tobak 10	50	93,75			20
Patras 1	1,2	3,2			75
Patras 2	6	11			50
Patras 3	40	50			20
Golem 1	0,2	0			95
Golem 2	10	2,4			80
Golem 3	0	0	XX		90
Genius 1	0	0			50
Genuis 2	0	0,2			65
Fakir 1	5	12	XX		70
Fakír 2	0	0			70
RGT Reform 1	0,2	0,4			90
RGT Reform 2	0	0			85
Hybery 1	4	8	XX	XX	90
Hybery 2	6	4	XX	XX	90

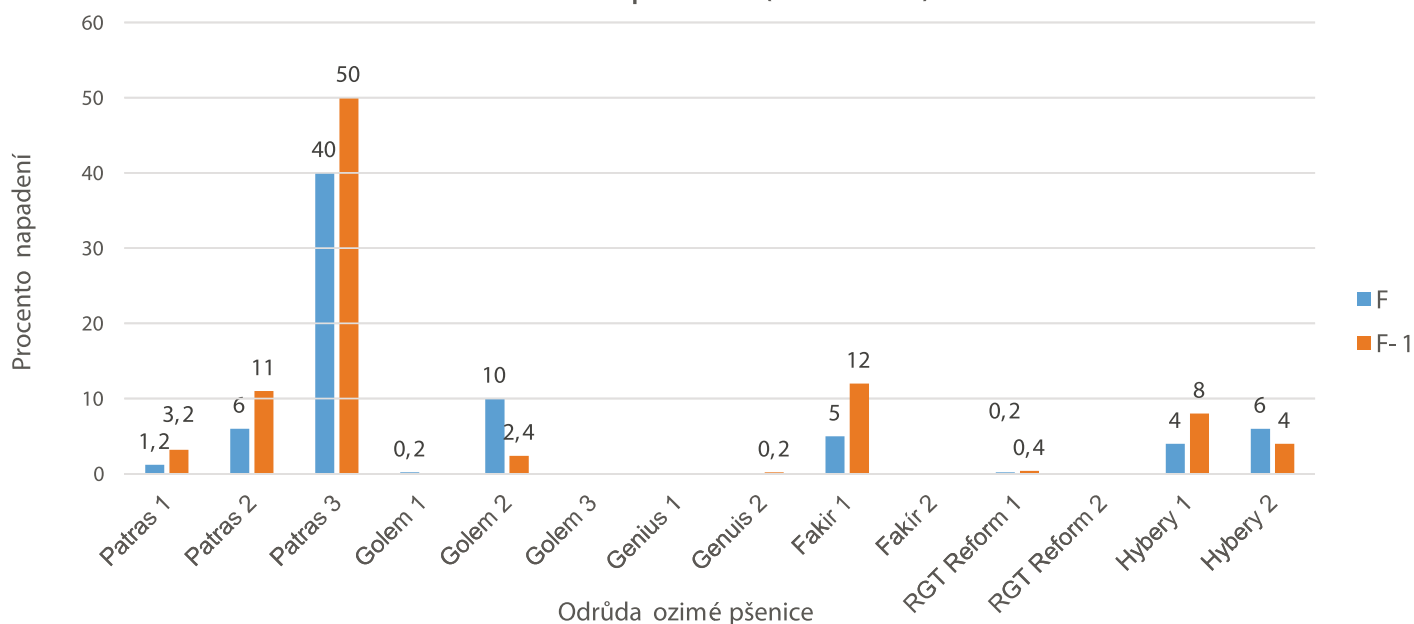
Pozn.: PUCCRT je rez pšeničná (*Puccinia recondita*)
 SEPTTR je braničnatka pšeničná (*Septoria tritici*)
 MONGRA je plíseň sněžná (*Monographella nivalis*)

Procento napadení listové plochy na F a F1 rzí pšeničnou u odrůd ozimé pšenice Matchball a Tobak (7. 7. 2015):



Obr. č. 1: Grafický přehled napadení odrůd Matchball a Tobak rzí pšeničnou

Procento napadení listové plochy na F a F1 rzí pšeničnou u dalších odrůd ozimé pšenice (7. 7. 2015):



Obr. č. 2: Grafický přehled napadení u dalších odrůd ozimé pšenice rzí pšeničnou

Tab. 7: Přehled dosažených výnosů a aplikací fungicidů u odrůdy ozimé pšenice Tobak

Přehled výnosů a fungicidního ošetření u odrůdy ozimé pšenice Tobak				
Odrůda	Výnos (t/ha)	Počet aplikací (n)	Aplikovaný fungicidní přípravek	Datum aplikace a růstová fáze
Tobak 1	14,6	3	Bumper Super 1 l/ha	28. 4. 2015 (BBCH 32)
			Soprano 0,8 l/ha + Mirador 0,5 l/ha	22. 5. 2015 (BBCH 45-47)
			Zamir 1 l/ha	4. 6. 2015 (BBCH 61-65)
Tobak 2	14,6	2	Soprano 125 SC 0,6 l/ha+Sportak HF 0,8 l/ha	5. 5. 2015 (BBCH 35-37)
			Prosaro 0,75 kg/ha	3. 6. 2015 (BBCH 59-61)
Tobak 3	14,5	2	Hutton 0,8 l/ha	7. 5. 2015 (BBCH 35-37)
			Horizon 0,7 l/ha	4. 6. 2015 (BBCH 61-65)
Tobak 4	14,5	2	Adexar Plus 1 l/ha + Tango Super 0,5 l/ha	13. 5. 2015 (BBCH 37-39)
			Osiris 1,7 l/ha	10. 6. 2015 (BBCH 69-71)
Tobak 5	14,2	1	Magnello 0,7 l/ha+Bounty 0,2 l/ha	9. 6. 2015 (BBCH 65-69)
Tobak 6	14,5	4	Bumper super 0,6 l/ha	25. 3. 2015 (BBCH 29-30)
			Impact 1 l/ha	13. 5. 2015 (BBCH 37-39)
			Iribis 0,5 l/ha	19. 5. 2015 (BBCH 39-45)
			Bounty 0,4 l/ha	4. 6. 2015 (BBCH 61-65)
Tobak 7	14,5	6	Sportak HF 0,5 l/ha	16. 4. 2015 (BBCH 30-31)
			Sportak HF 0,6 l/ha	28. 4. 2015 (BBCH 32)
			Soprano 125 SC 0,6 l/ha	13. 5. 2015 (BBCH 37-39)
			Treoris 2 l/ha	19. 5. 2015 (BBCH 39-45)
			Horizon 0,4 l/ha+Soprano 0,4 l/ha	9. 6. 2015 (BBCH 65-69)
			Horizon 0,8 l/ha	16. 6. 2015 (BBCH 69-73)
Tobak 8	13,1	2	Sportak 0,25 l/ha	24. 3. 2015 (BBCH 29-30)
			Sportak HF 0,25 l/ha	14. 5. 2015 (BBCH 37-39)
Tobak 9	13,4	2	Sportak 0,25 l/ha	24. 3. 2015 (BBCH 29-30)
			Sportak HF 0,25 l/ha	14. 5. 2015 (BBCH 37-39)
Tobak 10	13,7	2	Bell Pro 1 l/ha	28. 4. 2015 (BBCH 32)
			Lynx 0,8 l/ha	12. 6. 2015 (BBCH 69)

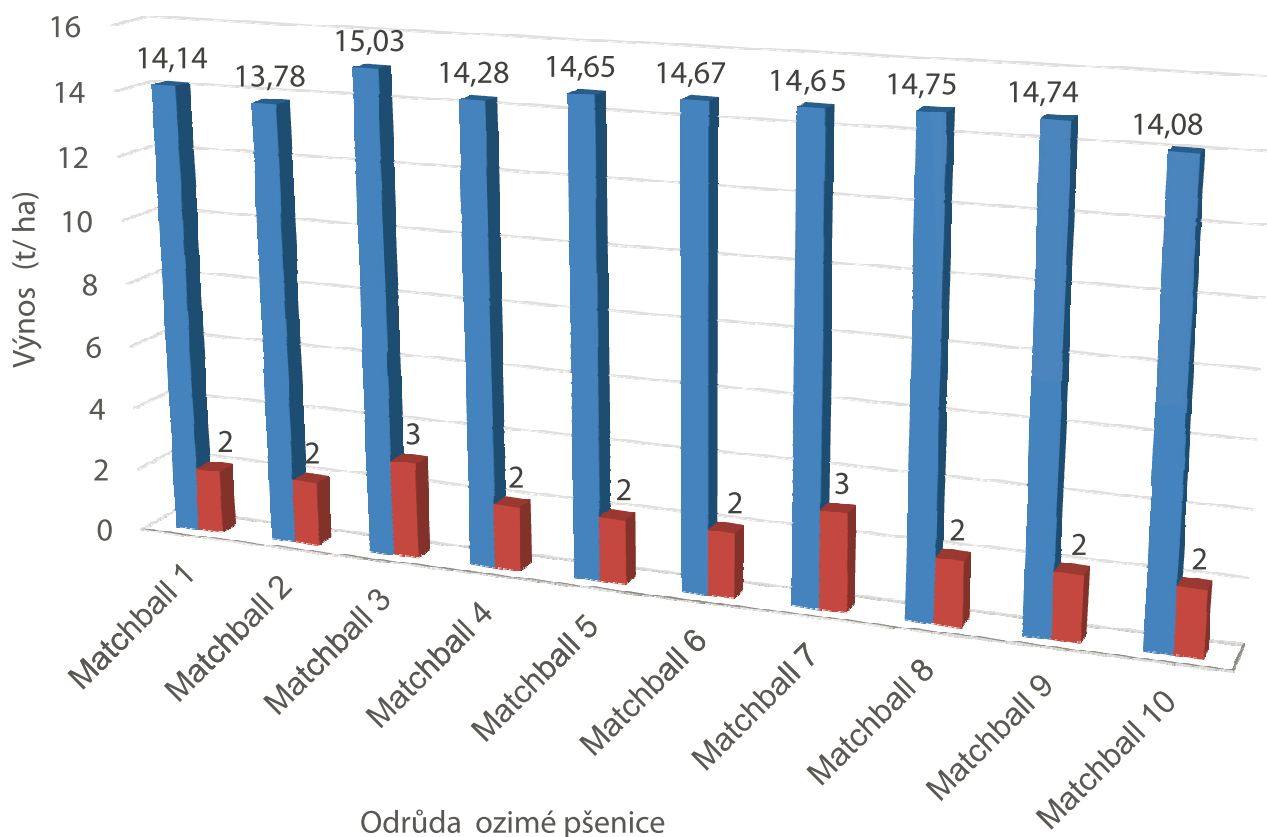
Tab. 8: Přehled dosažených výnosů a aplikací fungicidů u odrůdy ozimé pšenice Patras, Golem a Genius.

Přehled výnosů a fungicidního ošetření u odrůd ozimé pšenice Patras, Golem a Genius				
Odrůda	Výnos (t/ha)	Počet aplikací (n)	Aplikovaný fungicidní přípravek	Datum aplikace a růstová fáze
Patras 1	13,9	2	Soprano 125 SC 0,6 l/ha + Sportak HF 0,8 l/ha	5. 5. 2015 (BBCH 35-37)
			Prosaro 0,75 l/ha	3. 6. 2015 (BBCH 59-61)
Patras 2	13,7	2	Credo (Plinker) 1,6 l/ha	22. 5. 2015 (BBCH 45-47)
			Prosaro 0,75 l/ha + Horizon 0,5 l/ha	4. 6. 2015 (BBCH 61-65)
Patras 3	13,2	1	Archer Turbo 0,8 l/ha	22. 5. 2015 (BBCH 45-47)
Golem 1	13,4	2	Adroid 0,5 l/ha + Adept 0,5l/ha + Talius 0,1 l/ha	30. 4. 2015 (BBCH 32)
			Acanto 0,5 l/ha + Opus Top 0,5 l/ha	28. 5. 2015 (BBCH 51-59)
Golem 2	13,6	2	Capalo 1 l/ha	16. 4. 2015 (BBCH 30-31)
			Osiris 1,75 l/ha	28. 5. 2015 (BBCH 51-59)
Golem 3	13,6	3	Sportak HF 0,75 l/ha + Capalo 1 l/ha	16. 4. 2015 (BBCH 30-31)
			Zantara 1 l/ha	13. 5. 2015 (BBCH 37-39)
			Magnello 1 l/ha	3. 6. 2015 (BBCH 59-61)
Genius 1	12,6	1	Osiris 1,75 l/ha	28. 5. 2015 (BBCH 51-59)
Genius 2	12,5	2	Soprano 125 SC 1 l/ha	13. 5. 2015 (BBCH 37-39)
			Prosaro 0,75 l/ha	5. 6. 2015 (BBCH 61-65)

Tab. 9: Přehled dosažených výnosů a aplikací fungicidů u odrůdy ozimé pšenice Fakir, RGT Reform a Hybery.

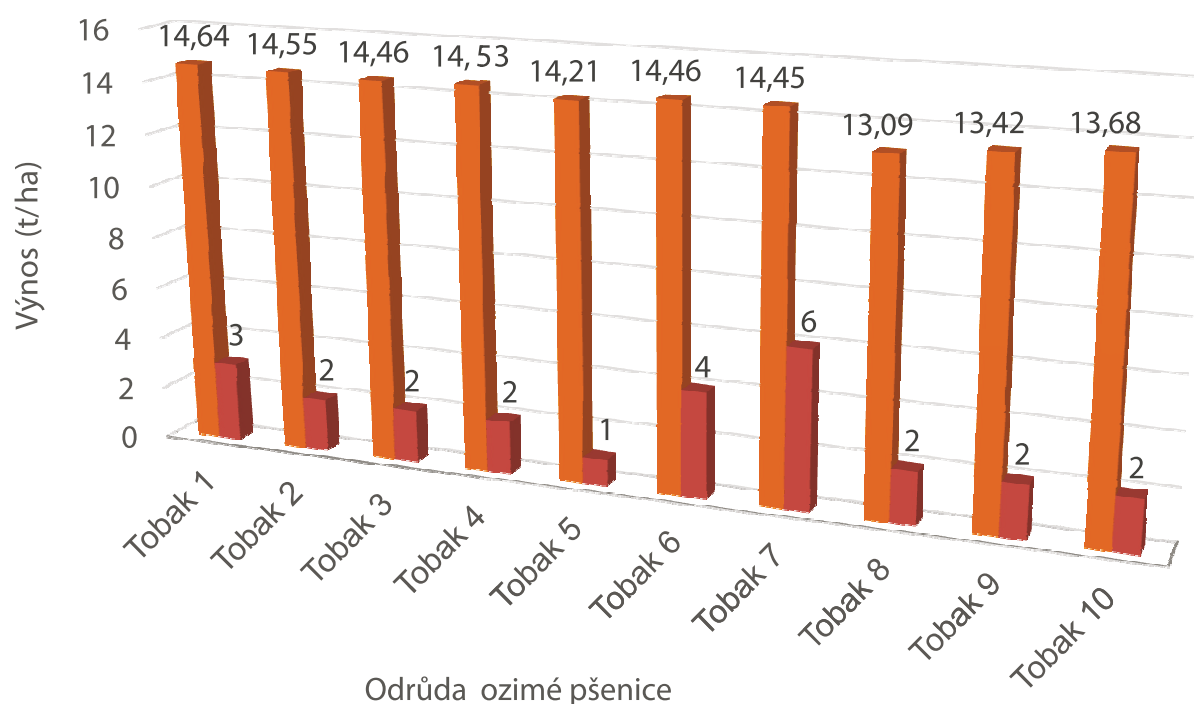
Přehled výnosů a fungicidního ošetření u odrůd ozimé pšenice Fakir, RGT Reform a Hybery				
Odrůda	Výnos (t/ha)	Počet aplikací (n)	Aplikovaný fungicidní přípravek	Datum aplikace a růstová fáze
Fakír 1	13,9	3	Limit 0,6 l/ha	10. 4. 2015 (BBCH 30-31)
			Opera Top 1 l/ha+Tango Super 0,5 l/ha	30. 4. 2015 (BBCH 32)
			Osiris 1,5 l/ha	28. 5. 2015 (BBCH 51-59)
Fakír 2	13,7	2	Archer Turbo 1,0 l/ha	10. 4. 2015 (BBCH 30-31)
			Amistar Opti 1,6 l/ha + Artea Plus 0,4 l/ha	22. 5. 2015 (BBCH 45-47)
RGT Reform 1	13,4	3	Topsin M 0,7 l/ha+Hutton 0,6 l/ha	16. 4. 2015 (BBCH 30-31)
			Adexar Plus 1 l/ha	13. 5. 2015 (BBCH 37-39)
			Prosaro 0,75 l/ha	3. 6. 2015 (BBCH 59-61)
RGT Reform 2	13,6	5	Sportak HF 0,5 l/ha	16. 4. 2015 (BBCH 30-31)
			Sportak HF 0,6 l/ha	28. 4. 2015 (BBCH 32)
			Soprano 125 SC 0,6 l/ha	13. 5. 2015 (BBCH 37-39)
			Treoris 2 l/ha	19. 5. 2015 (BBCH 39-45)
			Horizon 0,4 l/ha+Soprano 0,4 l/ha	9. 6. 2015 (BBCH 65-69)
Hybery 1	13,6	3	Impact 1 l/ha	13. 5. 2015 (BBCH 37-39)
			Treoris 1 l/ha+Rubric 0,5 l/ha	19. 5. 2015 (BBCH 39-45)
			Bounty 0,3 l/ha	4. 6. 2015 (BBCH 61-65)
Hybery 2	12,5	2	Tango Super 0,5 l/ha	16. 4. 2015 (BBCH 30-31)
			Osiris 1,75 l/ha	5. 6. 2015 (BBCH 61-65)

Dosažené výnosy u odrůdy Matchball v souvislosti s počtem provedených aplikací fungicidní ochrany:



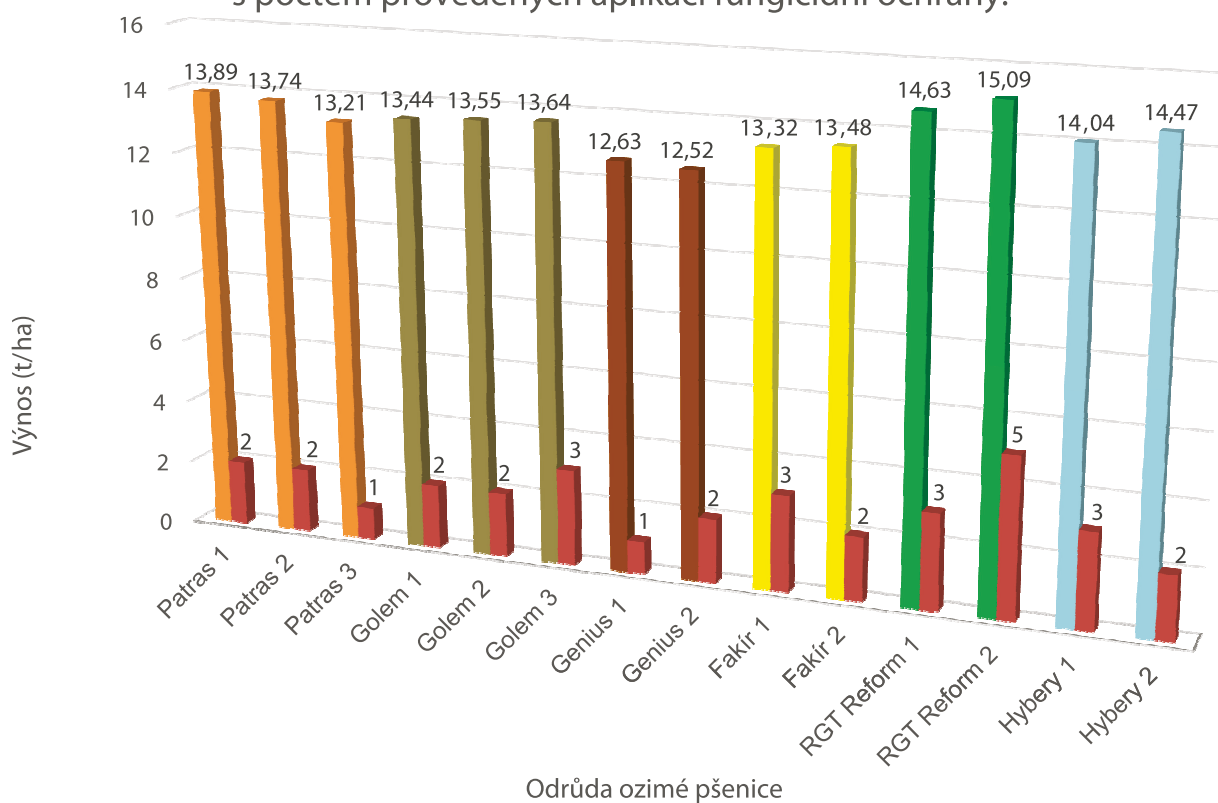
Obr. č. 3: Grafický přehled dosažených výnosů a počtu aplikací fungicidů u odrůdy Matchball

Dosažené výnosy u odrůdy Tobak v souvislosti s počtem provedených aplikací fungicidní ochrany:



Obr. č. 4: Grafický přehled dosažených výnosů a počtu aplikací fungicidů u odrůdy Tobak

Dosažené výnosy u vybraných odrůd ozimé pšenice v souvislosti s počtem provedených aplikací fungicidní ochrany:



Obr. č. 5: Grafický přehled dosažených výnosů a počtu aplikací fungicidů u dalších odrůd ozimé pšenice