

# Účinnost fungicidů proti chorobám pšenice ozimé

## III. klasová fuzária /*Fusarium spp.*/

Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek  
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Ochrana proti klasovým fuzáriím je fungicidně možná, avšak dobrá účinnost fungicidního zákroku vyžaduje splnění několika předpokladů. Především je třeba provádět ochranný zákrok v relativně krátkém vývojovém období kvetení porostů, kdy je náchylnost rostlin k infekci vysoká. Druhým předpokladem je použití fungicidu či dávky fungicidního přípravku, který zaručí dostatečný ochranný efekt.

Hlavním zdrojem infekce pro napadení klasů jsou posklizňové zbytky obilniny nebo kukuřice pocházející z napadených porostů v minulé sezóně. Především na těch, které zůstaly ležet na povrchu půdy, se v průběhu jara vyvíjí plodnice patogenní houby, ze kterých se v jejich zralosti uvolňují spóry. Ty jsou přenášeny větrem až do klasů a v případě, že je dostatečná vlhkost povrchu rostlin (deštivé počasí, ranní mlhy) dochází k počáteční fázi epidemie. Právě v tomto okamžiku je nejvhodnější načasovat fungicidní zákrok.

Stupeň přirozené infekce fuzárií byl v letošním roce průměrný až nízký. Příčinou je možné spatřovat v průběhu povětrnosti a jejím vlivu na zpoždění jednotlivých růstových fází oproti normálu (Obr. 1).

Chladné jaro znamenalo až dvoutýdenní zpoždění nástupu kvetení ozimé pšenice. Toto podle odrůdových vlastností (ranost) proběhlo v rozmezí 10. 6.–15. 6. V této době se vyskytlo velmi horké počasí bez srážek, čehož příčinou byla relativně malá úspěšnost infekcí klásků fuzárií. Druhá z podmínek úspěšné infekce – zralé plodnice fuzárií (perithécia) a uvolňující se askospóry – byla naplněna, přesto však infekce díky suchému počasí v kvetení byla nižší.

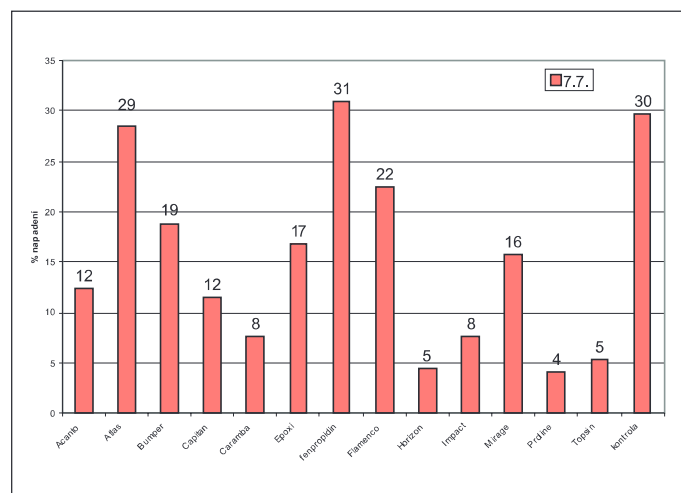
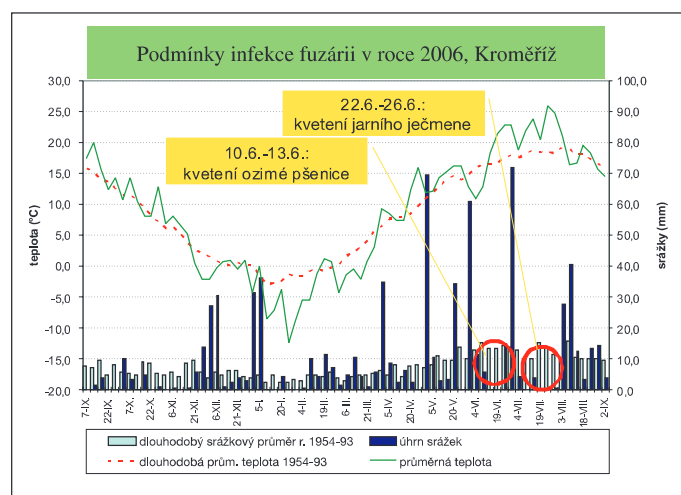
Kvetení jarního ječmene proběhlo rovněž opožděně a to mezi 22. 6.–26. 6. a podobně jako u ozimé pšenice se i v tomto případě nevyskytovalo deštivé počasí. Výrazné srážky přišly krátce po odkvetu a to na počátku měsíce července.

Pro úspěšné provedení testů na zjištění účinnosti fungicidů proti klasovým fuzáriím je z výše uvedených důvodů potřeba provádět umělou infekci postřikem kvetoucích porostů obilniny suspenzí spór houby.

V roce 2005 jsme multifaktoriální pokus s fungicidy, zaměřený na sledování účinnosti fungicidů proti chorobám pšenice, v konečném stádiu vývoje infikovali fuzárií a vyhodnotili tak celou sérii přípravků na účinnost proti chorobě. K infekci byl použit nejčastěji se vyskytující toxigenní druh *Fusarium graminearum* Schwabe (teleomorph *Gibberella zea* (Schwein.) Petch. ve formě vysoce patogenního izolátu. Použitá koncentrace inokulované suspenze byla  $10 \times 10^6$  konidií/ml. Infikovaný porost byl hodnocen opakovaně na vývoj příznaků fuzáriijního zasychání klasů v poli a rovněž po sklizni na kontaminaci sklizeného zrna mykotoxinem deoxynivalenolem (DON).

Pro připomenutí uvádím základní podmínky pokusu, který byl již z pohledu listových chorob analyzován v Obilnářských listech č. 2 a 3/2006: byl použit porost odrůdy Ebi s obecně vyšší náchylností ke všem rozhodujícím houbovým chorobám, ošetření fungicidy bylo provedeno dvakrát za vegetaci. První aplikace byla směřována do období počátku sloupkování (růstové stádium DC 31 – první kolénko) a druhá do počátku kvetení (DC 61).

Do experimentu byla zahrnuta široká škála jednosložkových fungicidů, představujících významné zástupce různých chemických skupin. Strobilurinové látky byly zastoupeny ú.l. picoxistrobin 250 g/ha (přípravek Acanto 250 SC, 1,0 l/ha). Nejširší škála fungicidních látek připadala na skupinu triazolů: metconazole 90 g/ha (Caramba, 1,5 l/ha), propiconazole 125 g/ha (Bumper 25 EC, 0,5 l/ha), flusilazole 200 g/ha (Capitan 25 EW 0,8 l/ha), tebuconazole 250 g/ha (Horizon 250 EW,

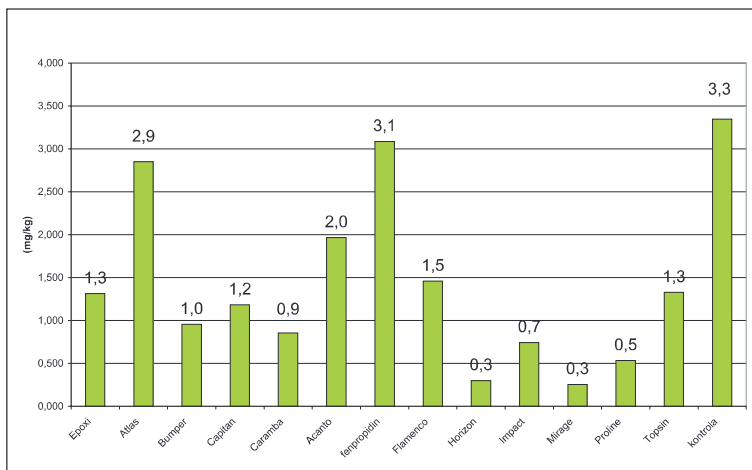


Graf 1: Účinnost fungicidů na klasová fuzária – samostatné aplikace

1,0 l/ha), fluquinconazole 100g/ha (Flamenco 1,0l/ha), flutriafol 250 g/ha (Impact 1,0l/ha), prothioconazole 200 g/ha (Proline 0,8l/ha) a epoxiconazole 125 g/ha. Z chemických skupin, příslušejících podobně jako triazoly k inhibitorům syntézy sterolů byl zařazen i imidazol prochloraz v dávce 450 g/ha (Mirage 45 EC 1,0l/ha) a morpholin fenpropidin 750 g/ha. Skupina quinolinů je v našich fungicidních systémech zastoupena látkou quinoxifen 100 g/ha (Atlas 0,2 l/ha).

Byly zkoušeny „sólo“ aplikace všech fungicidů v již uvedených dávkách a dvou následných termínech nebo kombinace každého z uvedených fungicidů s každým. V těchto případech byly dávky jednotně sníženy na 50 % : 50 % kombinovaných přípravků. Výjimku tvořil fungicid, který byl do pokusu zařazen a to thiophanát-methyl ze skupiny MBC. Látka byla ve všech případech zkoušena pouze v dávce 350 g/ha (Topsin M 70 WP 0,5 kg/ha).

Z výsledků uvedených v grafu 1 je vidět, že významně nižší napadení klasů fuzárií bylo zjištěno při použití fungicidů Caramba, Horizon 250 EW a Proline 250 EC, Topsin a Impact. V redukci obsahu mykotoxinu DON v zrně bylo nejvýraznější snížení zaznamenáno po ošetření přípravky Horizon 250 EW, Mirage 45 EC a Proline 250 EC (graf 2).



Graf 2: Účinnost fungicidů na obsah DON v zrně (mg/kg) – samostatné aplikace

V tab. 1 jsou souhrnně uvedeny všechny varianty, ať byly tvořeny samostatnými aplikacemi jednosložkových fungicidů nebo kombinacemi dvou přípravků, které vykázaly statisticky vysoce průkazné snížení obsahu mykotoxinu DON pod úroveň 0,5 mg/kg. Je zřejmé, že účinná fungicidní ochrana byla založena na několika látkách ze skupiny DMI (především triazoly). Nejčastěji byl zastoupen v uvedených aplikacích fungicid Caramba (7x), Proline 250 EC (6x), Mirage 45 EC (5), Horizon 250 EW a Capitan 25 EW (4x).

Graf 2: Účinnost fungicidů na obsah DON v zrně (mg/kg) – nejnižší obsahy po aplikaci fungicidů v roce 2005

1. ošetření	dávka na ha	2. ošetření	dávka na ha	DON
Topsin+Proline	0,5+0,4	Topsin+Proline	0,5+0,4	0,490
Proline+Caramba	0,4+0,7	Proline+Caramba	0,4+0,7	0,485
Topsin+Atlas	0,5+0,1	Topsin+Atlas	0,5+0,1	0,470
Horizon+Capitan	0,5+0,4	Horizon+Capitan	0,5+0,4	0,464
Proline+Flamenco	0,4+0,5	Proline+Flamenco	0,4+0,5	0,451
Caramba+Capitan	0,7+0,4	Caramba+Capitan	0,7+0,4	0,440
Proline+Mirage	0,4+0,5	Proline+Mirage	0,4+0,5	0,421
Mirage+Epoxi	0,5+62,5 g	Mirage+Epoxi	0,5+62,5 g	0,401
Mirage+Capitan	0,5+0,4	Mirage+Capitan	0,5+0,4	0,400
Mirage+Impact	0,5+0,5	Mirage+Impact	0,5+0,5	0,353
Topsin+Bumper	0,5+0,25	Topsin+Bumper	0,5+0,25	0,345
Proline+Epoxi	0,4+62,5 g	Proline+Epoxi	0,4+62,5 g	0,306
Horizon	1	Horizon	1	0,300
Mirage	1	Mirage	1	0,255
Topsin+Caramba	0,5+0,7	Topsin+Caramba	0,5+0,7	0,249
Flamenco+Caramba	0,5+0,7	Flamenco+Caramba	0,5+0,7	0,217
Proline+Capitan	0,4+0,4	Proline+Capitan	0,4+0,4	pod LOD*
Horizon+Caramba	0,5+0,7	Horizon+Caramba	0,5+0,7	pod LOD*
Impact+Caramba	0,5+0,7	Impact+Caramba	0,5+0,7	pod LOD*
Impact+Horizon	0,5+0,5	Impact+Horizon	0,5+0,5	pod LOD*
neošetřeno		neošetřeno		3,300