

Zemědělský
výzkumný ústav
Kroměříž, s. r. o.
Havlíčkova 2787
767 01 Kroměříž
tel.: 573 317 138
573 317 141
www.vukrom.cz



OBILNÁŘSKÉ LISTY 3/2004

Časopis pro agronomy
nejen s obilnářskými informacemi
XII. ročník

P.P.
O.P. 713 13/02
767 01 Kroměříž 1



foto: Zuzana Tvarůžková

Z obsahu:

- ✓ Výskyt chorob ozimů v letošním jaře
- ✓ Použití smáčedla Silwet L-77® při fungicidní ochraně proti chorobám klasů
- ✓ Změny klimatu z pohledu regionálního
- ✓ Fungicidní nabídka firem Syngenta, Agrovita a Bayer CropScience

Rozhodující fytopatologické skutečnosti letošního jara při pěstování obilnin a volba účinných ochranných zákroků

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

Po několika letech extrémních výkyvů počasí prožíváme jaro takové, jaké je typické pro naši zeměpisnou polohu: březen i duben s jen pozvolně se zvyšujícími denními teplotami, opakováné návraty sněhových přeháněk a nočních teplot blízkých nule a především dostatek srážek. Výrazným jevem jsou rychlé změny počasí z chladného do teplých, takřka letních dnů a naopak, což vyhovuje rozvoji napadení a následnému šíření například větrem přenosných patogenů (padlí travní).

Celkovou charakteristiku situace je potřeba začít od podzimního a zimního rozvoje chorob, které se na porostech na jaře objevují jako první. Podzimní počasí neumožnilo prodloužení vegetace do doby, kdy nedostatek světla a přístupných živin může znamenat výrazné oslabení rostlin. Z toho důvodu se ve většině případů neobjevilo napadení padlím travním a rzemi v silné míře jako v letech 2000 a 2001.

Mrazová období v průběhu zimy způsobila poškození listové plochy především náhylných odrůd, ale jejich životaschopnost nebyla snížena. Jelikož rostliny na podzim v naprosté většině případů neprekročily růstovou fázi počátku odnožování, nebyl u nich ani výrazný nadbytek listové hmoty starších, na jaře odumírajících listů, které jsou místem rozvoje půdou přenosných patogenů. Je možné prohlásit, že nekrotizace bazálních částí rostlin byla výrazně nižší, než v minulých letech a že nebylo nutno ve většině případů provádět okamžitý fungicidní zásah již v počátku jara.

Plíseň sněžná (*Microdochium niveale*), která byla v předešlých letech naprosto převažujícím patogenním organismem na patách stébel ozimů, se v letošním jaře objevuje sporadicky a její rozvoj většinou nevyžadoval okamžitý fungicidní zásah. V doposud provedených hodnoceních byl výskyt plísně sněžné zaznamenán u 11 % porostů.

Také fuzária nejsou v letošní jaře zásadním problémem. Jejich výskyt lze předběžně potvrdit u přibližně 13 % porostů a to v rozsahu, kdy většinou není třeba volit konkrétní fungicidní zákrok. Tato epidemická situace je platná pro území Čech i Moravy, jelikož k výběrovému průběžnému srovnání výskytů patogenních organismů jsem zvolil dvě oblasti, ze kterých byl zpracován přibližně stejný počet vzorků rostlin z jednotlivých porostů: kraj Olomoucký a Královéhradecký.

Zásadní zvrat však přineslo letošní srážkové dostatečné jaro ve výskytu pravého stéblolamu (*Pseudocercosporella herpotrichoides*). Stéblolamem pozitivně napadených porostů je v průměru mezi 15–20 %, což několikanásobně převyšuje hodnoty minulých let. V těch většinou suché počasí v jarních měsících způsobilo výrazné omezení této choroby, což mnohdy umožnilo, že stéblolamu nebylo třeba věnovat speciální pozornost. Vyšší podíl stéblolamem napadených porostů se vyskytl v námi hodnocené oblasti Čech než na Moravě.

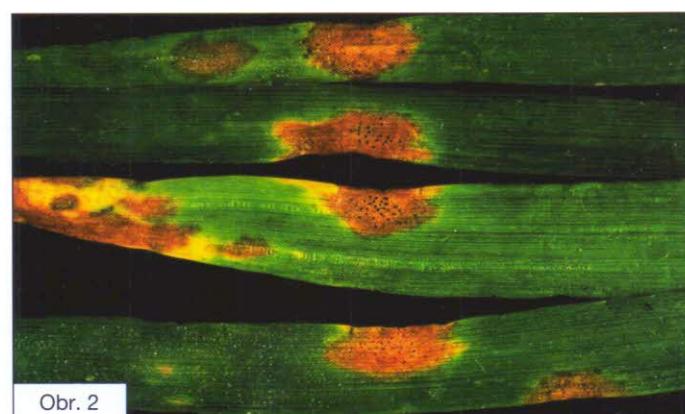
Rozhodujícím problémem pro ozimé pšenice je v letošním roce celoplošný masivní výskyt braničnatky pšeničné (*Septoria tritici*). Choroba již v posledních dvou letech zaznamenala výrazné rozšíření v rámci celé České republiky, ale letošní podíl napadených porostů kolísá mezi neuvěřitelnými 50 až 70 %.

Jak silně je infekce rostlin na podzim zvyšována s časným termínem setí je možné dokumentovat na dvou zvolených oblastech. V oblasti Olomouce bylo z celkového počtu 50 porostů 23 zaseto až v měsíci říjnu, před 20. zářím bylo vyseto pouze 5 porostů. Infekce braničnatkou pšeničnou byla zjištěna u 48 % porostů. V oblasti Hradce Králové byly ze stejněho počtu porostů vysety v říjnu jen 3 porosty a 18 bylo seto před 20. zářím. Podíl napadených porostů je 70 %. Navíc se zde v mnoha případech vyskytuje výrazné symptomy viráz.

Tato časná jarní epidemie braničnatky pšeničné slouží jako zdroj infekce pro následné období. Napadení se na rostliny pře-



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

neslo v počátku podzimu jak bylo podrobně popsáno v Obilnářských listech č. 2/2004 a je tedy nutné bedlivě vyhodnotit výskyt choroby, odlišit příznaky napadení braničnatkou pšeničnou od nekróz, žloutnutí či popálení, která mohou být způsobeny řadou jiných vlivů včetně faktorů abiotických.

Na obr. 1 a 2 jsou patrné hnědě zbarvené nekrózy, které jsou mírně žlutě ohrazené. Takových skvrn však na listech může být celá řada a proto je třeba vždy hledat základní rozlišovací znak braničnatek: tmavě hnědé až hnědočerné plodnice (pyknidy). Tyto jsou okem viditelné jako drobné tečky, lupou lze pak sledovat i jejich relativně pravidelné rozmístění po celém povrchu

nekrózy. Nevystupují výrazně z listového povrchu, čímž je lze bezpečně odlišit od druhu fytopatogenní houby *Ascochyta graminicola*. Na obr. 3 je detailní záběr pyknid braničnatky pšeničné na napadeném listu.

Jak již bylo zmíněno v úvodu, podobně jako u původce pravého stéblolamu se v letošním vlhčím jaře setkáváme i s vyšším výskytem padlých travních a to u pšenice i ječmenů. Je zajímavé, že napadených porostů bylo opět více v oblasti, kde se selo na podzim výrazně dříve (22 napadených porostů) oproti pouhým 4 porostům napadeným v oblasti s významným posunem setí do měsíce října. Je pravdou, že v tomto hrubém srovnání se může významně projevit volba odrůd a jejich geneticky založená odolnost k padlým travním, nicméně riziko přenosu choroby na rostliny na podzim při časném setí znamená i časnější příchod epidemie na jaře.

Zásadou ochrany ozimů proti chorobám v jarním období letošního roku bude důraz na tři škodlivé činitele a jejich eliminaci: braničnatku pšeničnou, pravý stéblolam a padlý travní. I když se pro výnos škodlivý výskyt braničnatky uvádí až v období před metáním (od DC 37), je pro omezení rizika přenosu choroby na vyšší listová patra žádoucí provedení účinné ochrany již v počátku sloupkování a to podle konkrétních zjištění výskytu choroby. U ozimých ječmenů lze spatřit analogickou situaci v epidemickém výskytu rhynchosporiové skvrnitosti, která má v současném rázu počasí ideální podmínky pro rozvoj.

Modelové fungicidní pokusy byly v minulých letech systematicky prováděny ve spolupráci s firmou DuPont. V nich se opakovaně a v několika různých vegetačních sezónách potvrdilo, že účinnost na braničnatky byla nejvyšší u systémů ochrany, založených na vícenásobných fungicidních vstupech do porostu. Na obr. 4 je možné vidět, že první ochranný zásah byl vždy prove-

den kombinovaným přípravkem Alert, který obsahuje triazolovou účinnou látku na braničnatky působící. Tuto skupinu fungicidních látek je nezbytné použít při zjištění primární infekce braničnatkou pšeničnou. Kombinace MBC fungicidní látky (carbendazim) byla při tomto prvním ošetření pojistkou proti možnému rozvoji stéblolamu a fuzáří na bázích rostlin. V případě kalamitního výskytu plísně sněžné by však MBC fungicidy nepostačovaly.

Následující období končící kvetením porostů, tedy fází růstu, kdy je poslední termín provedení fungicidní ochrany z důvodů hygienických, je většinou příliš dlouhé pro to, aby první fungicidní zásah působil účinně po celou jeho dobu a byl doplněn ošetřením proti klasovým chorobám. Především v oblastech s rizikem časného rozvoje rzi pšeničné se jako nezbytné u výnosově slabých porostů osvědčilo provedení 2. a 3. fungicidního zásahu, které byly dávkově přiměřené, tedy neznamenaly v konečném součtu výrazné zvýšení aplikovaných dávek fungicidů nad dvě. Těmito zásahy bylo výrazně sníženo riziko, že choroba bude ve svém rozvoji zasažena příliš pozdě, nebo první zákrok již nebude účinkovat. Nezáleželo až tak na pořadí, ve kterém byly fungicidy v aplikačním sledu zařazeny, rozhodující bylo udržení aktivní fungicidní clony po celou dobu ohrožení porostu rozvojem epidemie fytopatogenní houby.

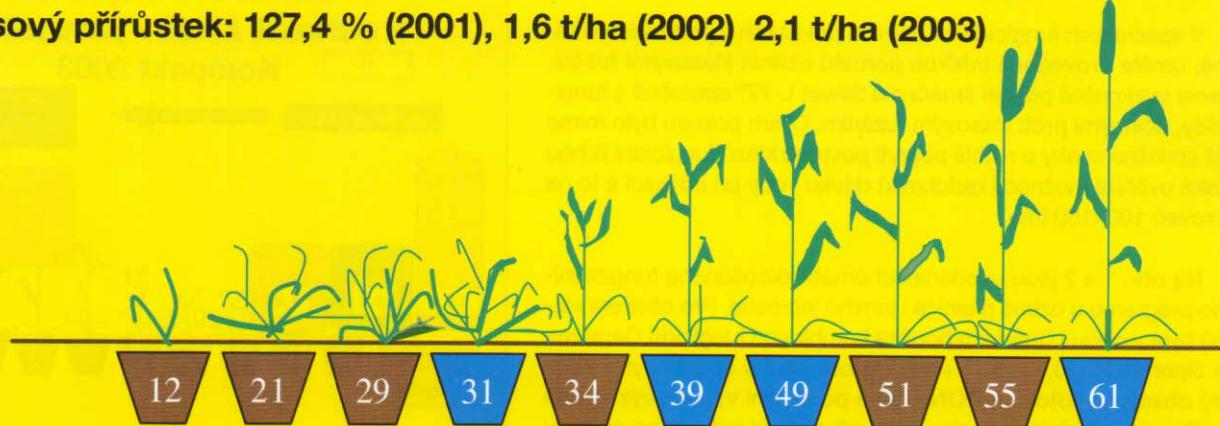
Počasí letošního roku nabízí dík chladnému nástupu jara zkrácené období mezi prvními aplikacemi fungicidů (většinou počátek sloupkování) a objevením se klasů (přibližně jeden měsíc). Z toho důvodu bude možné v opodstatněných případech použít k prvnímu ošetření i strobilurinové fungicidy (kombinované nebo u sόlo přípravku v „tank mixu“ s triazolovým fungicidem) a tímto zásahem bezpečně pokrýt celé období po metání. Podmínkou pro tuto volbu však zůstává, že porost není významně napaden pravým stéblolamem, který by byl stávajícím sortimentem u nás registrovaných strobilurinových fungicidů potlačen jen částečně.

Nejlepší účinnost na braničnatky v modelových pokusech DuPont v letech 2001–2003



Průměr účinnosti z 8 pokusů: 97,9 % (2001), 97 % (2002) a 100 % (2003)

Výnosový přírůstek: 127,4 % (2001), 1,6 t/ha (2002) 2,1 t/ha (2003)



Obr. 4

Možnosti použití smáčedla Silwet L-77® při fungicidní ochraně obilnin proti klasovým fuzáriím

Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Ochrana porostů obilnin proti klasovým fuzářím musí být založena na vyhodnocení hned několika faktorů, které zvyšují pravděpodobnost vzniku epidemie. Je to především předplodina kukuřice, která jako jediná průkazně zvyšuje riziko výskytu choroby u následně pěstované obilnniny.

Rozhodující pro možnost napadení klasů je průběh povětrnosti v období před metáním, v kvetení a několika dnech po odkvětu. Podle rozsáhlých sledování byly odvozeny následující charakteristiky průběhu počasí, které signalizují ideální podmínky pro napadení klasů fuzáří:

- v období 7 dnů před metáním neklesá minimální denní teplota pod 10°C a v jeho průběhu naprší alespoň 5 mm dešťových srážek
 - v období metání a následujících 3 dnech naprší více než 3 mm srážek, v následujících 10 dnech se relativní vzdušná vlhkost dostává nad hodnotu 80 % a po celé období neklesá minimální teplota pod 15°C a maximální denní teploty nepřekračují 32°C .

Podle této charakteristiky povětrnosti jsme schopni na hladině 75 % pravděpodobnosti předpovědět nebezpečný výskyt mykotoxinu DON v zrnech po sklizni a současně na úrovni 75–80 % úspěšnost použitého fungicidního zákroku, pokud byl proveden při splnění uvedených podmínek. Fungicidní zákrok však musí být vždy proveden v době kvetení porostů, kdy patogenní zárodky prorůstají do kvetoucích klásků.

Fungicidní účinné látky je potřeba při ošetření porostu rozšírit pokud možno po celém povrchu klasů tak, aby efektivně brání uchycení zárodku houby na jejich povrchu. Z toho důvodu se doporučuje například využití dvousměrných postřikových trysek, aby při pojedzdu porostem nedocházelo k pokrytí pouze části klasového povrchu.

Další možností zvýšení pokrytí povrchu klasů je využití smáčedel, která způsobují rychlé rozmístění fungicidů po povrchu klasů.

V speciálních fungicidních polních pokusech v podmírkách silné, uměle provedené infekce porostů obilnin klasovými fuzárií, jsme vyzkoušeli použití smáčedla Silwet L-77® společně s fungicidy, účinnými proti klasovým fuzářím. Cílem pokusu bylo mimo již zmíněné snahy o rychlé pokrytí povrchu klasů fungicidní jíchou také ověření možnosti redukovat dávku vody při aplikaci a to na úroveň 100–150 l/ha.

Na obr. 1 a 2 jsou uvedena schémata zkoušeného fungicidního programu u ozimé pšenice i jarního ječmene. Pro ošetření klas byla v obou případech použita kombinace fungicidů Caramba + Sportak HF (0,75+0,75 l/ha). U obou druhů obilnin byl konečný obsah mykotoxinu DON v zrně po sklizni vysoce významně snížen fungicidními zásahy a to i při snížení celkového objemu

vody, použitého na 1 ha porostu. Relativně vysoké hodnoty obsahu DON (mezi 4–5 mg/kg), které byly zjištěny u fungicidně ošetřených variant, je třeba chápat ve vztahu k extrémní epidemii choroby, které byla v pokusu uměle navozena. Je pravděpodobné, že v podmírkách přírodní epidemie by tyto hodnoty byly již pod hladinou přípustnou hygienickou normou (2 mg/kg zrna).

Výnosové výsledky u ozimé pšenice znamenaly nárůst oproti variantě neošetřované do klasů 129 resp. 127 % (200 l resp. 100l vody+ Silwet L-77®), u jarního ječmene 112 resp. 117 % (200 l resp. 150 l vody +Silwet L-77®).

Řada fungicidů, vykazujících významnou účinnost proti klasovým fuzářím, je jen pomalu pohyblivá v rostlinných pletivech, proto se od jejich pravidelného rozmístění po povrchu klasů dá očekávat výrazný a okamžitý léčebný efekt a to jak preventivní, tak kurativní. Je třeba jasně vymezit požadavky této pozdní aplikace, kdy neočekáváme významný systemický přesun účinných látek do nových přírůstků vegetačních orgánů rostlin, ale pouze již zmíněné dokonale pokrytí klasů případně praporcových listů.



Silwet L-77®

supersmáčedlo nové generace

- zvyšuje účinnost pesticidů
- zajistí dokonalou pokryvnost postřiku
- dovolí snížit množství vody / ha
- vysoce bezpečný pro rostliny
- zvyšuje ziskovost aplikací
- náklad od 50,- Kč/ha

Komplexní nabídka fungicidů společnosti Syngenta do obilnin – důraz na vysoký výnos a kvalitu zrna

Ing. Jaroslav Bašta, Syngenta Czech s.r.o.

Společnost Syngenta Vám nabízí díky svému širokému sortimentu přípravků komplexní program ochrany obilnin od mořidel (Dividend 030 FS, Maxim 025 FS a Maxim Star 025 FS) přes aktivátor rostlin (Bion 50 WG), herbicidy proti jednoděložným a dvouděložným plevelům (Banvel 480 S, Dicuran Forte 80 WP, Grasp 25 SC, Lintur 70 WG, Logran 75 WG a Touchdown), insekticidy (Actellic 50 EC, Karate Zeon 5 CS a Pirimor 50 WG) až po širokospektrální fungicidy proti listovým a klasovým chorobám (Alto combi 420 SC, Amistar, Archer Top 400 EC, Artea 330 EC a Bravo 500).

Po vstupu naší republiky do Evropské unie lze očekávat ještě silnější tlak potravinářského a krmivářského průmyslu na kvalitu obilnin pro další zpracování než tomu bylo doposud. Jednou z cest jak zvýšit kvalitu produkce je cílená a uvážená aplikace fungicidů.

Společnost Syngenta si je vědoma současné nepříznivé situace v zemědělství a vychází vstříc požadavkům pruvovýroby. Aby došlo k racionálnímu využití peněz na chemickou ochranu a přitom byla zachována kvalita produkce obilnin, byla **výrazně snížena cena fungicidů Amistar a Artea 330 EC v balíčku nazvaném „Amistar Big Set“**. Ve srovnání s loňským rokem byla rovněž snížena i cena širokospektrálního fungicidu **Archer Top 400 EC**.

Základním předpokladem úspěšné aplikace fungicidů je správné načasování jejich aplikace. Z hlediska aplikačních období dělíme fungicidní ošetření obilnin na tři termíny:

T 1 – aplikace proti chorobám pat stébel, částečně pokrývá i časný nástup listových chorob – typickým produktem je **Alto combi 420 SC a Archer Top 400 EC** (proti raným infekcím padlích a dalších listových chorob).

Alto combi 420 SC je širokospektrální fungicid obsahující systémickou (cyproconazole) i kontaktní složku – carbendazim. Předností cyproconazolu je výjimečně vysoká a dlouhodobá účinnost proti rzem a padlím jak v pšenicích, tak i v ječmenech. Vzhledem k obsahu carbendazimu je Alto combi 420 SC kvalitním řešením ochrany proti chorobám pat stébel (stéblolamu). Nejfektivnějšího využití obou účinných látek obsažených v přípravku Alto combi 420 SC se dosáhne v ozimé pšenici, kde řeší nejširší spektrum houbových chorob. V praxi se u ozimých pšenic a ozimých ječmenů osvědčilo ošetření proti stéblolamu v období od konce odnožování do fáze 4. kolénka v dávce **0,5 l/ha** s využitím následného dlouhodobého a silného účinku cyproconazolu proti listovým chorobám.

Archer Top 400 EC obsahuje dvě účinné látky: propiconazole ze skupiny azolů a fenpropidin ze skupiny morfolinů. Fenpropidin projevuje výrazný eradikativní účinek zejména proti padlím travnímu. Je-li aplikován do tří dnů po zjištění symptomů napadení, zabrání dalšímu šíření patogena a jeho pronikání do pletiv hostitelské rostliny. Má význam především jako hodnotný anti-rezistentní prvek při ochraně obilnin proti padlím travnímu a zlepšuje účinnost propiconazole proti rhynchosporiové skvrnitosti ječmene a braničnatkám. Archer Top 400 EC aplikujeme v obilninách v dávce **0,8 l/ha** (pad-

lí a rz) nebo **1 l/ha** (skvrnitosti ječmene, braničnatky). Fungicidem Archer Top 400 EC přednostně ošetřujeme ve sladovnických ječmenech, kde byl prokázán vysoko příznivý vliv na kvalitu zrna a sladu. Ošetření provádíme také v případech, kdy se vyžaduje anti-rezistentní opatření proti padlím, rzem a hnědé skvrnitosti a pokud je nutno zastavit rozvoj padlých travních kurativním zásahem (využití tzv. „stop efektu“ přípravku Archer Top 400 EC) a v podmírkách výkyvů počasí (střídání chladna a tepla).

T 2 – aplikace proti listovým chorobám s vedlejším účinkem na choroby klasu – typickým produktem je **Amistar, Artea 330 EC** nebo i **Archer Top 400 EC**.

Amistar je širokospektrální fungicid, jehož účinná látka – azoxystrobin – má systemické a translaminární vlastnosti. Účinek azoxystrobinu je v prvé řadě protektivní, a proto musí být použit ještě před nebo těsně na počátku infekce choroby, tzn. že aplikaci provádíme vždy preventivně. Ošetřené porosty jsou po aplikaci fungicidu Amistar dlouhodobě chráněny proti velmi širokému spektru chorob. Fungicid Amistar aplikujeme v obilninách v dávce **0,8 l/ha**, pro ošetření porostu pšenice je optimálním termínem růstová fáze plně vymetaného klasu. Pro ošetření porostu ječmene je optimálním termínem růstová fáze plně vyuvinutého praporcového listu a na počátku metání. Fungicid Amistar přednostně ošetřujeme porosty dobře vyživené a určené pro potravinářské účely, resp. osivo. Mnoha pokusy byly dokázány kladný vliv aplikace Amistaru na jakostní ukazatele potravinářské pšenice i sladovnického ječmene.

Vloni zaregistrovaný širokospektrální fungicid **Artea 330 EC** obsahuje dvě účinné látky ze skupiny triazolů (propiconazole a cyproconazole), které se perfektně doplňují. Registrovaná dávka **0,5 l/ha** je pro všechny druhy obilnin dostatečně vysoká a zabezpečuje dlouhodobou a spolehlivou ochranu proti prakticky všem listovým a klasovým chorobám vyskytujících se v porostech obilnin v době aplikace. Pšenice i ječmen je možné ošetřovat od konce odnožování až do fáze kvetení, tj. kdykoli v termínech **T 1 – T 3**. Artea 330 EC je výjimečně atraktivní i díky ceně ošetření na 1 hektar a velmi příznivému poměru cena/užitek, který značně převyšuje všechny srovnatelné přípravky.

T 3 – aplikace proti chorobám klasu, braničnatky, fuzariózy,... – typickým produktem je **Bravo 500**, je možné použít i **Alto combi 420 SC a Artea 330 EC**.

Bravo 500 je fungicid s kontaktní účinností obsahující účinnou látku chlorothalonil. Tato účinná látka vykazuje velmi dobrou účinnost na braničnatky v dávce **2,2 l/ha**. Důležité je dodržení vyšší dávky postřikové jíchy, neboť se jedná o kontaktní přípravek (minimálně 200 l vody). Bravo 500 je vysoko odolné dešťovým srážkám – již za 15 minut po aplikaci! Bravo 500 je možné použít i v TM kombinacích se systémovými fungicidy nebo strobluriny pro rozšíření spektra účinku.

Vzhledem k obsahu carbendazimu je **Alto combi 420 SC** kvalitním řešením ochrany i proti klasovým chorobám (braničnatky, fuzariózy) v dávce **0,5 l/ha**.

Naložte si letos víc. Ušetříte sto tisíc.

Amistar® Big Set

Amistar 6×20 l + Artea 330 EC 4×20 l

- 28 %



Zakoupíte-li fungicidy Amistar a Artea 330 EC ve speciální sadě Amistar® Big Set, ušetříte 28 % z běžné ceny, tj. 106 720 Kč!

Amistar® Big Set je určen pro ošetření 200 ha obilnin při doporučeném dávkování Amistar 0,6 l/ha a Artea 330 EC 0,4 l/ha.

Letos nové balení - 20 l kanystry!

Amistar® Big Set

- je určen pro konečné uživatele
- při doporučeném dávkování činí hektarové náklady 1 371 Kč
- možnost flexibilně upravovat dávku obou přípravků
- akce trvá do vyprodání zásob, nejpozději však do **30. 5. 2004**
- informujte se u Vašeho distributora

syngenta

Syngenta Czech s.r.o.
Křenova 11, 162 00 Praha 6
Tel.: +420 222 090 411
Fax: +420 235 362 902
www.syngenta.cz

Širokospektrální fungicid **Artea 330 EC** obsahuje dvě účinné látky ze skupiny triazolů a je vysoce účinný i proti braničnatkám a fusariázám klasu. Může být aplikována jako „sólo“ ošetření v dávce **0,5 l/ha** nebo v TM směsi.

V letošním roce je cenově i účinností zajímavá TM směs **0,6 l Amistar + 0,4 l Artea 330 EC** na 1 hektar. Oba fungicidy lze velice výhodně nakoupit v balíčku nazvaném „**Amistar Big Set**“, který obsahuje **120 litrů Amistaru a 80 litrů fungicidu Artea 330 EC** a při jehož koupi ušetříte více než **100 000 Kč!**

Tato kombinace spojuje výhody fyziologického, protektivního a výnosově výhodného působení systemického strobilurinu Amistar s kurativními účinky obou triazolů obsažených v přípravku Artea 330 EC. Velkou praktickou výhodou této TM směsi je možnost flexibilního dávkování jak strobilurinu (Amistar), tak i triazolů (Artea 330 EC). Čím více jsou porosity napadené chorobami a čím později aplikaci provádíme, tím více převažuje dávka triazolů. Naopak, čím dříve do porostu vstupujeme a pokud jsou porosity méně napadené patogeny, tím více převažuje dávka strobilurinu (preventivní ošetření).

Věříme, že si z této naší velmi široké nabídky přípravků proti houbovým chorobám obilnin v letošním roce některé produkty vyberete nejenom pro jejich praxi ověřenou kvalitu a spolehlivost, ale i pro jejich velmi příznivou cenovou hladinu, kterou jsme se snažili přizpůsobit současným ekonomickým a přírodním podmínkam jara 2004.



Dosavadní průběh počasí je příhodný pro rozvoj rhynchosporiové skvrnitosti, proti které je nutné provést fungicidní zásah včas

Změny klimatu z pohledu regionálního

Eduard Pokorný¹⁾, Olga Denešová²⁾, Radomíra Střalková³⁾, Jitka Podešvová³⁾

¹⁾ Ústav půdoznanství a mikrobiologie AF, MZLU v Brně, ²⁾ Útvar odborných služeb ACHP Kroměříž,

³⁾ Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Dalo by se říci, že spor o tom, zda existuje změna klimatu, je u konce. V březnu 2001 vyšel v prestižním vědeckém časopise Nature článek, který na základě družicového měření z let 1970 a 1997 jednoznačně dokazuje změnu energetické rovnováhy Země. Dříve se jako důkazy předkládaly výsledky počítacových modelů s nejednoznačnými závěry. Autoři článku také prokazují vztah mezi nárůstem teploty na Zemi a zvyšujícím se obsahem tzv. skleníkových plynů (metanu, oxidu uhličitého a ozónu). Tímto se otvírá celé pole problémů týkajících se budoucnosti. Budou muset být vytvořeny nové velmi složité programy zahrnující vliv úbytku ledu v polárních oblastech na zvyšování hladiny moří, což může vést k dalšímu hromadění mraků v atmosféře atd. (VACHTL, 2003). Pomocí těchto programů by mohl být budoucí vývoj změny klimatu na Zemi s jistou pravděpodobností předpovězen.

Problém ovšem spočívá v tom, že většina modelů zahrnuje celou Zemi nebo relativně velká území a pracuje z dlouhodobého pohledu (desítky, staletí atd.). Rolníka bude spíše zajímat charakter ročníku v oblasti, kde pracuje, aby se jeho změnám mohl přizpůsobit pěstebními technologiemi (zpracování půdy, výběr odrůdy, ošetření) i organizací práce. Takových modelů dnes najdeme poměrně hodně, jak se můžeme dočít ve sbornících z různých bioklimatologických konferencí (ROŽNOVSKÝ, ŠPÁNIK, 2002) a budou mít význam pro hospodaření v několika příštích letech.

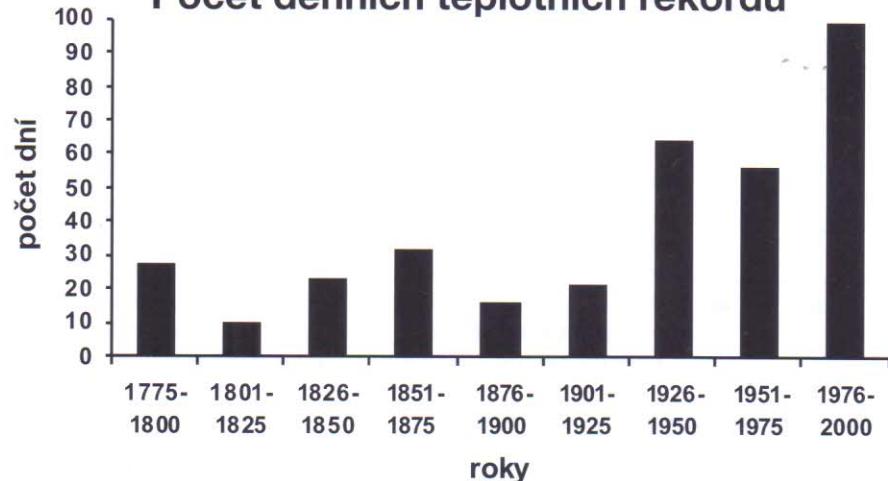
Dnešní možnosti zpracování dat jsou veliké. Dostupnost informací na Internetu a nové statistické programy nám umožnily zpracovat data z velkých souborů a proto jsme se pokusili vyhodnotit teplotní rekordy za jednotlivé dny roku jak v souboru z pražského Klementina z let 1775–2000, tak v souboru z oblasti holešovska roky 1970–2002, které poslouží pro regionální potřeby.

1. Co ukázalo hodnocení denních teplotních rekordů

Na internetových stránkách (<http://www.chmi.cz/meteo/ok/infklim.html>) Českého hydrometeorologického ústavu můžeme najít tabulku průměrných teplot z pražského Klementina pro jednotlivé dny roku vypočítaných z let 1775 po současnost. U každého dne roku je také uvedeno teplotní maximum a minimum za celou dobu sledování a rok, kdy jej bylo dosaženo (např. u 19. ledna je uvedena průměrná teplota – 0,8 °C, maximum bylo naměřeno v roce 1934 a činilo 11,1 °C, minimum – 19,0 °C bylo naměřeno v roce 1942).

Graf 1

Počet denních teplotních rekordů



Jednoduchým statistickým tříděním, kdy do vytvořených časových kategorií po 25 letech přiřazujeme roky, kdy byly rekordy (teplotní maxima) naměřeny, dostáváme obraz o tom, v kterém časovém období „padalo“ nejvíce teplotních rekordů.

Z grafu 1 je patrné, že většina teplotních rekordů připadá na posledních 75 let (od roku 1926) s výrazným maximem v posledním dvacetipětiletí (1976–2000). Po přepočtu na procenta je to za posledních 75 let 20. století 63 % případů a za posledních 25 let dokonce 28 % případů. Na tomto místě je potřeba zdůraznit to, že v grafu nejsou vyneseny hodnoty po roce 2000. Od počátku roku 2001 bylo však zaznamenáno již 19 případů teplotních rekordů a to je 5 % za 2 roky! Je tedy jasné, že posledních 25 let je ve srovnání se sledovanou historickou řadou svým charakterem zcela ojedinělých.

Zjištěné výsledky byly ověřeny ještě druhým způsobem a ten znázorňuje graf 2. Typ tohoto grafu se nazývá densitogram („hustogram“) a jsou v něm opět znázorněny teplotní rekordy ve vztahu k ročníkům, ale tentokrát ve skutečně naměřených teplotách. Každý den roku je v grafu zastoupen jedním bodem. Podle hustoty rozložení bodů ve vodorovném směru můžeme přibližně usuzovat na maximální výskyt rekordních teplot v průběhu roku (nízké teploty v zimě, průměrné na jaře a na podzim a vysoké v létě) a ve svislém směru na ročníky, ve kterých se teplotní rekordy vyskytovaly.

V grafu 2 jsou elipsami vyznačena dvě místa s největší hustotou bodů. Obě spadají do posledních dvacetipěti let. Tím se potvrzuje závěry vyplývající z grafu 1, že k největšímu výskytu teplotních rekordů došlo v období 1975–2000. Jistě by bylo zajímavé zabývat se i jinými obdobími s vysokou hustotou bodů např. rokem 1947, nebo ze starších údajů obdobím mezi léty 1850–1900. Nás však v tomto případě nejvíce zajímá, které části roku jsou na výskyt teplotních rekordů nejbohatší. Statistikou analýzou tak byla určena dvě období – zimní (s rekordy od 10 °C do 15 °C) a letní (s teplotními rekordy kolem 35 °C).

2. Jak se oteplováním mění charakteristika ročníků

K hodnocení změn charakteristiky ročníků bylo vybráno pět nejteplejších a pět nejchladnejších roků zjištěných na holešovské stanici HMÚ v letech 1970–2002. Do souboru teplých let

byly vybrány roky: 1992, 1994, 1999, 2000 a 2002. Do souboru chladných let byly zařazeny roky: 1978, 1980, 1985, 1987 a 1996. Ve vytvořených souborech byly vypočteny průměrné teploty (°C) a průměrné úhrny srážek (mm) pro jednotlivé měsíce. Rozdíly v jednotlivých měsících mezi oběma soubory byly otestovány t-testem (tab.1).

Testování průkaznosti rozdílu ukázalo, že ve srážkových úhrnech není mezi oběma skupinami průkazný rozdíl ani v jednom měsíci. Nemůžeme tedy říci, že teplejší roky jsou srážkově bohatší nebo chudší. V teplotách byl statisticky průkazný rozdíl nalezen u řady měsíců (dalo se to předpokládat, protože byly vybrány k hodnocení teplé a chladné roky).

Než se pokusíme o agronomickou interpretaci, podívejme se na graf 3, kde jsou vyjádřeny rozdíly teplot v teplých a chladných letech v jednotlivých měsících. Je z něj patrné, že k největšímu oteplení dochází v zimních měsících – lednu a únoru a v létě je to v měsíci srpna. V měsících – květen, září, říjen a listopad je rozdíl mezi oběma soubory statisticky neprůkazný. Jistě stojí za zmínu, že poznatky z Holešova jsou v plném souladu s výsledky z Klementina (graf 2).

před
Nurelle D®
není úniku!

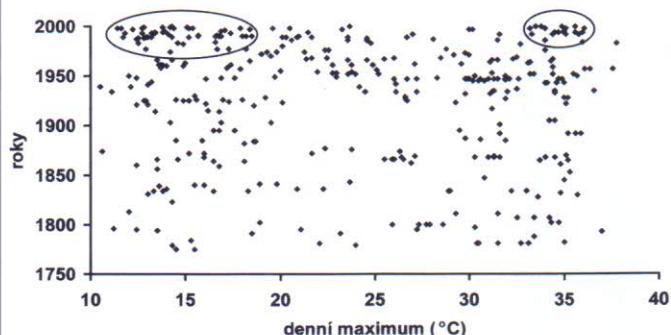
Nurelle D hubí široké spektrum škůdců cukrovky, luskovin, řepky, obilnin, atd. (mšeice, kyjatky, kohoutci, přenášeči viróz v sadbových bramborách a další).

- Přípravek má dlouhodobou biologickou účinnost v porostu, reziduálně hubí další nálety škůdců.
- Fumigačním efektem zasáhne i skryté škůdce pod listy.



 Dow AgroSciences
 Další informace na telefonních číslech:
 602 248 198, 602 275 038, 602 217 197, 602 523 607, 602 571 763

Graf 2

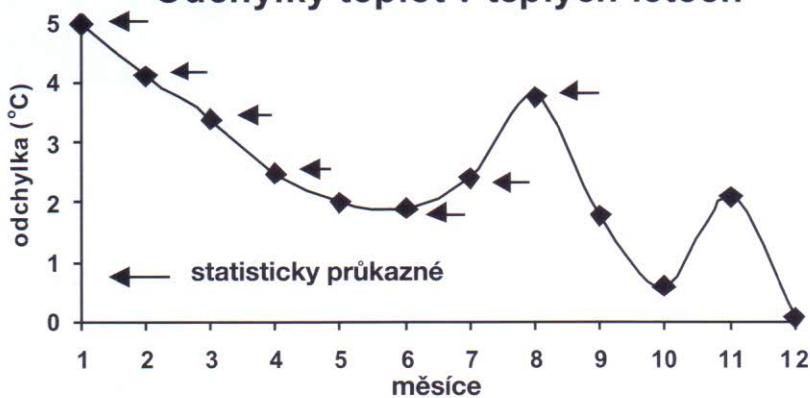
Densitogram teplotních rekordů

2003). Agrochemické vysvětlení zemědělsky nepříznivého působení teplých zimních období podal náš přední půdoznalec DAMASKA (cit. VAŠKU, 1998). Na základě dlouhodobého sledování vývoje přijatelných živin v půdě dospěl k závěru, že vysoká mineralizace organické hmoty probíhající v teplejších zimních obdobích má zpravidla za následek značné ztráty především nitrátového dusíku a částečně též drasla, k nimž následovně dochází vyplavováním. Oproti tomu při chladném průběhu zim dochází ve větší míře k uvolňování živin z půdních složek až teprve později v jarních měsících, kdy již mohou být postupně využívány rostlinami. Jiný průběh bude mít i přezimování chorob a škůdců atd. V letním období dochází zvýšením teplot ke zvýšení výparu a tím zvyšování koncentrace solí v povrchových vrstvách, častěji poklesu vlhkosti pod bod vadnutí, na bobtnavých půdách k tvorbě puklin a tím porušo-

Tab. 1 – Srovnání souborů teplých a chladných ročníků a jejich statistický rozdíl

Měsíce	Průměrná teplota (°C)			Sumy srážek (mm)		
	teplé roky	chladné roky	průkaznost	teplé roky	chladné roky	průkaznost
Leden	-0,38	-5,37	0,033*	20,16	28,56	0,224-
Únor	1,59	-2,54	0,021*	24,12	25,86	0,058-
Březen	5,24	1,84	0,024*	55,06	27,80	0,091-
Duben	10,17	7,68	0,015*	49,38	39,06	0,474-
Květen	14,99	12,97	0,070-	67,72	79,96	0,670-
Červen	17,84	15,94	0,020*	80,88	110,26	0,312-
Červenec	19,89	17,46	0,050*	75,82	76,72	0,970-
Srpna	20,15	16,37	0,016*	55,86	84,08	0,318-
Září	14,72	12,93	0,165-	46,68	57,54	0,607-
Říjen	9,81	9,23	0,600-	48,98	45,44	0,080-
Listopad	5,29	3,18	0,159-	43,84	53,32	0,555-
Prosinec	-0,42	-0,47	0,001*	44,10	34,04	0,902-
Celkem	9,91	7,43		612,60	662,64	

Graf 3

Odchylky teplot v teplých letech

vání kořenového systému pěstovaných rostlin. Avšak to všechno a ještě mnoho dalších aspektů bude potřeba v příštích letech půdoznalecky prověřit a kvantifikovat.

Nyní se pokusíme odhadnout, jak často můžeme počítat s výskytem teplotně nadnormálních let. Vycházíme z časové řady ročních průměrů teplot zjištěných na holešovské stanici od roku 1970 do roku 2002 (23 let). Za normální je považována hodnota 8,5 °C, což je průměr let 1901–1950.

Z sledované období se teplotně nadprůměrných ročníků vyskytovalo 24 tj. 73 %. Pokud provedeme hodnocení podle KLABUZY et al. (1999), bylo nadnormálních 12 let tj. 36 % (z toho 3 mimořádně nadnormální). Z uvedených 12 případů nadnormálně teplých let se 9 případů vyskytlo v posledních 15 letech. Pokud se vývoj teplot výrazně nezmění, dá se předpokládat, že průběh budoucích ročníků bude teplotně odpovídat charakteristice demonstrované na grafu 3 – tedy teplých zim a horkých letních měsíců.

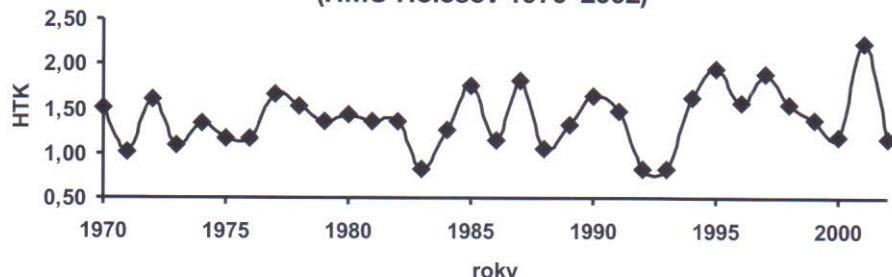
Z hlediska agronomického je to zjištění zásadní, neboť se dá předpokládat, že v teplých letech bude v zimním období sníženo promrzání půdy a tím se zhorší tvorba půdní struktury. V teplých letech u nás budou moci lépe přezimovat odrůdy obilnin přímořského typu. S oteplením půdy se dá předpokládat, že dojde ke zvýšení amonizace, pokud teplota půdy stoupne nad 2 °C, a nitrifikace, při oteplení půdy nad 5 °C (STRALKOVÁ,

Tab. 2 – Srovnání hydrotermického koeficientu v období 1970–2002 s normálem

Měsíc	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	průměr IV–IX
Normál (1901–1950)	1,64	1,49	1,53	1,44	1,50	1,33	1,49
Průměr let 1970–2002	1,49	1,40	1,54	1,44	1,21	1,29	1,40
Procento normálu	90,70	94,24	101,01	100,01	80,67	97,27	93,85

Graf 4

Průběh hodnot hydrotermického koeficientu (HMÚ Holešov 1970–2002)



4. Závěr:

Zopakujme si hlavní poznatky z hodnocení změn klimatu:

- Z dlouhodobého (více než 200 letého) hodnocení víme, že k největšímu výskytu teplotních rekordů došlo v období 1975–2000.
- K největšímu oteplení v průběhu roku v posledních 30-ti letech dochází v zimních měsících – lednu a únor a v létě je to v měsíci srpna. V měsících – květen, září, říjen a listopad nebylo oteplení prokázáno.
- Z výsledků hydrotermických koeficientů hodnocených za posledních 32 let nelze vyslovit závěr, že v tomto období došlo ke snížení vlhkosti krajiny.

3. Dochází k vysychání krajiny?

Dá se předpokládat, že zvyšováním teploty dochází ke zvýšení výparu a tím úbytku vody v půdě a vysychání celé krajiny. Je třeba podotknout, že úbytek srážek ve sledovaném regionu nebyl za posledních třicet let prokázán. K hodnocení charakteristiky vlhkostního rázu krajiny byl použit hydrotermický koeficient. To je klimatologický index charakterizující vlhkostní ráz krajiny na základě vztahu mezi srážkami a potenciálním nebo skutečným výparem. Tento koeficient je výrazem pro vláhovou jistotu během vegetačního období. Vypočítá se jako poměr měsíčního úhrnu srážek k desetině měsíční sumy průměrných denních teplot vzduchu. Počítá se ve vegetačním období a pokud je vyšší než 1 má krajina dostatek vláhy, hodnota pod 1 znamená její nedostatek. Optimální hodnota pro naše podmínky je 1,3.

Hodnoty hydrotermického koeficientu za posledních 32 let uvádí graf 4. Za sledované období došlo k jejich mírnému, statisticky neprůkaznému nárůstu. Rozhodně nelze vyslovit závěr, že dochází ke snížení vlhkosti krajiny.

V jiném světle se projeví situace o změně vysychání krajiny při srovnání hydrotermického koeficientu vypočítaného z normálu (tj. průměrných hodnot teplot a srážek za období 1901–1950) a výše uvedené periody (1970–2002). V tabulce 2 je vedle průměrné hodnoty uvedeno i její procentické srovnání s normálem, který je brán za 100 %. Celkově za vegetační období došlo ke snížení hydrotermického koeficientu (HTK) o cca 6 %. Nejvýraznější změna byla zaznamenána v měsíci srpnu, kdy HTK poklesl téměř o 20 % (!), v dubnu o 10 % a v květnu o 6 %.

Pokud bude charakter klimatu podobný jako v minulých 30 letech, projeví se v dopadech na zemědělství především v pozdním létě a na začátku podzimu, kde HTK klesl pod optimální hodnotu 1,3. V jarních měsících výrazné nebezpečí „vysychání“ (z hlediska průměrných hodnot) zatím nehrozí, neboť hodnoty HTK jsou nad 1,3.

Lontrel® 300

Klíč k ekonomické ochraně cukrovky

základní komponent komplexního ošetření cukrovky

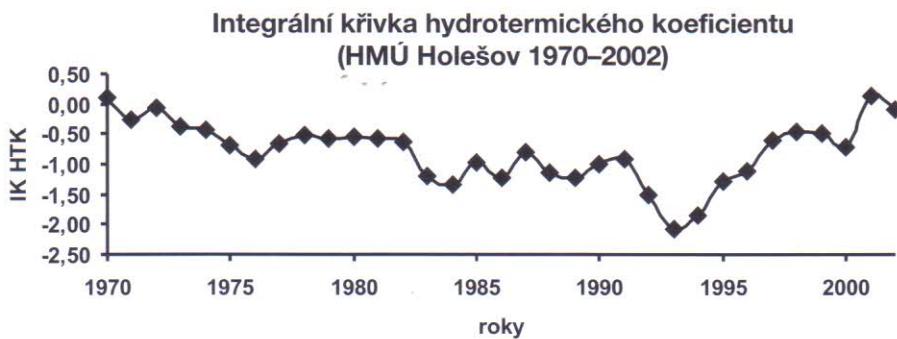
spolehlivá účinnost na pcháč oset a další obtížně hubitelné plevele

cenově nejvýhodnější varianty základního ošetření

Dow AgroSciences
Další informace na telefonních číslech:
602 248 198, 602 275 038, 602 217 197, 602 523 607, 602 571 763

> Z dlouhodobého pohledu (srovnání s normálem 1901–1950) naopak došlo v posledních 30-ti letech ke snížení hydrotermického koeficientu (HTK) o cca 6 %. Nejvýraznější změna je v měsíci srpnu, kdy HTK poklesl téměř o 20 % (!), v dubnu o 10 % a v květnu o 6 %. To se v zemědělství projevuje především v pozdním létě a na začátku podzimu zvýšením „suchosti“. V jarních měsících výrazné nebezpečí „suchosti“ (z hlediska průměrných hodnot) zatím nehrozí.

Graf 5



Poděkování:

Publikované výsledky byly zpracovány v rámci výzkumného záměru MZLU v Brně MSM 4321 00001.

Literatura:

KLABUZA, J., KOŽNAROVÁ, V., VOBORNÍKOVÁ J. (1999): Hodnocení počasí v zemědělství. ČZU Praha, 125 s., ISBN 80-213-0584-3

ROŽNOVSKÝ, J., ŠPÁNIK, F. (2002): Sborník z mezinárodní bioklimatologické konference (CD), Lednice 2002

STRÁLKOVÁ, R. (2002): Dynamika nitrifikace v orných půdách. Disertační práce, MZLU Brno, 159 s.

SVOBODA, J., VAŠKŮ, Z., CÍLEK, V. (2003): Velká kniha o klimatu zemí Koruny české. Regia Praha, 655 s. ISBN 80-86367-34-7

VACHTL, J. (2003): Globální oteplování pravděpodobnější. Rozhlasové vysílání: „Meteor“

VAŠKŮ, Z. (1998): Velký pranostikon. Academia Praha, 375 s., ISBN 80-200-0650-8

**OSVĚDČENÝ
ÚDER PROTI HOUBOVÝM
CHOROBÁM**

IMPACT®

- nejrychlejší azol
- systémový fungicid s rychlým průnikem
- dokonale se rozvádí po celé rostlině
- dobrý kurativní a eradikativní účinek
- účinný proti rizin, padlí, braničnatkám, rhynchosporiové, hnědé a ramulariové skvělitosti

doporučené použití:

- jarní ječmen: 1. ošetření v době sloupkování - tvorby praporce listu
- ozimý ječmen, žito, triticale: jarní ošetření na poč. sloupkování nebo hlavní ošetření v době tvorby praporce listu
- pšenice: optimálně během sloupkování - tvorby praporce listu, vhodný jako 2. ošetření ve vysokých intenzitách

dávka: 1 l/ha
balení: 5 a 10 l

SUMI AGRO CZECH s.r.o.
Na Strži 63, 140 62 Praha 4, tel.: 261 090 281-6, fax: 261 090 280

Zdeněk Krejcar severní Čechy, severní Morava 602 669 739
Jan Hrbáček jižní a západní Čechy 602 446 415
Jiří Andr východní a střední Čechy 602 177 885
Roman Procházka jižní a střední Morava 602 205 456

**PROTI HOUBOVÝM CHOROBÁM V OBILOVINÁCH
LEVNĚ ALE KVALITNĚ A SPOLEHLIVĚ**

TOPSIN M_{70WP}

- SYSTÉMOVÝ ÚCINEK
- PREVENTIVNÍ A KURATIVNÍ ÚCINEK
- REZIDUÁLNÍ ÚCINEK 3-4 TÝDNY
- VÝBORNÝ ÚCINEK – STĚBLOLAM, FUSÁRIA, RHYNCHOSPORIOVÁ SKVRNITOST, DOBRÝ ÚCINEK NA PADLÍ, TLUMÍ NÁSTUP BRANIČNATEK
- KOMBINACE S DAM, CCC, HERBICIDY



Doporučené aplikace:

- základní ošetření oz. pšenice 0,5 kg v době sloupkování
- 0,4-0,5 kg Topsin + 0,1 l Atlas s prodlouženým účinkem 6-8 týdnů na padlí
- 0,3 kg Topsin + 0,8 l Impact v oz. ječmenech v době praporce listu



SUMI AGRO CZECH s.r.o.
Na Strži 63, 140 62 Praha 4
tel.: 261 090 281-6, fax: 261 090 280

Zdeněk Krejcar
severní Čechy, severní Morava
602 669 739

Jan Hrbáček
jižní a západní Čechy
602 446 415

Jiří Andr
východní a střední Čechy
602 177 885

Roman Procházka
jižní a střední Morava
602 205 456

Bumper 25 EC, Bumper Super a Mirage 45 EC – zkušenosti a doporučení pro použití fungicidů v ozimé pšenici

Ing. Lukáš Svoboda, Agrovita spol. s r.o.

Fungicidní ochrana ozimé pšenice patří již ke standardním pěstitelským opatřením. Na pesticidním trhu je nabídka kvalitních fungicidů poměrně široká a umožňuje pěstitelům si vybrat proti jednotlivým chorobám ten správný přípravek. Vzhledem k tomu, že jsme v loňském roce na trh poprvé dodávali nový širokospektrální fungicid Bumper Super a v současné době je kromě něho v nabídce společnosti Agrovita spol. s.r.o. více fungicidních přípravků pro ošetření obilnin (Bumper 25 EC, Mirage 45 EC), chtěl bych Vás v tomto příspěvku seznámit s doporučením pro použití námi dodávaných fungicidů v ozimé pšenici.

Doporučení pro použití našich fungicidů bylo v loňském roce intenzivně ověřováno v přesných demonstračních pokusech, které byly založeny po celé republice ve spolupráci se Zemědělským výzkumným ústavem v Kroměříži, s.r.o., šlechtitelskými stanicemi v Krušanovicích a Uhřeticích a některými distribučními společnostmi, které se zabývají zkoušením pesticidů. Celkem na 6-ti lokalitách jsme sledovali účinnost našich přípravků proti hlavním houbovým chorobám ozimé pšenice, rovněž bylo provedeno i výnosové a ekonomické vyhodnocení pokusů. V pokusních schématech byla ověřována biologická účinnost přípravků Bumper 25 EC, Bumper Super a Mirage 45 EC v různých aplikačních termínech a sledech, kdy byly fungicidy aplikovány v různých hladinách dávkování.

Metodika pokusů

Maloparcelkové pokusy byly založeny na 6-ti lokalitách: ZVÚ Kroměříž, Ditana a.s. Velká Bystřice, Selgen, a.s. – ŠS Krušanovice a ŠS Uhřetice, Orin, s.r.o. – ZD Kluky u Písku a ZD Poříčí nad Sázavou. V pokusech byly použity následující odrůdy ozimé pšenice: Sulamit, Mladka, Nela, Niagara a Ebi. Vyhodnocení účinnosti bylo provedeno zpravidla podle přesných EPPO metodik a hodnoty výnosového hodnocení byly získány na základě sklizně porostů maloparcelním pokusním kombajnem. Hodnocení jednotlivých parametrů bylo provedeno pracovníky výše uvedených institucí (Dr.Ing. L. Tvarůžek, Ing. A. Bezdíčková, Ing. T. Fiala, J. Bayer, Ing. M. Bernardová, Ing. J. Čapek, CSc).

Zvolit správný termín aplikace je rozhodující

V ozimé pšenici jsme ověřovali všeobecně známé 3 termíny aplikací. Jako aplikační termín T-1 byla zvolena růstová fáze BBCH 31-32 (1 až 2 kolénka viditelné), T-2 aplikace byla pro-

vedena k ochraně praporcového listu (BBCH 39) a poslední aplikace byly provedeny proti chorobám klasů v období plného metání až konce metání (BBCH 50-59). Dávkování jednotlivých přípravku je uvedeno v tabulce č. 1.

Účinnost proti braničnatkám (*Septoria spp.*)

Výskyt braničnatek byl v průběhu loňského roku na všech sledovaných lokalitách nízký až střední. Účinnost jednotlivých variant na braničnatku plevovou a pšeničnou je uvedena v grafu č. 1. Z hlediska účinnosti byla v podmírkách loňského roku plně dostačující samostatná aplikace fungicidu Bumper Super v dávce 1,0 l/ha provedená na plně rozvinutý praporcový list. Ošetření jediným fungicidem pak zajistilo spolehlivou ochranu proti braničnatkám po celou dobu vegetace pšenice. Kombinace účinných látek propiconazole a prochloraz, jež jsou obsaženy v přípravcích Bumper 25 EC (250 g/l propiconazole), Bumper Super (400 g/l prochloraz + 90 g/l propiconazole) a Mirage 45 EC (450 g/l prochloraz), přináší efektivní ochranu proti septoriázám, kdy je využíváno vynikající účinnosti obou účinných látek.

Účinnost proti rzi pšeničné (*Puccinia tritici*)

Vysoký výskyt rzi pšeničné byl zaznamenán především na lokalitách Velká Bystřice, Kroměříž a ŠS Uhřetice na velmi náchylné odrůdě Sulamit. Účinnost jednotlivých variant na rez pšeničnou je uvedena v grafu č. 2. U odrůdy Sulamit, která je velmi citlivá k napadení rzi pšeničnou, byla pozorována nižší účinnost především na variantách, kde bylo provedeno pouze ošetření v jediném termínu. Především na lokalitě Velká Bystřice, kde byla použita právě odrůda Sulamit a infekční tlak rzi byl v loňském roce poměrně silný, se vyplatilo ošetřovat ve dvou aplikačních termínech. Naopak v podmírkách Kroměříže, kde jsou pravidelně pozorovány silné infekce rzi, byla zjištěna uspokojivá účinnost na všech fungicidně ošetřených variantách a ošetření praporcového listu u odrůdy Ebi jednou aplikací fungicidem bylo dostatečné. Nicméně aplikacemi ve dvou a třech termínech bylo dosaženo účinnosti vyšší. V podmírkách jižních a středních Čech, kde nebyl infekční tlak choroby silný, plně postačovalo ošetření kombinovaným fungicidem Bumper Super v dávce 1,0 l/ha na konci sloupkování. Proto při ochraně proti rzi pšeničné je potřeba při výběru vhodného fungicidu zohledňovat i náchylnost jednotlivých odrůd proti tomuto patogenu.

Tabulka č. 1: termín aplikace a dávkování přípravků

Var.	T-1 (BBCH 31-32)	T-2 (BBCH 39)	T-3 (BBCH 50-59)	Cena/ha
1.		Bumper Super (1,0 l/ha)		800,-
2.	Bumper Super (1,0 l/ha)		Bumper 25 EC (0,5 l/ha)	1460,-
3.	Mirage 45 EC (0,75 l/ha)		Bumper Super (0,8 l/ha)	1162,-
4.		Bumper 25 EC (0,5 l/ha)	Bumper Super (1,0 l/ha)	1460,-
5.	Mirage 45 EC (0,75 l/ha)	Bumper 25 EC (0,4 l/ha)	Bumper Super (0,8 l/ha)	1690,-

Účinnost proti padlí travnímu (*Erysiphe graminis*)

Výskyt padlí byl na dostatečné úrovni pro objektivní vyhodnocení účinnosti pouze na lokalitách Kroměříž a Krukanice. Účinnost jednotlivých variant na padlí travní je uvedena v grafu č. 3. Všechny fungicidní programy snížily napadení chorobou vysoko průkazně a rovněž samostatná aplikace fungicidu Bumper Super v dávce 1,0 l/ha na konci sloupkování účinkovala uspokojivě.

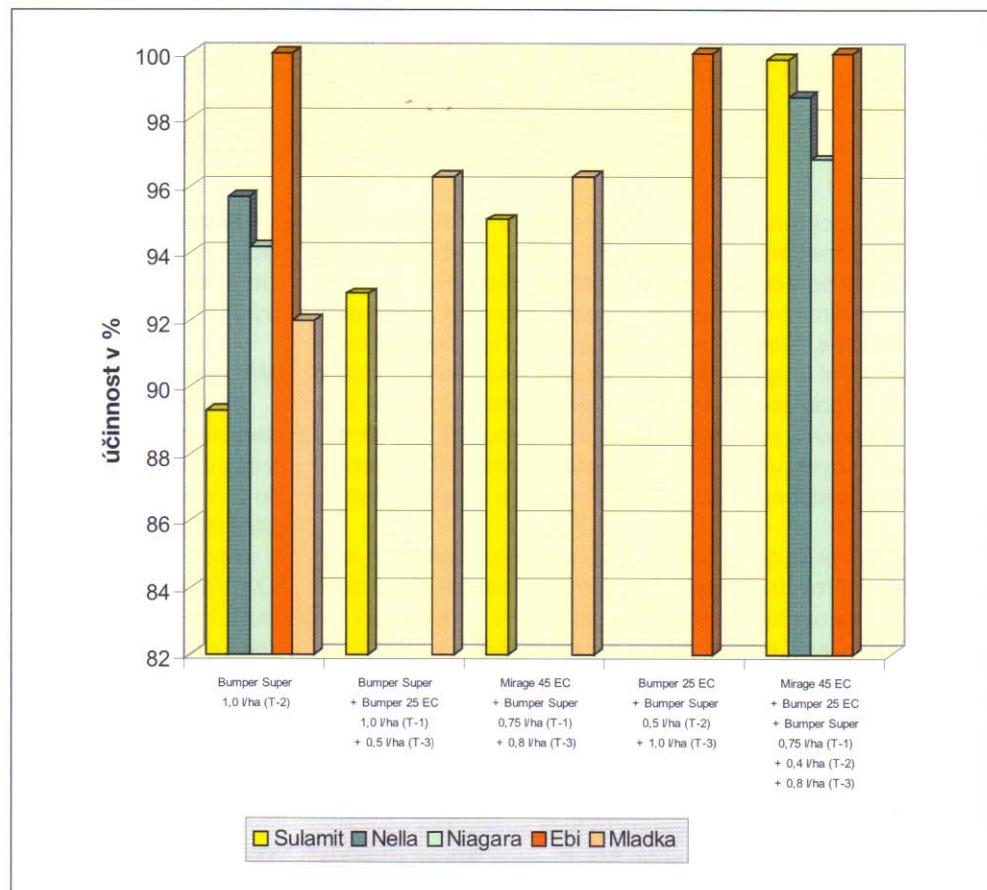
Ovlivnění výnosu a ekonomika fungicidních ošetření

S výjimkou ZD Poříčí nad Sázavou bylo na všech lokalitách provedeno výnosové hodnocení pokusů. Výsledky výnosového a ekonomického vyhodnocení jednotlivých pokusů jsou uvedeny v tabulkách č. 2, 3 a 4. Na všech fungicidně ošetřených variantách byl zjištěn nárůst výnosu zrna. Na fungicidní ošetření nejlépe reagovaly odrůdy Mladka, Ebi a Sulamit, u kterých se navýšení výnosu pohybovalo v rozmezí 1,45 až 9,65 q/ha. Přestože v uplynulém roce 2003 byl infekční tlak chorob nízký, jevilo se ošetření našimi přípravky Bumper 25 EC, Bumper Super a Mirage 45 EC jako ekonomicky výhodné a použití fungicidů na většině lokalit přineslo zisk. Rovněž zajímavým faktem je i poměrně dobrá ekonomická návratnost postřikových sledů při použití 2 až 3 fungicidních aplikací. Vezmemme-li v úvahu, že samostatná aplikace jediného fungicidu Bumper Super na konci sloupkování zajistila uspokojivou účinnost a nebyla zjištěna výrazná odlišnost v účinnosti ve srovnání s ošetřením fungicidy ve 2 a 3 termínech, rozdíly v nárůstu výnosu již byly jednoznačně ve prospěch 2 ošetření. Velmi ekonomicky zajímavě pak dopadla varianta 3, tj. aplikace přípravku Mirage 45 EC v dávce 0,75 l/ha ve fázi 2. kolénka, která byla doplněna aplikací snížené dávky 0,8 l/ha dvousložkového fungicidu Bumper Super v době metání. V podmínkách loňského roku tento sled ošetření přinesl průměrný zisk 2113 Kč/ha.

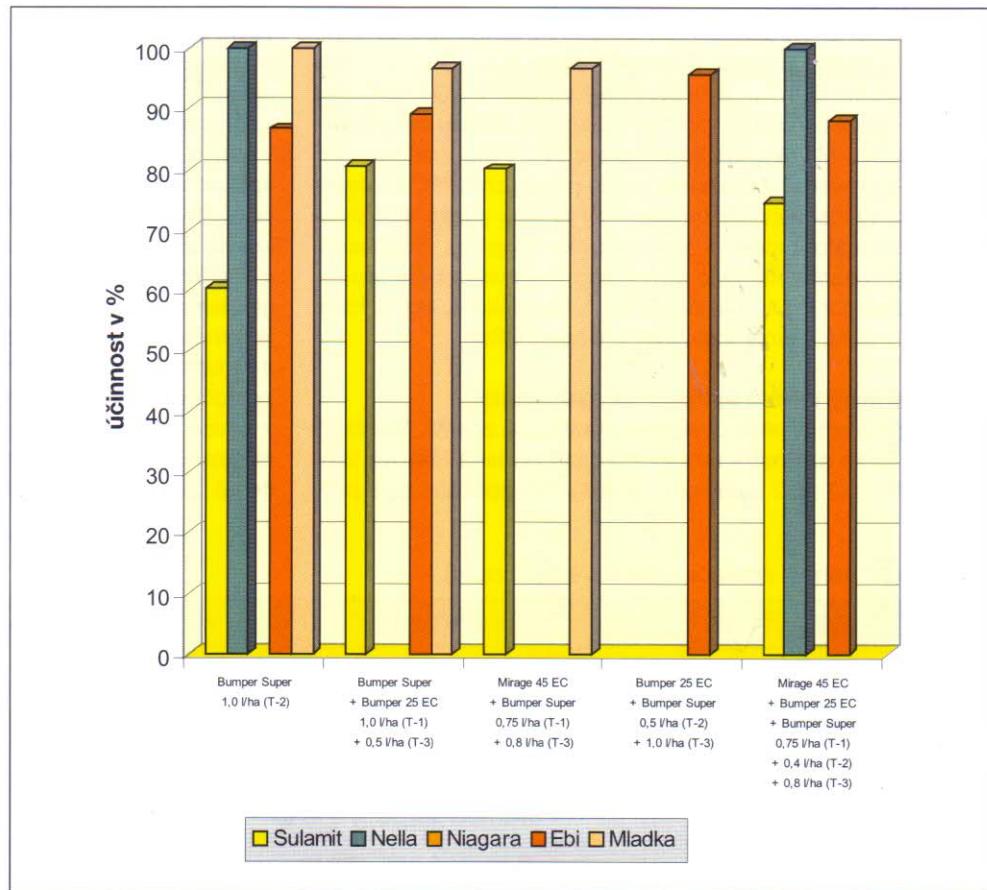
Závěr

Použití fungicidů Bumper 25 EC, Bumper Super a Mirage 45 EC přineslo v nepříznivém roce 2003 vel-

Graf č. 1: účinnost fungicidů proti braničnatkám na listech



Graf č. 2: účinnost fungicidů proti rzi pšeničné na listech



Kvalitní jednosložkové fungicidy od Agrovity

Bumper® Super

(propiconazole 90 g/l + prochloraz 400 g/l)

- širokospektrální fungicid určený proti všem významným houbovým chorobám obilnin
- vhodný do všech výrobních oblastí s různou intenzitou pěstování
- příznivá cena s vysokou návratností vložených prostředků

640–800,-
Kč/ha

Bumper® 25 EC

(propiconazole 250 g/l)

- komplexní ochrana obilnin proti všem listovým a klasovým chorobám
- účinkuje systémově, preventivně, kurativně i eradikativně
- délka fungicidní ochrany 3–4 týdny
- originální formulace účinné látky v řepkovém oleji je šetrná k životnímu prostředí

660,-
Kč/ha

Mirage® 45 EC

(prochloraz 450 g/l)

- speciální fungicid do pšenice proti stéblolamu, braničnatkám a klasovým fuzariázám
- vynikající lokálně systémový účinek na pravý stéblolam včetně izolátů rezistentních k benzimidalozovým fungicidům
- nepřekonatelný účinek proti listovým skvrnitostem na ječmeni

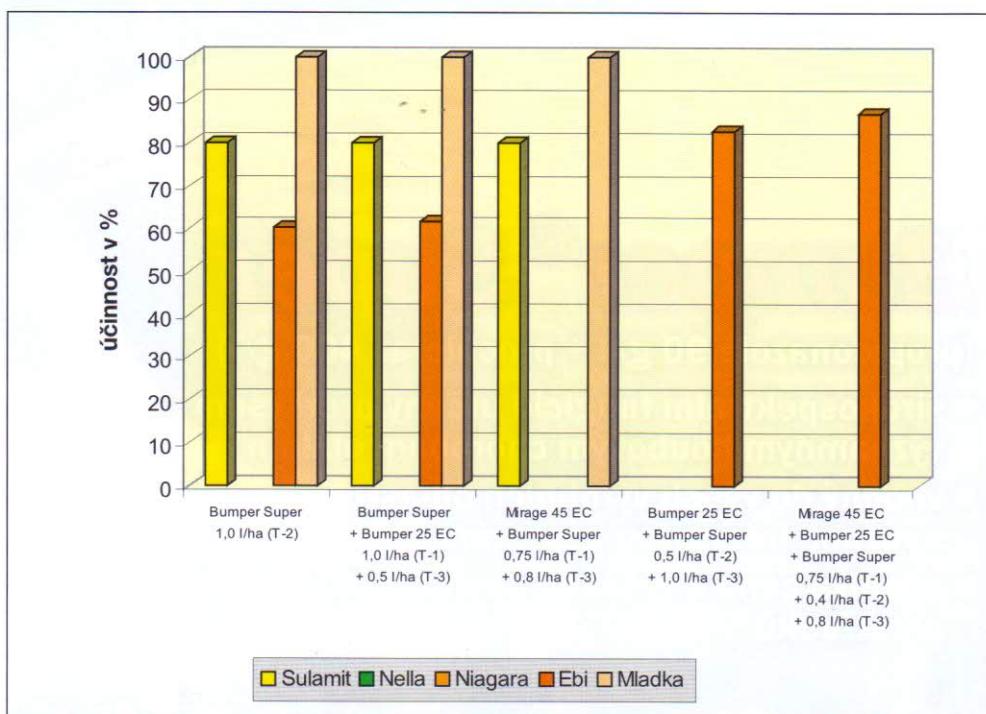
487–695,-
Kč/ha



agrovita
spol. s r. o.

mi spolehlivý účinek proti většině houbových chorob na listech a v kusech a rovněž i vysoký přírůstek výnosu. I přes nepříznivý průběh počasí a nízký infekční tlak jednotlivých chorob byla většina aplikací ekonomický přínosná.

Graf č. 3: účinnost fungicidů proti padlí travnímu na listech



Tabulka č. 2: Výnos a ekonomika fungicidních ošetření

Lokalita	Odrůda	Varianty pokusu / výnos v q/ha					
		kontrola	1.	2.	3.	4.	5.
Velká Bystřice	Sulamit	69,84	71,29	78,98	-	-	76,74
ZD Kluky	Niagara	36,2	36,9	-	-	-	40,5
ZVÚ Kroměříž	Ebi	43,45	48,33	50,95	-	51,05	51,9
ŠS Krukanice	Sulamit	63,7	66,3	66,0	68,2	-	-
	Mladka	54,95	59,5	61,0	64,0	-	-
ŠS Úhřetice	Sulamit	90,7	94,4	93,0	96,7	-	-
	Mladka	94,05	101,1	96,6	103,7	-	-

Tabulka č. 3: Odpovídající tržby po aplikaci fungicidů

Lokalita	Odrůda	Varianty pokusu / tržba při ceně pšenice 4500 Kč/t.					
		kontrola	1.	2.	3.	4.	5.
Velká Bystřice	Sulamit	31428	32081	35541	-	-	34533
ZD Kluky	Niagara	16290	16605	-	-	-	18225
ZVÚ Kroměříž	Ebi	19553	21749	22928	-	22973	23355
ŠS Krukanice	Sulamit	28665	29835	29700	30690	-	-
	Mladka	24728	26775	27450	28800	-	-
ŠS Úhřetice	Sulamit	40815	42480	41850	43515	-	-
	Mladka	42323	45495	43470	46665	-	-

Tabulka č. 4: Zisk vz. ztráta

Lokalita	Odrůda	Varianty pokusu / zisk vz. ztráta po odečtení nákladů na aplikaci					
		kontrola	1.	2.	3.	4.	5.
Velká Bystřice	Sulamit	31428	-147	+2653	-	-	+1415
ZD Kluky	Niagara	16290	-485	-	-	-	+245
ZVÚ Kroměříž	Ebi	19553	+1396	+1915	-	+1960	+2112
ŠS Krukanice	Sulamit	28665	+380	-425	+863	-	-
	Mladka	24728	+1247	+1262	+2910	-	-
ŠS Úhřetice	Sulamit	40815	+865	-425	+1538	-	-
	Mladka	42323	+2372	-313	+3180	-	-
Průměr			+804	+667	+2113	+1960	+1257

Aby se (ve Vaší řepce) neblýskalo!

Fury



Blýskáček řepkový - 0,075 l/ha
Krytonosec čtyřzubý
a řepkový - 0,15 l/ha



F&N Agro Česká republika s.r.o.
Na Maninách 876/7, 170 00 Praha 7
tel.: 283 871 701, fax: 283 871 703
www.fnagro.cz

OBILNÁŘSKÉ LISTY – vydává:
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.,
Společnost zapsána v obchodním rejstříku
vedeném
Krajským soudem v Brně,
oddíl C, vložka 6094,
Autorizované pracoviště Mze ČR
na ověřování biologické účinnosti přípravků
na ochranu rostlin,

vedoucí redaktor Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek

Adresa: Havlíčkova ulice 2787,
PSČ 767 01 Kroměříž,
tel.: 573 317 141 – 138, fax: 573 339 725,
e-mail: vukrom@vukrom.cz,
ročně (6 čísel),
náklad 6 000 výtisků
Tisk: tiskárna AlfaVita, spol. s r. o.,
reklama a tisk,
769 01 Holešov
MK ČR E 12099, ISSN 1212-138X.

GALLANT® SUPER

Výborná účinnost !

Pýr plazivý 1 - 1,25 l/ha
Ježatka kuří noha 0,5 - 0,7 l/ha
Ostatní jednoleté trávy 0,5 l/ha

**Vynikající poměr
nákladů a účinnosti !**

**Možnost aplikace
v mnoha plodinách !**

Řepka, cukrovka, brambory,
len, hrách, bob, slunečnice,
kmín, hořčice a další.

Dow AgroSciences

Další informace na tel. číslech:
602 248 198, 602 275 038,
602 217 197, 602 523 607, 602 571 763

Horizon 250 EW a nebezpečí fuzariáz klasů obilovin

Ing. Petr Ort, Bayer CropScience

V posledních letech je stále větší pozornost věnována chorobám obilovin způsobených houbami z rodu *Fusarium*. Je patrný postupný nárůst výskytu těchto chorob a podle některých názorů jsou v současné době celosvětově nejzávažnějšími chorobami obilovin. Přičinou rozsáhlého zájmu je kromě výrazného vlivu na snížení výnosu také značné snížení kvality produkovaného zrnu a zejména výskyt mykotoxinů, které se následně mohou dostat do potravin a krmiv a způsobují zdravotní a technologické problémy.

Projevy napadení rostlin fuzariázami je možné pozorovat prakticky po celou dobu vegetace obilovin. Zdrojem choroby je nejen infikované osivo, ale i posklizňové zbytky rostlin. Klasysou zpravidla napadány v době květu z již dříve napadených částí rostlin.

Na výskyt fuzariáz klasu mají značný vliv příznivé klimatické podmínky – vysoké teploty a vysoká vzdušná vlhkost. V porostu se choroba šíří zejména za deště rozstříkujícími se dešťovými kapkami. Fuzáriové vadnutí klasu se potom projevuje zasycháním obilek, částí klasu, nebo i celého klasu. V klasech se vyskytuje řada druhů hub z rodu *Fusarium*. Nejčastěji se pak jedná o druhy *Fusarium graminearum* a *F. culmorum*. Obě tyto choroby produkují velmi jedovaté toxiny, z nichž nejznámější je deoxynivalenol (DON).

Na výskyt fuzariáz mají vedle klimatických podmínek vliv také další faktory:

- předplodina – vysoké zastoupení obilovin a kukuřice
- volba odrůdy – krátkostébelné a pomalu odkvétající odrůdy jsou zpravidla náhylnější
- moření osiva – kvalitní mořidla musí zabezpečit ochranu osiva proti fuzariázam
- vývoj porostu – husté a polehlé porosty jsou zpravidla více napadány fuzariázami
- stres – předchozí poškození rostlin přispívá ke zvýšenému výskytu fuzariáz
- volba fungicidů – bylo prokázáno, že některé strobiluriny (zejména azoxystrobin) zvyšují nebezpečí výskytu.

Největší výskyt fuzariáz bývá zpravidla v případě vlhkého a teplého počasí v období květu obilovin, zejména pokud nefouká vítr, který by porost osušil. Primárním místem napadení jsou prašníky a pluchi.

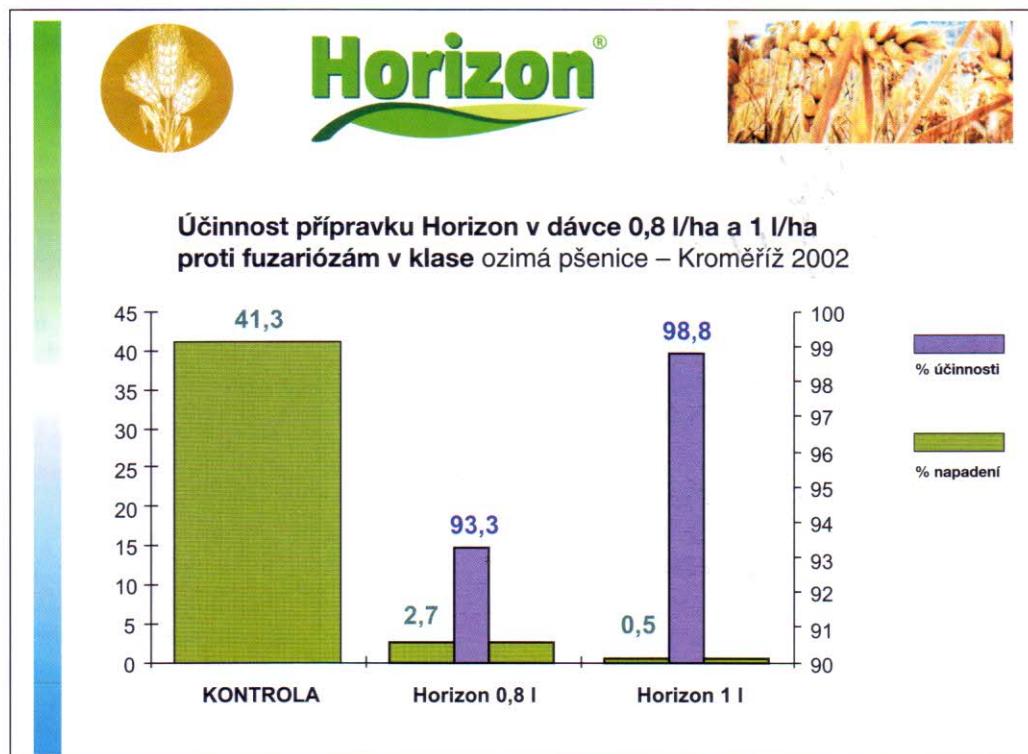
V současné době je u nás proti fuzariázám registrován pouze jeden fungicid – Horizon 250 EW. Pro dobrou účinnost Horizonu je velmi významná správná volba termínu aplikace.

Pokud nastanou vhodné podmínky pro šíření fuzariáz (srážky v době květu), měla by být provedena aplikace Horizonu do dvou dnů po infekci. Pro dostatečnou účinnost je třeba použít Horizon v dávce 0,8–1 l. Ochranná lhůta je 35 dnů. Zejména u jarního ječmene, který má rychlejší vývoj klasu, je šíření choroby za příznivých podmínek velmi rychlé. Pro omezení výskytu fuzariáz v klasu má značný význam také volba vhodného fungicidu proti listovým a klasovým chorobám. Bylo prokázáno, že na rozdíl od některých jiných strobilurin také trifloxystrobin obsažený v novém fungicidu Sfera napomáhá ke snížení výskytu fuzariáz.

Účinnost proti fuzariázám vykazuje i plná dávka fungicidu Falcon 460 EC.

Správné použití fungicidů proti fuzariázám vede k podstatnému zvýšení produkce zrnu a k dosažení požadované kvality.

Ochrana obilovin proti fuzariázám zahrnuje celý systém opatření. Pouze důsledné plnění těchto opatření umožní zabezpečení vysoké produkce kvalitního zrnu. Je třeba předpokládat, že s ohledem na obsah toxinů v zrnech napadených fuzariázami bude jejich případný výskyt stále pečlivěji sledován a poroste i jeho vliv na možnost uplatnění produkce na trhu.



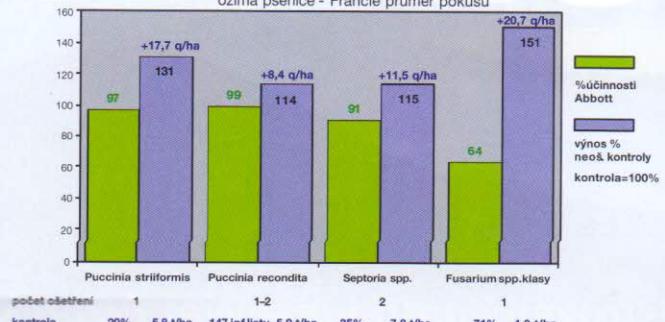


Horizon®



Účinnost přípravku Horizon v dávce 1 l/ha + vliv na výnos

ozimá pšenice - Francie průměr pokusů

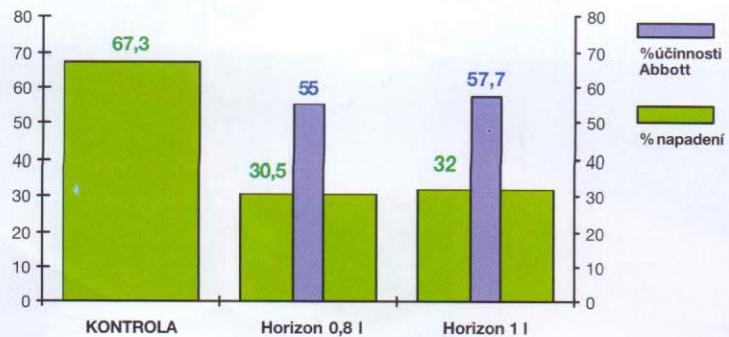


Horizon®



Účinnost proti fuzariózám v zrně v dávce 0,8 l/ha a 1/ha

ozimá pšenice – Kroměříž 2002



Klasy ječmene s hnědě nekrotizovanými klásky, napadenými fuzárií



Klasy žita silně napadené fuzárií v klasech



Detail klásku pšenice s oranžově zbarvenými plodnicemi fuzárií

Horizon®



... jediný fungicid do obilnin registrovaný proti klasovým fuzariózám



Zabraňte ztrátám na výnosech a kvalitě

- nejlepší na fuzariózy v klasech a všechny druhy rží
- kratší ochranná lhůta, v obilninách pouze 35 dní
- velmi spolehlivý proti braničnatkám, padlí travnímu, DTR a černím
- působí i proti hnědé a rhynchosporiové skvrnitosti ječmene
- mísetelný se strobiluriny
- jistota účinku v pšenicích, ječmenech, na jaře a na podzim v řepce, peckovinách a chmelnicích

