

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



OBILNÁŘSKÉ LISTY 2/2003

*Časopis pro agronomy
nejen s obilnářskými informacemi
XI. ročník*

P.P.
O.P. 713 13/02
767 01 Kroměříž 1



Předjaří na Vysočině (Kámen u Pelhřimova)

(foto: L. Tvarůžek)

Z obsahu:

- ✓ Letošní mrazová poškození ozimů
- ✓ Černání pat stébel obilnin
- ✓ Možnosti použití fungicidu Artea 330 EC
- ✓ Perspektivy jarního ječmene v letošním roce
- ✓ Gallant Super a jeho použití
- ✓ Fungicidní ochrana obilnin na jaře
- ✓ Krytonosec zelný a dřepčík olejkový

Porosty ozimé pšenice byly na Moravě poškozeny mrazy

Ing. Petr Martinek, CSc.¹⁾, Ing. Pavla Prášilová²⁾

¹⁾Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.,

²⁾Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha

Zimovzdornost pšenice je podmíněna genotypem a prostředím. Je chápána jako schopnost přežívat zimní období (tj. přezimovat bez poškození). Kromě nejvýznamnějšího vlivu, kterým je odolnost k mrazu (mrazuvzdornost), zahrnuje i celý komplex dalších možných vlivů (vytahování rostlin, dlouhodobé působení ledu a sněhové pokrývky, zamokření, poškození chorobami a jiné). Mráz je příčinou tvorby ledových krystalů a dehydratace rostlinných buněk, způsobuje však rovněž pohyby půdy s následkem mechanického poškození rostlin. Ty jsou pak náchylnější k napadení houbovými chorobami. Dlouhotrvající sněhová pokrývka podmíňuje rozvoj plísňe sněžné, zejména u přehuštěných porostů po obilovinách.

Nadbytek vody je nebezpečný již od samého počátku vzcházení, kdy zeslabuje porosty a tím přímo negativně ovlivňuje úroveň zimovzdornosti. Nadbytečné srážky umožňují spolu s vysokými teplotami na podzim rozvoj patogenů vyvolávajících choroby pat stébel. Dlouhodobé uzavření rostlin do ledového krunýře bez sněhové pokrývky může vést k fyziologickému zasychání rostlin. Ledová vrstva nemá izolační účinky jako sníh a jeho tepelná vodivost je čtyřikrát větší než voda a stokrát větší než vzduch (Segeťa, 1968). Oslabené rostliny ztrácejí schopnost otužení na podzim a tím je snížena mrazuvzdornost v průběhu zimního období.

Úroveň odolnosti pšenice k nízkým teplotám (mrazuvzdornost) se mění během vývoje rostlin v interakci s klimatickými podmínkami. V určitý okamžik se nazývá aktuální odolností. Vzhledem k negativnímu vlivu ostatních stresů zimy na mrazuvzdornost rostlin zahrnuje obvykle její aktuální hodnota i celkový stav rostlin a jejich schopnost odolávat zimním stresům. Nejvyšší mrazuvzdornost bývá často na počátku zimy (zpravidla v průběhu prosince nebo první poloviny ledna). Otužení se zvyšuje při teplotách mezi 0 °C až 5 °C. Je prokázáno, že i mírné mrazy (do -4 °C) stimuluje zvýšení odolnosti. Při teplotách nad 5 °C nebo naopak při dlouhodobějším působení mrazových teplot se úroveň otužení snižuje.

V druhé polovině zimy, při prodlužující se délce dne a zejména při oteplení, se schopnost ozimé pšenice znova otužit postupně snižuje. Vzcházející nebo přerostlé rostliny pšenice se zpočátku otužují hůře, než rostliny, které již odnožují. Odrůdy s nižší zimovzdorností by proto měly být vysévány včas, aby do začátku zimy dosáhly fáze odnožování. Pro přezimování rostlin pšenice není rozhodující teplota vzduchu ve 2 m (meteorologická budka), ale teplota půdy v hloubce odnožovacího uzlu, respektive teplota v bezprostředním okolí rostlin.

V testech mrazuvzdornosti se obvykle zkouší genotypy, které jsou otuženy v přirozeném prostředí, v laboratorních testech fáze otužování probíhá v klimatizovaných komorách. Pro spolehlivé zjišťování úrovně odolnosti je potřeba testy opakovat nejen v průběhu zimy, ale i ve více letech. Z toho plyne jejich pracovní a finanční náročnost. Rozdělení odrůd podle schopnosti odolávat kritické teplotě (vyjadřující 50 % odumření, označované také jako LT50 = letální teplota) se provádí na specializovaném pracovišti Výzkumného ústavu rostlinné výroby Praha (VÚRV) polně-laboratorní metodou, kdy rostliny odebrané z pole jsou vystavovány mrazům v laboratorních mrazničkách. V další metodě tzv. provokačních nádobových testech se hodnotí přežití vzorků v nádobách vystavených zimním stresům v přirozených podmínkách. Problematika srovnávání údajů o přežití rostlin z těchto provokačních pokusů, prováděných v rozdílných letech, znamená pracovat se sériemi značně nevyvážených dat, které je nutné statisticky vyhodnotit pomocí různě složitých početních algoritmů. To umožňuje třídit odrůdy podle odolnosti k vyzimování z více let, postihnout tak lépe odrůdovou charakteristiku (vyjádřenou v devítibodové stupnici – SZ = stupně zimovzdornosti) a získat reprezentativní údaje. Výsledky bodového hodnocení VÚRV některých odrůd ozimé pšenice jsou uvedeny v tab. 1.

Na různých místech Evropy je rizikovost vymrzání ozimů různá a závisí pochopitelně na klimatických podmírkách. Západní Evropa má zpravidla zimy přímořského charakteru, kde nebezpečí vymrzání je mnohem nižší než u nás. Šlechtitelské firmy proto ve svých šlechtitelských programech často neprovádí ani testování a tudíž ani šlechtění na mrazuvzdornost ozimů.

Na území České republiky (ČR) se střídají vlivy přímořského a kontinentálního klimatu. Víceleté průměry ukazují, že asi po období 8 let nastávají zimy kontinentálnějšího charakteru. V běžném šlechtění na našem území se u pšenice používají parentální donory, umožňující kombinovat dobrou mrazuvzdornost s jinými významnými vlastnostmi a testy mrazuvzdornosti. To je předpokladem pro vyšlechtění odrůd, poskytujících pěstitelům záruku dobrého přezimování, (i když ne ve všech případech se požadavek na dobrou mrazuvzdornost odrůdy daří uskutečnit). Dostatečná odolnost ozimých plodin vůči vyzimování je podmínkou pro jejich pěstování na našem území.

Průběh počasí v sezóně 2002/2003, v době po setí i během zimy, způsobil kalamitní poškození porostů ozimů na mnoha místech Moravy. Došlo k vymrznutí méně odolných plodin (ozimý ječmen, řepka) a rovněž některých odrůd ozimé pšenice a triticale.

Odolnost vůči abiotickým zimním stresům, zejména k mrazům u jednotlivých odrůd, které jsou povoleny v ČR, je sledována na různých pracovištích ÚKZÚZ, VÚRV, případně i na

Cupran - koncentrované měďnaté hnojivo pro vyšší výnos a kvalitu obilovin

Cupran® Cu 50 %

Poradenská služba Čechy:
Petr Babuška ☎ 602 207 176
Oldřich Koudela ☎ 606 641 644
Mikuláš Židlický ☎ 602 361 958

Poradenská služba Morava:
Zdeněk Peza ☎ 606 649 196

 Arysta Agro Czech s.r.o.
Novodvorská 994, 142 21 Praha 4
tel.: 239 044 410-3, fax: 239 044 415

- Základ účinného a ekonomicky výhodného ošetření proti chorobám obilnin
- Vhodný partner do TM s Bavistinem, Topsinem, Karbenem, triazoly a strobiluriny
- Nepostradatelný ve sladovnických ječmenech a potravinářských pšenicích



Vítěz nad padlím travním



Dow AgroSciences

Další informace na telefonních číslech:
Čechy: 602 248 198, 602 275 038, 602 217 197
Morava a Slezsko: 602 523 607, 602 571 763

jiných místech a výsledky tohoto hodnocení jsou průběžně publikovány. Uvádí je rovněž „Přehled odrůd obilnin“ každoročně vydávaný ÚKZÚZ Brno. Je pochopitelně žádoucí, aby zemědělci měli k dispozici dostatek ucelených objektivních informací o odrůdách. Veškeré informace (pozitivní i negativní charakteristiky) by měly být rovněž uváděny i v propagačních materiálech šlechtitelských firem.

V ČR jsou registrovány odrůdy ozimé pšenice s rozdílným stupněm zimovzdornosti (SZ). Bez problému obvykle přežívají odrůdy středně až velmi odolné tj. SZ = 5 až 8 (z devítibodové stupnice). Do skupiny SZ = 9 nejsou v SOK zařazeny žádné odrůdy. Velmi odolné odrůdy se SZ = 8 (Mona, Sida, Blava, Samanta), SZ = 7 (Saskia, Ebi, Banquet), SZ = 6 (Livia, Hana, Bruta, Bruneta, Šárka a další), SZ = 5 (Solara, Boka, Rexia, Samara a další) představují skupiny odrůd, které jsou dostatečně odolné v našich klimatických podmínkách a při normálním průběhu otužování během podzimu. V běžných zimách bývá bezproblémová i skupina odrůd středně náchylných se SZ = 4 (Torysa, Trane, Siria, Ritmo a další). Odrůdy se SZ = 3 a nižší lze považovat za náchylné až velmi náchylné, které by neměly být vysévány na místech s větším rizikem vymrzání. V zemědělských podnicích by neměly zaujímat velké procento výměry.

V posledních letech bylo registrováno několik nedostatečně zimovzdorných odrůd. Nepochyběně to souviselo s mírným průběhem zim během posledních několika let a s tím, že jejich ostatní hospodářsky významné charakteristiky se ukázaly jako výrazně lepší než u jiných genotypů. V ČR byly i v minulosti vždy

Průběh klimatických faktorů, který vedl na Moravě k vymrzání porostů

Nadnormální srážky od 14. do 24. září způsobily, že na mnoha místech republiky byla předsečová příprava opožděna. V rámci agrotechnické lhůty počasí umožnilo výsev do 1. dekády října, později vývoj počasí se vyznačoval značným množstvím srážek (především v druhé dekádě října) s následným rozbahněním pozemků. Došlo k maximálnímu nasycení ornice vodou, které se v podstatě udržovalo až do nástupu zimy. Setí za této podmínek bylo problematické, mnoho porostů bylo s obtížemi zaseto do konce října a rovněž velké množství ploch zůstalo neoseteno. Výsledky šetření stavu osevu ozimů MZe k 30. 11. 2002 uvádějí, že osevní plocha ozimů jako celku klesla o 8 % (= 128 tis. ha) oproti stavu před sklizní 2002. Pokud se týká ozimých obilovin, tak tento pokles činil 12 %. (Plochy oseté brukvovitými plodinami byly naopak o 6,5 % (= 20 tis. ha) vyšší oproti stavu před loňskou sklizní.) Plocha osevů ozimé pšenice se snížila o 16,2 % (= 129 tis. ha). Podle meteorologických údajů Zemědělského výzkumného ústavu v Kroměříži se ve druhé dekádě října pohybovala teplota pod dlouhodobým normálem za podmínek krátké doby trvání slunečního svitu. To u včasných výsevů ozimé pšenice způsobilo opoždění vzcházení až o 3 týdny. Koncem října byly u ozimů, vysetých do 10. října, vyvinuty většinou jen jeden nebo dva listy. Během listopadu a prosince průměrné úhrny srážek přibližně odpovídaly dlouhodobému normálu. Ve druhé a třetí dekádě listopadu však byly průměrné denní teploty výrazně nad teplotním normálem, 16. listopadu dokonce přesáhly 16 °C. V tomto poměrně teplém období porosty začaly odnožovat, ovšem tyto vysoké teploty nemohly přispět k dostatečnému otužení rostlin. Ke konci listopadu měly porosty, vyseté v 1. dekádě října, většinou jen 2 odnože. Demonstrační odrůdový pokus s odrůdami ozimé pšenice byl v Kroměříži vyset 3. 10. (tedy v agrotechnické lhůtě) po ozimé řepce; uváděné výsledky přezimování odrůd jsou z tohoto pokusu (tab. 1). Působení mrazů během zimy 2002/03 lze rozdělit do následujících tří mrazových období (obr. 1). Rozhodující pro přežívání rostlin je minimální teplota půdy na úrovni odnožovacího uzlu a doba jejího působení.

Obr. 1. Přehled povětrnostních podmínek – Kroměříž 2002/03 (235 m n. m)

První mrazové období

V druhé a třetí dekádě prosince byly rostliny vystaveny teplotám hluboko pod dlouhodobým normálem. V období mezi 8. prosincem 2002 a 14. lednem 2003 došlo celkem pětkrát po sobě k propadům přízemního teplotního minima pod -15 °C (10. 12. až 12. 12.: teploty pod -16 °C; 20. 12.: -16,8 °C; 25. 12.: -21,1 °C) a následnému návratu teploty na hodnoty

v seznamu registrovaných odrůd i odrůdy ozimé pšenice s nižší zimovzdorností – byly to však spíše výjimečné případy. Na zvyšující se podíl málo odolných odrůd v několika posledních letech bylo upozorňováno již dříve (Prášilová, 2000, 2002) s obavou, že pokud by tento trend pokračoval, pak z hlediska dostatečného přezimování ozimé pšenice by v ČR mohlo dojít ke zvýšení rizikovosti přezimování v mrazivých zimách.

velmi blízko 0 °C. V období od 18. do 30. prosince se vyskytovala sněhová pokrývka, která v tomto období zabránila silnému promrznutí půdy do hloubky. Období mezi 10. až 12. prosincem bylo možné považovat za nejkritičtější, neboť vlivem holomrazů došlo k promrznutí půdy do hloubky. Průměrná teplota půdy v hloubce 5 cm sice vykazovala teploty okolo -3 až -4 °C, nepochybně ale docházelo v tomto období k výrazným teplotním výkyvům během dne. Za podmínek teploty přízemního minima pod -15 °C muselo docházet k poklesu teplot v hloubce odnožovacího uzlu pod -10°C během noci. V podmínkách nedostatečného otužení rostlin teploty -10 °C v hloubce odnožovacího uzlu způsobily vymrznutí slabě odolných pšenic a především ozimých ječmenů. (V Čechách nebyly minimální teploty tak nízké jako na Moravě, např. VÚRV Praha uvádí v prosinci minimální teplotu přízemního vzduchu -12 °C). Ke krátké oblevě došlo v období 29. prosince až 4. ledna 2003.

Druhé mrazové období

Další mrazové období trvalo v období od 5. do 20. ledna 2003. K výraznému promrznutí půdy došlo v období od 6. do 13. ledna (s nejnižší průměrnou teplotou -4,1 °C v hloubce 5 cm dne 9. ledna). Tomuto promrznutí předcházel výskyt teplot přízemního minima ve dnech 7. až 13. ledna v rozmezí od -12 °C do -18 °C. Následně ve dnech 14. až 31. ledna došlo k oblevě s průměrnými teplotami pohybujícími se okolo bodu mrazu. **Nejvyšší průměrná denní teplota 4,4 °C byla 28. 1.** V důsledku přemokření pozemků došlo k střídavému zamrzání a rozmrzáni ornice do hloubky asi 10–15 cm, při vyšších teplotách roztáta voda nemohla vsakovat přes zamrzlou spodní vrstvu do půdy a tvořily se erozní rýhy a na mnoha místech docházelo k souvislejšímu zaplavování pozemků. Schopnost přeživších ozimů otužit se během oblevy v polovině ledna byla pravděpodobně malá vzhledem k přemokření půdy.

Třetí mrazové období

Od 2. února došlo opět k výraznému ochlazení a k postupnému promrzání orniční vrstvy. Průměrné denní teploty opět klesaly výrazně pod bod mrazu. Rostliny byly doslova uzavřeny v ledovém krunýři, což rovněž vedlo k jejich fyziologickému vysychání a poklesu odolnosti. K největšímu promrznutí půdy došlo v druhé dekadě února (hloubka 5 cm; -3,5 °C; 13. a 14. února). V současnosti toto třetí mrazové období ještě není u konce a nelze (vzhledem k termínu odevzdání příspěvku do tisku dne 20. 2. 2003) odhadnout, jak bude další průběh teplot během konce února ovlivňovat stav porostů.

Průběh vyzimování ozimé pšenice v Kroměříži

Domníváme se, že každé z výše uvedených mrazových období mělo negativní dopad na stav porostů. Rozlišení vlivu prvního a druhého mrazového období je vzhledem k výskytu sněhové pokrývky a oblevě v době svátků na přelomu roku (kdy hodnocení stavu nebylo prováděno) problematické. První vizuální hodnocení dne 15. 1. (tab. 1) ukazuje, že došlo k poškození rostlin přibližně do SZ 4, odrůdy se SZ 5 a vyšší regenerovaly různě. Mráz způsobil rozdělení odrůd na dvě výrazné skupiny odrůd (na ty, které vymrzly prakticky úplně a na ty, které měly určitou schopnost **přežít**). Toto rozhraní bylo poměrně ostré a bylo zřejmé již na začátku oblevy při prvním hodno-

ní (15. 1.). Během dalších hodnocení (21. 1. a 30. 1.) bylo možné tyto rozdíly potvrdit, dobře rozlišovat rozdíly mezi jednotlivými odrůdami a vyhodnocovat průběh jejich následné reakce. Na konci druhé oblevy (30. 1.) se rozdíly mezi odrůdami zvýraznily tím, že mrazuvzdornější odrůdy měly tendenci regenerovat a v některých případech dostaly vyšší bodové hodnocení než v předchozím hodnocení. Opačně tomu bylo u silně postižených odrůd, které začaly odumírat. Přibližně uprostřed vzniklého rozhraní se umístily odrůdy Astella, Semper, Svitava, Estica a Drifter. Rozdíly na okrajích devítibodové škály hodnocení (tedy mezi stupni 1–3 a 8–9) byly však zcela minimální, a proto jsou nepochybně zatíženy značnou subjektivní chybou.

Během třetího mrazového období na počátku února došlo k zamrznutí půdy a k postupnému zasychání poškozených rostlin v důsledku fyziologického sucha. Toto období trvalo poměrně dlouho a na jeho konci v první polovině února došlo ještě k dalšímu výraznému poklesu teplot. Další hodnocení (11. 2. a 20. 2.) během třetího mrazového období byla prováděna za podmínek, kdy rostliny byly uvězněny v ledu – tudíž mohou být zatíženy větší subjektivní chybou. Nejodolnější odrůda ve sledovaném souboru, Samanta, byla 20. 2. hodnocena stupněm 5. To ukazuje, že extrémní průběh počasí způsobil již velmi vážné škody i na nejodolnějších pšenicích. Mezi zimovzdorností, zjištěnou v Kroměříži a údaji o zimovzdornosti ve VÚRV Praha, existuje významná shoda výsledků ($r = 0,82$). Konečný stav přezimování však je nezbytné posuzovat podle konkrétních testů

životnosti nebo až na jaře podle počtu přežívajících regenerujících rostlin přímo na poli. Pochopitelně prezentované výsledky z Kroměříže je nutné chápat jako výsledky z jedné lokality. Vzhledem k tomu, že zimovzdornost je velmi komplexní znak, lze očekávat, že výsledky z jiných míst budou jiné.

Zajímavé je, že v jiných pokusech s rozdílnými termíny výsevu byla u odrůd Nela a Drifter ve vzorcích, odebraných z pole dne 15. ledna ve variantách s pozdě provedenými výsevy (29. 10.), zaznamenána v Kroměříži vyšší životnost rostlin, než ve výsevech prováděných v normálním (3. 10.) a časném termínu (23. 9.). Rovněž některé informace z praxe ukazují na podobný jev, kdy u pozdě setých odrůd (jako například náhyná odrůda Corsaire v Třebětích u Holešova, vysetá 31. 10.) byly zjištěny vyšší hodnoty přežití rostlin oproti jiným odrůdám, setým v agrotechnickém termínu. **V této souvislosti ovšem je nutné zdůraznit, že pozdní výsevy rozhodně nejsou a nemohou být doporučovány.** Interpretace těchto výsledků je však problematická (může zde zřejmě působit více různých faktorů) a vyžadovala by provedení podrobnější analýzy. Vyšší mrazuvzdornost odrůd je dávána do souvislosti s vyšším obsahem vodorozpustných cukrů. Během chladového otuzování u mrazuvzdorných odrůd dochází k jejich vyšší akumulaci. (V posledním období se experimentálně sledují i obsahy jednotlivých cukrů, lepší výsledky se získávají při porovnání oligosacharidů rafinosové řady – např. rafinosa, stachyosa a fruktany.) Platí, že silně narostlé, zelené části rostlin jsou při holomrazech velmi citlivé k fotoinhibici a k poškození fotosyntetického aparátu světlem. Po rozmrznutí se to projevuje velmi rychlým „zbělením“ zelených částí rostlin. Na straně druhé, klíční rostliny více využívají zdrojů ze semene a za podmínek dostatku těchto zdrojů mohly některé odrůdy v pozdních výsevech přežívat lépe.

Závěry

V průběhu letošní zimy došlo k totálnímu vymrznutí nejen náhynějších ozimých plodin (ozimý ječmen, ozimá řepka) a náhynějších odrůd ozimé pšenice po prvních dvou mrazových obdobích, další mrazové období působí výrazné poškození i u odolných odrůd ozimé pšenice. Situaci lze hodnotit jako kalamitní.

Obdobně silné vyzimování se vyskytuje v centrální části Moravy a na Opavsku. Výrazné ztráty vyzimováním mohou však být i na jiných místech Moravy.

Situaci je nutné urychleně s předstihem řešit tak, aby byl k disposici dostatek osiv pro náhradní výsevy a rovněž dostatek informací, jak postupovat na postižených polích (problematika reziduí herbicidů, agrotechniky, volby náhradní plodiny). Pro nejvíce postižené oblasti je potřebné zajistit včasnu a účinnou pomoc.

Odhady stupně poškození porostů je nutné provádět na základě testů životnosti rostlin. Lze očeká-

vat, že při posuzování a výběru odrůd pro zemědělskou praxi bude v příštích letech věnována zimovzdornosti mnohem větší pozornost než dosud.

Literatura

Prášilová, P.: Klesající zimovzdornost odrůd ozimé pšenice, Úroda, 7, 2000: 16–17

Prášilová, P.: Zimovzdornost pšenic, Zemědělský týdeník V., příloha Moderní rostlinná výroba 03 2002 srpen: 8 a oprava tab. 12. 9. 2002

Segeta, V.: Fyziologie a ekologie rezistence zemědělských plodin vůči nízkým teplotám a dalším škodlivým činitelům, Studijní informace ÚVTI č. 3–4, 1968

Tab. 1: Porovnání průběhu vyzimování odrůd ozimé pšenice v Kroměříži s výsledky testů zimovzdornosti VÚRV Praha

Odrůda	Stát původu	Kvalita	Přezimování v Kroměříži – vizuální hodnocení 2003 (9–1)						VÚRV Praha 9–1
			15. 1.	21. 1.	30. 1.	11. 2.	20. 2.	prům.	
Samanta	CZE	A	8	8	9	7	5	7,4	8
Sulamit	CZE	E	8	9	9	7	4	7,4	5
Rheia	CZE	B	8	9	9	7	4	7,4	4
Alana	CZE	A	8	9	9	7	4	7,4	6
Saskia	8	A	8	8	9	7	4	7,2	7
Banquet	CZE	A	8	8	8	6	4	6,8	7
Sepstra	DEU	C	8	8	9	6	3	6,8	6
Vlasta	CZE	B	8	8	9	6	3	6,8	4
Hana	CZE	A	8	8	8	5	3	6,4	6
Šárka	CZE	B	8	8	8	5	3	6,4	6
Ludwig	AUT	E-A	7	7	8	6	4	6,4	5
Ebi	DEU	E	7	7	8	5	3	6,0	7
Alka	CZE	A	7	7	8	5	2	5,8	4
Astella	SVK	B	6	6	7	3	2	4,8	6
Semper	NLD	C	6	6	6	2	2	4,4	4
Svitava	CZE	B	5	5	6	3	3	4,4	6
Estica	NLD	C	5	5	5	3	3	4,2	5
Drifter	DEU	A-B	5	5	4	2	1	3,4	*
Versailles	NLD	C	4	5	4	1	1	3,0	4
Niagara	CZE	A	3	3	3	2	1	2,4	3
Brea	CZE	E	3	2	3	2	1	2,2	4
Tower	NLD	C	3	3	3	1	1	2,2	4
Batis	DEU	A	3	3	3	1	1	2,2	3
Contra	DEU	C	4	2	3	1	1	2,2	2
Nela	CZE	A	3	3	2	1	1	2,0	4
Athlet	DEU	C	3	2	2	1	1	1,8	3
Clever	GBR	A	2	3	2	1	1	1,8	2
Completn	DEU	A	3	2	2	1	1	1,8	2
Mladka	CZE	C	3	2	2	1	1	1,8	2
Record	DEU	C	2	2	2	1	1	1,6	3
Rialto	GBR	B	2	2	2	1	1	1,6	2
Bill	DEU	A	2	2	1	1	1	1,4	*
Trend	DEU	B	2	2	1	1	1	1,4	*
Corsaire	FRA	C	2	2	1	1	1	1,4	2
Apache	FRA	B	2	1	1	1	1	1,2	1
Windsor	DEU	C	2	1	1	1	1	1,2	1
průměr			4,9	4,8	4,9	3,1	1,9	3,9	

SZ = odrůdové stupně zimovzdornosti z víceletých pokusů (Prášilová, 2002);

* jsou ještě v testech VÚRV



Obr. 2: Poškození pokusných ploch s ozimou pšenicí v Kroměříži – stav k 20. lednu

V tomto období bylo možné dobře hodnotit meziodrůdové rozdíly v zimovzdornosti. V popředí jsou tři bloky odrůdových pokusů vysetých na parcelách o velikosti 10 m² ve čtyřech opakování, vzadu pokusy sortimentu ozimé pšenice čítající okolo 1000 parcel o velikosti 2,5 m², ručně seté pokusy a malé množitelské plochy. Vzhledem k malému podílu přeživších parcel lze pokusy považovat za zničené.



Obr. 3: Poškození demonstračního odrůdového pokusu v Kroměříži – stav k 19. únoru

V první řadě parcel dole je vyseto žito a triticale, druhá řada světlých parcel ukazuje ozimý ječmen (rostliny ozimého ječmeňe byly zbělené po roztátí sněhu již 15. 1.), v třetí a čtvrté řadě parcel vzadu je ozimá pšenice. Snímek je pořízen přibližně ze stejného místa jako podobný snímek zveřejněný v předchozím čísle Obilnářských listů (viz číslo 1, 2003, strana 9). Z porovnání obou obrázků, pořízených s přibližně měsíčním časovým odstupem, je zřetelné, jak poškození dál vzrostlo působením třetího mrazového období.

Černání pat stébel – narůstající problém obilovin

Ing. Dagmar Spitzerová

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Základním předpokladem pro dobrý výnos zrna je dobře založený a ošetřovaný porost. Technologie pěstování obilnin je pracována do nejmenších detailů. Ale vždy se najde nějaký nečekaný problém. V posledních letech bylo nejvíce potíží vlivem nevypočitatelného počasí. Nejen počasí, ale i některé choroby obilnin, které se dříve zdály být nevýznamné, se začínají projevovat jako vyvstávající problém. Byla to např. epidemie rzi plevové, virózy, braničnatka pšeničná, ale i černání pat stébel.

Černání pat stébel se v našich podmírkách vyskytovalo již dříve. Ale především díky dodržování osevních postupů se nestalo nebezpečnou chorobou. V posledních letech se však situace změnila. Díky špatné ekonomické situaci v zemědělství se pěstitelé zaměřují na pěstování plodin ekonomicky výhodných. Tím se zužují osevní postupy a převažují v nich obilniny. Podíl obilovin v osevních sledech řady podniků vysoce překračuje hranici 50%. Z tohoto důvodu se pěstuje obilnina po obilnině čím dál častěji, i několik let po sobě. Tato situace způsobila nárůst choroby černání pat stébel (take-all) v některých oblastech tak, že je v současné době velkým problémem. Předplodina je totiž nejdůležitějším faktorem ovlivňující napadení porostu.

Původce choroby je patogen *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*. Tato houba napadá většinu druhů trav z čeledi lipnicovitých (Poaceae). Z kulturních rostlin jsou to zejména pšenice, ječmen, triticale a žito. Nejméně je poškozováno žito, kte-

ré je však současně největším přenašečem černání pat stébel (Mielke 1998).

Gaeumannomyces graminis přetravá v půdě na strništi díky tzv. zelenému mostu – výdrol a plevelné trávy (včetně pýry). Díky témtu „živným půdám“ se pak přenáší na následnou plodinu. Čím déle má patogen možnost se šířit, tím vyšší je riziko výnosových ztrát. K napadení porostu dochází už na podzim (obr. č. 1), pokud má patogen vhodné podmínky pro růst (vlhký a teplý podzim). Napadány jsou náhylné kořinky mladých rostlin, které se dostanou do kontaktu s myceliem houby. Houbová vlákna rostou směrem ke kořinku, na jejich povrchu vytvoří infekční vlákna a pomocí enzymů, které rozpouštějí buněčnou stěnu, se houba dostává do tkání kořenového systému a cévních svazků. Z kořenů patogen prorůstá až k bázi stébla, v pozdějších fázích až na stéblo.

Na podzim je napadení kořenů jen špatně identifikovatelné. Napadené porosty zaostávají v růstu, žloutnou a mají redukovaný počet odnoží. Pokud je zima mírná, vlhká, jsou vytvořeny optimální podmínky pro rychlý rozvoj choroby na jaře a zejména v letních měsících. Napadené porosty hůře přezimují a jsou náhylnější k dalším chorobám (plíseň sněžná, stéblolam). Optimální podmínky pro rozvoj choroby nastávají při teplotě půdy nad 10 °C a vlhkém počasí, tedy v pozdně jarním období.

Patogena můžeme s vysokou přesností identifikovat v pozdním jaře, kdy se projeví choroba na kořenech.

Napadené kořeny jsou tmavě hnědé až černé, zesílené a lehce se lámou. Charakteristickým znakem přítomnosti patogena na kořenech v této fázi vývoje rostli je pokrytý kořenů tvrdou černou slupkou, mající vzhled příslušné hlíny (obr.č.2). Tato „hlína“ ale nejde smýt vodou a pevně drží na kořenech. Nejedná se totiž o zbytky špatně vymyté hlíny, ale o tvrdý shluk houbového mycelia, pevně zachyceného na i v kořenech.

Hodnocení intenzity napadení je vhodné provádět v době voskově-mléčné zralosti. Vzorky rostlin je nutné odebírat včetně neporušených kořenů (vyrýt). Stupeň napadení porostu lze určit po omytí kořenů rostlin proudem vody a jejich vyhodnocením na bílém pozadí (Puhl a Hermes, 1999).

V době dozrávání se mohou v porostech vyskytovat předčasně dozrálé vybělené klasy bud' jednotlivě, nebo ve shlučích různě roztroušených po celé ploše porostu. Pokud je intenzita napadení vysoká, dají se rostlinky v tomto období lehce vytáhnout z půdy. Běloklastost mohou způsobovat i jiní patogeni jako jsou např. houby rodu *Fusarium* a stéblolam (*Pseudocercospora* *herpotrichoides*). Z tohoto důvodu je dobré, aby se při zjištění běloklastosti zjistil původce a následně se provedla ochranná opatření pro příští rok.

Celý kořenový a cévní systém napadených rostlin je nefunkční, rostlinky usychají a předčasně dozrávají. Předčasné dozrávání je výrazné zejména v období sucha. Příčinou předčasného dozrávání je nedostatečný přísun vody a živin z půdy, protože cévní svazky jsou patogenem porušeny. Zrno zasychá, je menší a deformované. Snižuje se tím nejen výnos zrna, ale i jeho kvalitativní parametry.

V období dozrávání houba prorůstá na stéblo, které tím černá (obr. č. 3). Po sklizni se na strništi na bázích stébel vytváří černé plodničky perithecia. V peritheciích se tvoří askospory, které jsou vymršťovány do okolí. Ty jsou zdrojem primární infekce. Askospory nejsou šířeny na velké vzdálenosti. Napadají nejbližší kořeny a z napadených kořenů se infekce šíří dále na zdravé, ale náchylné kořeny (sekundární infekce). Při silném napadení může ztráta na výnosech dosáhnout až 50%.

Ochrana proti černání pat stébel je v současnosti možná dvojím způsobem a to aplikací speciálních moridel nebo změnou agrotechnických postupů, v tomto případě hlavně přerušením obilních sledů jinými plodinami, které nejsou hostitelem tohoto patogena.

- **fungicidy** – zatím se omezují na používání moridel. Jedná se dnes o dva zkoušené přípravky, z nichž přípravek Latitude se již v omezené míře používá.

- **agrotechnická opatření** – volba předplodiny (cukrovka, brambory, mák, řepka, kukuřice, luskoviny, oves atd.), výběrem vhodné odrůdy do konkrétních pěstitelských podmínek a zvýšením dávek dusíku (amoniakální formy). Vyšší pravděpodobnost napadení houbou *Gaeumannomyces graminis* je na půdách těžších, vlhčích, s omezeným výskytem antagonistů (*Pseudomonas fluorescens*).

- včasná likvidace výdrolu a plevelů na pozemcích.

Pokud se v porstu během dozrávání objeví vybělené klasy, je nutné jim věnovat pozornost. Zjistit důvod, proč bělají a podívat se rostlinám na kořínek. Je nutné podotknout, že zbělené klasy se nevyskytují vždy při napadení porstu *Gaeumannomyces graminis*. Pokud počasí během vegetace je dostatečně příznivé pro růst plodiny, mohou být projevy choroby omezeny. Určitě se však vyplatí, když se kontrola porstu provádí i u porostů bez příznaků napadení patogenem. Dobrý stav kořenového systému zajistí nejen kvantitativně, ale i kvalitativně dobré výsledky.

Literatura:

Mielke H. (1998): Studiem zum Befall des Weizens mit *Gaeumannomyces graminis* (Sacc.) von Arx et Olivier var. tritici Walker unter besonderer Berücksichtigung der Sorten- und Artenanfälligkeit sowie der Bekämpfung des Erregers. – Mitt. Biol. BundAnst. Ld.- u. Forstwir. H.– 359.

Puhl T., Hermes J. : Neue Boniturmethode zur Feststellung des Schwarzfleckigkeitsbefalls. Getreide 5.Jg.(1) 1999,38–39.



Obr. č. 1: Posklizňové zbytky jsou hlavním zdrojem infekce



Obr. č. 2: Rozdíly mezi zdravou a napadenou rostlinou



(foto: autorka)

Obr. č. 3: Prorůstání patogena na bázi stébla

Artea® 330 EC



**NOVINKA
2003**

obnovitelnobiofogickej a hranilnej oblasti smerujuci vytvorenim

- Vynikající cena ošetřeného hektaru
- Vysoce účinný proti většině chorob obilnin
- Dlouhodobý ochranný účinek
- Široké aplikační okno
- Nízké dávkování - 0,5 l/ha
- Výborný partner do TM směsí, např. s Amistarem

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

Jaké jsou možnosti použití fungicidu ARTEA 330 EC v obilninách

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

Tento fungicid, který se v letošním jaře objevuje na trhu, může být pro mnohé z dlouholetých pracovníků v ochraně rostlin oživením vzpomínky na přípravky, které dominovaly na trhu před několika lety. Obě účinné látky, které jsou v něm obsaženy: cyproconazole (80 g/l) a propiconazole (250 g/l), již měly na našem trhu předchůdce v sólo provedení: Alto 320 SC (cyproconazole) a Tilt 250 EC (propiconazole). Propiconazole je látkou skupiny triazolů, která v osmdesátých letech znamenala přelom ve vývoji účinných molekul a počátek masového používání triazolů k ochraně rostlin. Je dosud používán i v řadě dalších plodin mimo obilniny.

Použití nového přípravku je odvislé od spektra účinnosti obou látek, a tím lze potvrdit, že fungicid je velmi vhodně kombinován. U ozimých pšenic se vzájemně zesiluje účinnost obou látek na původce skvrnitosti, cyproconazole přináší výbornou účinnost na rez pšeničnou. Oproti dalším triazolům, které na rez výborně účinkují, má ještě jednu přednost: výbornou účinnost na padlý travní. Spektrum cílených a zasahovaných chorob užívají klasová fuzária, způsobovaná houbami rodu *Fusarium spp.*, která jsou propiconazolem dostatečně potlačována. Pro podmínky vysokého rizika klasových fuzárií osobně doporučují další triazolové fungicidy (např. tebuconazole, metconazole).

Na základě popsaných účinností je možno přípravek zařadit již do prvních fungicidních ošetření u ozimých obilnin. Žádoucí zastavení rozvoje padlý travního na počátku epidemie je doplněno účinkem na rez pšeničnou, která u náhylých odrůd vyžaduje trvalou regulaci epidemie po celou vegetaci. Jedná se o odrůdy Banquet, Ebi, Elpa, Nela, Niagara, Saskia, Sulamit, Svitava, Šárka, Alana, Ludwig, Versailles, Contra, Samanta, Brea, Hana. Ošetření fungicidem Artea 330 EC v sólo aplikaci (v dávce 0,5 l/ha), je v prvním termínu vhodné především po předplodinách, které nezvyšují riziko výskytu chorob pat stébel.

Tam, kde podíl rostlin, napadených na patách stébel překročí kritickou hranici, je možno fungicid Artea 330 EC vhodně kombinovat s jednosložkovými speciálními přípravky: Bavistin, Karben Flo Stefes a Topsin M 70 WP (vždy v dávce 0,5 kg/l/ha), Sportak HF (Mirage 45 EC) 0,9–1,0 l/ha. Do této TM kombinací je možné dávku fungicidu Artea 330 EC snížit na 0,4 l/ha.

Pro druhá – pozdní ošetření je možné opět volit možnost sólo ošetření v dávce 0,5 l/ha. Je vhodné například tam, kde první ochrana byla provedena pouze přípravky s účinkem na choroby pat stébel. Aplikace je v podstatě rozložením výše uvedených TM – časných aplikací do dvou zákokrů. V tomto druhém termínu ošetření, bliží-li se fázi růstu: „objevení se praporcového listu“, je možné vhodně využít vlastností triazolových látek fungicidu Artea 330 EC pro kombinaci s jednosložkovým strobilurinem (Artea 330 EC + Amistar TM). Artea 330 EC může být dávkována na 0,4 l/ha, Amistar v závislosti na epidemických podmírkách (dle doporučení firmy Syngenta možno snížit na 0,6 l/ha).

Pro jarní ječmeny je možno použít fungicid Artea 330 EC pro první i druhé ošetření proti komplexu chorob: hnědá skvrnitost, padlý travní, rez ječná. Rozšíření účinku i na rhynchosporiovou skvrnitost by bylo možné prakticky bez zdražení ochranného zákonku například kombinací: Artea 330 EC 0,4 + Topsin M 70 WP 0,5 (TM). Kombinace Artea 330 EC + Amistar (TM) zůstává na podobném principu jako u pšenic: v takto vytvořené směsi je rozšířeno spektrum možných směrů působení fungicidních látek na choroby. Pokud je prováděn u daného porostu systém dvojího ošetření fungicidy, je pro využití Amistaru v pozdních fázích růstu podle mého názoru vhodnější tato kombinace, která umožňuje bez rizika nižší účinnosti snížit dávku strobilurinu v TM – směsi. Je tak minimalizováno možné nebezpečí tzv. „green-efektu“, který může zcela nepředvídaně komplikovat dozrávání porostů.

Zavíječe kukuřičného už nelze podceňovat v žádné oblasti, kde se kukuřice pěstuje

Ing. Martin Bagar, Ph.D., Biocont Laboratory, Brno

Loňský podzim byl z pohledu pěstitelů kukuřice poznamenán vysokými škodami, způsobenými zavíječem kukuřičným. Mnoho porostů bylo zasaženo kalamitním způsobem, což způsobilo značné ztráty při sklizni i zhoršenou kvalitu produktů. Při sledování napadení bylo na osmnácti hodnocených lokalitách ve čtrnácti okresech ČR zjištěno průměrné napadení 2,4 housenky na rostlinu. To je dvakrát více než v předchozím roce. Navíc, škodlivé výskyty se projevily prakticky ve všech oblastech, kde se kukuřice pěstuje.

Je třeba poznamenat, že to je projev určitého vývoje probíhajícího už řadu let, kdy dochází k rozširování škodlivosti zaví-

ječe kukuřičného. Na toto rozširování má vliv řada faktorů, z nichž nejvýznamnější je zvyšování intenzity pěstování kukuřice, která je velmi vhodnou hostitelskou rostlinou pro tohoto škůdce.

V této souvislosti by bylo vhodné připomenout, v čem spočívá škodlivost tohoto druhu.

Housenky zavíječe se po vylíhnutí z vajíček dostávají do stébel kukuřice, kde probíhá úživný žír. Tento žír housenek ve stéblech a palicích způsobuje zeslabení rostlin, poškození palic, nižší výnos zrna i zelené hmoty. Kukuřice se zeslabeným stéblem se snadno lámou, což má za následek



(foto autor)

Samička rodu *Trichogramma* vyhledávající vajíčko hostitele

značné ztráty při sklizni, Ty běžně dosahují 30 % a často i více.

Sklizňové ztráty jsou nejvýznamnější složkou škodlivosti zavíječe, avšak velmi důležité je také ohrožení kvality výsledného produktu. Poškození rostlin požerky je zároveň vstupní branou pro infekce bakterií a hub. Původci houbových chorob, především fuzária, jsou, kromě přímého vlivu na zdravotní stav rostliny, také producenty významných mykotoxinů. Tyto látky, pokud se nachází v krmivu, mohou mít značný negativní vliv na zdravotní stav hospodářských zvířat. Byly zjištěny případy onemocnění dojnic po zkrmování siláže obsahující mykotoxiny z fuzárií. Také při vyšetření krmných směsí bylo zjištěno, že řada vzorků obsahuje mykotoxiny. Tyto látky mohou způsobit poruchy plodnosti, ale i další onemocnění u skotu, prasat, ovcí, koní, drůbeže a jiných hospodářských zvířat.

Mimořádný význam má také snížení klíčivosti u osivové kukuřice, které může při významném napadení klesnout o více než 20 % snížení produkce.

Pro zajištění zdravých porostů je nezbytné provádět ochranu před zavíječem kukuřičným. Stále většího významu nabývá využití biologické ochrany pomocí parazitických chalcidek rodu *Trichogramma*.

Vosičky rodu *Trichogramma* kladou vajíčka do vajíček hostitele, v tomto případě zavíječe. Uvnitř hostitelských vajíček proběhne vývoj a následně se líhnou vosičky další generace, které vyhledávají další hostitelská vajíčka. Tak na poli proběhne během sezóny několik generací, které zajišťují ochranu po celou dobu náletu zavíječe. Výhodou této metody je zejména dlouhodobé působení v porostu kukuřice, které zajišťuje vysokou celkovou účinnost. Biologická ochrana má kromě toho ještě další výhody: neníčí užitečné organismy, které pak brání kalamitnímu výskytu dalších škůdců, jako jsou mšice, svilušky atd.; žádné škodlivé vlivy na životní prostředí a lidské zdraví.

Tuto metodu představuje přípravek Trichoplus. Tento biologický přípravek je formulován jako polystyrénové kapsle o průměru asi 2 cm, ve kterých se nachází kukly a předkukly dvou druhů rodu *Trichogramma*, a to *T. evanescens* a *T. pintoi*. Jde o moderní přípravek, kde je díky průběžným inovacím jak při produkci, tak při aplikaci dosaženo vysokého využití biologického potenciálu parazitoidů.

Přípravek Trichoplus se aplikuje ve dvou dávkách následujících 7–10 dnů po sobě. První aplikace se provádí v době počátku náletu motýlů zavíječe, což bývá obvykle ve druhé dekadě června. Přesné načasování aplikace je velice důležité a je jedním z rozhodujících faktorů vysoké účinnosti. Vzhledem k tomu, že optimální načasování je poměrně obtížné, zajišťuje tuto službu dodavatel přípravku a podnik dostává přípravek na místo přímo v době vhodné pro aplikaci.

Biologická ochrana se u nás po mnohaletých zkušenostech ukázala jako metoda s vysokou spolehlivostí a stabilní účinností. Ta se v dlouhodobých hodnoceních pohybuje okolo 70–75 %. Důležitý ovšem je výsledný efekt, to znamená vliv na výnos a kvalitu produktu. V pěti provozních pokusech během dvou let bylo zjištěno průměrné **zvýšení výnosu zrna proti neošetřené ploše o více než 15 %** (na jednotlivých plochách se zvýšení pohybovalo od 6 do 30 %). V kvalitě má pak ošetření vliv na zlepšení zdravotního stavu, zejména vzhledem k výskytu fuzariáz a přítomnosti mykotoxinů.

Vzhledem k tomu, že přípravek Trichoplus není možno skladovat a je nutno ho vyrobit na zakázku dle požadavků odběratelů, požaduje dodavatel objednávku do konce března. V letošním roce vyšel Biocont Laboratory vstříc požadavkům pěstitelů a bude schopen přijímat objednávky do 15. května. Hlavní podíl objednávek je však přesto očekáván v březnu, aby bylo možno produkci v dostatečnému rozsahu zajistit. Proto je připraveno cenové zvýhodnění – **na objednávky do 31. března bude poskytována sleva 10 %**.

Po loňském kalamitním napadení kukuřice hrozí vysoké škody způsobené zavíječem kukuřičným i letos



Trichoplus®

biologická ochrana
kukuřice před
zavíječem kukuřičným

- vysoká účinnost
a rentabilita
- snížení strát při sklizni
- průměrné zvýšení
výnosu zrna přes 15 %
- zlepšení zdravotního
stavu produktu

- Na prostředky biologické ochrany je poskytována dotace MZe ve výši do 60 %
- Možnost objednání do 15 května

Při objednání do 31. března sleva 10 %

BIOCONT LABORATORY spol. s r.o.

biologická ochrana rostlin

Šmahova 66, 627 00 Brno-Slatina, tel./fax: 543 218

156, biocont@biocont.cz; www.biocont.cz

Jarní ječmen a jeho perspektivy v letošním roce

Ing. Marie Váňová, CSc., Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

V současné době se u nás pěstuje jarní a ozimý ječmen v rozsahu 488 070 ha. V roce 2002 bylo dosaženo průměrného výnosu 3,97 t/ha. Z této celkové výměry ječmena připadá na jarní ječmen 345 tis. ha a na ozimý ječmen 143 tis. ha.

Výnos jarního ječmene byl v roce 2002 3,84 t/ha a ozimého ječmene 3,61 t/ha. Plochy a výnosy jarního ječmene se od roku 1995 udržují na nízké úrovni a ve srovnání s EU 15 je výnos nižší o 0,51 t/ha, to je o 11,28 %. Dlouhou a úspěšnou tradici pěstování má především jarní ječmen pro sladařské účely. Je to komodita, která je z hlediska ceny i zájmu odběratelů pro zemědělce ekonomicky zajímavá. Neměla by zaniknout, ale naopak s podporou EU se dostat na vysokou úroveň.

Co bychom společně měli pro úspěšnost pěstování jarního ječmene udělat?

1. vypracovat nové technologie pěstování v souvislosti s nedostatkem vhodných předplodin a prosadit nadstandardní pečlivost v realizaci všech pěstitelských opatření.
2. Udržet kvalitu sladovnických ječmenů ve vztahu k nárustu počtu jakostních parametrů.
3. Výrazně zlepšit skladování a posklizňovou úpravu.
4. Zvýšit a stabilizovat plochy pěstování.
5. Zvýšit a stabilizovat výnosy.
6. Prosazovat zájmy pěstitelů prostřednictvím odbytových družstev.

Úspěch pěstování ve stávajících technologiích pěstování je úzce vázán především na dobrou předplodinu, za něž jsou považovány především okopaniny.

Plochy cukrovky a brambor také výrazně poklesly (cukrovka 70,7 tis. ha rok 2001, brambory 54,14 tis. ha rok 2001) a tak je třeba hledat další vhodné (řepka ?, mák?, slunečnice ?) a u těch méně vhodných, jako jsou obiloviny a kukurice, vypracovat soubor opatření, která by mohla eliminovat jejich negativní vlivy.

Výživu jarního ječmene pro sladařské účely je nutné opět založit na půdních rozborech a podle nich balancovat zásobní i aktuální živiny v půdě. Jedná se především o hnojení Ca, Mg, P a K, ale samozřejmě i o dusíkatou výživu a také o to, zda hnojit do zásoby, před setím, pod patu nebo v odnožování. Spotřeba hnojiv u nás velmi klesla a nesnese srovnání s EU a to ještě Ca a Mg nejsou vůbec sledovány. Kromě toho je třeba do technologií pěstování vyzkoušet aplikace listové jako je močovina, Campofort, DAM či podpůrné látky jako je Atonic.

Jaký postoj zaujmout vůči regulátorům růstu? Zdá se, že aplikace v odnožování na podporu a vyrovnanost odnoží by byla v řadě případů vhodná, avšak použití na zkrácení stébla v minulých letech v našich pokusech mělo negativní účinky.

Pro sladařské účely je třeba zakládat porosty z certifikovaných osiv a používat dobrých mořidel. Musí mít vysokou účinnost na prašnou sněť a na pruhovitost. Některá mořidla potlačují i pruhovitost a padlí travní v raných fázích růstu, což je bezesporu výhoda. U některých mořidel výrobci deklarují i lepší vývoj kořenového systému a to je třeba také využít, neboť ječmen má kořenový systém slabý a cokoliv jeho růst a vývoj může zlepšit, je vítané.

Hustý porost jarního ječmene má velkou konkurenční schopnost vůči většině dvouděložných plevelů a tak většina doporučovaných herbicidů má dobrý účinek. V žádném případě však nelze zapomenout na pýr, oves hluchý a pcháč. To jsou plevele, které se v porostech sladovnických ječmenů nesmí vyskytovat vůbec. Ochrana proti nim vyžaduje strategii, o které je nutné přemýšlet dopředu a k níž potřebujeme evidenci výskytu plevelů. Toto je zrovná část „precizní technologie“, kterou by všichni snadno měli zvládnout.

Uvedené plevele působí veliké výnosové ztráty, i když se nám to nezdá, neboť nejsou na celém honu. Ale tam, kde jsou, výnosový pokles může dosáhnou i více než 50 % ztráty. Je třeba vybírat herbicidy, které nezpůsobují popálení a nezastaví růst a vývoj. To proto, že každý den, kdy ječmen neroste, sníží výnos.

Hodnocení listových chorob (napadení padlím travním, rzí a nědou skvrnitostí na našich pokusech) je uvedeno na obr. č. 1 a 2.

Náchylnost jednotlivých odrůd jarního ječmene k chorobám je různá už v době jejich zavedení na trh a není stálá. V průběhu let jejich pěstování se mění většinou k horšímu. A tak je třeba znalosti o stupni napadení průběžně sledovat a podle skutečnosti z minulého roku plánovat letošní ochranu.

V období odnožování jarní ječmen nejvíce ohrožuje padlí travní, neboť jeho výskyt u náchylných odrůd omezuje odnožování jak v jeho intenzitě, tak vyrovnanosti odnoží a tím se významným způsobem podílí na snížení produktivní hustoty porostu. U odrůd odolných nás nemusí padlí zajímat, naopak je zbytečné proti němu cokoliv podnikat. Následně je třeba od poloviny sloupkování až po metání hlídat hnědou skvrnitost a rez ječnou. Obě choroby silně redukují listový aparát, čímž se zkracuje doba jeho vegetace a velmi je zkrácena i doba tvorby výnosu.

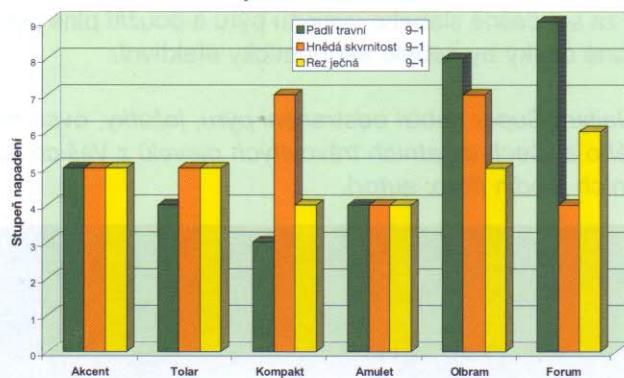
Jakou strategii v aplikaci fungicidů volit?

U jarních ječmenů stejně jako u ozimých pšenic lze provádět dělenou aplikaci fungicidů, ale v řadě případů je možné postavit ochranu i na jedné aplikaci. Ječmen má krátkou vegetační dobu a navíc její délka závisí na tom, kdy nastane jaro, a tak rozdíl v termínu setí může být až jeden měsíc. Při pozdním termínu setí je možné s úspěchem vsadit na jedno ošetření plnou dávkou silného fungicidu. Ošetření musí být provedeno nejpozději v polovině sloupkování. Dvě ošetření je možné uplatnit při časných termínech setí a hlavně vyšším infekčním tlaku více chorob.

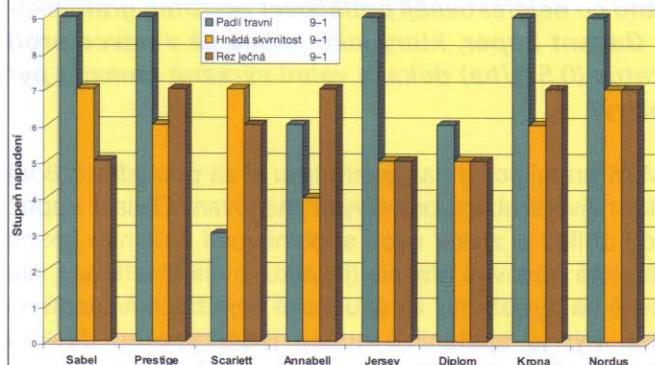
Dělit ošetření jarního ječmene do tří termínů se zdá dle našich zkušeností jako výhodné a nutné jen v malém počtu případů. Triazolové fungicidy v kombinaci s morfolinami jsou vhodnější pro aplikace časně (T1), strobiluriny pak do T2.

V letošním roce možná bude jarních ječmenů naseto více než v minulých letech, neboť řada odrůd ozimé pšenice a ozimého ječmene je poškozená holomrazy. Proto bychom všem porostům jarního ječmene měli věnovat maximální pozornost.

Obr. 1: Zdravotní stav domácích sladovnických odrůd ječmene jarního v roce 2002



Obr. 2: Zdravotní stav zahraničních sladovnických odrůd jarního ječmene v roce 2002



Starane® 250 EC

Jistota výhry

nejen nad svízelem přítulou,
ale i dalšími dvouděložnými
pleveli v obilninách

Základ herbicidní ochrany obilnin

Starane 250 EC je možno
kombinovat s dalšími přípravky
běžně používanými
v obilninách k rozšíření
spektra účinnosti
na chundelku metlici
nebo dvouděložné
plevele.

Dow AgroSciences

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

Mustang®

Jeden herbicid
na všechny
dvouděložné plevely
v obilninách a kukuřici

Nejpříznivější
poměr ceny
a spektra účinku

Hubení všech významných
plevelů v obilninách (Hejmánky,
rmeny, svízel, mák, chrpáček,
merlík, rdesna, laskavce, pcháč, šťovíky,
výdrolné řepky a ostatní brukovité, pelyňky,
mléče a další dvouděložné plevely)

Univerzální použití v obilninách
bez podsevu, kukuřici a travách
na semeno

Spolehlivá účinnost na merlíky
Možnost mnoha kombinací
proti chundelce (Trefian, Monitor,
Attribut, Tolkan, Protugan, Lentipur,
Syncuran a další)

Čechy: 602 248 198, 602 275 038, 602 217 197
Morava a Slezsko: 602 523 607, 602 571 763

GALLANT SUPER – odstraní pýr, ježatku a jiné trávovité plevele z polí

Ing. Jozef Šipek, Dow AgroSciences

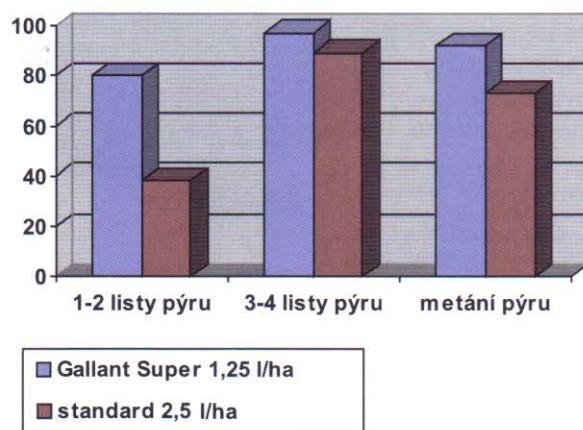
Současné trendy minimalizace zpracování půdy a stále vysoké zastoupení obilnin v osevním postupu nadále napomáhají rozšiřování tohoto nejvýznamnějšího trávovitého plevele na orné půdě. Každý agronom téměř na každém pozemku pýr najde. Ne vždy se samozřejmě jedná o kalamitní výskyt, ale pýr se nachází buď na úvratích, kolem sloupů, nebo různě v menších či větších skupinkách po celém pozemku. *I tyto slabé výskyty pýru je nutno co nejfektivněji potlačovat použitím graminicidu Gallant Super, který jako jediný již v dávce proti ježatce (0,5 l/ha) dokáže velmi výrazně omezit i pýr plazivý.*

Mezi graminicidy na našem trhu si za posledních 8 let získal největší oblibu právě výše jmenovaný Gallant Super. Svou oblibu si získal svou spolehlivostí v účinku jak na jednoleté trávovité plevele (ježatku, oves hluchý aj.), ale hlavně na pýr plazivý za současně nejnižších nákladů na 1 ha. Pýr je spolehlivě huben jednorázovou dávkou 1,0–1,25 l/ha nebo dělenou aplikací 2x 0,6 l/ha s odstupem jednotlivých aplikací 14–21 dní. Pýr musí být na pozemku vzešlý, nejlépe ve fázi 3–4 listů. Účinná látka Gallantu je velmi rychle přijímána do rostlin, ale velmi pomalu se v rostlinném pletivu rozkládá. Tento pomalý rozklad zapříčinuje rozvod účinné látky i do vzdálených kořenů a jejich ničení.

Gallant Super vykazuje nejvyšší procento účinnosti jak na později vzcházející, tak i na značně přerostlé rostliny pýru – viz. graf.

Tento přípravek je možno použít ve všech širokolistých plodinách jako jsou např.: cukrovka, brambory, řepka, hořčice, slunečnice, mák, len, luskoviny, zelenina, sady,

Graf: Účinnost Gallantu Super na různá stádia pýru vždy předčí standardní přípravky



vinice, lesy atd.. Proti jednoletým trávám (ježatce, ovsu, bérům, chundelce) se používá v dávce 0,4–0,7 l/ha, přičemž nezáleží na růstové fázi kulturní plodiny – klidně může být ve fázi vzcházení. Horní hranice dávkování t.j. 0,6–0,7 l/ha jsou doporučovány zejména proti přeruštající ježatce kuří noze a současně tato dávka velmi výrazně potlačí pýr plazivý. Proto je vhodné použít Gallant Super všude tam, kde aplikujeme dávku proti jednoletým trávám, ale za současně slabého výskytu pýru a použití plné pýrohubné dávky by nebylo ekonomicky efektivní.

Gallant Super nabízí odstranění pýru, ježatky, ovsy hluchého a všech ostatních trávovitých plevele z Vašich kulturních plodin (foto: autor).



Co vám přinese aplikace Gallantu Super navíc

- ✓ Rychlou absorpci úč. látky a její pomalý rozklad v kořenech pýru = dlouhodobé odstranění pýru
- ✓ Vysokou selektivitu – můžete aplikovat i na vzcházející rostliny
- ✓ Již v dávce 0,5 l/ha nejvíce výrazněji ze všech přípravků potlačí pýr plazivý
- ✓ Je nejméně citlivý na pokles teplot po aplikaci = jistota účinku
- ✓ Spolehlivě jednou dávkou ničí později vzešlé i přeruštající trávy
- ✓ Je to nejkoncentrovanější graminicid na trhu = nejnižší hektarové dávky

Výsledky monitoringu jakosti ječmene sklizně 2002

Ing. Josef Prokeš; VÚPS, a. s., Sladařský ústav Brno

Jak již bylo dříve publikováno, bylo v r. 2002 celkem oseto 345153 ha a bylo sklizeno 1 324751 tun ječmene. Průměrný hektarový výnos byl 3,84 t. Odběr vzorků ječmene byl zahájen ihned po sklizni a odběr zajišťovali na základě dohody pouze pracovníci ZVÚ Kroměříž, s.r.o.. Celkem bylo dodáno a analyzováno 500 vzorků ječmene. Původ vzorků je podle tradičního dělení následující: Oblast Čechy, celkem 255 vzorků ze 40 okresů, oblast Morava-Slezsko, celkem 239 vzorků z 20 okresů, 6 vzorků nebylo původem určeno. Z celkové počtu bylo 494 vzorků jarního ječmene a 5 vzorků ozimého ječmene, 1 vzorek odrůdově neurčen.

Odrůdová skladba: V celém souboru bylo zastoupeno dle deklarace od dodavatelů celkem 25 odrůd, z toho 23 odrůd jarního ječmene. Nejvíce byla zastoupena odrůda Kompakt – 100 vz. (20 %), dále odr. Jersey 80 vz. (16 %), Tolar 76 vz. (15 %), odrůda Nordus – 69 vz. (14 %), následuje odrůda Amulet – 37 vz. (7 %), odrůda Scarlett 31 vz. (6 %), odrůda Akcent – 22 vz. (4 %), odr. Prestige 18 vz., Sabel 11 vz. a Madonna 12 vz.. Zbývajících 13 odrůd jarního ječmene tvořilo celkem jen 8 %.

Stanovené parametry jakosti ječmene: Parametry jakosti byly stanoveny ve VÚPS, a.s., Sladařském ústavu Brno.

V dodaných vzorcích byly podle ČSN 461100-5 stanoveny následující parametry jakosti ječmene: vlhkost zrna, podíl zrna na sítech 2,5 mm, 2,2 mm a propad. Dále byly stanoveny následující kategorie zrn, které jsou uvedeny v normě: 2,4. – poškozená zrna, 2,5. – zrna se zahnědlými špičkami, 2,6. – zrna porostlá a kategorie 2,7. – celkový odpad. Obsah veškerých dusíkatých látek byl stanoven metodou dle Dumase. Klíčivost ječmene v peroxidu vodíku a klíčivá energie na Petriho miskách při 4 ml H₂O byla stanovena podle metodiky EBC. Stanovení klíčivosti bylo provedeno ihned po dodání vzorku. Stanovení klíčivé energie bylo provedeno 6–8 týdnů po sklizni, kdy lze u zralých a zdravých ječmenů předpokládat ukončení posklizňového dozrávání a zjištěné hod-

noty klíčivé energie při 4 ml H₂O by měly dosahovat hodnoty blízké kličivosti stanovených v 0,75 % H₂O₂.

Vyhodnocení výsledku

V tab. 1 je uveden přehled průměrů vybraných parametrů jakosti u jednotlivých odrůd a v tab. 2 a 3 přehled průměrů vybraných parametrů mechanické a chemické jakosti ječmene v Čechách, na Moravě a ve Slezsku a v celé ČR. Průměrný podíl předního zrna (podíl na sítě 2,5 mm) byl 83,0 % v rozsahu 7,6 – 96,6 %. Vyšší podíly zrn na sítě 2,2 mm – až 44,4 %, vysoká hodnota propadu – až 51,7 %, ale i vyšší obsah zrn poškozených (až 20,8 %), výskyt zrn ze zahnědlými špičkami – max. 41,7 %, max. výskytu zrn porostlých (až 53,2 %) a celkového odpadu až 26,2 % dokládají:

- 1) problematičnost stávající normy ČSN 461100-5 ve smyslu stanovení podílu zrna z přepadů na sítech 2,5 a 2,2 mm, které nejde v provozních podmínkách provést (provozní odstranění zrn se zahnědlými špičkami a zrn porostlých)
- 2) výraznější vliv počasí během sklizně, neboť se ve srovnání s rokem 2001 více objevily ječmeny porostlé a ječmeny se zahnědlými špičkami
- 3) špatný stav sklizicí techniky a nešetrné zacházení s ječmenem, neboť hodnoty zrn poškozených a celkového odpadu jsou značně vysoké.

Tab. 1: Průměrné hodnoty parametrů podle odrůd

	počet vzorků	podíl nad 2,5 [%]	zrna se zahnědlými špičkami [%]	klíčivost [%]	bílkoviny [%]
AKCENT	22	75,4	4,7	96,0	12,0
AMULET	37	79,1	8,7	97,5	12,1
ANNABELL	9	83,9	1,3	98,6	11,6
DIPLOM	1	74,1	8,9	99,0	13,3
FORUM	5	81,2	2,2	98,2	11,0
HERIS	6	85,5	2,9	98,8	12,0
JERSEY	80	83,7	1,5	97,8	11,3
KM-2089	1	84,7	0,4	99,0	13,8
KOMPAKT	100	81,7	4,0	97,9	11,6
KRONA	2	76,8	3,0	91,5	12,9
LURAN	1	80,3	0,3	99,0	11,1
MADEIRA	3	88,4	1,8	99,3	12,1
MADONNA	12	81,0	3,6	98,7	12,3
NORDUS	69	84,3	1,6	97,8	11,8
OLBRAM	5	66,1	5,2	91,2	13,1
ORTHEGA	3	76,4	2,4	96,0	11,6
PEJAS	2	78,0	1,3	99,5	11,2
PRESTIGE	18	87,3	2,5	99,0	11,7
SABEL	11	85,5	0,6	98,7	11,7
SALLON	1	89,9	1,5	96,0	11,5
SCARLETT	31	89,7	1,2	98,6	11,7
TIFFANY	4	81,6	2,3	99,3	12,4
TOLAR	76	84,4	2,4	97,5	11,9

Průměrný obsah bílkovin v rámci celé ČR – 11,7 % je příznivý, i když rozsah zjištěných hodnot je velmi široký (9,2–15,8 %). Průměrný obsah bílkovin u vzorků, které byly dodány z oblasti Čechy – 11,6 % a z oblasti Morava-Slezsko – 11,8 % ukazuje, že není z tohoto pohledu rozdíl mezi oblastmi. Vybereme-li ale pro potřebu sladařského průmyslu jen jarní ječmen s obsahem bílkovin od 10 % do 12 % a klíčivostí min. 96 %, splňuje tuto podmínu celkem 276 vzorků, což je 56 % vzorků. Je zřejmé, že při použití dalších limitujících parametrů jakosti ječmene zde shora uvedených se množství sladařsky využitelného ječmene ještě sníží.

Průměrný obsah vlhkosti zrna 12,7 % je dobrý a i průměry oblasti Čech – 13,0 % a Moravy a Slezska 12,5 % nevpovídají o problémech sklizně v některých regionech.

Průměrná klíčivost ječmene 97,8 % je těsně pod sladařský přijatelnou hodnotu 98 %. Ale zjištěné minimální hodnoty klíčivosti prakticky ihned po sklizni v Čechách – 46 % a na Moravě 69 % nesvědčí o péči, kterou sladovnický ječmen nutně vyžaduje.

Stanovení klíčivé energie na Petriho miskách při 4 ml H₂O prokázalo, že posklizňové dozrávání bylo v oblastech rozdílné a ječmen z Moravy a Slezska měly kratší dobu posklizňového dozrávání. Dále se prokázaly větší odrůdové rozdíly, než ve sklizni 2001.

Závěrem lze konstatovat, že výsledky z monitoringu lze doplnit o výsledky a poznatky, z úkolu „Hodnocení jakosti sklizně ječmene 2002 v ČR“ ze vzorků, které dodaly členové ČSPS. Předběžná a závěrečná informace byla zveřejněna v Kvasném průmyslu č. 10, resp. č. 12 v roce 2002.

Tab. 2. Průměrné hodnoty chemických parametrů jakosti sladovnického ječmene

Oblast	ČR	Čechy	Morava
Vlhkost [%]	12,7	13,0	12,5
Klíčivost [%]	97,8	97,1	98,4
Bílkoviny [%]	11,7	11,6	11,8
KE 72 [%]	94,5	92,8	96,5

Tab. 3. Průměrné hodnoty mechanických parametrů jakosti sladovnického ječmene

Oblast	ČR	Čechy	Morava
Podíl nad 2,5 [%]	83,0	80,5	85,5
Podíl nad 2,2 [%]	7,0	7,3	6,7
Propad 2,2 [%]	2,9	3,1	2,6
Zrna poškozená [%]	2,1	2,4	1,8
Zrna se zahn. špičkami [%]	2,9	3,7	2,2
Zrna porostlá [%]	0,8	1,5	0,1
Odpad [%]	1,3	1,5	1,1

Aurora 50 WG



správný odpal

Herbicid proti svízeli, violce rolní, rozrazilům ...



F&N Agro Česká republika s.r.o.

Na Maninách 876/7, 170 00 Praha 7, tel.: 283 87 17 01,
fax: 283 87 17 03, www.fnagro.cz

Fungicidní ochrana obilnin na jaře

Ing. Pavel Egert
Bayer CropScience

Obilniny tvoří často více jak 50 % výměry v podniku a v současné době, kdy se chystáme na vstup do Evropské unie, je pouze intenzivní pěstování obilnin zárukou jejich rentability. Ochrana proti houbovým chorobám přichází na řadu v době, kdy máme do porostu obilnin vloženy mimo sklizně téměř všechny náklady a jako nezbytný intenzifikační faktor rozhoduje v různé míře o kvalitě a výnosu. V současné době již neprovádíme paušální ošetřování fungicidy, ale snažíme se současně reagovat na mnoho vlivů. Každá choroba v porostu má totiž dle podmínek různý stupeň intenzity napadení.

Průběh počasí v posledních letech měl velký vliv na vývoj houbových chorob obilnin. Mírnější zimy a posun rozložení srážek směrem k extrémům měly spolu s přehoustlymi porosty vliv na silné napadení listovými chorobami. Zárodky chorob relativně dobře přezimovaly, listy napadené z podzimu výrazně neodumíraly a nástupy infekce přicházely velmi časně. Srážky přecházely na jedné straně do extrému, na druhé straně vysoké teploty a sucho způsobovaly pro rostliny stresové podmínky. Porosty v těchto podmírkách byly náchylnější a docházelo k rychlejšímu rozvoji epidemií cho-

rob. Paradoxně po posledním podzimu a chladné zimě se ale dostáváme do podobné situace jako v letech minulých. Porosty byly stresovány pozdními výsevy, mokrem a holomrazi.

Vedle průběhu počasí přicházejí do hry další faktory. Existuje jich mnoho: záleží na poloze pozemku, oblasti pěstování, předplodinách, stavu porostů po přezimování, zaměření produkce, stupni intenzity pěstování, výživě a v neposlední řadě na odrůdě samotné a její mrazuvzdornosti.

Jaká je současná situace? Mnoho porostů je v současné době po přezimování v různém stupni poškození a napadení. O to důležitější je udržení dobrého zdravotního stavu.

Samotná ochrana začíná již na podzim. Moříme proti chorobám přenosným obilkou. Jde především o sněti, hnědé skvrnitosti i pruhovitosti ječmenů a fuzariózy. Moření často může i „pozdržet“ některé infekce chorob přenášených větrem. Řadu mořidel typu Raxil a Sibutol pro obilniny si ale představíme jindy.

Ochrana pšenice proti houbovým chorobám - doporučené termíny aplikace



Nový standard proti klasovým fuzariózám, rzím a braničnatkám

Horizon 250 EW 1 l/ha

Proti komplexu všech klasových chorob včetně fuzarióz a padlí

Folicur BT 1 l/ha

Proti komplexu všech houbových chorob na listech

F A L C O N® 0,6 l/ha

Sólo: proti raným infekcím padlí a rzí

0,4 l/ha + event. 0,6 l/ha Amistar

Sólo: proti raným infekcím padlí a rzí

Bayfidan 250 EC

0,5 l/ha TM : + event. 0,6 l/ha Amistar, + 0,5 l/ha Horizon

Sólo: stéblolam

Karben Flo Stifes* 0,3-0,5 l/ha

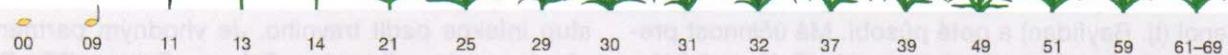
+ event. 0,4 -0,6 l/ha Falcon

+ event. 0,4-0,5 l/ha Bayfidan

Moření osiva:



Raxil 515 FS, Raxil 060 FS,
Raxil Secur, Sibutol



* přípravek firmy Bayer CropScience v ČR dodává na trh firma AgroAlliance CR/SR s.r.o.

Ochrana jarního ječmene proti houbovým chorobám - doporučené termíny aplikace



Proti komplexu všech houbových chorob na listech

Sólo: proti raným infekcím padlí a rzí

Sólo: proti raným infekcím padlí a rzí

proti klasovým fuzariázám, rzím a skvrnitostem ječmene

proti komplexu všech klasových chorob včetně fuzariáz a padlí

Horizon

0,8 - 1 l/ha

Folicur BT

1 l/ha

F A L C O N® 0,6 l/ha

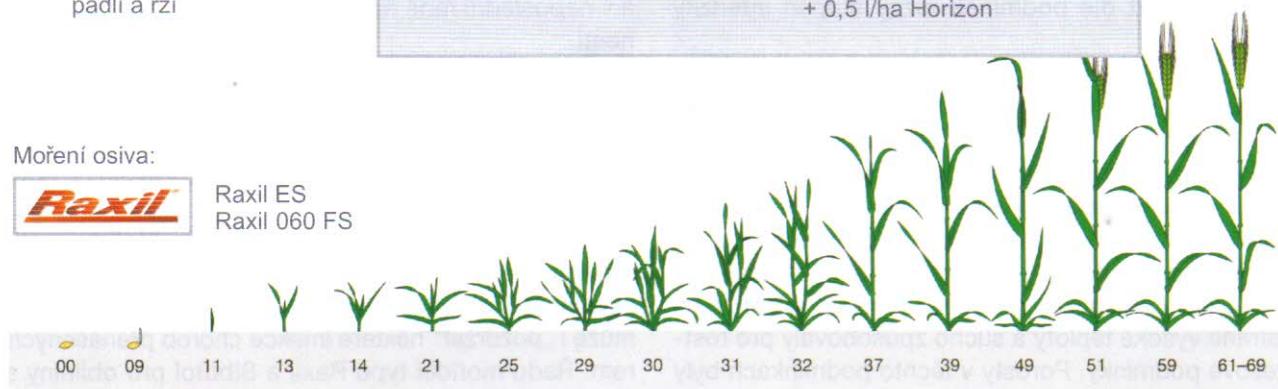
F A L C O N® 0,4 l/ha event. TM + 0,6 l/ha Amistar

Bayfidan 250 EC 0,5 l/ha event. TM: + 0,6 l/ha Amistar
+ 0,5 l/ha Horizon

Moření osiva:



Raxil ES
Raxil 060 FS



Firma Bayer CropScience má v současné době širokou škálu foliárních fungicidů s jednou, dvěmi i třemi účinnými látkami. Jednosložkové fungicidy můžeme použít speciálně na cílený zásah nebo do kombinací. Vícesložkové fungicidy v sobě již spojují komplexní účinek při aplikacích v určitém stádiu vývoje. Můžeme tak účinně chránit porost od raných stádií vývoje na jaře – padlí, rzi, primární infekce braničnatky, DTR i choroby pat stébel přes stádium cca posledních tří listů (listové choroby) až po samotný klas – problematika fuzariáz.

Pro první zásahy na jaře můžeme využít z „naší“ kuchyně přípravky Bayfidan 250 EC nebo Falcon 460 EC, později pak Folicur 225 BT či Horizon 250 EW.

Pro rozšíření účinnosti na choroby pat stébel je efektivní využít účinné látky carbendazim a prochloraz. Obě tyto látky jsou obsaženy v přípravku Sportak Alpha HF, respektive jednotlivě v Karben Flo a Sportak HF.

Bayfidan 250 EC má účinnou látku azolového typu triadimenol se systémovým účinkem. Je nástupcem po Bayletonu, od kterého se odlišuje rychlejším nástupem účinku a tekutou formulací. Rychlejší nástup účinku je dán faktem, že účinná látka Bayletonu triadimefon se v pletevě mění na triadimenol (tj. Bayfidan) a poté působí. Má účinnost preventivní i kurativní v pšenicích a ječmenech při dávce 0,5 l/ha za 519,- Kč. Tento přípravek můžeme použít jak samostatně, především na řešení padlí v podmínkách, kde jsou pro-

blémy i se rzí, tak do kombinací s ostatními fungicidy. Zareagujeme tak na konkrétní situaci v porostu. Pro tank mix s ostatními fungicidy vycházíme z dávek 0,4–0,5 l/ha Bayfidanu. V těchto směsích vedle padlí a rzi doplňuje účinnost na braničnatky, DTR, hnědé a rhynchosporiové skvrnitosti. Účinnou a ekonomickou variantou je při napadení chorobami pat stébel kombinace Bayfidan + 0,3–0,5 l/ha Karben Flo, při celkové ceně směsi 631–748 Kč, která je ekonomičtější než dvousložkové fungicidy na obdobném principu, tj. směs carbendazim+azol. Použití Sportaku HF do kombinace pro časné aplikace přináší širší spektrum účinnosti než předešlé řešení, je ale cenově náročnější. Při dávce Sportaku HF 0,9 l/ha s 0,4–0,5 l Bayfidanu dobře řešíme padlí, rzi, braničnatky, DTR, skvrnitosti ječmenů, W + R stéblolam a plíseň sněžnou při cenách 1041–1144 Kč/ha.

Chceme-li řešit kombinací pouze listové choroby, tak postaćí 0,7 l/ha Sportaku HF + Bayfidan 250 EC za 880–983 Kč. Při mixu s čistým strobilurinem (Amistar) nebo ryze preventivním specialistou na padlí (Atlas) přináší Bayfidan rozšíření o kurativní účinnost a posílení proti padlí, respektive rzi.

Karben Flo se aplikuje v ozimých obilninách proti chorobám pat stébel od konce odnožování až do objevení 2. kolénka. Aplikace v tuto dobu dokáže oddálit až o 10 dní nástup infekce padlí travního. Je vhodným partnerem pro všechny tyto přípravky: Falcon, Folicur BT, Bayfidan a všechny další azol (-morfolinové) fungicidy a i fungicid Atlas.

Můžeme říci, že výjimečnou pozici zaujímá při ošetřování od odnožování až do začátku kvetení proti houbovým chorobám přípravek Falcon 460 EC. Cílem je udržet zdravé horní patro a poslední listy, které rozhodují o konečném úspěchu. V tomto období dokáže totiž Falcon řešit problematiku všech listových chorob. Má velmi dlouhou reziduální účinnost a je to první a zatím jediný fungicid se třemi účinnými látkami na trhu. Dva systémové azoly, které známe z Horizonu a Bayfidanu jsou doplněny látkou s odlišným mechanismem působení – spiroxaminem a v účinnosti se vzájemně podporují a doplňují. Jestliže azolové přípravky inhibují biosyntézu hormonu ergosterolu patogena, pak spiroxamin má zcela jiný mechanizmus účinku. To je důležité pro antirezistentní strategii. Vedle toho rychleji proniká do pletiv a nehradí se jako ostatní systémové fungicidy ve špičkách listů. Tato nová systémová látka má účinek preventivní, eradikativní (zastavuje napadení) a kurativní (léčebný). Spiroxamin má kurativní a eradikativní účinek na padlí, rzi a skvrnitosti ječmenů, na braničnatky pak vykazuje vedlejší účinnost. Po spojení s výše uvedenými azoly přípravek Falcon spolehlivě působí především na raně se vyskytující choroby u všech druhů obilnin. Variabilní dávkování 0,4–0,6 l/ha umožnuje opět konkrétně zareagovat dle podmínek na všechny listové choroby až do konce metání. V raných růstových fázích obilnin (30–49 BBCH) je možné použít dávku 0,4 l/ha, která postačí na likvidaci padlí a rzi při ceně 616 Kč. V případě silného výskytu chorob a máme-li likvidovat již rozvinuté choroby, je třeba použít dávku 0,5–0,6 l/ha za cenu na 1 ha do 924 Kč. Horní hranici dávky volíme i pro pozdní aplikace nebo při jediném fungicidním zásahu do porostu.

Díky obsahu 167 g tebuconazolu v 1 l přípravku se vyznačuje i výraznou vedlejší účinností na fuzariózy v klasech. Vynikající účinnost na fuzariózy klasů vykazuje v registračních zkouškách dávka 0,8 l/ha. Chceme-li řešit problematiku chorob pat stébel, tak je možné Falcon kombinovat se Sportakem HF nebo Karben Flo Stefes. Platí stejně doporučení jako u Bayfidanu.

Folicur 225 BT je určen pro pozdější aplikace, hlavně na klasové choroby včetně fuzarióz v období metání a kvetení. Má kurativní a dlouhou reziduální účinnost. Je systémový. V pšenici při dávce 1 l/ha s nákladem 890 Kč řeší dobře pad-

lí, rzi, braničnatky a potlačuje významně klasová fuzária, pokud je takto cíleně aplikován. Ve ječmeni při stejně dávce zasáhne padlí, rzi, hnědou a rhynchosporiovou skvrnitost, eventuálně klasová fuzária.

Folicur se využívá zpravidla pro druhý zásah fungicidem nebo tam, kde můžeme s ochranou proti houbovým chorobám nastoupit později a řešit tak výše zmíněné patogeny.

V poslední době získáváme stále více poznatků o problematice fuzarióz. Tedy o chorobách, které přicházejí na řadu především v posledních fázích vývoje porostu. Nejdůležitějšími faktory, které ovlivňují výskyt, jsou srážky a teplota. Důležitou roli hraje i předplodina, technologie pěstování a vlastnosti odrůdy. Dle výsledků ZVÚ Kroměříž, s.r.o. i dalších nastává rizikové období spolu s deštivým počasím v době od začátku kvetení do sklizně. Za nejvhodnější pro úspěšnou infekci je považována doba, kdy 50 % klasů začíná metat (55 BBCH) až do konce kvetení (69 BBCH) za předpokladu průměrných teplot 18°C a srážek přes 5 mm. Splnění takovýchto infekčních podmínek v posledních letech často nebylo problémem.

Firma Bayer CropScience má ve svém portfoliu přípravek Horizon 250 EW, který má velmi dlouhou účinnost a patří proti fuzariózám mezi nejúčinnější fungicidy. Pokud byly obsahy toxinu DON v klase vysoké, snižovala i jeho poloviční dávka významně hodnoty. Firma registrovala tento přípravek proti klasovým fuzariózám. V pšenici doporučujeme dávku 1 l/ha, v ječmenech, kde probíhá nyní registrační řízení, pak 0,8–1 l/ha při ceně 870–1087 Kč.

Aplikace Horizonu provádíme bezprostředně po „splnění“ výše uvedených podmínek. Postřik se nesmí provádět za intenzivního slunečního svitu a při teplotách vyšších než 25°C. S tímto přípravkem můžeme také velmi efektivně pracovat v kombinacích, protože účinná látka je plně systémická a posílí zásah i proti listovým chorobám a při snížení nákladů na postřik posílíme účinnost tankmixů.

Co říci závěrem? Je samozřejmé, že pro termín ošetření a použití přípravku by měla být hlavním kritériem situace v aktuálním napadení porostu. Ošetření by mělo být vždy provedeno nejpozději při dosažení prahu škodlivosti chorob. K řešení těchto problémů snad přispějí i naše doporučení.

Krytonosec zelný a dřepčík olejkový (výsledky z pokusu 2000/2001)

RNDr. Tomáš Spitzer, Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Krytonosec zelný (*Ceutorhynchus pleurostigma*) je škůdce ozimé řepky, který po krátkém úživném žíru na rostlinách klade vajíčka do kořenů řepky. Z těchto vajíček se pak líhnou beznohé larvy, které se živí pletivy kořenů a rostlina kolem nich pak vytváří charakteristické hálky. Není zvláštnost, že se na jednom kořeni vyskytuje větší množství larev a hálek a že napadení porostů může dosahovat ke 100%.

Přes to všechno se zdá, že tento škůdce řepce nevadí, protože i při velmi silném napadení porostů dosahují řepky obvyklých výnosů.

Dřepčík olejkový (*Psylliodes chrysocephala*) svým žírem rostliny řepky příliš neohrožuje (na rozdíl od drobných dřepčíků rodu *Phyllotreta*). Významnější mohou působit jeho larvy, žijící v rápí-

cích listů, které při pohybu v rostlině mohou poškodit vegetační vrchol rostliny.

Oba tito škůdci, i když jsou známí, jsou v praxi opomíjeni a stojí ve stínu momentálně výrazně destruktivnějších škůdců, jako jsou slimáčci, osenice, drobní dřepčíci nebo hroboši. Zjištěním míry škodlivosti a případnou potřebu zásahu proti krytonosci zelnému a dřepčíku olejkovému stejně jako prohloubením znalostí o jejich biologii, jsou jedním z cílů řešení grantu NAZV 1262.

Tabulka č. 1

	Krytonosec zelný (napadení rostlin)						Dřepčík olejkový (larvy)			Vrtalka zelná (larvy)		
	19.10		9.11.		2.4.		9.11.		2.4.		9.11.	
	BBCH 15-16	BBCH 17-18	BBCH 31	BBCH 17-18	BBCH 31	BBCH 17-18	Nap. v %	úč. v %	Nap. v %	úč. v %	Nap. v %	
Kontrola	56,7	0	87,5	0	91	0	62,5	0	45,5	0	10	0
Nurelle D	0,6 l/ha	46,7	18	65	26	67	26	25	60	1,3	98	5
Karate 2,5 WG	0,3 kg/ha	56,7	0	72,5	17	69	24	12,5	80	2,5	96	7,5
												25

Obecně se předpokládá, že škodlivost výše uvedených škůdců by se mohla projevit následujícím způsobem:

- oslabením růstu a vývoje rostlin na podzim
- zhoršením schopnosti přezimovat
- vstupní brána pro choroby (foma, verticilium) po opuštění hálek larvami na jaře
- výpadkem rostlin z porostu na podzim i na jaře.

Na podzim roku 2000 vyvrcholila perioda teplých a prodloužených podzimů, ve kterých se zvláště v teplých oblastech pěstování řepky začaly kumulovat a narůstat problémy s podzimními škůdci. Pokusy, které byly poprvé založeny na sledování výskytu, škodlivosti a možnosti insekticidní ochrany proti Krytonosci zelnému ukázaly, právě v podmírkách tohoto „extrémního“ podzimu, zajímavé údaje.

První nález dospělců krytonosce zelného byl učiněn 5. 10. 2000 v době, kdy rostliny řepky měly většinou 2–3 listy. Míra napadení rostlin v porostu larvami v hálkách byl sledován dvakrát na podzim a jednou hodnocen na jaře. Napadení dosáhlo postupně úrovně 90 %, což je míra sice velmi vysoká, ale v místech, kde se krytonosec zelný vyskytuje každoročně, ne neobvyklá. Insekticidy aplikované 5. 10. při zjištění prvního výskytu krytonosů, nedosáhly očekávané účinnosti co se týká míry napadení porostu, která byla v těchto variantách snížena jen cca o 30 % (Tabulka č. 1). Důvodem neuspokojivé účinnosti byla s velkou pravděpodobností velmi dlouhá doba náletu dospělých brouků, kterou umožnil dlouhý a teplý podzim. Tento názor podporuje další zjiš-

tění a to výrazně nižší průměrný počet hálek na rostlinu na insekticidních variantách (Tabulka č. 5). Ukazuje to na možnost, že část krytonosů byla vyrazena (první vlna) a že kladení vajíček na ošetřené varianty probíhalo až při pozdějších náletech, kdy již účinnost insekticidů pominula a tak výsledný počet hálek na kořenech byl nižší.

Spolu s hodnocením napadení larvami krytonosce zelného proběhlo také hodnocení napadení a účinnosti insekticidů na larvy dřepčíka olejkového (Tabulka č. 1). Podle před-

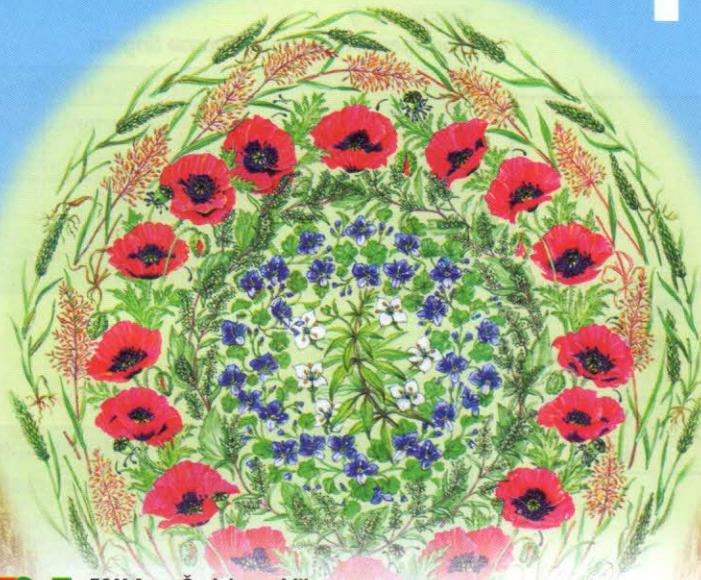
pokladu bylo napadení vysoké a dosáhlo na kontrole na podzim úrovně 63 %. Účinnost insekticidů byla výrazně vyšší, než u krytonosce zelného a na postříkaných variantách došlo ke snížení výskytu larev dřepčíka olejkového o více než polovinu. Je otázkou, zda hlavním důvodem byla účinnost na dospělce, nebo zda byly také částečně likvidovány vylíhlé larvičky.

Při jarním hodnocení byla dokonce účinnost téměř 100 %, což bylo způsobeno z části přirozeným úbytkem larev v zimním období (na kontrole o cca 1/3) a také jarním zpožděním termínu hodnocení způsobených nepříznivými povětrnostními podmínkami, a tím došlo k tomu, že část starých listů, ve kterých



Obr 1: Jarní pohled na parcely ošetřené a neošetřené insekticidně na podzim 2000 /foto autor/

Zasáhněte celé spektrum plevelů



- komplexní ošetření ozimé pšenice a ozimého ječmene
- hubí svízel přítulu, heřmánky, chundelku metlici, rozrazily aj.
- rychlý účinek patrný již za 3–5 dnů
- použitelnost i za nízkých teplot i velmi brzy na jaře od 1 °C
- v PHO bez omezení



**komplexní ochrana
v jednom balení**



F&N Agro Česká republika s.r.o.
Na Maninách 876/7, 170 00 Praha 7, tel.: 283 87 17 01, fax: 283 87 17 03,
www.fnagro.cz

se larvy vyskytovaly, byla ztracena. Nicméně je jisté, že účinnost použitých insekticidů byla výrazně vyšší na dřepčíka olejkového, než na krytonosce zelného.

Kromě těchto larev dřepčíka a krytonosce byly v části rostlin nalezeny také larvy vrtalky zelné (Tabulka č. 1). Tyto larvy žijí na stejném místě v rostlině jako larvy dřepčíka olejkového a v několika případech byly na jedné rostlině nalezeny larvy obou druhů. Celkově bylo napadení vrtalkou nízké a nepřesáhlo 10 %. Účinnost insekticidů byla nižší, než u dřepčíka, ale vzhledem k nízkému výskytu nelze z těchto údajů dělat žádné závěry. Podle zatím dostupných informací se jeví napadení vrtalkou jako spíše ojedinělé a zatím z pohledu nutnosti ochrany rostlin bezvýznamné.

Často vyslovovanou hypotézou je, že napadení výše uvedenými škůdci (hlavně krytonoscem zelným) může způsobovat problémy s prezimováním řepky a to jak přímo výpadky rostlin, tak hlavně oslabováním rostlin a jejich výšší náchylností k poškození mrazem. Vzhledem k mírným zimám 1998/1999, 1999/2000, 2000/2001 se tento vliv nedá pouhým pohledem na porost po zimě zjistit, protože by úbytek rostlin mohl být velmi vysoký. Zima 2001/2002 byla sice tužší, ale vzhledem k nepříznivému podzimu bylo napadení jak krytonosem zelným, tak dřepčíkem olejkovým velmi nízké a díky sněhové pokrývce prezimovala řepka opět velmi dobře. V Tabulce č. 2 jsou uvedeny počty rostlin na vytyčených místech v pokusných parcelách před zimou

a na jaře. Z výsledků je zřejmé, že aplikace insekticidů na podzim 2000, zaměřené na oba výše zmínované škůdce, výrazně zlepšily prezimování a úbytek rostlin byl v podstatě minimální. V jarním období byly navíc varianty s podzimními aplikacemi insekticidů zelenější a měly vizuálně pozorovatelnu větší nadzemní hmotu listů (Obrázek č. 1). Ze zjištěných počtů rostlin na kontrole je také patrné, že za podmínek mírné zimy je úbytek rostlin bezvýznamný, protože 40 rostlin na m² na jaře je naprostě dostačující. Příznivý vliv insekticidního ošetření proti dřepčíku olejkovému a krytonosce zelnému by se z hlediska příznivého ovlivnění prezimování uplatnil u porostů s nízkým výsevkem a za podmínek tuhých zim.

Bylo již zmíněno, že ošetřené porosty byly časně na jaře zelenější a to díky vyšší hmotnosti nadzemní hmoty listů, což bylo dáno tím, že u těchto variant prezimovaly i starší listy, které u neošetřených variant odumřely. Toto odumření se dá z velké části přičítat vysokému napadení řapíků starších listů larvami dřepčíka olejkového. Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v Tabulce č. 4. Předpoklad toho, že larvami opuštěné hálky v jarním období mohou sloužit jako vstupní brána pro půdu se šířící houbové patogeny řepky, je potřeba ověřovat v oblastech, kde se vyskytuje jak silný výskyt krytonosce zelného, tak pravidelný a silný výskyt *Phoma lingam* nebo *Verticillium dahliae*. Nicméně i v pokusech v Kroměříži bylo zjištěno, že na ošetřených variantách bylo napadení *P. lingam* na kořenových krčcích nižší, i když toto snížení nebylo vysoké.

Faktem je, že při prohlídce kořenů odebraných rostlin byly u řady z nich zjištěny rozpadlé pozůstatky hálek s vytvořenými pyknidami *P. lingam* na povrchu. Vzhledem k tomu, že pokusy v Kroměříži jsou prováděny v teplejší oblasti pěstování řepky, není zde *Phoma lingam* zatím velmi významnou chorobou. Problém s ní ve spojitosti s napadením kořenů krytonosecem zelným by mohl nastat za podmínek dlouhého studeného a vlhkého jara, tedy v podmírkách, které nejsou vyloučeny, ale jedná se spíše o výjimečné roky.

Tabulka č. 2

Hodnocení počtu rostlin před zimou (22. 11. 2000) a po zimě (2. 4. 2001)

22. 11. 2000		Počet rostlin		
		na 1 m ²	v % na K	
Kontrola		59		
Nurelle D	0,6 l/ha	55	94	
Karate 2,5 WG	0,3 kg/ha	56	96	
2. 4. 2001		Počet rostlin		Úbytek rostl.
		na 1 m ²	v % na K	na m ² (ks)
Kontrola		40	100	19
Nurelle D	0,6 l/ha	53	133	2
Karate 2,5 WG	0,3 kg/ha	50	126	6

Tabulka č. 4

Hmotnost nadzemní hmoty rostlin

2. 4. 2001		Prům. váha	Zvýšení
		rosliny	hmotnosti
		v g	v %
Kontrola		19,5	0
Nurelle D	0,6 l/ha	22,5	15
Karate 2,5 WG	0,3 kg/ha	27,6	42

Tabulka č. 6

	Výnos t/ha	diference	Cena		Přírůstek
		% na K	v t/Kontrolu	aplikace	zisku
Kontrola	2,24	100			
Nurelle D	3,06	137	0,82	548	5192
Karate 2,5 WG	3,01	134	0,77	385	5005

Realizační cena – 7000,- Kč/t

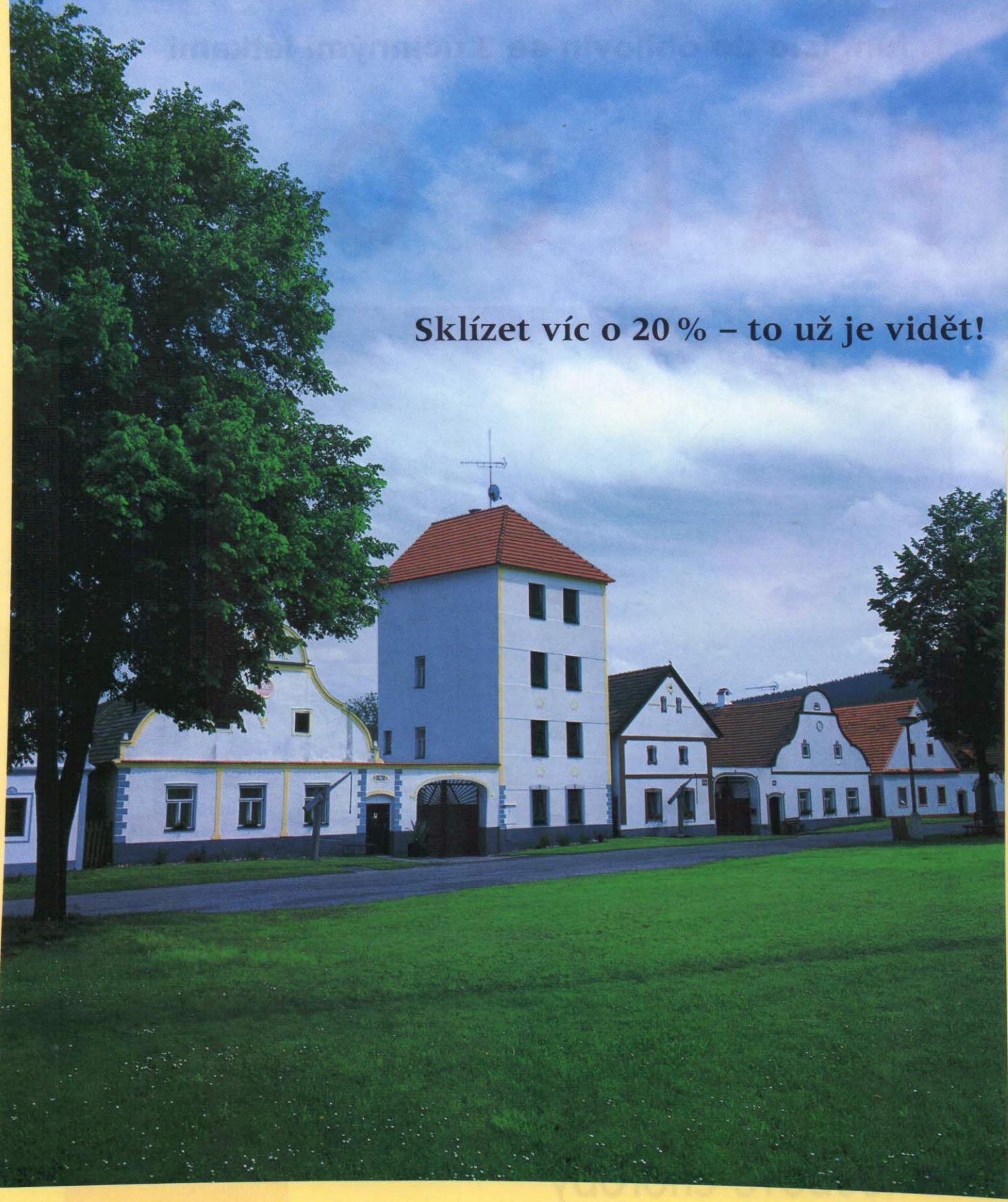
OBILNÁŘSKÉ LISTY – vydává:

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.



Sklízet víc o 20 % – to už je vidět!

GLEAN 75WG® je herbicid do ozimé pšenice, který jednou aplikací v dávce 20 až 25 g/ha na podzim dobře hubí chundelku metlici a dvouděložné plevele za velice výhodnou cenu při zvýšení výnosu až o 20 %.

A sousedům klidně vyříďte, že existují i výnosy, na kterých se dá stavět.

DUPONT
200 YEARS Získejte víc je dlouhodobý program k dosažení spolehlivé, snadné a ekonomicky výhodné ochrany všech významných zemědělských plodin s nabídkou zajímavých služeb. Další informace na www.dupont.cz nebo na zelené lince 0800/131 467.



Glean®

1. fungicid do obilovin se 3 účinnými látkami

FALCON®



nový specialista na padlí
a houbové choroby
se stop efektem

- spolehlivý proti celému komplexu nejdůležitějších chorob
- obsahuje zcela novou účinnou látku spiroxamin
- kombinace tří účinných látek snižuje riziko vzniku rezistence
- rychlé pronikání do rostlinných pletiv
- dlouhodobá účinnost
- vysoký výnos kvalitního zrna

Bayer s.r.o., Bayer CropScience
Litvínovská 609/3, 190 21 Praha 9 - Prosek
tel.: 266 101 842, 44, 48, fax: 266 101 494



Bayer CropScience