

Zemědělský  
výzkumný ústav  
Kroměříž, s. r. o.  
Havlíčkova 2787  
767 01 Kroměříž  
tel.: 0634/31 71 38  
0634/31 71 41  
[www.vukrom.cz](http://www.vukrom.cz)



# OBILNÁŘSKÉ LISTY 3/2002

Časopis pro agronomy  
nejen s obilnářskými informacemi  
X. ročník

P.P.  
O.P. 713 13/02  
767 01 Kroměříž 1



## Z obsahu

- ✓ Minerální dusík v půdě
- ✓ Komplexní ochrana pšenice proti chorobám
- ✓ K situaci v odrůdové skladbě ozimé pšenice
- ✓ Škodliví činitelé v máku v roce 2001
- ✓ Nový herbicid Esteron
- ✓ Šlechtění ječmene na odolnost proti viróze
- ✓ Možnosti použití fungicidů Sportak HF a Flamenco
- ✓ Zdravotní stav ozimů v letošním jaře

## Zásoba minerálního dusíku v půdě pro ozimé obilniny v období regenerace roku 2002

Ing. Střalková R., RNDr. Svobodová I., Podešvová J.  
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Pro charakteristiku zásobenosti půd rostlinám přístupným dusíkem bylo zvoleno stanovení minerálního dusíku Nmin (nitrátového a amonného). K tomuto účelu jsou doporučovány odběry půdních vzorků (z hloubky 0–30 cm) v období na konci zimy nebo na začátku jara (únor, březen), poskytující tak informaci k optimalizaci dávky dusíku regeneračního hnojení ozimů (*Neuberg, et. al, 1990*).

Naše hodnocení zásoby minerálního dusíku pro regeneraci ozimů vycházela z analýz půdy a rostlin odebraných na konci zimního období 14.–18. 2. 2002 na vybraných lokalitách Žabčice (výrobní oblast kukuřičná), Kroměříž (výrobní oblast řepařská) a Telč (výrobní oblast bramborářská). Půdní podmínky na výzkumných pozemcích uvedených lokalit slouží každoročně

k prvnímu hodnocení zásoby dusíku pro ozimé obilniny v regeneračním období. Hodnoceny byly směsné vzorky půdy, odebrané dle výše citované metodiky. V letošním roce byla naše sledování rozšířena o výsledky z pozemků zemědělské praxe.

### Příběh počasí

Podzimní časté a silné srážky v měsíci září, kdy v Kroměříži spadl trojnásobek měsíčního průměru, způsobily oddálení předsečové přípravy půdy a setí ječmene ozimého a raného výsevu pšenice ozimé o víc jak týden. Říjen byl naopak teplotně nadnormální a velmi suchý. Vyšší srážky spadly koncem měsíce a celkově za tento měsíc představovaly třetinu dlouhodobého průměru. Mokrá půda rychle vysychala a setí bylo prováděno do hrudovité půdy. Rostliny vzcházely ve vysychající a hrudovité půdě za vyšších teplot celkem rychle, ale nerovnoměrně. Sucho prodlužovalo u ječmene ozimého období od vzcházení do začátku odnožování.

Nástup zimy (tj. pokles průměrných denních teplot pod 5°C) nastal v Kroměříži již 9. listopadu. Listopad byl chladný a sušší, srážky za tento měsíc tvořily polovinu dlouhodobého průměru. Prosinec byl mrazivý a téměř po celý měsíc byla půda pokryta sněhem. Sníh roztlál až v poslední dekádě ledna, kdy po silných mrazech přišlo výrazné oteplení. V prosinci byly průměrné denní teploty o 4°C nižší než je dlouhodobý průměr. Srážky v lednu byly velmi nízké. Únor byl teplý, zvláště jeho první polovina. Průměrné denní teploty byly asi o 4°C vyšší než dlouhodobý průměr. Při tomto výrazném oteplení rostliny obnovily růst a pokračovaly v odnožování.

Hmotnost sušiny nadzemní biomasy byla dobrá a odpovídala vytvořenému počtu odnoží. Životaschopnost porostů, které přečkaly zimní mrazy pod sněhem, byla většinou stoprocentní. Porosty byly vlivem nerovnoměrného vzcházení v hrudovité půdě méně vyrovnané. Prosincové a lednové mrazy rostliny pod sněhovou pokrývkou nepoškodily. Při oteplení koncem ledna a začátkem února obnovily rostliny růst a odnožování. Obsah cukru byl většinou nižší než v minulém roce.

### Výrobní oblasti

Byla hodnocena stanoviště (**Graf 1**) reprezentující výrobní oblasti kukuřičnou (Žabčice), řepařskou (Kroměříž) a bramborářskou (Telč). Minerální dusík byl stanoven ve třech horizontech půdního profilu (0–30, 30–60, 60–90 cm) na stanovišti Žabčice (pšenice ozimá), Telč (pšenice ozimá, tritikale) a Kroměříž (pšenice ozimá).

Na lokalitě **Žabčice** (kukuřičná výrobní oblast) zásoba minerálního dusíku  $N_{min}$  v orničním horizontu (0–30 cm) dosahovala 35 kg.ha<sup>-1</sup>, v podorničí (30–60 cm) byla nejmenší 16 kg.ha<sup>-1</sup> a horizont (60–90 cm) měl 32 kg.ha<sup>-1</sup>. V celém sledovaném profilu (0–90 cm) byla vysoká půdní vlhkost a v průměru činila 25%. Na provozním pozemku v Žabčicích byly hodnoty v ornici a podorniči vyšší. Zásoba minerálního dusíku v ornici byla 60,5 kg.ha<sup>-1</sup> v podorniči 71,7 kg.ha<sup>-1</sup> a v horizontu (60–90 cm) dosahovala pouze 16,6 kg.ha<sup>-1</sup>.

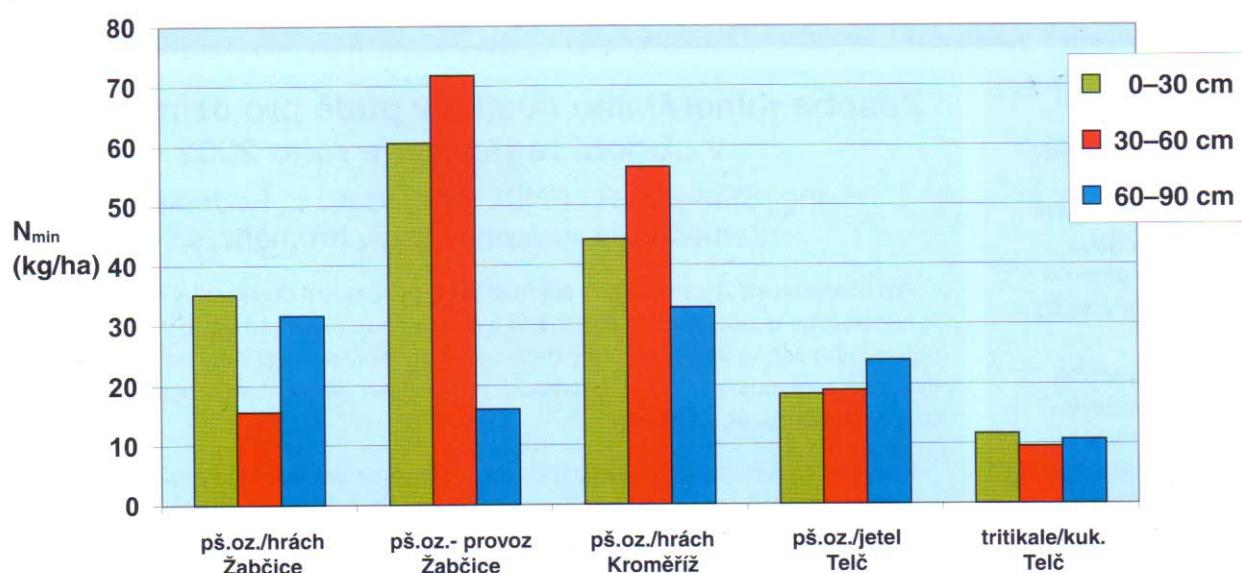
Na lokalitě **Kroměříž** (řepařská výrobní oblast) zásoba minerálního dusíku  $N_{min}$  v horizontu (0–30 cm) byla 44 kg.ha<sup>-1</sup>, v podorniči (30–60 cm) dosahovala 56 kg.ha<sup>-1</sup> a horizont (60–90 cm) měl zásobu 33 kg.ha<sup>-1</sup>. V celém sledovaném profilu (0–90 cm) byla vysoká půdní vlhkost a v průměru činila 22,79%.

Na lokalitě **Telč** (bramborářská výrobní oblast) zásoba minerálního dusíku  $N_{min}$  v orničním horizontu (0–30 cm) byla 18 kg.ha<sup>-1</sup>, v podorniči (30–60 cm) byla vyšší 19 kg.ha<sup>-1</sup> a v horizontu (60–90 cm) byla nejvyšší 24 kg.ha<sup>-1</sup>. V celém sledovaném profilu (0–90 cm) byla vysoká půdní vlhkost a v průměru činila 23%. Zásoba minerálního dusíku pro tritikale byla ve sledovaných horizontech nižší. V ornici byla 11,7 kg.ha<sup>-1</sup>, v podorniči 9,5 kg.ha<sup>-1</sup> a v horizontu (60–90 cm) 10,7 kg.ha<sup>-1</sup>.

### Předplodiny

Teplý průběh podzimu podpořil i mineralizační procesy v půdě a tím zpřístupnil dusík pro klíčící a odnožující porosty.

**Graf 1: Zásoba  $N_{min}$  v půdním profilu (0–90 cm)  
pro ozimou pšenici a tritikale 14.-18. 2. 2002**



Teplota půdy na podzim klesla pod ( $+5^{\circ}\text{C}$ ) až druhou dekádu v listopadu 2001. Do té doby byly teplotní podmínky půdy příznivé pro nitrifikační procesy.

Zimní teplota půdy v horizontu (0–10 cm) dosáhla minimální hodnoty ( $-1^{\circ}\text{C}$ ) a doba promrznutí trvala pouze třetí dekádu v prosinci 2001, první a druhou dekádu v lednu 2002, bohatá sněhová příkryvka chránila půdu před promrznutím a dala předpoklad k její vysoké jarní vlhkosti.

Průměrná vlhkost půdy ve sledovaném profilu (0–90 cm) pod pšenicí ozimou byla nejvyšší po předplodině ječmeni jarním 23,47%, následovala nižší vlhkost po vojtěšce 23,32% a nejnižší vlhkost byla po kukuřici 22,03%, pod ječmenem ozimým byla vlhkost 24,17%.

Zásoba minerálního dusíku (**Graf 2**) v horizontu (0–30 cm) pod pšenicí ozimou byla nejvyšší po předplodině vojtěšce  $99,9 \text{ kg.ha}^{-1}$ , nižší po předplodině ječmeni jarní  $33,6 \text{ kg.ha}^{-1}$  a nejnižší po kukuřici  $17,6 \text{ kg.ha}^{-1}$ . Zásoba minerálního dusíku v horizontu (30–60 cm) pod pšenicí ozimou byla nejvyšší po předplodině vojtěšce  $105,5 \text{ kg.ha}^{-1}$ , nižší po předplodině ječmeni jarní  $61,7 \text{ kg.ha}^{-1}$  a nejnižší po kukuřici  $41,2 \text{ kg.ha}^{-1}$ . Zásoba minerálního dusíku v horizontu (60–90 cm) pod pšenicí ozimou byla opět nejvyšší po předplodině vojtěšce  $38,3 \text{ kg.ha}^{-1}$ , nižší po předplodině ječmeni jarní  $31,5 \text{ kg.ha}^{-1}$  a nejnižší po kukuřici  $14,0 \text{ kg.ha}^{-1}$ . Zásoba minerálního dusíku v horizontu (0–30 cm) pod ječmenem ozimým byla  $53,7 \text{ kg.ha}^{-1}$ , v podorničí (30–60 cm) hodnota byla nejvyšší  $59,9 \text{ kg.ha}^{-1}$  a nejnižší zásoba byla v horizontu (60–90 cm) a to  $40,9 \text{ kg.ha}^{-1}$ .

Srovnáme-li zásoby minerálního dusíku v jednotlivých horizontech, pak jednoznačně nejbohatší po všech předplodinách je horizont podorničí (30–60 cm). Po odčerpání dusíku z ornice je pro další vývoj rostlin důležitá zásoba minerálního dusíku nacházející se právě v podorničí.

### Termín výsevu

Zásoba minerálního dusíku v půdě pro pšenici ozimou zasetou ve třech termínech výsevu byla stanovena v ornici (0–30 cm) na lokalitě Kroměříž (**Graf 3**). Hodnoty poukazují na to, že dynamika mineralizace dusíku v ornici pod pšenicí ozimou byla terminem setí ovlivněna více po předplodině vojtěšce než ječmeni jarním. Po předplodině vojtěšce dosahovala zásoba minerálního dusíku při I. termínu výsevu  $N_{\min} = 66,9 \text{ kg.ha}^{-1}$  a při II. termínu výsevu byla nižší  $N_{\min} = 42,0 \text{ kg.ha}^{-1}$ . Zatímco po předplodině ječmeni jarní rozdíl nebyl tak veliký a zásoba  $N_{\min}$  dosahovala při I. termínu výsevu  $N_{\min} = 25,9 \text{ kg.ha}^{-1}$  a při II. termínu výsevu byla  $N_{\min} = 26,0 \text{ kg.ha}^{-1}$ . Po předplodině kukuřici zásoba  $N_{\min}$  dosahovala ve III. termínu výsevu  $N_{\min} = 55,6 \text{ kg.ha}^{-1}$ . Pro doplnění znalostí o zásobě minerálního dusíku uvádíme jeho hodnoty pro pšenici ozimou po řepce ozimé ve II. termínu výsevu kdy  $N_{\min} = 31,5 \text{ kg.ha}^{-1}$ .

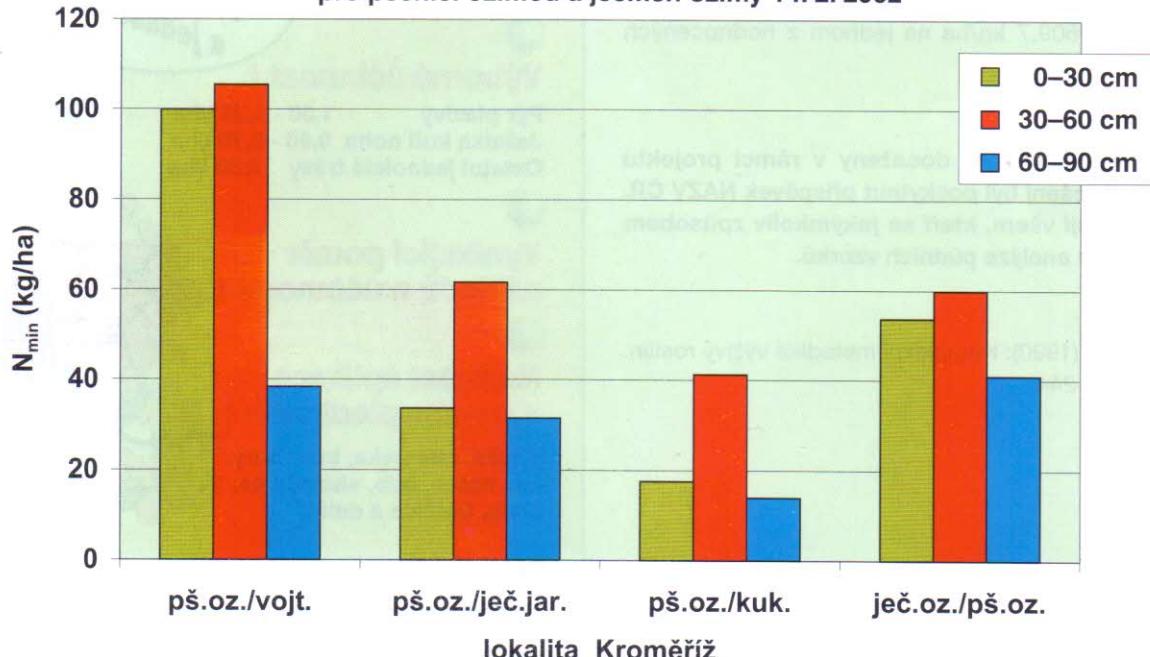
### Provozní pozemky

V roce 2002 byly za účelem stanovení obsahu minerálního dusíku v půdě a následného doporučení pro regenerační dávku hnojení ozimých obilnin odebrány celkem 43 vzorky na provozních pozemcích zemědělské praxe. Z toho 14 vzorků bylo odebráno v kukuřičné výrobní oblasti, 16 vzorků v řepařské výrobní oblasti, 10 vzorků v obilnářské a 3 vzorky v bramborářské výrobní oblasti. Pro hodnocení zásobenosti půdy minerálním dusíkem byly pozemky rozděleny do dvou skupin. První skupinu tvořily pozemky, kde zásoba minerálního dusíku byla do  $100 \text{ kg.ha}^{-1}$  a do druhé skupiny byly zařazeny pozemky, kde zásoba byla nad  $100 \text{ kg.ha}^{-1}$ .

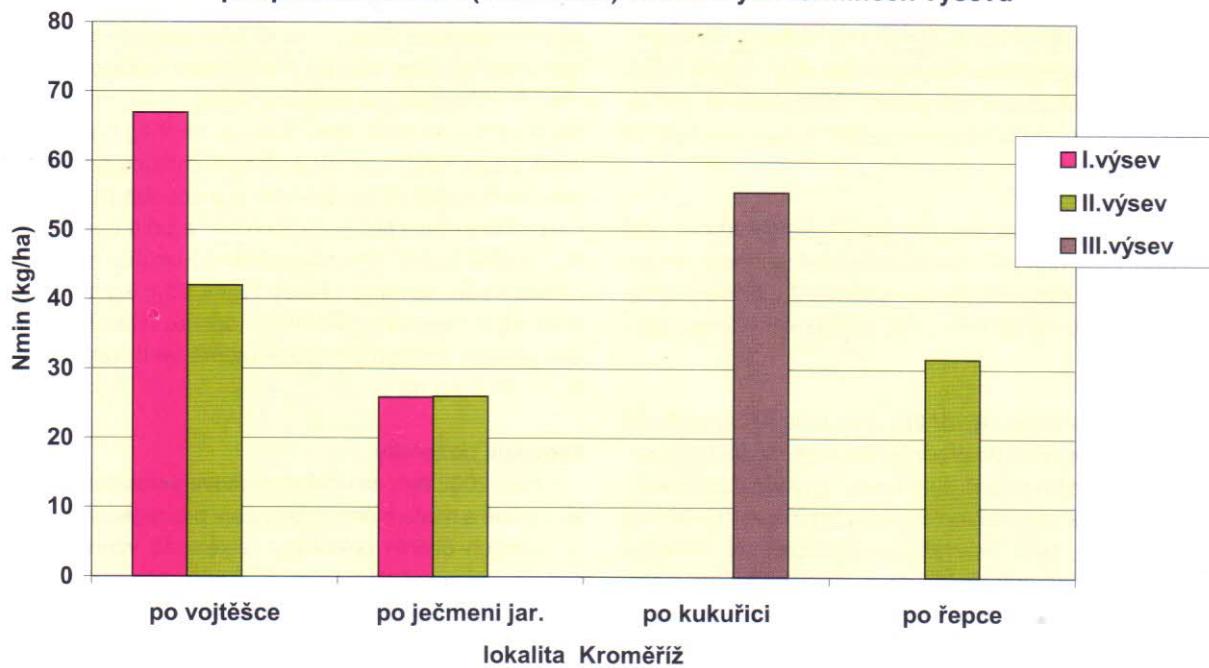
Vlhkost půdy ornice (0–30 cm) na všech 43 hodnocených pozemcích činila v průměru 23 %, s minimální hodnotou MIN = 14% a maximální hodnotou MAX = 32,61%.

V první skupině bylo hodnoceno 36 pozemků, na nichž zásoba minerálního dusíku v půdě ornice (0–30 cm) byla v průměru

**Graf 2: Zásoba  $N_{\min}$  (kg/ha) v půdním profilu (0–90 cm) pro pšenici ozimou a ječmen ozimý 14. 2. 2002**



Graf 3: Zásoba Nmin. (kg/ha) v ornici (0–30 cm)  
pro pšenici ozimou (14. 2. 2002) v rozdílných termínech výsevu



$N_{\min} = 46 \text{ kg.ha}^{-1}$ , minimální hodnota činila MIN = 16,42 kg.ha<sup>-1</sup>, maximální hodnota MAX = 96,89 kg.ha<sup>-1</sup> a rozpětí dosahovalo 80,46 kg.ha<sup>-1</sup>.

Ve druhé skupině bylo hodnoceno 7 pozemků, na nichž zásoba minerálního dusíku v půdě ornice (0–30 cm) dosáhla v průměru  $N_{\min} = 200,9 \text{ kg/ha}$ , minimální hodnota MIN = 102,0 kg/ha, maximální hodnota MAX = 609,7 kg/ha a rozpětí mezi minimální hodnotou a maximální hodnotou dosáhlo 507,7 kg/ha. Průměrnou hodnotu zásoby  $N_{\min}$  v této skupině velmi ovlivnila odlehlá hodnota  $N_{\min} = 609,7 \text{ kg/ha}$  na jednom z hodnocených pozemků.

#### Poděkování

Publikované výsledky byly dosaženy v rámci projektu QE1104, na jehož řešení byl poskytnut příspěvek NAZV ČR. Autoři rovněž děkují všem, kteří se jakýmkoliv způsobem podíleli na odběru a analýze půdních vzorků.

#### Literatura:

Neuberg, J., et al. (1990): Komplexní metodika výživy rostlin. ÚVTIZ, Praha, s.242–244

**GALLANT® SUPER**

*Jednička  
proti pýru plazivému  
a jednoletým travám*

**Výborná účinnost !**

Pýr plazivý 1,00 - 1,25 l/ha  
Ježatka kuří noha 0,50 - 0,70 l/ha  
Ostatní jednoleté trávy 0,50 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 telefonních číslech:  
0602/248 198, 0602/275 038, 0602/217 197  
0602/523 607, 0602/571 763

# Komplexní ochrana ozimé pšenice proti houbovým chorobám

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

Ochrana proti houbovým chorobám u obilovin je v současné době založena na dvou základních pilířích, kterými jsou: geneticky založená odolnost a aplikace fungicidů.

Slechtění na odolnost je velmi důležité a následná ochrana proti chorobám pak vychází z reakcí jednotlivých odrůd a podmínek, v nichž jsou pěstovány. K nim patří nejen lokalita, ale i způsob pěstování, který se v posledních letech velmi změnil. Způsob pěstování ovlivňuje spektrum chorob, dobu nástupu epidemie a její sílu. Rovněž vliv ročníku je velmi silný.

Spektrum přípravků, které lze použít proti chorobám obilovin, je v současné době velmi široké a těmito přípravky lze zajistit, při správné technologii aplikace to, že porosty obilovin jsou bez škodlivého vlivu chorob po téměř celé vegetační období. Pokud se to podaří, je možné dosáhnout vždy zvýšení výnosu s tím, že výnosový přírůstek je mnohem vyšší, než při necílené aplikaci podle růstové fáze. Tyto technologie předpokládají opakování vstupy do porostů dávkami, které odpovídají síle epidemie a předpokládané době jejího trvání. Toho musí být docíleno na ekonomicky přijatelné úrovni a za předpokladu, že nebude příliš zatěžováno životní prostředí a bude zachována nebo zlepšena kvalita produkce.

Integrovaná aplikace fungicidů je založena na správných odpovědích na následující otázky:

kdy zasáhnout

čím zasáhnout (jak vytvořit správnou kombinaci)

a v jakých dávkách

Které choroby nelze podcenit:

U ozimé pšenice:

1. Ochrancu proti chorobám přenosným obilkou, především snětem z rodu *Tilletia*. *T. caries* a *T. controversa*.

Nelze však zapomínat i na fusaria, která se např. v letošním roce vyskytovala hojně a porosty ozimů na některých místech oslabila.

2. Ochrancu proti chorobám pat stébel a listovým chorobám (padlí travní, rez plevová a pšeničná, DTR a počáteční výskyty braničnatky) v období do poloviny sloupkování.

Toto období je velmi důležité, neboť zvolený fungicid nebo kombinace by měla potlačit širokou škálu chorob a účinek by měl být dostatečně dlouhý tak, aby ochrana posledních tří listů a klasu byla realizována na téměř zdravý porost.

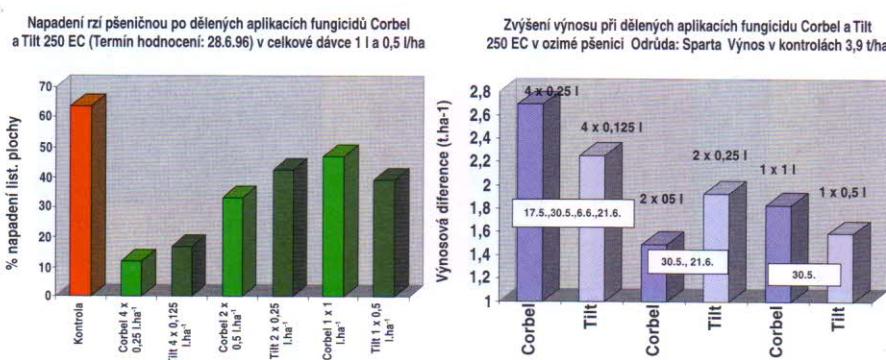
3. Ochrana posledních tří listů a klasu je zaměřena na padlí, rez pšeničnou a obě braničnatky.

4. Ochrana proti fusariím v klasech (není nutná ve všech lokalitách a ve všech letech).

## Výsledky polních pokusů

Význam pokrytí dlouhého období fungicidní clonou pro účinnost a výnosový efekt

Graf 1

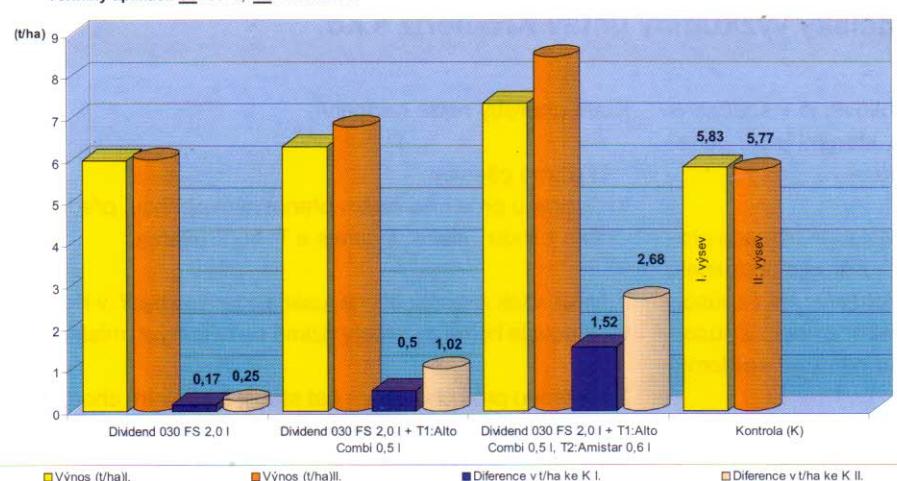


Graf 2

Výnos zrna a výnosový přírůstek při různých termínech setí a ochraně proti chorobám

Odrůda: Ina, I. výsev 28.9., II. výsev 2.11. 1998

Termíny aplikací: T1: 30.4., T2: 24.5. 1999



byl použit Amistar v dávce 0,6 l/ha. Výsledky tohoto pokusu jsou uvedeny v grafu č. 2. Z nich je opět zřetelně patrné, jak výhodné je komplexní pojetí ochrany proti chorobám v průběhu celé vegetace.

V roce 2000/2001 jsme měli založeny tři pokusy.

První byl po předplodině řepce s odrůdou Brea (graf č.3) při různých dávkách a termínech hnojení. Výnos zrna v neošetřených kontrolách byl velmi dobrý, ale komplexní ochrana proti chorobám znamenala následné zvýšení výnosu od 17 až po 35 %.

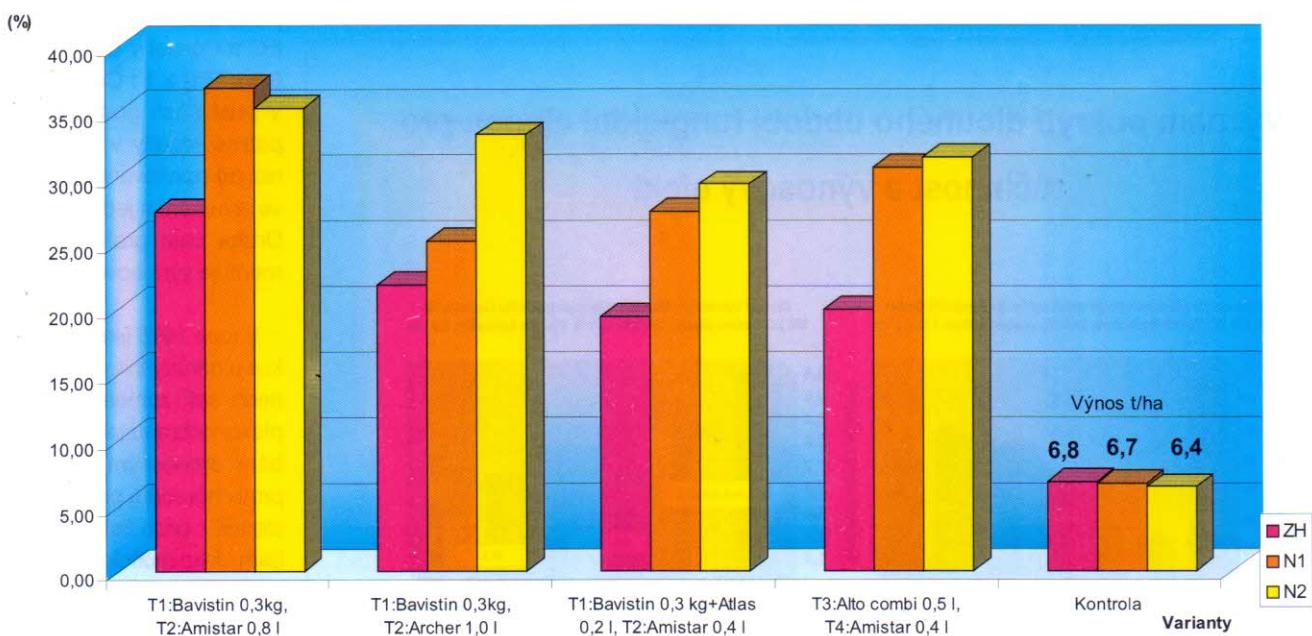
Graf 3

### Výnosový přírůstek v % po ošetření fungicidy při různých hladinách N výživy

Odrůda: Brea, po řepce, rok 2001

Data aplikací: T1: 18.4., T2: 24.5., T3: 25.4., T4: 31.5. 2001

Úroveň N výživy: ZH:110kgN/ha, N1:110kgN/ha+30kgN/ha 3,5., N2:110kgN/ha 17,5.



V grafu č. 4 jsou uvedeny výsledky s odrůdou Bruneta po předplodině obilnině.

Výnos v neošetřené kontrole byl nižší, avšak uplatněním důsledné ochrany bylo možné výnos zrna zvýšit o 20–30%.

V poslední sérii výsledků u odrůdy Bruneta po předplodině řepce (graf č. 5) byla opět potvrzena výhodnost důsledné kontroly zdravotního stavu v podmínkách silného výskytu chorob tak, jak tomu bylo v roce 2001.

### Závěr

Choroby ozimé pšenice jsou permanentní zábranou k realizaci ekonomicky náročných požadavků pěstitelů.

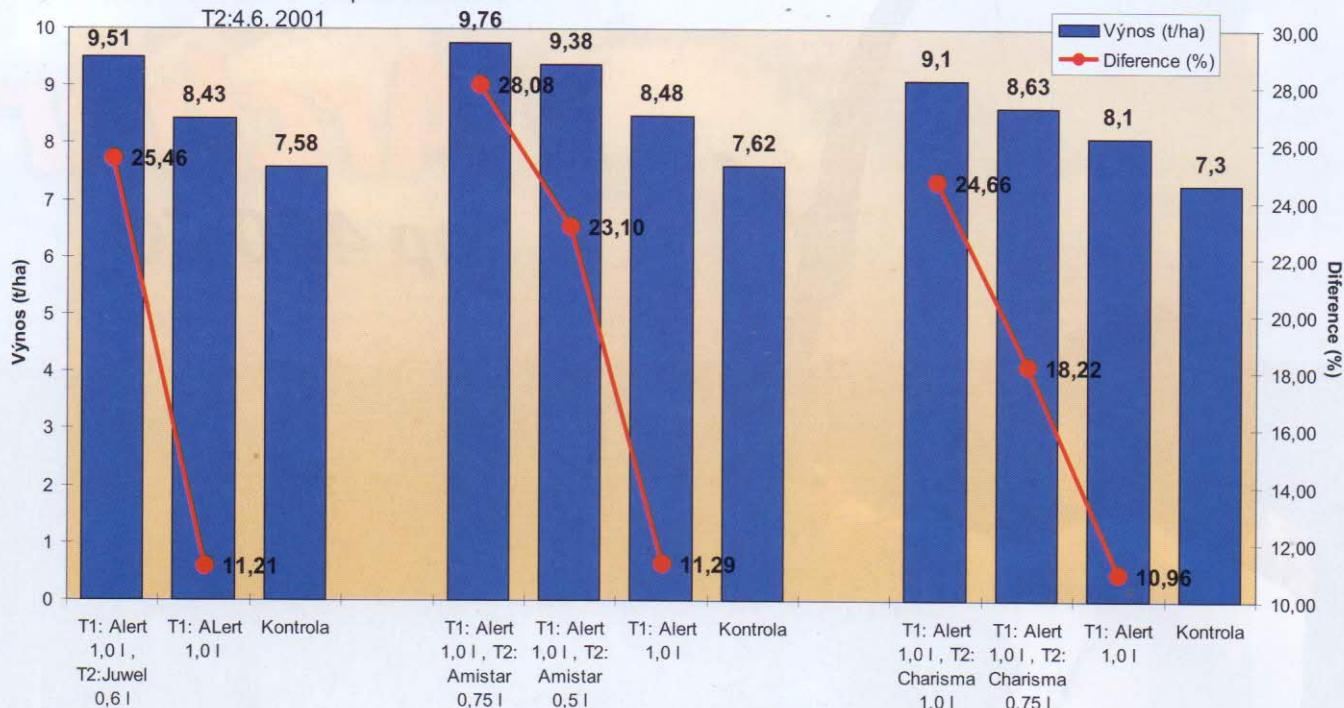
Spektrum chorob, ovlivňujících výnos a kvalitu produkce obilnin, je široké. Kromě technologie pěstování a odolnosti pěstované odrůdy se na výskytu chorob a jejich škodlivosti podílí i průběh počasí v daném roce.

Nové technologie aplikace fungicidů jsou založeny na včasné diagnostice a opakování vstupech, které zajistí účinnost na více chorob v delším časovém úseku.

Graf č. 4: Vliv fungicidní ochrany na výnos zrna ozimé pšenice v roce 2001  
odrůda: Bruneta

T1: 3.5. 2001 - proti stéblolamu

T2: 4.6. 2001



# Aby se (ve Vaší řepce) neblýskalo!

**Fury**



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



**FN**  
agro

**F&N Agro**  
**Česká republika s.r.o.**  
Na Maninách 876/7  
170 00 Praha  
tel.: 02/83 87 17 01  
fax: 02/83 87 17 03  
[www.fnagro.cz](http://www.fnagro.cz)



[www.syngenta.cz](http://www.syngenta.cz)

**Archer Top 400 EC je fungicid pro ošetření pšenice a ječmene proti padlí travnímu, rzí, braničnatce plevové, hnědé a rynchosporiové skvrnitosti.**

Obsahuje kromě propiconazolu novou účinnou látku fenpropidin, která posiluje účinnost proti padlí. Vhodný pro kurativní i eradikativní ošetření. Využijte výhodné zaváděcí ceny.



# K SOUČASNÉ SITUACI V ODRŮDOVÉ SKLADBĚ OZIMÉ PŠENICE

Ing. Petr Martinek, CSc.

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

V současnosti je ve Státní odrůdové knize zapsáno 52 registrovaných odrůd ozimé pšenice seté (*T. aestivum*), z nichž 24 je domácího původu a 28 zahraničního původu (tab. 1). V roce 1994 byla v sortimentu registrována první západoevropská pšenice (Trane) a počínaje rokem 1998 po současnost počet registrovaných zahraničních odrůd zpravidla překonává počet registrovaných odrůd domácího novošlechtění. Ze zahraničních odrůd jsou v sortimentu nejvíce zastoupeny odrůdy z Německa (11), následují odrůdy ze Slovenska (8), Nizozemí (5), od roku 1999 se uplatňují rovněž odrůdy z Francie (2), Velké Británie (1) a Rakouska (1). Vzhledem k tomu, že v současnosti se již neprovádí statistické hodnocení pěstebních ploch jednotlivých odrůd pšenice, je možné provádět pouze odhad rozšíření jednotlivých odrůd podle velikosti přihlášených množitelských ploch.

V tab. 1 je u jednotlivých odrůd uvedeno procento množitelských ploch nahlášených do konce roku 2001. Z celkového počtu 52 registrovaných odrůd mají nejvyšší množitelské zastoupení (nad 5 %) odrůdy Sulamit (10,4 %), Ebi (10,1 %), Nela (8,4 %), Niagara (7,8 %) a Brea (5,8 %). V rozmezí 5,0–4,0 % ploch se umístily odrůdy Alana, Contra, Hana a Samanta, v rozmezí 4,0–3,0 % odrůdy Versailles, Alka a Saskia a v rozmezí 3,0–2,0 % odrůdy Estica, Apache, Drifter a Corsaire. Zastoupení ostatních 36 registrovaných odrůd se pohybuje pod 2 %. Tento soubor zahrnuje nově povolené odrůdy v roce 2001, které se ještě dostačně nerozšířily do zemědělské praxe, odrůdy, o které praxe má menší zájem a většinu starších odrůd, u nichž lze očekávat snížování pěstitelského významu. Porovnáváme-li počty registrovaných odrůd z jednotlivých zemí původu a jejich množitelské plochy, lze konstatovat, že největší rozšíření připadá na odrůdy domácího původu (v průměru 2,6 % množitelské plochy na 1 odrůdu). S výjimkou odrůd z Francie průměrný podíl množitelských ploch odrůd z jiných zemí nepřesahuje 2 % na 1 odrůdu.

Z hlediska pekárenské kvality mají převahu odrůdy zařazené do kategorie E až B – celkem 37 odrůd, v kategorii C tj. nevhodné pro pekárenské využití je zařazeno 15 odrůd. Výhodnější výkupní ceny za potravinářskou pšenici vedou pěstitele k preferování odrůd, u kterých je největší jistota dosažení vysokých parametrů jakosti. Jsou to především elitní odrůdy Sulamit a Ebi, s relativně nižším nebezpečím znehodnocení produkce vlivem náhylnosti k porůstání. Odrůdy určené pro pekárenské využití se proto dostávají i do půdně-klimatických pěstitelských oblastí, kde je nízká pravděpodobnost dosažení požadované výkupní ceny. S rostoucím rozvojem zpracovatelských technologií se zvyšuje poptávka po odrůdách se specifickými parametry kvality zrna, jakými je například pečivárenská jakost, případně možnost využití pro produkci škrobu a bioethanolu. Parametry pro krmenou pšenici zatím nebyly stanoveny vzhledem k náročnosti krmených testů. Výsledky stávajících krmenářských testů ukazují, že odrůdy zařazené ve skupině C (resp. B) ještě nemusí splňovat požadavky na krmenou kvalitu. Některé země se rovněž zabývají výzkumem a šlechtěním pšenice seté na vyšší obsah amylopektinu (tzv. waxy-pšenice), jejichž uplatnění lze spatřovat především v těstárenství.

V souvislosti s obilninami se často hovoří o nezastupitelném významu odrůdy jako základního intenzifikačního faktoru vzhledem k relativně menším nákladům do šlechtění oproti vysokým nákladům do energetických vstupů prostředí. Pochopitelně s tímto tvrzením lze souhlasit. Srovnávací polní pokusy, které umožňují vzájemné porovnávání rozdílů ve výnosech mezi starými a současnými odrůdami naznačují, že trend nárůstu výnosového potenciálu se zvyšuje zvláště v posledních letech (Haniš a Hanišová, 1996). Tento trend je v poslední době ještě umocněn registrací vysoce výkonných zahraničních odrůd (Pařízek a Jurečka, 2001). Zatímco za období 1950–1970 se hovořilo o 1 % ročním vzestupu výnosového potenciálu, v posledním desetiletí výsledky naznačují až 3 % meziroční roční nárůst (tentotýdený je nutné brát s určitou rezervou vzhledem ke krátkému časovému úseku). Sledujeme-li však dlouhodobý vývoj výnosů ozimé pšenice v zemědělské praxi podle statistických údajů, je zřetelné, že úroveň výnosů pšenice často kolísala a byla ovlivňována velkými společenskými změnami, které měly obvykle značný negativní dopad na pokles hektarových výnosů.

V České republice byl v roce 1960 průměrný výnos ozimé a jarní pšenice 2,60 t.ha<sup>-1</sup>, v roce 1990 5,64 t.ha<sup>-1</sup> a v roce 2000 jen 4,21 t.ha<sup>-1</sup>. Zatímco mezi roky 1960–1990 docházelo k průměrnému ročnímu nárůstu výnosů o 101 kg.ha<sup>-1</sup>, současné průměrné výnosy pšenice jsou přibližně o jednu tunu po hektaru nižší oproti roku 1990. Jinými slovy – i když je odrůda významným intenzifikačním faktorem, pěstitelské uplatnění nových vysoce výkonných odrůd nestačí zakrýt nedostatky způsobené nízkou úrovní energetických vstupů do půdy v zemědělských provozech. Dokumentuje to rapidní pokles průměrné spotřeby čistých živin na hektar v České republice po roce 1990.

Situaci výhledová zpráva Obiloviny ze srpna 2001 uvádí pro Českou republiku v roce 2001 odhad sklizňové plochy ozimé pšenice 873,5 tis. ha a průměrný výnos 4,85 t.ha<sup>-1</sup>, u jarní pšenice 53,8 tis. ha a výnos 3,72 t.ha<sup>-1</sup>. Podle statistik FAO v roce 2001 činila veškerá produkce pšenice ve světě 566,843 milionů tun a byla dosažena z plochy 211,057 mil. ha. Průměrný výnos činil ve světě 2,685 t.ha<sup>-1</sup>. Uvádí se, že na pšenici závisí 35 % světové populace a proto je právem pokládána za nejvýznamnější plodinu pro lidskou výživu. Vzhledem k očekávanému nárůstu světové populace (z 6 miliard lidí v roce 2000 na 8 miliard lidí v roce 2020), musí být globální potřeba zvyšování produkce dosahována především cestou zvyšování hektarových výnosů. Z tohoto pohledu je třeba dosáhnout roční produkce 1 miliardy tun pšenice v roce 2020, což by odpovídalo průměrnému výnosu 3,8–4,0 t.ha<sup>-1</sup> a meziročnímu nárůstu výnosů alespoň o 1,6 %. Na mezinárodních konferencích (1998 – 9<sup>th</sup> IWGS v Kanadě, 2000 – 6<sup>th</sup> IWS v Maďarsku, 2001 – 4<sup>th</sup> Inter. Symp. Triticeae ve Španělsku) stále naléhavěji zaznívají hlasy odborníků z rozvojových zemí po řešení světového problému nedostatku potravin. Na rozdíl od toho se ve státech EU často hovoří o nadprodukci obilovin a uplatňují se ekonomické regulační nástroje, orientované

né na snižování produkce. Je zřejmé, že pro uspokojení lidských potřeb je nezbytné, aby celosvětově fungovaly oboustranné vazby mezi: a) výkonností genotypu (odrůdou), b) realizací jejího výnosového potenciálu v daném zemědělském prostředí, c) obchodem a d) místem lidské spotřeby. **Z výše uvedených rozporů je evidentní, že zásadní problémy v tomto systému nejsou podmíněny nedostatky, týkajícími se 1. článku tohoto řetězce – tedy výkonnosti odrůdy.**

#### Odrůdy registrované v roce 2001

Sortiment odrůd ozimé pšenice v ČR se na základě květnového jednání ÚKZÚZ rozšířil v roce 2001 o registraci dalších 4 odrůd: Banquet, Batis, Svitava a Windsor.

**Banquet** (původ: Vega x Blava) je pekárenská pšenice – stupeň A. Byla vyšlechtěna formou Monsanto ČR, s.r.o – ŠS Branišovice. Jedná se o poloraný materiál se střední délkou stébla, velmi dobrou odolností k poléhání, střední odnožovací schopností, dobrou zimovzdorností, střední až nižší odolností vůči listovým chorobám, velmi dobrou odolností k fuzáriím v klase. Vykazuje velmi efektivní výnosovou reakci na použití fungicidní ochrany a vysokou HTS. V registračních zkouškách dosáhla v průměru 3 let v raném sortimentu v KVO 102 % a v ŘVO teplejší 100 % na průměr kontrol Samanta a Astella.

Lze ji doporučit převážně do KVO, ŘVO, dobrých výnosů rovněž dosáhla v OVO a nejlepších částech BVO. Je určena do vhodných půdně-klimatických podmínek pěstování potravinářské pšenice a pro technologie s vyšší intenzitou. Termín setí by měl být v agrotechnické lhůtě pro danou oblast, není vhodná pro rané výsevy. Výsevek by se měl pohybovat v intervalu 4,0–4,5 MKS.ha<sup>-1</sup> s cílovou hustotou porostu 400–450 rostlin na m<sup>2</sup>. Je uváděna její velmi dobrá odolnost k suchu v období sloupkování až mléčné zralosti, není však určena pro příliš lehké a písčité půdy, kde hrozí nebezpečí přísušku od období mléčné zralosti. Doporučováno je hnojení s důrazem na vyváženosť bilance N, P, K, Mg a Ca. Hnojení dusíkem by se mělo pohybovat mezi 120–140 kg.ha<sup>-1</sup> plně podle zásad hnojení potravinářské pšenice. Jedná se o intenzivní odrůdu, kdy k dosažení výnosů na úrovni 7–8 t.ha<sup>-1</sup> je potřebná dávka dusíku nad 150 kg.ha<sup>-1</sup>.

Vzhledem k velmi dobré odolnosti k poléhání není důvod k paušálnímu ošetření morforegulátory. Pouze v případech velmi intenzivní agrotechniky s dávkami dusíku nad 140 kg.ha<sup>-1</sup> je vhodné použít aplikaci 1,0–1,5 l.ha<sup>-1</sup> Retacelu. Jako nezbytné se považuje kvalitní ošetření fungicidy proti listovým chorobám. Efektivita tohoto ošetření roste v kombinaci s vyšší úrovní výživy, dokáže zajistit nadprůměrné výnosy ve srovnání s ostatními odrůdami stejně jakostní kategorie. Aplikace druhého fungicidu na ochranu klasy je otázkou konkrétních podmínek dané lokality a je předpokladem zvýšení jistoty dosažení potravinářské jakosti. V pokusech ZVÚ Kroměříž, s.r.o. se v roce 2001 projevil u této odrůdy přirozený výskyt rzi plevové (o něco vyšší než u odrůdy Niagara). Pouze střední hodnoty čísla poklesu naznačují určité nebezpečí poruštání.

**Batis** (původ: Div. St. x Urban) je německá odrůda, zastupovaná firmou Saaten Union CZ, s.r.o. Má pekárenskou kvalitu zrna – kategorie A. Podle šlechtitelů je první odrůdou se zlepšenou schopností využívat dusík. Vyznačuje se vysokou adaptabilitou a střední zimovzdorností, vysokou HTS, dobrou odolností k padlý travnímu na lis-

tu a v klase, střední až vyšší odolností k braničnatkám na listu a v klase, k běloklasosti a fuzárize klasu. Předností je její vysoká odolnost ke rzi pšeničné. Vzhledem k velmi dobré odnožovací schopnosti a jarní regenerační schopnosti se nedoporučují příliš časně výsevy.

V registračních zkouškách dosáhla v průměru 3 let výnosů v ŘVO 103 %, OVO 101 % a BVO 105 % na průměr kontrol Šárka, Siria, Samanta a Estica. Výsevní množství by mělo být spíše nižší (3,3–4,3 MKS.ha<sup>-1</sup>) a mělo by být závislé na termínu setí. Vzhledem k poněkud delšímu stéblu je vhodné zvláště u hustých porostů použít Retacelu v dávce 2,5–3,0 l.ha<sup>-1</sup>. Podle provokačních testů je středně odolná proti vyzimování, středně odolná proti poléhání, odolná proti napadení rzi plevovou a méně odolná proti napadení rzi travní. Vysoké výnosy dosahuje v ŘVO, OVO a BVO. Má špičkové parametry většiny kvalitativních znaků (SDS – sedimentační hodnota, vaznost mouky, číslo poklesu, objemová hmotnost) s výjimkou poněkud nižšího objemu pečiva a obsahu N-látek. Významná je její dobrá odolnost k poruštání zrna. Užitná hodnota je dána kombinací kvalitní pekařské jakosti, vysokého výnosu a odolnosti proti napadení rzi pšeničné.

**Svitava** /původ: Asta x (Hana x Viginta)/ šlechtitel: Selgen, a.s. – ŠS Stupice, je zařazena mezi chlebové pšenice – kategorie B. Je středně raná a tato vlastnost umožňuje rovněž její využití pro rozložení doby sklizně. Šlechtitelé uvádějí jako zvláštnost této odrůdy rychlý průběh dozrávání spojený se žloutnutím a usycháním listů ve spojitosti s urychlenou translokací živin z listů do zrna, dosahuje vysokých hodnot HTS. Odrůda je středně vysoká (90 cm), s dobrou odolností k poléhání, středně odnožívá a podle testů je středně odolná proti vyzimování. Odolnost proti napadení padlím travním na listu a v klase je střední. Provokační zkoušky ukazují na odolnost proti napadení rzi plevovou, na menší odolnost proti napadení braničnatkami na listu a rovněž menší odolnost ke rzi pšeničné. Nutné je tedy ošetření fungicidy proti listovým chorobám pro udržení účinnosti asimilačního aparátu. Odolnost proti napadení braničnatou plevovou v klase je střední, má střední až menší odolnost ke rzi travní a má dobrou odolnost k běloklasosti. Výnosy v registračních zkouškách byly v tříletém průměru v ŘVO 105 %, OVO 103 % a BVO 105. Odrůda velmi dobře reaguje na ošetření fungicidy a v ošetřené variantě pokusů patřila mezi nejvýnosnější odrůdy.

Dosahuje velmi dobrých parametrů pekařenské jakosti zrna s výjimkou objemu pečiva, který je střední. Předností je poměrně vysoká hodnota čísla poklesu, která je ukazatelem dobré odolnosti vůči poruštání v klase a vysoká objemová hmotnost. Je vhodná pro pěstování v ŘVO, KVO a rovněž i v intenzivnějších podmírkách ostatních oblastí. Doba výsevu je nejvhodnější v rámci agrotechnického termínu, nejlépe v prvé polovině října, při výsevku v ŘVO je 4 MKS.ha<sup>-1</sup>, v BVO 5 MKS.ha<sup>-1</sup>. Aplikace morforegulátoru není nutná, pouze pro zahuštění řídkých porostů na jaře nebo ve velmi intenzivních podmírkách. Hnojení dusíkem je doporučováno v rozsahu 80–120 kg.ha<sup>-1</sup>, dobrá nepoléhavost však umožňuje pěstovat tuto odrůdu i při vysokých dávkách N (160–180 kg.ha<sup>-1</sup>). V odrůdových pokusech ZVÚ Kroměříž, s.r.o. u ní došlo k poměrně časnému zasychání listů pravděpodobně zejména v důsledku silnějšího infekčního tlaku rzi pšeničné. Užitná hodnota odrůdy je dána kombinací chlebové jakosti a vysokého výnosu s raností, a proto je přínosem ve srovnání s registrovanými odrůdami stejně kvalitativní kategorie.

**Tab. 1. Zastoupení odrůd ozimé pšenice podle roku registrace, státu původu, kvality zrna a procenta přihlášené množitelské plochy v ČR v roce 2001**

Rok registrace	Pek. jakost	Odrůda	Plocha (%)	Pekárenská jakost				Plocha (%)	Počet odrůd
				E	elitní kvalitní chlebová	A	B		
1981	-	Košutka	0,2					27,1	5
1982	1	Regina	0,3					43,0	18
1984	1	Viginta	0,0					11,4	14
1985	1	Hana	4,4					18,2	15
1989	1	Ivana	0,2					99,7	52
1990	1	Vlada	1,4						
1991	1	Liviu	0,1						
1992	1	Blava	0,0	Torysa	C	0,0			
1993	2	Samantha	4,0	Sida	C	0,0			
1994	4	Asta	0,1	Bruta	A	0,9	Mona	B	1,0
1995	3	Alka	3,2	Boka	B	0,4	Samara	C	0,1
1996	3	Brea	5,8	Bruneta	B	0,0	Saskia	A	Estica
1997	2	Alana	4,8	Šárka	B	1,7	Ebi	E	Ritmo
1998	1	Nela	8,4	Contra	C	4,4	Elipa	B	0,7
1999	2	Vlasta	1,9	Niagara	A	7,4	Record	C	Apache
2000	1	Sulamit	10,4	Compleet	A	0,4	Drifter	A-B	Semper
2001	2	Banquet	1,1	Svitava	B	0,4	Ludwig	E-A	0,9
Celkem odrůd	24	11	8	5	2	1	1	52	1,5
Zastoupení (%)	46,2	21,2	15,4	9,6	3,8	1,9	1,9	100	%
Množitelská plocha (%)	62,1	20,6	1,4	9,2	4,3	1,5	0,6	99,7	(0,3 % - neregistrované odrůdy, do kalkulace nejsou započítány dovozové osivy)
2002 - návrh na registraci	2	2			1			SG-U 7067 (SG-RU 24)	
				Mladka	C	0,0	Rheia	B	0,0
							Bill	A	Trend (LP480,8,94)
									Clever A (PBIS95/92)
									0,1

Podle údajů UKZÚZ, zveřejněných na <http://www.zeus.cz/>

**Windsor** (původ: Apollo x Gawerik) je německá odrůda zastupovaná firmou Monsanto ČR, s.r.o. Má nevhodnou kvalitu pro pekárenské využití – kategorie C. Polopozdní až pozdní odrůda, krátkostébelná, odolná proti poléhání na úrovni odrůdy Estica, s nízkou odnožovací schopností, podle provokačních testů se vyznačuje nižší až střední mrazuvzdorností. Zrno má středně velké, je středně odolná proti napadení padlím travním a braničnatkám na listu a v klasu a je středně odolná proti napadení rzi pšeničnou, testy ukazují na odolnost proti rzi plevové. V registračních zkouškách dosáhla v průměru 3 let výnosů v ŘVO 108 %, OVO 104 % a BVO 108 %. Není vhodná do KVO.

Pro vynikající výnosové výsledky v pokusech ÚKZÚZ ji lze považovat (společně s odrůdou Mladka, určenou pro registraci v roce 2002) za jednu z nejvýkonnějších odrůd v rámci stávajícího sortimentu. To je rovněž v souladu s výnosovými výsledky, které dosahuje ve státech EU. Agronomické přednosti ji určují pro intenzivní technologie orientované na dosažení krmné kvality. Vzhledem k vysoké odolnosti vůči chorobám pat stébel a stéblolamu, je velmi vhodná i do technologií minimálního zpracování půdy. Jako optimální termín setí se doporučují rané termíny setí, který se měl pohybovat v intervalu 3,5–4,0 MKS.ha<sup>-1</sup> s cílovou hustotou porostu 300–350 rostlin na m<sup>2</sup>. Hnojení dusíkem by mělo být v celkové dávce alespoň 100–130 kg.ha<sup>-1</sup> rozdělené ve třech dávkách s poslední aplikací na konci sloupkování, tedy s vyloučením poslední dávky – kvalitativní přihnojení. Při celkově vyvážené výživě (kvalitní předplodině a dobrém pozemku) jsou velmi efektivní vyšší dávky dusíku až na úrovni 160–180 kg.ha<sup>-1</sup>. Paušální aplikace morforegulátorů není nutná. Pouze v případech velmi intenzivního pěstování lze doporučit dávku Retacelu 0,5–1,0 l.ha<sup>-1</sup>.

Výnosová reakce této odrůdy na fungicidní ošetření je velmi dobrá a ekonomicky efektivní. Pro maximalizaci nutriční jakosti a uchování zdravotní nezávadnosti je důležité udržet dobrý zdravotní stav klasu. Zejména v odolnosti k rodu *Fusarium* v klasě je mírně podprůměrná. To může mít v praxi významnou roli hlavně z pohledu zachování využití zrna ke krmným účelům. Proto je doporučována fungicidní ochrana klasu účinnými přípravky. Užitná hodnota odrůdy je dána kombinací vysokého výnosu a odolnosti proti poléhání.

#### ODRŮDY NAVRŽENÉ K REGISTRACI V ROCE 2002

**Bill** je německá odrůda, zastupovaná firmou Saaten Union CZ, s.r.o. Jedná se o středně pozdní až pozdní odrůdu s datem dozrávání jako u odrůdy Estica. Dosáhla rovněž velmi dobrých výsledků ve státních registračních zkouškách (ŘVO 107 %, OVO 106 %, BVO 109 %). Má krátké až středně dlouhé stéblo, dobrou odolnost k padlím travním, fuzarioze klasu, běloklasosti, střední odolnost k braničnatkám na listu i klasu. Potravinářská odrůda s předběžným zařazením do kategorie A.

**Clever (PBIS 95/92)** /původ: (Sleipner x Haven) x Torfrida/ je anglická odrůda zastupovaná firmou Monsanto ČR, s.r.o. Podle předběžných výsledků se jedná o odrůdu s poměrně dobrou pekárenskou kvalitou zrna (předběžně zařazena do kategorie A). Někdy dosahuje nižší hodnoty objemové hmotnosti. Je středně pozdní (s datem metání a dozrávání jako Contra), nepoléhavá, s velmi krátkým stéblem – 85 cm (Samanta 101 cm), má menší zrno (HTS okolo 42 g). Předností je vysoká odolnost ke rzi pše-

ničné, vyznačuje se nižší až střední mrazuvzdorností. Má rovněž dobrou odolnost k chorobám pat stébel. Odolnost k padlím travnímu je střední. Výnos v registračních zkouškách v tříletém průměru byl v ŘVO 105 %, OVO 106 % a BVO 108 % oproti průměru odrůd Contra, Estica, Šárka, Nela, Samanta a Ebi. Vzhledem k velmi dobrému zdravotnímu stavu, zejména ke rzi pšeničné, dosahuje velmi dobrých výnosů rovněž ve variantách s nižším fungicidním ošetřením. Odnožovací schopnost je velmi dobrá. Výnos je tvořen vysokým počtem zrn v klasě a dobrou hustotou porostu. Snáší hnojení 150–180 kg.ha<sup>-1</sup> N. Retacel lze doporučit jen ve velmi intenzivních podmírkách. Při enormním zkrácení délky stébla by však mohlo docházet k výnosové deprese. Nedoporučuje se příliš časně setí. Je tolerantní k setí po obilnině. Pro celkově nadprůměrnou odolnost k chorobám aplikace fungicidů a morforegulátorů nepůsobí tak výrazně jako u jiných náhylných odrůd.

**Mladka (SG-U 7067)** (původ: ST-467 x Contra), šlechtitel: Selgen, a.s. – ŠS Úhřetice, je polaraná odrůda s podobným termínem dozrávání jako Samanta, s kratším stéblem na úrovni Šárky, s genem krátkostébelnosti Rht2. Není vhodná pro pekárenské využití – je zařazena v kategorii C, s předpokladem využití ke krmným účelům, případně jako pečivárenská pšenice. Vyznačuje se nižší až střední mrazuvzdorností. Odolnost k významnějším chorobám je střední, zimovzdornost nižší až střední. Vyznačuje se velmi vysokou výnosovou schopností. Relativní výnosy na průměr standard po 3 letech zkoušení ÚKZÚZ byly v KVO 115 %, ŘVO teplejší 112 %, ŘVO 111 %, OVO 109 %, BVO 109 % a tyto výnosy byly stabilní v jednotlivých letech zkoušení. Odrůda nemá zvláštní požadavky na pěstování.

Lze doporučit výsev v první polovině agrotechnického termínu a výsevni množství 4,0–4,5 MKS.ha<sup>-1</sup>, možnost pěstování po obilnině se ověřuje. Jsou doporučovány dávky dusíku v rozmezí 90–120 kg.ha<sup>-1</sup>. Dávku morforegulátoru (CCC) lze doporučit na úrovni odrůdy Šárka, maximálně však 1,0–1,5 l.ha<sup>-1</sup>. Fungicidní ošetření je vhodné zaměřit na ochranu klasu postříkem provedeným v pozdějším období. Vzhledem ke skutečnosti, že v současnosti není k disposici v sortimentu odrůd dostatečně raná odrůda pro krmné využití v kukuřičné výrobní oblasti, mohla by tato odrůda vyhovovat tomuto požadavku.

**Rheia (SG-RU 24)** /původ: Hubertus x (Vlada x VS-74-709)/, šlechtitel: Selgen, a.s. – ŠS Úhřetice ve spolupráci s VÚRV Praha. Je to polaraná odrůda se středně dlouhým stéblem, má gen krátkostébelnosti Rht1, po dvouletém zkoušení je předběžně zařazena do kategorie B – chlebová kvalita. Vyznačuje se dobrou výtěžností mouky, vysokým číslem poklesu, středním až vyšším obsahem bílkovic a lepku, středním objemem pečiva, střední až nižší SDS, velkým zrnom (HTS 55 g), dobrou odolností k chorobám, významná je vyšší odolnost k chorobám klasu a k virózám. Vyznačuje se však pouze střední odolností k padlím. Patří k odrůdám s dobrou odolností k vyzimování. V tříletém zkoušení ÚKZÚZ dosáhla dobrého výsledku ve výnosu zrna ve třech zkušebních oblastech. Relativní výnos na průměr standard po 3 letech zkoušení ÚKZÚZ byl v KVO 111 %, ŘVO teplejší 107 %, ŘVO 107 %, OVO 104 %, BVO 105 %. Odrůda nemá zvláštní požadavky na pěstování. Je vhodná do všech oblastí, nejlepších výsledků dosahuje v KVO a ŘVO. Dosahuje dobrého výnosu zrna i při nižší intenzitě pěstování. Možnost

pěstování po obilnině se zkouší a zatím se nedoporučuje. Výsev je doporučován v běžném agrotechnickém termínu, výsevek 4,0–4,5 MKS.ha<sup>-1</sup>, dávky dusíku v rozmezí 90–120 kg.ha<sup>-1</sup>, mforegulátor na úrovni odrůdy Šárka, maximálně 1,5–2,0 l.ha<sup>-1</sup>. Ošetření fungicidem se výrazně pozitivně projevuje při vyšším infekčním tlaku.

**Trend (LP 480.8.94)**, německá odrůda firmy Lochow-Petkus, zastoupená v ČR firmou Selekta, a.s., Praha. Středně raná až středně pozdní, krátkostébelná s dobrou odolností proti poléhání. Dobrá odolnost k padlý travnímu, fuzarioze klasu, střední odolnosti ke rzi pšeničné a braničnatkám na listu, dobrá odolnost k braničnantce plevové v klasu. Ve státních registračních zkouškách dosáhla v ŘVO 109 %, v OVO 107 % a v BVO 106 %. Z hlediska kvality zrna je předběžně zařazena do kategorie B.

Výnosové výsledky odrůdového pokusu v Zemědělském výzkumném ústavu Kroměříž, s.r.o. ze sklizně roku 2001 jsou uvedeny v tab. 2. Tyto je nutno považovat za orientační vzhledem k tomu, že se jedná o výsledky z jednoho roku a jedné lokality.

Pro článek byly použity údaje ÚKZÚZ dostupné na internetu, publikovaný propagační materiál a vyžádané údaje se svolením šlechtitelů a zodpovědných zástupců odrůd.



**Odrůda Clever v demonstračním pokusu Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o.**

Tab. 2: Výnosy odrůdových pokusů s ozimou pšenicí v Kroměříži - sklizeň 2001

Odrůda	Stát původu	Výnos (t.ha <sup>-1</sup> )	Výnos (%)	Výška porostu (cm)	Datum metání	Datum dozrávání	HTS (g)	Počet klasů na 1 m <sup>2</sup>
Windsor	DEU	9,22	122	90	25.5.	23.7.	42,5	544
Clever	GBR	9,17	121	85	28.5.	23.7.	44,7	540
Contra	DEU	9,00	119	98	25.5.	23.7.	43,1	588
Apache	FRA	8,86	117	85	20.5.	16.7.	47,6	632
Record	DEU	8,74	116	100	25.5.	23.7.	47,2	520
Drifter	DEU	8,63	114	105	28.5.	22.7.	48,7	596
Estica	NDL	8,19	108	96	28.5.	21.7.	42,4	544
Complet	DEU	7,91	105	105	25.5.	23.7.	50,0	468
Kidos	DEU	7,81	103	100	27.5.	22.7.	46,3	516
Batis	DEU	7,77	103	101	21.5.	20.7.	46,0	544
Siria	CZE	7,73	102	103	26.5.	22.7.	41,6	488
Banquet	CZE	7,35	97	98	24.5.	20.7.	45,0	604
Svitava	CZE	7,35	97	94	24.5.	15.7.	44,4	508
Astella	SVK	7,26	96	90	21.5.	16.7.	41,4	576
Ebi	DEU	7,08	94	105	22.5.	22.7.	45,3	476
Nela	CZE	6,75	89	97	22.5.	18.7.	44,5	628
Samanta	CZE	6,73	89	104	21.5.	20.7.	43,2	572
Niagara	CZE	6,70	89	102	25.5.	20.7.	47,0	636
Ludwig	AUT	6,56	87	108	28.5.	20.7.	49,4	536
Sulamit	CZE	6,09	81	101	25.5.	16.7.	45,8	584
Hana	CZE	5,76	76	102	21.5.	16.7.	47,8	560
Brea	CZE	5,74	76	97	26.5.	20.7.	46,0	568
		7,56	100					

# Sledování výskytu škodlivých činitelů v máku v roce 2001

Výsledky z pokusů Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o.  
RNDr. Tomáš Spitzer, Ing. František Fišer, CSc.

V rámci pokusů, které zakládáme každoročně na pozemcích ZVÚ Kroměříž s.r.o., jsou zařazeny také pokusy v jarním máku, kde sledujeme hlavně vliv škůdců a houbových patogenů na růst, vývoj a výnos máku a zabýváme se možnostmi účinných opatření proti nim. Tyto pokusy proběhly v roce 2001 již třetím rokem a v jejich rámci jsme se také zabývali možností použití přípravku Discus, který bude (jak doufáme) prvním listovým fungicidem povoleným pro použití v máku proti hlavní a v současnosti nejškodlivější chorobě v máku a sice proti tzv. „helmintosporioze“, způsobované houbou *Pleospora papaveris* (konidiové stádium – *Dendryphion penicillatum*).

Pokusná sezóna 2001 byla nejen příznivá pro růst a vývoj máku, ale také pro rozvoj houbových chorob. Již ve stádiu listové růžice a dále pak v etapě dlouživého růstu se v porostech objevily rostliny silně napadené plísň makovou, pocházející s velkou pravděpodobností z infikovaného osiva a toto napadení bylo místy i velmi silné. Časně napadené rostliny odumíraly a stávaly se zdrojem infekce pro dosud zdravé sousední rostliny. Míra napadení se odhaduje obtížně, protože chorobou napadené rostliny se vyskytují ohniskově, ale míra napadení 5–20% nebyla vyjímečná.

O biologii a možných opatřeních proti této chorobě se zatím mnoho neví, ale jako nejlepším a zároveň nejjednodušším opatřením se jeví fungicidní moření osiva, které by bylo schopné vyloučit první napadení klíčících a mladých rostlin máku. O možnostech potlačení Plísň makové pomocí listově aplikovaných fungicidů se ví ještě méně. Jako, podle všeho systémově rostlinou prorůstající houbu je obtížné ji v rostlině zasáhnout, stejně jako nefungují listové fungicidy na sněti v obilovinách. V pokusech jsme se pokusili o potlačení choroby na mladých rostlinách ve vývojové fázi 3–4. internodia použitím dvou přípravků, které nejsou v máku povoleny a sice přípravku Discus a Acrobat MZ 2 kg/ha. Výsledky jsou uvedeny v Tabulce č. 1.

Napadení *Peronosporou arborescens* bylo poměrně silné ve srovnání s předchozími roky a v ohniscích výskytu porosty prořídly. Discus v obou dávkách neměl vysokou účinnost, Acrobat MZ měl sice účinnost o něco lepší, ale ani on ne dostačující.

Helmintosporioza se objevila koncem kvetení a napadení nebylo tak silné, jako předchozí roky. První ojedinělé skvrny, na nichž byly prokázány konidie helmintosporiozy byly, zjištěny počátkem června. V době aplikace fungicidů před květem 13. 6. byl makový porost velmi zdravý (s výjimkou rostlin napadených Peronosporou). K silnému nástupu choroby došlo pak koncem kvetení v polovině července. Koncem července pak varianty bez fungi-

cidního ošetření byly prakticky bez zelené listové plochy, zatímco Discusem ošetřené varianty měly 6–15% zachované zelené plochy listů. V sezóně 2001 došlo také k silnému napadení makovic „helmintosporiozou“ a i zde se projevila aplikace Discusu velmi pozitivně.

Jak již bylo výše zmíněno, byl rok 2001 velmi příznivý pro rozvoj chorob a na porostech máku jsme mohli v tomto roce nalézt ve větší míře také jiné patogenní houby, než obě zmínované hlavní choroby máku. Jednalo se především o Hlízenku obecnou (*Sclerotinia sclerotiorum*), známou hlavně z ozimé řepky, slunečnice, Brambor ... atd. První příznaky na stoncích máku byly zjištěny koncem kvetení máku a do konce července narostlo její napadení na 28% na kontrole, přičemž nejčastějším projevem bylo napadení stonků, lámání a předčasné dozrávání rostlin. V některých případech přecházela houba i na makovice a likvidovala je. I na tuto chorobu měl Discus účinnost, i když nižší, než na "helmintosporiozu" a sice na úrovni 42–51%.

V menší míře bylo možné ještě nalézt v porostech máku plíseň šedou (*Botrytis cinerea*) na stoncích a padlí (*Erysiphe communis*) na listech. Plíseň šedá se v porostu objevila až v závěru sezony často na stoncích napadených hlízenkou a padlím v ohniscích výskytu hlavně na starších listech. Obě choroby se nevyskytovaly v míře, která by se dala označit za vysokou, ale jistě přispěly byť menší měrou k předčasnemu dozrávání.

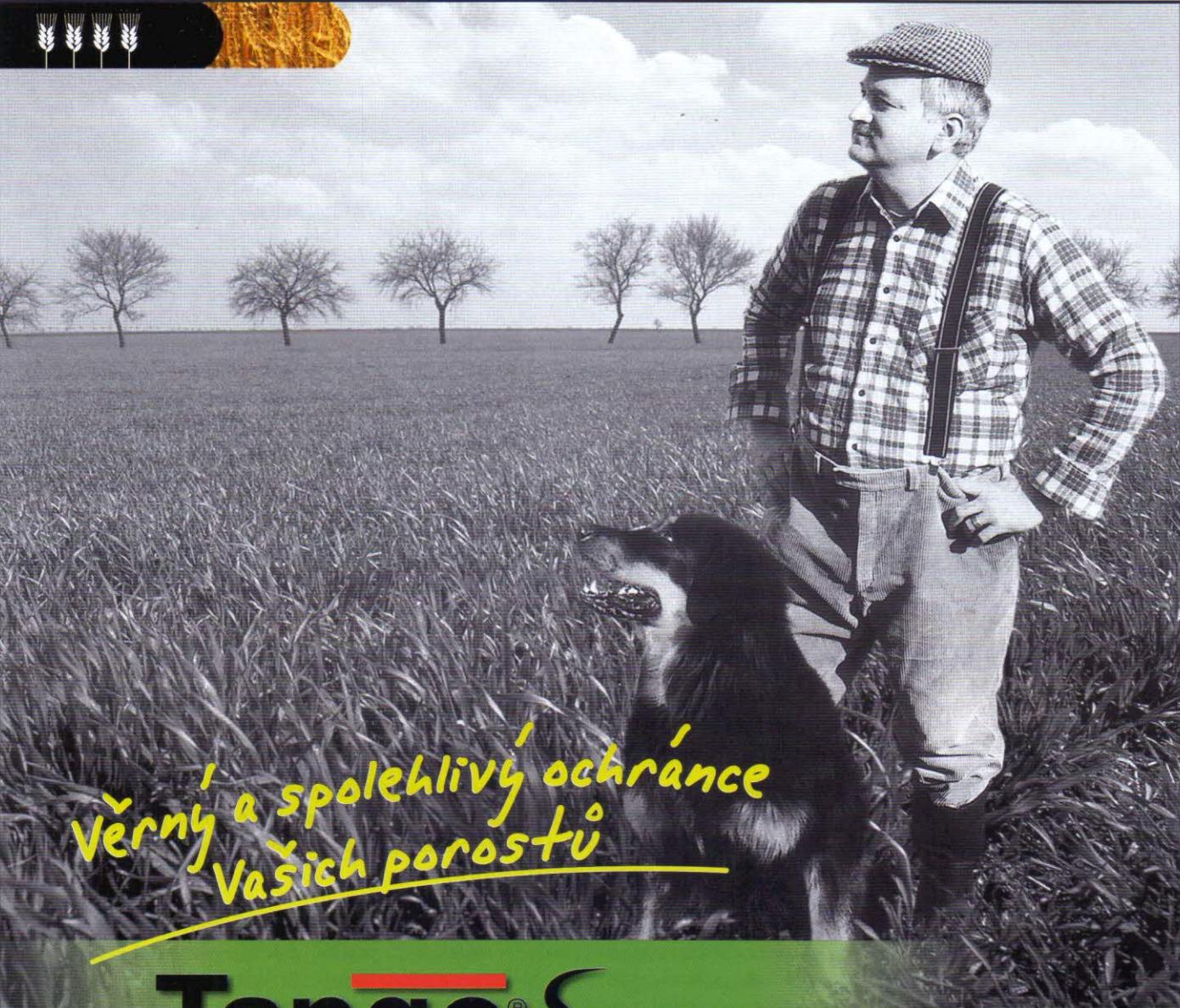
Tabulka č. 1:

## Hodnocení napadení Peronosporou na jarním máku – 7.6.

Průměrný počet napadených rostlin Peronosporou (ks/1–4. opak., parcela 10m<sup>2</sup>)  
Aplikace -- mák – 25–30cm vysoký, objevuje se pouze

	Datum aplikace	Průměrné nap. parcel	
		ks/opakování	Účinnost (%)
Bez postřiku		12,5	0
Acrobat 2kg/ha	25. 5.	9,5	24
Discus 0,15 a 0,2 kg/ha	30. 5.	11	12

Z výnosového hodnocení uvedeného v Tabulce č. 2 je vidět, že aplikace fungicidů ve všech případech zvýšily výnos při současné dobré účinnosti na hlavní choroby sezóny 2001. To koresponduje s našimi zkušenostmi z předchozích sezón, že se fungicidní ošetření stane součástí intenzivního způsobu pěstování máku. Jako optimální se jeví aplikace před květem nebo počátkem kvetení a při signalizaci nebezpečí náletu Krytonosce makovicového spolu s insekticidem.



*věrný a spolehlivý ochránce  
Vašich porostů*

## Tango® Super

- vysoká účinnost proti všem listovým a klasovým chorobám
- rychlý příjem rostlinami a okamžitý účinek
- preventivní, kurativní a eradikativní účinnost
- vysoká selektivita
- účinnost za každého počasí
- vysoká odolnost vůči smytí deštěm
- vysoké zhodnocení a návratnost

BASF spol. s r. o.  
Šafránkova 3  
155 00 Praha 5  
tel.: 02/35 000 111  
fax: 02/35 000 222

*v letošním roce za příznivější cenu*

[www.bASF.cz](http://www.bASF.cz)



**BASF**

Tabulka č. 2:  
Aplikační tabulka + Výsledky

				Termin aplikace	Výnos t/ha	% na K	Hodnocení – 30.7., BBCH 85					
							Sclerotinia	Helminthosporium	účinnost (stonky)			
									účinnost (listy) *			
Kontrola					0,79		nap. 30,5%	nap. 99%	nap. 20%			
Discus	před květem	0,2 kg/ha	13.6.	0,84	<b>105</b>	<b>42%</b>	<b>6,3%</b>	<b>68%</b>				
Discus	před květem	0,25 kg/ha	13.6.	0,94	<b>119</b>	<b>51%</b>	<b>12,5%</b>	<b>75%</b>				
Discus	20–25 cm výšky porostu, před poupaty	0,15 kg/ha	30.5.	0,96	<b>121</b>	<b>48%</b>	<b>11,3%</b>	<b>75%</b>				
Discus	před květem	0,15 kg/ha	13.6.									
Discus	20–25 cm výšky porostu, před poupaty	0,2 kg/ha	30.5.	0,96	<b>121</b>	<b>51%</b>	<b>15%</b>	<b>75%</b>				
Discus	před květem	0,2 kg/ha	13.6.									

\* – údaje v hodnocení „účinnost listy“ vyjadřuje v podstatě procento ještě zelené listové plochy.

## ESTERON – NOVÝ PŘÍPRAVEK NA HERBICIDNÍM TRHU

Ing. Karel Sikora, Dow AgroSciences s. r. o.

V letech 1999 a 2000 byl na území České republiky testován v registračních biologických pokusech nový herbicid firmy Dow AgroSciences ESTERON. Tento přípravek je určen pro postemergentní aplikaci v pšenici ozimé, ječmeni ozimém, ječmeni jarním a na loukách a pastvinách. Ve spektru účinnosti Esteronu jsou především brukvovité plevely, pcháč oset, merlík bílý, mák vlčí a další dvouděložné plevely. Esteron obsahuje 850 g/l 2,4-D ve formě dichlorfenoxyoctové kyseliny.

Obilniny jsou v naší zemi pěstovány na výměře, která převyšuje 50 % orné půdy. Jsou tedy základní a zároveň nejvíce pěstovanou plodinou a podílejí se velkou měrou na ekonomickém výsledku většiny zemědělských podniků. Jak finančně efektivní jejich pěstování bude? To záleží jednak na jednotlivých vstupech, které jsou pro pěstování plodiny žádoucí či nezbytně nutné, a samozřejmě také na dosažené tržní ceně. Faktorů, které mohou výrazně ovlivnit ekonomické zhodnocení, je celá řada. Jmenujme alespoň vliv předplodiny, a tedy osevního postupu, výběr odrůdy, regulace škodlivých činitelů, atd.

Jak již bylo řečeno, obilniny jsou nejvíce pěstovanou plodinou. Svým habitusem umožňují růst a následně také rozmnožování plevelním druhům a řadíme je tedy do skupiny plodin, které mají nižší konkurenční schopnost vůči plevelům než plodiny širokolisté. Plevelné spektrum vyskytující se v obilninách je velmi široké. Z jednoděložných plevelů se nejčastěji vyskytuje chundelka metlice a pýr plazivý. Z dvouděložných plevelů jsou to heřmánkovité a brukvovité plevely, svízel přítula, pcháč oset, hluchavky, violky atd.

V obilninách bez podsevu se nový postemergentní herbicid Esteron může aplikovat od fáze 3. listu obilniny do fáze konce odnožování. Jeho použití se předpokládá především v kombinacích s dalšími přípravky. Vzhledem ke skutečnosti, že spektrum účinnosti je půdobné přípravkům na bázi MCPA, je Esteron možno aplikovat se stejnými partnery jako přípravky na bázi MCPA. Jedním z možných a ekonomicky výhodných partnerů na doplnění účinnosti na jeden z nejnebezpečnějších plevelů – svízel přítulu je Starane 250 EC. V uvedené TM směsi v ozimých obilninách se Esteron použije v dávce 0,6 l/ha a Starane 250 EC v dávce 0,4–0,6 l/ha, a to podle růstových fází jednotlivých plevelních druhů. V jarních obilninách se doporučuje kombinace 0,5 l/ha Esteronu + 0,3–0,5 l/ha Starane 250 EC. (Kromě svízele přítuly nám Starane 250 EC rozšiřuje spektrum účinnosti na ptačinec žabinec, konopici napuchlou, pohanku svačcovitou a některé další druhy).

Esteron účinkuje na podobné spektrum plevelů jako přípravky na bázi MCPA, na některé z nich však působí spolehlivěji. Výbornou účinnost vykazuje především na brukvovité plevely, jako jsou kokoška pastuší tobolka, penízek rolní, hořčice rolní, ředkev ohnice, úhorník mnohodílný nebo výdrol ozimé řepky. Spolehlivý účinek je také na další plevely, jako jsou merlík bílý, lebeda rozkladitá a laskavec ohnutý. Účinnost na heřmánkovité plevely je vyšší než u přípravků na bázi MCPA, vždy je ale vhodné použít kombinačního partnera. Přípravek účinkuje také na vytrvalé plevely, jako je pcháč oset, svačec rolní apod. Nižší účinnost má přípravek na hluchavky a konopici. Esteron neúčinkuje na svízel přítulu, rozrazily a violky.

Optimální termín pro aplikaci ve vztahu k růstové fázi škodlivých činitelů je v době, kdy plevelné rostliny mají 2–4 listy. V růstové fázi děložních listů až 1 páru pravých listů jsou středně citlivé také heřmánky a hluchavky. Pcháč oset by měl být v době aplikace ve fázi rozvinuté přízemní růžice až fázi poupat, nejoptimálnější je plně rozvinutá přízemní růžice do výšky 30 cm.

Na loukách a pastvinách se předpokládá použití Esteronu pro potlačení některých obtížně hubitelných plevelů jako jsou pcháče, šťovíky apod. Přípravek je nejvhodnější aplikovat v době, kdy jsou plevely ve fázi listové růžice až 15–20 cm výšky. Na loukách a pastvinách je registrovaná dávka přípravku v rozmezí 1,3–1,5 l/ha. Pokud chceme dosáhnout dlouhodobějšího účinku na šťovíky použijeme Esteron v dávce 1,0 l/ha v kombinaci se Starane 250 EC také v dávce 1,0 l/ha. Tato kombinace nám rozšíří spektrum účinnosti na jitrocele a kopřivy.

Přípravek Esteron je možno kombinovat s kapalným hnojivem DAM 390. Doporučená dávka postřikové kapaliny je v rozmezí 200–400 l/ha. Teploty při aplikaci by měly být v rozmezí 10–25 °C v období aktivního vegetačního růstu plevelů. Při aplikaci dbejte pokynů uvedených na etiketě přípravku.



## Klíč k ekonomické ochraně cukrovky

# LONTREL® 300

- vhodný komponent komplexního ošetření cukrovky
- spolehlivá účinnost na obtížně hubitelné plevely
- cenově nejvhodnější varianty základního ošetření

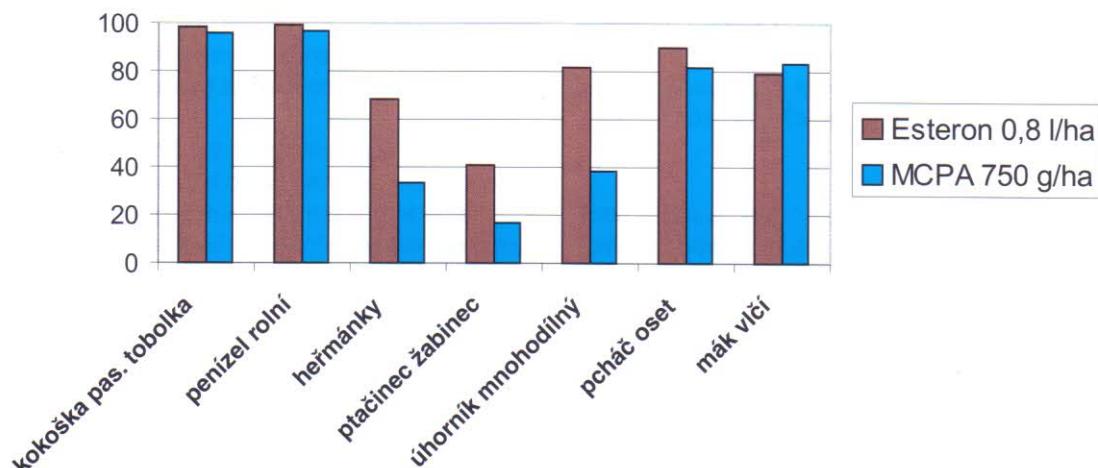
Dow AgroSciences

Další informace na telefonních číslech:  
0602/248 198, 0602/275 038, 0602/217 197  
0602/523 607, 0602/571 763

Text k fotografií:

Použitím TM kombinace Esteronu se Starane 250 EC zabezpečíme kontrolu širokého spektra dvouděložných plevelů včetně pcháče osetu

**Graf: Účinnost Esteronu a přípravků na bázi MCPA na vybrané plevelné druhy**



# Možnosti šlechtění ječmene na rezistenci k viru žluté zakrslosti ječmene s využitím molekulárních märkrů

J. Chrpová, V. Šíp, J. Ovesná, J. Vacke

Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha 6 – Ruzyně

Virus žluté zakrslosti ječmene (barley yellow dwarf virus – BYDV) patří k závažným patogenům obilnin. Jedná se o luteovirus s několika kmeny, z nichž na našem území převládá PAV kmen, který se vyznačuje silnou patogenitou. BYDV je přenášen některými druhy mšic, z nichž jsou u nás nejvýznamnější *Rhopalosiphum padi*, *Sitobion avenae* a *Metopolophium dirhodum*. Jinými způsoby se virus nepřenáší. Virus infikuje všechny u nás pěstované obilniny a řadu travních druhů.

BYDV působí největší škody u ječmene a ovsy, menší u pšenice a triticale, nejmenší u žita a kukuřice. Výše škod u jednotlivých obilnin je závislá na citlivosti odrůd, kmene, případně izolatu viru a povětrnostních podmínkách během vegetace, především však na růstové fázi v době infekce. U ječmene byly zaznamenány výnosové ztráty od 0,6 do 93,2%. Podle údajů prof. D. Spaara (BOA, GmbH, Berlin) časná infekce vedou k 55% redukcí výnosu, při pozdní nákaze mohou ztráty dosáhnout 19%.

Ochrana proti BYDV spočívá v prevenci infekce. Z agrotechnických opatření je to hubení zdrojů nákazy (vzešlý infikovaný výdrol obilnin) a přenašečů viru včasné podmítkou a hlubokou orbu. Velmi účinný je pozdní výsev ozimů, uspokojivé výsledky přináší velmi časný výsev jařin. K ochranným zákonům patří rovněž hubení přenašečů aphicidy. Efektivní a spolehlivý způsob, jak zabránit škodám způsobovaným BYDV nebo je minimalizovat, představuje genetická ochrana.

## Genetické základy tolerance ječmene k BYDV

Odolnost k BYDV je definována jako tolerance. Dosavadní výsledky výzkumu ukazují, že tolerance může být založena na více genech malého i genech velkého účinku.

Největší význam má gen Yd2. Tolerance podmíněná tímto genem je stabilní, především proti kmenům PAV a MAV. Podle některých autorů může být efekt tohoto genu u ozimých genotypů redukován. Gen byl poprvé popsán v roce 1959 v etiopských jarních ječmenech. Jednou z prvních odrůd s tímto genem je americká odrůda Atlas 68. Mezi další nositele genu Yd2 patří Sutter, Abate, CI 2376, Coracle, CM 67, CM 72, Franklin, Nomin, Prato, Shannon, Shyri, Sutter, UC 337, UC 476, UC 566, UC 603, Venus, Vixen a Wysor.

Dále existují tolerantní odrůdy (Post, Perry, Penco), jejichž odolnost nepochází z etiopských ječmenů. U těchto odrůd lze předpokládat přítomnost jiných od Yd2 odlišných genů.

Je známo, že kombinování více genů vede ke zvýšení odolnosti. Nové možnosti přináší využití molekulárně-genetických metod, které mohou výrazně urychlit šlechtitelský proces. Byly odvozeny dva PCR molekulární markery YLM a Ylp, které je možno použít k detekci genu tolerance Yd2. Metodické přístupy k řešení problematiky BYDV ve VÚRV.

Výzkum problematiky tolerance ječmene k BYDV probíhal v letech 1992–1999 v rámci několika projektů GAČR a NAZV. V současné době je zařazen do projektu GAČR č. 521/00/0332 s názvem "Charakteristika zdrojů odolnosti k BYDV a BaYMV u ječmene pomocí genetických analýz a molekulárních technik". Jedná se o spolupráci tří pracovišť VÚRV (odd. virologie, odd. molekulární genetiky a odd. šlechtitelských metod).

Řešená problematika se týká následujících oblastí:

1. Testování povolených odrůd a novošlechtění ječmene na toleranci k BYDV, vyhledávání a hodnocení genetických zdrojů
2. Genetické analýzy
3. Stanovení přítomnosti genů rezistence pomocí molekulárních märkrů (molekulárně genetické analýzy)
4. Strategie ve šlechtění na rezistenci k BYDV

Reakce genotypů ječmene na infekci BYDV je ve VÚRV zkoumána v maloparcelkových polních pokusech.. Rostliny jsou vysévány na dvouzádkové parcely 1m dlouhé, ve sponu 20x8 cm. Pokusy mají infekční a kontrolní variantu (bez infekce BYDV). Testované genotypy jsou ve stadiu třetího listu až počátku odnožování infikovány kmenem PAV. Jako vektor viru slouží mšice *Rhopalosiphum padi* ze skleníkových chovů. Na každou rostlinu připadá 10–20 mšic různých vývojových stadií. Mšice jsou po 5 dnech inokulačního sání usmrčeny insekticidním přípravkem. Kontrolní varianta je po dobu sání mšic chráněna krycí tkaničkou. Během vegetační doby jsou pokusné parcely i okolní dělící a ochranné pásy udržovány pod insekticidní clonou. V průběhu vegetace jsou prováděna fenologická pozorování a hodnotí se symptomatická reakce na infekci podle desetistupňové škály (0 – bez příznaků).

V polních podmínkách byly prováděny i genetické analýzy. Odrůdy s deklarovanou přítomností genu Yd2 byly kříženy s náhodnými odrůdami a s odrůdami s mírnou rezistencí. U kříženců F3 generace byla zjišťována reakce na infekci BYDV a dle štěpného poměru byla určena přítomnost genu Yd2, popř. počet dalších genů rezistence. K dispozici byla ELISA, pomocí které bylo možno určit, zda rostlina byla skutečně infikována.

V Praze-Ruzyni probíhalo též hodnocení dihaploidních linií odvozených v generaci F2 po křížení donora genu Yd2 (Atlas 68) a německé kravné odrůdy ozimého ječmene Igri. U těchto linií je hodnocen vliv genu Yd2 na hlavní hospodářské znaky.

Velice přínosné pro řešení problematiky odolnosti k BYDV bylo využití molekulárně genetických metod. Pro stanovení přítomnosti genu rezistence Yd2 byly využity 2 molekulární markery: PCR marker YLM a marker Ylp. Genetická diverzita sledovaných odrůd a linií byla hodnocena pomocí analýz AFLP a SSR (mikrosatelitů). DNA pro molekulární analýzy byla izolována z listů čtrnáctidenních rostlin.



Linie ozimého ječmene s odolností k BYDV odvozené od křížence Perry/Luxor. Porovnání s náhodnou rodičovskou odrůdou Luxor (2 řádky vlevo).

*OptimAgro*

*Růstový regulátor do obilovin*

# Cerone® 480 SL

**Cerone = vyšší výnosy = vyšší zisky**

- snižuje nebezpečí poléhání (zkracuje rostlinu, stimuluje syntézu buničiny a ligninu, mění tvar buněk)
- stimuluje rozvoj kořenového systému
- zlepšuje přívod živin do zrna (zvyšuje výnosy a kvalitu sklizně)
- dávkování: ječmen zimý a triticale (0,75-1 l/ha), ječmen jarní (0,75 l/ha), žito ozimé (1 l/ha), pšenice ozimá (0,5-1 l/ha)

**Není třeba aplikovat preventivně!**

Kontaktujte svého distributora!

OptimAgro CR/SR s.r.o. • Třebotov 304 • 252 26 Třebotov  
Telefon 02/578 301 37, 578 301 38 • Fax 02/578 301 39 • GSM brána 0602 69 04 49

*OptimAgro*

Společnost Aventis Group

**Tabulka: 1** Vliv genu Yd2 na hlavní hospodářské znaky u dihaploidních linií ozimého ječmene odvozených od křížence Igri/Atlas 68.  
Přítomnost genu Yd2 byla zjištěna pomocí markeru YIp.

Skupina n		Stupeň * napadení	Délka rostliny (cm)	Metání **		Hmotnost zrna na klas	Výnos zrna (dt/ha)	Obsah extraktu %
				K	I			
(-/-)	Průměr	4,78	88,05	65,24	7,46	40,45	1,59	0,93
41	Variabilita s <sup>2</sup>	1,31	27,90	57,26	1,57	115,52	79,99	0,11
(Yd2/Yd2)	Průměr	1,17	92,26	84,81	7,26	47,36	1,62	0,05
53	Variabilita s <sup>3</sup>	1,14	27,89	38,64	1,67	117,74	107,31	0,08
t - test		15,57	3,796	13,61	0,744	0,261	3,367	0,468
Pravděpodobnost		0	0,0003	0	0,459	0,795	0,0011	0,641

\* 0 - vysoká rezistence, 9 - silně náchylné podle stupnice, kterou vyuvinuli Schaller und Qualset (1980)

\*\* od 1. května

K - kontrolní varianta  
I - infekční varianta

**Tabulka: 2** Vliv genu Yd2 na hlavní hospodářské znaky u dihaploidních linií jarního ječmene odvozených od křížence Igri/Atlas 68.  
Přítomnost genu Yd2 byla zjištěna pomocí markeru YIp.

Skupina n		Stupeň * napadení	Délka rostliny (cm)	Metání **		Hmotnost zrna na klas	Výnos zrna (dt/ha)	Obsah extraktu %
				K	I			
(-/-)	Průměr	6,53	59,61	38,91	8,7	40,80	31,90	1,05
44	Variabilita s <sup>2</sup>	0,27	34,74	47,31	14,53	70,80	43,30	0,07
(Yd2/Yd2)	Průměr	3,38	61,12	51,22	8,85	41,4	36,7	1,12
41	Variabilita s <sup>3</sup>	2,22	41,03	61,15	19,73	47,5	54,3	0,20
t - test		12,77	1,1172	7,627	0,1645	0,324	3,1432	0,8425
Pravděpodobnost		0	0,2671	0	0,8698	0,747	0,0023	0,4026

\* 0 - vysoká rezistence, 9 - silně náchylné podle stupnice, kterou vyuvinuli Schaller und Qualset (1980)

\*\* ve dnech od 27. května

K - kontrolní varianta  
I - infekční varianta

## Výsledky genetických a molekulárních analýz

Většina zkoušených současných odrůd jarního a ozimého ječmene byla náchylná až silně náchylná. Ojediněle vykazují některé odrůdy mírnou toleranci. Jedná se o odrůdy Atribut, Malvaz a Madras u jarního ječmene a o odrůdy Perry a Sigra u ozimého ječmene. Vysoká úroveň tolerance byla vesměs zjištěna u materiálů získaných z CIMMYT (Mexiko) a ICARDA (Sýrie), kde šlechtění na odolnost k BYDV probíhá již dlouhou dobu.

U některých odrůd a linií, které vykazovaly střední až vyšší toleranci, byly provedeny hybridologické analýzy. U odrůdy Brea'S'Ben a u linie CIM 164 (Giza 121/Pue) byla zjištěna přítomnost genu Yd2. U odrůd ozimého ječmene Perry a Sigra byla detekována přítomnost genů tolerance, odlišných od genu Yd2. Jedná se pravděpodobně o jeden gen u odrůdy Perry a o dva geny u odrůdy Sigra. U odrůd jarního ječmene Atribut, Malvaz a Madras bylo prokázáno polygenní založení rezistence geny menšího účinku.

Současně probíhaly i molekulárně genetické analýzy, jejichž cílem bylo zjistit přítomnost genu Yd2 u kolekce odrůd, pocházejících z CIMMYT a ICARDA. Spolu s genetickými zdroji byly hodnoceny i další odrůdy. Využití molekulárního markéru YLM se ukázalo jako nevhodné u ozimého ječmene, kde byla pomocí tohoto markéru detekována přítomnost genu Yd2 i u náchylné odrůdy Luxor a u odrůd Perry a Sigra, kde se jedná o toleranci podmíněnou jinými geny. V současné době je využíván k detekci genu Yd2 pouze marker Ylp, který je v těsnější vazbě s hledaným genem než marker YLM.

U souboru 24 odrůd jarního a ozimého ječmene s vyšší a střední tolerancí a u 3 náchylných odrůd byla pomocí metod AFLP a SSR zjištována genetická diverzita. Analýzou hlavních komponent bylo zjištěno, že neexistuje ostrá hranice mezi genotypy s genem Yd2 a ostatními genotypy. Genotypy jsou rozděleny do dvou velkých skupin. Jedna obsahuje 7 genotypů s genem Yd2 a druhá široká genotypy s genem Yd2 i bez tohoto genu. Jednoznačně jsou odděleny české odrůdy se sladovnickou kvalitou – Atribut, Jaspis a Malvaz.

U dihaploidních linií křížence Igri/Atlas 68 (jarní i ozimé formy) byl sledován vliv přítomnosti genu Yd2 na základní agronomické znaky (tabulka 1 a 2). Linie byly rozděleny pomocí markéru Ylp na dvě skupiny: u první skupiny byl gen Yd2 přítomen a u druhé nikoliv. Výsledky vyšetření pomocí molekulárního markéru se s vysokou pravděpodobností shodují s výsledky polních testů. Bylo zjištěno, že přítomnost genu Yd2 má velký význam pro toleranci k BYDV u jarních i ozimých linií. Současně bylo zjištěno, že samotná přítomnost genu Yd2 neovlivňuje negativně základní agronomické znaky (metání, výnos zrna, hmotnost tisíce semen, obsah extraktu). Pouze ozimé linie s genem Yd2 vykazovaly o cca 5 cm vyšší délku stébla než linie ze druhé skupiny.

## Možnosti šlechtění na toleranci k BYDV

Toleranci k BYDV je založena monogenně, oligogenně i polygenicky. Kombinace více genů vede k dosažení vyšší a trvalejší tolerance.

Gen Yd2 je pro svou efektivitu a stabilitu často využíván. Podle našich zjištění kombinace genu Yd2 s více geny malého účinku ze středně odolných odrůd (Malvaz, Atribut a Madras) vede k dosažení vyšší tolerance. Kombinace dvou zdrojů genu Yd2 se nejvíce jako příliš vhodná, protože se jedná o exotické materiály přinášející s sebou nežádoucí vlastnosti. Více úspěchů tedy nabízí introdukce genu Yd2

do domácích adaptovaných genotypů. Ke zvýšení efektivity šlechtitelského procesu může přispět využití již ověřeného molekulárního markéru Ylp.

Kombinace více genů malého účinku v našich pokusech k žádoucímu zvýšení tolerance nevedla. Více možností nabízí využití genů rezistence nepocházejících z etiopských ječmenů (odlišných od genu Yd2).

Ve VÚRV byla v rámci spolupráce s firmou SELGEN, a.s., ŠS Lužany testována potomstva odrůd Perry a Sigra, křížených se současnými odrůdami ozimého ječmene. Některé linie vykazují vysokou úroveň tolerance i dobré agronomické parametry. Pro širší využití genů odlišných od Yd2 je důležité odvození a ověření molekulárních markérů, které umožní jejich rychlou detekci. Ve VÚRV se pracuje na odvození molekulárního markéru genu tolerance odrůdy ozimého ječmene Perry.

## Shrnutí

1. Ve zkouškách tolerance, které ve VÚRV probíhaly od roku 1992, převažovala u většiny materiálů mírná až silná náchylnost.
2. Mezi odrůdami jarního a ozimého ječmene byly zjištěny i genotypy s mírnou tolerancí, která byla podmíněna geny odlišnými od Yd2.
3. Přítomnost genu Yd2 může být efektivně prokázána pomocí markéru Ylp.
4. Negativní vlivy genu Yd2 na agronomické i kvalitativní parametry nebyly prokázány.
5. Vzhledem k tomu, že účinek genu Yd2 je ovlivněn genetickým pozadím, jeví se jako výhodné křížit zdroje genu Yd2 s mírně tolerantními odrůdami.
6. U odrůd ozimého ječmene Perry a Sigra byly detekovány geny tolerance odlišné od genu Yd2.

## Kombinování rezistence k BYDV a mozaikovým virům

Potencionální nebezpečí pro ozimý ječmen představuje u nás též další virové onemocnění – žlutá mozaika ječmene. Jedná se o komplex 3 virů (virus žluté mozaiky ječmene – BaYMV-1 a BaYMV-2 a virus mírné mozaiky ječmene – BaMMV).

Přítomnost těchto virů nebyla dosud na našem území prokázána, v západní Evropě však představují značný problém. Odolnost k mozaikovým virům je podmínkou uplatnění našich odrůd v západní Evropě, navíc lze předpokládat, že v budoucnu dojde k rozšíření mozaikových virů i na naše území. K přenosu virů dochází půdou prostřednictvím houby *Polymyxa graminis*. Ztráty na výnosech mohou dosáhnout více než 50 %. Chemická ochrana je v pěstitelské praxi neproveditelná, takže vytvoření rezistentních odrůd je velmi přínosné.

Jedním z cílů projektu, řešeného ve VÚRV, je kombinování rezistence k BYDV a mozaikovým virům. Pro řešení této problematiky je nutná spolupráce se zahraničními pracovišti (Německo, Itálie). Jedná se o země, kde je možno provádět testy na rezistenci k BaYMV v polních podmínkách.

Ve VÚRV jsou testovány na odolnost k BYDV zahraniční materiály s rezistencí ke žluté mozaice ječmene. Rezistence k mozaikovým virům je ověřována na zahraničních pracovištích i u perspektivního materiálu vytvořeného ve VÚRV. Ve VÚRV je též možno ověřit přítomnost genů rezistence k BaYMV ym4 a ym5 pomocí markéru BMac29.

## Jak vhodně používat fungicidy Sportak HF a Flamenco k ochraně obilnin proti houbovým chorobám

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

(Plný text příspěvku, zveřejněného: kolektiv autorů: Sborník nových poznatků v ochraně obilnin, kukuřice, cukrovky a máku, Aventis CropScience CR/SR s.r.o., únor 2002, s. 35–39)

Na první pohled se může zdát, že fungicidy, které jsou založeny jen na jedné účinné látce, jsou méně flexibilní v možnostech použití a zároveň také více zranitelné v slabých místech, která nejsou kompenzována další účinnou látkou, jako je tomu ve směsných přípravcích. Jejich výhoda však často spočívá právě v této zdánlivé jednoduchosti. Moderní praktická fungicidní ochrana velmi často využívá zvláštností jednotlivých fungicidních látek a používá systémy směsných aplikací více fungicidů v jednom zásahu, popřípadě odstupňovaných dávek přípravků, stanovených podle konkrétní klimatické situace, výskytu choroby a vývoje porostu obilniny.

To vše platí plnou měrou pro fungicidy Sportak HF a Flamenco, jejichž spektrum účinku se částečně překrývá, ale co do jednotlivostí se významně liší. I když jsou oba fungicidy založeny na látkách ze skupiny inhibitorů syntézy sterolů (DMI), liší se především svou pohyblivostí v rostlinných pletivech. Účinná látka Sportaku HF prochloraz (450 g/l) působí lokálně systemicky, což znamená, že její pohyblivost v pletivech je lokalizována do blízkého okolí místa dopadu fungicidní látky. Prochloraz vykazuje špičkovou účinnost na braničnatky, fuzária na patách stébel i na klasech a na pravý stéblolam.

Fluquinconazole je v současné době poslední triazolovou látkou, která byla v naší republice registrována k ochraně obilnin proti chorobám. V přípravku Flamenco (100 g/ha) se projevuje rela-

tivně pozvolným nástupem účinku, který je ale dlouhodobý. Potlačuje především listové choroby a to jak působené fakultativními parazity (braničnatky, hnědá skvrnitost ječmene, rhynchosporiová skvrnitost ječmene), tak patogeny obligátními (rizi a padlí travní). Tím se zásadně liší od účinné látky prochloraz, která potlačuje padlí travní jen okrajově a na rzi je prakticky neúčinná.

V tab. 1 jsou uvedeny fungicidní systémy, které byly na ozimé pšenici experimentálně zkoušeny v polním pokusu v minulém roce. Jejich základem byla snaha odhalit nevhodnější dávkování, načasování a případně nejlepší kombinaci výše uvedených fungicidů. První termín ošetřování (T1) byl zasazen do počátku sloupkování, druhý (T2) do počátku metání a třetí (T3) do plného květu. Je tedy zřejmé, že v T1 se fungicidní zákon řídí především výskytem chorob pat stébel a náchylností odrůdy k padlí travnímu. T2 termín je rozhodující z pohledu potlačení všech listových chorob a zastavení jejich postupu na praporcový list a do klasů a T3 je zaměřen primárně na ochranu klasů proti fuzáriím, ale současně také proti neméně nebezpečným rzem, které se aktivně šíří v porostu po celou dobu aktivní fotosyntézy při nalévání zrna (pokud jsou listy a klasy zelené).

V minulých letech se nám podařilo prokázat, že fungicid Flamenco je velmi vhodný při použití v opakovacích aplikacích, kdy výše jedné dávky přípravku je stanovena podle výskytu chorob, ale která se obecně pohybuje mezi 0,5–0,7 l/ha. Jak vidíte v pokusném schématu, časové rozdíly mezi termíny T1, T2 a T3 jsou přibližně 20 dnů, což je horní hranice pro použití tzv. dělených aplikací. V našich modelech však bylo využito, mimo rozdělení dávky fungicidu Flamenco, i jeho kombinace s dalším fungicidem tak, aby bylo co nejvíce posíleno žádoucí působení na

Tab. 1: Schéma fungicidního pokusu s pšenicí ozimou v roce 2001 odrůda Bruneta, předplodina: pšenice ozimá

T 1 24.4.2001		T 2 15.5.2001		T 3 5.6.2001	
Přípravek	l/ha	Přípravek	l/ha	Přípravek	l/ha
1 neošetřeno					
2 SHF	1	Flamenco+Amistar	0,75+0,4	SHF+Horizon	0,7+0,6
3 SHF	1	Flamenco	1,25	SHF+Horizon	0,7+0,6
4 SHF	1	Flamenco	0,6	SHF+Flamenco	0,7+0,6
5 SHF	1	Flamenco+SHF	0,6+0,5	Flamenco+SHF	0,6+0,5
6 SHF+Flamenco	0,9+0,75	Flamenco+Amistar	0,75+0,4	SHF+Horizon	0,7+0,6
7 SHF+Atlas	0,9+0,15	Flamenco	1,25	SHF+Horizon	0,7+0,6
8 SHF+Atlas	0,9+0,15			Flamenco+Amistar	0,75+0,4
9 SHF+Atlas	0,9+0,15			Flamenco+SHF	1+0,7
10 Carben Flo+Flamenco	0,3+1			Sportak Alpha+Flamenco	1+0,75
11 neošetřeno					
12 SHF+Flamenco	0,8+0,5	Flamenco+Charisma	0,5+0,5	SHF	0,5

Pozn.: SHF= Sportak HF

patogeny. Příkladem tohoto postupu je varianta č. 6, u které byl systém dělení dávky 2 x 0,75 l/ha zařazen již v termínech T1 a T2. Kombinace s dávkou 0,9 l/ha Sportaku HF rozšiřuje efekt i na řadu listových chorob při uchování spolehlivého účinku proti cho-

počátkem sloupkování a kvetením je z pohledu vývoje chorob u pšenice v oblasti střední Moravy příliš dlouhý a že tato prodleva se negativně projeví na výnosu.

Pokud se podrobněji zaměříme na fungicidy, které byly použity k ošetření klasů, je jejich volba v souladu se snahou potlačit vývoj fuzárií. Účinné látky prochloraz i tebuconazole patří mezi nejlepší z pohledu ochrany proti fuzářím, navíc jejich kombinace rozšiřuje spektrum účinku i na braničnatky a rzi. Podobně se přídavkem fungicidu Sportak HF zlepšuje i účinnost Flamenca na fuzária.

V následující části bych se rád zaměřil na ochranu jarního ječmene proti chorobám, která je v posledních letech ve fázi hledání ekonomického a současně také efektivního systému. Rychlý jarní vývoj porostů a nebezpečí poškození výnosu již v průběhu odnožování, kdy

robám pat stébel. Kombinace druhé dávky Flamenca v T2 s fungicidem Amistar v dávce 0,4 l/ha byla rovněž již v minulých letech podrobně sledována a výsledky byly vždy pozitivní. U tohoto fungicidního systému bylo dosaženo vůbec nejvyššího přírůstku ze všech (téměř 50 % zvýšení oproti neošetřené variantě, což představuje 2,5 t/ha – obr. 1). Pokusná varianta č. 2, ve které bylo použito pouze jedno (tm) ošetření Flamentem v T2 a dávce 0,75 l/ha byla druhou nejvýnosnější a její rozdíl oproti prvně jmenované činil asi 0,4 t/ha.

Můžeme říci, že nejčastěji je dělená aplikace používána v termínech ošetření T2 a T3. V intenzivních oblastech pěstování pšenice je tak výrazně zlepšena ochrana proti rzi pšeničné. Takovým příkladem je pokusná varianta č. 4.

Kombinace fungicidu Sportak HF se speciálním přípravkem proti padlý travnímu Atlas (dávka v tomto případě snížena na 0,15 l/ha), která je aplikována v počátku sloupkování, tvoří velmi silnou a vzájemně se doplňující kombinaci. Správné načasování fungicidních zásahů potvrzuje varianta č. 7, jejíž výnosový efekt byl téměř 1,3 t/ha. U systémů 8 a 9 bylo zámrně vynecháno ošetření v termínu T2 a zcela jasné se ukázalo, že časový rozdíl mezi

listové choroby mohou výrazně redukovat počet odnoží, směřují fungicidní ochranu již do raných fází vývoje. Důraz, který je odběrateli stále častěji kladen také na zdravotní stav sladu, tedy zrna, však rozšiřuje potřebu kontroly houbových onemocnění i v období metání. Listové choroby jako cílený organismus zůstávají, nově se však musíme intenzivně věnovat i chorobám klasů, v případě ječmenů především fuzářím.

Systém, který je uveden v tab. 2, byl vyzkoušen na třech sladovnických odrůdách jarního ječmene: Tolar, Scarlett a Jersey. První ošetření fungicidem bylo provedeno již v průběhu odnožování (T1 – DC 29) redukovanou dávkou fungicidu Cerelux Plus 0,5 l/ha), která zajistila účinnou ochranu proti padlý travnímu i listovým skvrnitostem. Druhé ošetření bylo provedeno v období metá-

Tab. 2: Fungicidní ochrana jarního ječmene proti komplexu listových a klasových chorob

Datum aplikace:	T1 17.5.2001	T2 1.6.2001	
Vývojová fáze porostu:	DC 29	DC 49	
fungicid	dávka l/ha	fungicid	dávka l/ha
Cerelux Plus	0,5	Charisma+Sportak HF	0,75+0,5
výnosové hodnocení (t/ha)	neošetřeno	po ošetření fungicidy	% zvýšení
Scarlett	6,99		7,85
Tolar	7,41		8,41
Jersey	5,65		6,47
fuzária v klase (%)	neošetřeno	po ošetření fungicidy	% účinnost
Scarlett	13,10	1,50	88,50
Tolar	18,30	5,00	72,60
Jersey	2,00	0,00	100,00

ní (T2 DC 49–59). V tomto případě byla použita kombinace fungicidů Sportak HF (0,5 l/ha) a Charisma (0,75 l/ha). Výnosový efekt byl velmi výrazný a dosahoval nárůstu 0,8–1,0 t/ha podle odrůdy při respektování potřeby provést dva ochranné zásahy jarního ječmene za vegetaci, avšak při výrazném snížení nákladů na ochranu dík použití redukovaných dávek fungicidů.

Tato kombinace se jeví jako velmi perspektivní pro využití v jarním ječmeni, i když byla původně vyvinuta na našem pracovišti proti fuzáriím ozimé pšenice. V posledních dvou sezónách bylo touto směsnou aplikací dosaženo nejvyššího snížení napadení fuzárií v rámci fungicidních pokusů při silné umělé infekci tímto patogenem. Její úspěšné použití v jarních ječmenech vycházelo z následujících skutečností:

- výborná účinnost fungicidu Sportak HF proti hnědé skvrnitosti ječmene (*Pyrenophora teres*) i v redukovaných dávkách
- výborná účinnost fungicidu Charisma proti skvrnitostem ječmene a rzi ječné a to i při redukovaných dávkách
- vynikající účinnost společné aplikace obou fungicidů proti klasovým fuzáriím, prokázaná jak u pšenic, tak i u ječmenů a to na různých pracovištích doma i v zahraničí.

Ochrana obilnin proti chorobám je systémem, který je neustále modifikován novými odrůdami, novými fungicidy, netradičními agrotechnickými postupy. Správná orientace v této problematice vyžaduje, abychom prověrovali stále nové alternativy, které nám moderní ochrana rostlin nabízí a byly připraveni tyto trendy začlenit do tradičních postupů pěstování obilnin na našich polích.

**před  
Nurelle® D  
není úniku!**

- Nurelle D hubí široké spektrum škůdců brambor, cukrovky, luskovin, obilnin a dalších plodin (mšecky, křísi, mandelinky, kyjatky, kohoutci a další).
- Přípravek má dlouhodobou biologickou účinnost v porostu, reziduálně hubí další nálety škůdců.
- Fumigačním efektem zasáhne i skryté škůdce pod listy.

Další informace na telefonních číslech:  
0602/248 198, 0602/275 038, 0602/217 197  
0602/523 607, 0602/571 763

**Dow AgroSciences**

## POLNÍ DNY ORIN spol. s r.o.

- **ZD Poříčí nad Sázavou,  
okr. Benešov  
dne 12. 6. 2002**
  - K prohlídce zde budou připraveny pokusy s herbicidy a fungicidy v oz. pšenici.

Předpokládaný začátek polních dnů je v 9 hodin, přičemž prohlídky pokusů budou možné po celý den. Bližší informace na tel.: 0602/66 67 12, 0602/22 06 35.

Zvou Vás a na Vaši účast se těší pokusníci Jiří Bajer, Tomáš Fiala a Milena Bernardová a obchodní zástupci firmy ORIN spol. s r.o.

- **Zkušební stanice Kluky, okr. Písek  
dne 19. 6. 2002**
  - K prohlídce zde budou připraveny pokusy s herbicidy a fungicidy v oz. pšenici a fungicidy v jar. ječmeni a řepce ozimé.



## Ekonomická ochrana obilnin proti chorobám s přípravky TOPSIN M 70 WP a IMPACT

Ing. Jan Hrbáček, Sumi Agro Czech s.r.o.

Společnost Sumi Agro Czech zastupuje v České republice několik japonských a evropských výrobců přípravků na ochranu rostlin. V naší nabídce jsou i dva osvědčené fungicidy do obilnin: TOPSIN M (výrobce firma Nippon Soda – Japonsko) a IMPACT (výrobce firma Cheminova – Dánsko).

**TOPSIN M 70 WP** (účinná látka thiophanate methyl ze skupiny benzimidazolů)

Přípravek má systémový účinek, působí preventivně i kurativně.

Hlavním termínem použití přípravku je doba od konce odnožování do stádia 2. kolénka.

Od roku 2003 předpokládáme registraci tekuté formulace.

**IMPACT** (účinná látka flutriafol 125 g/l ze skupiny azolů)

Hlavní předností přípravku je bezproblémový průnik kutikulou listu a rychlé rozvádění účinné látky v ošetřené plodině. Doba působení přípravku je 4–6 týdnů.

**OSVĚDČENÝ  
ÚDER** PROTI HOUBOVÝM  
CHOROBÁM

**IMPACT**®

- nejrychlejší azol
- systémový fungicid s rychlým průnikem
- dokonale se rozvádí po celé rostlině
- dobrý kurativní a eradicativní účinek
- dávka 1 l/ha

určen:  
k základní ochraně jarního ječmene - padlí, rzi, skvrnitosti  
jako druhé (hlavní) ošetření ožimého ječmene - padlí, rzi, skvrnitosti!  
k ochraně pšeniceho listu a klasu pšenice - padlí, rzi, braničnatky  
vhodný partner i do kombinací s přípravky, které působí především na povrchu rostlin  
(strobiluriny, chlorothalonil atd.)  
dávka 1 l/ha  
balení: 5 l

Výhradní zástupce: Sumi Agro Czech s.r.o.  
Škrétova 12, 120 00 Praha 2., Tel.: 02/2141 2051, fax: 02/2423 1651

LEVNĚ ALE SPOLEHLIVĚ A KVALITNĚ

# TOPSIN M 70 WP

HUBÍ ŘADU HOUBOVÝCH CHOROB OBILOVIN

**Maximální účinek:** stébola Cercosporella herpotrichoides a rhynchosporiová skvrnitost ječmene (Rhynchosporium secalis)  
DÁVKA: 0,5 kg/ha

**Velmi dobrý účinek:** padlí travní (Blumeria graminis), fuzariozy klasů pšenice (Fusarium culmorum, Fusarium graminearum)  
DÁVKA: 0,5 kg/ha

**Dobrý účinek:** braničnatka plevová (Septoria nodorum), braničnatka pšeničná (Septoria tritici)  
DÁVKA: 0,8 kg/ha

**NOVÉ:** kombinace 0,4 · 0,5 kg/ha Topsin M 70 WP + 0,1 l/ha ATLAS

PŘÍPRAVEK TOPSIN M K DISPOZICI U VAŠICH DISTRIBUTORŮ!

Výrobce: NIPPON SODA CHEMICAL Co., Ltd.

Výhradní zastoupení:  
Sumi Agro Czech s.r.o., Škrétova 12, 120 00 Praha 2., Tel.: 02/2141 2051, fax: 02/2423 1655

**KONTAKTTWIN®**  
(Phenmedipham + Ethofumesate)

**+ MITRA®**  
(Metamitron)

- nejšetrnejší ošetření cukrovky, nepoškozuje porost ani ve fázi děložních listků
- působí přes listy i přes půdu
- účinnost na rozšířené spektrum plevelů

Dávkování:

<b>1. postřik:</b>	<b>KONTAKTTWIN®</b>	<b>+</b>	<b>MITRA®</b>
<b>2. a 3. postřik:</b>	<b>2 l/ha</b>	<b>+</b>	<b>1 l/ha</b>
	<b>2,5 l/ha</b>	<b>+</b>	<b>1 l/ha</b>

Sumi Agro Czech s.r.o., Škrétova 12, 120 00 Praha 2.  
Tel.: 02/2141 2051, fax: 02/2423 1655

# Dílčí výsledek hodnocení zdravotního stavu ozimých obilnin na jaře 2002

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

V současné době jsme ukončili každoroční vyšetřování zdravotního stavu ozimů, které by mělo být první informací pro roz hodování o fungicidní aplikačních sledech a typech použitých přípravků. Specifika letošní situace bych nyní rád podrobněji zhodnotil na dílčím souboru porostů, které již byly zpracovány. Jedná se celkem o téměř 700 vzorků, mezi nimiž byla nejčastěji zastoupena ozimá pšenice (564 vzorků), ozimý ječmen (66 vzorků), triticále (5 vzorků) a jeden vzorek ozimého žita.

Klimatická situace, která se do zdravotního stavu výrazně promítla, má své kořeny již v období podzimního setí. Po deštivém září se v řadě případů nepodařilo včas zaset, což se projevilo negativně především u ozimých ječmenů. Ty přišly nedostatečně vyvinuté do období vegetačního klidu, kdy již v měsíci listopadu klesly teploty na úroveň zimních měsíců. Následovalo téměř dvouměsíční období relativně silných mrazů, které se v minulých letech prakticky nevyskytovaly. Slabě vyvinuté porosty, fyziologicky strádající již na podzim, tak obdržely další výrazný stres. Náhlé oteplení koncem ledna pak bylo dalším šokem již tak silně zdecimovaným rostlinám.

Neočekávané oteplení na konci ledna nás neodvratně utvrdilo v tom, že počasí se bude i nadále vyvíjet v relativně velkých výkyvech s tendencí k postupnému oteplování. Zajímavým srovnáním je rozdíl mezi absolutním minimem z 4. ledna (-29,4 °C) a maximem z 29. ledna (14,2 °C) ve Štítné nad Vláří (M. Hradil, Mladá fronta Dnes, 3. dubna). **Rozdíl těchto teplot, naměřených v jediném měsíci, byl 43,6 °C!**

Ozimé ječmeny jsou, mimo výrazného žloutnutí a odumírání kořenové soustavy s bazální částí rostlin, které iniciovaly nepříhodné fyziologické podmínky (převlhčení následované promrznutím následované oteplením a opětovným poklesem teplot pod bod mrazu po několik dnů v dubnu) napadeny řadou listových chorob, z nichž je neobvykle vysoký výskyt hnědé skvrnitosti. Ten trvá již od podzimu podobně jako rozsáhlé napadení padlím trávníků. Na rostlinách ječmene byl v lokálním měřítku zjištěn pravděpodobný výskyt žluté virové zakrslosti ječmene (BYDV). Příznaky jsou velmi zřetelně vidět na obr. 1, ve srovnání zdravé a virózní rostliny.

Porosty ozimých pšenic přečkaly zimní období v částečně lepším stavu, než ozimé ječmeny, nicméně z pohledu výskytu houbových chorob bylo možné zaznamenat nečekanou situaci, kdy více než třetina hodnocených vzorků ze všech oblastí republiky byla silně napadena braničnatou pšeničnou (*Septoria tritici*) a to v pokročilém stádiu sporulace. U 34 vzorků byl zjištěn stav kalamitního výskytu tohoto patogena. Na obr. 2 je detailní **snímek napadeného listu braničnatou pšeničnou, se zřetelnými plodnicemi (pyknidami)**, které jsou potenciálním zdrojem infekce pro rozvoj epidemie v průběhu sloupkování, kdykoliv nastanou příznivé srážkové podmínky. Situaci nelze brát na lehkou váhu, protože se braničnatka pšeničná na rozdíl od bra-

ničnatky plevové (*Stagonospora nodorum*) vyznačuje relativně dlouhou, až třídyenní latentní periodou, tedy obdobím od infekce konídiemi až po objevení se prvních příznaků napadení. Z toho důvodu je třeba v dalším období především sledovat průběh počasí a podle toho volit správný čas fungicidních základů. Nejúčinnější strobilurinové fungicidy budou efektivní především v počátku vývoje napadení. Zastavení mnohdy kalamitního napadení braničnatou pšeničnou v současné době nám dává předpoklad nižšího rizika, že se zdravotní stav v dalším období vymkne možné kontrole. Účinná látka prochloraz, carbendazim a triazolové látky v přípravcích Alert S, Duett a Alto Combi 420 SC skýtají dostatečnou kurativní účinnost proti braničnatkám při využití ozdravného efektu na další choroby tohoto období (choroby patstebel, padlí travní) podle známých specifik.

Tab. 1: Počet výskytů napadení braničnatou pšeničnou (*Septoria tritici*) v závislosti na odrůdě

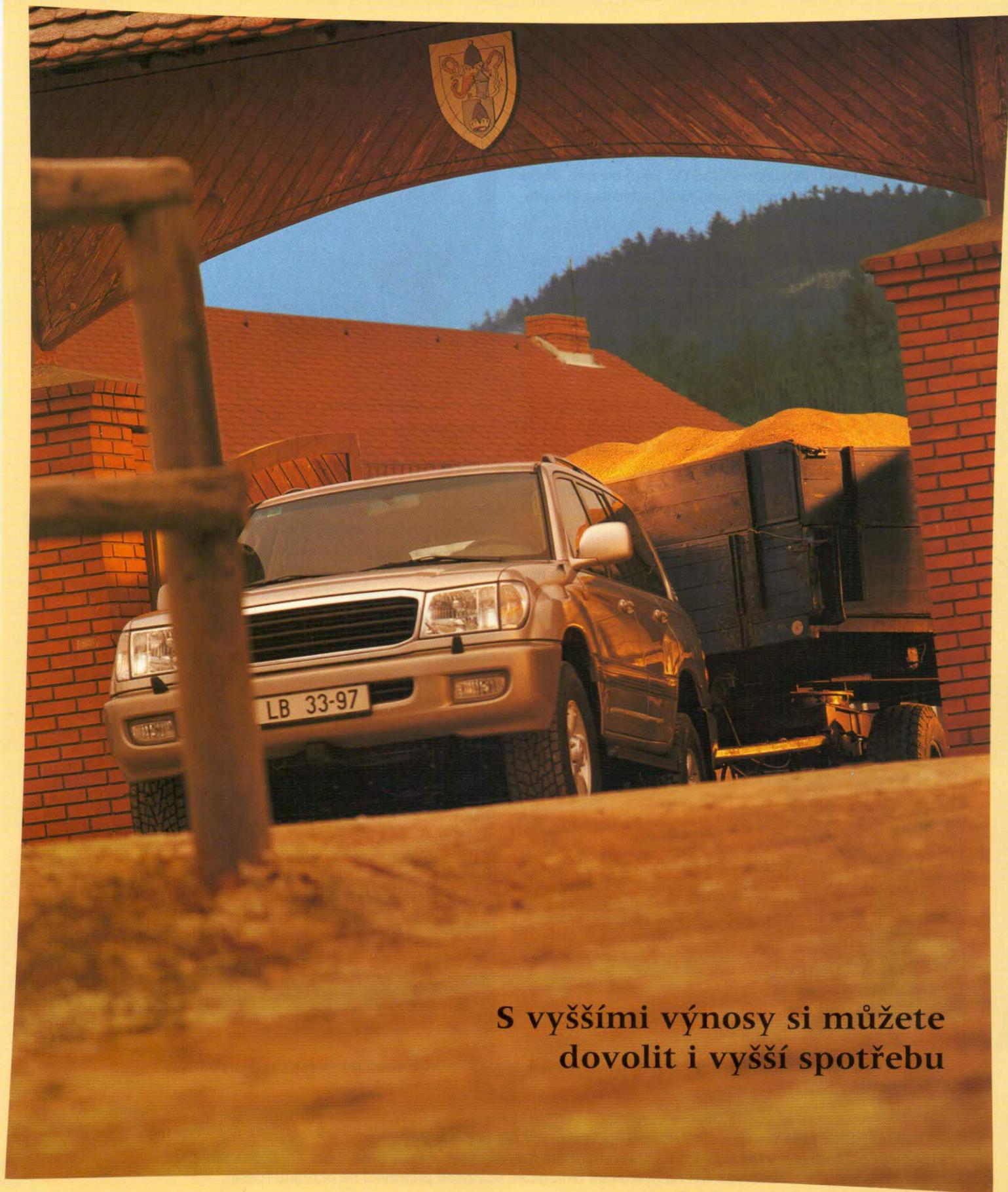
Monitoring ozimů České republiky, 2002

odrůda	počet	odrůda	počet	odrůda	počet
Nela	29	Brea	5	Asta	1
Sulamit	21	Record	5	Astella	1
Ebi	20	Batis	4	Athlet	1
Hana	18	Drifter	4	Completní	1
Alana	12	Rialto	4	Estica	1
Niagara	9	Bruta	3	Košútka	1
Apache	7	Corsaire	3	Samanta	1
Banquet	7	Ludwig	3	Semper	1
Contra	7	Šárka	2	Síria	1
Alka	6	Vlada	2	Svitava	1
Tower	6	Vlasta	2		
Versailles	6	Windsor	2		

Podrobná analýza napadených porostů ukázala, že se napadení vyskytovalo bez rozdílu mezi odrůdami a že počet případů napadení spíše souhlasil s nejčastěji pěstovanými odrůdami. Tento výsledek je uveden v tab. 1. Odrůdy Nela, Sulamit, Ebi, Hana jsou nosnými z pohledu osevních ploch a projevovaly nejčastěji výskyt braničnatky pšeničné.

Vztah předplodiny a výskytu braničnatky byl podle řady prací potvrzen ve smyslu zvýšeného napadení po předplodině obilovině jako zdroji možných infikovaných posklizňových zbytků. V této neobvyklé jarní epidemii však byla situace odlišná. Po předplodině pšenici bylo zjištěno 35 napadených porostů, ale po řepce 90 ! Kolem 15 porostů bylo napadeno shodně po hrachu, jeteli, kukuřici, máku, vojtěšce.

Vysvětlení bude spočívat ve více možnostech. Je známo, že braničnatky vytváří především v předjarním období pohlavní – vřeckaté stádium rozmnožování. Tvořící se tzv. askospory jako primární zdroj epidemie jsou přenášeny větrem a to na větší vzdá-



**S vyššími výnosy si můžete  
dovolit i vyšší spotřebu**

CHARISMA® je mimořádně účinný fungicid do obilovin, který brání vzniku a rozvoji listových skvrnitostí a dalších houbových chorob. Charisma působí velmi rychle a dlouhodobě zároveň a ekonomickou návratností se řadí k nejvhodnějším.

Čím odvezete úrodu z pole, to záleží na Vás, důležité je, aby byla bohatá a zdravá.



**DUPONT**  
**200 YEARS** Získejte více 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](http://www.dupont.cz) nebo na zelené lince 0800/131 467.

**Charisma®**

lenosti, než je tomu při jarních a letních infekčních konídiemi. Dalším možným faktorem, který podpořil tento vyšší výskyt po řepce, je obvykle ranější setí a tedy i odrostlejší porost. V rámci analýzy se prokázalo že počet napadených porostů téměř lineárně narůstal s průměrnou dosaženou růstovou fází rostlin. Nejvíce porostů bylo napadeno ve fázi DC 25 (5 odnoží). Jak je vidět i na výše zmíněné fotografii, napadení je lokalizováno především na starší listy.

Zajímavým zjištění může být ještě nově sledovaný parametr vztahu předsečového zpracování půdy a výskytu braničnatky plevové. Nepotvrdilo se zvýšené napadení po minimalizačních technologiích, při bezorebném setí byly stanoveny 3 napadené porosty, při minimalizaci 28 napadených porostů a po klasické orbě jejich počet dosahoval 62.

Výskyt pravého stéblolamu byl v průběhu jara relativně nízký s lokálními výkyvy. Průběh počasí z pohledu nedostatku srážek plně odpovídá tomuto prozatímnímu zjištění. Z hodnocených porostů bylo 542 negativních a 77 s prokázaným výskytem patogena. Nad 40 % výskytu stéblolamu v zahnědlých odnožích projevilo jen 9 vzorků.

Nárůst počtu porostů pšenice, vykazujících příznaky možných virů, byl datován do období poloviny dubna, kdy došlo konečně k přerušení sucha lokálními srážkami a k posunu ve vegetaci ozimých pšenic. V průběhu jednoho týdne se mnohé porosty začaly barvit na listech žlutě s fialovými špičkami, vodnatým odumíráním listů bez pozitivních nálezů sporulujících reprodukčních orgánů houbových patogenů a s postupnou tvorbou celých kol takových rostlin. Vliv sucha a mrazu však nelze vyloučit.



Obr. 1: Rostlina ozimého ječmene napadená virovou zakrstlostí (vpravo) oproti zdravé rostlině

Fuzária a plíseň sněžná byla opět dominantní skupinou, napadající paty stébel všech ozimů. Při průměrném podílu silně zahnědlých bází rostlin 20,9 % (nižší než loňského roku) bylo napadení komplexem fuzárií na úrovni 46 %, což vyžaduje v řadě případů provedení cíleného ozdravného zákroku.

Téměř 100 porostů všech druhů ozimých obilnin z našeho území mělo u rostlin nekrotizovanou bazální část nad 70 % právě dík fuzáriím a převažující plísni sněžné. Proti posledně jmenované chorobě je známa výrazně horší účinnost carbendazimu, proto účinný zásah vyžaduje především látky z azolové skupiny včetně prochlorazu.



Obr. 2: Braničnatka pšeničná (*Septoria tritici*) na mladé rostlině ozimé pšenice a detail listu s viditelnými pyknidami

**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. (0634) 317 141, -138, fax (0634) 339725,  
e-mail: [vukrom@vukrom.cz](mailto: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.  
Za věcnou správnost příspěvku ručí autor.