

Zemědělský
výzkumný ústav
Kroměříž, s. r. o.
Havlíčková 2787
767 01 Kroměříž
tel.: 0634/31 71 38
0634/31 71 41
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 N_{min} (nitratového 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.

Průběh počasí

Podzimní časté a silné srážky v měsíci září, kdy v Kroměříži spadl trojnásobek měsíčního průměru, způsobily oddálení předsevové 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 rozlétal 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 cukrů 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, tritikále) 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⁻¹, v podorničí (30–60 cm) byla nejmenší 16 kg.ha⁻¹ a horizont (60–90 cm) měl 32 kg.ha⁻¹. 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 podorničí vyšší. Zásoba minerálního dusíku v ornici byla 60,5 kg.ha⁻¹ v podorničí 71,7 kg.ha⁻¹ a v horizontu (60–90 cm) dosahovala pouze 16,6 kg.ha⁻¹.

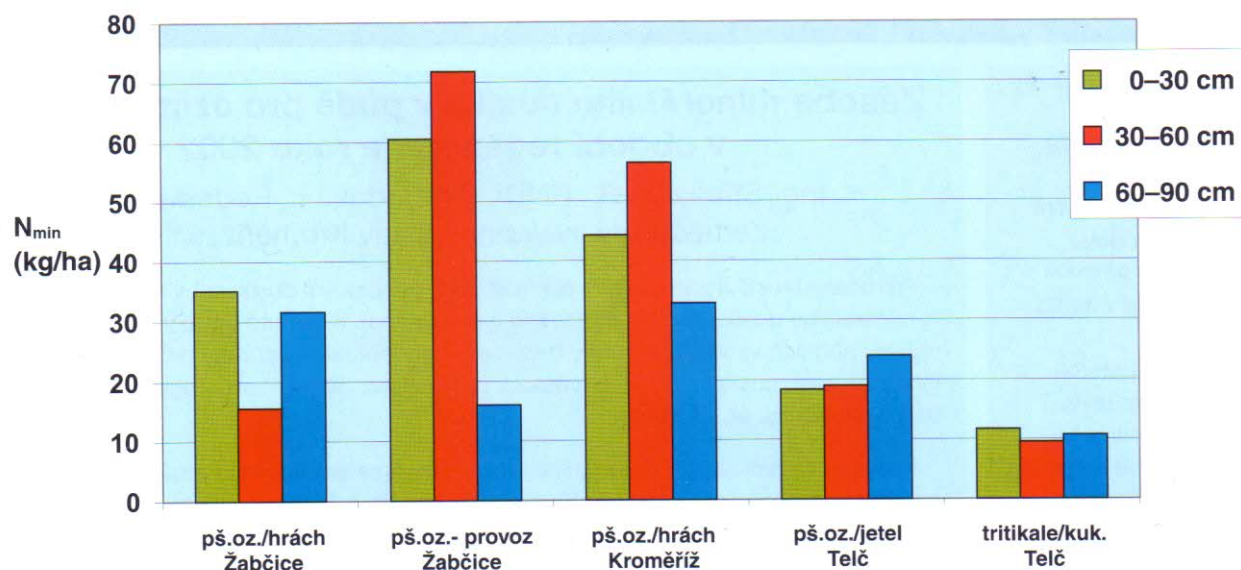
Na lokalitě **Kroměříž** (řepařská výrobní oblast) zásoba minerálního dusíku N_{min} v horizontu (0–30 cm) byla 44 kg.ha⁻¹, v podorničí (30–60 cm) dosahovala 56 kg.ha⁻¹ a horizont (60–90 cm) měl zásobu 33 kg.ha⁻¹. V celém sledovaném profilu (0–90 cm) byla vysoká půdní vlhkost a v průměru činila 22,79%.

Na lokalitě **Telč** (bramborářská výrobní oblast) zásoba minerálního dusíku N_{min} v orničním horizontu (0–30 cm) byla 18 kg.ha⁻¹, v podorničí (30–60 cm) byla vyšší 19 kg.ha⁻¹ a v horizontu (60–90 cm) byla nejvyšší 24 kg.ha⁻¹. 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⁻¹, v podorničí 9,5 kg.ha⁻¹ a v horizontu (60–90 cm) 10,7 kg.ha⁻¹.

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°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°C) a doba promrznutí trvala pouze třetí dekádu v prosinci 2001, první a druhou dekádu v lednu 2002, bohatá sněhová příkrývka 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 kg.ha⁻¹, nižší po předplodině ječmen jarní 33,6 kg.ha⁻¹ a nejnižší po kukuřici 17,6 kg.ha⁻¹. Zásoba minerálního dusíku v horizontu (30–60 cm) pod pšenicí ozimou byla nejvyšší po předplodině vojtěšce 105,5 kg.ha⁻¹, nižší po předplodině ječmen jarní 61,7 kg.ha⁻¹ a nejnižší po kukuřici 41,2 kg.ha⁻¹. Zásoba minerálního dusíku v horizontu (60–90 cm) pod pšenicí ozimou byla opět nejvyšší po předplodině vojtěšce 38,3 kg.ha⁻¹, nižší po předplodině ječmen jarní 31,5 kg.ha⁻¹ a nejnižší po kukuřici 14,0 kg.ha⁻¹. Zásoba minerálního dusíku v horizontu (0–30 cm) pod ječmenem ozimým byla 53,7 kg.ha⁻¹, v podorničí (30–60 cm) hodnota byla nejvyšší 59,9 kg.ha⁻¹ a nejnižší zásoba byla v horizontu (60–90 cm) a to 40,9 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 nacházejícího se právě v podorničí.

Termín výsevu

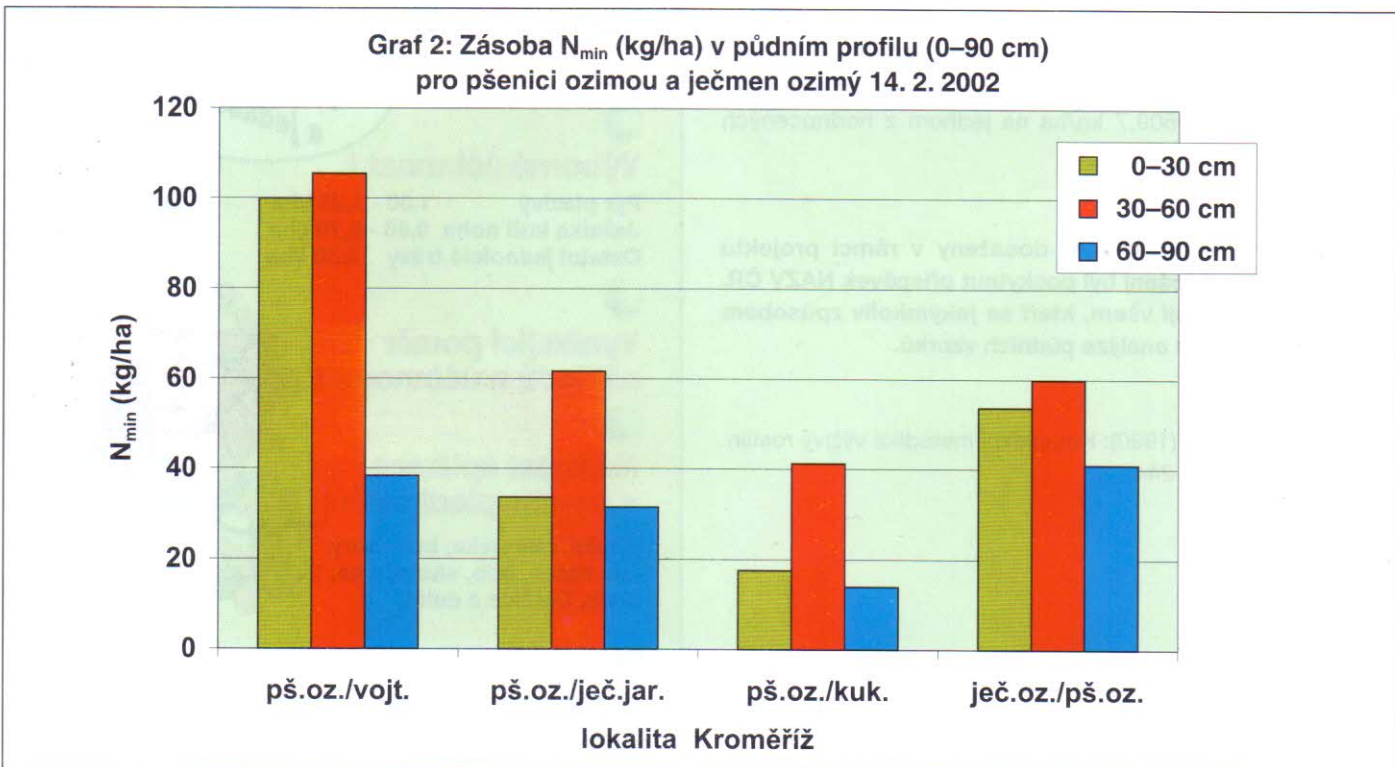
Zásoba minerálního dusíku v půdě pro pšenici ozimou zasetou ve třech termínech výsevu byla stanovena v ornici (0–30 cm) na lokalitě Kroměříž (**Graf 3**). Hodnoty poukazují na to, že dynamika mineralizace dusíku v ornici pod pšenicí ozimou byla termínem setí ovlivněna více po předplodině vojtěšce než 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 ječmen 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

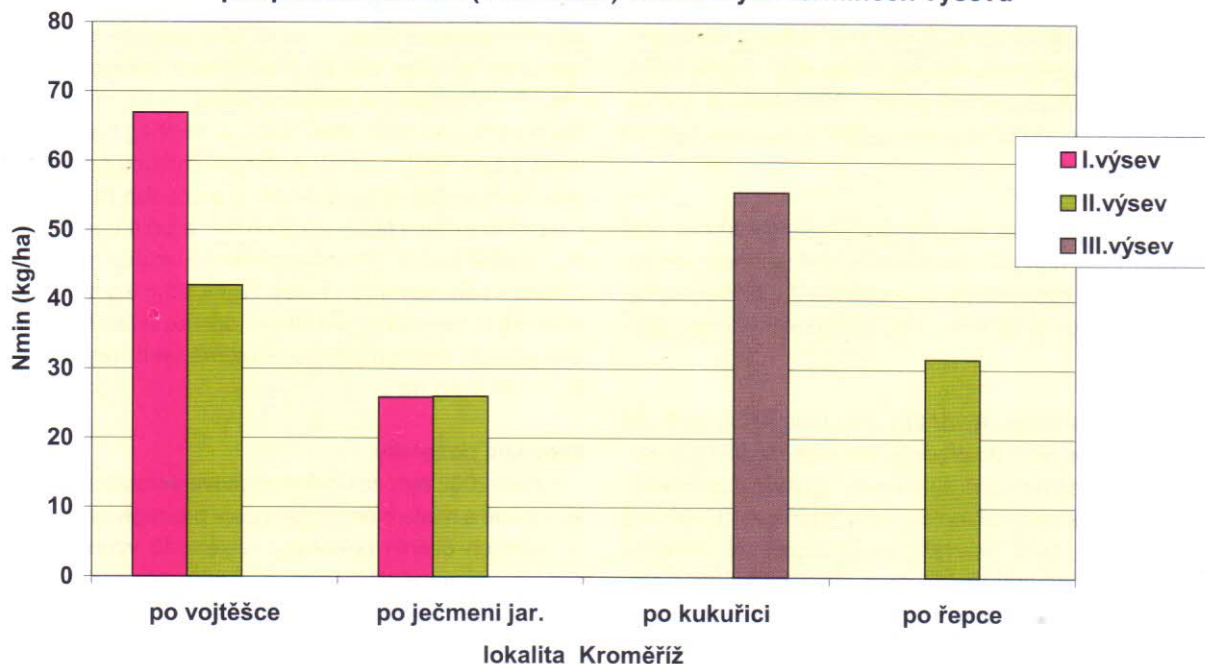
V roce 2002 byly za účelem stanovení obsahu minerálního dusíku v půdě a následného doporučení pro regenerační dávku hnojení ozimých obilnin odebrány celkem 43 vzorky na provozních pozemcích zemědělské praxe. Z toho 14 vzorků bylo odebráno v kukuřičné výrobní oblasti, 16 vzorků v řepařské výrobní oblasti, 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 kg.ha⁻¹ a do druhé skupiny byly zařazeny pozemky, kde zásoba byla nad 100 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 3: Zásoba N_{min}. (kg/ha) v ornici (0–30 cm)
pro pšenici ozimou (14. 2. 2002) v rozdílných termínech výsevu



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

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 $\text{MIN} = 102,0 \text{ kg/ha}$, maximální hodnota $\text{MAX} = 609,7 \text{ kg/ha}$ a rozpětí mezi minimální hodnotou a maximální hodnotou dosáhlo $507,7 \text{ kg/ha}$. 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.

Šlechtění 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 opakované 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. Ochrana 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. Ochrana 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 ochrany je uveden v grafu č. 1.

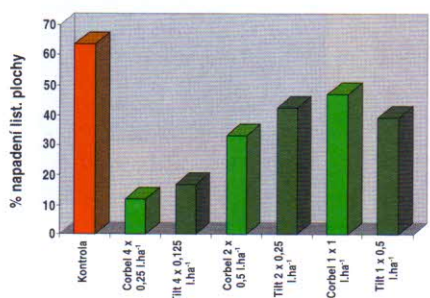
V něm jsou výsledky pokusů z roku 1996. Ozimá pšenice odrůda Sparta byla napadena padlím, ale především rzí pšeničnou. Byly použity dva přípravky Tilt 250 EC a Corbel v celkové dávce 0,5 l Tiltu a 1 l Corbelu na ha. V první části grafu jsou jasně patrné rozdíly v účinnosti na rez při opakovaných vstupech ve srovnání s jednou aplikací. Druhá část grafu pak dokumentuje výnosové rozdíly.

V roce 1998 jsme založili pokus u odrůdy Ina ve dvou termínech setí zaměřený na komplexní ochranu jak proti chorobám přenosným obilkou, tak proti chorobám pat stébel a následně i proti listovým chorobám. Jako mořidlo byl použit Dividend 030 FS v dávce 2 l na t. Proti chorobám pat stébel bylo použito Alto Combi v dávce 0,5 l a proti listovým chorobám

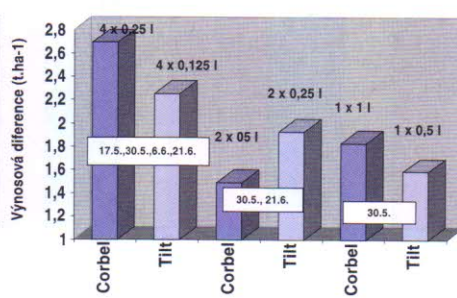
Graf 1

Význam pokrytí dlouhého období fungicidní clonou pro účinnost a výnosový efekt

Napadení rzí pšeničnou po dělených aplikacích fungicidů Corbel a Tilt 250 EC (Termin hodnocení: 28.6.96) v celkové dávce 1 l a 0,5 l/ha



Zvýšení výnosu při dělených aplikacích fungicidů Corbel a Tilt 250 EC v ozimé pšenici Odrůda: Sparta Výnos v kontrolách 3,9 t/ha

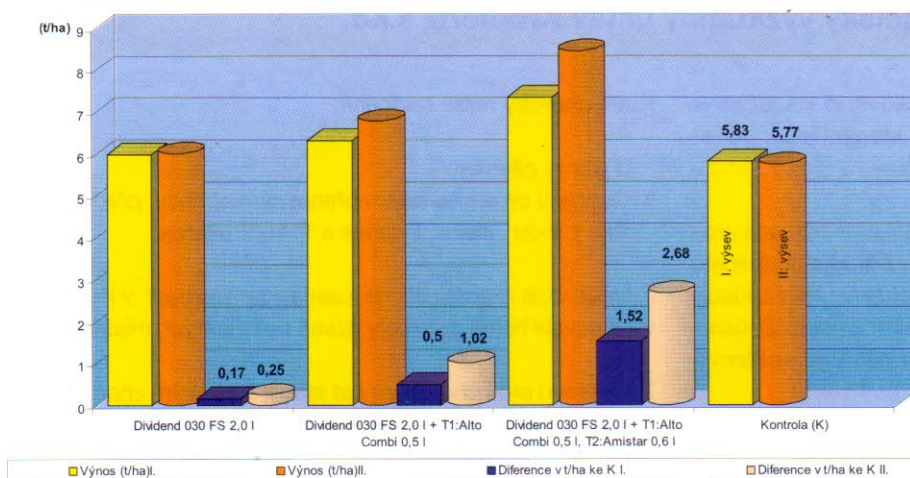


Graf 2

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



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.

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 %.

Spektrum chorob, ovlivňujících výnos a kvalitu produkce obilovin, 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 opakovaných vstupech, které zajistí účinnost na více chorob v delším časovém úseku.

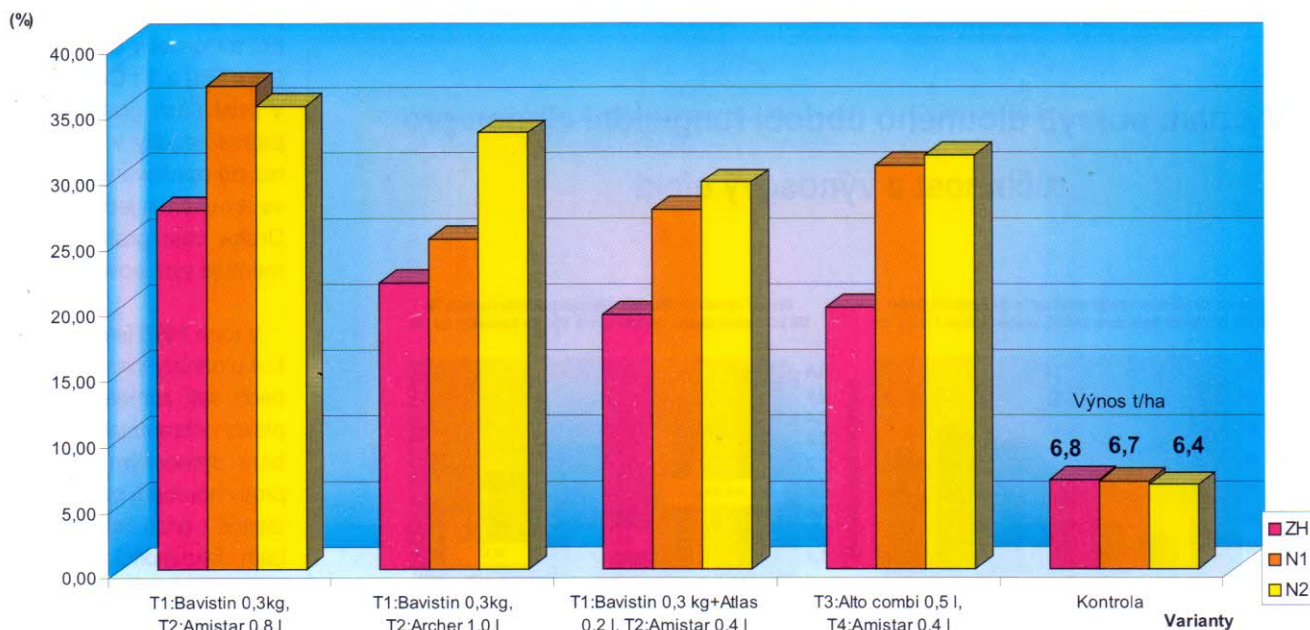
Graf 3

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

Odrůda: Brea, po řepce, rok 2001

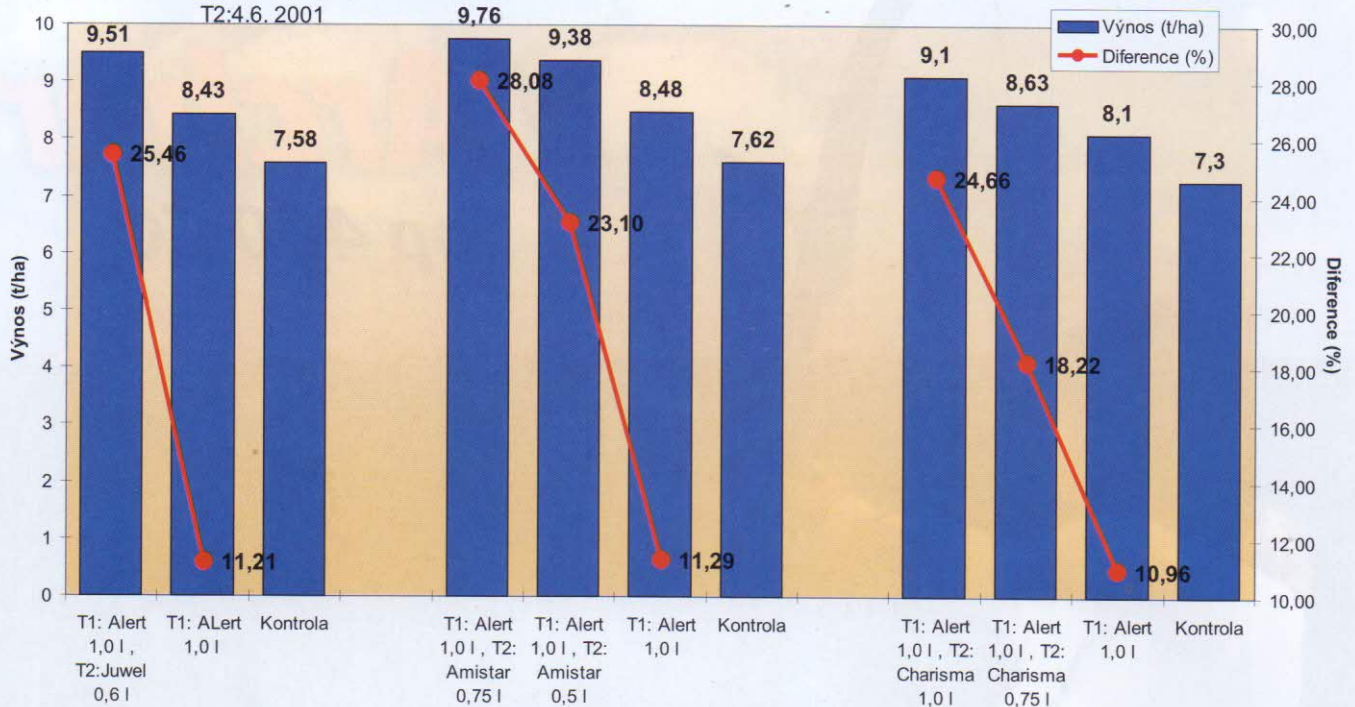
Data aplikací: T1: 18.4., T2: 24.5., T3: 25.4., T4: 31.5. 2001

Úroveň N výživy: ZH:110kgN/ha, N1:110kgN/ha+30kgN/ha 3.5., N2:110kgN/ha 17.5.



**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

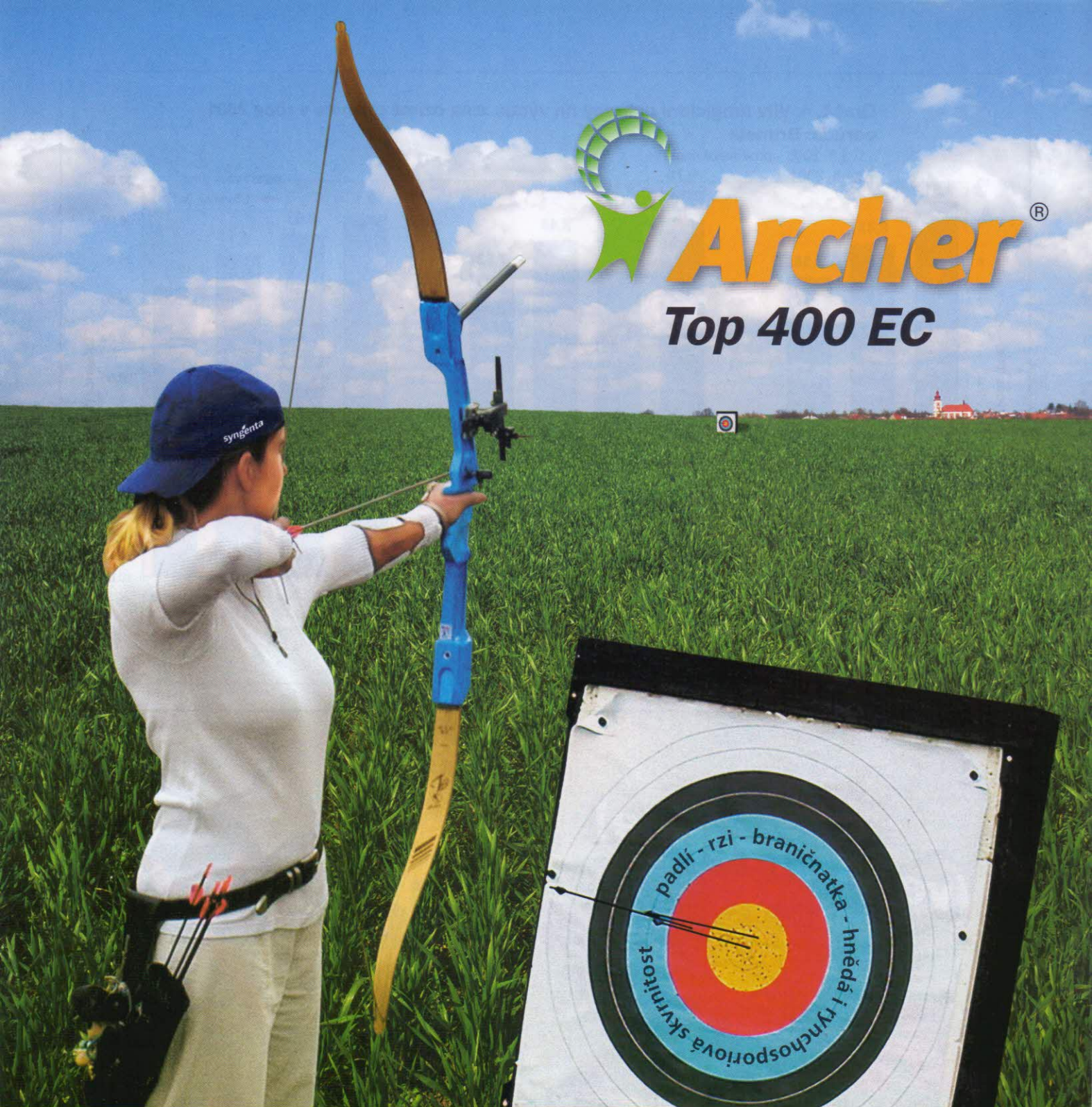
F&N
agro

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



Archer®

Top 400 EC



www.syngenta.cz

Archer Top 400 EC je fungicid pro ošetření pšenice a ječmene proti padlí travnímu, rzím, 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.

**S novou
účinnou
látkou**

Syngenta Czech s.r.o., Křenova 11, 162 00 Praha 6
Tel.: +420 (2) 22 09 04 11, fax: +420 (2) 35 36 29 02

syngenta

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 dostatečně nerozšířily do zemědělské praxe, odrůdy, o které praxe má menší zájem a většinu starších odrůd, u nichž lze očekávat snižování 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 náchylnosti 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 pečivářská jakost, případně možnost využití pro produkci škrobu a bioetanolu. Parametry pro krmnou pšenici zatím nebyly stanoveny vzhledem k náročnosti krmných testů. Výsledky stávajících krmivářských testů ukazují, že odrůdy zařazené ve skupině C (resp. B) ještě nemusí splňovat požadavky na krmnou kvalitu. Některé země se rovněž zabývají výzkumem a šlechtěním pšenice seté na vyšší obsah amylopektinu (tzv. waxy-pšenice), jejichž uplatnění lze spatřovat především v těstářství.

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 (tento údaj 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 zřejmé, 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⁻¹, v roce 1990 5,64 t.ha⁻¹ a v roce 2000 jen 4,21 t.ha⁻¹. Zatímco mezi roky 1960–1990 docházelo k průměrnému ročnímu nárůstu výnosů o 101 kg.ha⁻¹, 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.

Situační 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⁻¹, u jarní pšenice 53,8 tis. ha a výnos 3,72 t.ha⁻¹. 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⁻¹. 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⁻¹ a meziročnímu nárůstu výnosů alespoň o 1,6 %. Na mezinárodních konferencích (1998 – 9th IWGS v Kanadě, 2000 – 6th IWS v Maďarsku, 2001 – 4th 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 nadprodukcii obilovin a uplatňují se ekonomické regulační nástroje, orientova-

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 výkonností 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⁻¹ s cílovou hustotou porostu 400–450 rostlin na m². 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 vyváženost bilance N, P, K, Mg a Ca. Hnojení dusíkem by se mělo pohybovat mezi 120–140 kg.ha⁻¹ plně podle zásad hnojení potravinářské pšenice. Jedná se o intenzivní odrůdu, kdy k dosažení výnosů na úrovni 7–8 t.ha⁻¹ je potřebná dávka dusíku nad 150 kg.ha⁻¹.

Vzhledem k velmi dobré odolnosti k poléhání není důvodu k paušálnímu ošetření morforegulátory. Pouze v případech velmi intenzivní agrotechniky s dávkami dusíku nad 140 kg.ha⁻¹ je vhodné použít aplikaci 1,0–1,5 l.ha⁻¹ 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 stejné jakostní kategorie. Aplikace druhého fungicidu na ochranu klasu 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 porůstání.

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 padlí travnímu na lis-

tu a v klase, střední až vyšší odolností k braničnatkám na listu a v klase, k běloklasosti a fuzarióze 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 Šarka, Siria, Samanta a Estica. Výsevní množství by mělo být spíše nižší (3,3–4,3 MKS.ha⁻¹) a mělo by být závislé na termínu setí. Vzhledem k poněkud delšímu stéblu je vhodné zvláště u hustých porostů použití Retacelu v dávce 2,5–3,0 l.ha⁻¹. 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 porůstání zrna. Užitélná hodnota je dána kombinací kvalitní pekařské jakosti, vysokého výnosu a odolnosti proti napadení rzi pšeničnou.

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 odnoživá 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 braničnatkou 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 pekárenské jakosti zrna s výjimkou objemu pečiva, který je střední. Předností je poměrně vysoká hodnota čísla poklesu, která je ukazatelem dobré odolnosti vůči porůstání v klase a vysoká objemová hmotnost. Je vhodná pro pěstování v ŘVO, KVO a rovněž i v intenzivnějších podmínkách ostatních oblastí. Doba výsevu je nejvhodnější v rámci agrotechnického termínu, nejlépe v první polovině října, při výsevku v ŘVO je 4 MKS.ha⁻¹, v BVO 5 MKS.ha⁻¹. Aplikace morforegulátoru není nutná, pouze pro zahuštění řídkých porostů na jaře nebo ve velmi intenzivních podmínkách. Hnojení dusíkem je doporučováno v rozsahu 80–120 kg.ha⁻¹, dobrá nepoléhavost však umožňuje pěstovat tuto odrůdu i při vysokých dávkách N (160–180 kg.ha⁻¹). 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. Užitélná hodnota odrůdy je dána kombinací chlebové jakosti a vysokého výnosu s raností, a proto je přínosem ve srovnání s registrovanými odrůdami stejné kvalitativní kategorie.

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 bráničnatkami 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⁻¹ s cílovou hustotou porostu 300–350 rostlin na m². Hnojení dusíkem by mělo být v celkové dávce alespoň 100–130 kg.ha⁻¹ 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⁻¹. Paušální aplikace morforegulatorů není nutná. Pouze v případech velmi intenzivního pěstování lze doporučit dávku Retacelu 0,5–1,0 l.ha⁻¹.

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 klasu 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. Užitečná 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 padlí travnímu, fuzarióze klasu, běloklasosti, střední odolnost k bráničnatkám na listu i klasu. Potravinařská 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). Někdý 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 padlí 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 klasu a dobrou hustotou porostu. Snáší hnojení 150–180 kg.ha⁻¹ N. Retacel lze doporučit jen ve velmi intenzivních podmínkách. Při enormním zkrácení délky stébla by však mohlo docházet k výnosové depresi. Nedoporučuje se příliš časně setí. Je tolerantní k setí po obilnině. Pro celkově nadprůměrnou odolnost k chorobám aplikace fungicidů a morforegulatorů nepůsobí tak výrazně jako u jiných náchylných odrůd.

Mladka (SG-U 7067) (původ: ST-467 x Contra), šlechtitel: Selgen, a.s. – ŠS Úhřetice, je poloraná 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 pečivářská 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 výsevní množství 4,0–4,5 MKS.ha⁻¹, možnost pěstování po obilnině se ověřuje. Jsou doporučovány dávky dusíku v rozmezí 90–120 kg.ha⁻¹. Dávku morforegulatoru (CCC) lze doporučit na úrovni odrůdy Šárka, maximálně však 1,0–1,5 l.ha⁻¹. Fungicidní ošetření je vhodné zaměřit na ochranu klasu postřikem provedeným v pozdějším období. Vzhledem ke skutečnosti, že v současnosti není k dispozici 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 poloraná 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 bílkovin a lepku, středním objemem pečiva, střední až nižší SDS, velkým zrnem (HTS 55 g), dobrou odolností k chorobám, významná je vyšší odolnost k chorobám klasu a k virózám. Vyznačuje se však pouze střední odolností k padlí. 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

