

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



OBILNÁŘSKÉ LISTY 1/2006

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

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



(foto: Zuzana Tvarůžková)

Z obsahu:

- ✓ herbicidy pro jarní ošetření obilnin
- ✓ regulátory růstu v jarním ječmeni
- ✓ konference o ochraně BCPC 2005
- ✓ dynamika nitrátového dusíku v půdě u ozimé pšenice a jarního ječmene

Regulátory růstu v jarním ječmeni

Ing. Karel Klem Ph.D., Ing. Jiří Babušník
Agrotest fyto, s.r.o.

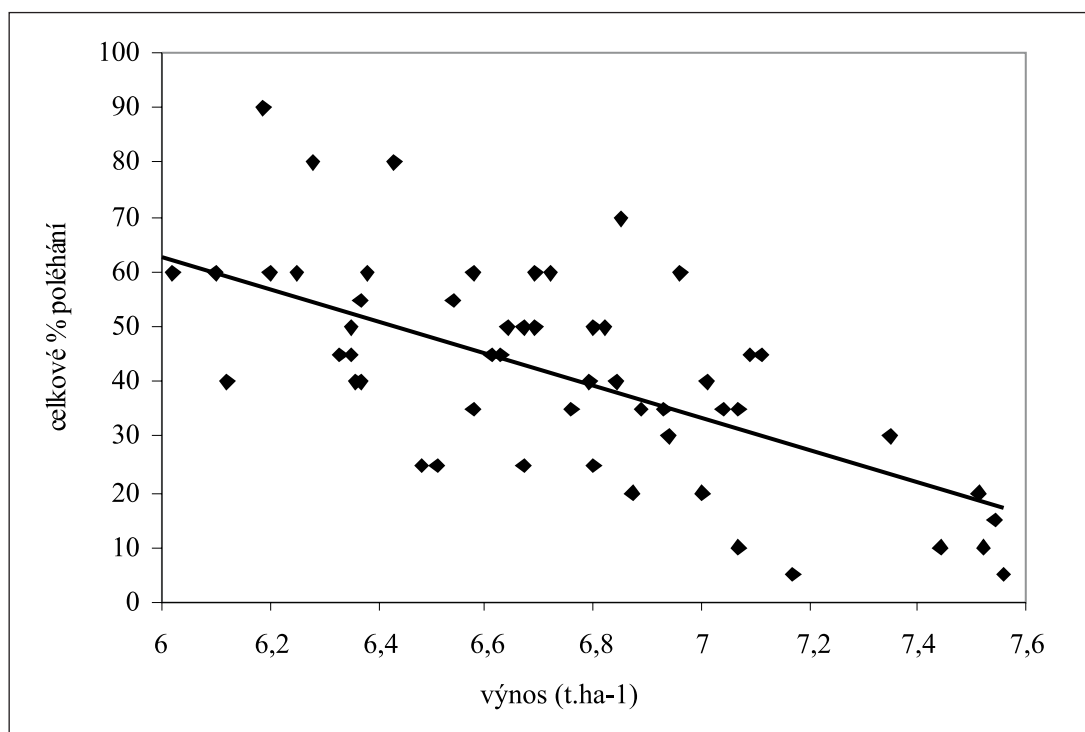
Jedním z rozhodujících zákroků v intenzivních technologiích pěstování sladovnického ječmene je omezení poléhání, které způsobuje nejen značné výnosové ztráty, ale také může znehodnotit sladovnickou kvalitu ječmene (zahnědlé špičky, porůstání, zvýšená infekce fuzariózami a obsah mykotoxinů, výskyt plísní). Přímé výnosové ztráty způsobené poléháním dosahují úrovně až okolo 40%, ale tyto mohou být znásobeny ztrátami, které vznikají při sklizni. Současně musíme k negativním důsledkům poléhání přičíst také zvýšené sklizňové náklady spojené se snížením výkonnosti sklízecí techniky.

Ve šlechtění sladovnického ječmene byly v posledních letech akcentovány kvalitativní parametry a rezistence proti chorobám nad odolností k poléhání, a tak se stále více rozšiřují odrůdy s dlouhým stéblem a vyšší náchylností k poléhání (Malz, Jersey). Přitom spektrum regulátorů růstu, registrovaných do jarního ječmene, je velmi úzké a tvořené v zásadě dvěma typy přípravků: etephon (například Cerone) a etephon + CCC (Terpal C).

Účinnost těchto přípravků je navíc limitována řadou faktorů a zejména při vysokém riziku poléhání splňují svoji roli pouze částečně. K významnému posunu v oblasti regulace poléhání by měla přispět registrace účinné látky trinexapac-ethyl (Moddus), který je již v řadě zemí do jarního ječmene registrován a u nás registrace probíhá, přičemž dosavadní výsledky svědčí o velmi dobrém efektu omezení poléhání při vysoké selektivitě k ječmeni.

Za určitých podmínek se můžeme setkat s negativními projevy při nevhodném použití morforegulátorů, ať již se jedná o vizuální projevy poškození nebo negativní dopad na výnos (obr. 5). I přes rizika sehrávají regulátory růstu v pěstitelských technologiích sladovnického ječmene obrovský význam, protože poléhání jarního ječmene náleží k nejvýznamnějším škodlivým činitelům, přičemž zvýšení relativní plochy polehnutí o 30% (včetně rostlin nakloněných do úhlu 45°C) způsobuje výnosovou ztrátu 1 t.ha⁻¹ (obr. 1).

Obr. 1: Závislost mezi celkovou intenzitou poléhání (suma relativního podílu plochy se sklonem rostlin nad 45° a do 45°) a výnosem u odrůdy Jersey v roce 2005



Fyziologické principy účinku morforegulátorů

CCC (např. Retacel) potlačuje působení giberelinů, které jsou zodpovědné za prodlužování buněk. Podobně působí také trinexapac-ethyl (Moddus), který ovšem zasahuje do biosyntézy giberelinů později. Etephon (např. Cerone) uvolňuje morforegulační hormon ethylen, který jako stresový hormon redukuje prodlužovací růst, ale současně také urychluje procesy stárnutí v rostlině. Gibereliny se v rostlině vytvářejí teprve po dosažení vyšších teplot (průměrná denní teplota nad 10°C), a proto je použití CCC nebo trinexapac-ethylu vázáno na teploty nad 8°C. Výkyvy nočních teplot až k hranici 0°C mohou být kompenzovány vyšší intenzitou slunečního záření a vyššími teplotami v průběhu dne. Vzhledem k tomu, že přeměna etephonu na účinný ethylen může probíhat až při teplotách od 12°C, je účinnost

etephonu při časných aplikacích (Terpal C) vázána na teplotní podmínky ještě více než v případě CCC a trinexapac-ethylu. Vzhledem k tomu, že účinnost regulátorů růstu je obecně vázána na hormonální aktivitu, přináší aplikace v době intenzivního růstu významně lepší efekt než v období pomalého růstu. Délka působení regulátorů růstu je přitom poměrně krátká, přičemž u trinexapac-ethylu představuje přibližně 14 dní, kratší je u CCC a nejkratší působení (asi 3 dny) zaznamenáváme u etephonu. Časné aplikace CCC v období odnožování mají malý vliv na délku stébla, ale zesilují také stěny stébel a zvyšují jejich pružnost. Současně je vliv CCC při těchto časných aplikacích větší na hlavní stéblo než na vedlejší odnože, které tak mohou srovnat svoje zpoždění ve vývoji. CCC vyvolává při včasné aplikaci dodatečnou podporu odnožování. Tato vlastnost je pak využívána u ozimých obilovin k podpoře odnožování porostů, které nebyly schopny v důsledku chladného počasí na podzim dostatečně odnožit. CCC a zejména trinexapac-ethyl zpomalují stárnutí porostu (nejméně u pšenice, tritikale a žita, méně u ječmene).

Etephon naproti tomu působí opačně a tvorbou ethylenu podporuje stárnutí. Všechny růstové regulátory zkracují vždy internodium, které má v době aplikace největší přírůstky. Zkrácení dalších internodií je závislé na rychlosti odbourávání v rostlině, ale obvykle velmi rychle klesá. Nepříměřené dávky regulátorů mohou za stresových podmínek způsobovat výnosové deprese. K těmto stresovým faktorům patří především vysoké teploty, nedostatek vláhy a noční mrazíky.

V důsledku zkracování stébla a celkově snížené tvorby nadzemní biomasy dochází u řady morforegulátorů ke zvýšené tvorbě druhotných kořenů a celkově ke zvyšování poměru kořeny/nad-

zemní biomasa. Podpora druhotného zakořeňování má pro ječmen poměrně značný význam, protože při velmi vlhkých podmínkách může docházet k vyvracení celých rostlin s mělkým kořenovým systémem. Řada literárních prací popisuje zvýšení poměru kořeny/nadzemní části v důsledku aplikace morforegulátorů jako významný faktor pro zvýšení odolnosti k suchým periodám, protože zlepšeným vývojem kořenové soustavy na úkor nadzemních částí je zlepšována dostupnost půdní vláhy (Rajala a Peltonen-Saino 2001). Částečně lze také předpokládat zlepšení dostupnosti živin, především z větších hloubek.

Dávkování regulátorů růstu je v první řadě vázáno na přirozenou odolnost odrůd k poléhání (obr. 3). Odrůdy s vyšší odolností obvykle vystačí pouze s jednou aplikací regulátorů růstu,

SUMI AGRO CZECH s.r.o.

PROTUGAN[®] 50 SC

- postemergentní aplikace proti dvouděložným plevelům a chundelce metlici
- přijímán listy a kořeny
- reziduální účinek až 3 měsíce

TOPSIN M[®] 70 WP

- systémový účinek
- preventivní a kurativní účinek
- reziduální účinek 3-4 týdny
- výborný účinek – stéblolam, fusária, rhynchosporiová skvrnitost, dobrý účinek na padlí, tlumí nástup braničnatek
- kombinace s DAM, CCC, herbicidy

IMPACT[®]

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



SUMI AGRO CZECH s.r.o.

Na Strži 63, (Empiria building, 10floor), 140 62 Praha 4

tel.: 261 090 281-6, fax 261 090 280

www.sumiagro.cz

Jan Hrbáček
střední Čechy
602 446 415

Zdeněk Krejcar
severní Morava
602 669 739

Jiří Andr
východní a střední Čechy
602 177 885

Roman Procházka
jižní a střední Morava
602 205 456

Petr Lacina
jižní Čechy a Vysočina
602 224 885

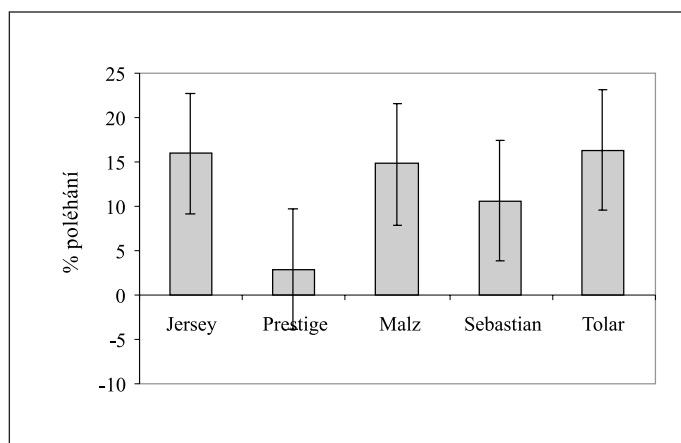
Václav Noska
jižní a západní Čechy
606 704 480

nízká	Intenzita/dávka použití morforegulátorů	vysoká
lehká	půdní druh	těžká
pozdní	termín výsevu	časný
vysoká	odolnost odrůdy k poléhání	nízká
nízká	hustota výsevu a intenzita odnožování	vysoká
pozdní	termín aplikace	časný
vysoká	teplota	nízká
špatné	zásobení vodou	dobré
nízká	mineralizace dusíku	vysoká
ano	kombinace s azolovými a morfolinovými fungicidy nebo s herbicidy typu růstových látek	ne

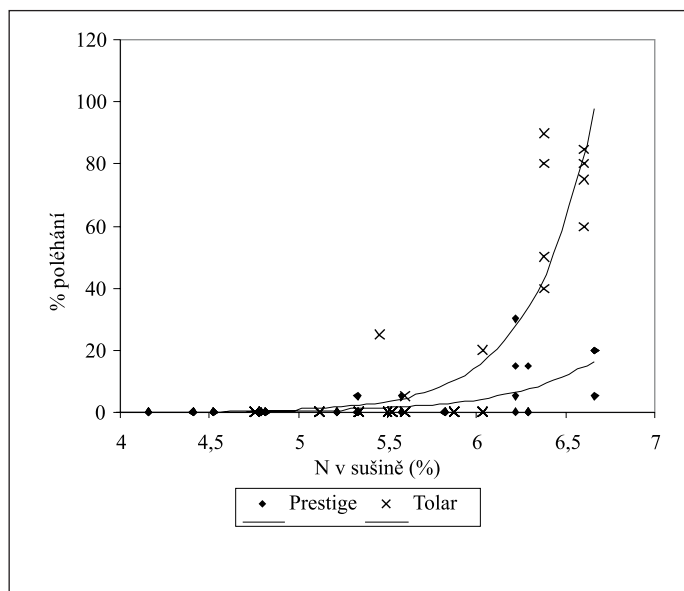
Tab. 1: Vliv jednotlivých faktorů na poléhání a nutnost přizpůsobení dávky morforegulátorů

přičemž v závislosti na podmínkách může být dávka redukována nebo aplikace zcela vynechána. K nejvýznamnějším podmínkám ovlivňujícím variabilitu v poléhání mezi ročníky a předplodinami je uvolňování minerálního dusíku. Již na základě koncentrace dusíku v rostlinách v době odnožování je možné velmi dobře predikovat riziko poléhání. Kritická hranice pro poléhání v roce 2005 se pohybovala v rozmezí 5–5,5% N v sušině rostlin (obr. 2). Nad tuto hranici dochází k poléhání i odolných odrůd, ovšem s nižším nárůstem, než u odrůd náchylných.

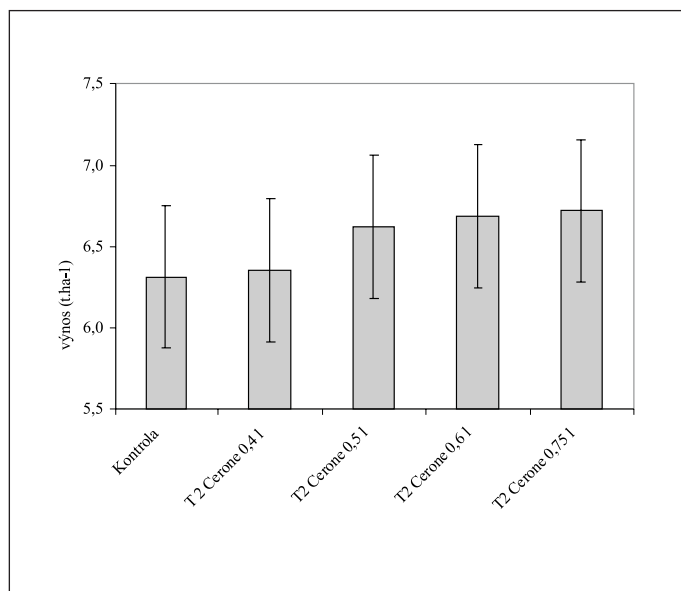
Účinek růstových regulátorů je intenzivně modifikován podmínkami počasí i pěstitelskou technologií. Např. současné použití regulátorů růstu s morfolinovými fungicidy nebo kapalným hnojivem DAM 390 urychluje jejich příjem a je nezbytné počítat s intenzivnějším zkrácením stébla. Rovněž při kombinacích s herbicidy charakteru růstových látek nebo s triazolovými fungicidy by měla být redukována dávka morforegulátorů o 10–30% (Dennert a Fischbeck, 2001). Přizpůsobení dávko-



Obr. 3: Průměrná úroveň poléhání jednotlivých odrůd sladovnického ječmene v roce 2005 (průměr ze čtyř pokusů po rozdílných předplodinách)



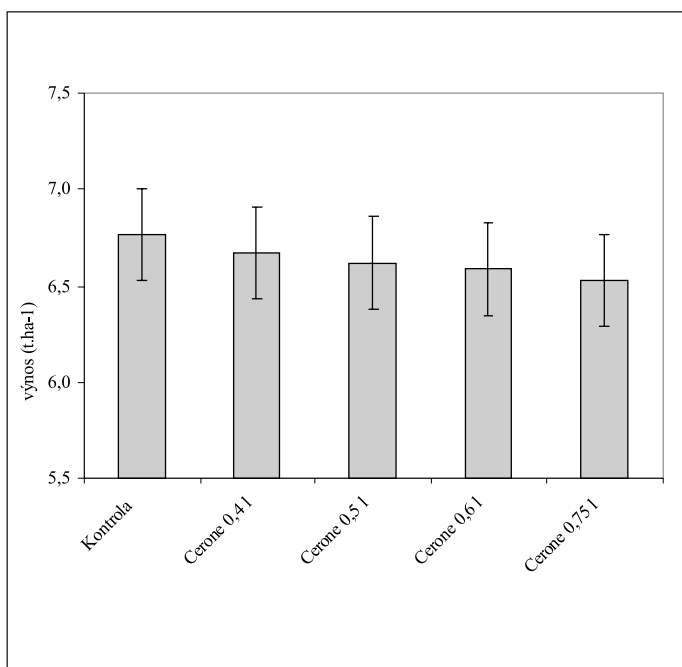
Obr. 2: Závislost mezi intenzitou poléhání a obsahem dusíku v sušině rostlin na začátku odnožování u odrůdy s nízkou úrovní poléhání



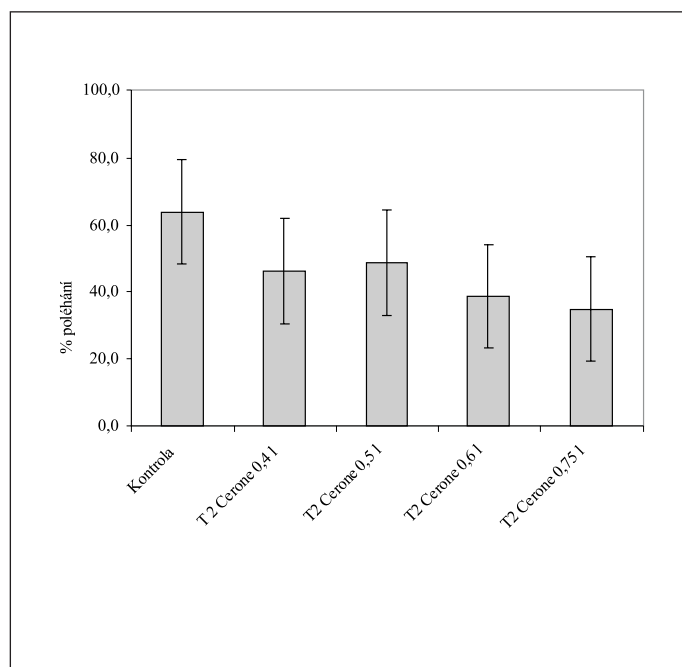
Obr. 4: Vliv dávky regulátoru Cerone na výnos jarního ječmene Jersey v roce 2005 (průměrná úroveň poléhání neošetřené kontroly 64%)

vání regulátorů by mělo následovat rovněž podle teplotních podmínek a intenzity slunečního záření, protože morforegulační efekt se projevuje intenzivněji za podmínek podporujících

rychlý růst rostliny a příjem účinné látky (vyšší teploty, vyšší intenzita slunečního záření, dostatečné zásobení vodou a živinami).



Obr. 5: Vliv dávky regulátoru Cerone na výnos jarního ječmene Jersey v roce 2004 (porost téměř bez polehnutí)



Obr. 6: Efekt dávky regulátoru Cerone na celkovou úroveň poléhání ječmene odrůdy Jersey v roce 2005

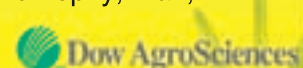


**DÁ PLEVELŮM
ZA VYUČENOU !**



**Ideální partner
pročasné jarní ošetření
obilnin bez ohledu na teploty.**
(Glean, Logran, Granstar,
Aurora, Atlantis, Tolkan,
Lentipur, Attribut, Monitor, ...)

**Hubení nejškodlivějších dvouděložných plevelů
v ozimech bez ohledu na jejich růstovou fázi**
(svízel, heřmánky, výdrol řepky, mák,
chrpa a další).



Další informace na tel. číslech:
 602 248 198, 602 275 038, 602 571 763
 602 217 197, 602 523 607, 602 523 710

před



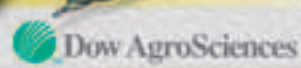
není úniku !

Řepka ošetřená Nurelle D proti krytonoscům je méně náchylná vůči houbovým chorobám.

Nurelle D má hloubkový účinek v pletivech řepky, dokáže hubit i nakladená vajíčka a líhnoucí se larvičky.

Přípravek má dlouhodobou biologickou účinnost proti krytonoscům v porostu, reziduálně hubí první nálety blýskáčka a šešulových škůdců.





Další informace na telefonních číslech:
 602 248 198, 602 275 038, 602 217 197
 602 523 607, 602 571 763, 602 523 710

Použití morforegulátorů v jarním ječmeni

Významnou odlišností v porovnání s ozimou pšenicí je skutečnost, že u jarního ječmene jsou výrazně diferencovány délky internodií ve směru od spodního internodia, které je nejkratší až po internodium pod klasem, které je nejdelší. Zatímco spodní internodium dosahovalo v roce 2004 u neošetřené odrůdy Jersey průměrné délky 5 cm, horní internodium dosahuje průměrné délky 26 cm (obr. 7). Jestliže jsme provedli výpočet korelace délky jednotlivých internodií s úrovní poléhání u celé řady variant s použitím morforegulátorů, bylo nejvyššího korelačního koeficientu dosaženo právě u horního internodia. Z pohledu zkrácení stébla je proto zcela zásadní termín ošetření koncem sloupkování až do naduření listové pochvy. V tomto období se formuje délka posledních internodií a aplikace morforegulátorů ovlivňuje především délku stébla a částečně také jeho pevnost. Přesto nelze zanedbávat ani aplikace, prováděné v růstové fázi 1.–2. kolénka. Tyto aplikace obvykle nemají tak zásadní dopad na zkrácení stébla, ale dochází ke zpevnění bazálních částí, společně s podporou tvorby druhotných kořenů. V podmínkách velmi silného rizika poléhání je proto vhodnější používat systému tzv. dělených aplikací morforegulátorů, při kterých je provedena aplikace morforegulátorů ve dvou termínech: a) 1.–2. kolénka b) konec sloupkování – začátek metání (obr. 8).



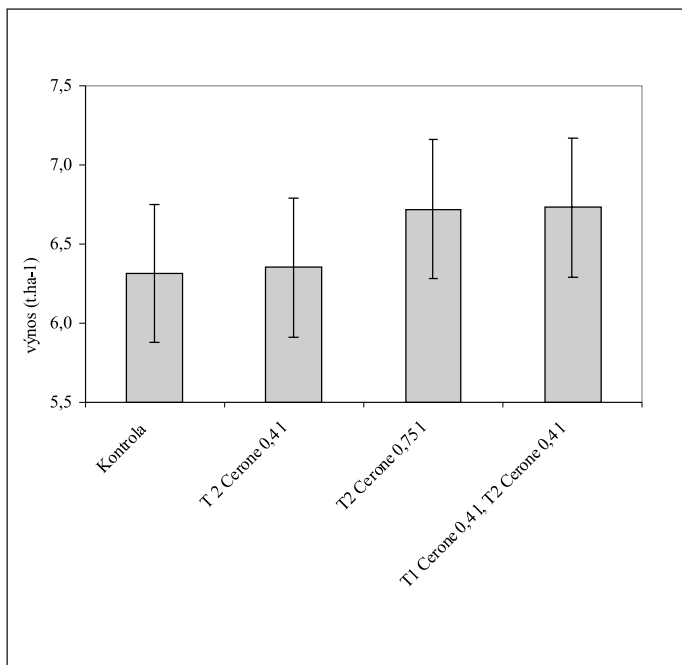
Vedle rozložení efektu na všechna internodia je rozloženo rovněž riziko negativního působení morforegulátorů na výnos, ke kterému dochází především při velmi teplém počasí v době metání. Dělené aplikace obvykle nedosahují při stejné dávce morforegulátorů takového efektu na zkrácení či omezení poléhání jako při jednorázové aplikaci na konci sloupkování, ale rozdíly jsou obvykle velmi malé. Rozdělení do dvou aplikací ovšem umožňuje použití maximální celkové dávky morforegulátorů při omezení rizika negativního dopadu na plodinu. Nižší účinnost časných aplikací je charakteristická především pro přípravky s krátkou dobou působení v rostlině (především etephon). V tomto případě pak dochází skutečně k ovlivnění pouze spodních internodií. K nižšímu efektu časných aplikací se mohou přidávat rovněž nižší teploty a nižší intenzita slunečního záření. Naopak velmi vhodným přípravkem pro časné aplikace a především pak dělené aplikace bude po registraci účinná látka trinexapac-ethyl (Moddus), u které je udávána délka působení 14 dní. Příznivé výsledky s dělenými aplikacemi tohoto přípravku byly potvrzeny i v předregistračních pokusech (obr. 9 a 10).

Text k foto: Jedním z rozhodujících zákroků v intenzivních technologiích pěstování sladovnického ječmene je omezení poléhání (foto: K. Klem)

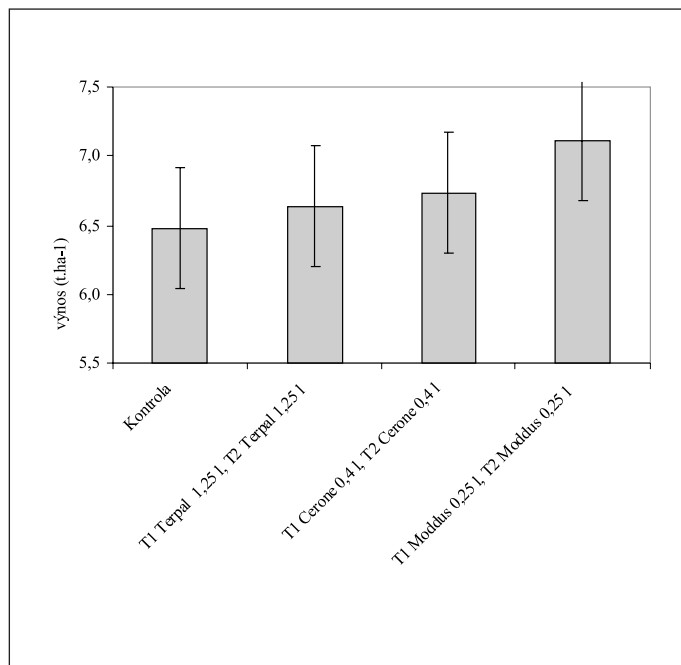
5. internódium 26 cm	0,67
4. internódium 22 cm	0,41
3. internódium 14 cm	0,58
2. internódium 10 cm	0,48
1. internódium 5 cm	0,31
průměrná délka internodia (Jersey)	korelace délky k poléhání

Obr. 7: Průměrné délky internodií u jarního ječmene odrůdy Jersey v roce 2004 (neošetřeno morforegulátory) a korelační koeficienty délky internodií k poléhání.

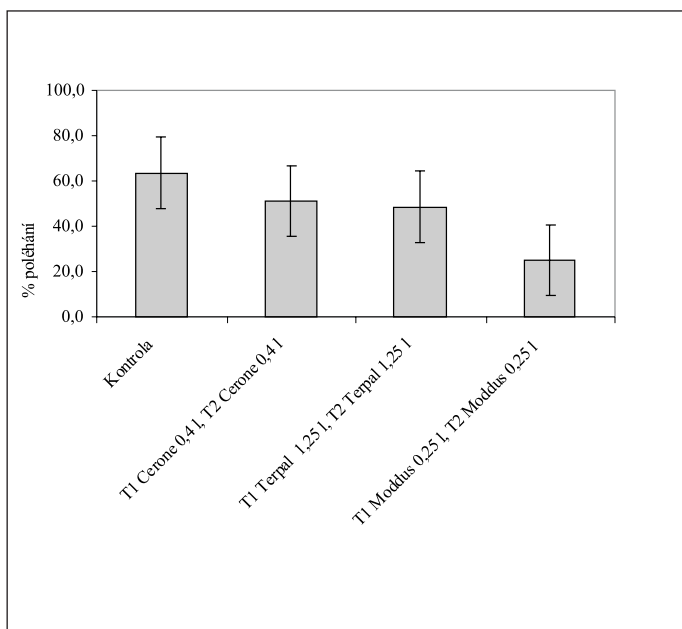




Obr. 8: Srovnání jednorázové aplikace morforegulátoru Cerone na konci sloupkování a dělené aplikace (T1–2. kolénko, T2 – konec sloupkování)



Obr. 9: Výnos ječmene odrůdy Jersey při použití dělených aplikací regulátorů růstu (T1–2. kolénko, T2 – konec sloupkování)



Obr. 10: Úroveň poléhání při dělených aplikacích regulátorů růstu

OBILNÁŘSKÉ LISTY – vydává:

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.,
Společnost zapsána v obchodním rejstříku
vedeném Krajským soudem v Brně,
oddíl C, vložka 6094,
Autorizované pracoviště Mze ČR na ověřování
biologické účinnosti přípravků na ochranu rostlin,
Vedoucí redaktor: Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek
Adresa: Havlíčkova ulice 2787,
PSČ 767 01 Kroměříž,
tel.: 573 317 141–138, fax: 573 339 725,
e-mail: vukrom@vukrom.cz,
ročně (6 čísel), náklad 6 000 výtisků,
tisk: tiskárna AlfaVita, spol. s r. o., reklama a tisk,
769 01 Holešov
MK ČR E 12099, ISSN 1212-138X.

Shrnutí

- poléhání představuje jeden z nejvýznamnějších škodlivých faktorů v pěstitelských technologiích sladovnického ječmene, přičemž výnosové ztráty běžně dosahují úrovně okolo 40%
- strategie použití morforegulátorů je pro jarní ječmen zcela odlišná od pšenice, protože je nutné zkracovat nejdelší internodia a ty jsou u ječmene pod klasem
- rozhodující význam pro omezení poléhání mají tedy aplikace prováděné ke konci sloupkování
- riziko negativního působení vysokých dávek morforegulátorů lze omezit rozdělením aplikace do dvou termínů (1.–2. kolénko a konec sloupkování)
- dávky morforegulátorů je vhodné diferencovat na základě odrůdy, nabídky minerálního dusíku (analýzy rostlin), hustoty porostu a počasí kombinace regulátorů s triazolovými či morfolinovými fungicidy výrazně zvyšují jejich účinek a je proto vhodné snižovat dávku přibližně o 25%.

Velké plochy ozimých obilnin budou potřebovat ošetření proti plevelům

Ing. Petr Portych, Dow AgroSciences

Podzim roku 2005 výjimečně přál výsevům ozimých obilnin. Po srážkově mírně nadnormálním letním období přišel suchý podzim. Po létu zůstalo většinou v půdě dostatek vody pro vzejití ozimých obilnin, suchý podzim pak umožňoval výsevy až do poloviny listopadu a většina podniků tak neodolala pokušení dosévat plánovanou plochu výsevu obilnin ještě na další uvolněné plochy jako např. po kukuřici či cukrovce. Důsledkem je pak vysoký zásev ozimých obilnin. Rok 2005 byl také typický velmi nízkými nákupními cenami obilnin, které pěstitele vedly k maximálním úsporám. Proto byly při podzimním ošetřování obilnin proti plevelům upřednostňovány cenově příznivé přípravky a největší plocha byla ošetřena aplikací Treflanu 48 EC ať již samostatně nebo v kombinaci s jinými přípravky. Na jaře bude nutno úsporná podzimní ošetření „opravit“ a později zaseté a již herbicidně neošetřené plochy odplevelit. Vzhledem k vysokým zásevům ozimých obilnin není pravděpodobné výrazné navýšení výkupních cen této komodity, a proto bude vhodné volit cenově příznivé varianty, které však zároveň zabezpečí dostatečně široké spektrum účinnosti. Nejvhodnějším přípravkem pro jarní ošetření obilnin z tohoto hlediska je aplikace MUSTANGU nebo v časném jaru kombinace Kantoru se sulfonylmočoviny.

Časně jarní aplikace Kantoru

Většina pěstitelů obilnin se snaží hubit chundelku metlici již na podzim a vzhledem k cenové výhodnosti aplikuje často Treflan 48 EC v dávce 1,25–1,5 l/ha. Treflan spolehlivě vyhubí chundelku metlici a potlačí a někdy i vyhubí plevele spodního patra, které vesměs vzházejí z povrchu půdy jako jsou rozrazil, ptačinec žabinec, hluchavky apod. Právě rozrazil jsou pak následně na jaře v obilninách obtížně hubitelné. Aplikací Treflanu na podzim odstraníme z porostu konkurenci v podzimním období nejrychleji rostoucích plevelů za nejnižší náklady a následným odstraněním zbylých dvouděložných plevelů aplikací Mustangu v dávce 0,6 l/ha na jaře rozložíme náklady mezi podzim a jaro. Také se vyhneme vícenákladům s jarními opravami, které často vznikají po podzimních aplikacích širokospektrálních herbicidů. Nezanedbatelnou výhodou je i to, že po případném vyzimování ozimé obilniny ošetřené Treflanem 48 EC nejsou žádná omezení v náhradním jarním výsevu.

Obilninu, ošetřenou Treflanem nebo na pozemcích, kde se nevyskytuje chundelka metlice, je pak proti dvouděložným plevelům vhodné časně jarně aplikovat Kantor v dávce 0,06–0,07 l/ha společně s Gleanem 75 WG 5–7 g/ha nebo Logranem 75 WG 5–7 g/ha. Kombinaci Kantoru s Gleanem nebo Logranem je možno aplikovat ve vodě nebo v tekutých hnojivech jako např. v DAM 390. V případě, že se na pozemku chundelka metlice vyskytuje a že nebyla vyhubena podzimní aplikací Treflanu 48 EC, je možno Kantor v dávce 0,075 – 0,1 l/ha aplikovat společně s Monitorem 75 WG 10–13 g/ha, s Attributem 70 WG 60 g/ha nebo s přípravky na bázi isoproturonu jako je Tolkán FLO 2,0 l/ha, Protugan 50 SC apod.

Časně jarní aplikace jsou vhodné především v případě nebezpečí přerůstání plevelů, jejich nevýhodou však je, že nezasáhnou některé plevele, které jsou v té době ještě ve vegetačním klidu, jako je např. pcháč oset, pelyněk černobýl, ale např. i šťovíky. Pokud chceme jednou aplikací zasáhnout co nejširší spektrum plevelů, je nejvhodnější termín aplikace až v době, kdy se vege-

tace plně probudí a tudíž jsou aplikaci zasaženy všechny plevele, které jsou na pozemku přítomny. Toto období začíná většinou počátkem dubna a je ukončeno začátkem prodlužovacího růstu obilniny. Pro aplikace v tomto období je nejvhodnějším přípravkem širokospektrální herbicid MUSTANG.

Ošetření ozimých obilnin v době obnovení vegetace

Aplikace v době, kdy již vegetují všechny plevele, je mnohem jistější z hlediska účinku, aplikaci je pak třeba provést co nejdříve, aby se konkurencí plevelů nesnižoval výnos obilniny. Přípravků pro ošetření obilnin v jejich plném odnožování je dnes na trhu celá řada, největší oblibu si však získal širokospektrální herbicid Mustang, který se vyznačuje nejpříznivějším poměrem ceny a účinku. Právě poměr ceny a účinku je velmi důležitý z hlediska návratnosti vlastní aplikace, kterou má nyní Mustang z herbicidů proti dvouděložným plevelům nejvyšší. V případě, že zemědělský podnik chce navyšovat vlastní ziskovost pěstování obilnin, je třeba náklady vydávat s rozmyslem, aby podnik byl v co nejpříznivější finanční situaci a mohl kompenzovat případné jiné ztráty způsobené otevřením české ekonomiky ostatním státům Evropské unie a současným nepříznivým výkupními cenami obilnin.

Mustang působí na široké spektrum dvouděložných plevelů včetně merlíků

V ozimých obilninách Mustang kontroluje široké spektrum dvouděložných plevelů od heřmánkovitých, přes brukvovité (včetně úhorníku mnohohláňového), svízel pítulu, mák vlčí, ptačinec žabinec a chrpu až po pcháč oset, pelyněk černobýl, šťovíky apod. Při včasné aplikaci Mustang také zastaví růst violky. Mustang lze aplikovat jak ve vodě, tak i v tekutých hnojivech, ve kterých se na rozdíl od mnoha granulátů dobře rozpouští. Pro rozšíření spektra účinku na trávovité lze Mustang kombinovat s přípravky na bázi isoproturonu (Tolkán Flo, Protugan 50 SC apod.), chlorotoluronu (Lentipur 500 FW apod.), s Monitorem 75 WG, Attributem 70 WG apod. Mustang i výše zmíněné partnery Mustangu lze kombinovat s DAM 390.

Poslední dobou se i v ozimých obilninách setkáváme se zaplevelením merlíky, zvláště v případě pozdního výsevu ozimé obilniny nebo v místech prořidnutí porostu a v některých případech i v kolejových řádcích. Jediným spolehlivým řešením ze současných kombinovaných herbicidů do obilnin je aplikace Mustangu. Pokud merlíky ponecháme bez povšimnutí, dokážou nejenom snížit výnos, ale i ztížit sklizeň, neboť i ve žních jsou stále plně zelené.

Bezkonkurenční je použití Mustangu v jařinách, kde kontroluje celé běžné se vyskytující dvouděložné plevelné spektrum a nemá tak vlastně v aplikacích sólo přípravků konkurenci a vyrovnat se mu mohou jen tank-mixy více přípravků, které jsou však již výrazně dražší. Slabinou mnoha kombinovaných přípravků na bázi sulfonylmočoviny je především nedostatečný účinek na merlíky.

Mustang nikdy nezbude na zásobě

Značnou výhodou nákupu Mustangu je pro zemědělský podnik i možnost aplikace v dalších plodinách jako je proso, kukuřice a trávy na seno. V kukuřici je Mustang po zákazu atrazi- nových herbicidů bezkonkurenčně nejekonomičtější možností



Mustang[®]

**Jeden herbicid na všechny
dvouděložné plevely
v obilninách a kukuřici**

**Nejpříznivější poměr
ceny a spektra
účinku**

- **Hubení všech významných plevelů v obilninách**
(Heřmánky, rmeny, svízel, mák, chrpa, ptačinec, merlíky, rdesna, laskavce, pcháč, šťovíky, výdrol řepky a ostatní brukvovité, pelyňky, mléče a další dvouděložné plevely)
- **Univerzální použití v obilninách bez podsevu, kukuřici a travách na semeno**
- **Spolehlivá účinnost na merlíky**
- **Možnost mnoha kombinací proti chundelce**
(Treflan, Monitor, Attribut, Tolkan, Lentipur, Atlantis a další)

Informace: 602 248 198, 602 275 038, 602 217 197,
602 523 607, 602 571 763, 602 523 710



Dow AgroSciences

odplevelení kukuřice. Pokud chce zemědělský podnik pěstovat kukuřici s úspornými náklady, postačuje k ošetření kukuřice aplikace TROPHY v dávce 2,5 l/ha do 7 dnů po zasetí. Po vzejití kukuřice je možno vyhodnotit účinek Trophy. Velmi často bude aplikace Trophy postačovat a kukuřice bude ošetřena proti plevelům cenově velmi výhodně. Pokud se např. v důsledku suchého počasí přes herbicidní film Trophy některé plevele prosadí nebo je pozemek zaplevelen např. výdrolom řepky ozimé, je možno v době, kdy má kukuřice 2–6 listů, aplikovat Mustang v dávce 0,6 l/ha cíleně často pouze na části pozemku, kde došlo k druhotnému zaplevelení. Mustang je i vhodným řešením druhotného zaplevelení kukuřic po aplikaci jiných preemergentních přípravků. V případě, že Mustang řeší jen následné zaplevelení kukuřice po selhání preemergentního přípravku, je jeho aplikace většinou samostatná v dávce 0,6 l/ha. Pokud nebyla kukuřice ošetřena preemergentně, je možno ve fázi 2–6 listů kukuřice aplikovat tank-mix Trophy 2,0 l/ha + Mustang 0,6 l/ha. Protože je Trophy aplikováno až postemergentně, nebude již tato kombinace hubit trávovité plevele. Pokud jsou v porostu i trávovité plevele, je nutno Mustang kombinovat s některým přípravkem působícím i na trávy jako je např. Grid, Titus 25 WG apod. V případě, že je Mustang aplikován s přípravkem účinným na trávy, doporučuje se do tank-mixu použít maximálně dávku proti jednoletým travám. Jsou-li Titus nebo Milagro aplikovány proti pýru, je vhodnější samostatná aplikace.

Novou možností aplikace Mustangu jsou trávy na semeno.



V současné době nepříznivých výkupních cen obilnin je důležitá správná volba použitého herbicidu pro odplevelení obilnin. Nejpriznivější poměr ceny a účinku vykazuje dlouhodobě aplikace Mustangu.

Mustang se aplikuje v dávce 0,6 l/ha a jeho aplikace je ověřena v bojínku lučním, jílčích, kostravách, v ovsíku vyvýšeném a v srze laločnaté a úspěšně se ověřuje i v dalších pěstovaných travních druzích. Možno aplikovat od 3.listu trávy až do 1.kolénka.

Na intenzivně pěstovaných porostech obilnin, kde vlivem pozdního ošetření dochází k přerůstání svízele přítuly, je možno aplikovat Starane 250 EC v dávce 0,4–0,6 l/ha společně s 15–20 g/ha Granstaru 75 WG nebo Esteronem. Starane 250 EC v dávce 0,3–0,4 l/ha je možné přidat k jakémukoliv základnímu ošetření obilnin pro posílení účinku na svízel přítulu.

Dynamika nitrátového dusíku v půdě u pšenice ozimé a ječmene jarního

Ing. Radomíra Střalková, Ph.D., Jitka Podešvová, Eva Lecianová

Agrotest fyto, s.r.o.

Úvod

Minerálnímu dusíku $N_{\min}$ v půdě patří trvalá pozornost z pohledu výživy rostlin, kvality půdy a životního prostředí. Kvantitativně je z celkového dusíku N_t v půdě v průměru 97 % dusíku organického N_{org} a jen 3 % dusíku minerálního $N_{\min}$. Takto malé procento minerálního dusíku přitom zabezpečuje výživu rostlin a rozhoduje o tvorbě rostlinné produkce. Kvalitativně je minerální dusík reprezentovaný následujícími typy sloučenin: amonný $N.NH_4$ a nitrátový $N.NO_3$ dusík, což jsou hlavní formy půdního minerálního dusíku. Dusitanový dusík $N.NO_2$ a oxidy dusíku N_2O , NO a NO_2 se vyskytují v půdě jen přechodně, za specifických podmínek jako meziprodukty většinou mikrobiálních přeměn dusíku, dále sem patří jiné, málo důležité meziprodukty mikrobiálních procesů jako např. hydroxylamin NH_2OH nebo nitramid $N_2H_2O_2$ a plyný molekulární dusík v půdním vzduchu původem z ovzduší, nebo jako produkt denitrifikace v půdě (Bielek, 1998).

Je obecně známo, že zejména obsah nitrátového dusíku $N.NO_3$ v půdě je tou limitující formou dusíkaté výživy pro rostliny, které jej začínají přijímat po vzejití ihned po vyčerpání zásoby dusíku z obilky. Nitrátový dusík rostliny upřednostňují a to zejména z toho důvodu, že je nejpohyblivější v půdním profilu a nejrychleji dostupný, protože není vázán v půdě jako dusík amonný. Nitrátový dusík je produktem nitrifikačního procesu, ve kterém jej produkují nitrifikační bakterie a ty jsou náročné na dostatek amonného dusíku a kyslíku v půdě. Od kvality půdy se proto odvíjejí všechny problémy a k tomu směřují všechna řešení výživy rostlin dusíkem.

Na jaře se odebírají vzorky na stanovení obsahu minerálního dusíku v půdě, podle kterých se pak uplatňuje regenerační a produkční hnojení ozimů nebo předseťové hnojení jařin. V rámci studia půdních procesů jsme sledovali, jakou dynamikou minerální dusík prochází v průběhu vegetačního období pšenice ozimé a ječmene jarního po vybraných předplodinách a to nejen v ornici, ale i v podorňiči. V tomto příspěvku bychom se chtěli zaměřit na dynamiku zejména nitrátového dusíku $N.NO_3$ z pohledu bionormálů, které byly vytvořeny pro potřebu hodnocení dynamiky dusíku v daném roce (Střalková, 2002).

Materiál a metody

Studium dusíku probíhalo na výzkumných pozemcích půdního typu Černozem luvizemní a to v ornici 0–30 cm i v podorniči 30–60 cm. Výzkumné pozemky Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o. jsou součástí devítihonného osevního postupu s konvenčním systémem hospodaření (62,5% zastoupením obilnin). Tento devítihonný osevní postup byl založen v roce 1991 a od roku 1994 rotuje v rámci jednoho honu. Z uvedeného osevního postupu (vojtěška 1. rok, vojtěška 2. rok, pšenice ozimá, ječmen jarní, cukrovka, ječmen jarní, pšenice ozimá, kukuřice na siláž, ječmen jarní) byly ke studiu dusíku vybrány následující varianty: pšenice ozimá po ječmeni jarním (A), pšenice ozimá po vojtěšce (B), ječmen jarní po pšenici ozimé (C) a ječmen jarní po cukrovce (D). Odběry vzorků půdy se uskutečnily ve čtrnáctidenních intervalech v průběhu vegetačního období od března do července. V letech 1993–2000 byl z pozemků s cukrovkou chrást odvážen z pole, od roku 2001 je řepný chrást zaoráván. K cukrovce a kukuřici se aplikuje hnůj v dávce 50 a 40 t.ha⁻¹, od roku 1990 se nevápní. Na podzim se po pšenici ozimé aplikuje dusík v dávce 40 kg N.ha⁻¹ na rozklad slámy. Na podzim se pozemky vyhnojí fosforem 45–95 kg.ha⁻¹ a draslíkem 30–200 kg.ha⁻¹ a to podle výsledků chemických analýz půdy. Sledované varianty v průběhu vegetačního období nebyly přihnojovány dusíkem, proto i zjištěné výsledky dokumentují obsah nitrátového dusíku z přirozeného substrátu.

Výše popsany 9-ti honný osevní postup je dodržován již 15 let a proto je na místě podrobněji charakterizovat fyzikální a chemické vlastnosti půdy, na které se studium procesů provádí. Půdní podmínky na polních pokusech jsou pro nitrifikační procesy a tím i produkci nitrátového dusíku dobré. Ornice 0–30 cm je hluboká, strukturní, hlinitá (42 % jílnatých částic < 0,01 mm) a středně propustná. Podle průměrných výsledků sledovaných variant (A, B, C, D) z roku 2005 je v ornici 0–30 cm objemová hmotnost redukována Ohr 1,32 g.cm⁻³, maximální kapilární kapacita MKK 35 %, minimální vzdušnost Mv 7 % a pórovitost 47 %. Obsah celkového dusíku Nt je 0,22 %, obsah humusu 2,35 %, kvalita humusu HK:FK 0,88 a výměnná půdní reakce pH/KCl 6,60 je neutrální. Výměnná sorpční kapacita 220 mekv.kg⁻¹ je střední, sorpční komplex je nasycený na 80 %, obsah výměnných kationtů hořčíku Mg_{vým.} 8 %, draslíku K_{vým.} 4 % a vápníku Ca_{vým.} 67 % na sorpčním komplexu je střední. Zásoba přijatelného fosforu (dle Egnera) 155 mg.kg⁻¹ je velmi vysoká.

V podorniči 30–60 cm je objemová hmotnost redukována Ohr 1,50 g.cm⁻³, maximální kapilární kapacita MKK 35 %, minimální vzdušnost Mv 4 % a pórovitost 52 %. Obsah celkového dusíku Nt je 0,16 %, obsah humusu 1,72 %, kvalita humusu HK:FK 0,92 a výměnná půdní reakce pH/KCl 6,71 je neutrální. Výměnná sorpční kapacita 234 mekv.kg⁻¹ je střední, sorpční komplex je nasycený 80 %, obsah výměnných kationtů hořčíku Mg_{vým.} 9 %, draslíku K_{vým.} 1,6 % a vápníku Ca_{vým.} 70 % na sorpčním komplexu je střední. Zásoba přijatelného fosforu (dle Egnera) 60 mg.kg⁻¹ je dobrá.

Na základě dosažených výsledků v roce 2004 a 2005 byl hodnocen vliv ročníku na obsah nitrátového dusíku (N.NO₃). Rozdíly mezi ornicí a podorničí a vliv předplodin jak u pšenice ozimé, tak u ječmene jarního byly hodnoceny statisticky analýzou variance. Dynamiku sledovaných parametrů jsme hodnotili pomocí bionormálů a názorně vyjádřili pomocí grafů.

Výsledky

Obsah nitrátového dusíku u pšenice ozimé se v ornici 0–30 cm nacházel v rozmezí 0,40–4,60 mg.kg⁻¹ a v podorniči

0,30 až 15,60 mg.kg⁻¹. Podle metodiky Baier a kol. (1988) je obsah minerálního dusíku v půdě u pšenice ozimé do 5 mg.kg⁻¹ velmi nízký, 5–10 mg.kg⁻¹ nízký, 10–20 mg.kg⁻¹ střední, 20–40 mg.kg⁻¹ dobrý a od 40 mg.kg⁻¹ velmi dobrý. U ječmene jarního v ornici bylo nitrátového dusíku 0,20–12,10 mg.kg⁻¹ a v podorniči 0,50–11,00 mg.kg⁻¹. Tyto hodnoty byly naměřeny v půdě ve sledovaném období od března do července, tedy v období jarního maxima, kdy teplotní podmínky půdy umožňují nitrifikaci a rostliny začínají dusík postupně odebírat, a letního minima, kdy rostliny již intenzivně odebírají dusík z půdy, takže jeho hladina je v půdě minimální.

Ve srovnání s bionormály let 1993–1999 byl obsah nitrátového dusíku jak v ornici, tak v podorniči v roce 2004 a 2005 u obou plodin normální a rozdíly mezi předplodinami byly statisticky neprůkazné. V ornici u pšenice ozimé dosahuje od března do července (sloupkování až plná zralost) hladina nitrátového dusíku do úrovně 3 mg.kg⁻¹ (Graf 1.1). V podorniči dochází k poklesu pod 3 mg.kg⁻¹ později, až kořenový systém doroste do větší hloubky a začne využívat zásoby z podorniči. Rozdíly mezi předplodinami, které byly zaznamenány v podorniči u pšenice ozimé při odběru 14.4. (Graf 1.2), poukazují na vyšší obsah nitrátového dusíku po ječmeni jarním než po vojtěšce. V průměru činí rozdíl v obsahu nitrátového dusíku 4 mg.kg⁻¹ po přepočtu pomocí objemové hmotnosti 18 kg.ha⁻¹. V podorniči bylo tedy počátkem sloupkování u pšenice ozimé po ječmeni jarním o 18 kg.ha⁻¹ nitrátového dusíku více než po vojtěšce a s tímto množstvím dusíku pak musíme počítat pro plánování produkčního hnojení.



Trichocap®
biologická ochrana kukuřice
před zavíječem kukuřičným

**Pouze
jedna aplikace**

- Součástí dodávky je signalizace a dodání přípravku
- Na prostředky biologické ochrany je poskytována dotace MZe ve výši do 60 %.

Při objednání do 31. března sleva 8 %

- Možnost dalších slev

BIOCONT LABORATORY
Šmahova 66, 627 00 Brno-Slatina, tel./fax: 545 218 156
biocont@biocont.cz; www.biocont.cz

V ornici u ječmene jarního dosahuje od dubna do července (vzcházení až plná zralost) hladina nitrátového dusíku do úrovně 8 mg.kg^{-1} (Graf 2.1), v podorniči do 10 mg.kg^{-1} . V počátečních fázích růstu je obsah v půdě vyšší a postupně klesá s narůstající intenzitou odběru dusíku rostlinou. Rozdíly mezi předplodinami, které se projevily při dubnovém odběru půdy 27.4. dosahují po přepočtu 10 kg.ha^{-1} s tím rozdílem, že v ornici je obsah nitrátového dusíku vyšší po předplodině pšenici ozimé a v podorniči po cukrovce.

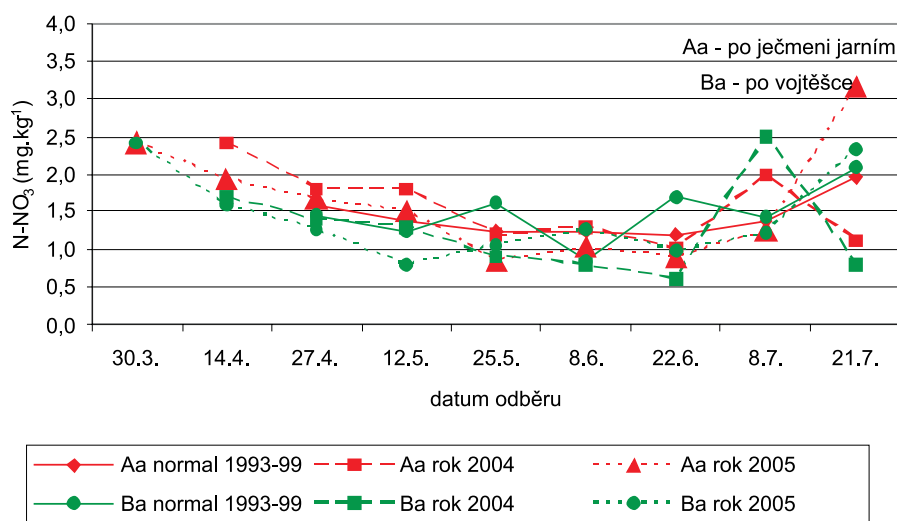
Závěr

V rámci studia půdních procesů byla sledována dynamika nitrátového dusíku v ornici a podorniči u pšenice ozimé po ječmeni jarním a vojtěšce a u ječmene jarního po pšenici ozimé a cukrovce pěstovaných v 9-ti honném osevním postupu. Na základě bionormálů lze hodnotit dynamiku nitrátového dusíku v roce 2004 a 2005 jako normální. Vliv ročníku, půdního horizontu ani předplodiny nebyl statisticky prokázán. Rozdíly v obsahu nitrátového dusíku v půdě byly zjištěny v letech 2004 a 2005 v počátečních fázích vývoje rostlin, kdy v podorniči bylo u pšenice ozimé po ječmeni jarním o 18 kg.ha^{-1} nitrátového dusíku více než po vojtěšce. U ječmene jarního byl zjištěn rozdíl v obsahu nitrátového dusíku 10 kg.ha^{-1} . V ornici byl obsah nitrátového dusíku vyšší po předplodině pšenici ozimé a v podorniči po cukrovce. Uvedené rozdíly jen potvrzují opodstatněnost odběru vzorků půdy do hloubky 60 cm jak pro předseťové hnojení jařin, tak pro produkční hnojení pšenice, které doporučuje metodika Neuberg a kol. (1990). Stejně tak Schraf (2001) uvádí jako nejvhodnější ukazatel k predikci optimální dávky dusíku pro rostlinu obsah nitrátového dusíku v půdě z horizontu 0–60 cm. Na závěr je třeba zdůraznit, že námi zjištěné rozdíly se týkají dusíkem nehnojených plodin. V případě aplikace dusíkatého hnojení k pšenici ozimé nebo ječmeni jarnímu může být v závislosti na kvalitě půdních podmínek rozdíl mezi předplodinami větší.

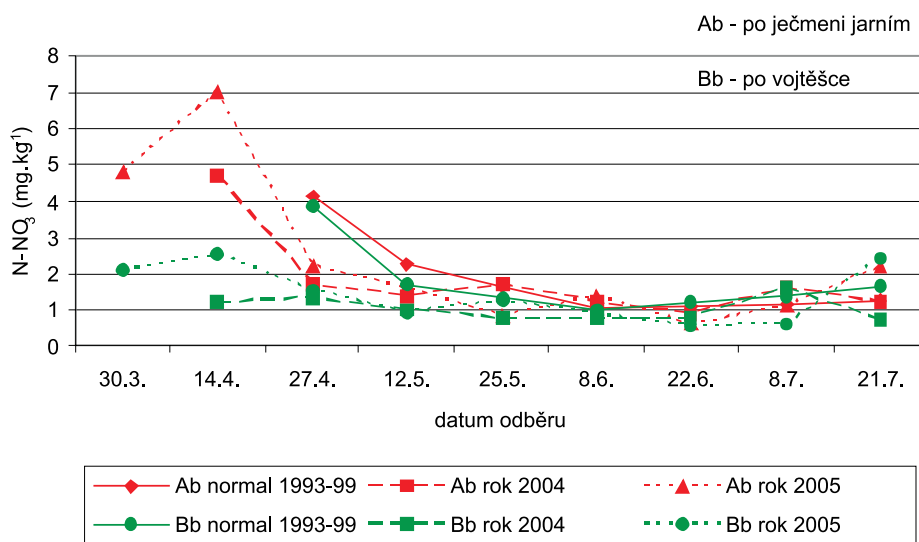
Literatura

- Baier, J., Smetánková, M., Baierová, V. (1988): Diagnostika výživy rostlin. MZVŽ ČSR, Praha, 284 s.
Bielek, P. (1998): Dusík v poľnohospodárskych pôdach Slovenska. Bratislava, VÚPÚ, 256 s.

Graf 1.1: Obsah nitrátového dusíku N-NO_3 v ornici 0-30 cm u pšenice ozimé



Graf 1.2: Obsah nitrátového dusíku N-NO_3 v podorniči 30-60 cm u pšenice ozimé

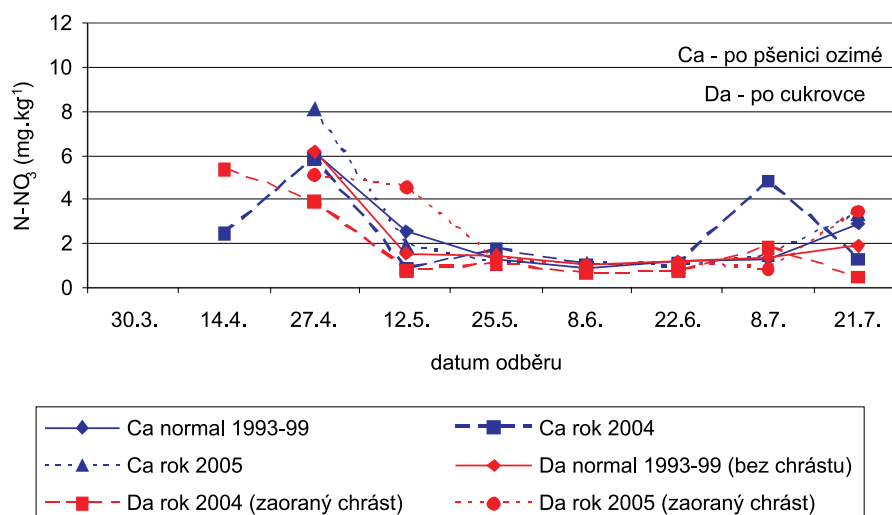


- Neuberg, J. et al. (1990): Komplexní metodika výživy rostlin. Praha, Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, 327 s.
Scharf, P.C. (2001): Soil and plant tests to predict optimum nitrogen rates for corn, Journal of plant nutrition, 24(6): 805–826
Střalková, R. (2002): Dynamika nitrifikace v orných půdách. [dizertační práce] MZLU v Brně, Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o., Brno, Kroměříž, 159 s.

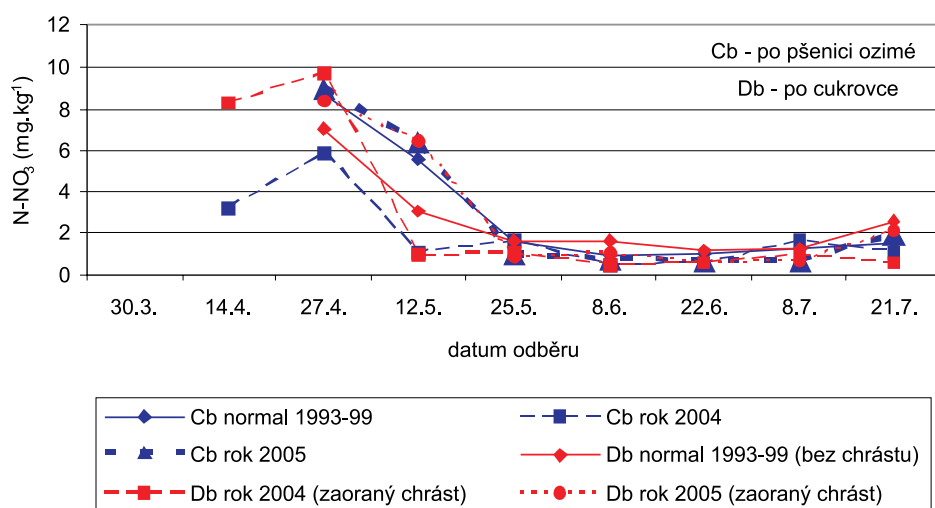
Poděkování

Publikované výsledky byly dosaženy v rámci výzkumného záměru MSM 2532885901 „Optimalizace faktorů trvalé udržitelnosti rostlinné produkce na základě vývoje geneticko-šlechtitelských, diagnostických a rozhodovacích metod“ na jehož řešení byl poskytnut příspěvek MSM ČR.

Graf 2.1: Obsah nitrátového dusíku N-NO_3 v ornici 0-30 cm u ječmene jarního



Graf 2.2: Obsah nitrátového dusíku N-NO_3 v podorníci 30-60 cm u ječmene jarního



Protugan Super – novinka pro časné jarní ošetření všech ozimých obilnin

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

Novinkou v portfoliu společnosti Agrovita spol. s r.o. se na podzim loňského roku stal širokospektrální herbicidní přípravek dodávaný na trh pod obchodním jménem **Protugan Super**. Tento herbicid je charakteristický především svým unikátním složením SC formulace, která obsahuje tři velmi oblíbené účinné látky – isoproturon 300 g/l, bifenox 150 g/l a MCPP 145 g/l. Mechanismus účinku tohoto výjimečného herbicidu je založen na ovlivnění fotosyntézy citlivých plevelů, kdy isoproturon inhibuje aktivitu chlorofylu v plevelných rostlinách, je absorbován listovou plochou i kořenovým systémem plevelů a zajišťuje spolehlivou účinnost především proti **chundelce metlici** (do plného odnožování), **lipnici roční** (do 6 listů), **heřmánkům**, rmenům, chrpě polní a brukvovitým plevelům. U této účinné látky je patrná i tříměsíční reziduální účinnost přes půdu, čímž dochází i k zasažení později vzházejících plevelů, především pak chundelky metlice. Bifenox je absorbován nadzemními částmi rostlin a účinkuje kontaktně na řadu citlivých i odolných dvouděložných plevelů (optimální fáze pro aplikaci je 2–6 listů), jako jsou heřmánky, **hluchavky**, brukvovité plevele, mák vlčí, **pomněnka**, **rozrazil**, **úhorník mnohodílný**, **violky a zemědým lékařský**. MCPP patří do skupiny fenoxykyselin účinkuje systémově a hubí především **svízel přitulu** (do 4–5 přeslenů), brukvovité plevele, rozrazil, výdrol řepky a výrazně potlačuje i pcháč oset.

Protugan Super je možné tedy použít jako postemergentní herbicid k hubení chundelky metlice a dvouděložných plevelů včetně svízele přituly a to v časně jarním ošetření všech ozimých obilnin včetně tritikále a žita, ve kterých v průběhu časného jara dosahují plevelů růstových fází 2–6 listů (BBCH 12–16). Z hlediska registrace je možné použít tento herbicid do všech ozimých obilnin od fáze 3 listů do konce odnožování jak v jarním období, tak i na podzim. Toto široké aplikační okno zajišťuje vysokou flexibilitu v termínu ošetření, pokud tedy nebude možné aplikovat přípravek na jaře, lze ošetření oddálit do podzimu, aniž by došlo ke snížení efektivity zásahu a přípravek zůstal celý rok na skládě. Přípravek je registrovaný rovněž v jednotné dávce 3,0 l/ha, která zajišťuje spolehlivou účinnost proti všem jednoletým plevelům v ozimých obilninách. K zajištění dostatečné pokrývnosti postřikovou kapalinou doporučujeme použít 300 l vody/ha. Tak jako všechny herbicidy s účinnou látkou isoproturon není vhodné Protugan Super aplikovat v době, kdy se očekává prudký pokles teplot pod bod mrazu. Aplikaci přípravku doporučujeme provádět v době, kdy denní teploty dosahují minimálně 8–10 °C, kdy je dosahováno spolehlivé účinnosti zejména proti svízele až do 4–5. přeslenu. Ošetřovat by se mělo za klidného, bezvětrného počasí, aby se zamezilo zasažení citlivých kultur.

Protugan Super je k dispozici pro letošní sezónu v 20ti litrovém balení za velmi výhodnou cenu, která po přepočtu představuje náklad na ošetření jednoho ha cca 750 Kč, což řadí tento přípravek mezi produkty s velmi výhodným poměrem ceny a účinnosti. Nyní tedy máte jedinečnou možnost si vyzkoušet tento přípravek v podmínkách Vašeho podniku.



Foto: porost ošetřený (horní snímek) a neošetřený herbicidem Protugan Super

Tabulka č. 1 – Návod na použití:

Plodina	Škodlivý činitel Účel použití	Dávka/ha	OL	Poznámka
Ozimé obilniny	Jednoděložné a dvouděložné plevely	3,0 l	AT	od fáze 3 listů do konce odnožování na podzim nebo na jaře
OL = ochranná lhůta				

Porovnání účinnosti				
●●● velmi dobrá ●● dobrá ● nedostatečná ○ bez účinku				
Plevel	Isoproturon	bifenox	MCPP-D	Protugan Super
Chundelka metlice	●●●	○	○	●●●
Lipnice roční	●●●	○	○	●●●
Heřmánky	●●●	●●	●	●●●
Hluchavky	●	●●●	●●	●●●
Chřpa polní	●●	●●	●	●●●
Brukvovité plevely	●●●	●●●	●●●	●●●
Mák vlčí	●	●●●	●	●●●
Pomněnka rolní	●	●●●	●	●●●
Rozrazil	○	●●●	●●●	●●●
Výdrol řepky	●	●●●	●●●	●●●
Svízel přitula	○	●	●●●	●●●
Úhorník mnohohlávkový	●	●●●	●●	●●●
Violka rolní	○	●●●	●	●●●
Zemědým lékařský	●●	●●●	●	●●●
Pcháč oset	○	●	●●	●●



Protugan Super



Všechny plevely na jeden zásah.

Nový širokospektrální herbicid Protugan Super se **třemi účinnými látkami** spolehlivě hubí všechny jednoleté plevely v ozimých obilninách.

-  širokospektrální herbicid proti všem jednoletým plevelům v ozimých obilninách (hubí chundelku metlici, svízel přitulu, heřmánky, hluchavky, rozrazil, violky a další plevely)
-  postemergentní aplikace na podzim i na jaře
-  jednoduché dávkování 3,0 l/ha

Žádejte u svého distributora.

Agrovita spol. s r.o. Za Rybníkem 779, 252 42 Jesenice,
tel.: 241 930 644, fax: 241 933 800, www.agrovita.cz
Ing. Pavel Kratochvíl, mobil: 606 754 616, e-mail: pavel.kratochvil@agrovita.cz
Ing. Jan Strobl, mobil: 602 666 722, e-mail: jan.strobl@agrovita.cz
Ing. Lubomír Paul, mobil: 602 622 687, e-mail: lubomir.paul@agrovita.cz
Ing. Vladimír Hvožda, mobil: 602 747 711, e-mail: vladimir.hvozda@agrovita.cz

agrovita
spol. s r.o.

Zastoupení
pro ČR a SR



Konference BCPC (Britské rady pro ochranu rostlin) 2005 ve Velké Británii

RNDr. Ivana Polišenská, Ph.D.

Agrotest fyto, s.r.o.

Každým rokem na přelomu října a listopadu pořádá Britská rada pro ochranu rostlin (British Crop Protection Council – BCPC) konferenci, kde prezentují a diskutují výsledky svého výzkumu v oblasti pěstování a ochrany rostlin vědci z celého světa. Neoddělitelnou součástí jsou vždy prezentace komerčních institucí, které zahrnují odbornou literaturu, laboratorní přístroje i agrochemikálie. Že konference mívají opravdu mezinárodní charakter, dokumentuje i letošní ročník, který se konal 31. října–2. listopadu 2005 ve skotském Glasgowu, kam se sjelo ze 66 zemí a 5 kontinentů téměř 1000 účastníků. Zajímavý je pohled na podíl účastníků z jednotlivých zemí; jednu z nejpočetnějších skupin po pořádající Velké Británii tvořili zástupci Číny, kteří s naprostou jasnou převahou ovládli prostory pro prezentaci firem, zejména v oblasti produkce agrochemikálií.

Odborné přednášky probíhaly v celkem 21 tematických sekcích, ve kterých se vystřídal 116 řečníků a byly doplněny rozsáhlou prezentací plakátových sdělení, které byly umístěny ve stejných prostorách jako komerční prezentace.

Jaká tedy byla letošní BCPC konference a čemu se věnovala? Z množství pozoruhodných příspěvků stojí za zmínku zejména následující tři, které se zabývají problematikou u nás velmi aktuální. Úvodní příspěvek, zahajující jednání konference, přednesl J. Marsh z Velké Británie. Věnoval se zejména změnám jednotné evropské agrární politiky po rozšíření EU v roce 2004 o 10 nových členských států. Uvedl, že tyto změny jsou součástí komplexnějších změn zahrnujících posuny v preferencích spotřebitelů, ve struktuře zemědělsko-potravinářského zpracovatelského průmyslu a v důrazu na hodnoty netržního charakteru, jako jsou ochrana životního prostředí a péče o pohodu zvířat. Problémy nových přistupujících členů shrnul do několika kategorií:

- potřeba tvorby moderní ekonomické infrastruktury v zemědělství a navazujícího zpracovatelského řetězce (výroba, distribuce, prodej)
- nedostatek reálných informací o struktuře zemědělské výroby, která v některých nových členských zemích podléhá rychlým změnám a není tedy vždy dobře dokumentována
- potíže s dodržováním fytosanitárních opatření a opatření na ochranu přírody

Jak dále uvedl, je pravděpodobné, že preference dodavatelů zemědělských produktů v rámci EU bude redukována, ne však úplně odstraněna. V dlouhodobé perspektivě pak bude nutno hodnotit a přizpůsobovat agrární politiku z pohledu světového trhu, nikoliv pouze trhu EU. V tomto globálním rámci nabudou na důležitosti a budou muset být řešeny problémy jako poměr růstu populace a reálného příjmu, změněné stravovací návyky industriální společnosti, dopad změny klimatu a ceny energií.

V sekci věnované problematice moření osiva přednesla velmi zajímavý příspěvek V. Cockerell ze SASA (Skotský ústav pro zemědělský výzkum) z Edinburgu, věnovaný tvorbě modelu pro stanovení kritérií pro moření osiva. Jak uvedla, na základě vyhodnocení rychlého diagnostického testu pro stanovení sně-

ti (*Tilletia tritici*) by bylo možno použít více než polovinu osiva ozimé pšenice bez moření. Je však nutno vhodně stanovit práh pro indikaci moření. Uvádí jednoduchý model pro výpočet tohoto práhu, ovšem za předpokladu, že na infekci se účastní pouze spory přítomné na osivu. V průběhu pokusů však zjistili podstatný příspěvek spor obsažených v půdě, takže aplikace modelu beroucí v úvahu pouze spory na osivu (kde je prahovou hodnotou indikující nutnost moření přítomnost jedné spory na jedné obilce) by podcenila riziko následného výskytu sněti v porostu. Zejména v případě, kdy doba mezi sklizní a následným zpracováním půdy je krátká, může zásoba těchto spor v půdě být příčinou vysoké úrovně napadení v následujícím roce.

V sekci „Mykotoxiny a související problémy s kvalitou a bezpečností potravin“ byl zařazen příspěvek S.G. Edwardse o výskytu fuzáriových mykotoxinů ve Velké Británii. Prezentoval průzkum výskytu fuzáriových mykotoxinů prováděný zde od r. 2001. Dominantně se vyskytujícím toxinem byl deoxynivalenol (DON), následován nivalenolem, HT₂ a T₂ toxiny a zearalenonem. Četnost a výše napadení byla obdobná ve všech sledovaných letech, většina vzorků byla pod nyní platnými limity EU. Největším rozdílem mezi ročníky byl vyšší výskyt HT₂ a T₂ toxinů v roce 2003 a zearalenonu v roce 2004. Ve dvou sledovaných letech, 2001 a 2004, byl počet vzorků, překračujících limit pro zearalenon větší než počet vzorků překračujících limit pro obsah DON. Statistické zhodnocení čtyř sledovaných let prokázalo statistický význam ročníku, předplodiny, způsobu zpracování půdy a odolnosti odrůdy vůči napadení klasovými fuzárii (FHB) na obsah mykotoxinů. Projevily se difference mezi regiony, v severních částech země byl výskyt DON vyšší. Orba po kukuřici a po obilovinách redukovala kontaminaci pšenice DON, orba po neobilných předplodinách tento přínos neprokázala. Byl nalezen vztah mezi hodnocením odolnosti odrůd vůči FHB a obsahem DON ve vzorcích pšenice, tj. odrůdy s vyšším stupněm odolnosti vůči klasovým fuzáriím měly nižší obsah DON. Potvrdila se dobrá odolnost německé odrůdy Petrus. Obsah DON u jarních odrůd odpovídal obsahu DON u ozimých odrůd s hodnocením FHB odolnosti stupněm 6–7. Nenalezli žádný průkazný rozdíl v obsahu DON mezi organickým a konvenčním zemědělstvím. Výsledky z polních pokusů prokázaly, že metconazol, prothioconazol a tebuconazol, užití v poloviční nebo plné dávce, mohou průkazně redukovat obsah DON v obilovině. Ačkoliv obsah zearalenonu přesáhl hranici 10 ppb méně často než DON, legislativní limit pro zearalenon byl překročen častěji než legislativní limit pro DON. Regresní analýzou prokázali průkazný pozitivní vztah mezi obsahem DON a zearalenonu, avšak polovina vzorků, která přesáhla limit pro zearalenon měla obsah DON pod limitem.

Ve stejné sekci byl zařazen také příspěvek, prezentující výsledky výzkumu našeho ústavu v oblasti sledování výskytu fuzáriových mykotoxinů v ČR. Tyto výsledky jsou založeny na rozborech vzorků zasílaných každoročně zemědělskými podniky do našeho ústavu v rámci monitoringu kvality potravinářské pšenice.

Obdobná setkání jsou především jedinečnou příležitostí k výměně zkušeností a navázání kontaktů. Všechny zkušenosti

sice nejsou beze zbytku přenositelné a také záběr problematiky byl velmi široký, takže zahrnoval i oblasti vzdálené našim podmínkám. Velmi cenné však je, že pohled na způsob řešení odborných problémů z jiných úhlů dodává inspiraci, sebedůvěru a chuť do dalších pracovních úkolů.

Cesta byla uskutečněna z prostředků Výzkumného záměru MSM 2532885901: „Optimalizace faktorů trvalé udržitelnosti rostlinné produkce na základě vývoje geneticko-šlechtitelských, diagnostických a rozhodovacích metod“.

Místo konání – Skotské výstavní a konferenční centrum (SECC)



Napadení kukuřice zavíječem bylo v loňském roce extrémně vysoké. Je třeba s tím počítat.

Martin Bagar, Biocont Laboratory, Brno

Rozšířením oblastí a zvýšením intenzity pěstování kukuřice narostl i význam škod způsobených zavíječem kukuřičným. Způsobené škody jsou dány přímým žírem housenek, které se vyvíjejí uvnitř stébla. Tady dochází především ve ztrátách na výnosu. Rostliny jsou oslabené a snižuje se asimilace, ale zejména dochází k lámání rostlin na podzim a tím následně ke sklizňovým ztrátám. Ty mohou dosahovat až 30 %.

Další škody souvisí s tím, že poškození zavíječem podporuje napadení houbovými chorobami, zejména fuzariózami. Toto napadení způsobuje oslabení rostlin, zhoršení kvality a problematičtější skladování zrna. Napadená kukuřice se stává nevhodnou předplodinou pro následné obilniny. Bylo prokázáno zvýšené napadení pšenice fuzárií v následujících dvou letech po kukuřici. Dále jsou houbové choroby, zejména rodu *Fusarium*, producenty mykotoxinů. Ty pak mohou způsobovat zdravotní problémy lidí i hospodářských zvířat. Při použití infikovaného krmiva může docházet k významnému snížení rentability živočišné výroby.

Loňský rok byl pro vývoj zavíječe kukuřičného velmi příznivý a to se projevilo i v intenzitě napadení porostů kukuřice. Na patnácti lokalitách na území ČR, kde jsme provedli hodnocení napadení, bylo zjištěno průměrné napadení 3,3 požerku na rostlinu. To je o třetinu více než v předloňském roce a téměř dvaapůlkrát více než v roce 1997, kdy jsme s podobným hodnocením začali. Při srovnání dvou posledních let se jeví, že v roce 2005 bylo větší množství lokalit s extrémně vysokým napadením, než v roce předchozím.

Vysoké napadení bude mít zároveň za následek vysoké množství housenek, které půjdou do přezimování a to vytvoří základ pro silné napadení v příštím roce. Proto je nutno věnovat ochraně kukuřice před zavíječem v následující sezóně maximální pozornost.

Moderní metodou ochrany kukuřice před zavíječem je biologická ochrana pomocí parazitické vosičky rodu *Trichogramma*. To jsou vaječní parazitoidi, kteří kladou vajíčka do vajíček motýlů, v tomto případě zavíječe kukuřičného. Po zhruba 10–14 dnech se vylíhnou dospělci a vyhledávají další vajíčka škůdce. Tak proběhne v porostu několik generací a ochrana je zajištěna po celou dobu náletu zavíječe. To je významná výhoda této metody.

My bychom vám rádi v této sezóně nabídli francouzský přípravek **Trichocap®**. – jednoaplikační formulaci pro aplikaci trichogramy. Tento přípravek není u nás úplnou novinkou, používá se už několik let. Byl však vždy dodáván v omezeném množství.



Novinkou tedy je, že tentokrát bude k dispozici v potřebném množství na veškerou požadovanou plochu.

Kapsle přípravku **Trichocap®** mají tvar kartónových kartiček. Ty jsou uvnitř duté a obsahují kukly parazitické chalcidky *Trichogramma brassicae*. V každé kapsli je přes 8400 jedinců trichogrammy, což umožňuje snížení počtu kapslí na hektar. Nejvýznamnější předností je však to, že přípravek **Trichocap®** vyžaduje **pouze jednu aplikaci**, která je dostatečná pro celou dobu náletu zavíječe. To je dáno tím, že trichogramma je v kapslích v různých fázích vývoje, což umožní postupné líhnutí z kapslí po dlouhou dobu.



Nová řešení travovitých plevelů v pšenici pro jaro 2006

Ing. Josef Suchánek

Bayer CropScience

Atlantis WG – nový herbicid proti chundelce metlici

Herbicid Atlantis WG je systémový selektivní herbicid určený k hubení chundelky metlice, některých dalších jednoděložných a dvouděložných plevelů v pšenici bez podsevu od 2 listů do konce odnožování. Účinkuje i při nižších teplotách. Teplo, vyšší vzdušná vlhkost a vlhká půda v období aplikace účinek přípravku urychlují, dlouhotrvající nepříznivé podmínky pro růst plevelů (sucho, chlad) naopak zpomalují. Přípravek má reziduální účinnost po dobu 2–3 týdnů. V České republice je registrován v dávce 150 g/ha + 1 l/ha smáčedla BioPower ve 200–400 l vody na ha a je určen do kombinací s herbicidy proti dvouděložným plevelům. V této dávce spolehlivě hubí při postemergentní jarní aplikaci chundelku metlici, lipnici roční, jílky a ježatku kuří nohu. Potlačuje oves hluchý, psárku polní a výdrol ječmene ve velmi raných růstových fázích. Z dvouděložných plevelů účinkuje velmi dobře na ptačinec žabinec, brukvovité a heřmánkovité plevely, výdrol řepky a slunečnice. Středně citlivé jsou mák vlčí, hluchavky a konopice. Pro rozšíření účinnosti proti dvouděložným plevelům včetně pcháče osetu a svízele přituly je vhodné kombinovat s herbicidem Sekator v dávce 250 g/ha. Kombinace s herbicidem Grodyl 75 WG v dávce 20–25 g/ha rozšiřuje spektrum o svízel přitulu. Pro rozšíření spektra jsou vhodné i přípravky na bázi dalších účinných látek (Agritox 50 SL, Esteron, Mustang, Kantor nebo Granstar 75 WG).

Aplikace v čistém DAM 390 nelze provádět. Herbicid lze aplikovat s 50–100 l DAM 390 dostatečně ředěným vodou. Tato kombinace může zvyšovat riziko fytotoxicity. Kombinace s růstovými regulátory na bázi CCC a listovými hnojivy v povolených dávkách jsou možné. Atlantis WG je nejsilnější herbicid proti chundelce metlici určený do kombinací, má velmi příznivý ekotoxikologický profil a splňuje nejvyšší nároky pro bezpečnou produkci. Po sklizni porostu, ošetřeného v rámci běžného osevního postupu, při dodržení dávky a za normálního průběhu počasí lze vysévat následné plodiny bez omezení. Pokud mezi jarní aplikací herbicidu Atlantis WG a sklizní porostu spadlo méně než 100 mm srážek, je třeba před výsevem řepky ozimé nebo letní meziplodiny provést orbu. Z tohoto pohledu je přípravek vhodný i pro minimalizační technologie. Při kombinacích s reziduálními herbicidy je potřeba dodržet následné pěstování plodin dle omezení těchto přípravků.

Chevalier – jeden herbicid, jedno ošetření proti všem plevelům

Pro jarní ošetření pšenice bez podsevu proti nejširšímu spektru travovitých a dvouděložných plevelů je určen herbicid Chevalier. V podobě tohoto herbicidu přichází na český trh výjimečné řešení plevelů z kategorie kompletních přípravků. Herbicid se aplikuje od 2 listů do konce odnožování pšenice v dávce 250 g/ha vždy s 1 l/ha smáčedla BioPower. Herbicid účinkuje i za nízkých teplot, optimální účinnosti se však dosáhne při aplikaci na mladé plevely za podmínek příznivých pro aktivní růst. Systémové působení přes nadzemní části plevelů je doplněno krátkodobým 2–3 týdenním reziduálním účinkem zejména na brukvovité plevely. Chevalier spolehlivě hubí

většinu jednoletých trav, zejména oves hluchý, chundelku metlici, lipnice, jílky, psárku polní a více než 50 druhů dvouděložných plevelů včetně ptačince žabince, brukvovitých a heřmánkovitých plevelů, svízele přituly až do 8 přeslenů, výdrolu slunečnice, řepky a ječmene. Viola rolní, rozrazil perský a hluchavky jsou optimálně hubeny ve fázi 2–4 listů a pcháč oset ve fázi přizemní listové růžice, do výšky 10–15 cm. Vzešlý oves hluchý je spolehlivě huben až do konce odnožování. Chundelka metlice je velmi citlivá do fáze 1. kolénka. Výdrol ječmene je silně potlačován v raných růstových fázích, optimálně do začátku odnožování. Přípravek je mísitelný s běžně používanými fungicidy, insekticidy, regulátory růstu na bázi CCC a listovými hnojivy v povolených dávkách. Vzhledem k charakteru přípravku není nutné mísit s jinými herbicidy. Pro aplikaci s DAM 390 platí stejné pravidlo jako v případě herbicidu Atlantis WG, tj. DAM 390 je nutné naředit vodou v poměru 1:2–3.

Herbicid Chevalier posouvá hranici spolehlivého ošetření proti ovsu hluchému až do konce odnožování při současné aplikaci proti ostatním rozhodujícím plevelům a spojuje tak minimálně dvě ošetření v jedno. Po ošetření herbicidem Chevalier lze následně na podzim vysévat obilninu nebo ozimou řepku (doporučujeme po orbě), na jaře i cukrovku, brambory, kukuřici a slunečnici (vhodné provést orbu). Pokud mezi jarní aplikací a sklizní porostu spadlo méně než 100 mm srážek nebo bylo odbourávání v půdě zpomaleno dlouhodobým chladným a suchým počasím, je nutno před výsevem řepky ozimé a letní meziplodiny provést orbu. Výsev bezorebným způsobem nedoporučujeme.

Oba přípravky nelze použít v žitě, tritikale, ječmeni, ovsu a pšenici s podsevem. Pro ošetření pšenice ozimé, žita a tritikale (nová registrace 2006), případně ječmene jarního (selektivní dávkou do 150 g/ha) lze s výhodou použít osvědčený herbicid Husar v dávce 150–200 g/ha. K jeho přednostem patří i bezproblémová mísitelnost s DAM 390, čehož se v praxi hojně využívá.





EXTRA SILNÝ
PROTI CHUNDELCE METLICI
A DALŠÍM TRAVÁM V PŠENICI.

**Hubí i ptačinec žabinec, heřmánkovité
a brukvovité plevle**

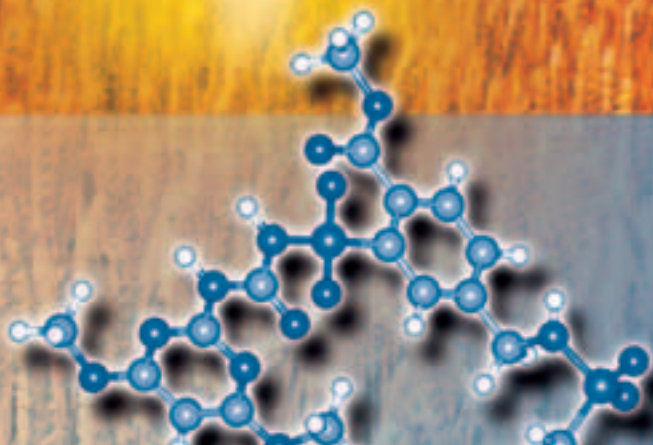
**Chundelka metlice velmi citlivá
až do fáze 1. kolénka**

Ideální do tank-mix aplikací

Jistota účinku se smáčedlem

150 g/ha + 1 l/ha Biopower

Obsahuje
mesomaxx



Bayer CropScience
www.bayercropscience.cz

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o., Agrotest fyto, s.r.o.
ve spolupráci s firmou Sumi Agro Czech, s.r.o.
Vás zvou na odbornou konferenci

Na konferenci své názory
přednesou a obhájí:

V ABECEDNÍM POŘADÍ:

Ing. Karel Klem, Ph.D.
Ing. Pavel Matušinský, Ph.D.
RNDr. Ivana Polišenská, Ph.D.
RNDr. Tomáš Spitzer, Ph.D.
Ing. Jaroslav Špunar, CSc.
Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek
Ing. Marie Váňová, CSc.
a jejich hosté

Konference se konají:

v Kroměříži

dne 28. února '06 v 9.00 hod.
ve Střední odborné škole
ul. Pavlákova č. 3942

v Havlíčkově Brodě

dne 1. března '06 v 9.00 hod.
v sále Kulturního domu Ostrov

v Kasejovicích

dne 2. března '06 v 9.00 hod.
v Motelu Agro Kasejovice

v Hradci Králové

dne 3. března '06 v 9.00 hod.
v sále kulturního domu Aldis

**„Co ještě nebylo
řečeno o pěstování
polních plodin
před sezónou
2006“**

S Vámi, pro Vás

Přehled přípravků do obilnin

HERBICIDY

- ◆ AGRITOX 50 SL
- ◆ GRODYL 75 WG
- ◆ KAPUT HARVEST
- ◆ PARDNER 22,5 EC
- ◆ TOLIAN FLO
- ◆ TOLURON 500 FW

FUNGICIDY

- ◆ DUETT
- ◆ FLAMENCO
- ◆ KARBEN FLO STEFES
- ◆ ORNAMENT 250 EW
- ◆ SPORTAK ALPHA HF

RŮSTOVÉ REGULÁTORY

- ◆ CELSTAR 750 SL
- ◆ CERONE 480 SL

INSEKTICIDY

- ◆ ALIMETRIN 10 EM

LISTOVÁ HNOJIVA

- ◆ ROSASOL EVEN
- ◆ WUXAL SUPER
- ◆ WUXAL SUS KOMBI MG

AGRO ALIANCE

Agro Alliance, s.r.o., 252 26 Třebotov 304, tel.: 257 830 137-8, fax: 257 830 139, www.agroalliance.cz