

Půdní a klimatické podmínky pro růst a vývoj pšenice ozimé v jarním období

Ing. Radomíra Strálská, Ph.D., Jitka Podešvová, RNDr. Ilona Svobodová, Eva Lecianová
Agrotest fyto, s.r.o.

Úvod

Každoročně přinášíme hodnocení kondice rostlin již na jarní konferenci, kterou pořádáme na konci února a začátku března. V letošním roce nám to počasí v Kroměříži nedovolilo, protože porosty ozimů ležely dlouho pod souvislou sněhovou pokrývkou. Tento meteorologický jev bude určitě patřit k významné charakteristice letošního ročníku stejně jako na jaře III. povodňový stupeň na řece Moravě. A právě proto je velmi důležité každý ročník monitorovat a pečlivě analyzovat z pohledu jednotlivých oblastí, protože právě v takových výjimečných či abnormálních podmínkách se nejvíce projeví jak odrudová kvalita tak kvalita půdy a používaných pěstebních technologií. Vzhledem k tomu, že v době zpracování tohoto příspěvku ještě nebyl v našich pokusech zasetý ječmen jarní, budeme se věnovat převážně porostům pšenice ozimé.

Intenzita srážek

Podzim roku 2005 se vyznačoval nedostatkem srážek. Jejich celkový úhrn za měsíce září a říjen zaznamenaný na meteorologické stanici v Kroměříži činil pouhých 25,5 mm (25 % dlouhodobého průměru). Nedostatek vláhy v půdě nepříznivě ovlivnil vzházení porostů ozimých obilnin. První polovinu listopadu zasáhla malá bezesrážková perioda, která trvala od 6. 11. do 13. 11. a v roce 2005 byla již sedmá a poslední. Větší úhrn srážek zaznamenala až poslední listopadová dekáda a zejména měsíc prosinec, ale to již bylo ukončeno vegetační období.

Měsíc prosinec jako by chtěl dohnat srážkový deficit z podzimu. Se sumou srážek 72,6 mm, tj. 220 % dlouhodobého měsíčního úhrnu, se zařadil mezi měsíce silně vlhké. V první prosincové dekádě se vyskytl 6. 12. den s nejvyšším denním úhrnem srážek za rok 2005 a to 27,8 mm. Jednalo se o srážky dešťové. Druhá dekáda a počátek

třetí prosincové dekády byly slabě podnormální. Další větší množství srážek a to sněhových spadlo v samém závěru roku v poslední prosincové pentádě. Ve dnech 28. 12. dosáhly srážky hodnoty 12,7 mm a 30. 12. to bylo 16,2 mm a právě v těchto dnech bylo zaznamenáno pro naši oblast „vydatné“ sněžení.

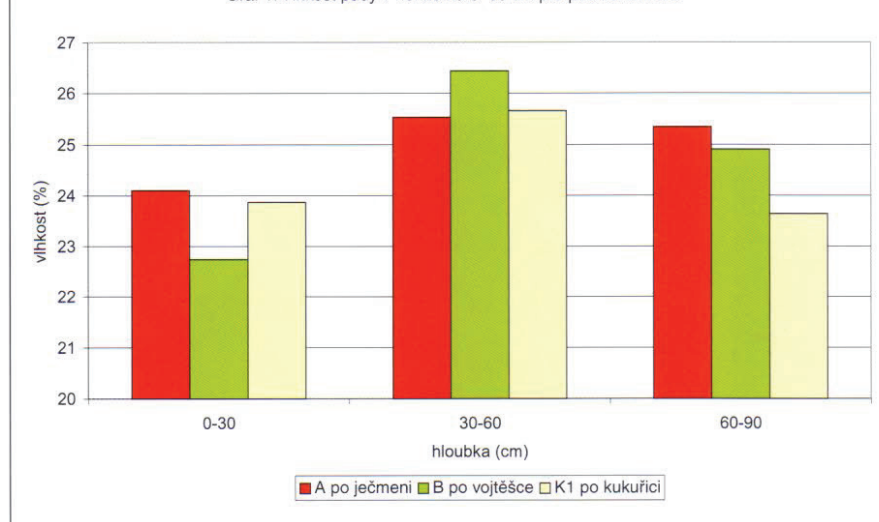
Leden 2006 dosáhl sumou srážek 41,2 mm 153 % dlouhodobého měsíčního úhrnu a projevil se tak jako měsíc vlhký. Většina srážek (36,4 mm) spadla v prvních šesti dnech měsíce ledna a jednalo se o srážky sněhové. I během ledna se vyskytly dvě velké bezesrážkové periody. První byla zaznamenána v druhé a třetí pentádě ledna (od 7. 1. do 16. 1.) a druhá během třetí dekády ledna (v době od 22. 1. do 2. 2.). V této době nepadaly na meteorologické stanici v Kroměříži žádné srážky.

Únor patřil se sumou srážek 34,4 mm (tj. 138 % dlouhodobého měsíčního úhrnu) mezi měsíce srážkově normální. Nejvíce srážek spadlo v druhé (9,9 mm) a čtvrté (11,4 mm) pentádě února a jednalo se o srážky nejdříve sněhové, později dešťové.

Sněhová pokrývka

Sněhové srážky se vyskytly v průběhu 57 dnů. První sníh letošní zimy napadl 17. 11. 2005 a jednalo se o sněhový poprašek. Od 18. 11. 2005 do 6. 12. 2005 ležela na zemi první sněhová pokrývka s maximální výškou 13 cm (z toho 4 dny ležel na zemi pouze sněhový poprašek). Slabé sněhové srážky se dále vyskytly ve dnech 18.–21. 12. 2005, kdy maximální sněhová pokrývka dosáhla výšky 6 cm (dva dny se vyskytoval na zemi pouze sněhový poprašek). Výrazné sněhové nadílky jsme se dočkaly těsně koncem roku 2005 (28. 12.) a tento sníh vydržel v souvislé sněhové pokrývce až do 23. března (tj. 86 dnů), s maximální výškou sněhu 33 cm. Nesouvislá sněhová pokrývka byla zaznamenána od 24. do 26. března. Celkově pak byla ve vegetační zimu 2005/2006 zaznamenána sněhová pokrývka po dobu 112 dnů. Abychom mohli odběr půdy pro jarní hodnocení uskutečnit 21. 3. 2006, museli jsme sněhovou pokrývku odstranit.

Graf 1: Vlhkost půdy v horizontu 0–90 cm pro pšenici ozimou



Materiál a metody

Pro sledování jak půdních procesů tak růstu a vývoje rostlin slouží v našich podmínkách výzkumu devítihoný osevní postup s konvenčním systémem hospodaření (62,5% zastoupením obilnin). Z uvedeného osevního postupu, který podrobně popisuje Strálská a kol. (2006), byly pro naše jarní hodnocení pšenice ozimé vybrány varianty po různých předplodinách a to po ječmeni jarním (varianta „A“), po vojtěšce (varianta „B“) a po kukuřici (varianta „K1“).

V pokusech založených na pozemcích Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž byla pro charakteristiku stavu porostu vybraná odrůda ozimé pšenice Cubus. Odrůda byla zasetá ve třech termínech setí, a to koncem září v raném termínu setí 21. 9. 2005, začátkem října v agrotechnickém termínu 7. 10. 2005 a za dva týdny v pozdním termínu 20. 10. 2005. U raného a agrotechnického termínu setí byly jako předplodiny použity vojtěška a ječmen jarní, u pozdního termínu kukuřice na siláž.

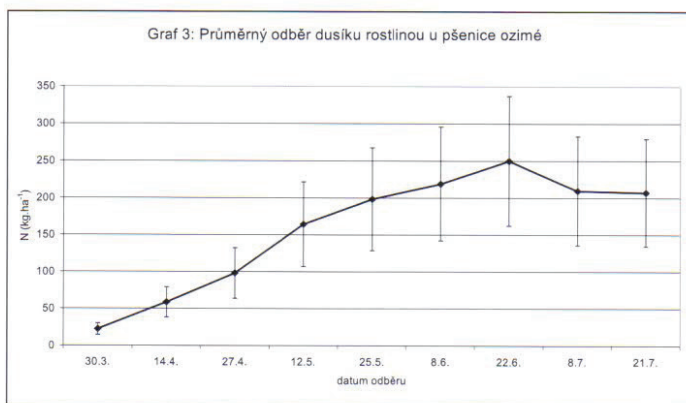
Růst a vývoj rostlin

Září a říjen byly suché měsíce, proto po zasetí do suché půdy rostliny pozdě vzházely. Většina rostlin začíná vzházet v průměru u raného a agrotechnického termínu setí za 10–12 dnů, u pozdního to závisí výrazně na počasí. U raného a agrotechnického termínu trvalo období do začátku vzházení o týden déle, pozdě seté porosty vzházely až za tři týdny po zasetí. Následkem sucha byly na začátku zimy porosty nevyrovnané a mezerovité. Část porostů byla také poškozena havraní, kteří vytahovali vzházející rostlinky ze země. U výsevu v agrotechnickém termínu po předplodině ječmen jarní nevezšly všechny rostliny, část zůstala naklíčená v zemi.

Při odběrech rostlin provedených začátkem prosince roku 2005, kdy již byla vegetační zima, byly raně seté porosty odnožené a měly v průměru méně než tři odnože na rostlinu. Porosty seté v agrotechnickém termínu nezačaly odnožovat. Rostliny u těchto porostů byly růstově nevyrovnané, měly maximálně tři listy a některé nebyly ani vzešlé. U pozdního termínu setí se vytvořily většinou jeden až dva listy. Porosty zaseté v raném termínu byly oproti předchozím deseti sledovaným ročníkům růstově opožděné, v průměru necelé tři odnože na rostlinu je za tuto dobu nejnižší počet.

To stejné platí i pro hmotnost sušiny na rostlinu, která dosáhla hodnoty 90 mg po předplodině vojtěšce a 63 mg po předplodině ječmen jarní, což je nejméně od ročníku 1995/96. Výsevy v agrotechnickém termínu kromě ročníků 1997/98 a 1998/99 vždy v předchozích deseti letech odnožovaly. Hmotnost sušiny nadzemní části jednotlivých rostlin patřila letos k těm nižším. Podobně nízké hmotnosti, tedy mezi 35 a 41 mg na rostlinu, měly rostliny u výsevů v agrotechnickém termínu v ročnících 1996/97, 1997/98 a 2003/04. Horší byl stav pouze v roce 1998/99, kdy tyto výsevy do jara vůbec nevezšly.

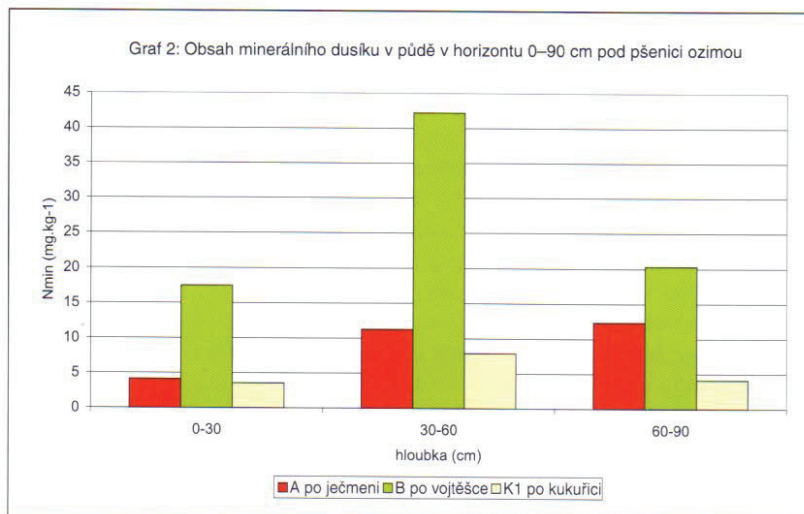
Ve srovnání s ročníkem 2004/05, kdy měly raně seté pšenice odebrané na začátku zimy kolem čtyř odnoží na rostlinu, výsevy v agrotechnickém termínu většinou začaly odnožovat a pozdní výsevy měly tři listy a neodnožovaly. Rostliny byly zcela vzešlé. Hmotnost sušiny nadzemní části byla celkem vysoká 271 a 146 mg podle předplodiny, to je třetí nejvyšší od ročníku 1995/96.



Jestliže si vezmeme stav porostu v předjaří za posledních jedenáct let, je letošní ročník odlišný. S výjimkou ročníku 2002/03, kdy porosty ozimů vymrzly, rostliny v předchozích ročnících pokračovaly v růstu a odnožovaly kromě pozdních termínů setí i při přechodných otepleních během zimy. Stále nízké teploty během letošní zimy oblev neumožnily obnovení růstu a počet odnoží na rostlinu se nezvýšil.

Životaschopnost rostlin

Nepříznivé podmínky během letošní zimy také negativně ovlivnily životaschopnost rostlin. Průměrné denní teploty klesaly během listopadu pozvolna a výrazné ochlazení koncem listopadu, kdy ležela na zemi sněhová pokrývka, porosty nepoškodilo.



Teplota půdy v 5 cm pod povrchem se v průběhu zimy díky vysoké sněhové pokrývce pohybovala kolem 0 °C (sníh napadl na zmrzlou půdu). Za těchto podmínek rostliny pod sněhem nebyly poškozeny mrazem, ale spíše oslabeny poklesem obsahu zásobních látek (vyležení). Při přechodných otepleních, kdy stouply teploty pod sněhovou vrstvou a rostliny intenzivněji dýchaly, docházelo k prodávávání zásobních látek. Porosty měly před zimou nízkou hmotnost sušiny (18 až 90 mg na rostlinu podle varianty). Sníh ležel na poli nepřetržitě od 27. prosince do 26. března, to je 89 dní.

Oslabené rostliny jsou citlivé, v nepříznivých podmínkách mohou uhynout. Může to být například vymokání nebo slabý mráz, protože rostliny ležící dlouhou dobu pod sněhem ztrácejí odolnost vůči mrazu a jsou oslabené prodáváním zásobních látek.

Po odběru provedeném 21. 3. 2006 byly rostliny odrůdy Cubus testovány na životaschopnost. Vzhledem k nízkým teplotám přetrvávajícím od začátku zimy nedošlo k obnovení růstu rostlin během zimního období, jak tomu bývalo v minulých letech při únorovém, případně lednovém oteplení. V předchozích deseti letech byla životaschopnost rostlin v předjaří dobrá, až na ročník 2002/03 kdy porosty pšenice ozimé vymrzly. Pouze v ročnících 1995/96 a 1996/97 byla u pozdních výsevů zhruba polovina rostlin oslabená. Letos byly raně seté porosty v dobrém stavu. U porostů setých v agrotechnickém termínu byla v průměru desetina rostlin uhynulá a velký podíl tvořily rostliny oslabené (po předplodině vojtěšce to byly tři čtvrtiny a po jarním ječmeni necelá polovina). U pozdního termínu setí byla třetina rostlin uhynulých, třetina oslabených a jen třetina měla dobrou životaschopnost.

Teplota půdy

I když teploty vzduchu v měsíci lednu lámaly rekordy nebo se k nim přibližovaly, výrazně nižší teploty půdy v 5 cm pod povrchem nebyly po celou zimu zaznamenány a pohybovaly se v rozmezí od -0,9 °C do 2,7 °C. Promrzání půdy (teplota < 0,0 °C) v 5 cm začalo přechodně od 11. prosince a k poslednímu promrznutí došlo až od 23. 1. do 16. 3. s minimální hodnotou -0,9 °C. V hloubce 10 cm byly záporné teploty zaznamenány pouze od 5. 2. do 8. 2. s nejnižší průměrnou denní teplotou půdy -0,2 °C dne 7. února. Jinak se teplota půdy pohybovala v rozmezí od 0,0 °C po 2,8 °C. Rozmezí průměrné denní

teploty půdy ve 20 cm se pohybovalo během zimního období od 0,1 °C po 2,9 °C. V hloubce 50 cm pod povrchem dosáhla teplota nejnižší hodnoty od 10. do 12. března a to 1,3 °C, jinak se pohybovala v rozmezí od 1,3 °C do 7,1 °C. Teplota půdy ve 100 cm pod povrchem dosáhla nejnižší hodnoty 2,9 °C v době od 14. do 23. března 2006. Z uvedených dat vyplývá, že nejnižší hodnoty průměrné denní teploty půdy ve vrchní vrstvě do 20 cm pod povrchem půdy byly naměřeny od 6. do 8. února.

Pro určení období, kdy jsou půdní podmínky již příznivé pro mineralizaci dusíku, byl zvolen termín „mineralizační období“. Je to období, kdy je teplota půdy > 2,0 °C a vytváří podmínky pro amonizaci (mineralizaci organických látek na amonný dusík). Na podzim bylo ukončeno mineralizační období v 10 cm 23. 11. 2005 a na jaře byl zaznamenán vzestup teplot nad 2 °C až 23. 3. 2006.

Nástup velkého vegetačního období VVO (nástup dnů s průměrnou denní teplotou nad 5 °C) proběhl v letošním roce 26. 3. 2006, což je v souladu s normálem let 1931–1960 (24. 3.). O dva dny později 28. 3. stouply i průměrné denní teploty půdy nad 5 °C v celém půdním profilu 0–50 cm a tím byl zahájen proces nitrifikace (tvorba nitrátového dusíku). Teplotně tedy byly v půdě vytvořeny podmínky pro výživu rostlin dusíkem.

Vlhkost půdy

Zatímco podzim vysušil půdu ornice pod hranici bodu snížené dostupnosti vody pro rostliny, jarní období půdní profil nasýtilo vodou téměř na úroveň polní vodní kapacity (PK). To je vlhkost, která nastává při nadměrném zavlažení půdy vodou. V našich podmínkách černozemě je dosažena polní vodní kapacita při vlhkosti půdy 24,48 % (35,00 % objemové vlhkosti).

Vlhkostní podmínky v horizontu 0–90 cm z data 21. 3. 2006 dokumentuje Graf 1. V ornici 0–30 cm byla nejnižší vlhkost u pšenice po vojtěšce 22,7 %, po kukuřici dosáhla 23,9 % a nejvyšší vlhkost byla po ječmeni jarním 24,1 %. Vlivem zasakování postupně tajícího sněhu se pohybovala vlhkost v podorničí 30–60 cm v rozmezí 25,5–26,4 % a o něco nižší byla vlhkost půdy i v horizontu 60–90 cm a to 23,6–25,3 %.



Tání velkého množství sněhu způsobila podmáčení řady polí.

Foto: Z. Tvarůžková

Obsah minerálního dusíku

Zatímco mezi vlhkostí půdy po vybraných předplodinách nebyly výrazné rozdíly, v obsahu minerálního dusíku N_{min} z data 21. 3. 2006 byly rozdíly výraznější (Graf 2). Nejvyšší obsah minerálního dusíku byl zjištěn u pšenice po vojtěšce, kde v ornici 0–30 cm dosáhl hodnoty 17,5 mg.kg⁻¹, v podorničí 30–60 cm 42,2 mg.kg⁻¹ a v horizontu 60–90 cm obsah N_{min} činil 20,3 mg.kg⁻¹. Nižší obsah se vyskytl u pšenice po ječmeni a to v ornici 4,12 mg.kg⁻¹, v podorničí 11,3 mg.kg⁻¹ a v horizontu 60–90 cm byl obsah N_{min} 12,3 mg.kg⁻¹. Nejnižší obsah N_{min} byl zjištěn po kukuřici, kde v ornici byl obsah N_{min} 3,5 mg.kg⁻¹, v podorničí 7,9 mg.kg⁻¹ a v horizontu 60–90 cm to byly 4,1 mg.kg⁻¹.

Podíváme-li se na celkovou sumu minerálního dusíku v celém sledovaném horizontu 0–90 cm, pak nejvyšší obsah N_{min} byl po vojtěšce 80 mg.kg⁻¹, nižší po ječmeni jarním 28 mg.kg⁻¹ a nejnižší po kukuřici 15 mg.kg⁻¹. Pokud hodnoty obsahu N_{min} přepočítáme pomocí průměrné hodnoty objemové hmotnosti půdy 1,4 g.cm⁻³ dostaneme zásobu minerálního dusíku v kilogramech na hektar. Výpočty nám ukázaly, že zásoba po vojtěšce činila 336 kg.ha⁻¹, po ječmeni 118 kg.ha⁻¹ a po kukuřici 63 kg.ha⁻¹. Takto vypočítaná zásoba minerálního dusíku byla teoreticky k dispozici pšenici ozimé pro obnovení jarní vegetace na dusíkem nehnojených porostech. Takto vysoké zásoby dusíku v půdě jsou výsledkem jak předplodinové hodnoty tak příznivých teplotních podmínek v průběhu zimy.

Vzhledem k tomu, že většina minerálního dusíku byla v nitrátové formě, byl půdní dusík již lehce přístupný rostlinám. Vysoký poměr nitrátového a amonného dusíku v půdě $N:NO_3/N:NH_4$ v rozmezí 15,9–78,6 však poukazoval na rychlé vyčerpání amonného dusíku pro potřeby nitrifikace. Proto bylo regenerační hnojení aplikováno v první dávce 30 N kg.ha⁻¹ ve formě ledku amonného s vápencem až 30. 3. 2006, kdy to dovolilo počasí. Druhá dávka 30 N kg.ha⁻¹ regeneračního hnojení byla aplikována 12. 4. ve formě LAD, kdy bylo rovněž využito příznivých meteorologických podmínek bez dešťových srážek. V obou případech bylo hnojivo aplikováno na velmi mokrou půdu, což umožnilo jeho dobré rozpouštění a jeho rychlý příjem rostlinou.

Odebraný dusík rostlinou

V návaznosti na sledování obsahu minerálního dusíku v půdě nás zajímalo, jakými proporcemi ho v průběhu vegetačního období odčerpávají rostliny. Tuto dynamiku odběru dusíku z půdy porostem pšenice ozimé dokumentuje Graf 3. Ke studiu čerpání živin rostlinou byla použita pšenice ozimá po ječmeni jarním (varianta „A“) a po vojtěšce (varianta „B“) s rozdílnou odrůdovou skladbou pšenice (Hana, Samanta, Nela, Cubus). Na základě našich výsledků z let 1993–1999, 2004 a 2005 odčerpával porost pšenice ozimé s výsevem 3,5 MKS.ha⁻¹ (milionů klíčivých semen) v průměru 250 kg.ha⁻¹ dusíku. Pro vyjádření variability naměřených hodnot jsme vybrali variační koeficient, který činí 35 %, a je v grafu znázorněn chybovými úsečkami.

Závěr

Máme-li na závěr shrnout faktory, které významným způsobem ovlivnily dosavadní růst a vývoj porostů pšenice ozimé v Kroměříži, pak musíme jmenovat velmi suchý podzim, teplou zimu s vysokou sněhovou pokrývkou a mokré jaro. Suchý podzim způsobil špatné vzcházení, opožděné odnožování a nízkou sušinu rostlin, a vysokou mineralizaci dusíku v půdě. Nepříznivé podmínky během letošní zimy také negativně ovlivnily životaschopnost rostlin, které díky vysoké sněhové pokrývce sice nebyly poškozeny mrazem, ale byly poškozeny vyležením. Raně seté porosty byly v dobrém stavu, u porostů setých v agrotechnickém termínu byla v průměru desetina rostlin uhynulá a velký podíl tvořily rostliny oslabené a u pozdního termínu setí byla třetina rostlin uhynulých, třetina oslabených a jen třetina měla dobrou životaschopnost. Půda byla velmi slabě promrzlá na krátkou dobu a to pouze v 5 a 10 cm. Ve zbytku půdního profilu 20–100 cm

byly v průměru 3 °C po celou zimu. V povrchové vrstvě do 10 cm začalo mineralizační období až 23. 3. 2006. Zatímco podzim vysušil půdu ornice pod hranici bodu snížené dostupnosti vody pro rostliny, jarní období půdní profil nasýtilo vodou téměř na úroveň polní vodní kapacity (PK). Nejlepší půdní podmínky jak vlhkostní tak strukturní a největší obsah dusíku byly po předplodině vojtěšce. Po ječmeni a po kukuřici byla půda velmi mokrá, slepená a nestrukturní. Příznivé půdní klimatické podmínky pro regenerační přihnojení pšenice nastaly až na konci března a v polovině dubna.

Literatura

Střalková R., Podešvová J., Lecianová E. (2006): Dynamika nitrátového dusíku v půdě u pšenice ozimé a ječmene jarního. Obilnářské listy XIV. (1): 10–13

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.

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.

Škůdci jsou v obilninách po celý rok

Ing. Róbert Chalás, Dow AgroSciences

Porosty obilnin jsou během celého vegetačního období napadané celou plejádou škůdců. Na podzim chráníme porost hlavně před mšicemi a křísy s možným rizikem infekce porostu nebezpečnými viry. Na jaře škůdci napadají stébla, listy i klasy. Všechna tato poškození mají tak přímý vliv na výši a kvalitu úrody. Efektivní (účinná a ekonomická) insekticidní ochrana se stává velmi důležitou.

Univerzálním insekticidem účinným proti širokému spektru živočišných škůdců je Nurelle D. Jako kombinovaný insekticid působí i na rezistentní mšice. Zatímco pyretroidní přípravky přestávají účinkovat při teplotě nad 20 °C, Nurelle D spolehlivě účinkuje i při teplotách do 30 °C. Požerový, kontaktní a dýchací účinek s dodatečnou fumigací v porostu zabezpečí dobrou ochranu kulturní plodiny, včetně těch částí rostlin, které nebyly přímo ošetřeny přípravkem Nurelle D.

V oblastech s vysokou intenzitou pěstování sladovnického ječmene, zejména při opožděném setí je obávaným škůdcem bzunka ječná, která přezimuje jako dospělá larva v stéblech obilnin a trav. Do roka může mít až 3 generace. První generace vylétává v květnu, kdy při teplotě vyšší než 15 °C samičky kladou vajíčka. Vylíhlé larvy poškozují hlavně srdéčka rostlin, zatímco larvy druhé generace v červnu poškozují květní základy. Dávku 0,6 l/ha Nurelle D aplikujeme při zpozorování škůdce v porostu.

Trásněnky jsou rozšířeným škůdcem obilnin. Dospělci sáním poškozují listy. Vajíčka kladou do listové pochvy, kde jsou chráněny. Vylíhlé larvy napadají mladé klasy a zalézají za plevy. Největší škody tak vznikají v klasech. Vzhledem k bionomii škůdce se použitím dávky 0,6 l/ha Nurelle D dokážeme vypořádat s tímto škůdcem. Denní teploty v čase potřebném pro aplikaci mohou přesahovat 20 °C. Nurelle D zabezpečí požadovanou účinnost i za této vyšší teploty a se schopností dýchacího jedu spolehlivě ochrání obilninu před poškozením trásněnkami (dospělci i larvami).

Nurelle D má výborný účinek na škůdce obilnin za chladnějšího i teplejšího počasí.

Pravidelným škůdcem obilnin je kohoutek černý. Brouci vyžírají úzké proužky do listové plochy. Podobně škodí i nápadné slizovité larvy, které na rozdíl od brouků vyžírají jen jednu listovou pokožku a mezofyl listu. Hlavně v teplých oblastech způsobuje kohoutek významné snížení asimilační plochy s přímým dopadem na úrodu. Značnému poškození porostu můžeme předejít cílenou aplikací Nurelle D v dávce 0,6 l/ha.

Mšice každoročně napadají celé rostliny. Mimo to, že škodí sáním, jsou také mnohokrát již připomínaným přenašečem virových chorob. Infikované rostliny jsou deformované, při silném tlaku viróz mohou odumírat celé rostliny. Nurelle D v dávce 0,6 l/ha je osvědčený insekticid používaný proti mšicím právě pro jeho rychlý a dlouhodobý účinek, který dokáže eliminovat rychle se množícího škůdce. Postřik provádíme, když na jeden klas připadají tři mšice. Při plánování insekticidního ošetření je vhodné se zajímat o prognózu výskytu mšic.

Nurelle D mimo působení na výše uvedené škůdce dokáže hubit i bodrušku obilní, zelenušku žlutopásou, ploštice, hrbáče osenního. Těmto škůdcům nepřikládáme až tak velký význam, avšak dokáží napáchat také škody.

Dlouhodobě přetrvávající účinek Nurelle D a jeho příznivá cena v poměru s ekonomickým přínosem ho řadí na popřední místo ochrany obilnin proti škůdcům. Navíc široký rozsah registrace umožňuje použití Nurelle D i v jiných plodinách, takže se dlouho ve skladu „neohřeje“.



Nurelle D má výborný účinek na škůdce obilnin za chladnějšího i teplejšího počasí.