

REGULÁTORY RŮSTU V JARNÍM JEČMENI V ROCE 2006

Jiří BABUŠNÍK, Karel KLEM

Agrotest Fyto, s.r.o.

Přestože Česká Republika patří mezi nemnoho zemí, které byly obdařeny vhodnými půdními a klimatickými podmínkami pro pěstování sladovnického ječmene, ve výnosech této plodiny stále zaostáváme za největšími evropskými producenty, jako jsou Francie, Dánsko nebo Německo. V posledních letech neustále docházelo k nárůstu produkce sladovnického ječmene a tento trend zřejmě bude pokračovat i v příštích letech. Proto je vhodné pokračovat v produkci cestou zvýšení intenzity, zvyšování výnosů, ale samozřejmě též kvality.

Jedním z nejvýznamnějších limitujících faktorů intenzivních pěstitelských technologií sladovnického ječmene je poléhání, v jehož důsledku dochází k přímým ztrátám na výnosu, které mohou činit až 40%. K dalším ztrátám dochází při vlastní sklizni polehlého, mnohdy špatně vyschlého porostu, kde jsou ideální podmínky k porůstání, hnědnutí špiček a rozvoji houbových patogenů. Několikanásobně zvýšené riziko výskytu fuzárií a kontaminace zrna mykotoxiny vylučuje surovinu z dalších procesů sladářského zpracování.

Většina odrůd, preferovaných sladovnicemi se vyznačuje delším stéblem, které je náchylnější k poléhání. Současně se rozšiřují nové odrůdy jako je například Prudentia, které na příznivé podmínky reagují nadměrným zahušťováním. V kombinaci s dlouhým a slabým stéblem představuje poléhání nejvýznamnější rizikový faktor u těchto odrůd. Vyšších výnosů je u ječmene dosahováno především vyšším počtem produktivních stébel, který by měl v optimálních podmínkách dosahovat 900 – 1000 na m². Při této hustotě a obvykle zvýšené úrovni dusíkaté výživy je použití regulátorů růstu nedílnou součástí pěstitelské technologie. Podle Berry, Sterling a Mooney (2006) má největší vliv na poléhání průměr stonku ve středních internodiích. Další faktory, jako velikost klasu, výška rostlin, hustota porostu a pevnost stěn stébel mají jen průměrný vliv. Wolber, Donecke, Muller (2005) uvádějí, že největší tendenci k poléhání mají porosty, kde dochází z různých příčin k nevyváženému příjmu dusíku z půdy.

Ochrana proti poléhání spočívá ve využití růstových regulátorů. Nabídka regulátorů, které je možno u nás použít do jarního ječmene, je omezená v podstatě na dva přípravky – Cerone 480 SL (etepon, 480 g/l) a Terpal C (chlormequat chloride 305 g/l + etepon 155 g/l). Účinnost těchto přípravků je limitována řadou faktorů a zejména při vysokém

riziku poléhání splňují svoji úlohu pouze částečně. Regulátory v rostlině působí efektivně velmi krátkou dobu a jejich účinek se proto projevuje pouze na zkrácení pletiv (internodií), která právě přirůstají. V případě působení stresových podmínek, mezi které počítáme extrémní vysoké teploty a sucho, se může působení regulátorů projevit negativně na výnose. K posunu v regulaci poléhání by mělo dojít s registrací přípravku Moddus (trinexapac-ethyl, 250 g/l) s tím, že dosavadní výsledky svědčí o velmi dobrém efektu omezení poléhání při vysoké selektivě k ječmeni.

Etephon je účinná látka, ze které vzniká v rostlinných pletivech etylén. Etylén je rostlinný hormon, který urychluje stárnutí a podílí se na snižování intenzity prodlužovacího růstu. Je stabilní ve vodných roztocích do pH 3,5. Při vyšší hodnotě pH se začíná uvolňovat z roztoku plynný etylén. Proto není vhodné míchat etephon s jinými přípravky. Regulátory na bázi eteponu by se neměly míchat s herbicidy, hnojivy a s přípravky obsahujícími di-thiokarbamáty, síru a měď (Růžička, 2005).

Aplikace přípravku Cerone 480 SL je doporučována v rozmezí růstových fází BBCH 37 – 45 v registrované dávce 0,75 l/ha. Němečtí autoři uvádějí, že optimální účinnosti eteponu je dosaženo při aplikaci ve fázi tří kolének.

Chlormequat-chloride v rostlině brzdí tvorbu růstových hormonů. Tímto působením dochází ke zkrácení a zpevnění internodií. Dále dochází ke zpomalení stárnutí, zlepšuje vývoj kořenového systému a kladně ovlivňuje vývoj postranních odnoží. Přípravek Terpal C obsahující účinné látky etepon a chlormequat-chloride je doporučováno použít ve fázích BBCH 32 – 37 a ve druhém termínu v BBCH 39 – 49. Nejvyšší povolená jednorázová dávka je 1,5 l/ha.

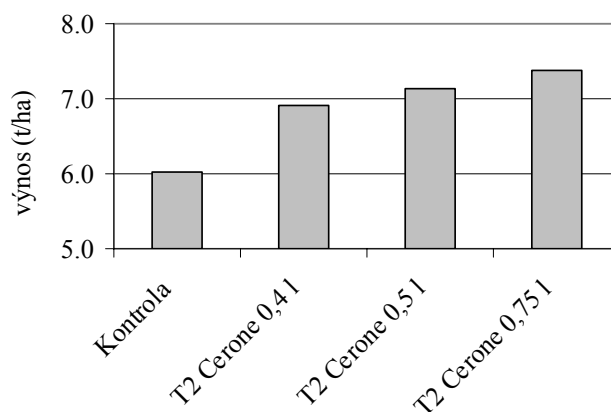
Aplikace morforegulátorů není doporučována na slabé, škůdci nebo chorobami poškozené a špatně vyživované porosty, pěstované na lehkých a suchých půdách. Použití vysokých dávek eteponu za vysokých teplot může být provázeno předčasnou senescencí ječmene s mírným negativním dopadem na výnos. Rizikové může být také příliš pozdní použití eteponu, které může být doprovázeno neúplným vymetáním klasů, kdy část klasů zůstává v listové pochvě.

Z důvodu rychlého růstu a vývoje jarního ječmene a průběhu počasí v optimálním aplikačním

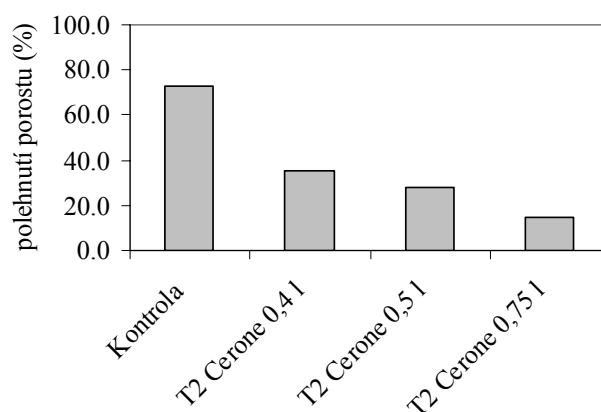
termínu jsou všeobecně doporučovány dělené aplikace. Dělené aplikace umožňují přesnější dávkování a nejsou tolik stresující pro rostliny. Jsou všeobecně vhodnější tam, kde lze těžko odhadnout úroveň poléhání. Účinnost dělených aplikací je vysoká tam, kde k poléhání dojde, a je srovnatelná s účinností jedné aplikace v optimálním termínu. Lepšího efektu časných aplikací a současně rozdělení dávek je dosažováno u přípravků, které působí delší dobu (trinexapac-ethyl).

V roce 2006 byly v lokalitě Kroměříž založeny pokusy s použitím regulátorů růstu na odrůdě Malz, která je jednou z nejvyšších z preferovaných odrůd a současně patří k nejnáchylnějším odrůdám k poléhání. Mezi zkoušené varianty byly zařazeny všechny tři výše zmíněné přípravky a to v různých dávkách a kombinacích. Přestože k poléhání došlo až těsně před sklizní, úroveň poléhání byla poměrně vysoká a v kontrolách přesáhl podíl polehnutí 70%. Vzhledem k vysoké úrovni polehnutí bylo také dosaženo u všech ošetřených variant pozitivního efektu na výnos. V případě nejlepších variant činil výnosový přírůstek více než 1t/ha. V případě přípravku Cerone byl jednoznačně prokázán vztah mezi dávkou, účinností a výnosem (obr. 1 a 2). Zvyšováním dávky dochází ke snižování úrovně poléhání. Nejvyššího výnosu a současně nejnižší úrovně poléhání bylo dosaženo u maximální dávky přípravku: 0,75 l/ha. Příznivých výsledků bylo dosaženo u dělených aplikací různých přípravků. Rozdíly mezi variantami dělených aplikací jsou relativně malé (obr. 3 a 4). Mírně lepších výsledků bylo dosaženo u dělené aplikace přípravku Cerone a Moddus. Zajímavých výsledků bylo dosaženo u odrůdy Prudentia, která patří mezi odrůdy silně odnoživé, s intenzivním zahušťováním porostu a následně pak vysoce náchylné k poléhání. Současně se ale také jedná o odrůdu náchylnou k listovým chorobám. V daném pokuse byly porovnávány varianty intenzivního použití regulátorů růstu, intenzivní fungicidní ochrany a kombinace obou faktorů (obr. 5). Tyto varianty byly založeny vždy bez hnojení dusíkem, nebo při dávce 60 kg N/ha. Výsledky ukazují, že dusíkatá výživa bez regulace poléhání snižuje výnos, což je především důsledek zvýšené úrovně polehnutí, ale také zvýšené náchylnosti k chorobám. Vzhledem k vysoké úrovni polehnutí porostu (až 90%) je efekt regulace poléhání vyšší než efekt fungicidní ochrany. Z výsledků je zřejmé že efekt jak regulace poléhání, tak fungicidní ochrany je do značné míry závislý na úrovni dusíkaté výživy. Při nízkých dávkách dusíku je málo efektivní především ochrana proti listovým chorobám. V případě regulace poléhání je sice vliv patrný i u nehnojených variant, ale významným se toto opatření stává teprve u vyšších dávek dusíku. Kombinace regulace poléhání a fungicidní ochrany u hnojených variant pak přináší výnosový přírůstek okolo 2 t/ha

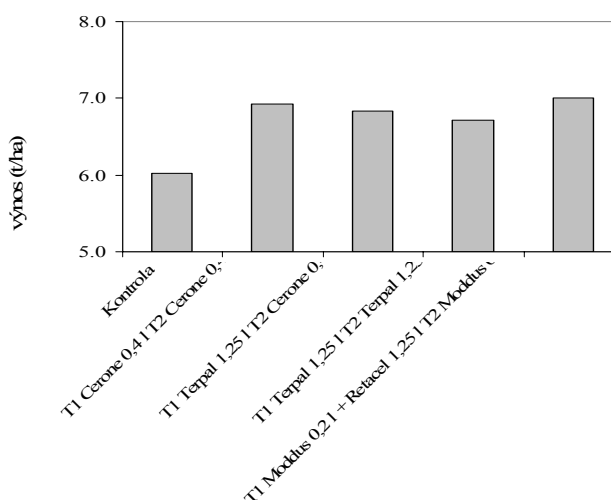
Obr. 1 Výnosový vliv stupňovaných dávek přípravku Cerone v aplikaci před metáním (T2)



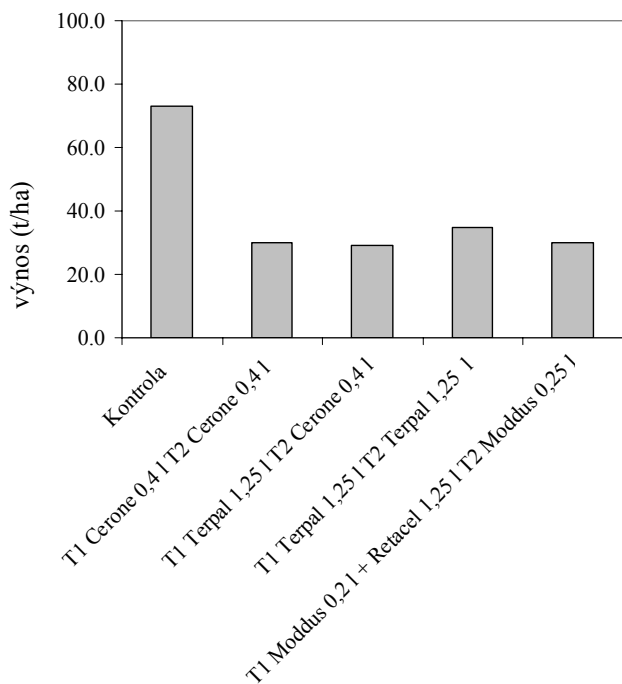
Obr. 2 Vliv stupňovaných dávek regulátoru Cerone na úroveň polehnutí porostu



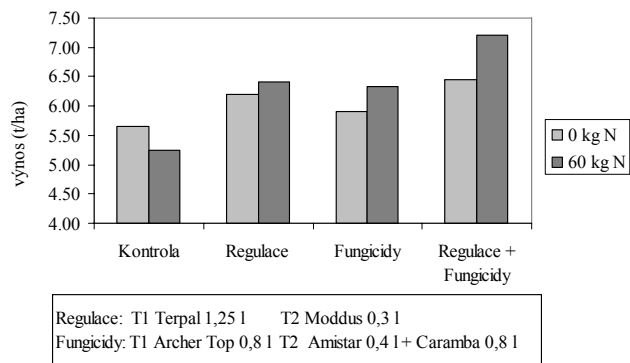
Obr. 3 Vliv různých variant dělených aplikací morforegulátorů na výnos zrna



Obr. 4 Vliv různých variant dělených aplikací morforegulátorů na úroveň poléhání



Obr. 5 Výnosový vliv použití morforegulátorů a fungicidní ochrany u odrůdy Prudentia



Kontaktní adresa

Ing. Jiří Babušník, Agrotest Fyto, s.r.o., Havlíčkova 2787, 767 01 Kroměříž, Tel.: 776160098,
e-mail: babusnik@vukrom.cz

Tento výzkum byl podporován projektem NAZV 1G58038