

MOŽNOSTI ELIMINACE STRESOVÝCH VLIVŮ PŘI PĚSTOVÁNÍ MÁKU

Possibilities of Elimination of Stress Influences During Poppy Growing

Radek BUBENÍK, Zdeněk PEZA

Arysta LifeScience Czech

Summary: Poppy has to cope with many stresses due to extreme weather course, which negatively influence its final production. Effective support could also provide the plant stimulators and correctly selected additional leaf nutrition. Atonik Pro has very favourable influence on poppy pollination (application with fungicide before anthesis) and on some herbicides phytotoxicity to poppy decrease. The most suitable for yield increase and zinc intake by plant is divided application of zinc fertilizer Zinkuran SC. In a phase of a beginning of elongation growth – internode up to 5 cm – zinc content in the plant increases, biomass production increases, which is accompanied by significantly increasing nutrients uptake.

Key words: *poppy, stress, herbicides, Atonik Pro, Zinkuran, yield*

Souhrn: Mák se v důsledku extrémního průběhu počasí musí vyrovnávat s řadou stresů, které negativně ovlivňují jeho konečnou produkci. Účinnými pomocníky mu při tom mohou být také rostlinné stimulatory a správně zvolená doplňková listová výživa. Atonik Pro má velmi příznivý vliv na opylení máku (aplikace s fungicidem před květem) a snížení fytotoxicity některých herbicidů na mák. Nejvýhodnější pro zvýšení výnosu a příjem zinku rostlinou je dělená aplikace zinečnatého hnojiva Zinkuranu SC. Ve fázi počátku prodlužovacího růstu – internodia do 5 cm - se zvyšuje obsah zinku v rostlině, ta zvyšuje produkci biomasy, která je doprovázena výrazně narůstajícím odběrem živin.

Klíčová slova: *mák, stres, herbicidy, Atonik Pro, Zinkuran, výnos*

Změny klimatu se i v našich oblastech projevují stále zřetelněji a už jen málokdo o tom dnes není přesvědčen. Tyto změny s sebou přináší výrazné výkyvy počasí v jednotlivých měsících, velmi nepravidelné a často přívalové srážky následované dlouhými obdobími sucha nebo naopak dlouhá deštivá období, kdy plodiny trpí nedostatkem vzduchu v půdě. Příkladem mohou být povodně v roce 1997, extrémně suchý rok 2000 nebo rok 2002, kdy po výrazném suchu následovaly deště, po kterých z našeho území odtékala tzv. tisíciletá voda. Následný rok 2003 byl z celoevropského pohledu zase hodnocen jako nejsušší za posledních 500 let, rok 2010 byl na Moravě naopak na srážky nejbohatším v celé historii jejich sledování. Pěstované plodiny se v důsledku extrémního průběhu počasí musí vyrovnávat s řadou stresů, které negativně ovlivňují konečnou produkci. Tento negativní dopad je citelný zvláště u agrotechnicky náročných plodin, kam určitě patří i mák.

K narůstajícímu vlivu stresů na rostlinnou produkci se už svolávají i speciální konference a zadávají výzkumné úkoly. Počasí pěstitel neovlivní, měl by se však snažit negativní vlivy stresů co nejvíce eliminovat. Účinnými pomocníky mu při tom mohou být také rostlinné stimulatory a správně zvolená doplňková listová výživa. Kvalitní rostlinný stimulator podporuje vitalitu rostlin, které se dokáží se stresem snadněji vyrovnat, a to především díky tomu, že:

- stimuluje tvorbu kořenové soustavy
- urychluje příjem a rozvod živin v rostlině, tvorbu a ukládání asimilátů
- snižuje retardační vliv extrémních teplot na metabolické pochody v buňkách
- zesiluje buněčné stěny a tím zvyšuje odolnost k suchu a k napadení patogeny

Tyto účinky byly nesčetněkrát ve světě ověřeny u rostlinného stimulatoru Atonik, nabízeného u nás převážně v trojnásobně koncentrované formulaci Atonik Pro. Jeho využití k překonání herbicidních stresů je u máku celkem dobře známo. Ne všechny stesy jsou, ale u máku působeny jen herbicidy. Nasazení stimulatoru růstu v porostech máku je efektivní i v řadě dalších případů: dlouhá období chladu po vzejití porostů, jejich podmáčení a „udušení“ nebo naopak extrémně vysoké teploty spojené se suchem v pozdějším období vegetace. Při aplikacích na podporu růstu za nepříznivých podmínek, zvláště za chladu, se osvědčila kombinace Atoniku Pro s 1 - 2% roztokem močoviny nebo hnojiva DAM. Atonik Pro má velmi příznivý vliv také na opylení máku (aplikace s fungicidem před květem). Podle výsledků zahraničních pokusů může až 6 x urychlit růst pylové láčky. Podobně jako letos i v příštím roce bude Atonik Pro nabízen v cenově zvýhodněném balíčku s pyrethroidním insekticidem.

V souvislosti s eliminací stresových podmínek během růstu je často zdůrazňován kladný vliv aplikace listových hnojiv. Odborníci na výživu upozorňují u máku především na důležitost vápníku, hořčíku, bóru a zinku, na jižní a střední Moravě potom také manganu. Obecně známý je příznivý vliv listové aplikace zinku na snížení redukce tvorby vajíček na plodolistech tobolek. Metodiky vydané SČM doporučují aplikovat 300 g čisté živiny (Zn) v období pylových tetrad, tj. malých pupat, ve kterých jsou nevybarvené korunní listy na úrovni vrcholů tyčinek. Podle zahraničních metodik je možno zinek k tomuto účelu aplikovat i dříve (od fáze 6 listů). Velmi efektivně jej lze dodat v novém koncentrovaném zinečnatém hnojivu Zinkuran SC, které obsahuje v 1 litru 500 g čistého Zn. Zinek

je zde v rychle přístupné chelátové formě, ale také v pozvolna přístupné formě oxidové, která zabezpečí dlouhodobou výživu rostlin zinkem po zbytek vegetace. Oxidová forma zinku je navíc dobře přijatelná i z půdy. Ověřovací pokusy s aplikacemi zinečnatých hnojiv Zinran a nově Zinkuran SC provádí SČM již 3. rokem.

Stejně i v sezóně 2010 jsme ve spolupráci se SČM pokračovali v pokusech na ověření vlivu zmiňovaných přípravků, stimulatoru Atonik PRO a zinečnatého hnojiva Zinkuran SC, který od letošního roku

nahradil starší práškovou formulaci známého Zinranu. Pokusy byly opět založeny v okrese Prostějov na pozemcích společnosti ROLS Lešany.

V prvním bloku pokusu byly založeny 2 varianty aplikace Atoniku Pro, a to jako tankmix s aplikovaným herbicidem proti plevelům, proti aplikaci Atoniku Pro až 7 dní po herbicidu (Tab. 1). Hodnocena byla následně fytotoxicita jednotlivých variant na mák, účinek na plevel, výnos máku i makoviny. Je totiž zřejmé, že výnos máku souvisí s fytotoxicitou.

Tabulka č. 1: Vliv aplikace Atoniku Pro na výnos máku

Varianta		Výnos			
		máku		makoviny	
		kg/ha	%	kg/ha	%
1.	kontrola Laudis 2,0 l/ha	695	100,0	388	100,0
2.	TM: Laudis 2,0 l/ha + Atonik Pro 0,2 l/ha	736	105,9	395	101,8
3.	Laudis 0,2 l/ha po 7 dnech Atonik Pro 0,2 l/ha	739	106,3	402	103,6

Pozn: Výsledky pokusů SČM

Tabulka č. 2: Vliv aplikace Zinranu, resp. Zinkuranu SC na výnos máku

Varianta		Výnos máku					
		pokusy 2008		pokusy 2009		pokusy 2010	
		kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
1.	Kontrola – bez hnojiva	832	100,0	971	100,0	738	100,0
2.	Zinran 0,5 kg/ha * Zinkuran SC 0,5 l/ha *	880	105,8	1044	107,5	784	106,2
3.	Zinran 0,5 + 0,5 kg/ha ** Zinkuran SC 0,5 l/ha + 0,5 l/ha	898	107,9	1060	109,2	823	111,5

* aplikace v 6. listu

** aplikace v 6. listu + aplikace při výšce máku 30 cm

Z výsledků vyplývá, že rozdíl ve výnosu máku mezi tankmixem Atoniku Pro s herbicidem Laudis (var. 2) a aplikací Laudisu s následnou aplikací Atoniku Pro (var. 3) byl minimální. K projevům fytotoxicity dochází po aplikaci některých herbicidů obvykle po 5 – 7 dnech, ale po tomto použitém herbicidu (jen pro testační účely, v máku setém zatím není registrován) nedošlo k viditelným projevům fytotoxicity. Proto nebyl v tomto případě stimulační účinek Atoniku Pro využit k regeneraci herbicidem retardovaného porostu, ale přímo ke stimulaci výnosu porostu zjevnou fytotoxicitou nepoškozeného. Je důležité připomenout, že v účinku na plevel se varianty nelišily. Zasažené plevelné spektrum odpovídalo dávce aplikovaného herbicidu a účinek byl stejný jak při aplikaci herbicidu sólo, tak při aplikacích s Atonikem Pro. Nedošlo ani k následné regeneraci plevelů vlivem stimulatoru.

Jako druhá část pokusu byl poprvé ověřován vliv Zinkuranu SC na výnos máku a makoviny (Tab.

2). V tabulce jsou záměrně prezentovány i výsledky z předchozích let 2008 a 2009, kdy byla ještě aplikována starší prášková formulace hnojiva - Zinran.

I z letošních pokusů vyplývá, že nejvýhodnější pro zvýšení výnosu a příjem zinku rostlinou je dělená aplikace zinečnatého hnojiva Zinkuranu SC. Ve fázi počátku prodlužovacího růstu – internodia do 5 cm - se zvyšuje obsah zinku v rostlině, to zvyšuje produkci biomasy, která je doprovázena výrazně narůstajícím odběrem živin. Z tohoto pohledu je jedna aplikace zinku ve fázi 6. listu předčasná, ale pokud je doplněna druhou aplikací ve výšce porostu cca 30 cm, dojde k vytvoření dostatečné nabídky zinku po celou dobu zvýšeného odběru živin rostlinami. Vliv na výnos makoviny není nijak výrazný, neboť zinek ovlivňuje především tvorbu semen v tobolce a na hmotnost tobolky má jen zanedbatelný vliv.

Kontaktní adresa

Ing. Bubeník Radek, tel. 602 297 831 e-mail bubenik@arystalifescience.cz, www.arysta.cz