

# REGULACE TVORBY VÝNOSU A POLÉHÁNÍ JARNÍHO MÁKU

*Výsledky experimentálního ověřování regulátorů v roce 2003*

**TOMÁŠ ROUBAL, JAN VAŠÁK, PAVEL CIHLÁŘ**  
KRV AF ČZZU v Praze

---

---

## Úvod

Zařazením regulátorů růstu v pěstební technologii máku se vytváří reálná možnost jak do určité míry eliminovat negativní vliv ročníku, dosáhnout vyšších a stabilnějších výnosů a tím i lepší ekonomiky. Výnos máku ovlivňuje kromě jiných faktorů značně průběh povětrnosti ve vegetačním období.

Jednou z možností jak eliminovat některé negativní projevy vlivu ročníku je využití morforegulačních účinků triazolových fungicidů. Již druhým rokem byl zkoušen vliv aplikace metconazolu na tvorbu výnosu máku ve vztahu k různým intenzitám hnojení dusíkem, různým úrovním výsevků a různým aplikačním termínům morforegulatoru. Další z možností eliminace negativního vlivu ročníku je posílení odolnosti máku vůči polehnutí.

V pokusech provedených v roce 2001 ve Školním statku v Opavě jsme zaznamenali velmi dobrý výsledek po aplikaci účinné látky etephon. Značné zkrácení porostu a evidentní posílení odolnosti vůči polehnutí bylo doprovázeno poměrně silnou výnosovou depresí. Proto jsme se v loňském roce zaměřili ve screeningovém pokusu na zjištění optimální aplikační dávky etephonu, příp. její kombinaci s metconazolem s cílem minimalizovat výnosovou depresi při zachování vysoké odolnosti vůči poléhání.

## Metodika

### Informace o pokusech

Polní maloparcelkové pokusy byly založeny na stejném pozemku v katastru ZD Hraňčář Loděnice. Setí 14. 4. 2003, Hassia, odrůda Gerlach. Předplodina: jar. ječmen.

Charakteristika pokusného pozemku: nivní půda glejová, mat. substrát - nevápnité nivní uloženiny, hloubka ornice 28 – 32 cm, druh půdy: střední. Klimatické podmínky: oblast mírně teplá, mírně suchý klimatický okrsek, většinou s mírnou zimou. Vodní a živinný režim: promyvný, sorpční systém nasycený, P – vysoký obsah, K, Mg vyhovující až dobrý obsah, pH neutrální až slabě alkalické.

### Vlastní metodika

**1. typ pokusu:** „Vliv interakce faktorů výživy dusíkem, výsevků a aplikace metconazolu na vývoj výnosotvorných prvků máku“.

- 5 hladin výživy dusíku 0, 50, 100, 150, 80 kg č.ž. N/ha;
- 3 úrovně výsevků 0,5; 1,0; 1,5 kg/ha;

- 2 termíny aplikace regulátoru (fenofáze plná list. růžice a butonizace) jednotlivě a dvojnásob. aplikace regulátoru;
- použitý přípravek: Caramba
- neošetřená kontrola;
- celkem tedy 60 variant, každá var. ve 4 opakováních, celkem 240 pokusných parcel;
- výměra pokusné parcely 8,3 m<sup>2</sup>.

**2. typ pokusu:** „Optimalizace dávek etephonu, případně kombinace etephonu s metconazolem ve vztahu k poléhání a výnosu semene máku“.

- 12 variant aplikací včetně neošetřené kontroly, každá ve 4 opakování, celkem 48 pokusných parcel, výměra parcely 8,3 m;
- použitý přípravek: Cerone
- aplikace regulátoru provedena ve fázi BBCH 52 – 53.

## Výsledky

Pokusy provedené v roce 2002 nebyly vystaveny podobné zkoušce přírodou jako v minulém roce, pokusné varianty byly tentokrát sklizeny nepolehnuté, bez jakéhokoli poškození přírodními živly. Lokálně se ve druhém typu pokusu na části neošetřené kontroly a větší části var. II. projevily příznaky nedostatku vláhy – patrně v důsledku šterkového podloží (rostliny byly evidentně nižší a dříve zasychaly). Tato okolnost patrně ovlivnila negativně výši výnosu na zmíněných variantách I. a II.

Pokud se týče průběhu počasí, zdá se, že porost snad s výjimkou uvedené části pokusu měl relativně dostatek spodní vody – kolem pozemku protéká řeka Opava. Obecně celé vegetační období 2003 lze však hodnotit jako srážkově silně podnormální.

*Měsíční úhrny srážek podle údajů meteostanice v Pustých Jakartících v roce 2002 a 2003*

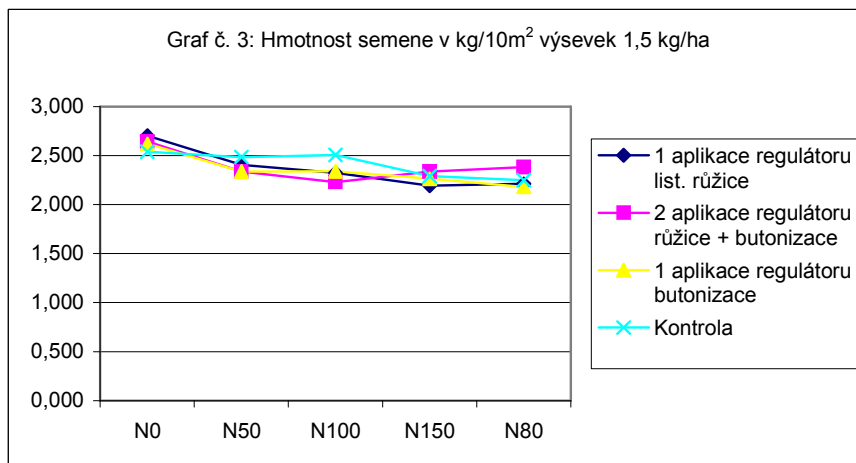
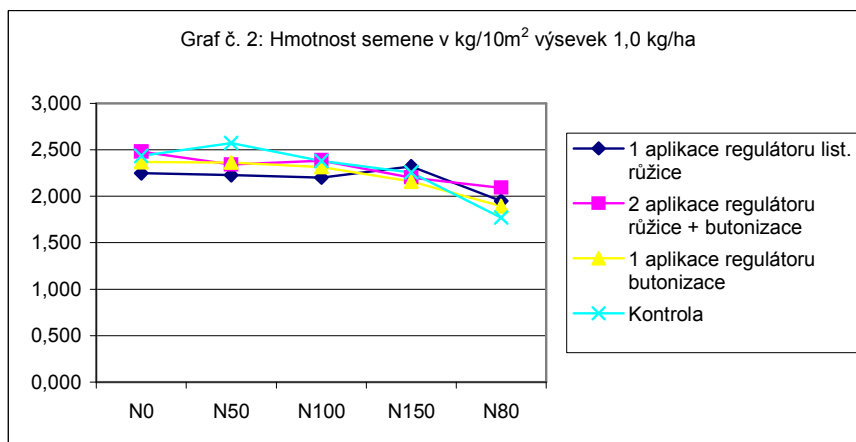
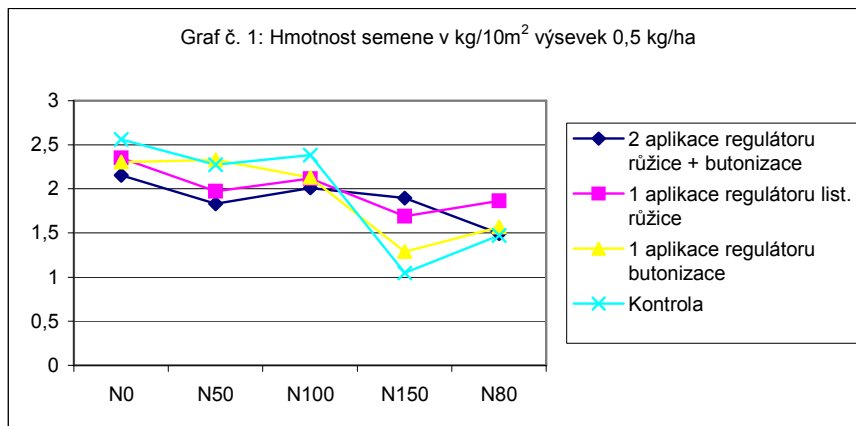
	březen	duben	květen	červen	červenec
2002	15,1	34,5	30,3	120,9	92,2
2003	12,4	20,0	56,6	18,2	71,2

Zatímco výsledky pokusů z roků 2001 a 2002 ukazují na pozitivní vliv aplikace triazolů na zvýšení výnosu, v roce 2003 nebyl efekt triazolů jednoznačný. Ani exprese některých průvodních znaků po ošetření triazolů ve srovnání s předešlými roky jako např. oddálení začátku kvetení, prodloužení doby květu, zkrácení výšky porostu a zejména stay-green efekt nebyla v loňském roce tak zřejmá. Na snížení účinnosti regulátorů se zřejmě podepsalo déletrvající sucho. U výsevků 1,0 a 1,5 kg/ha nebyly zjištěny průkazné rozdíly ve výnosech mezi jednotlivými intenzitami hnojení dusíkem a aplikacemi metconazolu. Největšího efektu regulátoru bylo v rámci tohoto pokusu docíleno u výsevku 0,5 kg/ha na intenzitě N 150. Přesto nejlepší výnosy byly docíleny opět u výsevku 1,5 kg/ha, jak již bylo řečeno bez průkazných rozdílů proti kontrole i ostatním variantám – viz graf č. 1.

Výsledky screeningového pokusu jsou uvedeny v příložené tabulce. Kromě vyhodnocení výnosu byl v průběhu pokusu sledován průběh kvetení po aplikaci regulátorů a zejména výška porostu v době sklizně, která je obvykle v negativní korelaci s odolností proti poléhání.

Mimo jiné bylo zjištěno, že účinná látka etephon aplikovaná samostatně neměla výrazný vliv na zkrácení porostu. Naproti tomu v kombinaci s metconazolem se její vliv na zkrácení celkové výšky porostu se úměrně zvyšoval s rostoucí dávkou etephonu. Nejvyšší výnosy byly docíleny na variantách IV. – IX. Značná výnosová deprese se projevila na var. XII. s nejvyšší použitou dávkou etephonu v kombinaci s metconazolem.

*Vliv interakce faktorů výživy dusíkem, výsevků a aplikace metconazolu na výnos máku (Loděnice 2003)*



**Optimalizace dávek etephonu a metconazolu - Loděnice 2003**  
**Aplikační termín 14.6.2003, fenofáze BBCH 52 - 53**

		Dávka v l/ha	Účinná látka	Začátek kvetení	Dokvétání	Celková doba kvetení	Výška rostlin po odkvětu	Výnosy	Index v %
I.	Neošetřená kontrola			19.6.	2.7.	13	92	1,747	100,0
II.	Caramba	0,8	metconazol	20.6.	3.7.	13	85	1,226	70,2
III.	Cerone	0,1	etephon	18.6.	1.7.	13	88	1,695	97,0
IV.	Cerone + Caramba	0,1 + 0,8	etephon + metconazol	20.6.	2.7.	12	82	2,103	120,4
V.	Cerone	0,2	etephon	19.6.	2.7.	13	88	1,866	106,8
VI.	Cerone + Caramba	0,2 + 0,8	etephon + metconazol	19.6.	5.7.	16	84	1,897	108,6
VII.	Cerone	0,3	etephon	19.6.	3.7.	14	85	1,822	104,3
VII I	Cerone + Caramba	0,3 + 0,8	etephon + metconazol	19.6.	5.7.	16	83	1,896	108,5
IX.	Cerone	0,5	etephon	18.6.	5.7.	17	88	1,969	112,7
X.	Cerone + Caramba	0,5 + 0,8	etephon + metconazol	18.6.	6.7.	18	80	1,411	80,8
XI.	Cerone	0,7	etephon	18.6.	4.7.	16	88	1,442	82,5
XII.	Cerone + Caramba	0,7 + 0,8	etephon + metconazol	18.6.	2.7. (16.7.)	14 (26)	77	0,315	18,0

## Závěr

Výsledky zkoušek v roce 2003 s regulátory růstu v pěstitelské technologii máku ukazují na minimální vliv aplikace metconazolu na utváření výnosu semen. Tento výsledek velmi pravděpodobně ovlivnilo výrazné sucho prakticky po celé vegetační období. Z toho vyplývá, že dobrá účinnost metconazolu je pravděpodobně podmíněna dostatečným množstvím srážek v průběhu vegetace, zvláště v období butonizace (pyl. tetrády) a kvetení.

Experimentálně je prověřována účinná látka etephon, která zejména v kombinaci s metconazolem výrazně způsobuje zkrácení výšky porostů a zvyšuje odolnost proti polehnutí. Pokusy v roce 2003 byly zaměřeny na optimalizaci aplikační dávky s cílem minimalizovat výnosovou depresi. Přesto, že první výsledky se jeví jako velmi nadějně, je nutné v těchto zkouškách dále pokračovat i v letošním roce.

## Kontaktní adresa

Ing. Tomáš Roubal, Strmá 12, 747 11 Kozmice u Hlučína, e-mail: tomrow@quick.cz