

ZVYŠOVÁNÍ PRODUKTIVITY PĚSTOVÁNÍ ŘEPKY S POUŽITÍM MULTIFUNKČNÍ POMOCNÉ LÁTKY AGROVITAL

*Increase of Productivity of Rapeseed Growing with Use
of Multifunctional Additive Substance Agrovital*

Lukáš SVOBODA

AgroProtec s.r.o.

Summary: The aim of this work is to acquaint professional community and agricultural practice with summary results of an experiment with multifunctional additive substance Agrovital in oil rapeseed growing technology.

Key words: *multi-function auxiliary substance, oil seed rape, Agrovital, pinolene*

Souhrn: Cílem této práce je seznámit odbornou veřejnost a zemědělskou praxi se souhrnnými výsledky s multifunkční pomocnou látkou Agrovital v technologii pěstování řepky olejky.

Klíčová slova: *multifunkční pomocná látka, řepka olejka, Agrovital, pinolene*

Materiál a metody

Tak jako se pozvolna mění technologie pěstování řepky olejky dochází rovněž k i postupné změně klimatických podmínek. V posledních 5 letech můžeme pozorovat nárůst extrémních výkyvů počasí, které je doprovázeno suchem, silným deštěm, kroupami či větrem. Tyto těžko ovlivnitelné faktory kladou na pěstitelé zcela nové požadavky, které se zákonitě musí promítnout i do pěstitelské technologie. Nepříznivé povětrnostní podmínky se zpravidla mohou negativně podílet na účinnosti přípravků na ochranu rostlin a hnojiv, rovněž mohou výrazně zkomplikovat správné načasování vlastní aplikace. Snížit rizika spojená s nepříznivými faktory počasí pomáhá používání pomocných látek, které se v ochraně rostlin stalo standardním opatřením. Jednou ze základních substancí, která se osvědčila jako kvalitní pomocná látka s pozitivními účinky na zlepšení vlastností aplikovaných pesticidů je bezesporu přírodní terpen pinolene obsažený v komerčním přípravku **Agrovital**. Agrovital dlouhodobě ověřujeme v technologii pěstování řepky olejky a jeho použití lze zacílit do dvou základních možností jeho použití.

A) Agrovital omezuje před sklizňové a sklizňové ztráty, zvyšuje olejnatost a HTS při před sklizňové aplikaci

Průběh dozrávání řepky bývá často doprovázen nepříznivými povětrnostními podmínkami (dešť, kroupy, silný vítr). Opětovné ovlhčování a vysychání šesulí spolu s nárazovým větrem často vede ke zvýšení před sklizňových ztrát v důsledku vypadávání semen. Důležitým faktorem vysokého výnosu řepky je nejen jeho zvyšování intenzifikačními zásahy, ale rovněž i maximální snížení před sklizňových a sklizňových ztrát. Poměrně složité je minimalizovat ztráty výdrolu semen řepky při kombajnové sklizni, protože fenologický stav řepkového porostu se může velmi rychle změnit v závislosti na klimatických podmínkách. Nutné je rovněž přihlídnout k morfoloogickým zvláštnostem řepky, kdy nejprve dozrávají šesule na centrální větvi a pak dozrává střední a nižší patro. Rozdíl ve zrání může za určitých podmínek činit až 15-20 dnů a proto určité

části rostlin nejsou při sklizni úplně zralé. Dozrávající šesule jsou poměrně citlivé k poklesu vlhkosti a naopak ranní rosa, mlha a déšť v době dozrávání vedou k nabobtnání a následnému zeslabení šesulí. Po opakovaném ovlhčování a vysychání mohou tyto šesule vlivem mechanického působení a nebo vlivem větru snadno popraskat a výsledkem jsou ztráty ve výnose. Tento problém nelze zcela eliminovat, ani při použití speciálních sklízecích mlátiček, ani při před sklizňové desikaci porostu.

Agrovital je přípravek na bázi di-1-p-methenu (96 % pinolene) a vlivem antitranspiračního účinku významně omezuje výdrol řepkových semen. Pinolene na rozdíl od syntetických sloučenin na bázi styrénu nezpůsobuje ucpávání průduchů nesnižuje fotosyntézu a vytvořený film na povrchu šesulí a lusků není tak křehký. V důsledku toho nedochází k jeho popraskání i při silnějším ohýbání rostlin (vlivem větru atd.). Protože pinolene je přírodní látka nepůsobí negativně na rostlinu a semena v šesulích mohou hromadit olej prakticky až do sklizně porostu. Po aplikaci přípravku se na povrchu lusků a šesulí vytváří vysoce elastický polymerní vícevrstevný film, který působí jako mechanická bariéra před pronikáním srážkové vody dovnitř. Princip účinku spočívá na jakémsi „molekulovém sítu“, kde molekuly vody ve formě páry jsou propouštěny ven, a tím nedochází k narušení procesu dozrávání, ale voda v kapalně formě nemůže projít do vnitřku šesule. Díky tomuto efektu nedochází k opětovnému ovlhčování a vysychání šesulí, jenž způsobuje jejich následné pukání. V žádném případě nedochází k zalepení šesulí, jak je často chybně použití pinolenu interpretováno zemědělskou praxí. V průběhu dozrávání zejména při deštivém počasím dochází na povrchu šesulí k intenzivnímu rozvoji černí. Tento patogen může v příliš hustých porostech způsobit závažné škody (snížení HTS) zejména na honech, kde nebyl v průběhu kvetení aplikován fungicid. Po aplikaci AGROVITALU se na povrchu šesulí vytváří mechanická bariéra proti šíření černí a výrazně se omezuje i výskyt mastného padlí, které způsobuje ucpávání sít u sklízecích mlátiček. Při

použití Agrovitalu rovněž nehrozí větší znečištění sklízecích mlátiček. Účelná je rovněž aplikace přípravku na porosty poškozené šesulovými škůdci, která omezuje výdrol semen z poškozených šesulí.

AGROVITAL se aplikuje v dávce 0,7 l/ha. Doporučená dávka postřikové kapaliny při pozemní aplikaci je 250-400 l/ha, při leteckém ošetření doporuču-

V průběhu polních pokusů jsme zaznamenali na variantách ošetřených AGROVITALEM zvýšení výnosu řepkového semene v rozmezí 0,33–0,44 t/ha, při současném snížení vlhkosti o 4-6% a navýšení HTS o cca 5-7%. Použití Agrovitalu rovněž změnilo chemické složení semen řepky, kdy klesl obsah bílkovin o 0,6-1,44% a oproti tomu se zvýšila olejnatost o 0,62-0,93%, viz. tabulka.

	Ozimá řepka			Jarní řepka		
	Výnos semen t/ha	Bílkoviny %	Olejnatost %	Výnos semen t/ha	Bílkoviny %	Olejnatost %
Neošetřená kontrola	2,43	22,64	44,38	3,60	14,83	52,53
Agrovital 0,7 l/ha	2,92	22,04	44,90	4,32	14,96	53,15

Zdroj: Lilija Borovko, Liga Ruža – Nové technologie při sklizni řepky, Sborník konference „Prosperující olejny 2008“

B) Agrovital podporuje účinnost aplikovaných pesticidů a ochrání je před negativními vlivy počasí

Agrovital aplikovaný na rostliny působením UV záření a vzduchu polymerizuje a do cca 20 minut po aplikaci vytváří na povrchu rostlin pružnou polopropustnou vícevrstevnou membránu přírodní živice. Agrovital přidaný do postřiků s obsahem přípravků na ochranu rostlin a kapalných hnojiv významně snižuje povrchové napětí aplikační kapaliny na úrovni komerčních smáčedel a na povrchu rostlin vytváří tenký elastický film, ve kterém jsou přípravky zachyceny a chráněny před vlivem prostředí, jako je např. déšť, UV záření, tepelný rozklad, hydrolýza, výpar, ztráty způsobené abrazí mezi listy apod. Kontaktní i systémové přípravky na povrchu rostlin jsou přímo chráněny před negativními podmínkami prostředí. U systémových přípravků ochranná vrstva Agrovitalu pozvolna uvolňuje účinné látky do rostliny což zlepšuje jejich účinnost a snižuje fytotoxictu způsobenou jejich rychlým průnikem a nahromaděním v pletivech rostlin. K tomuto pozvolnému uvolňování dochází i díky delšímu ovlhčení povrchu listů prostřednictvím vrstvy Agrovitalu, který se po postřiku přímo naváže na voskovou vrstvičku rostliny a mezi vrstvou Agrovitalu a voskovou vrstvičkou rostliny je přípravek udržován po dobu 2-3 hodin v tekutém stavu. Tento efekt je velice důležitý zejména v případech, kdy se přípravek aplikuje při vyšších teplotách a nízké relativní vlhkosti, kdy hrozí rychlé odpaření aplikační kapaliny z povrchu listů a tím je znemožněno dostatečné pronikání některých přípravků do rostliny. Zároveň vrstvička Agrovitalu na povrchu listů zajišťuje dostatečnou ochranu přípravků na ochranu rostlin proti smyvu deštěm. Protože se do cca 20 minut po aplikaci Agrovitalu vlivem UV záření a vzduchu vytváří na povrchu ošetřených částí rostlin polopropustná membrána, silný déšť do 1 hodiny již nemá negativní vliv na účinnost přípravků na ochranu rostlin. Na rozdíl od jiných komerčních smáčedel Agrovital nerozpouští voskovou vrstvičku na povrchu rostlin a nezbavuje tak kulturní rostlinu přirozené ochranné bariéry proti podmínkám okolí.

jeme použití 40–80 l vody/ha. Aplikace se provádí v období, kdy polovina šesulí přešla z tmavozelené na světle zelenou barvu a semena v nejmladších šesulích mají tmavé líčko, tj. přibližně 3–4 týdny před plánovanou sklizní. Nejzazší termín aplikace je v období, kdy jsou šesule žluté, ale ještě pružné.

Přídavek Agrovitalu rovněž zlepšuje vlastnosti aplikačních kapalin tím, že snižuje jejich povrchové napětí, zvyšuje smáčivost, snižuje výpar a tvorbu kapek pod 100 µm o polovinu, což se projevuje omezením úletu postřiku na necílové sousední plochy. Na prodloužení účinnosti kontaktních i systémových přípravků ve všech plodinách a trvalých kulturách se Agrovital používá ve formě tank-mixů. U tank-mix kombinací s přípravky na ochranu rostlin či hnojivy v období bohatém na srážky déšť 1 hodinu po aplikaci nesníží jejich účinnost.

Agrovital je množné používat v těchto koncentracích:

- 0,03% (60 ml Agrovitalu v 200 l vody/ha) pro snížení úletu postřiku,
- 0,07% (140 ml Agrovitalu v 200 l vody/ha) pro snížení povrchového napětí, zlepšení smáčivosti postřikových kapalin a ochrana proti dešťovým přeháňkám,
- 0,14% (280 ml Agrovitalu v 200 l vody/ha) k ochraně přípravků na ochranu rostlin proti smyvu silným vytrvalým deštěm.

V rámci zavádění tohoto způsobu použití Agrovitalu do zemědělské praxe byly v České republice provedeny ve spolupráci se Svazem pěstitelů a zpracovatelů olejnin (SPZO) Praha poloprovozní pokusy, jejichž cílem bylo ověřit efekty přídavku multifunkční pomocné látky Agrovital do TM kombinací s foliárními fungicidy. Ve vybraných zemědělských podnicích byly provedeny foliární aplikace Agrovitalu v dávce 0,07% spolu s vybranými foliárními fungicidy za účelem zjištění vlivu na fungicidní účinnost a vyšší výnosu řepky.

Výsledky výnosového hodnocení ze všech založených pokusů korespondují s dosaženou účinností přípravků, kdy nejvyšší výnos semen byl zjištěn na variantách ošetření kombinací přípravku **AGROVITAL 0,07%** s foliárním fungicidem v registrované dávce. V porovnání se samostatnou aplikací foliárního fungicidu přineslo přidání Agrovitalu do postřikového sledu zvýšení výnosu u řepky olej-

ky o 160-330 kg/ha (zvýšení tržeb o 1120-2310 Kč/ha). V řepce došlo vždy a na všech lokalitách k navýšení výnosu vlivem přidání Agrovitalu do postřikového sledu, přičemž se tento nárůst výnosu semen pohyboval při průměrných hodnotách 3,7-7,5%

Dosažené výsledky poukazují na fakt, že přidáním multifunkční pomocné látky Agrovital do

postřikového sledu s foliárními fungicidy příznivě ovlivňuje fungicidní účinnost samotného přípravku což je doprovázeno silným výnosovým efektem. Při použití koncentrace 0,07% a dávky 200 litrů vody/ha činí náklady na pořízení přípravku Agrovital cca 90 Kč/ha.

Vliv Agrovitalu na zvýšení výnosu řepky olejky při fungicidním ošetření

Přípravek	dávka	Lokalita				Průměr
		ZD Telč		Agroos s.r.o. Jaroměřice		
		Výnos t/ha	%	Výnos t/ha	%	%
Neošetřeno		4,27	100	3,78	100	100,0
BUMPER SUPER	1,0 l/ha	4,81	112,6	3,98	105,3	109,0
AGROVITAL + BUMPER SUPER	0,07% + 1,0 l/ha	5,08	118,9	4,31	114,1	116,5

Zdroj: SPZO Praha 2008

Přípravek	dávka	Lokalita								Průměr	
		Hrotovice		Jaroměřice		Lesonice		Kralovice		Výnos t/ha	%
		Výnos t/ha	%	Výnos t/ha	%	Výnos t/ha	%	Výnos t/ha	%		
Neošetřeno		4,457	100	3,722	100	3,757	100	5,095	100	4,258	100
Prosaro 250 EC	2 x 1,0 l/ha	5,003	112,3	4,208	113,1	4,317	114,9	5,250	103,0	4,695	110,3
AGROVITAL + Prosaro 250 EC	2 x 0,07% + 1,0 l/ha	5,464	122,6	4,276	114,9	4,328	115,2	5,350	105,0	4,855	114,0

Zdroj: SPZO Praha 2009

Závěr a doporučení

Používání multifunkční pomocné látky Agrovital přináší výrazné snížení předsklizňových a sklizňových ztrát, zvýšení HTS a vyšší olejnatost semen při předsklizňové aplikaci. Vytváří rovněž nové možnosti pro úspěšné používání foliárních fungicidů v řepce zejména za nepříznivých podmínek (děšť, sucho, vítr, stres). Toto opatření směřuje k efektivnímu využívání potenciálu přípravků na ochranu rostlin, snižování ztrát apliko-

vaných pesticidů vlivem úletu a odparu a projevu je se rovněž v nižším zatížení životního prostředí. V poloprovozních pokusech Agrovital prokázal rovněž pozitivní vliv na účinnost foliárních fungicidů, který byl doprovázen silným výnosovým efektem. Při vyhodnocení pokusů po ekonomické stránce přítomnost Agrovitalu v postřikovém sledu se jevila jako vysoce rentabilním opatřením.

Kontaktní adresa

Ing. Lukáš Svoboda, AgroProtec s.r.o., Kubatova 6, 370 04 České Budějovice, tel.: 606 135 742, e-mail: lukas.svoboda@agroprotec.cz