

POLYVERSUM - BIOLOGICKÝ FUNGICID NA OCHRANU ROSTLIN

Polyversum – Biological Fungicide for Plants Protection

Jitka PROCHÁZKOVÁ - RULFOVÁ

BIOPREPARÁTY spol. s r.o.

Úvod

Polyversum je první biofungicid, který byl vyvinut a vyrábí se v České republice. Jedná se o přípravek, který řeší choroby kořenů a kořenového krčku a nadzemních částí rostlin *Phoma lingam* a *Sclerotinia*, mimo to indukuje zvýšenou odolnost rostlin k houbovým chorobám, jako jsou např. *Alternaria brassicae*, *Peronospora*, *Botrytis* a *Helmintosporium*, dále se porovnává schopnost Polyversa omezovat původce houbových chorob *Verticillium*. V současné době je tento fungicid registrován do řepky ozimé a nově má minoritní registraci do máku, hořčice, jahod, okurek, chmelu a na zakořeňování révy vinné.

Na *Helmintosporium papaveris* jsou registrovány běžné fungicidy, avšak v případě napadení máku houbou *Peronospora arborescens* je v současnosti registrováno i Polyversum. V průběhu roku bude dokončeno registrační řízení do obilovin ve výhradně ekologickém režimu. Účinnou látkou tohoto přípravku je mikroorganismus *Pythium oligandrum*, který je přirozeným obyvatelům půdy. Přípravek obsahuje klíčivé oospory umístěné na minerálním nosiči. V otázce toxicity přípravku, výstražných symbolů a písemných označení nebezpečných vlastností podle přílohy č. 4 vyhlášky č. 232/2004 Sb. v platném znění nejsou tyto symboly vyžadovány. Jedná se tedy o velmi bezpečný přípravek, který nemá žádnou ochrannou lhůtu, žádná označení Xi, Xn.

Základním mechanismem účinku aktivní složky přípravku Polyversum – houbového mikroorganismu *Pythium oligandrum* je mykoparazitismus. *Pythium oligandrum* napadá další fytopatogenní houby, enzymaticky rozkládá jejich mycelia a některé rozmnožovací orgány (sklerocia) a takto získané živiny využívá pro vlastní výživu. Kromě tohoto účinku produkuje *Pythium oligandrum* v symbióze s kořenovým systémem ošetřovaných rostlin nízkomolekulární protein oligandrin vyznačující se i systemickými a translaminárními vlastnostmi. Tato přírodní substance indukuje v rostlinách přirozenou rezistenci proti foliárním houbovým chorobám. Tato rezistence se projevuje jak aktivně - inhibicí klíčení spor patogena a potlačováním růstu jeho mycelia, tak i pasivně - ztluštěním buněč-

ných stěn ošetřované rostliny. Průkazné jsou také efekty růstové stimulace, které jsou podobné jako u strobilurinových přípravků. To rostlinám umožňuje lépe překonávat nepříznivé podmínky prostředí. Výhodou přípravku je dlouhodobá skladovatelnost (životnost oospor je 2 roky). Vzhledem k biologické podstatě účinku nelze přípravek škodlivě předávkovat.

Dosavadní zkušenosti s přípravkem Polyversum podle „Metodiky integrované ochrany řepky“ prokazují, že nejvyššího efektu v potlačení příznaků chorob i ve výnosu semen je dosahováno při rozložení aplikací již od rané fáze podzimní vegetace – 4 – 6 pravých listů řepky. Účinnost přípravku je pravděpodobně značně závislá na teplotních a zejména vlhkostních podmínkách panujících v porostu. Vzhledem k tomu, že jarní vegetace bývá v posledních letech doprovázena značným suchem a nerovnoměrností srážek, je rozšíření aplikačního okna Polyversa již od podzimu jako významný faktor ovlivňující efekt ošetření.

Tab.: Výnosy z poloprovozních pokusů s biologickým preparátem Polyversum

	Kontrola	2x Polyversum (jaro)	3x Polyversum (1x podzim, 2x jaro)	Fungicidní standard (1x podzim, 1x jaro)
2006 (n=2)	3,8	3,93		
%	100	103,2		
2007 (n=3)	4,25	4,29	4,58	4,54
%	100	101	107,9	106,8
2008 (n=6)	3,72		4,3	4,28
%	100		115,4	115
Průměr 2	100	102,1	111,6	110,9

Aplikační termíny Polyversum: podzim: 4 – 6 pr. listů (BBCH 14 – 18), jaro I: poč. dl. růstu (BBCH 31 - 35), II: poč. butonizace (BBCH 40 - 45), resp. poč. kvetení (BBCH 60 - 61) v roce 2008.

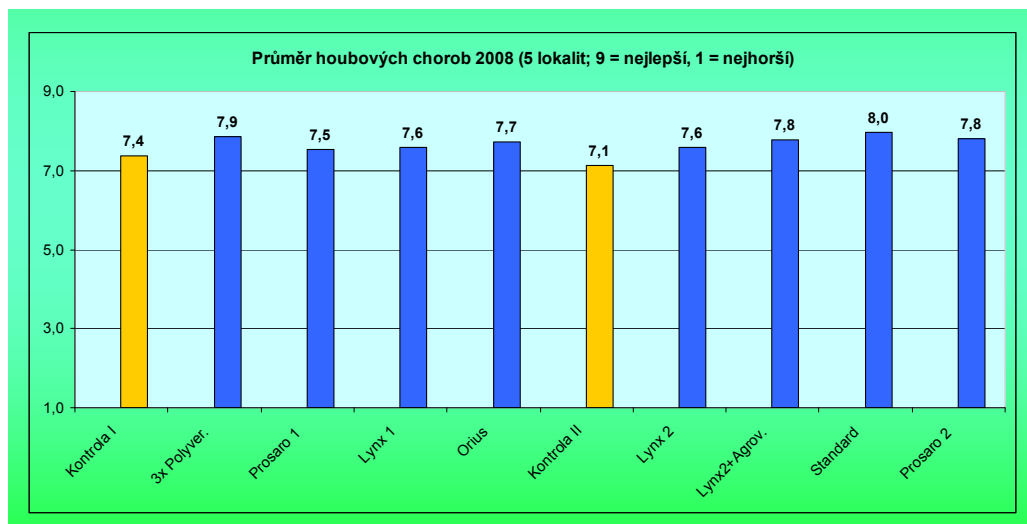
Aplikace fungicidního standardu: podzim: 4 – 6 pr. listů (BBCH 14 – 18) jaro: poč. dl. růstu (BBCH 31 - 35), (*tebuconazole*, *metconazole*).

Výsledky pokusů s řepkou za rok 2007/2008 a 2008/2009

V této sezoně bylo založeno několik poloprovozních pokusů v různých oblastech. Například ve zkušebních stanicích ÚKZUZ, ČZU nebo SPZO. Fungicidní ochrana řepky ozimé provedená Polyversem se vyrovnala standardním fungicidním variantám a leckdy chemické ošetření i předčila. To, že houby *Phoma*

lingam a *Sclerotinia sclerotiorum* jsou parazitovány naší mykoparazitickou houbou *Pythium oligandrum* bylo již mnohokrát publikováno a nyní to potvrdila i tato série výsledků pokusů, v nichž Polyversum překonalo některé chemické standardy.

Průměry 2 let (výsledky SPZO)



Použití a dávkování přípravku:

Plodina	Škodlivý organismus	Dávka	přípravku	Ochranná lhůta
Řepka ozimá	houbové choroby	0,1 kg/ha		AT (nemá OL)
Mák	houbové choroby	0,1 kg/ha		AT (nemá OL)
Slunečnice	houbové choroby	0,1 kg/ha		AT (nemá OL)
Hořčice	houbové choroby	0,1 kg/ha		AT (nemá OL)
Jahody	houbové choroby	0,1 kg/ha		AT (nemá OL)
	máčení sazenic	0,05%		AT (nemá OL)
Okurky	houbové choroby	0,1 kg/ha		AT (nemá OL)
Chmel	peronospora	0,25 kg/ha, 0,025%		AT (nemá OL)
Vinná réva	máčení kořenáčů	0,05%		AT (nemá OL)

Dávka vody: 200 – 300 l/ha, v tankmixu s DAMem lze od 80 l/ha. Výhodou použití přípravku je i mísitelnost: Biologický fungicid Polyversum je mísitelný s insekticidy, s herbicidy a s listovými hnojivy. POZOR: není mísitelný s fungicidy!!!

Pro přípravu k aplikaci doporučujeme tyto způsoby:

1) Vzhledem k specifickým vlastnostem biologického přípravku je potřeba věnovat zvýšenou pozornost kvalitě přípravy aplikační kapaliny. Odvážené množství přípravku se namočí v plastové nádobě o obsahu cca 20 l. Minimálně po dobu půl hodiny máčení a následném promíchání se suspenze přecedí přes dodávaný filtr. Do postřikovače se suspenze dořadí na požadovaný objem. Při přípravě TM je zakázáno míchat koncentráty – přípravky se vpravují do nádrže odděleně.

2) Přípravek se aplikuje **metodou „Tea bag“** (čajový sáček). Do čisté uzavíratelné plastové nádoby o obsahu min. 20-ti litrů se vloží odměřené množství Polyversa, které je nasypáno ve filtračním sáčku (síťka přiložená k přípravku) a pevně zavázáno. Nádoba se zalije dvaceti litry čisté vody. Filtrační sáček je pevně

svázán a je ponechán v nádobě s vodou minimálně jednu hodinu (ne déle než deset hodin).

Po jedné hodině se sáček s Polyversem rukou promne tak, aby v něm zůstala pouze hrubá drť, kterou lze odstranit vysypáním do půdy (jedná se o minerální nosič, neobsahuje žádné toxické látky). Po vyčištění a proprání sáčku ho lze znovu použít na přípravu další dávky aktivace mikroorganismu.

Tímto vylouhováním vznikne nasycený roztok, který je určen přímo k přimíchání do nádrže postřikovače. Suspenze se musí aplikovat nejdéle do deseti hodin od prvního namočení (aktivaci mikroorganismu) Polyversa do vody. V případě tankmixů se nemíchají koncentráty, aplikované přípravky se do nádrže postřikovače vpravují odděleně.

Doporučení firmy Biopreparáty: Podle zkušeností s aplikací přípravku, doporučujeme Polyversum aplikovat preventivně nebo na počátku výskytu choroby. Nemůže vzniknout rezistence, přípravek funguje na principu mykoparazitismu. Přípravek se dá použít na podzim (toto použití je v registračním řízení) v TM při použití graminicidu, nebo při jarních aplikacích, v TM s insekticidy, anebo při použití listových hnojiv. Vhodný je také TM s hnojivem DAM.

Hodnocení našeho přípravku praxí

Přípravek Polyversum úspěšně používá praxe o čemž jsme již informovali nesčetněkrát v odborné literatuře.

Například firma pana ing. Pěničky, která hospodaří na rozhraní lounského a rakovnického okresu v severozápadních Čechách, kde použili Polyversum na

jarní aplikace 2007 byly s výsledkem spokojeni. Jak sami říkají, hospodaříme v jedné z nejsušších oblastí Čech. Aplikaci jsme provedli brzy z jara, v době, kdy je půda ještě vlhká, abychom využili předností přípravku. Důležité přitom je, že jsme se přesvědčili o účinku srovnatelném s běžně používanými fungicidy. Velmi důležitá je ekonomická stránka aplikace, dále i to, že účinnou látkou je přírodní složka, která nenarušuje životní prostředí, protože máme pozemky i v blízkosti rekreačních oblastí.

Dalším příkladem je ZOD Brniště, sídlící v Libereckém kraji na Českolipsku. Zde pěstovali řepku na přibližně 300 ha. Polovinu plochy ošetřili z hlediska fungicidní ochrany výhradně biologickou ochranou Polyversem. Přitom výsledků dosahují nadprůměrných, o čem svědčí jejich pravidelné ocenění na konferenci SPZO v Hluku na Moravě.

Na tomto celorepublikovém srazu je už více let odměňována i další firma, která je naším zákazníkem z Bylan v Pardubickém kraji. Informace o rostlinné výrobě podal ing. Drahota: „Při vysoké intenzitě pěstování řepky dosahujeme hektarových výnosů okolo 4,5 tuny. Protože se plocha, na níž ozimou řepku pěstujeme pohybuje kolem pětiny celkové výměry našeho zemědělského podniku, jsme nuceni hledat nové cesty, abychom si udrželi vysokou úroveň výnosů. Jednou z nich je použití biologického přípravku Polyversum“.

V kraji Vysočina sídlí Agro Družstvo Golčův Jeníkov, kteří mají řepku na ploše přes 250 ha. Při porovnávání výsledků z loňského roku, kdy porovnával účinnost a cenu Polyversa s chemickým fungicidem, rozhodl se použít biofungicid Polyversum na celé ploše.

Výnos	K	3P*	2P*	2S**
	Kontrola	3x Polyver.	2x Polyver.	2x Standard
Klečany	4,158	4,393	4,430	4,477
%	100,0	105,6	106,5	107,7
Telč	4,357	4,785	4,479	4,767
%	100,0	109,8	102,8	109,4
Lesonice	4,232	4,572	3,968	4,376
%	100,0	108,0	93,8	103,4
Průměr - 3 lok.	4,249	4,583	4,292	4,540
%	100,0	107,9	101,0	106,8
Průměr - 2 lok.	4,258	4,589	4,455	4,622
%	100,0	107,8	104,6	108,6

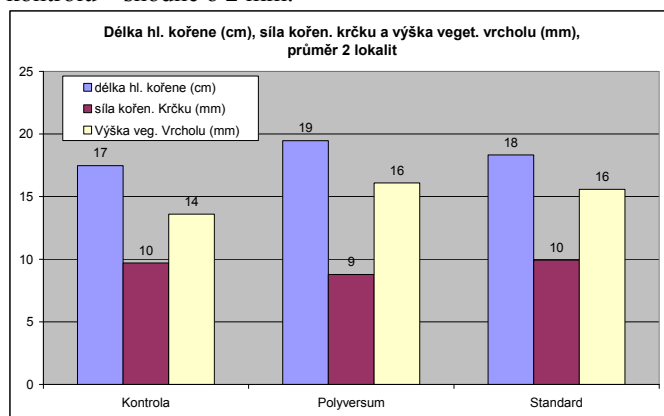
U přípravku Polyversum se jednoznačně prokázala jako pozitivní první aplikace již na podzim, obzvláště pak za tak příznivých teplotních podmínek pro přezimování, jako tomu bylo v pokusné sezoně 2006/2007. Jednorázové rozbory HTS prokázaly zvýšení HTS u všech aplikací proti kontrole. Provedené analýzy olejnatosti sklizňových vzorků prokazují asi 0,7 % navýšení obsahu oleje proti kontrole.

Kontaktní adresa

Bc. Jitka Procházková – Rulfová; BIOPREPARÁTY spol. s r.o.; Tylišovská 1; 160 00 Praha 6; tel./fax: 233 321 217

Příklady z praxe dokládají, že ekologický a odborný přístup může být ekonomický a nemusí být v protikladu s úctou k životnímu prostředí.

Při morfologické bonitaci porostu před přezimováním varianta Polyversum převyšovala kontrolu v parametru délky hlavního kořene o cca 2 cm, v parametru výšky vegetačního vrcholu obě varianty (Polyversum i chemický standard) mírně převyšují kontrolu – shodně o 2 mm.



Při bonitaci houbových chorob jsme rozdíl mezi variantami obecně hodnotili jako nízké, což dokazuje, že Polyversum je stejně účinné jako chemické fungicidy. Při hodnocení sklizně lze v průměru tří sklizených lokalit konstatovat výnosový efekt u varianty 3x Polyversum 7,9 % (navýšení o 3,3 q/ha), u dvou aplikací pak zhruba 1,0 % (navýšení o 0,4 q/ha) oproti kontrolní variantě. Lze konstatovat, že přes nízké rozdíly ve výskytu houbových chorob při dozrávání porostu se dosažené výnosy ve variantách od kontroly poměrně výrazně lišily.