

POLYVERSUM - BIOLOGICKÝ FUNGICID NA OCHRANU ROSTLIN

Polyversum – a Biological Fungicide for the Plants Protection

Jitka PROCHÁZKOVÁ – RULFOVÁ

Biopreparáty

Summary: Polyversum is the first biofungicide, which was developed and is being produced in the Czech Republic. This preparation deals with the diseases of roots, root collar and above ground parts of plant (*Phoma lingam*, *Sclerotinia*, *Alternaria brassicae*, *Peronospora*, *Botrytis* a *Helminthosporium* and *Verticillium*). In preparation Polyversum the first application in autumn has definitely a positive effect. Performed oil content analyses of harvest samples prove approx. 0,7% increase of oil content in comparison with control variant, and also TSW values increased. Polyversum has the same efficiency as a chemical standard, its advantage is lower price per 1 ha due to still valid state subsidy and favorable toxicological evaluation, which has a crucial influence on environment and healthy production of agricultural products.

Key words: *biofungicide, Polyversum, winter rapeseed, fungal diseases, yield, quality*

Souhrn: 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 (*Phoma lingam*, *Sclerotinia*, *Alternaria brassicae*, *Peronospora*, *Botrytis* a *Helminthosporium* a *Verticillium*). U přípravku Polyversum se jednoznačně prokázala jako pozitivní první aplikace již na podzim. Provedené analýzy olejnatosti sklizňových vzorků prokazují asi 0,7% navýšení obsahu oleje proti kontrole, taktéž navýšení HTS. Polyversum je stejně účinné jako chemický standard, jeho výhodou je nižší cena na 1 ha díky stále platné státní dotaci a příznivé toxikologické hodnocení, což má do budoucna zásadní vliv na životní prostředí a zdravou produkci zemědělských výrobků.

Klíčová slova: *biofungicid, Polyversum, řepka ozimá, houbové choroby, výnos, kvalita*

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 *Helminthosporium*, dále se porovnává schopnost Polyversum omezovat původce houbových chorob *Verticillium*. V současné době je tento fungicid registrován do řepky ozimé a nově má minoritní registraci do máku, hořčice, slunečnice, jahod, okurek, paprik, chmelu a na zakořeňování révy vinné.

Na *Helminthosporium 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 buněčných 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.

Tab. 1. Výnosy z poloprovozních pokusů s Polyversem (zdroj Integrovaná ochrana řepky SPZO)

	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

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 preparátu je pravděpodobně značně závislá na teplotních a zejména vlhkostních podmínkách panujících v porostu. Vzhledem k tomu, že jarní vegetace bývá v posledních letech doprovázena znač-

ným suchem a nerovnoměrností srážek, je rozšíření aplikačního okna Polyversa již od podzimu jako významný faktor ovlivňující efekt ošetření.

Aplikační termíny Polyversum: podzim: 4 – 6 pr. listů (BBCH 14 – 18), jaro I: poč. dl. růstu (BBCH

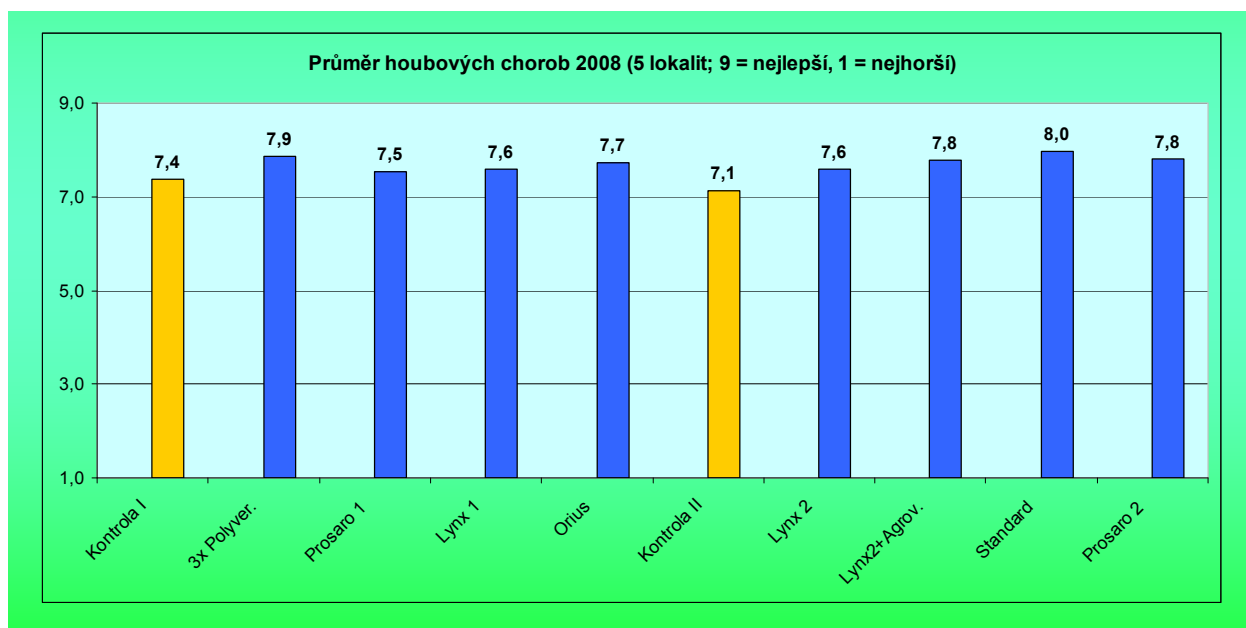
31 - 35), II: poč. butonizace (BBCH 40 - 45), resp. poč. kvetení (BBCH 60 - 61) v roce 2008.

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 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.

Graf. 1. Průměr houbových chorob 2008 – 5 lokalit (výsledky SPZO)



Použití a dávkování přípravku

Plodina	Škodlivý organismu	Dávka přípravku	Ochranná lhůta
Řepka ozimá	houbové choroby	0,1 kg/ha	AT (nemá OL)
Mák	houbové choroby	0,1 kg/ha	AT(nemáOL)
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)
Paprika	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. Příklad se aplikuje **metodou „Tea bag“** (čajový sáček). Do čistě 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 svázan a je ponechán v nádobě s vodou minimálně jednu hodinu (ne déle než deset hodin).

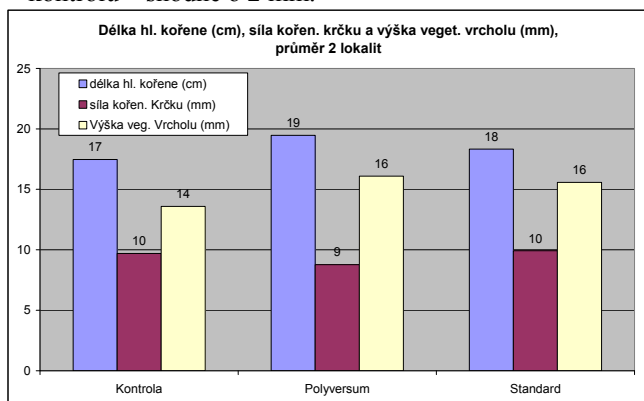
Po jedné hodině se sáček s Polyversem rukou prome tak, aby v něm zůstala pouze hrubá drť, kterou lze odstranit vysypáním do půdy (jedná se o minerální nosič, neobsahuje žádné toxické látky). Po vyčištění a proprání sáčku ho lze znovu použít na přípravu další dávky aktivace mikroorganismu.

Tímto vylouhováním vznikne nasycený roztok, který je určen přímo k přimíchání do nádrže postřikovače.

Hodnocení našeho přípravku praxí

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



vače. 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.

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.

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.

Z uvedeného souhrnu výsledků je patrné, že Polyversum je stejně účinné jako chemický standard, jeho výhodou je nižší cena na 1 ha díky stále platné státní dotaci a příznivé toxikologické hodnocení, což má do budoucna zásadní vliv na životní prostředí a zdravou produkci zemědělských výrobků.

Kontaktní adresa

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