

ALTERNATIVNÍ OCHRANA BRAMBOR V SYSTÉMU EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ

Alternative Protection of Potatoes in Organic Farming

Jaroslav Tomášek, Petr Dvořák

KRV ČZU v Praze

Abstract

The aim of this experiment was to try alternative methods of regulation of Colorado beetle (*Leptinotarsa decemlineata*) and late blight (*Phytophthora infestans*) (the biggest harmful organisms of potatoes) and production of the good-class of the biopotatoes.

Preparation Neem-Azal showed trend of the lower larvae occurrence. Combination of the cupric fungicide with preparation PRB-EBV and vermicompost decreased tops-attack by late blight. The statistically lowest production was under the scaffold net. There were not found significant differences in production by using vitality-strengthening preparation.

Keywords: *biopotatoes, Neem-Azal, vermicompost, Lignohumate, PRB-EBV*

Souhrn

Cílem pokusu bylo zvýšit vitalitu rostlin a produkci kvalitních hlíz. Pokus byl zaměřen na regulaci mandelinky bramborové (*Leptinotarsa decemlineata*) a plísně bramboru (*Phytophthora infestans*), což jsou faktory působící největší obtíže při ekologickém pěstování brambor.

Přípravek Neem-Azal vykazoval trend nižšího kladení larev mandelinky. Kombinace mědnatého fungicidu s přípravkem PRB-EBV a vermicompostem snižovaly napadení natě plísní bramboru. Výnos byl statisticky nejnižší při použití sítě (jako mechanické zábrany). Nebyly zjištěny významné rozdíly ve výnosu při použití přípravků posilujících vitalitu rostlin.

Klíčová slova: *biobrambory, Neem-Azal, vermicompost, Lignohumát B, PRB-EBV*

Úvod

Produkce brambor v kvalitě bio zaujímá pouze velmi malou část z celkové produkce brambor v ČR (Dvořák, Bicanová, 2007). Je proto zapotřebí propracovat některé části pěstební technologie brambor pro podmínky EZ a nabídnout kvalitní a vzhledné hlízy.

Pro zvyšování vitality rostlin a jejich obranyschopnosti vůči zmíněným negativním činitelům je možné použít v systému ekologického zemědělství několik již povolených přípravků či na výjimku. Pokusně byl zkoušen k listové aplikaci přípravek Lignohumát B, který stimuluje růst a zrychluje fotosyntézu. Podstatou je směs huminových a fulvových kyselin. Na brambory se aplikuje v dávce 0,5-1 l/ha. Dalším přípravkem je PRB-EBV se specifickým poměrem minerálních látek podporujících enzymatické reakce. Zvýšením intenzity fotosyntézy aktivuje PRP-EBV rozvoj kořenového systému a tím posiluje odolnost proti stresům (PRP, 2008).

Sulzberger (1998) doporučuje pro podporu a růst brambor listovou aplikaci výměšků kalifornských žížal, tzv. „žížalí čaj“. Dle Stumpfa (2006) obsahuje huminové kyseliny, růstové hormony, enzymy, mikroorganismy a aminokyseliny. Dalším pomocným přípravkem pro zvýšení rezistence rostlin proti houbovým a bakteriálním chorobám může být Myco-Sin VIN. Působí zvýšenou produkcí fenolických sloučenin a zpevňuje povrch listů, což zabraňuje

prorůstání spór kutikulou. Mění pH na listech a tím snižuje klíčení spór (Weinbau Infoblitz, 2007).

V posledních letech se na porostech biobrambor zvyšuje tlak mandelinky bramborové. Použitím přírodního insekticidu na bázi azadirachtinu, přípravku Neem-Azal, se snižuje aktivita mandelinky bramborové. Neem-Azal funguje jako silný antifidant a repelent, který narušuje homeostázu hmyzích hormonů a stejně jako ostatní BIO-přípravky, je bez rizika zdraví lidí i zvířat (Pavela, 2008).

Materiál a metody

Uvedený maloparcelkový pokus byl uskutečněn v roce 2009 na certifikované ploše ČZU pro ekologické zemědělství v Praze -Uhřetěvesi.

Metodika pokusu

Byla použita biologicky připravená sadba - předklíčená (s počátkem předklíčování na začátku března). Předplodinou byl jetel luční, který byl na podzim zaorán. Po jarní přípravě půdy následovalo vytvarování hrůbků a natažení černé netkané textilie na již vytvarované hrůbky. Poté proběhla ruční výsadba (17. dubna 2009) sazečem na cibuloviny do předem připravených otvorů. Použití mulčovací textilie bylo zvoleno kvůli nižšímu tlaku plevelů. Spon byl 300 x 800 mm a použity byly dvě odrůdy: velmi raná odrůda Monika, varný typ B a poloraná červenoslupkatá odrůda Red Anna, varný typ B/A. Plocha jedné pokusné parcelky byla 7,2 m², vždy 30 hlíz. Pro mechanickou zábranu náletu a výskytu mandelinky bramborové byla pokusná parcelka po signalizaci náletu brouků zakryta lešenářskou sítí. Použité přípravky, jejich dávky přepočítané na hektar a termín aplikace uvádí tab. 1. U aplikace 30. června došlo do 3 hodin po aplikaci k dešti, proto se dávka opakovala 7.7.

Během vegetace se hodnotil (1 x týdně) počet brouků, hnízd a larev mandelinky bramborové. na nati. Byla sledována a hodnocena plíseň bramboru na nati, hodnocena stupněm 9 – žádné napadení až 1 – zcela napadený porost.

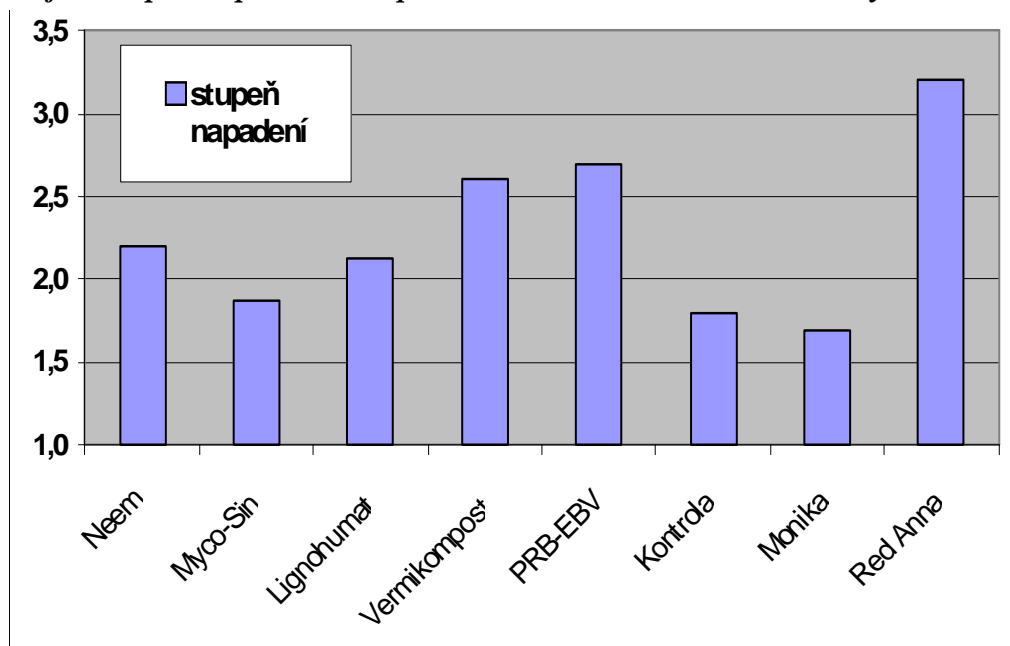
Tab. 1: Použité přípravky, jejich dávka a termín aplikace.

Varianta	26.5.	18.6.	30.6.	7.7.
Neem Azal	2,5 l/ha	neošetřeno	2,5 l/ha	2,5 l/ha
Myco-Sin	neošetřeno	1 % roztok	1 % roztok	1,2 % roztok
Lignohumát	0,55 l/ha	0,55 l/ha + 2,5 kg/ha Cuprocafaro	0,85 l/ha + 1,95kg/ha Cuprocafaro	0,85 l/ha + 1,95 kg/ha Cuprocafaro
Vermikompost	8,4 l/ha	8,4 l/ha + 2,5 kg/ha Cuprocafaro	8,4 l/ha + 1,95 kg/ha Cuprocafaro	8,4 l/ha + 1,95 kg/ha Cuprocafaro
PRB-EBV	2,5 l/ha	2,5 l/ha + 2,5 kg/ha Cuprocafaro	2,5 l/ha + 1,95 kg/ha Cuprocafaro	2,5 l/ha + 1,95 kg/ha Cuprocafaro
kontrola	neošetřeno	neošetřeno	neošetřeno	neošetřeno

Výsledky a diskuse

Tlak plísně byl letos silný a vrcholil v polovině července. Porost byl zasažen plísní 12.7. a během několika dní byl plísní zcela zničen. Nejnižší stupeň napadení natě plísní bramboru byl statisticky potvrzen u aplikace přípravku PRB-EBV (stupeň 2,7) a vermikompostu (stupeň 2,6). Tyto varianty byly současně ošetřeny mědnatým přípravkem Cuprocaffaro. Váňa (1994) uvádí, že použití vermikompostu snižuje napadení houbovými chorobami. V pokusu toho bylo docíleno, ovšem současnou aplikací mědnatého přípravku. Monika je odrůda méně tolerantní vůči plísní bramboru (s průměrným stupněm napadení natě 1,69 vůči stupni 3,2 u Red Anny) způsobené především její raností (graf 1). Kontrola (Monika a Red Anna) vykazovala největší zasažení natě, statisticky nepotvrzeno.

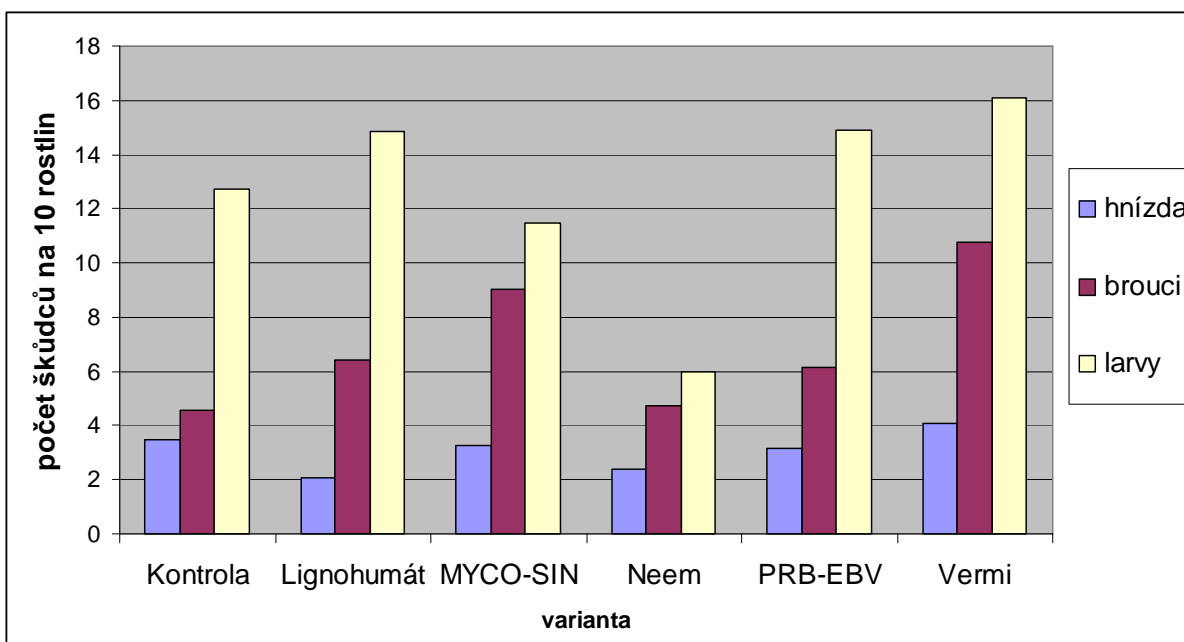
Graf 1: Stupeň napadení natě plísní bramboru dle variant a odrůdy



Mandelinka bramborová

Mandelinka bramborová nezpůsobila v letošním roce výraznější škody. Nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly ve variantách, nicméně aplikace přípravku Neem-Azal vykazovala trend nejnižšího počtu larev, proti kterým je přípravek především určen. Oproti tomu pokusné varianty ošetřené vermikompostem, „žížalím čajem“ byly nejvíce vyhledávány brouky a bylo zde objeveno nejvíce hnízd a larev (graf 2). Vliv odrůdy v napadení škůdcem nebyl statisticky potvrzen a rozdíl byl neprůkazný. Porost nakrytý lešenářskou sítí zabránil broukům v kladení vajíček, nicméně na výnosu se toto opatření projevilo negativně.

Graf 2: Počty hnízd, brouků a larev na 10 ks rostlin



Výnos

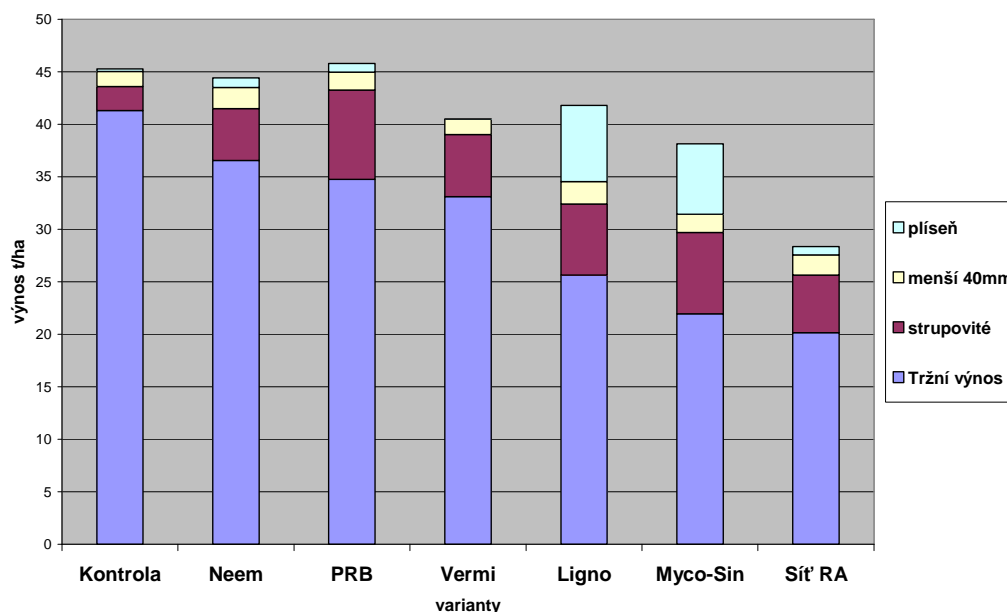
Při hodnocení výnosu se zjišťovalo množství hlíz napadených plísní bramboru, strupovitostí (v kombinaci s drátovcem) a hlízy menší než 40 mm. Při hodnocení celkového výnosu byl

zjištěn statisticky významně nejnižší výnos pod lešenářskou sítí. ačkoli porost odolával tlaku plísně bramborové nejdéle z variant a napadení hlíz bylo nepatrné (graf 3).

Pro bezproblémový odbyt biobrambor je důležitý především vzhled hlíz. Do výsledků je proto zařazen i tržní výnos (bez hlíz se strupovitostí nad 33 % povrchu hlízy, poškozených, nahnílých a zelených). Statisticky významně nejvyššího tržního výnosu bylo docíleno na neošetřené kontrole (průměr opakování 40,51 t/ha) a nejnižšího tržního výnosu pod lešenářskou sítí (22,94 t/ha). Celkový výnos byl statisticky nejnižší opět pod lešenářskou sítí (31,08 t/ha).

Monika byla odrůdou s větším celkovým výnosem (průměr 41,47 t/ha) oproti Red Anně (37,01 t/ha), což se statisticky potvrdilo. Při posuzování tržního výnosu se rozdíly snížily, což bylo způsobeno vyššími ztrátami (strupovitost, drátovci, hniloba) u odrůdy Monika. Strupovitost u brambor, jak uvádí Agrární obzor (2007) se snižuje při aplikaci huminových látek (lignohumát), což se v tomto pokuse neprojevilo. Jak uvádí Tugarinov et al., (2009) zvyšují huminové látky výnos o 10 %, což se v tomto pokuse neprokázalo. Pěstování biobrambor pod černou netkanou textilí může ovlivňovat negativně kvalitu sklizených hlíz. Okraj nezakrytý textilí (jiné odrůdy: Impala a Bellarosa) byl vizuálně napaden méně strupovitostí a drátovci. Bude potřeba zjistit vliv netkané textilie na kvalitu produkce. Textilie by byla vhodným řešením pro zahrádkáře z důvodu tlaku plevelů. Je možné ji použít několik let po sobě.

Graf 3: Přehled výnosu podle způsobu ošetření.



Závěr

V letošním roce představovala pro biobramboráře největší problém plíseň bramborová. Kombinace přípravku Cuprocaffaro s Vermikompostem a PRB-EBV snížila napadení natě plísní, ale udržet porost zelený se po delší dobu nepovedlo. Bez napadení a náletu mandelinky bramborové vydržel nejdéle porost zakrytý lešenářskou sítí, ale ten vykázal statisticky nejnižší celkový i tržní výnos konzumních hlíz. Toto opatření by v letošním roce nebylo finančně výhodné (i z hlediska vysoké pořizovací ceny sítě). Statisticky významně nejvyššího tržního výnosu bylo docíleno na neošetřené kontrole. Letos byl malý tlak mandelinky, což se projevilo v malých rozdílech mezi variantami. Přípravek Neem Azal vykázal trend snížení larev mandelinky bramborové, proti nimž je určen. Vzhledem k tomu, že se jedná o jednoletý pokus, bude potřeba dalších pokusných let pro zjištění optimální agrotechniky a způsobu ošetření biobrambor.

Literatura

- PRP. Článek dostupný 27.12.2008 z : http://exescms14.exes.ch/documents/prp_ebv_gc_cz.pdf
- DVOŘÁK P., BICANOVÁ E. (2007). Brambory v systému ekologického zemědělství. Sborník Ekologické zemědělství 2007. ČZU Praha, 6.-7.2.2007: 131-133.
- STUMPF, W.: Biologisches Pflanzenstärkungsmittel BIQ punktet mit hervorragenden Untersuchungsergebnissen im Vergleich zu anderen Düngern. Pressinformation. 2006.
- SULZBERGER, R.: Kompost und Wurmhumus. BLV München. 1998. 127 str.
- WEINBAU INFOBLITZ, (2007). (on-line 9/2009); www.bio-austria.at/content/download/.../weinbaublitz4_07.pdf
- PAVELA, R.; (2008). Nové možnosti nejen pro biologické zemědělce. VÚRV. Praha- Ruzyně. (on-line, 12/2008); www.agris.czu.cz
- AGRÁRNÍ OBZOR (2009) (on-line) zdroj: <http://www.florabohemia.cz/clanky/co-je-to-lignohumat/clanek-z-novin-agrarni-obzor-92007.html>
- TUGARINOV, L. V. et al., 2009(on-line) cit z: www.amagro.com/content/file/Doklad_tug_cz.pdf
- VÁŇA, J.:(1994). Výroba a využití kompostů v zemědělství. CZ BIOM., 40 str.

Tato publikace vznikla za podpory MŠMT výzkumného záměru MSM 6046070901, projektu ČZU v Praze CIGA reg. č. 213112 – 2009 a projektu MZe NAZV QH 82149.

Kontaktní adresa: Ing. Jaroslav Tomášek. Katedra rostlinné výroby, ČZU v Praze, Kamýcká 957, 165 21 Praha 6 – Suchbátka, E-mail: tomasek@af.czu.cz

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
katedra rostlinné výroby

AGRICULTURA – SCIENTIA - PROSPERITAS



***VARIANTNÍ PĚSTITELSKÉ SYSTÉMY
PRO 3. TISÍCILETÍ***

SBORNÍK REFERÁTŮ

z konference
katedry rostlinné výroby
Česká zemědělská univerzita v Praze

Praha, 5. 11. 2009
Česká zemědělská společnost

Czech University of Life Sciences in Prague
Department of Crop Production

AGRICULTURA – SCIENTIA - PROSPERITAS



***VARIANT GROWING SYSTEMS FOR
3rd MILLENNIUM***

PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE

Department of Crop Production
Faculty of Agrobiolgy, Food and Natural Resources
Czech University of Life Sciences in Prague

Prague, 5. 11. 2009

Autorský kolektiv – elektronická verze (CD-ROM)

AGRICULTURA – SCIENTIA - PROSPERITAS

Variantní pěstitelské systémy pro 3. tisíciletí

Vydala: Česká zemědělská univerzita v Praze

Katedra rostlinné výroby

Autor: kolektiv autorů

Druh publikace: Sborník referátů

Odborní garanti:

Prof. Ing. Josef Pulkrábek, CSc.

Prof. Ing. Jan Vašák, CSc.

Lektor:

Prof. Ing. Vladimír Švachula, DrSc.

Grafická úprava:

Ing. Kateřina Pazderů, Ph.D.

Pro elektronické publikování připravil: Ing. Radovan Chaloupský, Ph.D.

Náklad: 5400 ks

Vydání: první, 2009

Určeno: příloha časopisu Úroda 12/2009

Publikace neprošla jazykovou úpravou