

Využitie biopreparátov Beta-Liq-BQ a Trichomil-T v pestovateľskom systéme cukrovej repy

USE OF BETA-LIQ-BQ AND TRICHOMIL-T BIOPREPARATIONS IN SUGAR BEET GROWING SYSTEM

Vladimír Pačuta, Miroslav Buday – Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Pôdna organická hmota je neoddeliteľnou súčasťou pôdy a má rozhodujúci vplyv na formovanie jej úrodnosti. Výskumom v oblasti využívania rôznych alternatívnych foriem organickej hmoty a prípravkov vyrobených na báze biologicky aktívnych látok sa zaoberali viacerí autori (5, 7, 9, 10). Jednou z možností zvýšenia efektívnosti využitia slamy v pestovateľskej technológii cukrovej repy je využitie organicko-minerálnych pôdnych substrátov, resp. biopreparátov, ktoré nielen urýchľujú rozklad pozberových zvyškov slamy a majú kladný účinok na chemické vlastnosti pôdy ale zvyšujú aj pôdnu supresivitu (6, 8).

Ako jeden z prípravkov novej generácie sa javí prípravok Trichomil-T. Na základe získaných výsledkov charakterizujúcich chemické vlastnosti pôdy autori (11, 14) konštatujú, že aplikácia biostimulátora Trichomil-T má pozitívny vplyv na zmeny chemických vlastností pôdy. Aplikácia Trichomilu-T preukazuje zvyšuje stabilitu organických látok v pôde (4, 13). Biopreparát Trichomil-T pozitívne pôsobí aj na úrodu buliev cukrovej repy a zrna jačmeňa jarného (2, 3).



Ďalším z prípravkov, ktorý je testovaný v pestovateľskom systéme cukrovej repy je Beta-Liq-BQ. Tento prípravok v porovnaní s Trichomilom-T dosiahol lepšie výsledky pri kvalitatívnych parametroch produkcie (14, 15). Beta-Liq-BQ preukázne ovplyvnil zmeny biologickej aktivity pôdy na variantoch s pozberovými zvyškami (13).

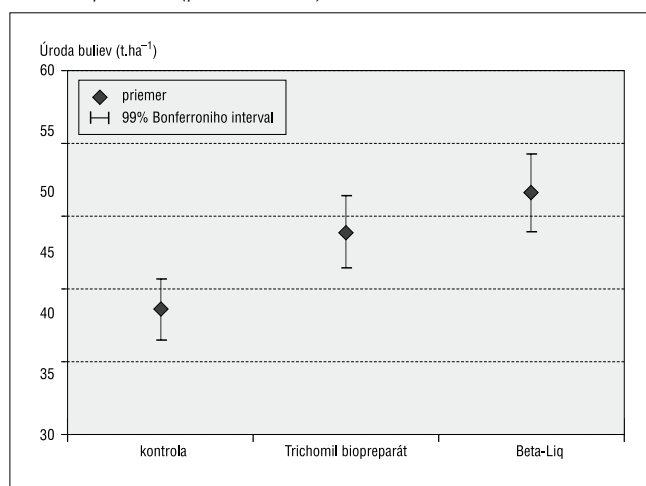
Uvedené biopreparáty vyhovujúce aj normám pre ekologické poľnohospodárstvo môžu nájsť uplatnenie v pestovateľských systémoch poľných plodín. Aplikujú sa po zbere predplodiny priamo na pozberové zvyšky.

Materiál a metódy

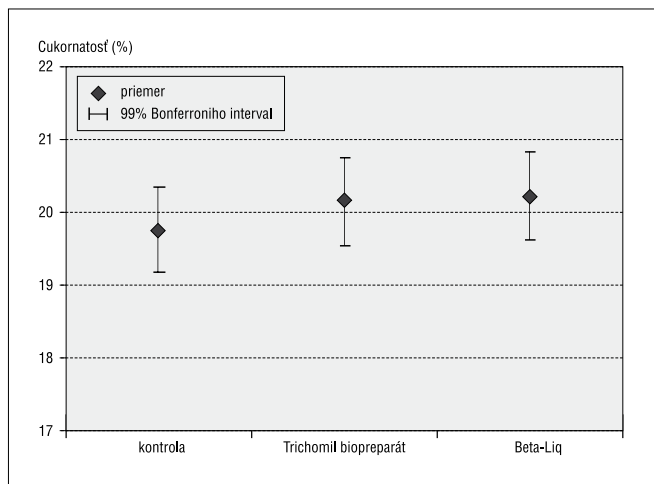
Poľný polyfaktorový pokus bol založený v rokoch 2003 až 2005 blokovou metódou s náhodným usporiadaním pokusných členov v troch opakovaní na EXBA SPU v Nitre – Dolná Malanta. Do pokusu boli zaradené dva spôsoby obrábania pôdy (tradičný trojorbový systém a redukované obrábanie) a dve odrody cukrovej repy (Terano a Swing). Po zbere predplodiny boli aplikované prípravky Beta-Liq-BQ a Trichomil-T priamo na pozberové zvyšky.

Beta-Liq-BQ je organominerálne kvapalné hnojivo, ktoré pochádza zo spracovaných výpalkov repnej melasy a neobsahuje toxické ani škodlivé zlúčeniny. Trichomil-T je biologický prípravok obsahujúci účinnú látku *Trichoderma barzianum* – saprofytickú hubu, ktorá rozkladá odumreté časti rastlín a je prirodzenou súčasťou pôdnej mikrobiológie. Prípravok Trichomil-T

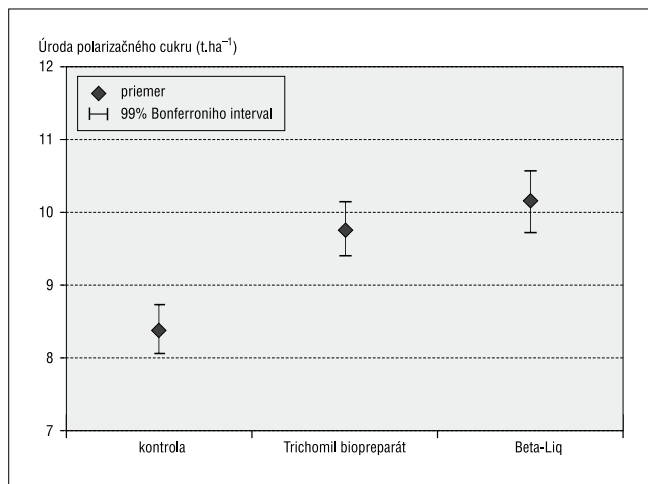
Obr. 1. Úroda buliev cukrovej repy v závislosti od použitých prípravkov ($p = 0,0000^{**}$)



Obr. 2. Cukornatosť repy v závislosti od použitých prípravkov ($p = 0,0038^{**}$)



Obr. 3. Úroda polarizačného cukru v závislosti od použitých prípravkov



je registrovaný, vyhovuje tiež normám pre použitie v ekologickom poľnohospodárstve.

V poľnom pokuse sme v priemere troch rokov hodnotili vplyv uvedených prípravkov na vybrané kvantitatívne a kvalitatívne parametre produkcie cukrovej repy (úroda buliev, cukornatosť, úroda polarizačného a bieleho cukru – rafinády). Výsledky získané z riešenia danej problematiky boli spracované Bonferroniho metódou v programe Statistix 8 pri použití intervalových odhadov a viacfaktorovej analýzy rozptylu.

Výsledky a diskusia

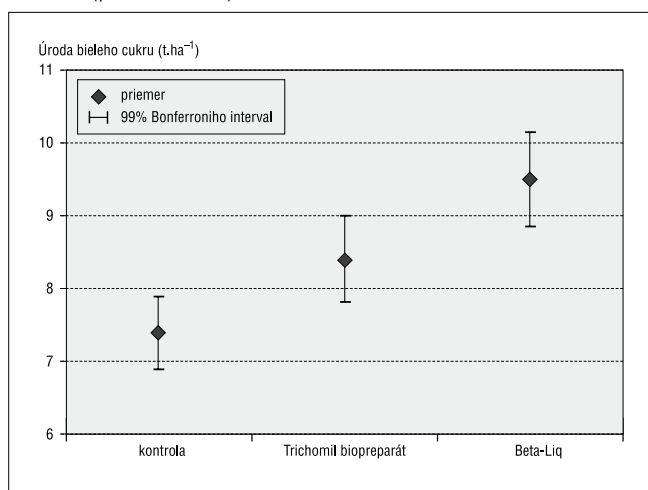
V priemere sledovaného obdobia troch rokov obidva biopreparáty na podporu rozkladu pozberových zvyškov (Beta-Liq-BQ, Trichomil-T) štatisticky vysoko preukazne ovplyvnili dosiahnuté výsledky pri hlavných kvantitatívnych a kvalitatívnych parametroch cukrovej repy v porovnaní s kontrolným variantom, na ktorom prípravky neboli aplikované (obr. 1., 3. a 4.). V priemere pokusu sme zistili najvyššiu úrodu buliev po aplikácii prípravku Beta-Liq-BQ. Rozdiel oproti kontrole bol $+10,45 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, rel. 23,4 %. Na variante s aplikáciou Trichomilu-T bol rozdiel v porovnaní s kontrolou $+6,07 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, rel. 13,6 %. Zvýšenie úrody po aplikácii prípravku Trichomil-T zistili vo svojich pokusoch aj CANDRÁKOVÁ A KARABÍNOVÁ (3). Medzi použitými biopreparátmi navzájom nebol zistený štatisticky preukazný rozdiel.

Veľmi pozitívna tendencia pri použitých biopreparátoch sa prejavila aj pri cukornatosti. Obidva biopreparáty zvýšili obsah sacharózy v bulvách v porovnaní s kontrolou (obr. 2.), čo je v súlade s výsledkami ZAUJECA A ŠIMANSKÉHO (15) a ZAUJECA ET AL. (14). Pri použití prípravku Beta-Liq-BQ bol rozdiel oproti kontrole $+0,46 \text{ (\%)}$, rel. 2,33 % a pri prípravku Trichomil-T to bolo $+0,41 \text{ (\%)}$, rel. 2,08 %.

Obidva prípravky vysokopreukazne ovplyvnili aj úrodu polarizačného cukru (obr. 3.). Rozdiel oproti kontrolnému variantu predstavoval v prípade prípravku Beta-Liq-BQ $+1,77 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, rel. 21,10 % a pri Trichomile-T to bolo $+1,39 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, rel. 16,57 %.

Rovnaké tendencie ako pri úrode polarizačného cukru sme zistili aj pri úrode rafinády, ktorú obidva prípravky ovplyvnili štatisticky vysokopreukazne (obr. 4.). Najvyššia úroda bieleho cukru bola dosiahnutá po aplikácii prípravku Beta-Liq-BQ pri

Obr. 4. Úroda bieleho cukru v závislosti od použitých prípravkov ($p = 0,0000^{**}$)



rozdiel oproti kontrolnému variantu $+1,56 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, rel. 21,14 %. Po aplikácii prípravku Trichomil-T bol rozdiel oproti kontrole $+1,00 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, rel. 13,55 %.



Záver

Dosiahnuté výsledky z poľných polyfaktorových pokusov s cukrovou repou potvrdili pozitívny vplyv sledovaných prípravkov Beta-Liq-BQ a Trichomil-T na úrodu buliev, cukrnatosť, úrodu polarizačného a bieleho cukru. V súvislosti s pestovateľskou technológiou cukrovej repy si však treba uvedomiť, že aj napriek nesporne intenzifikačnému účinku, ktorý dosahujú organominerálne hnojivá a prípravky na báze biologicky aktívnych látok, tieto nepôsobia na úrodu a kvalitu cukrovej repy izolovane ale v súčinnosti s ďalšími významnými, resp. menej významnými faktormi.

Podakovanie: Príspevok bol podporený z projektu VEGA 1/2430/05 Biologická racionalizácia a optimalizácia produkčného procesu cukrovej repy z hľadiska eliminácie negatívneho dopadu sucha na výsledné kvantitatívne a kvalitatívne parametre produkcie, na riešenie ktorého nadväzuje projekt VEGA 1/0237/11 Produkcia a kvalita významných druhov poľných plodín pri uplatnení prvkov racionalizačných technológií v podmienkach klimateckej zmeny.

Súhrn

Poľný pokus s cukrovou repou bol realizovaný v rokoch 2003 až 2005 blokovou metódou s náhodným usporiadaním pokusných členov na EXBA SPU v Nitre – Dolná Malanta. Do pokus boli zaradené dva spôsoby obrábania pôdy (tradičný trojorbový systém a redukované

obrábanie) a dve odrody cukrovej repy (Terano a Swing). Po zbere predplodiny boli aplikované prípravky Beta-Liq-BQ a Trichomil-T priamo na pozberové zvyšky. Dosiahnuté výsledky potvrdili pozitívny vplyv sledovaných prípravkov Beta-Liq-BQ a Trichomil-T na všetky sledované parametre: úrodu buliev, cukrnatosť, úrodu polarizačného a bieleho cukru.

Kľúčové slová: Beta-Liq-BQ, Trichomil-T, cukrová repa, úroda buliev, cukrnatosť, úroda bieleho cukru, polarizačný cukor.

Literatúra

1. BAJČI, P.; PAČUTA, V.; ČERNÝ, I.: *Cukrová repa*. 1. vyd., Nitra: NOI, 1997, 113 s., ISBN 80-85330-35-0.
2. CANDRÁKOVÁ, E.: Vplyv prípravku Trichomil na formovanie úrody jačmeňa jarného. In *Aktuálne problémy riešené v agrokomplexe*. Zborník príspevkov z vedeckej konferencie, Nitra, 2003, s. 84–85, ISBN 80-8069-295-5.
3. CANDRÁKOVÁ, E.; KARABÍNOVÁ, M.: Vplyv biopreparátov na rozklad slamy a pozberových zvyškov poľnohospodárskych plodín. *Naše pole*, 8, 2004 (9), s. 24.
4. DRIMAL, J.: Biologické prípravky z pohľadu bezpečnosti potravín. In *IV. Medzinárodná vedecká konferencia ekologického poľnohospodárstva a rozvoja vidieka*. Zborník referátov, Piešťany: VÚRV, 2004, s. 61–62, ISBN 80-88-790-33-6.
5. KARABÍNOVÁ, M.; ČERNÝ, I.; PAČUTA, V.: Analýzy vplyvu racionalizačných opatrení na úrodu a kvalitu cukrovej repy. In *Drubá vedecká celoslovenská repárska konferencia*, Nitra: 1997, s. 148–150.
6. KARABÍNOVÁ, M.; PAČUTA V.; ČERNÝ I.: Možnosti využitia organických substrátov pri pestovaní cukrovej repy. In *Řepářství*, 1998, roč. 1., Praha: ČSÚ, 1998, s. 147–149, ISBN 80-213-0374-3.

HERBICID

Destor®

NOVINKA

Specialista na laskavce v cukrové řepě

- ◆ Účinná látka desmedipham je opět na trhu, a to v koncentraci 160 g/l!
- ◆ Vynikající účinek na laskavce a další dvouděložné plevele
- ◆ **Registrovaná dávka 3,0 l/ha nebo děleně 2 x 1,5 l/ha**
- ◆ Výborný partner do TM směsí s herbicidy na bázi **PMP** (Fenifan), **ETHO** (Stemat Super) a **MTM** (Target SC) apod. především do 2. a 3. aplikace



Agro Alliance, s.r.o., 252 26 Třebotov 304, tel.: 257 830 137-8, www.agroalliance.cz

S VÁMI, PRO VÁS...

7. KARABÍNOVÁ, M. ET AL.: Kvantitatívne a kvalitatívne parametre repy cukrovej v závislosti od aplikácie biopreparátu Trichomil. In *V. celoslovenská vedecká repárska konferencia*. Zborník príspevkov vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou, Nitra: VES SPU, 2003, s. 167–170, ISBN 80-8069-280-7.
8. KOVÁČOVÁ, M.: 2005. Vplyv organického hnojenia repy cukrovej na úrodu a kvalitu. *Naše pole*, 9, 2005 (1), s. 22–23.
9. PAČUTA, V.; PEŤKOVÁ, J.: The influence of liquid leaf fertilizers on the quantity and quality of sugar beet root. In *Proceedings of the 63rd IIRB Congress*. IIRB, Intertaken, 2000, s. 431–434, ISSN 0367-096X.
10. PULKRÁBEK, J.: Možnosti ovlivnění tvorby výnosu cukrovky biologicky aktivními látkami. *Rostlinná výroba*, 41, 1995 (8), s. 389–392.
11. SEKERKOVÁ, M.; MIŠTINA, T.; SCHMID, Z.: Eliminácia chorôb v pôdochranných technológiách. In *Realizáciou poznatkov vedy a výskumu k trvalo udržateľnému poľnohospodárstvu*. Zborník referátov z vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou, Michalovce, 2005, s. 98–103, ISBN 80-88790-40-9.
12. ŠIMANSKÝ, V.; ZAUJEC, A.; TOBIAŠOVÁ, E.: The affect of biostimulator Trichomil on transformation processes. In *Biotechnology 2006*, České Budějovice: 2006, s. 1050–1052, ISBN 8085645-53-X.
13. ŠIMANSKÝ, ET AL.: The influence of biostimulator Beta-Liq on transformation processes of crop residues in winter wheat and oil rape. In *Biotechnology 2006*, České Budějovice: 2006, s. 1053–1055, ISBN 8085645-53-X.
14. ZAUJEC, A.; ŠIMANSKÝ, V.; TOBIAŠOVÁ, E.: Vplyv obrábania a biostimulátora Trichomil na chemické vlastnosti hnozdeme pri pestovaní cukrovej repy. In *V. celoslovenská vedecká konferencia Nitra*. Zborník príspevkov vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou, Nitra: VES SPU, 2003, s. 134–138, ISBN 80-8069-280-7.
15. ZAUJEC, A.; ŠIMANSKÝ, V.: The changes of soil organic carbon under two farming systems. In *Practical solution for managing*

optimum C and N in agricultural soils. RICP, Prague, 2003, s. 119, ISBN 80-86555-26-7.

Pačuta V., Buday M.: Use of Beta-Liq-BQ and Trichomil-T Biopreparations in Sugar Beet Growing System

Field test of sugar beet was carried out at EXBA SPU (Slovak University of Agriculture) in Nitra – Dolná Malanta between 2003–2005; the test used block method with random organization of the tested members. The test included two methods of land cultivation (traditional crop rotation and reduced cultivation) and two sugar beet varieties (Terano and Swing). After harvesting the preceding crop, Beta-Liq-BQ and Trichomil-T preparations were applied on the remaining crop. The results confirmed a positive influence of Beta-Liq-BQ and Trichomil-T preparations on all the studied parameters: bulb yield, digestion, polarized sugar yield and white sugar yield.

Key words: Beta-Liq-BQ, Trichomil-T, sugar beet, bulb yield, digestion, white sugar yield, polarized sugar.

Kontaktná adresa – Contact address:

Prof. Ing. Vladimír Pačuta, CSc., Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Katedra rastlinnej výroby, Trieda Andreja Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika, e-mail: vladimir.pacuta@uniag.sk

HERBICID

Wizard® EC

NOVINKA

Vysoká tolerance k cukrovej repě především

- ◆ Herbicid s půdním i kontaktním účinkem (ETHO+PMP)
- ◆ Vynikající účinek na ježatku, merlíky, rdesna, svízel a další dvouděložné plevely
- ◆ Aplikují se dělené dávky 2-3 l/ha maximálně 3x za sezónu
- ◆ **Dávku 2 l/ha lze naprosto bezpečně aplikovat bez ohledu na vývojové stadium řepy**
- ◆ Výborný partner do TM směsí s herbicidy na bázi **MTM (Target SC), quinmerac+chloridazon (Flirt)** apod. především do 1. a 2. aplikace
- ◆ Příznivá cena ošetření



AGRO ALIANCE

Agro Alliance, s.r.o., 252 26 Třebotov 304, tel.: 257 830 137-8, www.agroalliance.cz

S VÁMI, PRO VÁS...