

Nada Parađiković, Jasenka Čosić, Renata Baličević, Vinković, T.,  
Karolina Vrandečić, Marija Ravlić<sup>1</sup>

znanstveni rad

## Utjecaj kemijskih i bioloških mjera na rast i razvoj presadnica paprike i suzbijanje fitopatogenih gljiva *Pythium ultimum* i *Rhizoctonia solani*

### Sažetak

Cilj istraživanja bio je utvrditi utjecaj kemijskih i bioloških mjera na rast i razvoj presadnica paprike i suzbijanje fitopatogenih gljiva *Pythium ultimum* i *Rhizoctonia solani*. Istraživanje je provedeno tijekom 2010. godine u kontroliranim uvjetima (klima komora). Presadnice paprike inokulirane su fitopatogenim gljivama te su primijenjeni sljedeći tretmani: kemijski pripravak Previcur 607 SL (a.t. propamokarb-hidroklorid), biološki pripravak TRI 003 (*Trichoderma harzianum* - Strain-22), biostimulator Kendal® i kontrola. Primjena biološkog pripravka TRI 003 i biostimulatora Kendal® utjecala je na povećanje mase svježeg lista (20,1 g i 18,9 g) i svježe stabljike presadnica (2,81 g i 2,52 g) te bila viša u odnosu na kontrolu i primjenu kemijskog preparata Previcur. Masa korijena i broj listova presadnica paprike bila je najviša u tretmanu s kemijskim preparatom Previcur. Postotak preživjelih biljaka bio je najviši pri primjeni TRI 003 i Kendal®-a.  
**Gljučne riječi:** paprika, *Pythium ultimum*, *Rhizoctonia solani*, biološka i kemijska kontrola

### Uvod

Uzgoj povrća i cvijeća osim agrotehničkih mjera zahtijeva i pravilno i pravodobno rješavanje problema zaštite od štetočina. Nove tehnologije uzgoja kultura omogućavaju kontinuitet, kvalitetu, kvantitetu i ekološki prihvatljiv proizvod. Današnji trendovi u fitomedicini nalažu upotrebu ekološki prihvatljivih metoda zaštite bilja koje se postižu smanjenjem upotrebe standardnih kemijskih sredstava u zaštiti bilja te primjenom preventivnih mjera zaštite i najnovijih metoda bioloških mjera (Baličević i sur., 2007.). Biološko suzbijanje štetočina i bolesti može zamijeniti tradicionalni način zaštite pesticidima zbog visoke efikasnosti, očuvanja zdravlja potrošača i proizvođača, lake primjene te ekološke podobnosti (Parađiković i sur., 2007.).

Primjeni biopripravaka može se dati prednost u odnosu na primjenu kemijskih sredstava kod zaštite bilja u zaštićenim prostorima, ekološkoj proizvodnji, zamjeni za kemijska

sredstva koja su zbog razvoja rezistentnosti postala neučinkovita te zbog prisutnih rezidua pesticida (Cook i Baker, 1983., Jolankai i sur., 2006.).

*Trichoderma* spp. je gljiva prisutna u gotovo svim tipovima tala. Njezina uloga u posljednje vrijeme sve više dobiva na značenju u području biološke zaštite. Dokazano je da preferira područja s velikom količinom zdravog korijena koje ujedno i potiče na rast (Romanjek-Fajdetic i sur., 2010.) te se koristi kao antagonistička gljiva za suzbijanje fitopatogenih gljiva (*Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Rhizoctonia* spp.) (Parađiković i sur., 2000., Čosić i sur., 2001., Verma i sur., 2007.).

Primjenom biostimulatora u fazi klijanja, koji sadrži polisaharide, proteine, aminokiseline i glikozide, moguće je stvoriti bolje uvjete za rast i razvoj klice, a pogotovo korijena. Biostimulatori iz ove grupe stimuliraju rast i razvoj primarnog i pravog korijena, a mogu se primijeniti od faze sjetve sve do faze poslije presađivanja (Vernieri i sur., 2002.). Yedida i sur. (1999.) u svom su istraživanju dokazali bolju klijavost celera, peršina, salate i poriluka primjenom biostimulatora. Biostimulatori utječu na poboljšanje klijavosti i vigora starog sjemena kako je dokazano kod soje i kukuruza (Vinković i sur., 2007.). Isto tako, biostimulatori primijenjeni u fazi presađivanja utječu na bolji porast i masu korijena kod različitih hibrida rajčice, iako se pokazalo da je pozitivan učinak biostimulatora u tom slučaju genetski uvjetovano svojstvo (Parađiković i sur., 2008.).

Cilj rada bio je utvrditi utjecaj kemijskih i bioloških mjera na rast i razvoj presadnica paprike i suzbijanje fitopatogenih gljiva *Pythium ultimum* i *Rhizoctonia solani*.

### Materijal i metode rada

Istraživanje je obavljeno tijekom travnja, svibnja i lipnja 2010. godine u kontroliranim uvjetima (klima komora Kambič, SLO) u laboratoriju za fitopatologiju na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku. Pokus je postavljen u travnju (16.4.) po shemi slučajnog blokno rasporeda s četiri tretmana (kemijska zaštita, biološki pripravak, biostimulator, kontrola) u pet ponavljanja. Korišten je specijalizirani supstrat za proizvodnju presadnica, proizvođača Gebr. Brill Substrate GmbH & Co., osnovnog sastava mješavine močvarnog treseta s dodatkom gline i perlita. Kiselost (pH) supstrata iznosila je 5,8. U svakom ponavljanju pokusa na 1 cm dubine posijano je po deset sjemenki hibrida paprike Amfora. Inokulacija supstrata obavljena je izolatima fitopatogenih gljiva *Pythium ultimum* (62987 DSMZ) i *Rhizoctonia solani* (63002 DSMZ) prije sjetve kulture s 5 ml inokulata po otvoru kontejnera.

U tretmanu kemijske zaštite presadnica paprike korišten je standardni kemijski sistemski fungicid na osnovi djelatne tvari propamokarb-hidroklorida (trgovački naziv Previcur 607 SL, 605g/l) u dozi 3 ml/2l vode i to kurativno nakon pojave simptoma bolesti. U tretmanima biološke kontrole korišteni su biološki pripravci TRI 003 i biostimulator Kendal®. Pripravak TRI 003 koji sadrži spore *Trichoderma harzianum* (Strain-22) 1 x 10<sup>8</sup>

<sup>1</sup> prof. dr. sc. Parađiković Nada, prof. dr. sc. Čosić Jasenka, doc. dr. sc. Baličević Renata, doc. dr. sc. Vrandečić Karolina, dr. sc. Vinković Tomislav, Ravlić Marija, mag. ing. agr.; Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Ulica kralja Petra Svačića 1d, Osijek



Slika 1. Presadnica paprike u fazi rasta 4-6 listova (Foto: Original)



Slika 2. Presadnica paprike u tehnološkoj zrelosti (Foto: Original)

po gramu suhe tvari umiješan je sa supstratom u dozi od 3 g/100 biljaka, odnosno 10l supstrata inokulirano je s 3 g biološkog pripravka, neposredno prije sjetve. Biostimulator Kendal® renomirani je proizvod tvrtke Valagro s.p.a., Italija, koji sadrži polisaharide, glikozide i proteine te je obogaćen aminokiselinama, vitaminima i mikroelementima u kelatnom obliku, apliciran je zalijevanjem s 20 ml otopine koncentracije 0,25% u zonu korijena biljke paprike.

Istodobno su svi ostali tretmani zaliveni s 20 ml vode kako bi količina vode bila jednaka, a kontrolna je skupina inokulirana patogenima *Pythium ultimum* i *Rhizoctonia solani* prije sjetve kulture s 5 ml inokulata po otvoru kontejnera i nije tretirana.

Zadani uvjeti rasta za papriku tijekom prva 24 sata nakon sjetve bili su 95% relativna vlažnost zraka i temperatura zraka od 26°C bez svjetla, dok su u idućih 48 sati zadani uvjeti rasta bili svjetlost, 95% relativna vlažnost zraka i temperatura zraka od 26°C. U sljedećih 48 sati zadani uvjeti iznosili su 12 sati svjetlosti (suma radijacije za 24 sata bila je 1500 J/cm<sup>2</sup>), te 12 sati tame pri istoj temperaturi od 26°C. Takvi uvjeti rasta biljke paprike primjenjivani su do 29. travnja

kada je uveden novi režim u kojem je period dana iznosio 13 sati, temperatura zraka 22°C, a period noći bio je 11 sati s temperaturom zraka od 18°C te relativnom vlagom zraka od 75%.

Zalijevanje biljaka paprike obavljano je ujutro s 5 ml vode, sobne temperature, po otvoru kontejnera.

Tijekom istraživanja obavljena je prihrana složenim dušično-fosforno-kalijevim mineralnim gnojivom s mikrohranivima (Poly-feed drip 20-20-20+ME) u tri vremenska perioda. Prva prihrana obavljena je u svibnju (20.5.) u fazi rasta 4-6 listova (slika 1.), a ostale dvije prihrane u razmaku od tjedan dana. Pripremljena je otopina od 2 g mineralnog gnojiva/1l vode, što je po otvoru kontejnera iznosilo 4 ml otopine.

Kod tehnološke zrelosti presadnica paprike (početkom lipnja) (slika 2.) izvršena su mjerenja visine svake preživjele biljke i utvrđen je broj listova po biljci u svim ponavljanjima te je izmjerena masa svježeg lista, svježe stabljike i korijena.

Dobiveni podaci statistički su obrađeni analizom varijance (F test i LSD test).

### Rezultati i rasprava

Iako među tretmanima nije bilo statistički značajnih razlika, najveća masa svježeg lista i svježe stabljike izmjerena je u tretmanima preparatom Kendal® i tretmanu u kojem je primijenjen biološki pripravak TRI 003 sa sporama *Trichoderma harzianum* (tablica 1.). Oba tretmana imala su veću masu lista od kontrole, i to za 53,4%, odnosno 44,3% te veću masu stabljike za 72%, odnosno 54,6%. Tretman preparatom Previcur također je imao veću masu stabljike i lista od kontrole (32,8% i 49,1%). Najveća masa korijena (tablica 1.) izmjerena je u tretmanu preparatom Previcur (0,51 g). Pripravak TRI 003 i biostimulator Kendal® slabo su utjecali na povećanje mase korijena (0,44 g odnosno 0,39 g) u odnosu na kontrolu (0,37 g). TRI 003 i Kendal® ne utječu direktno na povećanje mase korijena i niti nadzemnog dijela, već djeluju na kontrolu patogena i tako pridonose boljoj kvaliteti presadnica. Prema Zeljković i sur. (2009.) primjena nekih biostimulatora (primjerice Radifarm) utječe pozitivno na adaptaciju mladih biljaka stalnocvjetajuće begonije, što je vidljivo iz povećanja mase korijena i nadzemnog dijela. Ozbay i sur. (2004.) utvrdili su povećanje svježe i suhe mase stabljike presadnica rajčica pri primjeni *T. harzianum*, a također navode da primjena različitih pripravaka na bazi *T. harzianum* nije imala utjecaj na povećanje svježe i suhe mase korijena presadnica rajčica, što je u skladu s dobivenim rezultatima.

Tablica 1. Utjecaj tretmana na masu (g) svježeg lista, stabljike i korijena presadnica paprike  
Table 1 Effect of treatments on fresh leaf, stem and root weight (g) of pepper seedlings

Tretman / Treatment	Masa svježeg lista (g) / Fresh leaf weight (g)	Masa svježe stabljike (g) / Fresh stem weight (g)	Masa korijena (g) / Root weight (g)
Previcur 607 SL	17,3	2,43	0,51
Kendal®	18,9	2,52	0,39
TRI 003	20,1	2,81	0,44
Kontrola	13,1	1,63	0,37
LSD0,05	8,6	1,48	0,28
LSD0,01	11,9	2,04	0,39

Broj listova bio je najveći u tretmanu preparatom Previcur (12,0) i to statistički značajno u odnosu na tretman preparatom TRI 003 te kontrolu (tablica 2.). Howell (2003.) navodi da primjena *T. harzianum* rezultira povećanjem broja listova tretiranih biljaka te visinom stabljike. Međutim, upravo najmanji broj listova zabilježen je u tretmanu preparatom TRI 003 i to 10,1, dok je ujedno najviša visina utvrđena u istom tretmanu (6,9 cm). Panayotov i sur. (2010.) navode da primjena *T. viride* može povećati broj listova i visinu stabljike presadnica

paprike, ali ovisno o kultivaru. U pokusu je primjena *T. viride* značajno pozitivno utjecala samo na jedan ispitivani kultivar. Prema Ozbay i sur. (2004.) primjena pripravaka na bazi *T. harzianum* povećala je broj pravih listova i visinu stabljike presadnica rajčice.

Tablica 2. Utjecaj tretmana na broj listova i visinu stabljike (cm) presadnica paprike  
Table 2 Effect of treatments on number of leaves and stem height (cm) of pepper seedlings

Tretman / Treatment	Broj listova / Number of leaves	Visina stabljike (cm) / Stem height (cm)
Previcur 607 SL	12,0	6,6
Kendal®	10,8	6,1
TRI 003	10,1	6,9
Kontrola	10,5	5,9
LSD0,05	1,4	1,4
LSD0,01	1,9	1,9

Postotak preživjelih biljaka razlikovao se po tretmanima. Pri primjeni preparata TRI 003 iznosio je 64%. Prema Ekefan i sur. (2009) različiti izolati *Trichoderma spp.* utjecali su značajno na inhibiciju kolonije uzročnika antraknoze paprike (*Colletotrichum capsici*), i to od 44 – 48%, te na smanjenje uginuća klijanaca paprike. Hariss (1999.) je u istraživanju utjecaja *T. koningii* na suzbijanje *R. solani* i *P. ultimum var. sporangiiferum* utvrdio smanjenje uginuća klijanaca paprike uzgajane u sterilnim suptratima. Parađiković i sur. (2007.) uspješno su u hidroponskom uzgoju paprike primijenili biološki preparat TRI 003 pri kontroli fitopatogene gljive *Phytophthora debaryanum*, dok prema Gverovska i Ziberoski (2011.) primjena *T. harzianum*, posebice prije sjetve, ima pozitivan učinak na smanjenje truleži korijena presadnica duhana uzrokovane gljivom *R. solani*.

U tretmanu u kojem je primijenjen biostimulator Kendal® postotak preživjelih biljaka također je iznosio 64%. Bourbos i Barbopoulou (2006.) istraživali su utjecaj biostimulatora na suzbijanje gljive *Sphaerotheca fuliginea* na krastavcima. Rezultati pokusa pokazali su da je primjenom biostimulatora smanjena pojava bolesti za 99% u odnosu na kontrolu. Primjena biostimulatora Biosept 33 prema Orlikowski i sur. (2002.) može se uspješno koristiti pri zaštiti ukrasnog bilja od fitopatogenih gljiva roda *Phytophthora*, *Phytophthora* i *Fusarium*.

S obzirom na to da je u tretmanu preparatom Previcur postotak preživjelih biljaka iznosio 50%, dok je na kontroli bilo najmanje preživjelih biljaka, i to 44%, primjena bioloških pripravaka i biostimulatora pri kontroli fitopatogenih gljiva pokazala se opravdanom.

## Zaključak

Dobiveni rezultati istraživanja utjecaja kemijskih i bioloških mjera na rast i razvoj presadnica paprike i suzbijanje fitopatogenih gljiva *Phytophthora ultimum* i *Rhizoctonia solani* pokazali su da je primjena bioloških pripravaka i biostimulatora jednako učinkovita i

opravdana kao i primjena kemijskih preparata te je stoga njihova primjena moguća u ekološkoj proizvodnji povrća kao i u konvencionalnoj.

Biološki pripravak TRI 003 i biostimulator Kendal® utjecali su pozitivno i imali veću masu svježeg lista i stabljike od tretmana u kojem je primijenjen kemijski preparat Previcur te u odnosu na kontrolu, dok masa korijena nije značajno povećana. Najveći je broj listova utvrđen u tretmanu pripravkom Previcur (12,0) dok visina stabljike bila je najviša pri primjeni TRI 003 (6,9 cm). Najveći postotak preživjelih biljaka paprike također je bio u tretmanima pripravcima TRI 003 i Kendal® (64%).

## Literatura

- Baličević, R., Parađiković, N., Šamota, D. (2007.): Control of soil parasites (*Pythium debaryanum*, *Rhizoctonia solani*) on tomato by a biological product. *Cereal Research Communications*, 35 (2 Part2): 1001-1004.
- Bourbos, V. A., Barbopoulou, E. A. (2006.): Use of specific biostimulator to control *Sphaerotheca fuliginea* in greenhouse cucumber. *Phytopathol. Mediterr.*, 45(2): 185.
- Cook, R. J., Baker, K. F. (1983.): *The Nature and Practise of Biological Control of Plant Patogens*. APS, ST. Paul, Minesota.
- Čosić, J., Parađiković, N., Vrandečić, K., Jurković, D. (2001.): Fusarium rot of gerbera -possibility of biological control. *Proceeding p. 452-453. 3rd Congress of the Sociedade Portuguesa de Fitopatologia. 17-20 Septembar, 2001., Évora, Portugal.*
- Gverovska, B., Ziberoski, J. (2011.): The influence of *Trichoderma harzianum* on reducing root rot disease in tobacco seedlings caused by *Rhizoctonia solani*. *Int. J. Pure Appl. Sci. Technol.*, 2(2): 1-11.
- Howell, C. R. (2003.): Mechanisms employed by *Trichoderma* species in the biological control of plant diseases: The History and evolution of current concepts. *Plant Dis.*, 87: 4-10.
- Efehan, E. J., Jama, A., Gowen, S. R. (2009.): Potential of *Trichoderma harzianum* isolates in biocontrol of *Colletotrichum capsici* causing antraxose of pepper (*Capsicum spp.*) in Nigeria. *Journal of Applied Biosciences*, 20: 1138-1145.
- Harris, A. R. (1999.): Biocontrol of *Rhizoctonia solani* and *Pythium ultimum* on *Capsicum* by *Trichoderma koningii* in potting medium. *Microbiological Research*, 154(2): 131-135.
- Jolankai, M., Szentpetery, Zs., Hegedus, Z. (2006.): Pesticide residue discharge dynamics in wheat grain. *Cereal research communications*, 34(1): 505-508.
- Orlowski, L. B., Skrzypczak, C., Woydila, A., Jaworska-Marosz, A. (2002.): Wyciągi roślinne i mikroorganizmy w ochronie roślin przed chorobami. *Zeszyty Nauk. Akademii Roln. w Krakowie*, 387: 19-32.
- Ozbay, N., Newman, S. E., Brown, W.M. (2004.): The Effect of *Trichoderma harzianum* Strains on the Growth of Tomato Seedlings. *Acta Hort.*, 635: 131-135.
- Panayotov, N., Najdenov, M., Kartalsak, Y., Sapundjieva, K. (2010.): Influence of Some Beneficial Microorganism on the Development of Pepper Seedlings. *BALWOIS Abstracts and Proceedings, 25-29 May, 2010, Ohrid, Republic of Macedonia.*  
[http://balwois.com/balwois/administration/full\\_paper/ffp-1338.pdf/](http://balwois.com/balwois/administration/full_paper/ffp-1338.pdf/)
- Parađiković, N., Čosić, J., Dris, R. (2000.): Control possibility of *Fusarium spp.* on gerbera. *Program and Abstract Book, p.43. Role of fertilizers in sustainable agriculture, 21-22 August, 2000., Suceava, Romania.*
- Parađiković, N., Vinković T., Iljkić D. (2007.): Hydroponic Cultivation and Biological Protection of Pepper (*Capsicum annum L.*). *Acta Agriculturae Serbica*, 12(23): 19-24.

**Parađiković, N., Vinković, T., Teklić, T., Guberac, V., Milaković, Z.** (2008.): Primjena biostimulatora u proizvodnji presadnica rajčice. 43. Hrvatski i 3. Međunarodni Simpozij Agronoma. Zbornik radova 435-439.

**Romanjek-Fajdetić, N., Vinković, T., Baličević, R., Parađiković, N.** (2010.): Trichoderma spp. antagonist Agaricus bisporus. Zbornik radova 3rd international scientific/professional conference Agriculture in nature and environment protection, Vukovar, Osječki list d.o.o., Osijek, str: 200-204.

**Verma, M., Brar, S. K., Tyagi, R. D., Surampalli, R. Y., Valéro, J. R.** (2007.): Antagonistic fungi, Trichoderma spp.: Panoply of biological control. Biochemical Engineering Journal, 37: 1-20.

**Vernieri, P., Malorgio, F., Tognoni, F.** (2002.): Use of biostimulants in production of vegetable seedlings. Colture-Protette 31(1): 75-79.

**Vinković T., Parađiković, N., Plavšić, H., Guberac V., Levai L.** (2007.): Maize and soybean seed vigour under influence of seed age, seed treatment and temperature in cold stress test. Cereal Research Communications 35(2): 1213-1216.

**Yedidia, I., Benhamou, N., Chet, I.** (1999.): Induction of defence responses in cucumber plants (Cucumis sativus L.) by the biocontrol agent Trichoderma harzianum, Applied Environmental Microbiology, 65: 1061-1070.

**Zeljšković, S., Parađiković, N., Oljača R.** (2009.): Uticaj biostimulatora na rast i razvoj korijena rasada stalnocvjetajuće begonije (Begonia semperflorens L.). Agrozanje, 10(1): 117-125.



**BactoFil (A10 i B10) je poboljšivač tla sa zemljišnim bakterijama:** Azospirillum brasilense, Azospirillum lipoferum, Azobacter vinelandii, Bacillus circulans, Bacillus megaterium, Bacillus polymyxa, Bacillus subtilis, Micrococcus roseus varijacije, Pseudomonas fluorescens, Streptomyces albus varijacije, makro- i mikro elementi, pomoću mikroorganizama sintetizirani enzimi i druge djelatne tvari (stimulatori rasta, biljni hormoni, vitamini). Namijenjen je za ubranu razgradnju i humifikaciju svih vrsta biljnih ostataka nakon žetve i berbe. Doza 1-1,5l/ha jednom godišnje alternativno: prije sjetve, poslije žetve ili berbe. Bakterije sadržane u preparatu asimiliraju dušik iz atmosfere, mobiliziraju inače netopive fosfatne i kalijeve minerale u zemlji pretvarajući ih u biljkama prihvatljive spojeve. Dopušten je i u ekološkom uzgoju.

### The effect of chemical and biological measures on growth and development of pepper seedlings and control of phytopathogenic fungi Pythium ultimum and Rhizoctonia solani

#### Summary

The aim of this study was to determine the effect of chemical and biological measures on the growth and development of pepper seedlings and the control of phytopathogenic fungi Pythium ultimum and Rhizoctonia solani. The research was conducted in 2010 in controlled conditions (climate chamber). Pepper seedlings were inoculated with phytopathogenic fungi and the following treatments were applied: chemical preparation Previcur 607 SL (a.i. propamocarb hydrochloride), biological product TRI 003 (Trichoderma harzianum - Strain-22), biostimulator Kendal® and control. The application of the biological product TRI 003 and biostimulator Kendal® increased leaf fresh weight (20.1 g and 18.9 g) and stem fresh weight (2.81 g and 2.52 g) and was higher compared to the control and to the treatment in which chemical preparation Previcur was applied. The root weight and the number of leaves of pepper seedling were highest in the treatment with chemical preparation Previcur. The percentage of surviving plants was highest when TRI 003 and Kendal® were applied.

**Key words:** pepper, Pythium ultimum, Rhizoctonia solani, biological and chemical control



**BIOMIT PLUSZ** je tekuće mineralno gnojivo za folijarnu primjenu u ratarstvu, povrtlarstvu, voćarstvu, vinogradarstvu, cvjećarstvu i ekološkom uzgoju. Sastav: kalcij (Ca) 7,0% , magnezij (Mg) 5,5%, bakar (Cu) 8000 mg/l, cink (Zn) 7000 mg/l, mangan (Mn) 7000 mg/l, Željezo (Fe) 4000 mg/l, bor (B) 500 mg/l, pH 5,6 – 6. Sadrži i ekstrakte više od 60 biljaka, koji se koriste u ekološkoj zaštiti bilja. Odličan je okvašivač, slobodno se miješa sa zaštitnim sredstvima. Primjenjuje se prskanjem 3 – 5 puta (ovisno o trajanju vegetacijskog razdoblja određene kulture) dozom od 3 – 5 l/ha. U malim nasadima i okućnicama primjenjuje se kao 1 ili 2%-tna otopina (1 ili 2 dl/10 litara vode). **Ističemo: specifične komponente jačaju imunitet biljaka na biljne bolesti, povećava hranjivu vrijednost i intenzivira okus voća, grožđa i povrća, produžena trajnost u skladištenju u hladnjačama, bolje zametanje plodova zbog visokog sadržaja mikroelemenata (posebno bora).**

Više o BactoFil-u i BIOMIT PLUSZ-u na:  
[www.bio-partner.hr](http://www.bio-partner.hr) ili BIO-PARTNER d.o.o.  
 Koprivnica, F. Galovića 26/c,  
 tel.: 048-221-128, 098-592-213,  
[bio-partner@kc.htnet.hr](mailto:bio-partner@kc.htnet.hr)