

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO · INSTITUTE OF FORESTRY · BEOGRAD

ZBORNIK RADOVA

**COLLECTION
TOM 46-47**

Yu ISSN 0351-9147



**BEOGRAD
2002.**

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO • INSTITUTE OF FORESTRY • BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
TOM 46-47

Yu ISSN 0351-9147



BEOGRAD
2002.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO – BEOGRAD

Za izdavača:

Dr MILOŠ KOPRIVICA

•

Redakcioni odbor:

Dr ZORAN TOMOVIĆ
Dr VLADIMIR LAZAREV
Dr MILOŠ KOPRIVICA
Dr SLAVKO VLATKOVIĆ
Dr SRĐAN BOJOVIĆ
Dr MIHAILO RATKNIĆ
Dr RADOVAN NEVENIĆ
Dr LJUBINKO RAKONJAC
Dr MARA TABAKOVIĆ-TOŠIĆ

•

Glavni i odgovorni urednik

Dr MARA TABAKOVIĆ-TOŠIĆ

•

Urednik-lektor

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

•

Prevod na engleski:

Mr ANA TONIĆ

•

Svi radovi su recenzirani

•

Unos, priprema i računarski slog:

BOJANA SAVIĆ

•

Tiraž:

300 primeraka

•

Štampa: "Želnid", Beograd, Nemanjina 8

SARDŽAJ • CONTENTS

Zoran Miletić, Miloš Koprivica, Nenad Marković

ZAVISNOST PROIZVODNOSTI KULTURA CRNOG I BELOG BORA OD NEKIH SVOJSTAVA ZEMJIŠTA NA PEŠTERSKOJ VISORAVNI • Dependence of austrian pine and scots pine plantation productivity on some soil properties at Pešterska visoravan	1
---	---

Ljubinko Rakonjac, Milić Matović, Mihailo Ratknić, Vlado Čokeša

NEKE ZAJEDNICE ŽBUNASTE VEGETACIJE NA PODRUČJU JUGOZAPADNE SRBIJE • Some communities of shrub vegetation in the area of the Southwest Serbia	13
--	----

Milorad Veselinović

UTICAJ VAZDUŠNIH POLUTANATA NA PROMENE ASIMILACIONIH ORGANA ČETINARA • Effect of air pollutants on the changes of assimilation organs in conifers	23
---	----

Vera Lavadinović, Vasilije Isajev

GENETSKI POTENCIJAL SEMENSKIH OBJEKATA BUKVE U SRBIJI - OSNOVA ZA OPLEMENJIVANJE VRSTE • Genetic potential of beech seed sources in Serbia - the base for species improvement	32
---	----

Pero Radonja, Miloš Koprivica, Vera Lavadinović

MODELI VISINSKOG RASTA KULTURA DUGLAZIJE NA RAZLIČITIM STANIŠTIMA U SRBIJI • Height increment models of Duoglas-fir culture on different sites in Serbia.....	40
---	----

Milun Krstić, Snežana Stajić, Vlado Čokeša, Bratislav Matović

PRILOG POZNAVANJU KVALITETA IZDANAČKIH BUKOVIH ŠUMA ISTOČNE SRBIJE • A contribution to the study of coppice beech forest quality in East Serbia	53
---	----

Miroslava Marković, Mara Tabaković-Tošić

PRILOG POZNAVANJU EPIKSILNIH GLJIVA U IZDANAČKIM BUKOVIM ŠUMAMA NA PODRUČJU CRNOG VRHA I DUBAŠNICE KOD BORA • A contribution to the study of epixylous fungi in coppice beech forests in the region of Crni vrh and Dubašnica near Bor	67
---	----

Mara Tabaković-Tošić, Miroslava Marković

PRILOG POZNAVANJU ŠTETNE ENTOMOFAUNE IZDANAČKIH BUKOVIH ŠUMA CRNOG VRHA I DUBAŠNICE KOD BORA • A contribution to the study of harmful entomofauna in coppice beech forests of Crni vrh and Dubašnica near Bor	78
--	----

Mara Tabaković-Tošić

HRASTOVI DEFOLIJATORI IZ REDA LEPIDOPTERA I DEFOLIJACIJA
U ŠUMAMA PODRUČJA ŠUMSKOG GAZDINSTVA "RASINA" KRUŠEVAC
• Oak defoliators in the order Lepidoptera and defoliation in the forest region
of the Forest estate "Rasina" Kruševac91

Mara Tabaković-Tošić, Slobodan Milanović, Katarina Babović

EFIKASNOST MIKROBIOLOŠKOG PREPARATA D-STOP U BORBI PROTIV
DUDOVCA (*Hyphantria cunea* Drury) • Efficiency of the microbiological
preparation D-stop In the control of the fall webworm (*Hyphantria cunea* Drury)101

Milić Matović, Mihailo Ratknić, Ljubinko Rakonjac

PLODOVI, ZAČINI I LEKOVITO BILJE ŠUMSKIH PODRUČJA SRBIJE
I NJIHOVA PRERADA • Fruits, spices and medicinal plants in the forest
regions of Serbia and their processing111

Milorad Zlatanović, Bogdan Stefanović

OPTIMIZACIJA RASPOREDA ZEMLJANIH MASA PRI GRADNJI ŠUMSKIH
PUTEVA • Optimisation of earth mass distribution in forest road construction117

Sonja Braunović, Svetlana Bilibajkić, Tomislav Stefanović

DEFINISANJE EROZIVNOSTI PADA VINA NA PODRUČJU BEOGRADA
• Definition of rainfall erosivity in Belgrade region.....130

Miljan Velojić, Tomislav Stefanović

ANALIZA ZAPLAVA PREGRADE br. 1 U KUSOVRAANSKOJ RECI • Analysis
and effect of the first dam siltation in the Kusovranska reka.....139

Radovan Nevenić, Nenad Marković, Tomislav Stefanović

METODOLOŠKI PRISTUP MANIPULACIJE PODACIMA U ŠUMARSTVU
GIS ALATOM • Spatial relation in hunting domain researched
by GIS methodology149

Radovan Nevenić, Nenad Marković, Dušan Petrović

ISTRAŽIVANJE PROSTORNIH RELACIJA GIS METODOLOGIJOM
U DOMENU LOVSTVA • Spatial relation in hunting domain researched
Data manipulation in forestry by GIS tool - methodological approachby
GIS methodology158

Vladimir Lazarev, Miljan Velojić, Ljiljana Brašanac,

Katarina Babović, Slobodan Milanović

MODEL PROCENE POTENCIJALA I PRINOSA JESTIVIH GLJIVA
• Assessment model of edible mushroom potential and yield166

Vladimir Lazarev, Dragan Karadžić

ULOGA HERBICIDA I FUNGICIDA U SISTEMU INTEGRALNE ZAŠTITE
BILJAKA U ŠUMSKIM RASADNICIMA • The role of herbicides and fungicides
in the system of integral protection of plants in forest nurseries180

Milanka Batinić

PROJEKTOVANJE NAUČNOISTRAŽIVAČKE ORGANIZACIJE • Design
of scientific research organisations186

UDK 630*453+414:596.78

Originalan naučni rad

EFIKASNOST MIKROBIOLOŠKOG PREPARATA D-STOP U BORBI PROTIV DUDOVCA (*Hyphantria cunea* Drury)*

Mara Tabaković-Tošić, Slobodan Milanović, Katarina Babović

I z v o d: U radu su prikazani rezultati ispitivanja biološke efikasnosti mikrobiološkog preparata Bio-Ekološkog Centra iz Zrenjanina, komercijalnog naziva D-stop, na bazi *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* u suzbijanju gusenica dudovca II i III stupnja. Navedeni preparat korišćen je u dve koncentracije (0,2% i 0,3%) u zasadima šljive i jabuke na po dva lokaliteta. U primenjenoj koncentraciji od 0,3% pokazao je istovetnu efikasnost sa preparatom Foray 48B. Sa koncentracijom 0,2% D-Stopa rezultati su neznatno slabiji.

K l j u č n e r e č i: bioinsekticid, *Hyphantria cunea* Drury, biološka efikasnost, šljiva, jabuka

EFFICIENCY OF THE MICROBIOLOGICAL PREPARATION D-STOP IN THE CONTROL OF THE FALL WEBWORM (*Hyphantria cunea* Drury)

A b s t r a c t: The biological efficiency of the microbiological preparation produced by Bioekološki Centar at Zrenjanin, commercial name D-stop, based on *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* was studied in the control of the fall webworm caterpillars, II and III instars. The preparation was applied in two concentrations (0.2% and 0.3%) in plum and apple plantations at two localities each. The concentration of 0.3% showed the same efficiency as the preparation Foray 48B. The D-Stop concentration of 0.2% had the slightly inferior results.

K l j u č n e r e č i: bioinsecticide, *Hyphantria cunea* Drury, biological efficiency, plum, apple.

Dr Mara Tabaković-Tošić, istraživač saradnik, Slobodan Milanović, dipl.inž., Katarina Babović, dipl.inž., JP "Srbijašume" - Institut za šumarstvo u Beogradu.

* Istraživanja su delom finansirana od strane MNTR Republike Srbije po Projektu BTN.6.3.0.0720.B: Zaštita šumskih područja, proizvodnja lekovitog bilja i šumskih plodova i razvoj novih bioloških proizvoda.

1. UVOD

Hyphantria cunea Drury (*Lepidoptera, Arctiidae*) je vrsta koja je u Mađarsku introdukovana 1940. godine iz Severne Amerike. U našoj zemlji prvi put je zabeležena 1949. i već naredne godine pojavila se u većem obimu (Petrik, 1952, 1953). Od tada je prisutna svake godine sa promenljivim intenzitetom napada.

Dudovac je izrazito polifaga štetočina. Napada veliki broj šumskog drveća, voćke i razne druge biljke (oko 250 vrsta). Najradije se hrani lišćem duda, te je zbog toga u našoj zemlji i dobio ime "dudovac". Čest je i na jabuci, kruški, orahu, trešnji i šljivi. Gusenice mogu ugroziti komplekse ravničarskih šuma. Najčešće se sreću na jasenu, i to, uglavnom, na rubnim stablima. Pored lišća, oštećenja mogu biti prisutna i na plodovima nekih voćaka (trešnje, višnje, dunje, kajsijske i dr.). Brst gusenice, pored smanjenja prinosa, fiziološki slabi biljku i otvara vrata napadu sekundarnih parazita i štetočina. Ova vrsta ima dve generacije godišnje, u povoljnim uslovima i tri, tako da može dovesti do dvostruke defolijacije (maj, avgust) u toku jednog vegetacionog perioda.

U zaštiti voćnjaka od ekonomski značajnih štetnih insekatskih vrsta iz reda *Lepidoptera* koriste se razni hemijski preparati čiji se ostaci zadržavaju na i u plodovima. Oni često imaju radnu karenicu od nekoliko dana, što isključuje primenu u urbanoj sredini. Kada se ovome doda i njihova neselektivnost, koja dovodi do narušavanja biocenološke ravnoteže uništavanjem velikog broja korisnih insekata (predatora i parazitoida), jasno je zašto se u razvijenom svetu sve više radi na njihovoj zameni biološkim preparatima. Dobri rezultati u dosadašnjem suzbijanju ekonomski štetnih insekatskih vrsta iz reda *Lepidoptera* postignuti su primenom bioloških preparata, strane proizvodnje, na bazi bakterije *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (Foray 48B) i var. *berliner* (Bactospeine WP).

Od 1992. godine u Srbiji se operativno upotrebljavaju biopreparati na bazi *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* i to uvozni BACTOSPEIN WP, FORAY 48B, CONDOR i preparati domaće eksperimentalne proizvodnje TECOCID 20 i D-stop. Njihova biološka efikasnost se pokazala kao dobra u suzbijanju gubara, malog mrazovca, velikog mrazovca, zelenog hrastovog savijača i žutotrbe (Marović i sar. 1993, 1996, 1997, 1998, 2001). Otuda se i javila potreba za ispitivanjima biološke efikasnosti preparata D-stop BIO-EKOLOŠKOG CENTRA iz Zrenjanina, na dudovcu, značajnoj štetočini, kako u voćarstvu, tako i u šumskim kompleksima.

Bacillus thuringiensis deluje digestivno, a njegova patogenost se zasniva na osobini da proizvodi belančevinaste kristale koji poseduju toksična svojstva (dovode do toksikoze i septikemije domaćina). Posle dospevanja protein kristala u srednje crevo, oni se pod uticajem alkalne sredine rastvaraju i deluju toksično izazivajući paralizu srednjeg creva domaćina, usled čega gusenice prestaju

uzimaju hranu i postepeno uginjavaju od gladi. Vreme uginuća zavisi od fiziološkog stanja, starosti gusenice kao i od meteoroloških uslova sredine.

Biološka efikasnost biopreparata na bazi entomopatogene bakterije *Bacillus thuringiensis* može se odrediti i utvrđivanjem pH vrednosti srednjeg creva gusenica. Gusenice sa pH u baznom opsegu su osetljive na konzumiranje kristala bakterije *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki*. U ovu grupu se ubrajaju i larve dudovca (pH 9,0) (Marović i sar., 2001).

2. OBJEKAT I METOD RADA

Ispitivanje biološke efikasnosti preparata D-Stop BIO-EKOLOŠKOG CENTRA iz Zrenjanina izvršeno je u zasadima šljiva na dva lokaliteta u Vojvodini – Srpski Elemir i Srpski Itebej 2001. godine, u zasadu jabuke Zemljoradničke zadruge “Fruška Gora” Irig, kao i na lastarima jabuke u Laboratoriji za ispitivanje biološke efikasnosti pesticida JP “Srbijašume” - Instituta za šumarstvo Beograd 2002. godine.

U sva tri voćnjaka, prilikom obilaska, uočeno je prisustvo dudovca (*Hyphantria cunea* Drury). Usled male brojnosti ove štetočine i neujednačenosti napada, primenjen je metod infestiranja gusenica na pojedine grane (Ćiril, 1979) posle aplikacije preparata na čitava stabla. Na grane je nanošeno po 30 (šljiva), odnosno 20 (jabuka) larvi II i III stupnja. Da bi sprečili migraciju gusenica i uticaj predatora i parazitoida na njihov mortalitet, nanešene grupe na granama su bile zaštićene vrećama od gustog tila.

Tip ogleada je slučajan blok raspored, gde blokovi predstavljaju i ponavljanja. Veličina elementerne parcele je tri stabla. Blokovi su grupisani u redove voćaka, pri čemu se jedan red koristi kao barijera. Između elementarnih parcela u bloku, kao barijera, koristi se po jedno stablo. Raspored elementarnih parcela unutar blokova je slučajno određen.

Za oglead u laboratoriji, lastari jabuke sa prosečno pet listova potapani su u odgovarajuću koncentraciju ispitivanog preparata i standarda (za kontrolnu grupu je korišćena destilovana voda). Posle sušenja na filter papiru u trajanju od jednog sata, lastari su stavljeni u staklene cilindre sa gusenicama, pri čemu se donji deo izbojka nalazio u posudi sa vodom. Između posude sa vodom i cilindra bila je smeštena plastična petrijevka sa rupom kroz koju je provučena grančica, a imala je ulogu da spreči kontakt gusenica iz cilindra sa vodom u posudi. U svaki cilindar je stavljano po 20 larvi, a brojevi u tabelama predstavljaju prosečnu vrednost za 3 cilindra. Za svaki tretman je korišćeno po 240 gusenica, odnosno u ogledu je učestvovalo 960 larvi dudovca.

Statistička obrada je obuhvatala izračunavanje srednjih vrednosti broja uginulih gusenica, efikasnost (E), kao i testiranje razlika srednjih vrednosti mortaliteta (LSD test).

Ispitivanje biološke efikasnosti preparata D-Stop vršeno je sa koncentracijama od 0,2 i 0,3% uz utrošak vode od 1000 l po ha. Kao standard je poslužio preparat Foray 48B u koncentraciji 0,3 %. Kontrolna grupa stabala nije tretirana. Kontrola efikasnosti vršena je 3. (4.), 7. i 14. dan, u zasadima šljive, odnosno 4. i 10. dana u zasadu jabuke, 3. i 6. dana na lastarima jabuke u laboratoriji, po aplikovanju preparata. Preživjele gusenice u tretiranim i kontrolnim grupama su praćene do završetka razvića.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

U zasadima šljiva, na oba lokaliteta Srpski Itebej i Srpski Elemir, ispitivanja biološke efikasnosti selektivnog bioinsekticida D-stop, vršeni su tokom meseca jula 2001. godine.

Rezultati istraživanja su navedeni u tabelama 1 i 2.

Tabela 1.- Biološka efikasnost preparata D-Stop u suzbijanju gusenica dudovca (*Hyphantria cunea Drury*) na šljivi, lokalitet Srpski Itebej, četvrtog (a), sedmog (b) i četrnaestog (c) dana nakon tretiranja

a)

Varijanta	Koncentracija % (l/ha)	Broj uginulih gusenica po ponavljanju				X sr	E (%)
		I	II	III	IV		
D-Stop	0,2 (2)	26,7	20,0	25,0	20,7	23,1	76,9
D-Stop	0,3 (3)	15,3	26,5	27,0	17,0	21,5	71,5
Foray 48 B	0,3 (3)	20,7	28,7	25,3	29,0	25,9	86,4
Kontrola		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

LSD_{0.05} = 6.621

b)

Varijanta	Koncentracija % (l/ha)	Broj uginulih gusenica po ponavljanju				X sr	E (%)
		I	II	III	IV		
D-Stop	0,2 (2)	21,3	20,7	29,7	26,7	24,6	81,9
D-Stop	0,3 (3)	29,7	26,7	28,0	26,0	27,6	91,9
Foray 48 B	0,3 (3)	23,7	29,7	29,7	30,0	28,3	94,2
Kontrola		0,3	0,3	0,3	1,3	0,6	

LSD_{0.05} = 4.36

c)

Varijanta	Koncentracija % (l/ha)	Broj uginulih gusenica po ponavljanju				X sr	E (%)
		I	II	III	IV		
D-Stop	0,2 (2)	25,0	20,7	30,0	29,3	26,3	87,5
D-Stop	0,3 (3)	30,0	30,0	29,3	27,0	29,1	96,9
Foray 48 B	0,3 (3)	25,3	29,7	30,0	30,0	28,8	95,8
Kontrola		4,3	2,0	1,3	2,3	2,5	8,3

LSD_{0.05} = 4.535

Efikasnost preparata na lokalitetu Srpski Itebej, izražena kroz mortalitet gusenica dudovca, četvrtog dana posle tretiranja pesticidom biološkog porekla – D-Stop u količini od 2 l/ha (koncentracija 0,2 %), iznosila je 76,9%, sedmog dana 81,9%, a četrnaestog 87,5%.

Kod druge eksperimentalne grupe, tretirane preparatom D-Stop u količini od 3 l/ha (koncentracija 0,3%), mortalitet gusenica dudovca četvrtog dana po tretiranju iznosio je 71,5%, sedmog dana 91,9%, a četrnaestog 96,9%.

U eksperimentalnoj grupi tretiranoj preparatom Foray 48B u količini od 3 l/ha (koncentracija 0,3%), koji je ovde poslužio kao standard, smrtnost gusenica dudovca četvrtog dana nakon tretiranja iznosila je 86,4%, sedmog 94,2%, a četrnaestog 95,8%.

LSD testom utvrđene su značajne razlike između kontrole i obe koncentracije ispitivanog preparata kao i korišćenog standarda. Između varijanti ispitivanog preparata i korišćenog standarda ne postoje značajne razlike za sve tri ocene.

Tabela 2.- Biološka efikasnost preparata D-Stop u suzbijanju gusenica dudovca (*Hyphantria cunea Drury*) na šljivi, lokalitet Srpski Elemir, trećeg (a), sedmog (b) i četrnaestog (c) dana posle tretiranja

a)

Varijanta	Koncentracija % (l/ha)	Broj uginulih gusenica po ponavljanju				X sr	E (%)
		I	II	III	IV		
D-Stop	0,2 (2)	14,7	9,0	21,3	15,7	15,2	50,6
D-Stop	0,3 (3)	11,7	8,3	19,3	15,0	13,6	45,3
Foray 48 B	0,3 (3)	15,3	7,3	22,3	18,0	15,8	52,5
Kontrola		3,0	0,0	0,0	0,0	0,8	

LSD_{0,05} = 4.808

b)

Varijanta	Koncentracija % (l/ha)	Broj uginulih gusenica po ponavljanju				X sr	E (%)
		I	II	III	IV		
D-Stop	0,2 (2)	26,7	19,0	28,7	21,0	23,8	79,4
D-Stop	0,3 (3)	23,0	18,0	30,0	29,3	25,1	83,6
Foray 48 B	0,3 (3)	29,3	18,0	30,0	30,0	26,8	89,4
Kontrola		0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	

LSD_{0,05} = 5.493

c)

Varijanta	Koncentracija % (l/ha)	Broj uginulih gusenica po ponavljanju				X sr	E (%)
		I	II	III	IV		
D-Stop	0,2 (2)	27,3	22,0	28,7	21,3	24,8	82,8
D-Stop	0,3 (3)	24,0	23,3	30,0	30,0	26,8	89,4
Foray 48 B	0,3 (3)	29,7	18,7	30,0	30,0	27,1	90,3
Kontrola		2,0	0,0	2,0	1,0	1,3	

LSD_{0,05} = 4.851

U zasadu šljiva na lokalitetu Srpski Elemir, efikasnost preparata, izražena kroz mortalitet gusenica dudovca, trećeg dana nakon tretiranja pesticidom biološkog porekla - D-Stop u količini od 2 l/ha (koncentracija 0,2%), iznosila je 50,6%, sedmog dana 79,4%, a četrnaestog 82,8%.

Kod druge eksperimentalne grupe, tretirane preparatom D-Stop u količini od 3 l/ha (koncentracija 0,3%), mortalitet gusenica dudovca trećeg dana po tretiranju iznosio je 45,3%, sedmog dana 83,6%, a četrnaestog 89,4%.

U eksperimentalnoj grupi tretiranoj preparatom Foray 48 B u količini od 3 l/ha (koncentracija 0,3%), koji je ovde poslužio kao standard, smrtnost gusenica dudovca trećeg dana posle tretiranja iznosila je 52,5%, sedmog 89,4%, a četrnaestog 90,3%.

LSD testom utvrđene su značajne razlike između kontrole i obe koncentracije ispitivanog preparata kao i korišćenog standarda. Između varijanti ispitivanog preparata i korišćenog standarda ne postoje značajne razlike za sve tri ocene.

Ispitivani preparat D-Stop je pokazao zadovoljavajuću efikasnost u suzbijanju gusenica dudovca *Hyphantria cunea* Drury na oba lokaliteta u primenjenoj dozi od 3 l/ha, odnosno koncentraciji od 0,3%. Efikasnost četrnaestog dana po tretiranju je na nivou standardnog preparata Foray 48 B u primenjenoj dozi od 3 l/ha odnosno koncentraciji od 0,3%. U primenjenoj dozi od 2 l/ha, odnosno koncentraciji od 0,2%, ispitivani preparat je pokazao zadovoljavajuću, ali nešto nižu efikasnost od standardnog preparata.

U zasadu jabuke Zemljoradničke zadruge "Fruška Gora" u Irigu i u Laboratoriji za ispitivanje biološke efikasnosti pesticida JP "Srbijašume" - Instituta za šumarstvo u Beogradu, a na lastarima jabuke, vršena su ispitivanja biološke efikasnosti preparata D-Stop tokom meseca avgusta 2002. godine. Rezultati istraživanja su navedeni u tabelama 3 i 4.

U zasadu jabuke na lokalitetu Irig, efikasnost preparata, izražena kroz mortalitet gusenica dudovca, četvrtog dana posle tretiranja pesticidom biološkog porekla - D-Stop u količini od 2 l/ha (koncentracija 0,2%), iznosila je 69,6%, a desetog 93,8% (tab. 3).

Kod druge eksperimentalne grupe, tretirane preparatom D-Stop u količini od 3 l/ha (koncentracija 0,3%), mortalitet gusenica dudovca četvrtog dana po tretiranju iznosio je 67,3%, a desetog 95,0% (tab. 3).

U eksperimentalnoj grupi tretiranoj preparatom Foray 48B u količini od 3 l/ha (koncentracija 0,3%), koji je ovde poslužio kao standard, smrtnost gusenica dudovca četvrtog dana posle tretiranja iznosila je 80,8%, a desetog 98,8% (tab. 3).

LSD testom rezultata obe ocene efikasnosti, utvrđene su značajne razlike između kontrole i obe koncentracije preparata D-Stop, kao i između kontrole i korišćenog standarda (Foray 48B). Između varijanti ispitivanog preparata i standarda ne postoje značajne razlike za obe ocene (tab. 3).

Tabela 3.- Biološka efikasnost preparata D-Stop u suzbijanju gusenica dudovca (*Hyphantria cunea* Drury) na jabuci, lokalitet Irig, četvrtog (a) i desetog (b) dana posle tretiranja.

a)

Varijanta	Koncentracija % (l/ha)	Broj uginulih gusenica po ponavljanju				X sr	E (%)
		I	II	III	IV		
D-Stop	0,2 (2)	15,67	12,0	12,0	16,0	13,9	69,6
D-Stop	0,3 (3)	17,33	12,0	14,0	10,5	13,5	67,3
Foray 48B	0,3 (3)	16,67	19,0	15,0	14,0	16,2	80,8
Kontrola		4,5	4,33	2,0	4,0	3,7	

LSD_{0,05} = 3,409

b)

Varijanta	Koncentracija % (l/ha)	Broj uginulih gusenica po ponavljanju				X sr	E (%)
		I	II	III	IV		
D-Stop	0,2 (2)	19,0	17,0	19,0	20,0	18,8	93,8
D-Stop	0,3 (3)	19,0	20,0	18,0	19,0	19,0	95,8
Foray 48B	0,3 (3)	20,0	19,0	20,0	20,0	19,8	98,8
Kontrola		7,0	4,34	5,0	4,0	5,1	

LSD_{0,05} = 1,691

Efikasnost preparata, izražena kroz mortalitet gusenica dudovca na lastarima jabuke u Laboratoriji za ispitivanje biološke efikasnosti pesticida, trećeg dana posle tretiranja biopreparatom komercijalnog naziva "D-Stop" u količini od 2 l/ha (koncentracija 0,2%), iznosila je 68,8%, a šestog 99,2% (tab. 4).

Kod druge eksperimentalne grupe, tretirane preparatom D-Stop u količini od 3 l/ha (koncentracija 0,3%), mortalitet gusenica dudovca trećeg dana po tretiranju iznosio je 75,0%, a šestog 100% (tab. 4).

U eksperimentalnoj grupi tretiranoj preparatom Foray 48B u količini od 3 l/ha (koncentracija 0,3%), koji je ovde poslužio kao standard, smrtnost gusenica dudovca trećeg dana posle tretiranja iznosila je 89,6%, a šestog 100% (tab. 4).

LSD testom utvrđene su značajne razlike između kontrole i obe koncentracije ispitivanog preparata, kao i između kontrole i korišćenog standarda. Između varijanti ispitivanog preparata i korišćenog standarda ne postoje značajne razlike za obe ocene (tab. 4).

Ispitivani preparat D-Stop pokazao je zadovoljavajuću efikasnost u suzbijanju gusenica dudovca *Hyphantria cunea* Drury (*Lepidoptera*, *Insecta*) na jabuci u primenjenoj dozi od 3 l/ha odnosno koncentraciji od 0,3%. Efikasnost ovog preparata deset, odnosno šest, dana po tretiranju je na nivou standardnog preparata Foray 48B u primenjenoj dozi od 3 l/ha, odnosno koncentraciji od 0,3%. U primenjenoj dozi od 2 l/ha, odnosno koncentraciji od 0,2% takođe je pokazao zadovoljavajuću efikasnost.

Tabela 4.- *Biološka efikasnost preparata D-Stop u suzbijanju gusenica dudovca (*Hyphantria cunea* Drury) na lastarima jabuke u Laboratoriji za ispitivanje biološke efikasnosti pesticida Instituta, trećeg (a) i šestog (b) dana posle tretiranja.*

a)

Varijanta	Koncentracija % (l/ha)	Broj uginulih gusenica po ponavljanju				X sr	E (%)
		I	II	III	IV		
D-Stop	0,2 (2)	15,0	10,7	14,7	14,7	13,8	68,8
D-Stop	0,3 (3)	13,3	16,3	12,3	18,0	15,0	75,0
Foray 48B	0,3 (3)	18,7	19,0	18,7	15,3	17,9	89,6
Kontrola		1,0	1,3	1,3	1,7	1,3	

LSD_{0,05} = 3,437

b)

Varijanta	Koncentracija % (l/ha)	Broj uginulih gusenica po ponavljanju				X sr	E (%)
		I	II	III	IV		
D-Stop	0,2 (2)	20,0	19,7	19,7	20,0	19,8	99,2
D-Stop	0,3 (3)	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	100
Foray 48B	0,3 (3)	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	100
Kontrola		3,0	2,3	2,3	4,0	2,8	

LSD_{0,05} = 0,604

Ispitivani preparat D-Stop pokazao je zadovoljavajuću efikasnost u suzbijanju gusenica dudovca *Hyphantria cunea* Drury (*Lepidoptera, Insecta*) na obe voćne vrste u primenjenoj dozi od 3 l/ha, odnosno koncentraciji od 0,3%. Efikasnost ovog preparata četrnaestog, odnosno desetog dana po tretiranju je na nivou Foray 48B u primenjenoj dozi od 3 l/ha, odnosno koncentraciji od 0,3%. U primenjenoj dozi od 2 l/ha, odnosno koncentraciji od 0,2% ispitivani preparat je pokazao, takođe, zadovoljavajuću efikasnost, ali nešto slabiju.

Klimatski uslovi, količina padavina i temperatura vazduha, nisu imali značajan uticaj na rezultate ispitivanja.

4. ZAKLJUČAK

Mikrobiološki preparat D-Stop pokazao je zadovoljavajuću efikasnost u suzbijanju gusenica dudovca *Hyphantria cunea* Drury (*Lepidoptera, Insecta*) na šljivi i jabuci u primenjenoj dozi od 3 l/ha odnosno koncentraciji od 0,3%. Efikasnost ovog preparat 14. odnosno 10. dana po tretiranju je na nivou standardnog preparata Foray 48B u primenjenoj dozi od 3 l/ha, odnosno koncentraciji od 0,3%. U primenjenoj dozi od 2 l/ha, odnosno koncentraciji od 0,2% ispitivani preparat je pokazao, takođe, zadovoljavajuću, neznatno slabiju, biološku efikasnost.

Kako bioinsekticid nije toksičan za biljke, a deluje samo na ciljne insekte (larvene stupnjeve nekih *Lepidoptera*), ne zagađuje životnu sredinu, u budućnosti ga treba što više primenjivati.

LITERATURA

- Ćiril, S., Živojinović, D., Sekulić, D. (1979): Mikrobiološka borba i njena primena u suzbijanju štetnih šumskih insekata. Zbornik radova Prvog jugoslovenskog savetovanja o primeni pesticida u zaštiti bilja, sv. 1., str. 453-466, Kupari.
- Hadživuković, S. (1991): Statistički metodi s primenom u poljoprivrednim i biološkim istraživanjima, drugo prošireno izdanje, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Marović, R., Jančić, G., Lazarev, V., Radojević, S., Tabaković-Tošić, M. (1998): Pojava i suzbijanje obične borove zolje (*Diprion pini* L.) na području ŠG Kragujevac. IV jugoslovenski kongres o zaštiti bilja, Vrnjačka Banja.
- Marović, R., Mihajlović, Lj., Lazarev, V., Tabaković-Tošić, M., Božo, J., Lazarević, J., Perić-Mataruga, V., Jančić, G. (2001): Upotreba biopreparata za suzbijanje štetnih insekata. Zbornik referata Prvog međunarodnog simpozijuma "Hrana u 21. veku", Subotica.
- Marović, R., Minić, D. (1995): Testiranje domaćih biopreparata za suzbijanje štetnih šumskih insekata. XXII skup entomologa Jugoslavije, Palić.
- Marović, R., Minić, D., Jančić, G., Šikanja, R., Maravić, M., Nikolić, A. (1997): Suzbijanje žutotrbe u lovištu Lipovića domaćim bioinsekticidom TEC BTG Zrenjanin. Simpozijum "50 godina Šumarskog fakulteta u Skoplju", Skoplje, Makedonija.
- Marović, R., Minić, D., Maravić, M. (1994): Upotreba bioloških preparata u suzbijanju štetnih insekata u šumama. II naučno-stručni skup o prirodnim vrednostima i zaštiti životne sredine "Naša ekološka istina", Borsko jezero.
- Marović, R., Minić, D., Maravić, M. (1996): Ispitivanje preparata na bazi *Bacillus thuringiensis* na štetnim šumskim insektima. Peti kongres ekologija Jugoslavije, Beograd.
- Marović, R., Pavlović, J. (1993): Suzbijanje gubara u Sremačkom ritu 1993. godine biološkim preparatom Bactospeine WP. XX skup entomologa Jugoslavije, Beograd.
- Mitić, N. (2000): Pesticidi u poljoprivredi i šumarstvu u Jugoslaviji 2000. Trinaesto izmenjeno i dopunjeno izdanje, Društvo za zaštitu bilja, Beograd.
- Petrik, C. (1952): Dudovac i njegovo suzbijanje. Zadruga knjiga, Beograd.
- Petrik, C. (1953): Biološka ispitivanja dudovca u uslovima Vojvodine. Zaštita bilja, 16-17, 138-175, Beograd.
- Tabaković-Tošić, M., Lazarev, V., Jančić, G. (2002): Ekonomski štetni insekti i fitopatogene gljive u šumama Srbije 2001. godine. JP "Srbijašume" - Institut za šumarstvo, 1-117, Beograd.
- EPPO/OEPP (1990): Guideline on design and analysis of efficacy evaluation trials. Bulletin EPPO/OEPP, 152, 20/3.
- FAO (1985): Guidelines on efficacy data for the registration of pesticides for plant protection. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome.

EFFICIENCY OF THE MICROBIOLOGICAL PREPARATION D-STOP
IN THE CONTROL OF THE FALL WEBWORM (*Hyphantria cunea* Drury)

Mara Tabaković-Tošić
Slobodan Milanović
Katarina Babović

Summary

The biological efficiency of the preparation D-Stop in concentrations of 0.2 and 0.3% with the consumption of 1000 l water per ha, was tested in plum plantations at two localities in Vojvodina, Srpski Elemir and Srpski Itebej in 2001, in apple plantation of the Cooperative Farm "Fruška gora" Irig, as well as on apple shoots in the Laboratory for testing pesticide biological efficiency SP "Srbijašume" Institute of Forestry Belgrade in 2002. The preparation Foray 48B in the concentration 0.3% was used as the standard. The control group of trees was not treated. The control of efficiency was performed after 3 (4), 7 and 14 days in plum plantations, i.e. after 4 and 10 days in apple plantation, and after 3 and 6 days on apple shoots in the laboratory. The survived caterpillars in the treated and control groups were monitored till the end of the development.

The microbiological preparation D-Stop showed satisfactory efficiency in the control of the fall webworm *Hyphantria cunea* Drury (*Lepidoptera, Insecta*) caterpillars on both fruit species in the applied dose of 3 l/ha i.e. in the concentration of 0.3%. The efficiency of this preparation 14, i.e. 10 days after treatment is at the level of the standard preparation Foray 48B in the applied dose of 3 l/ha, i.e. in the concentration of 0.3%. The applied dose of 2 l/ha, i.e. the concentration of 0.2% of the tested preparation also showed the satisfactory, but slightly weaker biological efficiency.

Recenzent: prof. dr Vladimir Lazarev.