

SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO



33.

SAVETOVANJE  
VETERINARA  
SRBIJE

ZBORNİK RADOVA I  
KRATKIH SADRŽAJA



[www.svd.rs](http://www.svd.rs)



SRPSKO VETERINARSKO  
DRUŠTVO

08 - 11. septembra 2022. god.  
Zlatibor

**SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO  
SERBIAN VETERINARY ASSOCIATION**



# **ZBORNİK RADOVA I KRATKIH SADRŽAJA**

**33. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE  
33<sup>rd</sup> CONFERENCE OF SERBIAN VETERINARIANS**



Hotel Palisad – Zlatibor, 8–11. septembar 2022.  
Hotel Palisad – Zlatibor, September 8–11. 2022.

**33. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE**  
**Zlatibor, 08–11. septembar, 2022.**

**Organizator / Organizer:**  
SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO

**Suorganizatori / Co-organizer:**  
Fakultet veterinarske medicine – Univerzitet u Beogradu  
Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Departman za veterinarsku medicinu

**Pokrovitelji / Patrons:**  
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Uprava za veterinu  
Veterinarska komora Srbije

**Predsednik SVD-a / President of SVA:** Prof. dr Milorad Mirilović, dekan FVM

**Organizacioni odbor / Organizational board:**  
**Predsednik / President:** Milorad Mirilović  
**Potpredsednici / Vice-presidents:** Stamen Radulović i Miodrag Rajković  
**Sekretar / Secretary:** Jasna Stevanović  
**Tehnički sekretar / Technical secretary:** Katarina Vulović, Maja Gabrić

**Programski odbor / Programme committee:**  
**Vladimir Dimitrijević (predsednik),** Danijela Kirovski, Sonja Radojičić, Vanja Krstić, Bojan Toholj,  
Slobodanka Vakanjac, Tamaš Petrović, Ivan Vujanac, Stamen Radulović, Milutin Đorđević,  
Vesna Đorđević, Ivan Stančić, Drago Nedić

**Počasni odbor / Honorary committee:**  
Branislav Nedimović, Emina Milakara, Nedeljko Tica, Jakov Nišavić, Dragana Oklješa, Mišo Kolarević,  
Saša Bošković, Nenad Budimović, Velibor Kesić, Ranko Savić

**Sekretarijat / Secretariat:**  
Slobodan Stanojević, Sava Lazić, Ivan Miloš, Miodrag Bošković, Katarina Nenadović, Milutin Simović,  
Zoran Rašić, Milan Đorđević, Predrag Maslovarić, Zoran Jevtić, Zoran Knežević, Vojislav Arsenijević,  
Ljubinko Šterić, Dragutin Smoljanović, Bojan Blond, Dobrila Jakić-Dimić, Miloš Petrović, Zorana  
Kovačević, Milica Lazić, Laslo Matković, Darko Bošnjak, Petar Milović, Rade Došenović, Nikola  
Milutinović, Mirjana Ludoški, Gordana Žugić, Željko Sladojević, Miodrag Milković

**Izdavač:**  
Srpsko veterinarsko društvo, Beograd

**Za izdavača:**  
Prof. dr Milorad Mirilović, predsednik SVD

**Urednici:**  
Prof. dr Vladimir Dimitrijević i prof. dr Miodrag Lazarević

**Stručna lektura i korektura:** Prof. dr Miodrag Lazarević  
**Dizajn i tehnička izrada korica i kolora:** Branislav Vajnović

**Tehnička obrada:** Gordana Lazarević

**Štampa:** Naučna KMD, Beograd, 2022

**Tiraž:** 500 primeraka

**ISBN** 978-86-83115-47-1

## STRATEGIJA KONTROLE *VARROA DESTRUCTOR* U REPUBLICI SRBIJI

**Branislav Vejnović, Jevrosima Stevanović, Uroš Glavinić, Marko Ristanić,  
Milorad Mirilović, Spomenka Đurić, Zoran Stanimirović**

### **Kratak sadržaj**

Pčelari imaju na raspolaganju različite metode za suzbijanje pčelinjeg krpelja *Varroa destructor*. Kako bi se utvrdilo koje metode se koriste u pčelinjacima u Republici Srbiji, anketirano je u okviru upitnika COLOSS za 2021. godinu, 112 pčelara koji ukupno imaju 12 912 pčelinjih društava. Od 18 različitih kontrolnih mera protiv *V. destructor* najčešće korišćene metode su bile: primena oksalne kiseline (nakapavanje i sublimacija), primena amitraza (nadimljavanje/aerosol i preko traka), primena kumafosa (preko traka), uklanjanje trutovskog legla i primena mravlje kiseline (kratkoročni i dugoročni tretman). U odnosu na broj košnica, najčešće je korišćen amitraz (nadimljavanje/aerosol i preko traka), oksalna kiselina (nakapavanje i sublimacija), kumafos (preko traka) i mravlja kiselina (kratkoročni i dugoročni tretman), Tau-fluvalinat i uklanjanje trutovskog legla. Na osnovu dobijenih rezultata, zaključeno je da pčelari u Srbiji protiv *Varroa destructor* najčešće koriste amitraz (nadimljavanjem/aerosol i preko traka).

**Ključne reči:** Akaricid, *Apis mellifera*, COLOSS anketa, kontrola varroe, pčelarstvo

### **UVOD**

Nakon prelaska sa prvobitnog domaćina, azijske medonosne pčele (*Apis cerana*), na evropsku medonosnu pčelu (*Apis mellifera*) pčelinji krpelj *Varroa destructor* (*V. destructor*) (Anderson i Trueman, 2000) predstavlja veliki problem u pčelarstvu širom sveta (Rosenkranz i sar., 2010; Noel i sar., 2020; Traynor i sar., 2020; Vilarem i sar., 2021; Reams i Rangel, 2022). Pčelinji krpelj, stigao je u Evropu 60-ih i 70-ih godina prošlog veka, a u Severnu Ameriku kasnih 80-ih godina (Rosenkranz i sar., 2010; Traynor i sar., 2020). *V. destructor* se razmnožava samo u zatvorenom pčelinjem leglu (Lin i sar., 2021). Postoji niz istraživanja koja ukazuju na značajnu ulogu *V. destructor* u gubicima pčelinjih društava (Brodshneider i sar., 2010; Genersch i sar., 2010; Guzman-Novoa i sar., 2010; Beyer i sar., 2018; Morawetz i sar., 2019; Flores i sar., 2021; Kulhanek i sar., 2021; Hernandez

<sup>1</sup>Dr sci. vet. med. Branislav Vejnović, docent; dr Jevrosima Stevanović, redovni profesor; dr sci. vet. med. Uroš Glavinić, docent; dr sci. vet. med. Marko Ristanić, asistent; dr sci. vet. med. Milorad Mirilović, redovni profesor; dr sci. vet. med. Spomenka Đurić, docent; dr Zoran Stanimirović, redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, R. Srbija

\*e-mail adresa autora za korespondenciju: branislav@vet.bg.ac.rs

i sar., 2022). *V. destructor* prvenstveno troši masno tkivo domaćina (Ramsey i sar., 2019), što dovodi do smanjenja težine, nivoa rezervnih proteina i dužine života odraslih infestiranih larvi (De Jong i sar., 1982; Amdam i sar., 2004). Pored navedenog, pčelinji krpelj prenosi i pčelinje viruse (Ball i Allen, 1988; Martin i sar., 2012; Traynor i sar., 2020; Flores i sar., 2021).

Kako bi se ovaj parazit držao pod kontrolom, razvijeno je nekoliko različitih metoda. One se mogu grubo podeliti na nehemijske ili biotehničke metode (uklanjanje trutovskog legla, hipertermiju-tretman legla/pčela visokom temperaturom, potpuno uklanjanje legla i druge metode), "soft" akaricide (akaricidi koji sadrže aktivne sastojke na prirodnoj bazi), kao što su organske kiseline ili eterična ulja i "hard" akaricide koji sadrže sintetičke aktivne sastojke iz grupa organofosfata, piretroida ili formidina (amitraza) (Rosenkranz i sar., 2010; Roth i sar., 2020; Jack i Ellis, 2021). Nažalost, univerzalna metoda kontrole ne postoji, a svaki primenjena metoda ima svoje prednosti i nedostatke. Pre svega, primenjene metode se razlikuju po efikasnosti koja često zavisi od uslova okoline (Underwood i Currie, 2003; Gregorc i sar., 2018; Steube i sar., 2021). Primena hemijskih akaricida može predstavljati dodatni stres i dovesti do subletalnih ili čak smrtonosnih i neželjenih efekata na pčele (Gregorc, 2012; Berry i sar., 2013; Gregorc i sar., 2018; Colin i sar., 2020; Alonso-Prados i sar., 2021; Kast i Kilchenmann, 2022; Ward i sar., 2022). Takođe, postoji i rizik od kontaminacije proizvoda košnice (Wallner, 1999; Mullin i sar., 2010; Kast i sar., 2021). Zbog svega navedenog, traže se novi proizvodi sa visokom efikasnošću varoacida i bez neželjenih efekata na pčele. Jedna od potencijalnih jedinjenja su litijumove soli koje mogu ispuniti ove zahteve (Ziegelmann i sar., 2018). Ostaci litijuma koji dospeju u pčelinje proizvode smatraju se zanemarljivim s obzirom na količinu litijuma koju potrošači unose putem uobičajenih prehrambenih proizvoda (Szkłarska i Rzimski, 2019; Stanimirović i sar., 2021). Osim odobrenih veterinarsko-medicinskih proizvoda, za suzbijanje infestacije *V. destructor* (koje se razlikuju od zemlje do zemlje: Mutinelli, 2016; Jack i Ellis, 2021), koristite se i neregistrovani proizvodi, da ne spominjemo proizvode sopstvene proizvodnje, upotrebu proizvoda "van etikete" i proizvode sa crnog tržišta. Rezultati prikazani u ovom istraživanju odnose se na podatke iz Republike Srbije, a sami podaci su prikupljeni u proleće 2022. godine kao deo mnogo većeg godišnjeg istraživanja koje se sprovodi u 30 zemalja Evrope u sklopu udruženja COLOSS.

Do sada je objavljeno samo nekoliko radova o ovoj temi i to za nekoliko zemalja Evrope (Brodschneider i sar., 2019; Sperandio i sar., 2019; Tomljanović i sar., 2020), i izvršeno je jedno veliko istraživanje koje je obuhvatilo preko 28 000 pčelara u 30 zemalja Evrope (Brodschneider i sar., 2022), kao i istraživanje Mezhher i sar. (2021) koji su anketirali više od 400 pčelara širom sveta.

Ovo istraživanje imalo je za cilj da doprinese boljem razumevanju primenjenih strategija kontrole *V. destructor*, koje pčelari koriste u pčelinjim društvima u Republici Srbiji.

## MATERIJAL I METODE

### Anketa

Istraživanje je sprovedeno u proleće 2022. godine. Podaci su prikupljeni anonimno koristeći softver za internet anketiranje (LimeSurvey verzija 3.22.19, LimeSurvey GmbH., Hamburg, Nemačka). Pored metoda za suzbijanje *V. destructor*, u ovom istraživanju su prikupljeni i podaci o broju pčelinjih društava koje su pčelari imali pre zime 2021/2022.

### Metode suzbijanja *V. destructor*

Od pčelara je zatraženo da navedu mesec (od aprila 2021. do marta 2022. godine) u kojem su započeli aktivnost u vezi sa suzbijanjem pčelinjeg krpelja *V. destructor*. U ovom istraživanju koristili su ukupno 18 metoda kontrole *V. destructor* (tabela 1).

**Tabela 1.** Spisak 18 različitih ispitivanih metoda kontrole *V. destructor*

Rb.	Metoda suzbijanja varoe	Kategorija
1.	Uklanjanje trutovskog legla	Biotehnička metoda
2.	Hipertermija (tretman legla/pčela visokom temperaturom)	Biotehnička metoda
3.	Primena drugih biotehničkih metoda – kao što su npr. "ram lovac", kompletno uklanjanje legla, ograničavanje ("hapšenje") matice	Biotehnička metoda
4.	Mravlja kiselina - kratkoročni tretman	Organska kiselina
5.	"Mravlja kiselina - dugoročni tretman (npr. Mite-Away Quick Strips (MAQS))"	Organska kiselina
6.	Mlečna kiselina	Organska kiselina
7.	Oksalna kiselina - nakapavanje	Organska kiselina
8.	Oksalna kiselina - sublimacija (evaporacija, isparavanje)	Organska kiselina
9.	Mešavine sa oksalnom kiselinom Hiveclean/ Bienenwohl/Varromed	Organska kiselina
10.	Timol (npr. Apiguard, ApilifeVar)	Esencijalno ulje
11.	Tau-fluvalinat (npr. Varotom, Apistan)	Piretroid, sintetički akaricid
12.	Flumetrin (npr. Bayvarol, Polyvar)	Piretroid, sintetički akaricid
13.	Amitraz (trake, npr. Apivar, Apitraz, Taktic)	Formamidin, sintetički akaricid
14.	Amitraz (nadimljavanje/aerosol)	Formamidin, sintetički akaricid
15.	Kumafos (nakapavanje, npr. Perizin)	Organofosfat, sintetički akaricid
16.	Kumafos (trake, npr. Checkmite+)	Organofosfat, sintetički akaricid
17.	Neki drugi hemijski proizvod	Nenaveden sintetički akaricid
18.	Neka druga metoda	Neodređeno

U ovom istraživanju, pčelari su naveli u kojim mesecima (od aprila 2021. do marta 2022.) su primenili neku od gore navedenih metoda.

## Podaci

U ovom istraživanju su korišćeni samo podaci pčelara koji su imali sve odgovore. Prema neobrađenim podacima ankete, jedan pčelar je imao više košnica pri izimljavanju nego pri zazimljavanju i njegovi podaci su isključeni iz analize. Od ukupno 113 anketiranih pčelara, odgovori jednog pčelara su isključeni, tako da su analizirani odgovori preostalih 112 pčelara.

## Analiza podataka

Obrada podataka je izvršena pomoću softvera GraphPad Prism verzija 6 (GraphPad, San Diego, CA, USA) i Microsoft Office Excel 2010 (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA). Za formiranje frekvencija primene određene metode za kontrolu *V. destructor* primenjen je sistem gde je unos '1' označavao da je određena metoda započeta u odgovarajućem mesecu, a nedostatak unosa podataka ukazuje da tretman nije sproveden. Od podataka smo koristili: broj ispitanika u anketi, broj pčelinjih društava pre zazimljavanja 2022. godine, korišćena metoda kontrole pčelinjeg krpelja, kategorizaciju veličine pčelinjaka i učestalost različitih vrsta tretmana.

## REZULTATI

U analizi je ukupno učestvovalo 112 pčelara koji su ukupno imali 12 912 pčelinjih društva (tabela 2). U odnosu na broj pčelinjih društava, 49 (43,37 procenat) anketiranih pčelara je imao od 51 do 150 pčelinjih društava, zatim njih 34 (30,36 procenata) je imao preko 150 društava, dok je najmanji broj, njih 29 (25,89 procenata) imao manje od 50 društava (tabela 2).

**Tabela 2.** Broj ispitanih pčelara i podela u odnosu na broj košnica u periodu od aprila 2021. do marta 2022. godine

Broj ispitanih pčelara	Broj košnica	Pčelari do 50 košnica	Pčelari od 51 do 150 košnica	Pčelari sa preko 150 košnica
N	N	N (%)	N (%)	N (%)
112	12912	29 (25,89)	49 (43,75)	34 (30,36)

Procenti anketiranih pčelara koji primenjuju bilo koji od 18 metoda kontrole *V. destructor* prikazani su u tabeli 3. Najviše je zastupljena metoda primene oksalne kiseline nakapavanjem kod 62 (55,36%) ispitanika, zatim slede: primena amitraza (nadimljavanje/aerosol) kod 52 (46,43%) ispitanika, uklanjanje trutovskog legla kod 27 (24,11%) ispitanika, primena amitraza (trake, npr. Apivar,

Apitraz, Taktic) kod 22 (19,64%) ispitanika, primena kumafosa (trake, npr. Chec-kmite+) kod 22 (19,64%) ispitanika, primena Timola (npr. Apiguard, ApilifeVar) kod 21 (18,75%) ispitanika, primena mravlje kiseline - kratkoročni tretman kod kod 20 (17,86%) ispitanika, primena Tau-fluvalinata (npr. Varotom, Apistan) kod 20 (17,86%) ispitanika i drugi. Niko od ispitanih pčelara za suzbijanje pčelinjeg krpelja nije koristio hipertermiju (tretman legla/pčela visokom temperaturom), kao ni kumafos nakapavanjem (npr. Perizin).

**Tabela 3.** Broj i procentualna zastupljenost pčelara koji koriste neki od 18 ponuđenih mera kontrole *V. destructor* u periodu od aprila 2021. do marta 2022. godine

Br.	Metoda suzbijanja varoe	Odgovori N=112 pčelara	Pčelari do 50 košnica	Pčelari od 51 do 150 košnica	Pčelari preko 150 košnica
		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
1.	Uklanjanje trutovskog legla	27 (24,11)	9 (33,33)	14 (51,85)	4 (14,81)
2.	Hipertermija (tretman legla/pčela visokom temperaturom)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
3.	Primena drugih biotehničkih metoda - kao što su npr. "ram lovac", kompletno uklanjanje legla, ograničavanje ("hapšenje") matice	15 (13,39)	3 (20,00)	10 (66,67)	2 (13,33)
4.	Mravlja kiselina - kratkoročni tretman	20 (17,86)	4 (20,00)	9 (45,00)	7 (35,00)
5.	"Mravlja kiselina - dugoročni tretman (npr. Mite-Away Quick Strips (MAQS))"	2 (1,79)	0 (0,00)	1 (50,00)	1 (50,00)
6.	Mlečna kiselina	2 (1,79)	0 (0,00)	2 (100,00)	0 (0,00)
7.	Oksalna kiselina - nakapavanje	62 (55,36)	20 (32,26)	29 (46,77)	13 (20,97)
8.	Oksalna kiselina - sublimacija (evaporacija, isparavanje)	16 (14,29)	2 (12,50)	8 (50,00)	6 (37,50)
9.	Mešavine sa oksalnom kiselinom Hivclean/Bienenwohl/Varromed	3 (2,68)	0 (0,00)	2 (66,67)	1 (33,33)
10.	Timol (npr. Apiguard, ApilifeVar)	21 (18,75)	5 (23,81)	11 (52,38)	5 (23,81)
11.	Tau-fluvalinat (npr. Varotom, Apistan)	20 (17,86)	3 (15,00)	8 (40,00)	9 (45,00)
12.	Flumetrin (npr. Bayvarol, Polyvar)	3 (2,68)	1 (33,33)	1 (33,33)	1 (33,33)
13.	Amitraz (trake, npr. Apivar, Apitraz, Taktic)	22 (19,64)	8 (36,36)	6 (27,27)	8 (36,36)



**nastavak Tabele 3.**

14.	Amitraz (nadimljavanje/aerosol)	52 (46,43)	12 (23,08)	22 (42,31)	18 (34,62)
15.	Kumafos (nakapavanje, npr. Perizin)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
16.	Kumafos (trake, npr. Checkmite+)	22 (19,64)	2 (9,09)	9 (40,91)	11 (50,00)
17.	Neki drugi hemijski proizvod	13 (11,61)	4 (30,77)	7 (53,85)	2 (15,38)
18.	Neka druga metoda	4 (3,57)	2 (50,00)	2 (50,00)	0 (0,00)

Procenti pčelinjih društava u kojima je bio primenjen bilo koji od 18 metoda kontrole *V. destructor* prikazani su u tabeli 4. Od ukupnog broja ispitanih košnica, u najvećem broju je zastupljena metoda primene Amitraza (nadimljavanje/aerosol) kod 6638 (51,41%) društava, zatim slede: primena oksalne kiseline – nakapavanjem kod 5813 (45,02%) društava, primena kumafosa (trake, npr. Checkmite+) kod 3868 (29,96%) društava, primena amitraza (trake, npr. Apivar, Apitraz, Tactic) kod 2884 (22,34%) društva, primena Tau-fluvalinata (npr. Varotom, Apistan) kod 2781 (21,54%) društva, primena mravlje kiseline - kratkoročni tretman kod 2536 (19,64%) društava, uklanjanje trutovskog legal kod 2092 (16,20%) društva, primena Timola (npr. Apiguard, ApilifeVar) kod 2051 (15,88%) društava i druge metode. Ni u jednom pčelinjem drustvu nije korišćena hipertermija (tretman legla/pčela visokom temperaturom), kao ni kumafos nakapavanjem (npr. Perizin) (Tabela 4).

**Tabela 4.** Broj i procenat pčelinjih društava tretiranih sa 18 različitih metoda za suzbijanje krpelja *V. destructor* u periodu od aprila 2021. do marta 2022. godine

Br.	Metoda suzbijanja varoe	Ukupan broj ispitanih košnica N=12 912
		N (%)
1.	Uklanjanje trutovskog legla	2 092 (16,20)
2.	Hipertermija (tretman legla/pčela visokom temperaturom)	0 (0,00)
3.	Primena drugih biotehničkih metoda – kao što su npr. "ram lovac", kompletno ukljanjanje legla, ograničavanje ("hapšenje") matice	1 260 (9,76)
4.	Mravlja kiselina - kratkoročni tretman	2 536 (19,64)
5.	"Mravlja kiselina - dugoročni tretman (npr. Mite-Away Quick Strips (MAQS))"	284 (2,20)
6.	Mlečna kiselina	162 (1,25)

nastavak Tabele 4.

7.	Oksalna kiselina - nakapavanje	5 813 (45,02)
8.	Oksalna kiselina - sublimacija (evaporacija, isparavanje)	1 953 (15,13)
9.	Mešavine sa oksalnom kiselinom Hiveclean/Bienenwohl/Varromed	319 (2,47)
10.	Timol (npr. Apiguard, ApilifeVar)	2 051 (15,88)
11.	Tau-fluvalinat (npr. Varotom, Apistan)	2 781 (21,54)
12.	Flumetrim (npr. Bayvarol, Polyvar)	358 (2,77)
13.	Amitraz (trake, npr. Apivar, Apitraz, Taktic)	2 884 (22,34)
14.	Amitraz (nadimljavanje/aerosol)	6 638 (51,41)
15.	Kumafos (nakapavanje, npr. Perizin)	0 (0,00)
16.	Kumafos (trake, npr. Checkmite+)	3 868 (29,96)
17.	Neki drugi hemijski proizvod	1 031 (7,98)
18.	Neka druga metoda	240 (1,86)

## DISKUSIJA

Kontrola *V. destructor* je ključna za preživljavanje pčelinjih društava (Rosenkranz i sar., 2010; Jacques i sar., 2017; Noel i sar., 2020; Traynor i sar., 2020; Roth i sar., 2020). Izborom adekvatnih metoda, kao i njihovom kombinacijom, postiže se efikasna kontrola pčelinjeg krpelja (Gregorc i Curk, 2000; Jack i Ellis, 2021). U našem istraživanju je od 112 anketiranih pčelara, najčešće korišćena metoda bila primena oksalne kiseline. Od ukupno 112 anketiranih pčelara njih 62 (55,36%) je koristilo oksalnu kiselinu nakapavanjem, 16 (14,29%) je koristilo oksalnu kiselinu u obliku sublimacije (evaporacija, isparavanje). Ovoj grupi je potrebno pridodati i 3 (2,68%) pčelara koji su koristili mešavine sa oksalnom kiselinom (Hiveclean/Bienenwohl/Varromed). Sledeća najčešće korišćena hemijska metoda je primena amitraza, i to amitraza u formi nadimljavanja/aerosola kod 52 (46,43%) pčelara, primena amitraza u obliku traka (Apivar, Apitraz, Taktic) kod 22 (19,64%) pčelara. Zatim sledi primena kumafosa u obliku traka (npr. Checkmite+) kod 22 (19,64%) pčelara kao i primena mravlje kiseline - kratkoročni tretman kod 20 (17,86%) pčelara i mravlje kiseline - dugoročni tretman (npr. Mite-Away Quick Strips (MAQS) kod 2 (1,79%) pčelara. Najčešći nehemijski tretman je bilo uklanjanje trutovskog legla kod 27 (24,11%) pčelara (Tabela 3). Slični rezultati istraživanja su dobijeni i u Luksemburgu, gde su uklanjanje trutovskog legla i upotreba organskih kiselina, kao i eteričnih ulja, najrasprostranjenije metode kontrole (Beyer i sar. 2018). U Sjedinjenim Američkim Državama se organske kiseline i eterična ulja najčešće primenjuju kod pčelara koji imaju manje od 50 pčelinjih društava (Haber i sar., 2019). Ukoliko se posmatra broj i procentualna zastupljenost metoda u odnosu na broj pčelinjih društava, uočava se malo drugačija slika nego sa brojem analiziranih odgovora pčelara. Od 12 912

analiziranih pčelinjih društava kod 6 638 (51,41%) korišćena je metoda primene amitraza i to amitraza u formi nadimljavanja/aerosola kod 6638 (51,41%) i amitraza u obliku traka (npr. Apivar, Apitraz, Tactic) kod 2 884 (22,34%) pčelinjih društava. Sledeća najčešće korišćena hemijska metoda je primena oksalne kiseline, u 5 813 (45,02%) pčelinjih društava je korišćena oksalna kiselina nakapavanjem, dok je u 1 953 (15,13%) pčelinjih društava korišćena oksalna kiselina u obliku sublimacije (evaporacija, isparavanje). Ovde je potrebno pridodati i 319 (2,47%) pčelinjih društava na kojima je primenjena mešavina sa oksalnom kiselinom (Hiveclean/Bienenwohl/Varromed). Zatim sledi primena kumafosa u obliku traka (npr. Checkmite+) kod 3 868 (29,96%) pčelinjih društava kao i primena mravlje kiseline - kratkoročni tretman kod 2 536 (19,64%) društava i mravlje kiseline - dugoročni tretman (npr. Mite-Away Quick Strips (MAQS) kod 284 (2,20%) društava. Najčešći nehemijski tretman je bilo uklanjanje trutovskog legla kod 2 092 (16,20) pčelinjih društava (tabela 3). Na osnovu ovoga se može zaključiti da je najveći broj pčelinjih društava u našem istraživanju bio tretiran amitrazom.

Haber i saradnici (2019) su upoređivali razlike u tretmanu protiv pčelinjeg krpelja u severnim i južnim klimatskim regionima SAD koji koriste pčelari koji imaju mali broj pčelinjih društava, ali nisu ustanovili statistički značajne razlike. U njihovim istraživanjima, utvrdili su da pčelari koji imaju veliki broj pčelinjih društava preferiraju hemijske akaricide u odnosu na pčelare koji imaju mali broj pčelinjih društava. Kada je reč o evropskim zemljama, tretmani mravljom kiselinom imaju široku primenu u Austriji, Danskoj, Nemačkoj, Švajcarskoj i Sloveniji, dok se ne koriste često u geografski udaljenim zemljama poput Francuske, Grčke i Norveške. Upadljive razlike se mogu naći i za sintetičke akaricide, koji se retko koriste u mnogim zemljama, ali se određene supstance u velikoj meri primenjuju u pojedinim zemljama, poput Češke i Rumunije (fluvalinat), Letonije (flumetrin), Francuske i Španije (amitraz u trakama) (Brodschneider i sar., 2022). Na primenu sintetičkih akaricida verovatno u velikoj meri utiču istorija, pravni status i stav pčelara (Mutinelli 2016; Thoms i sar., 2019; Jack i Ellis, 2021).

### **Zahvalnica:**

Rad je podržan sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (Ugovor broj 451-03-68/2022-14/200143).

### **REFERENCE**

Kompletan spisak referenci (46) se može dobiti na lični zahtev od prvog autora

## **CONTROL STRATEGY OF VARROA DESTRUCTOR IN THE REPUBLIC OF SERBIA**

***Branislav Vejnović, Jevrosima Stevanović, Uroš Glavinić, Marko Ristanić,  
Milorad Mirilović, Spomenka Đurić, Zoran Stanimirović***

### **Summary**

*Beekeepers have at their disposal various methods for controlling the bee mite Varroa destructor. In order to determine which methods are used in apiaries on the territory of the Republic of Serbia, 112 beekeepers who have a total of 12,912 bee colonies were surveyed using COLOSS questionnaire. Among 18 different control measures against Varroa destructor the most commonly used methods were: oxalic acid (dripping and sublimation), amitraz (fogging/aerosol and through strips), coumaphos (through strips), drone brood removal and formic acid (short-term and long-term treatment). In relation to the number of hives, the most commonly used methods are: amitraz (fogging/aerosol and through strips), oxalic acid (dripping and sublimation), coumaphos (through strips) and formic acid (short-term and long-term treatment), tau-fluvalinate and removing drone brood. Based on the results obtained, we may conclude that beekeepers in Serbia most often use amitraz (fogging/aerosol and through strips) in the fight against Varroa destructor.*

**Keywords:** *Apis mellifera, Beekeeping, Acaricide, Varroa control, COLOSS Questionnaire*

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије,  
Београд

636.09:616(082)

614.31(082)

САВЕТОВАЊЕ ветеринара Србије (33 ; 2022 ; Златибор)

Zbornik radova i kratkih sadržaja / 33. savetovanje veterinara Srbije,  
Zlatibor, 8-11. septembar 2022. = 33rd Conference of Serbian Veterinarians,  
Zlatibor, September 8-11. 2022. ; [urednici Vladimir Dimitrijević i Miodrag  
Lazarević]. - Beograd : Srpsko veterinarsko društvo, 2021 (Beograd : Naučna  
KMD). - VIII, 584 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 500. - Summaries. - Bibliografija uz svaki rad.

ISBN 978-86-83115-47-1

а) Ветеринарска медицина - Зборници б) Ветеринарска  
епизоотиологија -  
Зборници с) Животне намирнице - Хигијена - Зборници

COBISS.SR-ID 73633289