

ZNAČAJ PRVOG PROLEĆNOG TRETIRANJA VOĆAKA I VINOVE LOZE

Drago Milošević¹, Svetomir Stamenković², Slobodan Milenković³, Pantelija Perić⁴

Izvod: Tretiranje voćaka i vinove loze u vremenu kretanja vegetacije je veoma značajna mera u tehnologiji proizvodnje voća i grožđa. Ovim tretiranjem se na početku vegetacije smanjuje potencijal razmnožavanja velikog broja štetočina i količina inokuluma prouzrokovala bolesti. Blagovremeno sprovođenje zimskih pregleda voćaka i vinove loze ukazuje na potrebu sprovođenja prvih prolećnih tretiranja u fenofazi bubrenja i pucanja pupoljaka.

U periodu 2011-2012. godine zimskim pregledima utvrđivano je prisustvo prezimljavajućih formi štetnih insekata i grinja u zasadima jabuka na teritoriji Grada Čačka. Dobijeni rezultati ukazuju na visoku brojnost Aphididae, Geometridae i Acarinae.

Ključne reči: tretiranje u toku mirovanja vegetacije, zimski pregledi, jabuka, prouzrokovali bolesti, štetočine.

Uvod

Štetni organizmi gajenih voćaka i vinove loze su vrlo aktivni u toku vegetacije, kada se izvodi najveći broj tretiranja. Međutim, sa tretiranjem voćaka i vinove loze se počinje znatno ranije, još u toku mirovanja vegetacije što je voćarima i vinogradima dobro poznato.

Patogeni mikroorganizmi, prouzrokovali bolesti prezimljavaju u vidu micelije, bespolnih i vegetativnih spora, polnih spora, sklerocija, ćelija bakterija i drugih struktura u pupoljcima, na kori grana i stabla, u pukotinama kore, rak ranama, na mumificiranim plodovima i u opalom lišću. Takođe, štetočine najčešće prezimljavaju u stadijumu jajeta i larvi u pupoljcima, na kori i u pukotinama kore grančica, grana i stabla.

Tretiranje u vremenu kretanja vegetacije (fenofaza bubrenja i pucanja pupoljaka) je veoma značajna i obavezna mera u proizvodnji voća i grožđa u nekim proizvodnim područjima u Republici Srbiji.

Ovim tretmanom se smanjuje količina inokuluma patogena prouzrokovala bolesti. Na taj način ćemo, u narednoj vegetaciji imati manji „napad“ bolestima što ćemo lakše i sa manjom upotrebom pesticida lakše suzbijati ili upravljati zdravstvenim stanjem gajenih biljaka. Smanjujemo brojnost prezimljujućih formi štetočina tako da njihovu brojnost smanjujemo u vegetaciji i na taj način lakše, sa manje tretiranja, suzbijamo

¹ Univerzitet u Kragujevu, Agronomski fakultet, Čačak (dragom@kg.ac.rs)

² Univerzitet u Prištini, Poljoprivredni fakultet, Lečak (svetomir.stamenkovic@pr.ac.rs)

³ Univerzitet Megatrend, Fakultet za biofarming, Bačka Topola (sloboento@yahoo.com)

⁴ Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd (Pantelija.Peric@pestring.org.rs)

štetočine u toku naredne vegetacije. Ovim tretmanom suzbijamo i lišajevе i mahovine koji naseljavaju koru gajenih biljaka.

U klimatskim uslovima Šumadije, Južne, Jugoistočne i Zapadne Srbije za tretiranjem voćaka i vinove loze na početku vegetacije ukazuje se potreba svake godie, a ovo iz razloga što se najveći broj voćaka i vinograda nalazi u blizini šuma, koje su pored voćaka i vinove loze domaćini velikog broja insekata i grinja koji u toku jeseni polažu jaja kako na stablima šumskog drveća tako i na stablima gajenih voćaka i vinove loze: gubar (*Lymantria dispar*), biljne vaši (Aphididae), mrazovci (Geometridae), kukavičja suza (*Malalosoma neustria*), smotavci (Tortricidae), štitaste vaši (Coccidae, Lecanidae), glogovac (*Aporia crategi*).

Na značaj prvog prolećnog tretiranja voćaka i vinove loze u fenofazi bubrenja i pucanja pupoljaka ukazuju radovi velikog broja istraživača (Almaši i Balaž 2007; Dakić, 2007; Dakić i sar. 2009; Dakić i Zečević 2013; Miletić i Tamaš 2008; Stamenković 1999 i 2005; Stamenković i Dakić 1999a i 1999b.).

Cilj rada bio je da se utvrdi brojnost štetočina u zasadima jabuka i ukaže na značaj prvog prolećnog tretiranja voćaka i vinove loze.

Rezultati istraživanja i diskusija

Zimski pregledi

Zimski pregledi voćaka su veoma značajni i na osnovu rezultata pregleda utvrđuje se neophodnost izvođenja prvog prolećnog tretiranja.

Na granama, grančicama, u naborima kore ili pak ispod ispucale kore voćaka zimu provodi veliki broj štetnih insekatskih vrsta i grinja.

Zimski pregledi voćaka izvode se u vremenu mirovanja vegetacije (novembar – mart) pregledaju se jednogodišnje, dvogodišnje, a vrlo često i trogodišnje grančice i rodni kolači. Broj uzoraka zavisi od površine voćnjaka. Po jednom hektaru najčešće se uzima 3 – 5 uzoraka, a jedan uzorak čine grančice u dužini od 200 cm.

Grančice se pregledaju u laboratoriji ispod binokulara. Pre pregleda grančice se skraćuju na prikladnu dužinu (2 – 6 cm) radi lakšeg pregleda. U toku pregleda beleži se broj utvrđenih štetočina, a po završetku pregleda prognozira se intezitet pojave i štetnost.

Zimskim pregledima utvrđuje se prisustvo velikog broja štetnih organitama na voćkama. U prvom redu utvrđuje se prisustvo i brojnost jaja biljnih vašiju, gubara, kukavičje suze, crvene grinje i mrazovca (geometrida), a zatim larve šljivine štitaste vaši, kalifornijske vaši, krvave vaši, glogovca, žutotrbe, smotavaca, jabukinog moljca i drugih štetočina. Tokom februara, a i marta, sa porastom temperature aktiviraju se odrasli insekti kruškine buve i jabukinog cvetojeda i njihovo prisustvo se utvrđuje pregledom većeg broja grančica ili pupoljaka.

Imajući u vidu značaj zimskih pregleda, savetujemo proizvođačima da obavezno provere prisustvo jaja napred navedenih štetočina u svojim voćnjacima. Ove preglede mogu obaviti pomoću lupe koju većina proizvođača poseduje, a za detaljan i sveobuhvatan preged uzoraka treba da se obrate stručnim službama. U tabelama 1 i 2 dajemo pregled praga tolerantnosti za pojedine štetošine na jabuci.

Tabela 1. Prag tolerantnosti za polifagne štetočine na voćnim vrstama

Vrsta štetočine	Stadijum i mesto prezimljavanja		Prag tolerantcije
	Mesto	Stadijum	
Crvena grinja	Na dvogodišnjim grančicama oko pupoljka	Crvena jaja	10 jaja po pupoljku
Mrazovaci	Grane, osnova pupoljka	Jaja	7 jaja na 2 metra dužine grane
Gubar	Kora debla i grana	Jajna legla	100 legala po hektaru
Žutotrba	Grane	Gusenice u gnezdim	2-3 gnezda po stablu
Kalifornijska štitača vaš	Deblo i grane	Larva L ₂	0
Zapetasta štitača vaš	100 pupoljaka na dvogodišnjim granama	Jaja pod štitom	Više od 100 jaja

Tabela 2. Prag tolerantnosti nekih štetočina na jabuci

Štetočina	Stadijum i mesto prezimljavanja		Prag tolerantcije
	Mesto	Stadijum	
Krvava vaš	Deblo i koren	Crvenosmeda larva L ₁	10-12 kolonija na 100 grana
Zelena biljna vaš	Jednogodišnje grane	Crna jaja	10-15 jaja na 100 pupoljaka
Biljna vaš crvenih gala	Grane	Bela jaja	3-5 jaja na 100 pupoljaka
Pepeljasta biljna vaš	Grane, blizu pupoljka	Bela jaja	1-2 jaja na 100 pupoljaka
Smotavac pokožice ploda	U pupoljku ispod mrtvog dela kore	Sivo zelena gusenica L ₂ -L ₃ sa svetlomrkom glavom	0,5-1 gusenice na 200 pupoljaka
Jabukin moljac	Deblo i grane	Gusenice L ₁ u jajnom leglu	4-5 legala po stablu

Značaj provog prolećnog tretiranja

Zabranom proizvodnje i korišćenja kreozana 2002. godine u zasadima voćaka u Republici Srbiji javljaju se brojni problemi. Za kratko vreme dolazi do prenamnoženosti kruškine buve, biljnih i štitačnih vašiju i mrazovaca. Zimsko tretiranje voćaka zamenjuje prvo prolećno koje se sprovodi u fenofazi bubrenja i pucanja pupoljaka.

Prvo prolećno tretiranje u vremenu kretanja vegetacije je veoma značajno. Ovim tretiranjem se smanjuje potencijal razmnožavanja velikog broja štetnih insekata, grinja i prouzrokovaca bolesti.

Od štetnih insekata i grinja ovim tretiranjem se suzbijaju: biljne vaši (Aphididae), štitačne vaši (Coccidae, Lecanidae), krvava vaš (*Eriosoma lanigerum*), mrazovci (Geometridae), gubar (*Lymantria dispar*), kukavičja suza (*Malcosoma neustria*), jabukin cvetojed (*Anthonomus pomorum*), šljivin moljac (*Hyponomeuta padellus*), jabukin moljac (*Hyponomeuta malinellus*) breskvin moljac (*Anarsia lineatella*), kruškina buva (*Cacopsylla* spp.), razni smotavci (Tortricidae), crvena voćna grinja (*Panonychus ulmi*), šljivina štitača vaš (*Lecanium corni*), glogovac (*Aporia crategi*) i žutotrba (*Hyphantria cunea*).

Od prouzročivača bolesti suzbijaju se *Taphrina deformans*, *T. pruni*, *Botryotinia fuckeliana*, *Venturia pyrina*, *Venturia inaequalis*, *Monilinia* spp., *Stigmina carpophilla*, *Erwinia amylovora*, mahovine i lišajevi i mnogi drugi patogeni koji se održavaju na kori stabla i grana, u pupoljcima i na drugim delovima drvenstastih biljaka.

Vreme izvođenja prvog prolećnog tretiranja

Prvo prolećno tretiranje voćaka i vinove loze može da se izvede u dosta širokom vremenskom intervalu u periodu mirovanja vegetacije. Međutim, najbolji rezultati se postižu kada se tretiranje sprovodi u fenofazi bubrenja i pucanja pupoljaka. Ovo upravo zbog toga što veliki broj štetnih insekata u to vreme napušta zimska skloništa i započinje sa ishranom. Kruškine buve posle kratkog perioda dopunske ishrane započinju sa ovipozicijom. Kod insekatskih vrsta koje prezimljavaju u stadijumu jajeta, jajni horion postaje mekaniji i propustljiviji što dovodi do izraženijeg delovanja primenjenih preparata. U vremenu pucanja pupoljaka ispiljene su larve nekih insekatskih vrsta i grinja (Aphididae, Psyllidae, Geometridae) koje su jako osetljive na pesticide pa se i postiže visoka efikasnost.

Prolećno tretiranje se sprovodi pri tihom vremenu i temperaturama višim od 5 °C. Pre tretiranja zasada, potrebno je izvršiti čitav niz radova u voćnjaku koji olakšavaju proces prskanja i povećavaju njegov efekat. Od pripremnih radova, najvažniji su orezivanje i proređivanje krune voćki, gde treba ukloniti i uništiti polomljene i suve grane, mumificirane plodove, kao i stabla, a u zapuštenim i starim voćnjacima, potrebno je sastrugati stare i ispucale kore, očistiti stabla od lišaja i mahovina, koji predstavljaju veliku prepreku za uspešno delovanje sredstava na insekte koji prezimljavaju na stablu, naročito štitarke vaši. Prskanje treba da bude takvo da se voćke temeljno okupaju do najtanjih grančica. Takođe, mlaz tečnosti treba da bude pod određenim pritiskom kako bi sredstvo dospelo u pazuhe pupoljaka i sve pukotine i neravnine kore.

Sredstva za prolećno tretiranje

Posle višegodišnje uspešne primene preparata na bazi DNOC (Kreozan) i kombinacije mineralnih ulja i organofosfata (metidation + mineralno ulje, paration + mineralno ulje, diazinon + mineralno ulje) u zaštiti voćaka i vinove loze tokom mirovanja vegetacije i zabrane ovih preparata zbog visoke akutne toksičnosti DNOC, metidationa, parationa i diazinona menja se strategija zaštite. Dozvola za proizvodnju i promet sredstava na bazi DNOC u našoj zemlji je istekla 2002. godine i nije obnovljena, a proizvođači voća i grožđa su prinuđeni da koriste mineralna ulja. Visoka efikasnost napred navedenih sredstava bazirana je na njihovoj visokoj toksičnosti. Visokoj toksičnosti bili su izloženi i proizvođači, domaće životinje i divljač. Pored toga dugogodišnjom primenom ovih preparata zagađivana je i životna sredina. Pored prisustva DNOC i drugih insekticida u zasadima gde se sprovode tretiranja isti su dospeli i u vodotokove. Neuništena ambalaža posle primene preparata takođe je predstavljala veliku opasnost. Iz ovih razloga su mnoge zemlje pre naše obustavile proizvodnju, promet i primenu preparata na bazi DNOC i organofosfata. Nedovoljan izbor preparata upućivao je proizvođače voćaka i vinove loze na kombinaciju mineralnih ulja i bakarnih preparata.

Mehanizam delovanja mineralnih ulja je fizičke prirode tako što ulje prekriva prezimljuću formu insekata i grinja, stvarajući tanak sloj ulja koji onemogućava pristup

kiseonika štetočini (sprečava disanje) što prouzrokuje smrt. Prednost mineralnih ulja u odnosu na insekticide je što štetočine ne stiču rezistentnost prema njima, a sa druge strane imaju povoljnija toksikološka i ekotoksikološka svojstva i mogu se koristiti i u procesu organizovanja organske proizvodnje.

Na našem tržištu se nalaze i gotovi preprati sa dve aktivne materije mineralno ulje i bakar (tab. 3).

Tabela 3. Sredstva za prvo prolećno tretiranje voćaka i vinove loze

Naziv preparata	Aktivna materija	Koncentracija primene u %
Bordovska čorba	Bakar sulfat 200 g/kg + kalcijum hidroksid	1,5
Kuprablau WP	Bakar sulfat 200 g/kg + kalcijum hidroksid	1,5
Cuproksat	Bakar sulfat trobazni 190 g/kg	0.5-0,6
Kupragrin	Bakar oksisulfat 350 g/kg	1
Nordox	Bakar oksid 750 g/kg	0.2
Blauvit	Bakar hidroksid 500 g/kg	0,7
Funguran OH	Bakarni hidroksid 500 g/kg	0.75
Bakarni oksihlorid - 50	Bakarni oksihlorid 500 g/kg	0.75
Cuprozin 35 WP	Bakarni oksihlorid 350 g/kg	0.35
Bakrocid S-50	Bakarni oksihlorid 500 g/kg	0,75
Bakrocid S-25	Bakarni oksihlorid 250 g/kg	1,5
Bakarni kreč 50	Bakarni oksihlorid 500 g/kg	0,75
Beveblau kreč	Bakarni oksihlorid 500 g/kg	0,75
Galmin	Mineralno ulje 940 g/l	2 – 4
Belol	Mineralno ulje 800 g/l	3 – 4
Letol EC	Mineralno ulje 790 g/l	2
Belo ulje	Mineralno ulje 900 g/l	2
Bio plantella prima	Ulje uljane repice 750 g/l	3
Eos	Mineralno ulje 990 g/l	1
Plavo ulje	Bakar-oksihlorid 100+ Mineralno ulje 700 g/l	3
Crveno ulje	Bakar(I)-oksid 100+ Mineralno ulje 550 g/l	1,5 (2-3)
Modro ulje	Bakaroksid 100+ Mineralno ulje 550 g/l	2-3
Vektafid R	Parafinsko belo ulje 500 g/kg687,3+ Bakar oleat 5,22 g/kg	0,2

Sa zaštitom voćaka i vinove loze počinje se rano u proleće, u vremenu bubrenja i pucanja pupoljaka. Ovo je jedno od najznačajnijih tretiranja voćaka i vinove loze kojim se preventivno na samom početku vegetacije suzbija veliki broj prouzrokovača bolesti i štetočina (Almši i Balaž, 2007, Dakić, 2007; Dakić i sarad. 2009; Stamenković, 1999; Stamenković 2005; Miletić i Tamaš 2008.)

Rezultati dobijeni u period 2011 – 2012 godine (tab. 4), pokazuju da su na granama, grančicama kore stabala i korenovom listu jabuke prisutni brojni štetni insekti i grinje.

U toku zimskih pregleda grana i grančica 2011. godine utvrđena je visoka brojnost *P. ulmi* i *A. pomi*. Prosečna brojnost *P. ulmi* na 200 cm jednogodišnjih grančica iznosila je 850 jaja a *A. pomi* 8 jaja. Brojnost Geometridae bila je nešto niža, a *E. lanigerum*, *A. crategi*, *E. chrysorrhoea*, *L. dispar*, *Q. perniciosus* i *H. malinellus* nisu utvrđene.

Tabela 4. Brojnost insekata i grinja na jabuci u toku zimskih pregleda u lokalitetu Banjica, Čačak (2011– 2012)

Vrsta	Mesto prezimljava	Stadijum	Prosečan broj na 2 m dužine grančica	
			2011	2012
<i>Aphis pomi</i>	grančice	jaja	8	6
<i>Eriosoma lanigerum</i>	Korenov vrat	larva	0	0
Geometridae	grančice	jaja	5	2
<i>Aporia crategi</i>	Gusenično gnezdo	L2-L3	0	1
<i>Malacosoma neustria</i>	grančice	jaja	2	1
<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	Gusenično gnezdo (grančice)	L3	0	0
<i>Lymantria dispar</i>	Stablo - grane	jaja	0	1
<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>	grančice	L2	0	0
<i>Hyponomenta malinellus</i>	grančice	jaja	0	0
<i>Panonychus ulmi</i>	grančice	jaja	850	1100

U toku 2012. godine dobijeni su slični rezultati. Najbrojniji su bili *P. ulmi*, prosečno 1100 jaja na 2 m grana i grančica i *A. pomi* 6 jaja. U ovoj godini utvrđeno je prisustvo *A. crategi*, Geometridae, *M. neustria* i *L. dispar* u slabom intenzitetu. *Q. perniciosus*, *H. malinellus* i *E. lanigerum* nisu utvrđeni ni u ovoj godini (Tab. 3).

Niska brojnost populacije nekih insekatskih vrsta je prouzrokovana sušnim periodom u toku 2011. a naročito 2012. godine kao i intenzivnom zaštitom jabuke od prouzrokovala bolesti i štetočina u zasadima gde je izvedeno istraživanje.

Brojnost štetnih insekata i grinja je takođe uslovljena položajem i sastavom flore koja okružuje voćnjake, a takođe, u značajnoj meri zavisi i od provedenih mera zaštite u prethodnoj godini. U zasadima voćaka i vinove loze koje se nalaze u blizini šuma znatno je veća brojnost štetnih insekata (Stamenković, 2005, Dakić i Zečević, 2013).

Zaključak

Na osnovu rezultata istraživanja dobijenih u period 2011-2012. godine može se zaključiti sledeće:

1. Tretiranje u vremenu kretanja vegetacije u fenofazi bubrenja i pucanja pupoljaka je veoma značajna i obavezna mera u proizvodnji voća i grožđa.

2. Prvim prolećnim tretiranjem u zasadima jabuka suzbijaju se najčešće Aphididae, *E. lanigerum*, Geometridae, *A. crategi*, *M. neustria*, *E. chrysorrhoea* i *P. ulmi* i brojni prouzrokovali bolesti.

3. Prisustvo *E. lanigerum*, *Q. perniciosus*, *E. chrysorrhoea* i *H. malinellus* u ispitivanom lokalitetu nije utvrđeno.

4. Za prvo prolećno tretiranje koriste se kombinacije preparata na bazi bakra za suzbijanje bolesti i preparata na bazi parafinskih (mineralnih ulja) za suzbijanje insekata i grinja ili gotovi preparati na bazi dve aktivne materije.

Napomena

Ova istraživanja su rezultati projekta »Proučavanje biljnih patogena, artropoda, korova i pesticida u cilju razvoja metoda bioracionalne zaštite bilja i proizvodnje bezbedne hrane« (TR31043) koji finansira Ministarstvo za prosvetu i nauku Republike Srbije.

Literatura

- Almaši, R., Balaž, J. (2007): Zaštita voćaka u period mirovanja. *Biljni lekar*, 35 (6): 565 – 573.
- Dakić, P. (2007): Prvo prolećno prskanje voćaka. *Biljni lekar*, 35 (1): 67 – 70.
- Dakić, P., Zečević, D., Matic, L. (2009): Zaštita voćaka u periodu mirovanja i početkom proleća, *Biljni lekar*, 37 (6): 640-647.
- Dakić, P., Zečević, D. (2013): Zimsko prolećna zaštita voćaka i vinove loze. VIII Savetovanje o biotehnologiji, Čačak. Zbornik radova, str. 327 – 333.
- Miletić, N., Tamaš, N. (2008): Zimsko tretiranje voćaka za suzbijanje štetočina. *Biljni lekar*, 36 (6): 394 – 399.
- Sekulić, J. I. Jeličić, S. (2011): Sredstva za zaštitu bilja u prometu u Srbiji. *Biljni lekar*, 39 (2–3): 263 – 344.
- Stamenković, S. (1999): Zaštita u voćnjaku tokom zimskog perioda. *Biljni lekar*, 27 (1): 63 – 67.
- Stamenković, S. (2005): Zimsko tretiranje voćaka. *Biljni lekar*, 33 (1): 19 – 21.
- Stamenković, S., Dakić P. (1999a): Mogućnost mešanja galpara i preparata na bazi bakaroksihlorida. *Biljni lekar* br. 1: 67-69.
- Stamenković, S., Dakić, P. (1999b) Mogućnost mešanja galpara i preparata na bazi bakra. Institut Agroekonomik, Grocka, *Zbornik naučnih radova*, (5) 2 str. 79-81.

THE IMPORTANCE OF EARLY SPRING TREATMENT OF FRUIT TREES AND GRAPE VINES

Drago Milošević, Svetomir Stamenković, Slobodan Milenković, Pantelija Perić

Abstract

Treatment of fruit trees and grape vines at the onset of the growing season is a highly important operation in fruit and grape production, leading to a reduction in the reproductive potential of a large number of pests as well as to a decrease in pathogen inoculum density. Timely inspection of fruit trees and grape vines over the winter indicates the need for early spring treatments at the bud swell and bud burst stages.

During the 2011-2012 period, winter inspections were performed to determine the presence of harmful overwintering insects and mites in apple plantings in the Town of Čačak. Results show a high abundance of Aphididae, Geometridae and Acarinae.

Key words: treatment during dormancy, winter inspections, apple, pathogens, pests.