

DINAMIKA POPULACIJE LISNIH UŠI I NJIHOVIH  
PREDATORA U RAZLIČITIM PROGRAMIMA ZAŠTITE

POPULATION DYNAMIC OF APHIDS AND THEIR PREDATORS IN  
DIFFERENT PROTECTION PROGRAMES

I. Ciglar, Božena Barić

SAŽETAK

Istraživan je utjecaj različitih programa zaštite na lisne uši i njihove antagoniste, predatore u voćnjaku jabuka u Čehovcu (Agromeđimurje Čakovec). U dvogodišnjem istraživanju ustanovljen je neutralni utjecaj na lisne uši bioinsekticida (*B. thuringiensis*) i regulatora razvoja insekata (IGR - diflubenzuron, fenoksikarb).

Depresivni učinak na lisne uši ustanovljen je u programu u kojem su se koristili inhibitori razvoja insekata u kombinaciji s fosalomom.

Praćenjem populacije predatora nije ustanovljen štetni utjecaj bioinsekticida na predatore lisnih uši.

U voćnjaku jabuka ustanovljene su sljedeće vrste lisnih uši: jabukova zelena uš - *Aphis pomi*, travna uš - *Rhopalosiphum insertum*, jabukova uš šiškarića - *Dysaphis devectora* i jabukova pepeljasta uš - *Dysaphis plantaginea*.

Najvažniji predatori u voćnjaku bile su vrste iz porodica *Coccinellidae*, *Chrysopidae* i *Syrphidae*.

*Cljučne riječi:* lisne uši, populacija, predatori, voćnjak jabuke

ABSTRACT

The influence of different protection programmes on the population of aphids and their antagonists, predators was carried out in the apple orchard at Čehovec ("Agromeđimurje" Čakovec).

The two year research showed a neutral effect on aphids of bioinsecticides (*B. thuringiensis*) and IGR insecticides (diflubensuron, fenoxicarb).

The program with IGR insecticides in combination with fosalon showed a suppressive effect on aphids.

Monitoring predators populations level showed no harmful effect of bioinsecticides. In the apple orchard the following species of aphids were found: green apple aphid - *Aphi pomi*, apple grass aphid - *Rhopalosiphum insertum*, rosy leaf - curling aphid - *Dysaphis devectora* and rosy apple aphid - *Dysaphis plantaginea*.

The most important predators were from families: *Coccinellidae*, *Chrysopidae* and *Syrphidae*.

*Key words:* aphids, population, predators, apple orchard

## UVOD

Problem pojave jakih populacija lisnih uši postaje sve složeniji, djelomično zbog rezistentnosti na neke aktivne tvari aficida, a djelomično zbog narušene ravnoteže između uši i njihovih prirodnih neprijatelja.

Na jabuci se najčešće javljaju četiri vrste lisnih uši i to travna uš *Rhopalosiphum insertum* Walker, jabukova uš šiškarića *Dysaphis devectora* Walker, jabukova pepeljasta uš *Dysaphis plantaginea* Passerini i jabukova zelena uš *Aphis pomi* DeGeer.

Najranije, već u samom početku vegetacije na stablima jabuke pojavljuje se vrsta travna uš, nešto kasnije se pojavljuju jabukova pepeljasta uš i jabukova uš šiškarića, dok se jabukova zelena uš pojavljuje tek na razvijenim listićima i na izbojcima. Najštetnija vrsta uši jest jabukova pepeljasta uš koja napadajem deformira rast izbojka i plodova. Osim deformacije plodova, plodovi zaostaju u rastu, ostaju sitni i praktički nisu za tržište. Zbog deformiranih listova i izbojaka ova se vrsta uši teško suzbija s kontaktnim insekticidima, jer primijenjeno sredstvo uvijek ne dopijeva na mjesto napadaja. U posljednje vrijeme nailazimo na velike štete od napadaja ove vrste uši ne samo kod nas (Bylemans, 2000.). Na drugom mjestu po štetnosti jest jabukova zelena uš (*A. pomi*) koja napada stabla jabuke tijekom čitave vegetacije. Jabukova uš šiškarića ne pojavljuje se u jakim, štetnim populacijama osim u rijetkim slučajevima, štete od njezina napadaja su u

našim voćnjacima do sada bile više estetske naravi, jer su napadnuti listovi izrazito crvene boje.

Travna uš *R. insertum* se također rijetko pojavljuje u štetnim populacijama za jabuku a rijetko čini sekundarne štete. Ova vrsta uši u slabim populacijama je ustvari korisna jer služi predatorima za hranu, što kasnije pojavom drugih, štetnijih vrsta uši može biti od velike važnosti.

Antagonisti lisnih uši imaju naročito važnu ulogu u uspostavljanju ravnoteže između vrste pepeljaste jabukove uši koja se u ljetu vrlo teško suzbija s kontaktnim insekticidima. U našim smo pokusima proveli istraživanje utjecaja različitih programa zaštite na dinamiku populacije lisnih uši i njihovih prirodnih neprijatelja. U programu zaštite upotrijebljeni su insekticidi koji se najčešće koriste za suzbijanje najopasnije vrste štetočinaca jabuke - jabukovog savijača. Među vrstama lisnih uši do sada nismo ustanovili rezistentnost na stablima jabuka, dok je na breskvama rezistentnost ustanovljena u poljskim pokusima na vrsti zelena breskvina uš *Myzus persicae* (Ciglar, Barić, 1996.).

Djelomično zbog rezistentnosti, zatim zbog intenzivne ishrane i mnogih drugih čimbenika pojava jakih populacija lisnih uši sve je češća ne samo u nas nego i mnogim drugim zemljama (Ciglar, Barić, 1996., Delorme, 1996.).

## METODA RADA

Dinamiku populacije lisnih uši pratili smo u voćnjaku jabuka sorte Idared i Zlatni delišes u Čehovcu ("Agromedišurje"). Utjecaj insekticida na dinamiku populacije lisnih uši i njihovih prirodnih neprijatelja istraživani su tijekom dvije godine (1996., 1997.) na tri različita programa zaštite voćnjaka. Svi primijenjeni insekticidi korišteni su u rokovima suzbijanja jabukovog savijača kao ključnog štetočinca jabuka. Insekticidi su primijenjeni jedanput godišnje protiv prve generacije i dva puta protiv druge generacije štetočinca.

U prvom programu korišteni su insekticidi isključivo na bazi *B. thuringiensis*.

U drugom programu korišteni su inhibitori razvoja insekata, diflubenzuron i fenoksikarb.

Treći program sastojao se od dva tretiranja fosalomonom i jednog tretmana inhibitorom razvoja insekata. Svi insekticidi korišteni su u propisanim dozama. Veličina svake kombinacije iznosila je 1 ha.

Procjena populacije lisnih uši i predatora obavljena je metodom otresanja grana. U uzorku dobivenom otresanjem grana obavljeno je brojanje svih vrsta lisnih uši kao i svih prirodnih neprijatelja. Determinacija vrsta provedena je prema ključevima za determinaciju OILB. U svim kombinacijama provedena je kontrola u tri ponavljanja.

## REZULTATI

Rezultati praćenja dinamike populacije lisnih uši kao i njihovih antagonista prikazani su grafički.

Kao što se vidi na grafikonu, najviše je uši ustanovljeno na kombinaciji u kojoj je korišten insekticid *Bacillus thuringiensis*, dok je najmanja populacija bila na kombinaciji gdje je uz fosalon korišten inhibitor razvoja. Tijekom vegetacije kulminacija broja lisnih uši manje ili više istim se redoslijedom pojavljuje u lipnju ili srpnju, a zatim broj uši naglo opada.

Promatra li se populacija predatora u usporedbi s lisnim ušima vidi se da je najveći broj predatora prisutan na stablima jabuke koja su tretirana s biopreparatom *B. thuringiensisom*, a manji broj predatora ustanovljen je na stablima koja su tretirana s fosalom.

U rano proljeće, početkom travnja, na već otvorenim pupovima pojavljuje se vrsta travna uš *R. insertum*, zatim uskoro nakon toga pojavljuje se jabukova uš šiškarica *D. devector* i jabukova pepeljasta uš *D. plantaginea*. Najkasnije se pojavljuje jabukova zelena uš *A. pomi*, koja napada listove i izboje.

Najveće štete nanosi jabukova pepeljasta uš *D. plantaginea* i to zbog toga što deformira izbojke, lišće i plodove. U ljeto dolazi do migracije uši. Travna uš, zatim jabukova uš šiškarica i pepeljasta uš migriraju na druge biljke domaćine, dok jabukova zelena uš *A. pomi* ostaje na stablima jabuke tijekom čitave vegetacije i nanosi štete do pred samu berbu.

Od predatora na stablima jabuke ustanovili smo vrste iz porodice *Coccinellidae*, *Chrysopidae*, *Syrphidae* kao tipične predatore lisnih uši, ali i stjenice *Anthocoridae* koje također napadaju lisne uši. Vrste predatora iz pojedinih porodica, determinirane iz uzoraka otresanja grana prikazane su na tablici 1.

I. Ciglar et al.: Dinamika populacije lisnih uši i njihovih predatora u različitim programima zaštite

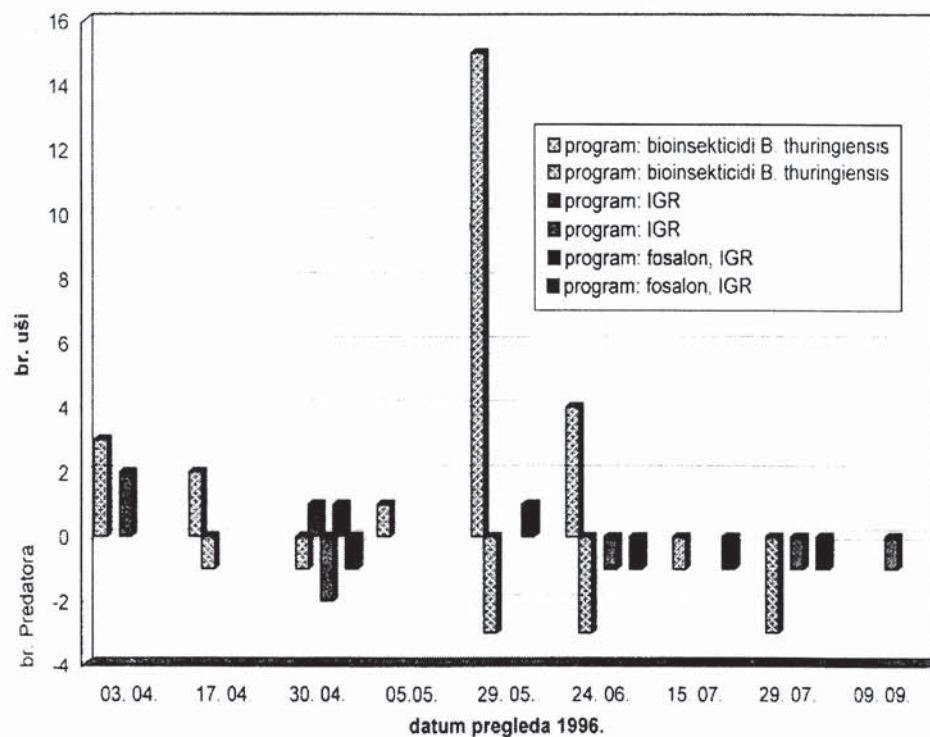
Tablica 1. Vrste predatora lisnih uši u voćnjaku jabuka (Čehovec, 1996. - 1997.)

Table 1. Species of aphid predators in apple orchard (Čehovec, 1996 - 1997)

<i>Coccinellidae</i>	<i>Chrysopidae</i>	<i>Syrphidae</i>	<i>Anthocorida</i>
<i>Adalia bipunctata</i>	<i>Chrysopa pallens</i>	<i>Scaeva pyrastris</i>	<i>Anthocoris nemorum</i>
<i>Coccinella 7 - punctata</i>	<i>Chrysopa perla</i>	<i>Syrphus ribesii</i>	<i>Anthocoris nemoralis</i>
<i>Exochomus quadripustulatus</i>	<i>Nineta flava</i>		<i>Orius sp.</i>
<i>Propylea 14 - punctata</i>			
<i>Stethorus punctillum</i>			
<i>Thea 22 - punctata</i>			

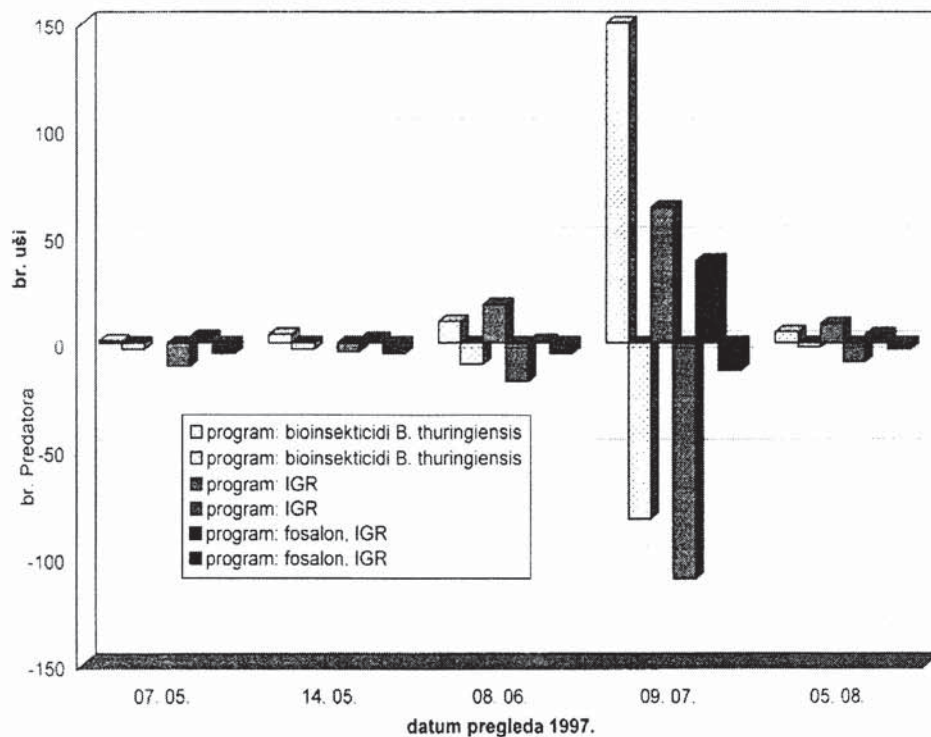
Graf. 1. Dinamika populacije lisnih uši i predatora

Chart 1. Population dynamic of aphids and predators



I. Ciglar et al.: Dinamika populacije lisnih uši i njihovih predatora u različitim programima zaštite

Graf. 2. Dinamika populacije lisnih uši i predatora  
Chart 2. Population dynamic of aphids and predators



## ZAKLJUČCI

- Na stablima jabuke ustanovljene su sljedeće vrste lisnih uši:  
jabukova zelena uš *Aphis pomi* DeGeer,  
jabukova pepeljasta uš *Dysaphis plantaginea* Passerini,  
jabukova uš šiškarica *Dysaphis devectora* Walker,  
travna uš *Rhopalosiphum insertum* Walker.
- Najranija pojava lisnih uši odnosi se na vrstu travna uš *R. insertum*,  
zatim slijede *Dysaphis* vrste, a najkasnije se pojavljuje jabukova zelena  
uš *A. pomi*.

I. Ciglar et al.: Dinamika populacije lisnih uši i njihovih predatora u različitim programima zaštite

---

- Na stablima jabuke ustanovljene su vrste predatora iz porodica *Coccinellidae*, *Chrysopidae*, *Syrphidae* kao i *Anthocoridae*.
- Najjača populacija prirodnih neprijatelja, predatora lisnih uši ustanovljena je na stablima tretiranim bioinsekticidom *B. thuringiensis*.
- U drugoj polovici vegetacije prirodni neprijatelji lisnih uši utječu na smanjenje populacije lisnih uši, te se uspostavlja prirodna ravnoteža u kojoj ne dolazi do prenamnožavanja lisnih uši.

#### LITERATURA

- Bylemans, D.** (2000): Recent experiences and opinions on rosy apple aphid control in IPM managed orchards, Proceedings of the International Conference on Integrated Fruit Production, Acta Horticulturae No. 525, pp. 291 - 298.
- Ciglar, I., B. Barić** (1996): Problems related to the control of the peach - potato aphid, *Myzus persicae* Sulz (Hemiptera: Aphididae) in Croatia, IOBC/WPRS Working Group Meeting, Zaragoza (Spain), pp. 71 - 74.
- Delarme, R. D.** (1996): Resistance aux insecticide chez les pucerons, PHM Revue Horticole 369, pp. 29 - 34.

Adresa autora - Author's address:

Primljeno: 2. 5. 2001.

prof. dr. Ivan Ciglar  
doc. dr. Božena Barić  
Agronomski fakultet u Zagrebu  
Svetošimunska 25