

ВИДОВИ ОД ФАМИЛИЈАТА *CHrysopidae* -ПРЕДАТОРИ НА ЛИСНИТЕ ВОШКИ НА ТУТУНОТ

Весна Крстеска¹, Ефтим Анчев², Миле Постоловски², Митар Вуковиќ³

¹ ЈНУ Институт за тутун - Прилеп, Р. Македонија

² Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје, Р. Македонија

³ Потопривредни факултет - Земун, Београд, Србија и Црна Гора

ВОВЕД

Република Македонија како производител на ориенталски ароматични тутуни зазема значајно место и се рангира во првите осум земји во светот, со просечно годишно производство (1991-2002) од 23160т (Филипоски ет ал., 2003).

Лисната вошка *Myzus persicae* Sulz. која перманентно се јавува во сите производни реони во Републиката, со исхраната, а посебно како преносител на вирусни заболувања предизвикува оштетување на висококвалитетната тутунска сировина.

Во интегралната заштита посебно место заземаат видовите од фамилијата *Chrysopidae*. Името на оваа фамилијата потекнува од старогрчкиот збор "Chrysos" што значи злато, заради што видовите од оваа фамилија се познати како златооки. Златооките имаат голема консумативна моќ, висок биолошки потенцијал и имаат голема улога во биолошката борба во целиот свет. Претставниците од оваа фамилија ја редуцираат бројноста на повеќе од 120 видови штетни инсекти и околу 20 видови пајаци (Харизанов, Бабрикова, 1990).

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Испитувањата се извршени во текот на 1996-1998 година на опитното поле на Институтот за тутун во Прилеп, на типот прилеп. При одгледувањето на тутунот се применети вообичаените агротехнички мерки, не вклучувајќи ја употребата на губрива и пестициди.

За утврдување на популацијата на предаторските видови користени се повеќе методи:

- светлосна ловилка,
- метод на обоени садови,
- косење со кечер,

-метод по Davies, 1934 -преглед на 100 листови тутун случајно одбрани од заразената парцелка со лисни вошки,

-преглед на 20 стракови тутун (сите листови од стракот) заразени со лисни вошки, по случаен избор.

Најдобри резултати постигуваме

со последниве два метода, затоа во нашиов труд ги презентираме нив.

Контролата на популацијата на лисните вошки и предаторите ја вршевме на секои десет дена во текот на вегетацијата на тутунот.

Со методот по Davies, во текот на една година прегледани се 1.000 тутунски листови или во тригодишниот период 3.000.

Со методот преглед на 20 стракови, прегледани се годишно по 200 стракови тутун, или 600 стракови со вкупно 18.192 тутунски листови во тригодишниот период.

Собраниот материјал од поле, во Биолошката лабораторија беше прегледуван со помош на бинокулар. Собраниите примероци од природата и лабораториски одгледаните имага од фамилијата *Chrysopidae* ги одгледувавме и препарирале со вообичаените лабораториски постапки.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Златооките се среќаваат на сите континенти, а најбројни се во топлите предели. Фамилијата *Chrysopidae* е поделена во 3 потфамилии, од кои во Европа се среќаваат претставниците на подфамилијата *Dictyochrysinae* и *Chrysopinae*. Досега се описаны преку 80 родови со околу 1.300 видови.

Видовите од родот *Chrysopa* се инсекти со средна големина. Бојата им е

зелена со различни нијанси. На главата, а понекогаш и на другите делови од телото се наоѓаат различен број дамки. Очите им се многу крупни, со златести нијанси, па затоа се нарекуваат златооки. Крилата имаат богата мрежеста нерватура, што претставува значајна таксономска карактеристика и се користи при одредувањето на потфамилиите и родовите.

• Фауна на видовите од фамилијата *Chrysopidae* (Neuroptera)

И покрај тоа што улогата на фамилијата *Chrysopidae* во биолошката борба со штетниците е многу значајна и многу успешна, во Република Македонија нема проучувања за златооките и нивното предаторско дејство врз лисните вошки на тутунот.

Во текот на испитувањата на предаторските видови на лисната вошка *M. persicae* на тутунот (1996-1998), утврдени се 6 видови од фамилијата *Chrysopidae*. Детерминираните видови припаѓаат во:

- Ред: Neuroptera
Фамилија: *Chrysopidae*, Schneider,
1815
1. *Chrysopa carnea* Stephens, 1836
 2. *Chrysopa perla* Linne, 1758
 3. *Chrysopa formosa* Brauer, 1850
 4. *Chrysopa septempunctata* Wesmael,
1841

5. *Chrysopa nigricostata* Brauer, 1850
6. *Nothochrysa fulviceps* Stephens, 1836

Според Вуковиќ (1986, 1990), во Србија и Црна Гора се констатирани 16 видови од оваа фамилија како предатори на лисните вошки.

Во Р. Бугарија се утврдени 26 видови од златооките (Харизанов, Бабрикова, 1990).

Најзастапен вид од фамилијата *Chrysopidae* кај нас е *C. carnea*. Оваа златоока е жител на сончевите полиња со ниска релативна влажност, како што е прилепското производно подрачје. Имагото е со средна големина, со должина 7-10 mm (Сл. 1).

Во текот на есента пред заминување на презимување, имагото ја менува бојата од зеленожолта до црвенкастокафена. Тоа се храни со полен, нектар и медена роса, а една



Сл 1. Имаго од *C. carnea*
Ph. 1. Imago of *C. carnea*

женка полага 100 - 200 јајца. Јајцата ги полага поединечно на опачината на листот на тутунот. Тие се светлозелени и се поставени на дршка долга околу 8 mm (Сл. 2).

Ларвата е изразито полифагна, се храни со јајца, ларви, вошки, ситни инсекти и пајаци. Таа има вртенесто тело што овозможува лесно да се движи меѓу



Сл. 2 Јајце од *Chrysopidae*
Ph. 2. Egg of *Chrysopidae*

многубројните израстоци и влакненца на тутунските листови. Ларвата со острите српести вилици ја исцичува телесната течност на вошките (Сл. 3).

Во нашите испитувања констатираавме дека при барањето на храна ларвите се ориентираат главно со контакт со површината на супстратот и се привлекуваат

од миризбата на секретот на лисните вошки, што е во согласност со испитувањата на Шувахина, 1975.

Според Димитров (1997), ларвите се одликуваат со голема консумативна способност, па една ларва во текот на својот живот уништува 600 до 1.000 ларви и имага



Сл. 3 Ларва од *Chrysopidae*
Ph. 3 Larva of *Chrysopidae*

од прасковата вошка на тутунот.

Кога ларвата ќе порасне бара скриени места, обично во долните исушени листови од тутунот или во пазувите на листот, каде што плете белузлавосвилест кокон. Во него ларвата се претвора во кукла.

Имагото од *C. perla* е покрупно во однос на претходниот вид, со должина на телото 8,5 -11mm и има интензивнозелена боја на телото со синкаст сјај (Сл 4). На главата, пронотумот и на вентралната страна на абдоменот има многубројни црни шари. Се среќава на надморска висина до 1.500m, во периодот од мај до септември. Јајцата ги

полага во група 5 -12 на опачината на тутунскиот лист, меѓу колониите на лисните вошки и тие се со поинтезивна зелена боја. По испилувањето на ларвата, останува белиот хорион од јајцето на долго свиленкасто конче (Сл. 5).

Една ларва од *C. perla* уништува 300 - 400 лисни вошки, а една женка полага неколку стотини јајца (М а р и ќ а м п р а г, 1982),

Основната боја на *C. formosa* е зелена. На главата има девет одделни дамки. Должината на телото е 8,5 - 11mm. Имагото се среќава од јуни до септември во



Сл. 4 Имаго од *C. perla*
Ph. 4 Imago of *C. perla*



Сл. 5 Испилено јајце
Ph. 5 Hatched egg

рамничарски терени, а поретко во листопадни шуми (Сл. 6).

Видот *C. nigricostata* е распространет

во Средна Европа, дел од Мала Азија и Северна Африка. Имагото е со зелена боја, со додлина на телото 7,5 - 9,5 mm. На штитот



Сл. 6 *C. formosa*
Ph. 6 *C. formosa*



Сл. 7 *C. septempunctata*
Ph. 7 *C. septempunctata*

на главата, странично се наоѓаат по две темни дамки, а пронотум-от од страната е затемнет.

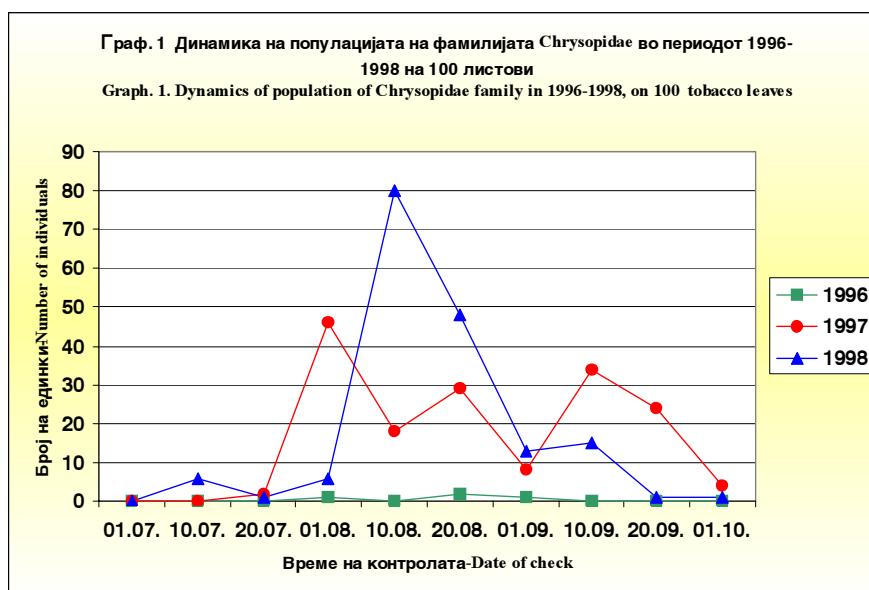
Видот *N. fulviceps* е нежно зелен инсект, со многу големи очи и жолто-

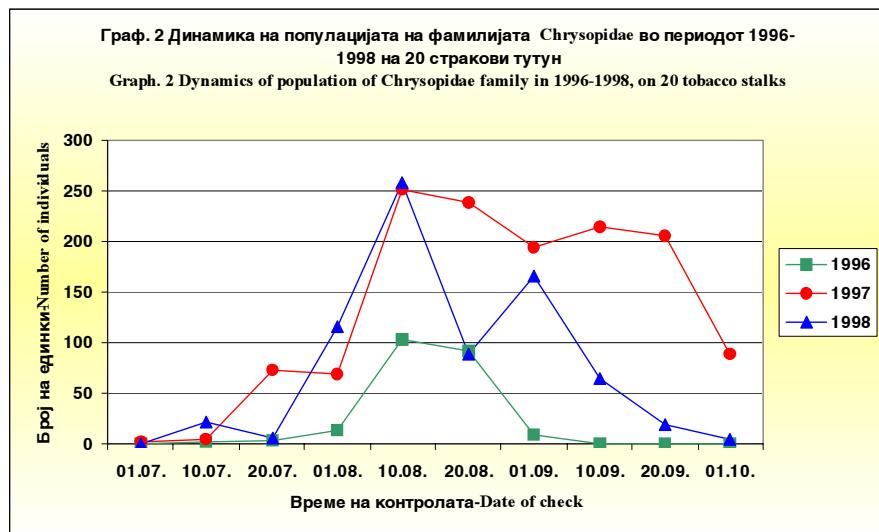
портокалова глава. На *pronotum*-от, странично се наоѓаат две издолжени и непрекинати темни линии. Додлината на телото се движи 13-15 mm.

• Динамика на популацијата на фамилијата *Chrysopidae*

Според методот на Davies, динамиката на популацијата на фауната на фамилијата *Chrysopidae* ни прикажува еден нерамномерен квантитативен сооднос во трите години на испитувањето. Во 1996 год. бројноста е многу мала и не може да се претстави со популациона крива, туку само го лоцираме времето на нејзината појава. Во текот на другите испитувани години, првата појава беше на 10. 07. и на 20. 07., т.е. со

појава на првите колонии на *M. persicae* на тутунските листови. Максималната појава на златооките се совпаѓа со максималниот развиток на лисните вошки на тутунот. Бројноста на овие афидофаги е најголема во средината на август, по што динамиката на популацијата се намалува паралелно со намалувањето на популацијата на лисните вошки, се до крајот на септември (Графикон 1).





Популационата крива на видовите од фамилијата *Chrysopidae*, според методот на преглед на 20 стракови тутун, дава слика на различен развиток на популацијата во текот на сите тригодишни испитувања. Во 1996 год. имаше мала бројност на популацијата, во траење од еден месец. Во 1997 год. почетокот на популацијата е на 01. 07., а во 1998 год. десет дена подоцна. Максималната појава во

двете години беше во август, со продолжување на развитокот на популацијата на златооките до крајот на септември (Графикон 2).

Во целост, бројноста на видовите од оваа фамилија е пониска во однос на другите ентомофаги, бидејќи златооките често миграат како полифаги на соседните површини со други култури (Димитров, 1997).

ЗАКЛУЧОК

При фаунистичките испитувања на фамилијата *Chrysopidae* во биоценозата на тутунот како биорегулатори на *M. persicae* ги утврдивме следниве предаторски видови: *C. carnea*, *C. perla*, *C. formosa*, *C. septempunctata*, *C. nigricostata* и *N. fulviceps*.

Во Р. Македонија, доминантен вид од оваа фамилија на тутунот е *C. carnea*.

Видовите од фамилијата *Chrysopidae*

имаат голема улога како предатори на лисните вошки на тутунот. Анализирајќи ја динамиката на популацијата на златооките во сите три години ќе видиме дека фамилијата *Chrysopidae* континуирано го следи развитокот на популацијата на лисните вошки и достигнува максимален развиток во средината на август.

ЛИТЕРАТУРА

1. Vukovic M., 1986. Predatori biljnih vaši sa posebnim osvrtom na familiju Chrysopidae. Magistarski rad, Poljoprivredni fakultet, Zemun;
2. Vukovic M., 1990. Biologija afidofagne mušice *Aphidoletes aphidimyza* Rond (Diptera, Cecidomyiidae). Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad;
3. Vukovic M., Januševska V., 1999. "Predatori *Myzus persicae* Sulz. iz familije Chrysopidae (Neuroptera) u Makedoniji", Simpozijum Entomologa Srbije '99, Gou, 21- 23. 10. 1999 god., Zbornik rezimea.
4. Dimitrov A., 1997. Studies on Virginia tobacco useful entomofauna. Rastit. Zasch., 1997, 25-1, p. 35-8;
5. Димитров А., 1997. Наръчник по растителна защита на тютюна. София;
6. Закхаренко А. В., 1979. К фауне сетчатокрылых (Neuroptera) лесостепной и степной зон Украины. VII Международный симпозиум по энтомофауне средней Европы материалы Ленинград 19-24. 9. 1979;
7. Injac M., Sivcev I., 1978. Pracenje razvoja i brojnosti zlatooke (*Chrysopa carnea* Steph.) na području Beograda. Glasnik zaštite bilja, 10/11 –

- 1978, Beograd;
8. Injac M., Sivcev I., Vukovic M., 1978. Razvoj zlatooke (*Chrysopa carnea* Steph.) u programu integralne zaštite jabuke. Zaštita bilja Vol. XXIX(4), No.146 371-379;
9. Јанушевска В., 2001. Предатори и паразити на лисната вошка *Myzus persicae* Sulzer на тутунот. Магистерски труд, Земјоделски факултет, Скопје;
10. Кайтазов А., Цанков Т., Виденова Е., Нацкова Б., 1982. Нарчник за биологична борба с неприятелите по растенията. Зениздат-София;
11. Maric A., Camprag D., 1982: štetocene i bolesti šećerne repe. Nolit, Beograd;
12. Mannan V. D., Varma G. C., Brar K. S., 1995. Seasonal fluctuations and host predator relationship of *Chrysoperla carnea* Stephens (*Chrysopidae: Neuroptera*). Indian Journal of Ecology (1995), 22 (1), 21-26 [En, 6 ref.], India;
13. Petrovic O., Ljubicic V., Boškovic T., 1990. Dinamika kretanja brojnosti lisnih vašiju i njihovih prirodnih neprijatelja na pšenici u okolini Beograda. Glasnik zaštite bilja, 9 - 10 1990, Beograd;
14. Petrovic O., 1992. Biljne vaši (Aphididae, Homoptera) strnih zita. Magistarski rad, Poljoprivredni fakultet, Zemun;
15. Petrovic O., Tomanovic Z., 1995. Biljne vaši (Homoptera, Aphididae) na strnim zitama u Srbiji, Biljni lekar, br. 5;
16. Sudo S., 1995. Biological control of tobacco aphid, CORESTA/Meet. Agro-Phyto Groups/ Rйunion Groupes Agro-Phyto, Oxford, 1995.
17. Тадич М., 1963. Златоеке, Билјни лекар, 8-9, 1963, Београд;
18. Thailji R., 1988. Sastav i sezonska dinamika insekata predatora lisnih vaља на poljima suncokreta u Vojvodini. PR. ISFC. 12. YU: 1988, 2, 172-173;
19. Харизанов А., Бабрикова Т., 1990. Биологична борба срещу неприятелите по растенията . Издателство в Земя в, София;
20. Филипоски К., пешевски М., Митрески М., 2003. Можности за надминување на состојбите и проблемите во тутунското стопанство. Тутун/ Tobacco, Vol 53, No 3-4, 117-123;
21. Шувахина Е. Я., 1975. Златоочиците и тяхното използвање в борбата с неприятелите по селскостопанските растения. Биологична средства за растителна заштита, Сборник от статии, под общата редакция на Шумаков, Е. М. ет. ал., Земиздат, Колос;

SPECIES OF THE CHrysopidae FAMILY - PREDATORS OF TOBACCO APHIDS

Vesna Krsteska¹, Eftim Ancev², Mile Postolovski², Mitar Vukovic³

¹Tobacco Institute, Prilep, R. Macedonia

²Faculty of Agricultural sciences and food, Skopje, R. Macedonia

³Faculty of Agriculture-Zemun, Beograd, Serbia and Montenegro

SUMMARY

Species of the family Chrysopidae (green lacewings) have a very important place in the integral control. They have a great consumptive power and high biological potential and play a major role in biological control throughout the world.

In faunal investigations of Chrysopidae as bioregulators of *M. persicae* on tobacco, the following species were identified: *C. carnea*, *C. perla*, *C. formosa*, *C. septempunctata*, *C. nigricostata* and *N. fulviceps*.

In Macedonia, the predominant species of this family on tobacco is *C. carnea*.

Species of the Chrysopidae family have a great importance as predators on tobacco aphids. Monitoring the dynamics of growth of green lacewing populations in a three- years period revealed that Chrysopidae continuously follows the growth of tobacco aphids, reaching its maximum in mid-August.

Author's address:

Vesna Krsteska

E-mail: vkrsteska@yahoo.com

Tobacco Institute-Prilep, Kicevski pat bb

Republic of Macedonia