

ПАРАЗИТСКИТЕ ОСИ ОД ФАМИЛИЈАТА *APHIDIIDAE* (HYMENOPTERA) -ЗНАЧАЈНИ РЕГУЛАТОРИ НА ПОПУЛАЦИЈАТА НА ЛИСНИТЕ ВОШКИ

Весна Крстеска¹, Ефтим Анчев², Миле Постоловски², Желько Томановик³

¹ ЈНУ-Институт за тутун -Прилеп

² Факултет за земјоделски науки и храна -Скопје

³ Биолошки факултет- Београд, Србија и Црна Гора

ВОВЕД

Заради големото економско значење на тутунската култура во светот и потребата од добивање на висококвалитетно производство на тутунска сировина, се наметнува прашањето за успешна заштита од многубројната штетна ентомофауна.

Посебно значење во интегралната заштита има биолошкиот метод, со проучувањата на видовиот состав, улогата на ентомофагите (предатори и паразити) и нивното користење

како биорегулатори.

Паразитските оси од фамилијата *Aphidiidae* имаат големо практично значење и може слободно да се каже дека не постои вид на растителна вошка којашто нема свој паразит од оваа фамилија. Домаќини на *Praon volucre* Haliday се 70 видови вошки, а на *Aphidius ervi* Haliday 23, меѓу кои спаѓа и прасковата лисна вошка.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Испитувањата на паразитските видови од фамилијата *Aphidiidae* ги извршивме во текот на 1996-1998 година, по неколку стандардни методи. Интензитетот на нападот на алтерните популации на лисните вошки и популацијата на паразитските оси релативно точно се утврдуваат со методот на преглед на 100 листови (метод по D a v i e s , 1934). Од заразената парцелка со лисни вошки по случаен избор се земаат внимателно по 100 тутунски листови во интервал од 10 дена, во текот на целата вегетација на тутунот.

Во текот на една година на испитување прегледани се вкупно 1.000 тутунски листови, или во тригодишниот период на испитување вкупно 3.000.

По вториот метод, преглед на 20 стра-

кови тутун, по случаен избор од целата површина на опитот земани се стракови на секои 10 дена, почнувајќи од 1 јуни па се до крајот на септември.

Во сите три години, со овој метод на работа се извршени по 10 контроли и се прегледани по 200 стракови тутун годишно, или 600 стракови со вкупно 18.192 тутунски листови.

Собраниот материјал од поле, во биолошката лабораторија беше прегледуван со помош на бинокулар. Собраните примероци од природата и одгледаните во лабораторија имага од испитуваните видови на фамилијата *Aphidiidae* ги одгледувавме и препарирале со вообичаените лабораториски постапки.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

• Фауна на видовите од фамилијата *Aphidiidae* (Hymenoptera)

Aphidiidae се многу ситни паразитски оси кои се прилагодени на паразитизам на лисните вошки од фамилијата *Aphididae*, по

коишто го добиле и своето име. Морфолошки, оваа група практично не се разликува од браконидите (*Braconidae*, Hymenoptera). За

двете групи е карактеристично што вториот и третиот абдоминален тергит е сраснат и дека имаат повратен нерв во предните крила. По оваа карактеристика тие се разликуваат од фамилијата Ichneumonidae, со којашто се многу сродни. Поголем број од Aphidiidae ги полагаат јајцата во ларвите од вошките од втор и трет степен, а само некои видови во последните степени или пак во имагото.

Развитокот на ларвите на Aphidiidae се одвива во телото на домаќинот, а краен резултат е смрт на домаќинот. При излегувањето на имагото на паразитот од кожурецот на домаќинот, се познава излезниот отвор, врз основа на што може да се одреди степенот на паразитираност на лисните вошки (Сл. 1, 2 и 3). Aphidiidae се значајни за одржување на бројноста на растителните вошки на диви и на културни растенија.

Видовите од фамилијата Aphidiidae што ние ги детерминираме во нашите испитувања се полифаги и ендопаразити на лисните вошки. Тие се многу распространети во биоценозите и имаат големо биолошко регулирање на познатиот штетник на тутунот - лисната вошка *Myzus persicae* Sulz.

Во текот на тригодишните испитувања од редот Hymenoptera, фамилија Aphidiidae ги утврдивме видовите:

1. *Praon volucre* Haliday
2. *Aphidius ervi* Haliday.

Од двата испитувани паразитски вида на *Myzus persicae* Sulz. на тутунот, многу поброен е видот *Praon volucre* Haliday.

Големината на имагото е 3-4 mm. Бојата на телото многу му варира од црна до кафеава, со комбинации на жолта. Бојата, во основа, зависи од околината, надморската височина и од домаќинот.

Мажјацит се секогаш со потемна боја од женките. Имагата се хранат со нектар и со течна храна. Една женка произведува околу 300 - 400 јајца за време на својот живот, а полага околу 300. Ларвата е аподна и должината на ларвениот стадиум зависи од температурата. На собна температура трае 8

- 10 дена, а на температура од околу 30 °C трае 5 - 6 дена. Кога ларвата е во трет степен на развиток, таа почнува да се храни со внатрешните органи на вошката, а со тоа предизвикува и смрт на домаќинот. Ларвата од четврт степен испредува кокон под вошката, што е карактеристично за сите видови од родот *Praon*. Во текот на сезоната, температурата за летање треба да биде над 15 °C. Со зголемување на температурата се зголемува и нивната активност и се забрзува развитокот. Домаќини на *Praon volucre* Haliday се 70 видови на вошки, во кои спаѓа и *Myzus persicae*, констатирани во Чехословачка, Франција, Германија, Изреал, Узбекистан и Молдавија.

Родот *Aphidius* Nees. е еден од најбогатите родови на паразитските оси и во светската фауна досега се регистрирани околу 60 видови, а во Палеарктикот 32 вида. *Aphidius ervi* Haliday е најраспространет вид во Палеарктикот.

Aphidius ervi Haliday - возрасните инсекти по боја се портокаловокафени. Местата околу усниот отвор, дел од предните гради, нозете и основниот дел од антените се бледожолти. Колковите и стопалата се темно-кафени. Должината на телото е 2,5 до 3,5 mm. Женките снесуваат по едно јајце во телото на лисните вошки (ларвите и во возрасните единки). Паразитираната лисна вошка е слабо подвижна, малку подуена и лесно се разликува од здравите.

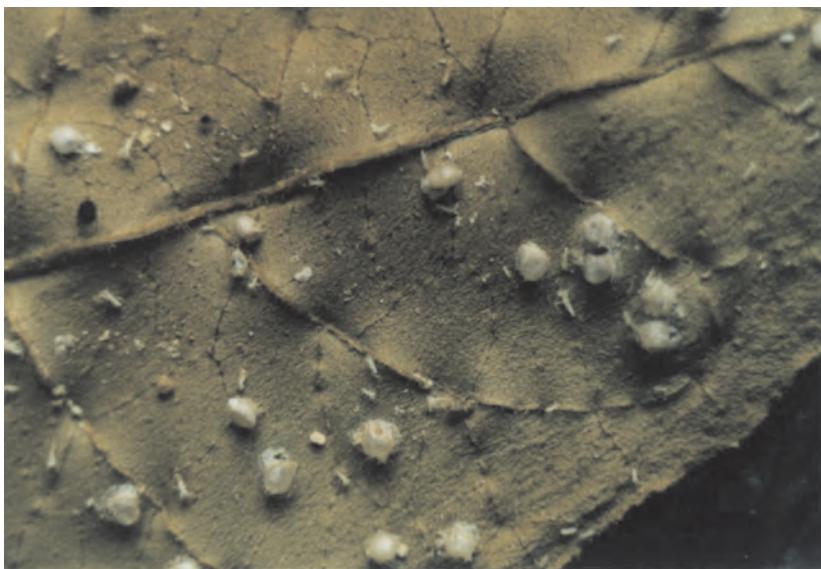
Ларвата е со бледожолта до млечно-бела боја. Таа има голема глава и долги и остри вилици. Паразитот ја уништува внатрешноста на домаќинот. Откако ќе заврши со развојот, ларвата го пробива телото на домаќинот од stomачната страна, се залепува за подлогата и се кукли под него, а паразитираната вошка останува залепена за тутунските листови. Домаќини на *Aphidius ervi* Haliday се 23 видови вошки, во кои е вклучен и видот *Myzus persicae* Sulz., констатирани во Чехословачка, Франција, Италија, Молдавија.

• Динамика на популацијата на фамилијата Aphidiidae во периодот 1996-1998 година

На прегледаните 300 листови тутун, по методот на Davis, во колоните на лисни вошки со репрезентативна бројка од 99.050, констатирани се 4.638 паразитирани лисни вошки од паразитските оси од фамилијата Aphidiidae.

При прегледот пак на 20 стракови ту-

тун (600 за трите години) констатирани се 34.672 паразитирани лисни вошки од оваа фамилија. Квантитативната анализа на паразитите и предаторите покажа дека во 1997 год. паразитските оси имаа услови да оформат најбројна популација со вкупно 31.437 паразитирани лисни вошки и 155 имага. Исто



Сл.1. Паразитирани
лисни вошки
Ph.1. Parasytized
aphids



Сл. 2. Имаго од
паразитска оса
Ph. 2. Imago of
aphid parasitoid

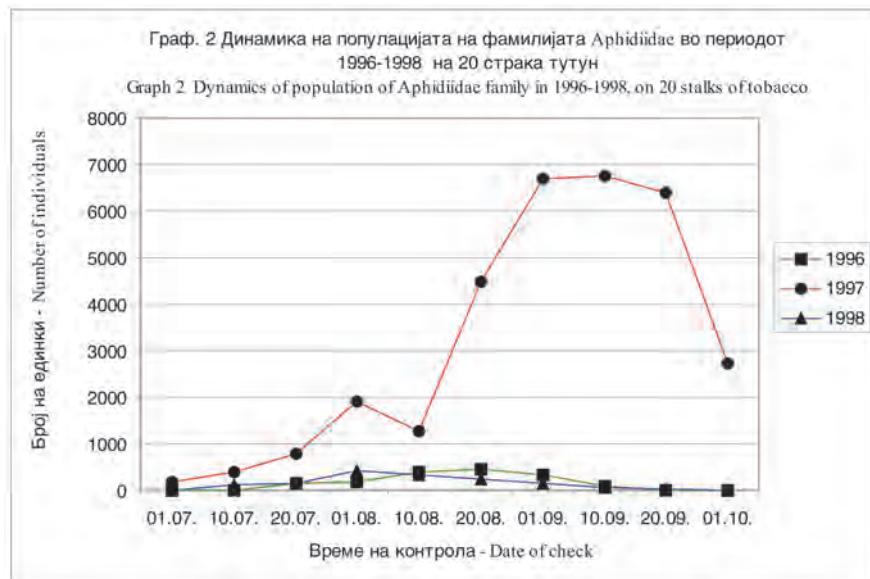
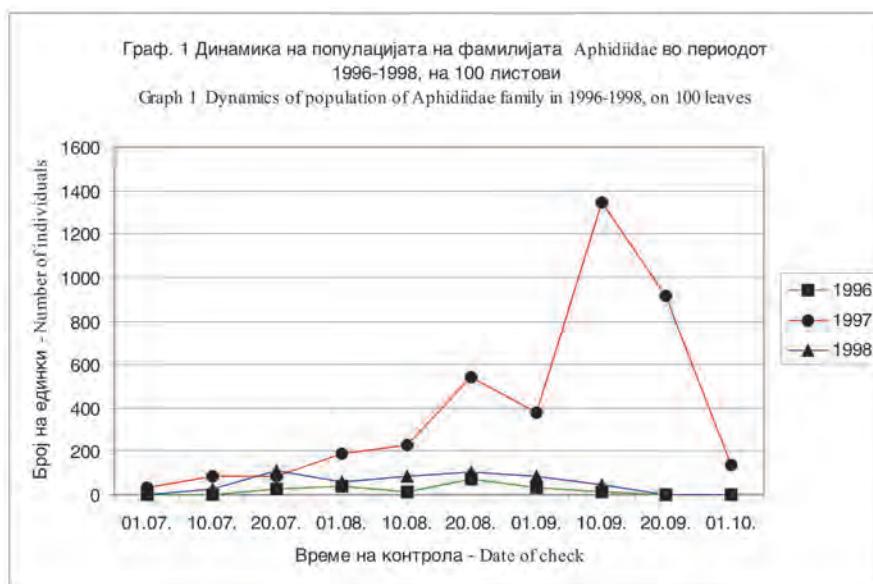
така, оваа година и популацијата на лисните вошки беше најбројна и изнесуваше 111.724 единки.

Кривата на динамиката на популацијата на паразитските оси од фамилијата *Aphidiidae* (Графикон 1), по методот на 100 листови, укажува на нивното присуство во ентомоценозата на тутунот во текот на целиот период во кој се присутни и лисните вошки. Нерамномерната појава во јули покажува недостаток на домаќини-хранители, така што во 1996 год. првата појава е на 20.07., а во 1997 год. на 01.07., т.е. со првата појава на лисните вошки на тутунските листови. Карактеристична е кривата на динамиката на популацијата во 1997 год. која има нагорна линија сé до 10. 09. со вкупно 1.346 паразитирани лисни вошки, што ја покажува големата улога на овие паразити во биорегулацијата на лисните вошки.

Динамиката на популацијата на фамилијата *Aphidiidae* (Графикон 2), по методот на 20 стракови тутун, покажува различен развиток на популациите во сите три години. Во 1996 год. популацијата почнува да се развива на 20.07. и достигнува максимум од 455 паразитирани лисни вошки на 20.08. Во 1997 год. популационата крива ни дава сосема друга слика, т.е. зголемувањето на популацијата трае од 01.07. сé до максималното зголемување од 6.772 паразитирани лисни вошки на 10. 09. На 20.09. има исто така висока паразитираност, што се намалува дури на 01.10. на 2.727 паразитирани лисни вошки. Во 1998 год., првата појава на 120 паразитирани лисни вошки е регистрирана на 10.07. Нивниот максимален број (416) е регистриран на 01.08. (дваесет дена порано од максималниот број регистриран во 1996 год., а дури 40 дена порано од овој во 1997 год.).



Сл.3. Паразитирана
лисна вошка
Ph. 3. Parasytized
aphid



ЗАКЛУЧОК

Од фауната на фамилијата *Aphidiidae* во биоценозата на тутунот како биорегулатори на *M. persicae* ги утврдивме видовите: *Praon volucre* Haliday и *Aphidius ervi* Haliday. Поброен вид беше *Praon volucre*.

На тутунската култура во Р. Македонија досега нема проучувања на овие видови паразити на лисните вошки.

Во колониите на лисните вошки, во текот на целиот развиток на нивната популација, наоѓавме паразитирани вошки. Во 1996 год. по методот на 100 листови, собравме 194 паразитирани вошки и 3 имага. Најголема бројност фамилијата *Aphidiidae* имаше во 1997 год., со 3.887 паразитирани вошки и 48 имага. Популацијата на паразитите растеше паралелно со развитокот на популацијата на лисните вошки и најголема беше во средината

на септември. Во текот на 1998 година, бројноста на фауната *Aphidiidae* се намали. При прегледот констатирајме 504 паразитирани вошки и 2 имага.

При прегледот на листовите од 600 тутунски стракови во текот на 1996-1998 година, од фамилијата *Aphidiidae* се констатирани вкупно 34.672 единки, во 1996 год 1.596 паразитирани вошки и 26 имага, во 1997 год 31.437 паразитирани вошки и 155 имага и во 1998 год. 442 паразитирани вошки и 16 имага.

Развитокот на популацијата на паразитските оси од фамилијата *Aphidiidae* континуирано го следи развитокот на популацијата на лисните вошки и достигнува максимален развиток од средината на месец август до средината на септември.

ЛИТЕРАТУРА

1. Brajković M., 1990/91. Osnova za fauna afidiida (*Aphidiidae*: Hymenoptera) Jugoslavije. Glasnik Prirodnočakog Muzeja u Beogradu, B 46, 1991;
2. Јанушевска В., 2001. Предатори и паразити на лисната вошка *Myzus persicae* Sulzer на тутунот. Магистерски труд, Земјоделски факултет, Скопје;
3. Song J., Pless C. D., Miller R. D., 1992. Species composition of parasitoids of the tobacco aphid, *Myzus nicotianae* Blackman. Tob. Sci., 36, p. 8-9., USA;
4. Stary P., 1968. Geographic distribution and faunistic complexes of parasites (Hymenoptera: *Aphidiidae*). Acta. Univ. Carolinae, Biologica, Prague, 23-89;
5. Stary P., 1974. Parasite spectrum (Hym., *Aphidiidae*) of the Green Peach Aphid, *Myzus persicae* (Sulz.) (Hom. *Aphididae*). Boll. Lab. Ent. Agr. F. silvestre-Portici vol. XXXI, 61-98;
6. Stary P., Remaudière G., Leclant F., 1977. Nouveaux compléments sur les aphi-diides [Hymenoptera] de France et leurs hôtes. Annls. Soc. ent. Fr. (N. S.) 13 (1), 1977, 165-184;
7. Stary P., Remaudière G., 1977. Some aphid parasitoids (Hym. *Aphidiidae*) from Nearctic America. Annls. Soc. ent. Fr. (N. S.), 13 (4), 1977, 669-674;
8. Tomanovic Ž., Brajkovic M., Krunic M., Petrović O., 1995. Podatoci o fauni afidiida (*Aphidiidae*, Hymenoptera) Savezne Republike Jugoslavije. Zbornik rezimeja XXII skup Entomologa Jugoslavije, Palič, 5-8. 9. 1995, Beograd;
9. Tomanovic Ž., Brajkovic M., Krunic M., Stanisavljevic Lj., 1998. Some biosystematic notes on prunus aphid parasitoids (*Aphidiidae*: Hymenoptera) in Jugoslavija. Acta Entomologica Serbica, Vol 3, No.1/2;
10. Tomanovic Ž., Brajkovic M., Krunic M., 1998. A check list of aphid paresitoids (Hymenoptera: *Aphidiidae*) in Jugoslavija. Acta entomologica, serbica, 3 (1/2): 95-106;
11. Tomanovic Ž., Brajkovic M., Krunic M., 1999. Diverzitet afidiidnih osa (*Aphidiidae*, Hymenoptera) u Jugoslaviji. Zbornik rezimea, Simpozijum Entomologa Srbije, 21-23 Oktobar, 1999, Gou, Entomološko Državno Srbije;
12. Unruh T. R., White W., Gonzales D., Woolley J. B., 1989. Genetic relationships among seventeen *Aphidius* (Hymenoptera: *Aphidiidae*) populations, including six species. Ann. Entomol. Soc. Am., 82 (6) 754-767, Nov, 1989;
13. Ferrari R., Burgio G., 1994. Aphid parasitoids, "I parassitoidi degli afidi". Informatore Fitopatologica (1994), 44,(1), 25-30 (It, 44 ref.), Italy;
14. Fukui M., Takada H., 1988. Fecundity, aviposition period and longevity of *Diaeretiella rapae* (M'Intosh) and *Aphidius gifuensis* Ashmead (Hymenoptera: *Aphidiidae*), two parasitoids of *Myzus persicae* (Sulz.) (Homoptera: *Aphididae*). Jpn. Appl. Entomol. Zool. 32(4): 331-333, Nov. 1988;

APHID PARASITOIDS FROM APHIDIIDAE (HYMENOPTERA) FAMILY - IMPORTANT REGULATORS OF APHIDS POPULATION

Vesna Krsteska¹, Eftim Ancev², Mile Postolovski², Zeljko Tomanovic³

¹Tobacco Institute – Prilep

²Faculty of Agricultural sciences and food- Skopje

³Faculty of Biology – Beograd, Serbia and Montenegro

SUMMARY

Aphid parasitoids of the Aphidiidae (Hymenoptera) family are monoparasites on plant aphids. Females lay eggs in aphid's larvae. Inside them, the growth and formation of pupae of the parasite takes place. The final effect of parasitising is dying of the host, which makes the aphid parasitoids important bioregulators of tobacco aphids.

The species of Aphidiidae (Hymenoptera) that were isolated in our investigations were *Praon volucre* Haliday and *Aphidius ervi* Haliday, the former being found in a greater number.

Growth of the population of aphid parasitoids continuously follows the growth of aphids population and reaches its maximum from mid-August to mid- September.

Author's address:

Vesna Krsteska

E-mail: vkrsteska@yahoo.com

Tobacco Institute-Prilep

Kicevski pat bb,

Republic of Macedonia