

ФАУНИСТИЧКА АНАЛИЗА НА *EPISYRPHUS BALTEATUS* DE GEER

Весна Крстеска

Научен институт за тутун - Прилеп

ВОВЕД

E. balteatus е наречена зимска леб-дечка мува. Ова е општопознат, миграторен вид, се наоѓа скоро насекаде и опишан е од многу автори како еден од најпознатите видови лебдилки. Тој е антропофилен често се наоѓа и во екосистемски услови силно модифицирани од човечки активности. Фреквентен е во многу биотопи, успешно ги населува отворените живеалишта, како што се рабовите на полињата и областите под угар, констатиран е на разни видови на дрвја,

грмушки, плевели и нискорастечки растенија, градини, разни култури, шуми.

E. balteatus е полифаген, облигатен афидофаген вид. Според Sadeghi, Gilbert, 2000, цит. Hindayana, 2001, ларвата е предатор на повеќе од 100 видови вошки низ светот. Утврден е како предатор на *M. persicae* во тутунските агроекосистеми (Kalshoven, 1981, цит. Hindayana, 2001) и на тутунот во Македонија (Јанушевска, 2001, Крстеска 2007).

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Испитувањата беа извршени во текот на 2003-2005 година. Ги применивме следниве методи за ловење на осолските муви: преглед на 20 стракови тутун; метод на Davies-преглед на 100 тутунски листови; жолти водени садови и косење со кечер.

Собирањето на материјалот со помош на различните методи се вршеше во текот на целата вегетација на тутунот, од садењето па сè до последната берба, во интервал од 10 дена.

Во текот на тригодишните проучувања направивме детална квантитативна

анализа на *E. balteatus* на тутунот во Прилепско.

Врз база на уловениот материјал, извршивме и соодветни пресметки за фаунистичките истражувања, со користење на следниве параметри: активна доминантност, активна абундантност, константност или фреквентност и динамика на популацијата.

Со цел да го одредиме бројниот однос на машките и женските индивидуи, го пресметавме сексуалниот индекс Si.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Episyrphus balteatus De Geer, 1776

E. balteatus припаѓа на потфамилијата Syrphinae, трибус Syrphini, род *Episyrphus* Matsumura et Adachi, 1917.

E. balteatus е примарен предатор, облигатен афидофаген вид кој го зазема трето-то трофичко ниво во синџирот на исхрана.

Во текот на испитувањата него го утврдивме како предатор на *M. persicae* на тутунот.

Ларвата од *E. balteatus* е афидофагна, полифагна. Утврдена е на многу видови на растенија, плевели, грмушки и дрвја со лисни вошки.



Сл. 1. Имаго од *E. balteatus*
Photo. 1. Imago of *E. balteatus*

Фаунистичка анализа

а) Застапеност на видот

Квантитативната анализа е базирана на вкупно 647 единки од *E. balteatus*, што претставува 8,06 % од вкупниот број единки од Diptera, Syrphidae на тутунот (Табела 1).

Со методот преглед на 20 стракови

на тутун се уловени 75,11 % од вкупниот број единки од *E. balteatus*, со методот преглед на 100 тутунски листови 22,57%, со методот на жолтите водени садови 1,08% и со методот косење со кечер 1,24%.

Табела 1- Вкупна застапеност на видот *Episyrphus balteatus* според применетите методи и ниво на доминантност
Table 1- Total representation of *Episyrphus balteatus* according to the applied methods and level of dominance

Методи Methods	Вкупно единки Total number of individuals		Активна доминантност Active dominance
	Број	%	%
Преглед на 20 страка тутун Check of 20 tobacco stalks	486	75,11	8,06
Преглед на 100 тут. листови Check of 100 tobacco leaves	146	22,57	
Жолти водени садови Yellow water traps	7	1,08	
Косење со кечер Sweep net catcher	8	1,24	
Вкупно- Total	647	100,00	

Видот *E. balteatus* е утврдено во сите испитувани години и при сите испитувани методи. Најголема густина на популацијата има во 2004 година со 46,06%, а најмала во 2003 година со 18,86% (Табела 2).

E. balteatus е доминантен вид со активна доминантност од 6,12% во 2003 година до 8,82% во 2004 година (Табела 3).

Активната абундантност е најмала во 2003 година со 2,18%, а највисока во 2004 година со 5,32%.

Според фреквенцијата на појава и врзаноста за одредена површина, *E. balteatus* е акцесорен вид во 2004 година со 32,14% и 2005 година со 28,57%, додека во 2003 година спаѓа во акцидентните видови со 23,21%.

Табела 2- Бројна и процентуална застапеност на видот *Epirisyrphus balteatus* според испитуваните методи по години
 Table 2- Numeric and percentual representation of *Epirisyrphus balteatus* according to the applied methods, by years

Година Year	Преглед на 20 страк. тутун Check of 20 tobacco stalks		Преглед на 100 тутунски листови Check of 100 tobac. leaves		Жолти водени садови Yellow water traps		Косење со кечер Sweep net catcher		Вкупно Total	
	Број на единки Number of individuals	Застапеност во % Representation in %	Број на единки Number of individuals	Застапеност во % Representation in %	Број на единки Number of individuals	Застапеност во % Representation in %	Број на единки Number of individuals	Застапеност во % Representation in %	Број на единки Number of individuals	Застапеност во % Representation in %
2003	94	7,62	23	4,83	1	2,50	4	1,64	122	18,86
2004	218	9,85	74	9,61	3	5,36	3	0,88	298	46,06
2005	174	8,89	49	9,14	3	7,50	1	0,83	227	35,08
2003-2005	486	8,99	146	8,19	7	5,15	8	1,14	647	100,00

Табела 3- Квантитативни показатели за популацијата на *Epirisyrphus balteatus*
 Table 3- Quantitative data on *Epirisyrphus balteatus* population

Година Year	Активна доминантност Active dominance	Активна абундантност Active abundance	Константност Constancy
	%	%	%
2003	6,12	2,18	23,21
2004	8,82	5,32	32,14
2005	8,55	4,05	28,57

б) динамика на популацијата

Динамиката на популацијата на *E. balteatus* (Графикон 1) покажува дека овој вид е присутен во биоценозата на тутунот од почетокот на јули до крајот на септември.

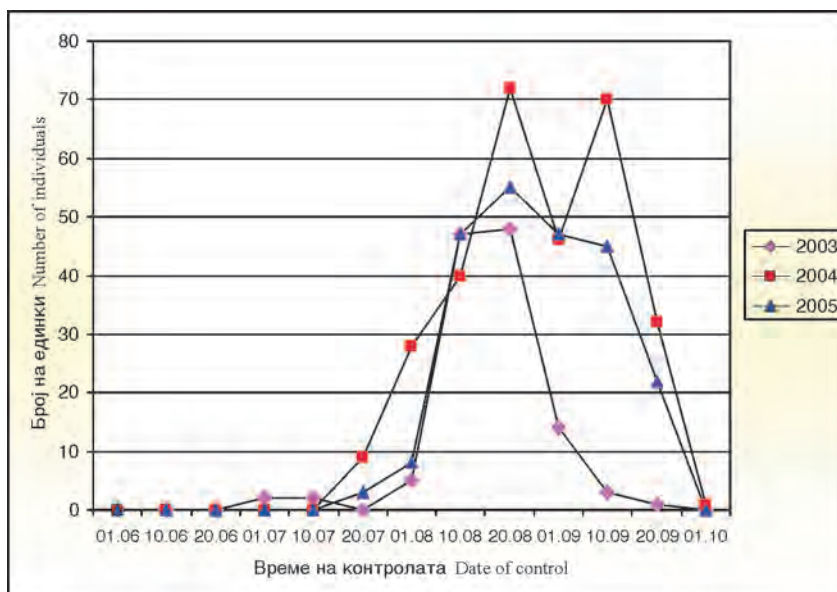
Најмала бројност има во 2003 година, со максимум на 20.08., а нагло намалување на популацијата на први септември.

Во 2004 година, популацијата на *E. balteatus* има два пика: на 20^{ти} август и на 10^{ти}

септември. Највисоката густина на популацијата е постигната на 20.08. во 2004 година.

E. balteatus е доминантен вид во фауната на Diptera, Syrphidae и е акцесорен вид во 2004 и 2005 година и акцидентен вид во 2003 во ентомоценозата на тутунот во Прилепско.

Бројноста на овој предаторски вид е во зависност од бројноста на лисните вошки и климатските фактори.



Графикон 1- Динамика на популацијата на *E. balteatus*, 2003-2005
Figure 1- Dynamics of population of *E. balteatus*, 2003-2005

Квантитативна анализа

Квантитативната анализа на *E. balteatus* на тутунот во Прилепско во 2003-2005

година покажа различна застапеност во зависност од годините.

Метод- преглед на 20 стракови тутун

На Табела 4 е прикажана бројната застапеност на афидофагниот вид *E. balteatus* во 2003-2005 година.

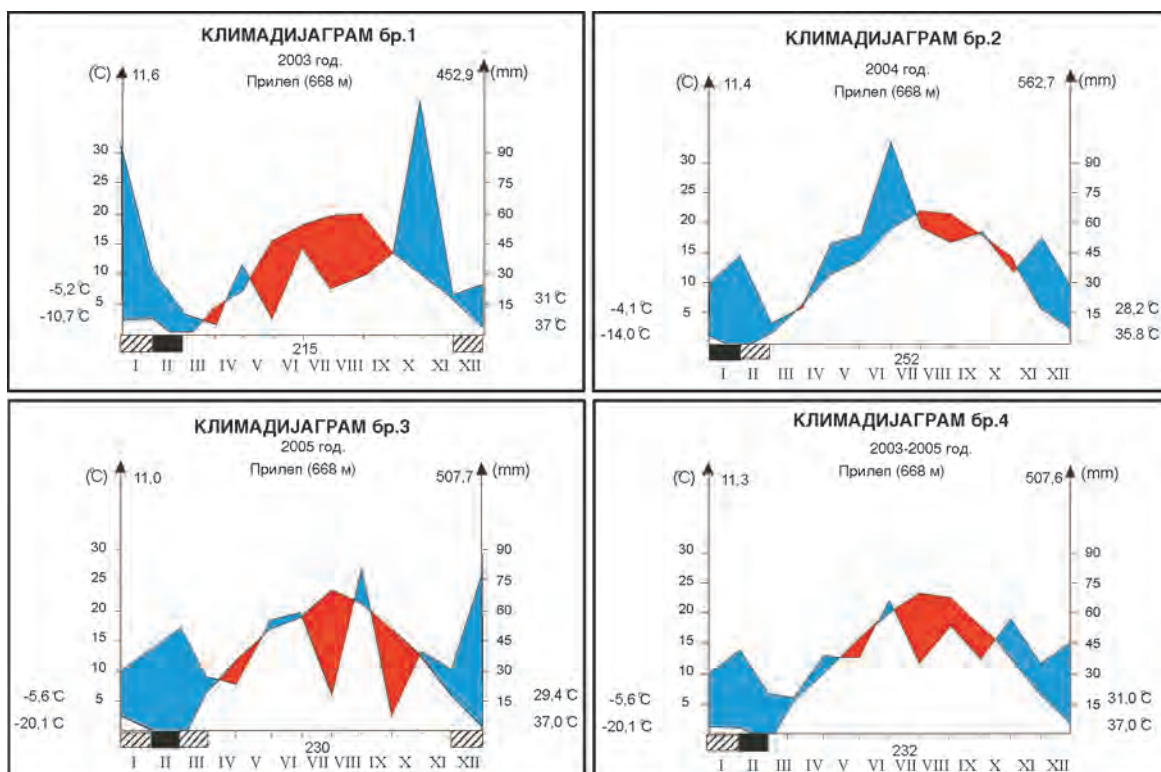
Во 2003 година *E. balteatus* се јавува на почетокот на август, со максимален број на

ларви и кукли на 10^{ти} и 20^{ти} август. Првите паразитирани кукли се утврдени на 20.08. Вкупно се утврдени 16 јајца, 41 ларва, 36 кукли (од кои 5 паразитирани) и едно имаго.

Табела 4- Бројна застапеност на *Episyrphus balteatus* на тутунот во 2003-2005
метод: преглед на 20 тутунски стракови
Table 4- Numeric representation of *Episyrphus balteatus* on tobacco in 2003-2005
Method: check of 20 stalks

Датум на преглед Date of check	2003						2004						2005								
	Број на тупн. Number of tob. leaves		Број на вошки Number of aphids		Episyrphus balteatus		Број на тупн. Number of tob. leaves		Број на вошки Number of aphids		Episyrphus balteatus		Број на тупн. Number of tob. leaves		Број на вошки Number of aphids		Episyrphus balteatus				
	ј e	л l	к p	пк pp	и i	ј e	л l	к p	пк pp	и i	ј e	л l	к p	пк pp	и i	ј e	л l	к p	пк pp	и i	
01.07	320						352	139							344	290					
10.07	349	47				371	3218								385	7400					
20.07	506	3795				514	10749	2	5						510	9200	2	1			
01.08	628	14218				582	22694	2	16	4					597	28870	1	4	1		
10.08	652	15009				649	19178	1	11	15	1				653	23010	6	15	11	2	
20.08	713	10493			1	704	10045	10	21	16	2				712	12578	7	11	19	2	
01.09	739	4086			2	718	8374	6	9	13	4	1			773	9543	2	17	15	3	
10.09	686	1103			1	665	3582	15	30	5	5				671	3128	5	19	4	7	1
20.09	618	15			1	678	1028		5	7	11				692	1031	3	8	2	6	
01.10	602					618	79		1						607	54					
Вкупно Total	5813	48766	16	41	31	5	1	5851	79086	36	98	60	23	1	5944	95104	24	76	53	20	1

Легенда: ј- јајце, л- ларва, к- кукла, пк- паразитирана кукла, и- имаго
Legend: e- eggs, l- larvae, p- pupae, pp- parasitised pupae, i- imago



Климадијаграм 1, 2, 3 и 4 (Прилеп, 668 м)
Climate diagram 1, 2, 3 and 4 (Prilep, 668 m)

Според вкупната сума на врнежи и нивниот распоред во текот на вегетацијата на тутунот, 2003 беше најсушната година во текот на нашите испитувања (Климадијаграм 1).

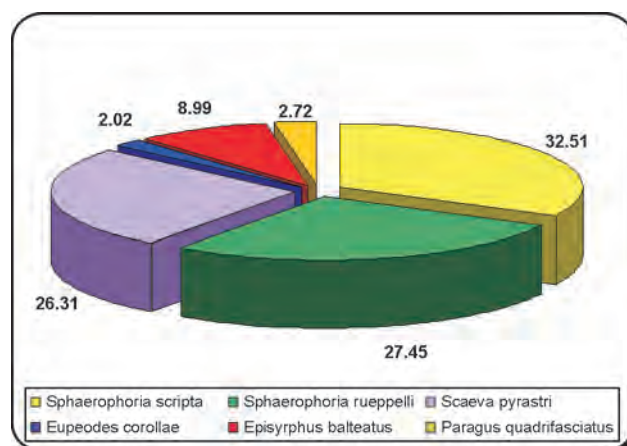
Во споредба со останатите години, во 2004 година *E. balteatus* е застапен со најголема бројност. Првите единки од овој вид се констатирани на 20.07. Ларвите имаат два максимума, на 20.08. и на 10.09., и се констатирани до крајот на вегетацијата на тутунот. Максималниот број на кукли е во средината на август. Погодните услови (повисоките температури и правилниот распоред на врнежите во септември) овозможуваат развој на осолските муви сè до крајот на септември и почетокот на октомври (Климадијагр. 2). Вкупно се утврдени 36 јајца, 98 ларви, 83 кукли (од кои 23 параз-

итирани) и едно имаго.

И во 2005 година имаше поволни климатски услови за успешен развој на осолските муви (Климадијаграм 3). Таа година видот *E. balteatus* беше утврден од 20.07. до 20.09. Регистрирани се вкупно 24 јајца, 76 ларви, 73 кукли (од кои 20 паразитирани) и едно имаго.

Во текот на тригодишниот период, според овој метод се утврдени вкупно 486 единки од *E. balteatus*.

На Графикон 2 е прикажана процентуалната застапеност на осолските муви во 2003-2005 год. на тутунот во Прилепско, утврдена според методот преглед на 20 страка. Иако соодносот на одделните видови варира од година во година, во *E. balteatus* застапен со 8,99 %.



Графикон 2- Процентуална застапеност на афидофагните видови од фам. Syrphidae, 2003-2005

метод: преглед на 20 стракови тутун

Figure 2- Percentage representation of aphidophagous species of the Syrphidae family, 2003-2005

Method: check of 20 stalks

Метод на Davies: преглед на 100 тутунски листови

Користејќи го методот на Davies, од заразената парцелка со лисни вошки, по случаен избор, земавме по 100 тутунски листови на секои десет дена во текот

на вегетацијата на тутунот. Бидејќи се откинуваат одделни листови на тутун, во тригодишниот период не беа утврдени имага од проучуваниот вид (Табела 5).

Табела 5- Бројна застапеност на *Episyrrhus balteatus* на тутунот во 2003-2005
метод: преглед на 100 тутунски листови
Table 5- Numeric representation of *Episyrrhus balteatus* on tobacco in 2003-2005
Method: check of 100 leaves

Датум на преглед Date of check	2003						2004						2005								
	Broj на aphids		<i>Episyrrhus balteatus</i>				Broj на aphids		<i>Episyrrhus balteatus</i>				Broj на aphids		<i>Episyrrhus balteatus</i>						
	j e	l l	k p	pk pp	i i		j e	l l	k p	pk pp	i i		j e	l l	k p	pk pp	i i				
01.07						34															
10.07						705															
20.07					225	4262		2													
01.08					1108	8006	1	4	1												
10.08					5249	7108		4	8												
20.08					4013	4021	5	6	7	1											
01.09					937	3067	2	2	5	2											
10.09					16	1189	4	8	1	2											
20.09						204		1	3	5											
01.10						11															
ВКУПНО Total					11548	28607	12	27	25	10		7	15	10	5		21751	7	24	15	3

Легенда: j- јајце, л- ларва, к- кукла, pk- паразитирана кукла, и- имаго
Legend: e- eggs, l- larvae, p- pupae, pp- parasitised pupae, i- imag

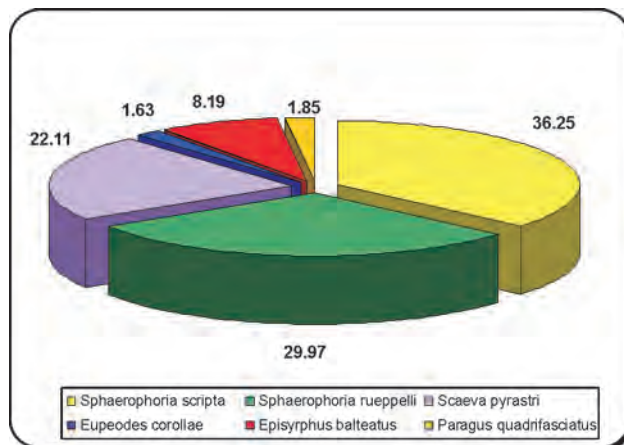
Во 2003 година единките од *E. balteatus* се утврдени од средината на август до средината на септември.

Наредната 2004 година, видот се јави на 20.07., со максимален развојот на крајот на август. Во тутунските насади, *E. balteatus* беше присутен се до крајот на септември.

Во 2005 година *E. balteatus* се јавува од почетокот на август до крајот на септември, со максимален развојот на крајот на август.

Во текот на испитувањата 2003-2005 година, видот *E. balteatus* беше застапен со 146 единки.

Процентуалната застапеност на осолските муви на тутунот во Прилепско, утврдена по методот преглед на 100 тутунски листови, е прикажана на Графикон 3. Во тригодишниот период, *E. balteatus* беше застапен со 8,19%.



Графикон 3- Процентуална застапеност на афидофагните видови од фам. Syrphidae, 2003-2005

метод: преглед на 100 листови тутун

Figure 3- Percentage representation of aphidophagous species of the Syrphidae family, 2003-2005

Method: check of 100 leaves

Метод на жолти водени садови

Кај овој метод искористена е атрактивноста на жолтата боја за ловење на адултите од осолските муви. За разлика од претходните два, со овој метод се ловат само имагата од проучуваниот вид.

Со методот на жолти водени садови,

E. balteatus е утврден во мала бројност во сите испитувани години (Табела 6).

Во 2003 година видот е констатиран на 10ти август, во 2004 година на 20.08. и 1.09., а во 2005 година во средината на август.

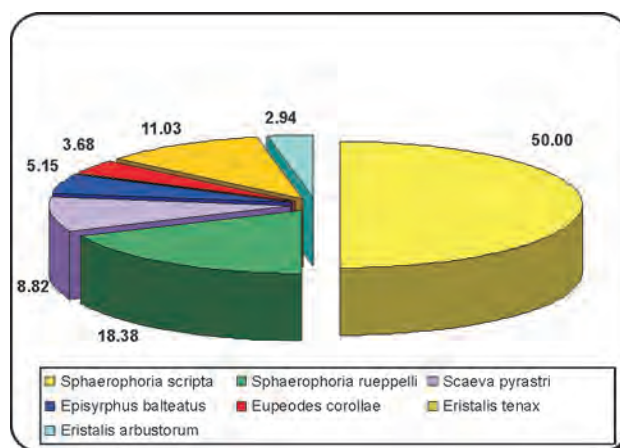
Датум на преглед Date of check	2003		2004		2005	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
20.06						
01.07						
10.07						
20.07						
01.08						
10.08	1				1	1
20.08			1		1	
01.09			1	1		
10.09						
20.09						
01.10						
Вкупно Total	1		2	1	2	1

Табела 6- Бројна застапеност на *Episyrphus balteatus* во 2003-2005
метод: жолти водени садови

Table 6- Numeric representation of *Episyrphus balteatus*, 2003-2005
Method: yellow water traps

Според методот на жолти водени садови, процентуалната застапеност на

осоликите муви во испитуваниот тригодишен период е 5,15 %.



Графикон 4- Процентуална застапеност на осоликите муви во 2003- 2005
метод: жолти водени садови

Figure 4- Percentage representation of hoverflies, 2003-2005
Method: yellow water traps

Метод-косење со кечер

И со овој метод се ловат само имагата од видот *E. balteatus*, кој е утврден во мала бројност во сите испитувани години.

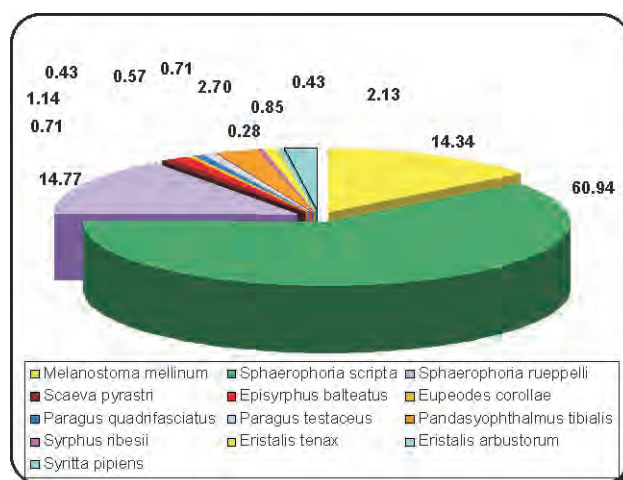
Во 2003 година видот е констатиран во почетокот на јули, во 2004 година на 20ти август, а во 2005 година на 10 август.

Датум на преглед Date of check	2003		2004		2005	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
20.06						
01.07	1	1				
10.07	1	1				
20.07						
01.08						
10.08						1
20.08			2	1		
01.09						
10.09						
20.09						
01.10						
Вкупно Total	2	2	2	1		1

Табела 7- Бројна застапеност на *Episyrphus balteatus* во 2003-2005 метод: косење со кечер

Table 7- Numeric representation of *Episyrphus balteatus*, 2003-2005 Method: sweep net catcher

Во тригодишните испитувања, според методот косење со кечер, видот *E. balteatus* е застапен со 1,14 % (Графикон 5).



Графикон 5- Процентуална застапеност на осоликите муви во 2003-2005 метод: косење со кечер

Figure 5- Percentage representation of hoverflies, 2003-2005 Method: sweep net catcher

При проучувањата во текот на 2003-2005 година констатиравме дека единките од *E. balteatus* беа присутни на тутунските стракови во различни развојни стадиуми, во ист временски период. Различните генерации се преклопуваат и со миграција од соседните култури.

Во 2003 година, јајцата од *E. balteatus* се констатирани во втората и третата декада на август, во 2004 година во периодот од 20^{ти} јули до 10^{ти} септември, со максимум на 10^{ти} август и 10^{ти} септември, додека во 2005 година од 1^{ви} август до 20^{ти} септември.

Во 2004 и 2005 година, ларвите на тутунските стракови се констатирани од 20^{ти} јули до крајот на вегетацијата на тутунот,

додека во 2003 година беа присутни пократок временски период, во текот на август и почетокот на септември.

Куклите најчесто ги имаше на тутунските насади од 1^{ви} август до втората декада на септември во 2004 и 2005 година, и од 10^{ти} август до 10^{ти} септември во 2003 година.

Во тутунската агробиоценоза, со помош на различните методи, имагата беа констатирани од јули и август до 10^{ти} септември.

Сексуалниот индекс изнесуваше 0,56, што значи дека во текот на испитуваните години (2003-2005) женките беа малку побројни од мажјациите.

ЗАКЛУЧОЦИ

E. balteatus е примарен предатор, облигатен афидофаген вид кој го зазема третото трофичко ниво во синцирот на исхрана.

Во текот на истражувањата го утврдивме како предатор на *M. persicae* на тутунот, и тоа во сите испитувани години и при сите испитувани методи.

Динамиката на популацијата на *E. balteatus* покажува дека во биоценозата на тутунот овој вид е присутен од почетокот на јули до крајот на септември. Најмала бројност има во 2003 година, со максимум на 20.08. и

нагло намалување на популацијата на први септември.

Во 2004 година има два пика на популацијата на *E. balteatus*, на 20^{ти} август и на 10^{ти} септември. Највисока густина на популацијата овој вид достигнува на 20.08. во 2004 година.

E. balteatus е доминантен вид во фауната на Diptera, Syrphidae и е акцесорен вид во 2004 и 2005 година и акцидентен вид во 2003 во ентомоценозата на тутунот во Прилепско.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dussaix C., 2004. Insecta Diptera Syrphidae de France. <http://perso.wanadoo.fr/cyrille.dussaix>.
2. Episyrphus baltetus www.infochembio.ethz.ch/links/zool_insekt_fliegen.html.
3. Харизанов А., Бабрикова Т., 1990. Биологична борба срещу непријателите по растенијата. Издателство в Земја в, Софија.
4. Hindayana D., 2001. Resource exploitation by *Episyrphus balteatus* DeGeer (Diptera: Syrphidae). University Institute of Plant Protection and Plant Diseases, University of Hannover Pages 95, www.gartenbau.uni-hannover.de/ipp/ippentomol/meyhoefer/Publications/PhD_Thesis/PhD_Thesis_DB.
5. Hindayana D., Meyhoefer R., Poehling H. M. Host plants - aphids - predators: tritrophic effects on the life history of the hoverfly *Episyrphus balteatus* De Geer (Diptera: Syrphidae). Department of Plant Pests and Diseases, Agricultural University of Bogor, www.bf.jcu.cz/tix/strita/aphidophaga/hindayan.html
6. Јанушевска В., 2001. Предатори и паразити на лисната вошка *Myzus persicae* Sulz. на тутунот. Магистерски труд. Земјоделски факултет Скопје.
7. Крстеска В., 2007. Афидофагни околики муви (Diptera, Syrphidae) на тутунот во Прилепско. Докторска дисертација. Факултет за земјоделски науки и храна- Скопје.
8. Krüger F., 1926. Biologie und Morphologie einiger Syrphiden larven. Z Morph Okol Tiere 6: 83-149.
9. Schneider F., 1958. Artificial flowers in determining the winter quarters, food plants and daily movements of *Lasipticus pyrastris* and other hoverflies. Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft 31: 1-24.
10. Speight M. C. D., 2000. Irish Syrphidae (Diptera) Pt. 1 Species accounts and distribution maps. In: Speight M.C.D., Castella E., Obrdlik P., Ball S. (eds.) Syrph the net: the database of European Syrphidae (Diptera) Volume 18, 215 pp, Syrph the net publications, Dublin.
11. Stickan W. Ecology of the Hover Fly *Episyrphus balteatus*. www.iwf.de/iwfeng/3medien/33db/333/c7011.html.

FAUNISTIC ANALYSIS OF *EPISYRPHUS BALTEATUS* DE GEER

V. Krsteska

Tobacco Institute Prilep

SUMMARY

E. balteatus belongs to sub-family Syrphinae, tribe Syrphini, genus Episyrrhus Matsumura et Adachi, 1917.

This species is primarily predator and it occupies the third level of the food chain (tobacco - *M. persicae* - *E. balteatus*).

E. balteatus species was confirmed in all years of studying and with all studying methods.

Population dynamics of *E. balteatus* shows its presence in tobacco biocenosis from the beginning of July to the end of September. The species population was the least in 2003, with its maximum on 20 August and rapid decrease on 1 September. There were two peaks of *E. balteatus* population in 2004, on 20 August and on 10 September, and the highest level of density was reached on 20 August 2004.

Author's address:

Vesna Krsteska

e-mail: vkrsteska@yahoo.com

Scientific Tobacco Institute, Prilep

Kicevski pat bb

Republic of Macedonia