

SPHAEROPHORIA RUEPELLI WIEDEMANN, 1830- - MORFOLOGIJA I BIOLOGIJA

Vesna Krsteska

Instituti za tutun - Priil ep

VOVED

Ekonomskoto znaewe na afidofagni te osoliki muvine se dol`i samo na predatorskata aktivnost na ni vni telarvi, tuku i na polenatorskata uloga na imagata kaj gol embrojkulturni rastenija.

Sphaerophoria rueppelli Wiedemann e

utvrden kako predator na lisanata vo{ka *Myzus persicae* Sulzer na tutunot (Janu{evska, 2001, Krsteska 2007). Vi dot e konstatirani vo istra`uvawata na Radeva (1984), na tutunot vo R. Bugarija.

MATERIJALI I METODI NA RABOTA

Ispi tuvawa bea i zvr{eni vo tekot na 2003-2005 godina. Gi pri menivme sledni metode za lovewe na osoliki te muvi: pregl ed na 20 strakovi tutun; metoda Davies-pregl ed na 100 tutunski listovi; `ol ti vodeni sadovi i kosewe so ke-er.

Standardni metode pri menivme za laboratorisko odgl eduvawe na afidofagni te osoliki muvi i za prou-uvawe na ni vnata biologi ja.

Sobrani ot materijal od pol e, vo laboratorijete na Instituti za tutun go pregl eduvavme sobi nokular. Merewata na te`inata na osoliki te muvi vo oddel ni stadi umija i zvr{ivme so anal iti -ka vaga Sartorius BL 210 S (d=0,1 mg), dodeka merewata na dol `inata i {iri natagi i zvr{ivme sobi nokular Carl Zeiss Jena (25 x 5) i mikroskop Reichert, Nr 357 739.

REZULTATI I DISKUSIJA

Vo tekot na tri godi {ni te i spi tuvawa vo agrobi ocenozata na tutunot, vo gol ema brojnost go konstatiravme vi dot *S. rueppelli* kako predator na lisanata vo{ka *M. persicae*.

Vi dot *S. rueppelli* pripaja na potfamili ja Syrphinae, tribus Syrphini, rod Sphaerophoria Le Peletier et Serville, 1828.

S. rueppelli e obli gaten afidofagen vid, {to zna-i normalno se razvi va samokagal arvata se hrani solisni vo{ki. Ovoj vid se hrani so {i rok rang na lisanata vo{ki na gol embrojkulturni rastenija. Poradi polifagnosta na adultite, vi dot ne e vrzan za kul turata i presuden moment za pol agawe na biologi ot potencijal e pri sustvotona

hrana za negovitelarvi, {to zna-i pri sustvotona koloni na lisanata vo{ki.

Pokraj glavnata ishrana na *S. rueppelli* so mnogu razli -ni vidovi na lisanata vo{ki, Bagachanova (1990) konstatirala larvi od ovoj vid koi se hranel e so mladi gasenci od *Plutella maculipennis* na zel ka.

S. rueppelli ima {i rok opseg na rasprostranuvawe na pove}e kontinenti. Vi dot e lokaliziran vo Severna Evropa, kade go dostignuva samo ju`ni ot kraj na Skandinavija. Toj stanuva pofrekventen, op{topoznat i nasekade distribuiran vo Ju`na Evropa, (Speight, 2000, Glumac, 1955, [imi], 1987, Vuji}, 1987, Vuji}, Glumac, 1994).

Spored gol em broj avtori , pref e-ri rana okol i na na *S. rueppelli* e vl a` na zemja, otvoreni povr{ i ni , l i vadi , stepi , l i vada pokraj reka, sol eni mo~uri { ni l i vadi , pesokl i vi bregovi na gol emi te reki , kanal i

za navodnuvawe i suvi pateki , l egl a od sezonski reki (poroi , popl avi).

Vo Makedoni ja vi dot *S. rueppelli* e utvrden vo Pri l ep, Bi tol a, Strumi ca, Rado- vi { , [ti pi i Sv. Ni kol e.

Karta 1-Rasprostranetost na vi dot *S. rueppelli* vo pri l epski ot tutuno-proi zoden reon
metod:kosewe so ke-er

Map 1- Distribution of *S. rueppelli* in tobacco producing region of Prilep
method: mowing with catcher



Na kartata 1 e pri ka` ana rasprostra- netosta na vi dot *S. rueppelli*, utvrden pri na{ i te i spi tuvawa so metodot kosewe so ke-er, vo pri l epski ot tutunoproizvoden reon. Vi dot e zastapen vo ramni ~arski ot del od Pri l epskoto Pol e na otvoreni povr{ i ni . Naj-esto go konstatiravme na povl a` ni tereni okol u Ropotovo, Sarandi novo, Bel o Pol e, Vran-e, Sl avej, Boroti no, Trojkrsti , Berovci .

Vo zavi snost od kl i matski te usl ovi , a posebno od pri sustvoto i brojnosta na l i sni te vo{ ki , `enki te zapo-nuvaat da nesat jajca. Ovi pozici jata se sti mul i ra i od mednata rosa i zl a-ena od vo{ ki te.

Pol agaweto na jajcata, odnosno poja- vata na osol i ki te muvi , zavi si i od razni te kul turi vo bl i zi na na tutunski te nasadi , kako potencil al ni i izvori za nasel uvawe na tutunski te strakovi so osol i ki muvi .

I magata gi pol agaat jajcata poedi-ne-no, meju koloni i te solisni vo{ki} ili vonivna blizina, obi~no na dolnata strana na tutunski te listovi, kako i na cvetovi te i semenski te ~u{ki}. Jajcata se naj-esto polo`eni legnati na listot, a poretko ispraveni somi kropi lata nagore.

Jajceto po boja e sne`nobelo, a predi spiluvawe posi vuva. Toa e elipsovi dno, so kratki i izbrzdeni elipsovi dno-cvetovi dni llini na povr{inata. Prose-nata dol`ina na jajceto e 1 mm, a prose-nata {iri na 0,3 mm i edni ot krajmu e pozaobl en, a drugi ot kraj potesen. Nadvore{ nata strana na jajceto e bl ago i skri vena.

Spored na{ i te registri rawa, *S. rueppelli* gi pol aga jajcata i vo pomali i vo pogol emi koloni i na lisni vo{ki}. Izobilstvoto na hrana-vo{ki na tutunski te rastenija, go pravi ovoj vid nesel ektivno i zborot na mesta za ovi pozicija. Embri onalni ot razvi tok, vo laboratoriski uslovi trae{ e od 3 do 4 denovi. 54,19% od jajcata se i spili ja za 4 dena.

So kontrakcii i { i rewe larvata go probi va hori onot na jajceto, potoa se i spru-

va nadvori soglavata kako da se zaka-uvaza tutunski te listovi i ne`no seliznuva od lu{pata na jajceto.

Ako po i spiluvaweto larvata ne e voznemirena, vo prvo vreme miruvana i stoto mesto vo blizina na jajcevi ot hori on, koj s? u{te i ma proyirnobel a boja i go i ma obl i kot od jajceto.

Pri i spituvawata konstati ravme dekal arvi te se preslekuvaat dva pati i votekat na razvi tokot pominuvaat niz tri larveni stepeni.

[totuku i spilenata larva e proyirna, bezbojna, so te`ina od 0,4 mg, dol`ina 1 mm i {iri na 0,3 mm. So tekot na razvi tokot larvata dobi va zel enkasta boja. Mladata larva po i spiluvaweto odi vo potraga po hrana i gina pa|a vo{ki te. Larvata ja dopira vo{kata so usni ot aparat i od ventralnata ili dorzalnata strana na abdomenot ja probi va, potoa zapo-nuva bavno da se i shranuva so nea. Vo prvi ot razvoen stepen (L_1), edna vo{kajaci ca vo traewe od okolu eden ~as do ~asi polovina, vo zavisnost ot stadiumot vo koj se naolja vo{kata.



SI .1 Larva po i spiluvawe
Photo 1 Larva after hatching

Vo L_1 bojata na larvata vari ra. Larvite se so zel ena boja, so vari jaci i na`ol to i zel eno. Ko`ata na larvata e mnogu tenka i meka i niz nea se nayiraat crevni ot kanal, koje so crna boja, kako i dvata respi ratorni trakta koji longi tudinal no pominuvaat niz teloto.

Prose-nate`ina na larvite vo L_1 i znesuva 1,54 mg. Pri i spituvaweto konstati ravme dekaa vari ra od 0,4 mg do 2,6 mg. 21,05% od larvite se so te`ina od 1,7 mg.

Najmal ata dol`ina na larvite vo L_1 vo na{ i te i spituvawa i znesuva 1 mm, a najgo-

lemata 5 mm, so prose-na dol`ina od 3,58 mm. 36,84% od larvite se so dol`ina od 4 mm.

Prose-nata {iri na na larvite vo ovoj larven stepen e 0,78 mm. Najmal ata konstati rana {iri na i znesuva 0,3 mm, a najgol emata 1,4 mm. 36,84% od larvite se so 0,5 mm {iri na.

Larvata so tekot na rastewetogi gubi`ol ti teni jansi i vovtori ot razvoen stepen (L_2) taa e zel ena ili zel eno-{arena. So razvi tokot larvata mnogu brzo se zgol emuva, ko`ata stanuva podebel a i segmenti te na teloto pojasno se zabel e`uvaat.



Sl . 2. Larva vo L₂
Photo 2 Larva in L₂

Prose-nata te`i na na larvi te od L₂ e 7,02 mg. Najmal ata te`i na i znesuva 5,1 mg, a najgol emata 9,7 mg.

Pri i spi tuvawata konstati ravme deka vo L₂ najmal ata dol`i na na larvi te e 4 mm, a najgol emata 7 mm. Prose-nata dol`i na na larvi te e 5,79 mm. 40% od ni v se so dol`i na od 6 mm.

[i rinata na larvi te od L₂ se dvi`e`e vo granci te od 1 mm (najmal a) do 2 mm (najgol ema). 26,67% od larvi te i maat { i ri na od 1,8 mm.

Bojata na larvi te od treti ot razvoen stepen (L₃) be`e naji ntenzi vno zel ena. Dorzal no i dorzol ateral no i zl eguvaat crvenkasti , beli , `ol ti ili crni l inii od sekoja strana i -esto l inii te se nejasni .

Kon usni ot aparat larvata e za{ i -l ena, mal ku i skri vena dorzal no i spl eskana ventral no. Taa i ma si l ni usni kuki , pogodni za fa}awe na `rtvi te, ostri usni del ovi kako kama, jaki `drel ni muskul i i jaki muskul i na gl avata, so koi `rtvata se proboduva i l esno se i sci cuva.

Ventral no kuti kul ata e mazna, ramna, sjajna, svetl ozel ena i na sekoja strana od segmenti te pri sutni se la`ni noze. Od ventral nata strana se nayi raat vnatre`-ni te organi i si stemi koi se so crna ili crvena boja.

Na zadni ot del od tel oto larvata i ma par najasno i zrazeni kratki stigmati -ni cevki so kaf eava boja.

Prose-nata te`i na na larvi te od L₃ i znesuva 12,6 mg. Najmal ata te`i na na larvi te e 6,2 mg, a najgol emata 24 mg. 29,03% od larvi te se te{ ki 13,2 mg.

[i rinata na larvi te vari ra od 1,3 mm do 2,1 mm. 21,74% od larvi te se { i roki 1,5 mm.

Maksi mal nata dol`i na na larvi te od ovoj razvoen stepen i znesuva 8,4 mm, a mi ni mal nata 6,2 mm. Prose-no, tie se so dol`i na 7,29 mm, a 34,78% od ni v i maat dol`i na od 8 mm.

Dol`i nata na stadi umot larva e razl i -na i e vo zavi snost od kl i matski te usl ovi , a posebno od kol i -i nata na dostapna hrana (vo{ ki).

Larvi te svojot razvi tok go zavr{ uvaat vo i nterval od 6 do 13 dena. Gol em procent od ni v (40,01%) go pomi nuvaat stadi umot larva za 7 dena.

Larvi te od vi dot *S. rueppelli*, vo l aboratori ski usl ovi gi i shranuvavme samo so vi dot *M. persicae*, koj e konstati ran kako { tetni k na tutunski te nasadi vo si te godi ni od na{ i te i spi tuvawa. Larvata od ovoj vi d vo l aboratori ski usl ovi konsumi ra od 280 do 321 vo{ ki od *M. persica*.

Vo baraweto na `rtvata, *S. rueppelli* pravi karakteri sti -ni dvi `ewa. Vozrasnata larva ostanuva zal epena na tutunski ot l i st so zadni te segmenti i go i stegnuva predni ot del kako pol umese-i na za da bara hrana i so brzi dvi `ewa zamavnuva na si te strani vo potraga po vo{ ki . Taa se dvi `i mnogu brzo, sekoga{ supstratot go dopi ra so gl avata i pri toa i zl a-uva sekreti . So pomo{ na pl unkata, larvi te ja vl a`nat povr{ i nata po koja{ to pol zat i na ovojn-a-i n se zal epuvaat cvrsto i l esno za tutunski te rasteni ja.

Larvata koja podol go vreme e bez hrana }e najde vo{ ka brzo ja vl e-e nagore, vi soka ja podi ga vo vozduh i ja ci ca za vreme od nekol ku sekundi do nekol ku mi nuti . Vo{ kata l i -i kako kapak vo ustata na larvata i nejzi noto begstvo e nevozmo`no. Taa sé u{ te refl eksno gi dvi `i nozete, no se nayi ra kako vo nea probi va usni ot aparat

od larvata, koj kako pumpaja i sci cuva cel ata sodr` i na od nejzi noto tel o. Potoa larvata ja otfrl a vo{ kata koja e zbr-kana i so temna boja. Pri i zobi l stvo na vo{ ki , larvata l e` i vo hori zontal na pol o` ba na tutunski te l i stovi i taka se i shranuva.

Larvi te uni { tuvaat gol em broj na vo{ ki . Lakomosta e zgol emena za vreme na vtori ot, a posebno vo treti ot larven stepen.

Larvi te ne oddel uvaat ~esto ekskrementi , tuku samo pred kukl eweto. Ekskrementi te se crni i ti e ni signal i ziraat deka nekoja larva vo sadovi te i l i na tutunski te l i stovi vo pol eto premi nuva vo stadi um kukl a.

Kaj vi dot *S. rueppelli*, larvi te se kuk-

l at na i sti te raste ni ja na koi { to se hranat: na opa-i nata na tutunski te l i stovi , vo rakavot na l i stot i l i skri eni meju cvetovi te i semenski te ~u{ ki .

Pupari umot e f ormi ran od posl ednata larvena ko{ ul ka i gi i ma bojata i { ari te na larvata od tret larven stepen. Vedna{ po kukl eweto, kukl ata e meka i ne` na, so zel ena boja i vo vnatre{ nosta se u{ te pul si ra. So razvi tokot, kukl ata stanuva potvrda. Taa e so zel ena boja, so obl i k na sol za i l i kapka. Zadni ot del e potanok i podol gi so nego kukl i te se pri cvrstuvaat za supstratot na koj se nao|aat, a predni ot del e zaobl eni ottamu ekl odi raat adul ti te.



Sl . 3. Kukl a na tutunski l i st
Photo 3 Pupa on tobacco leaf

Spored na{ i te i spi tuwawa, razvojni ot stadi um kukl a prose-no trae 5,57 dena. Najbrzo kukl i te se razvi vaat za 4, a najdol go za 9 dena. 49,8% od kukl i te ovoj razvoen stadi um go pomi nuvaat za 6 dena.

Prose-nata { i ri na na kukl i te od koi ekl odi raat `enki e 1,87 mm. Najmal ata i zmerena { i ri na na kukl i te e 1,5 mm, a najgol emata 2,2 mm. 36,59 % od kukl i te se { i roki 1,8 mm, a so 2 mmse 31,71%.

Najmal ata dol ` i na konstati rana kaj ovi e kukl i e 5 mm a najgol emata 6 mm. Prose-nata dol ` i na na kukl i te od `enki te i znesuva 5,45 mm. 36,59% od kukl i te se so dol ` i na od 5,0 mm, a 27,5% so 6 mm.

Prose-nata te` i na na kukl i te od koi ekl odi raat `enki i znesuva 10,27 mg. Te` i nata na kukl i te se dvi ` i od 8,3 mg do 13,9 mg.

Najgol emata regi stri rana te` i na na kukl i te od koi { to ekl odi raat ma` jaci e 15,4 mg, a najmal ata 6,3 mg. Prose-nata te` i na na kukl i te e 9,92 mg.

Prose-nata dol ` i na kaj ovi e kukl i i znesuva 5,63 mm. Najmal ata dol ` i na kaj kukl i te od ma` jaci te e 4,6 mm, a najgol emata 6,8 mm. 27,03 % od kukl i te se so dol ` i na od 6 mm.

Najmal ata { i ri na na kukl i te od koi ekl odi raat ma` jaci e 1,5 mm, a najgol emata 2 mm. Prose-nata { i ri na na ovi e kukl i i znesuva 1,81 mm. Najgol ema e zastapenosta na kukl i te so { i ri na od 1,8 mm i taa i znesuva 37,84%.

Pred ekl ozi jata na i magoto, kukl ata dobi va potemna boja. Od i spi tuwawata konstati ravme deka ekl ozi jata na adul ti te e rano nautro. Pri ekl ozi ja, so pri ti sok na gl avata od i magoto, pupari umot puka po kru` en rab, pri { to se otvora gorni ot del vo vi d na kapak. I magoto se i zvl ekuva od kukl ata i mi ruva.

Vedna{ po ekl odi rawetona i magoto, kuti kul ata e mnogune` na i meka i postepeno se zacvrstuva. Kri l jata vo prvo vreme se vo vi d na tri agol ni ~i wa i postepeno se otvo-

raat, ra{ i ruvaat i se i su{ uvaat. Kri l jata se ne` ni , meki , i postepeno po-nuva da se raspoznava nervaturata. [ari te i bojata na tel oto na i magoto se razvi vaat postepeno za nekol ku ~asa. Abdomenot po ekl ozi jata e prazen, no postepeno go dobi va svojot obl i k. Dol ni ot del na stomakot i ma zel enkasta boja.

Tel oto na vozrasni ot i nsekte ci l i ndri ~no. Gl avata e ` ol ta, ~el oto e mnogu i zvl e-eno, a skutel umot e so ` ol ti vl aknenca.

Sl o` eni te o-i se i ntenzi vno crni i zazemaat pogol em del od gl avata. Kako i kaj drugi te vi dovi osol i ki muvi , pri suten e pol ov di morf i zam, pa taka pol ovi te mo` e da bi dat di f erenci rani bez pogol em prob-

l em. Kaj ` enki te o-i te se odvoeni , a kaj ma` jaci te spoeni i l i mnogu bl i sku edno do drugo.

Gradni ot { ti t e crn, so metal en sjaj, so dve ` ol ti damki od strani te. Kri l jata se provi dni , svetl o kaf eno ` ol ti . Osnovata na abdomenot e crna, so ` ol ti prugi od vtori ot do petti ot vi dl i v segment.

Kaj ma` jaci te tel oto e mal ku stesneto vo sredi nata na stomakot, segmentot 3-4 e pomal od segmentot 5-6. Geni tal nata gradba kaj ma` jaci te e mnogu gol ema, f ormi raj}i top-est zavr{ etok na abdomenot i ovi e karakteri sti ki se re-i si edi nstveni meju osol i ki te muvi .



Sl . 4. Ma` jak od *S. rueppelli* (strani ~en pogl ed)
Photo 4 Male of *S. rueppelli* (side view)

@enki te i maat el i pti ~en abdomen za razl i ka od ma` jaci te. Stomakot e pospl eskan i pokratok kaj ` enki te otkol ku kaj ma` jaci te.

Vo tekot na i spi tuvawata konstati ~ravme deka ` enki te od *S. rueppelli* se dol gi

prose-no 6,32 mm. Najmal ata dol ` i na na ` enki te i znesuva 5,5 mm, a najgol emata 7 mm. [i ri nata na ` enki te se dvi ` i od 1 mm do 2 mm, so prose-na { i ri na od 1,4 mm. Prose-nata te ` i na kaj ` enki te e 6,08 mg. Taa se dvi ` i vo grani ci te od 5,4 do 7,2 mg.



Sl . 5. @enka od *S. rueppelli* (strani ~en pogl ed)
Photo 5 Female of *S. rueppelli* (side view)

Najmalata konstatirana te i na kaj ma jaci te i znesuva 5,5 mg a najgol emata 7,1 mg. Ni vnata prose-na te i na e 6,04 mg. Prose-nata dol i na nama jaci te e 6,33 mm. Najgol emata dol i na kajovi e i maga i znesuva 7,5 mm, a najmalata 5,6 mm. [i ri nata vari ra od 1 mm do 1,5 mm, a prose-no i znesuva 1,3 mm.

Vo tekot na vegetacijata na tutunot, laboratoriski odgl edavme i maga od *S. rueppelli*, kaj koi utvrđi vme mal o otstupavawe vo bojata i { ari te na abdomenot, { to go konstatiravme i pri polski te i spituwawa so razli -ni te metodi . I ndi vi dui te koi gi regi stri ravme vo letni te, e { ki denovi se posvetli , so pove }e svetlo ol ti oznaki na tel oto otkol ku crni , dodeka oni e vo esenski te, postudeni denovi , se potemni . I sto taka, zabel e avme deka nekoi od ovi e i ndi -vi dui ponekoga { i maat potesen i poci l i ndri -en i l i pozaobl en abdomen, no vo tekot na i spituwawata konstatiravme deka se raboti za i st vi d.

I magata vo laboratoriski uslovi bez i shrana i veat od 7 do 10 dena.

Kako energetski izvor i dopolnitel na i shrana za pol ovo sozrevawe, i magata go koristat cvetni otprav i nektarot od

razni te vi dovi na cvetovi .

Vona i te i spituwawa i magata se regi stri rani vo me { ovi ta rasti tel na zaedni ca. Naj-esto adu l ti te gi naojavme pri son-evo vreme, kako l ebdat okolu pl evel -ni te rasteni ja. Osol i ki te muvi gi obo avaat cvetovi te. Posebno atraktivni za i magata se cvetovi te od Asteraceae Apiaceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Liliaceae, Plantaginaceae, Polygonaceae, Ranunculaceae, Rosaceae i Rubiaceae.

Za vi dot e karakteristi -no deka na poni ski temperaturi vo letni otperi od, brojot na normal no razvi eni jajca, larvi i kukli e povi sok otkol ku na povi soki te temperaturi .

Spored na i te prou-uvawa, razvi -tokot na edna generacija od *S. rueppelli* prose-no trae 14,2 dena. Najbrgu se razvi va za 13, a najbavno za 19 dena. 40% od osol i ki te muvi razvi tokot na edna generacija go zavr- { uvaat za 15,6 dena.

Vi dot *S. rueppelli* kako i pogol emi ot broj na vi dovi koi se regi stri rani docna vo esen, prezi muva vo stadi um na i mago.

ZAKLU ^ OK

Vo tekot na trigodi { ni te i spituwawa vo agrobiocenoza na tutunot, vo gol ema brojnost go konstatiravme vi dot *S. rueppelli* kako predator na l i snata vo { ka *M. persicae* na tutunot.

S. rueppelli e obl igaten af i dof agen vi d, { to zna -i normal no se razvi va samo koga l arvata se hrani so l i sni vo { ki .

Vo tekot na i spituwawata konstatiravme deka stadi umot jajce e mnogu kratok i se odvi va za 3 do 4 dena.

Larvata od ovoj vi d vo laboratoriski uslovi konsumira od 280 do 321 vo { ki

od *M. persicae*. Lakomosta na l arvi te e zgol emena za vreme na vtori ot, a posebno vo treti ot l arven stepen.

Pri i spituwawa konstatiravme deka stadi umot na l arva kaj vi dot *S. rueppelli* se odvi va za 6 do 13 dena.

Stadi umot kukla prose-no se odvi va za 5,57 dena.

Spored na i te prou-uvawa, razvi -tokot na edna generacija od jajce do i mago kaj *S. rueppelli* se odvi va prose-no za 14,2 dena.

L I T E R A T U R A

1. Bagachanova, 1990. The fauna and ecology of the syrphids (Diptera, Syrphidae) of Yakutia. Yakutsk Nauchnye Tsentri SOAN SSSR. 164 pp.
2. Vujić A. Glumač S. 1994. Фауна осоликих мува (Diptera: Syrphidae) Фрушке горе. Матица Српска, Нови Сад.
3. Vujić A., 1987. Сирфиде (Diptera: Syrphidae) Вршачких планина. Магистарски рад, Универзитет у Новом Саду, ПМФ, 1-211.
4. Glumač S., 1995. Osolike muve Srbije (Syrphidae, Diptera) iz zbirke Prirodnjačkog muzeja Srpske zemlje u Beogradu. Zaštita bilja, br. 27, str. 1-43, Beograd.
5. Јанушевска В., 2001. Предатори и паразити на лисната вошка *Myzus persicae* Сулз. на тутунот. Магистерски труд. Земјоделски факултет Скопје.
6. Крстеска В., 2007. Афидофагни осолики муви (Diptera, Syrphidae) на тутунот во Прилепско. Докторска дисертација. Факултет за земјоделски науки и храна-Скопје.
7. Радева К., 1984. Сирфидни мухи-афидофаги (Diptera, Syrphidae), видов состав, биологија и екологија на нај-разпространетите видови. Докторска дисертација, Бугарија.
8. 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.
9. Šimić S., 1987. Fauna Durmitora Sveska 2: Syrphidae (Insecta, Diptera) biogeografska i ekološka analiza faune osolikih muva Durmitora sa osvrtom na faunu osolikih muva Crne Gore. Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, Posebna izdanja, knjiga 21, Odjeljenje prirodnih nauka, kniga 13, Titograd, 11-142.

**MORPHOLOGY AND BIOLOGY OF
Sphaerophoria rueppelli Wiedemann, 1830**

V. Krsteska

Tobacco Institute Prilep

SUMMARY

S. rueppelli is primarily predator and it occupies the third level of the food chain (tobacco - *M. persicae* - *S. rueppelli*).

In laboratory conditions, larvae of this species consume 280-321 aphids of *M. persicae*. Their voracity increases in the second, and especially in the third larval stage. Investigated hoverfly has a high biological potential, high percentage of survival and short period of growth. This species has an important role in biological control of aphids in natural agroecosystems.

Authors address:

Vesna Krsteska

Tobacco Institute Prilep

R. Macedonia