

Инж. Велизар Велимировић
Завод за унапређивање пољопривреде — Титоград

Прилог проучавању цикада на лози у јужном дијелу Црне Горе

Појава цикада у плантажним засадима винограда у јужном дијелу Црне Горе праћена је од 1962. године. У појединим виноградима те године цикаде су причиниле знатне штете. Најбројнија је била *Erythroneura* (*Arboridia*) *adanae* *vitisuga* — *Diabola* (= *Arboridia dalmatina* *Novak* — *Wagner*) о којој су резултати проучавања дати у једном раније објављеном раду (9). У овом раду биће говора о осталим врстама цикада које су до сада у нас на лози установљене.

ZYGINA RHAMNI FERRARI 1882.

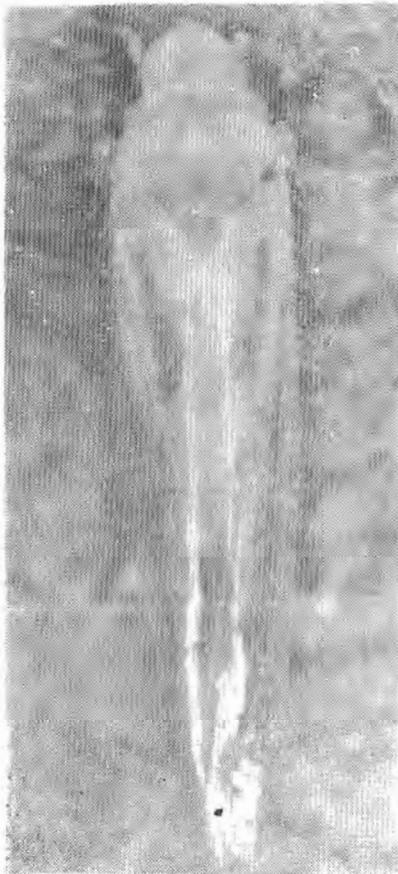
Ова врста је описана од стране више аутора под разним именима. Због разлике у обојености мужјака и женки и сличности са другим врстама [*Erythroneura* (*Flamigerioidea*) *rhamnicola* *Horvat* — 1903], долазило је до забуна у називима. Према подацима *Vidano*-а (11) ову врсту је први пут описао *Ferrari* под именом *Zygina rhamni* 1882. године (мужјаке) и *Zygina blanda* var. *simplex* 1882. (женке). Због неједнаке колорације мужјака и женки *Ferrari* је за исту врсту дао различите називе. Затим су је описали: *Horvat*, 1903, као *Zygina rhamni* *Ferrari*; *Mayet*, 1904, као *Typhlociba rhamni* *Ferrari*; *Bergevin*, 1924, као *Erythroneura eburnea* *Fieber*; *Vidano*, 1958, као *Erythroneura rhamni* *Ferrari*; *Ribaut*, 1936, као *Erythroneura simplex* *Ferrari*; *Diabola*, 1958, као *Zygina simplex* *Ferrari*. *Vidano* је проучио овај проблем користећи се и колекцијом цикада *Ferrari*-а, која се налази у *Museu Civico di Storia Naturale di Genova* те је, 1959. за ову врсту усвојио назив *Zygina rhamni* *Ferrari*.

Као штеточина лозе *Zygina rhamni* доста је распрострањена у Италији, гдје о њеној појави, под именом *Erythroneura eburnea* Rib. прво пише Bergevin а затим Silvestri (8) и Bosselli (цит. према Vidano-у, 10, 11). Према Ribaut-у (6) *E. eburnea* се налази у Француској на *Salix incana* као главном домаћину. Vidano је није могао наћи на лози у Италији. У својим новијим радовима Vidano (14) је описује као *Zygina rhamni* Ferrari, 1882. У исто вријеме проучавају је као паразита лозе у Француској Bonfils и Schvester (1), Schvester и сарадници (7) под именом *Erythroneura simplex* Ferrari, 1882. Ова врста према наводима тих аутора, није бројна и не изазива веће штете на лозама у Француској, а према опису одговара врсти коју Vidano описује под именом *Zygina rhamni*. Постоји могућност да је распрострањена на лози и у другим подручјима Медитерана. Ми смо је установили први пут на лози у околини Титограда при крају љета 1962. године, и то у виноградима ЗЗ. „Тринаести јул“, Пољопривредног института у Титограду (Љешкопоље) и у Дољанима, а затим, у исто вријеме, и у Бару у винограду Пољопривредне школе. У почетку је она била малобројна, али већ при крају сезоне 1963. године њена бројност је порасла, тако да се мјестимично (Бар) јавља у већем броју од *Erythroneura (A.) adanae vitisuga* Dlabola. Каснијих година бројност ове врсте брзо је расла тако да смо је у винограду у Љешкопољу налазили у великом броју већ одмах у прољеће послеје повратка са зимског домаћина. Средином љета 1964. примјећујемо ријетке примјерке ове врсте и у винограду у Јеленку (Даниловград), гдје је раније нијесмо могли наћи. Према нашим запажањима, код ове врсте је посљедњих година дошло до знатног повећања бројности и брзог ширења у виноградима.

Опис

Величина имага креће се од 3 до 3,1 mm код мужјака и 3 до 3,2 mm код женки. Основна је боја код обадва пола блиједожућкаста са розонаранцастим пигментом, правилно распоређеним преко главе и торакса у виду једне траке (која није равно оивичена), а на крилима симетрично постављена у виду двије цик-цак линије. Основна је боја тек изашлих имага блиједожућкаста, а розонаранцасту шару добијају тек послеје неколико дана, прво на крилима и то на клавиусу, а затим на глави и тораксу са дорсалне стране и на врховима крила. Ова колорација варира зависно од пола, старости и времена појаве имага. Постоји могућност да на стварање ове боје имају утицаја и исхрана, температура, свјетлост и други фактори. Мужјаци су у свим случајевима, под истим условима, нешто слабије пигментирани од женки. Код старијих примјерака, а поготово оних који одлазе на презимљавање на друге биљке, овај розонаранцасти пигмент јаче је изражен. У исто вријеме могу се наћи како слабо, тако и интензивно обојена имага, зависно од старости и других поменутих фактора који могу

утицати на стварање карактеристичног обојења. Код женки спољне су вавле при врху полних органа црне. Карактеристично је код мужјака да су задњи чланци стопала, код трећег пара ногу, црне боје, што није случај и код женки. Сигурна детерминација може се извршити на основу изгледа полних органа мужјака и њихових привјесака. Вањски је дио пениса чврст, хитинизиран, смеђе боје и српасто повијен према дорсалној страни. При самом врху са вањске стране косо је засјечен, гдје се примјећује канални отвор пениса. На овом мјесту са страна према доље дивертирају два мала привјеска. Стил се састоје од два паралелна стуба који се налазе са доње (вентралне) стране пениса, блиједосмеђе су боје и хитинизирани. У средини имају по једно проширење а при врховима су задебљане. На аналном дијелу, пигофору и аналним плочицама налази се извјестан број дужих и краћих, јачих као и ситнијих длачица.



Сл. 1 *Zygina rhamni* Ferr. ♂

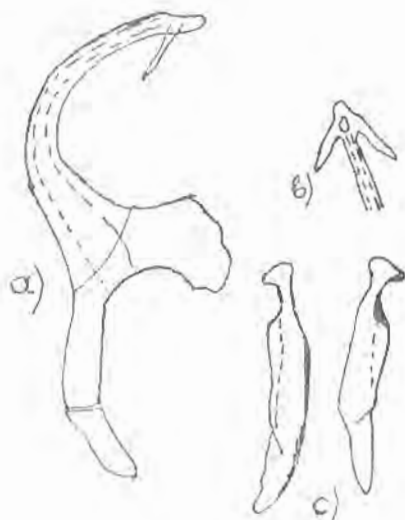


Сл. 2 *Zygina rhamni* Ferr. ♀

Ларве су блиједи-крем боје; код старијих стадија, са дорзалне стране на тораксу са страна примјећују се жућкасте мрље. Антене су им у свим стадијима карактеристично дуже од тијела.

Овај опис одговара оном који даје Vidano за ову врсту и опису који даје Ribaut за врсту *Erythroneura simplex* Ferrari (Typhlocibidae, страна 56 и 57, слика 72 и 77 до 79, 1936. године), а за коју Vidano каже да је у ствари *Zygina rhamnii* Ferrari (11).

Према Ribaut-у (6) код ове врсте, према колорацији, разликује се неколико форми: forma typica, var. difficilis, var. manca и var. detrita. Исто тако Vidano наводи (10, 11) форму typica (= detrita Reu, 1894), forma simplex Ferr. 1882. for. difficilis Rib. 1936, for. manca Rib. 1936, године. Према Vidano-у (10,11) ове форме се јављају и разликују углавном у току априла, маја и јуна; неједнака колорација имага долазила би због нестабилности розанаранцастог пигмента, услед његове физиолошке лабилности и др. Међутим, према нашим запажањима, имага која се јављају на купинама и лози током априла, маја и јуна (а која се третирају као наведене форме), по свему судећи, млађа су имага, која потичу од генерације што се развијала на купини, или могуће, на још неком зимском домаћину. Ова имага су неједнолично обојена јер су и различите старости, а по јачини колорације разликују се од оних која презимљују. Већ смо навели да стварање обојенја може трајати дуже.



Сл. 3 Понављени органи мужјака
(а — пенис, б — вршни дио пениса
и ц — стило)

Биологија

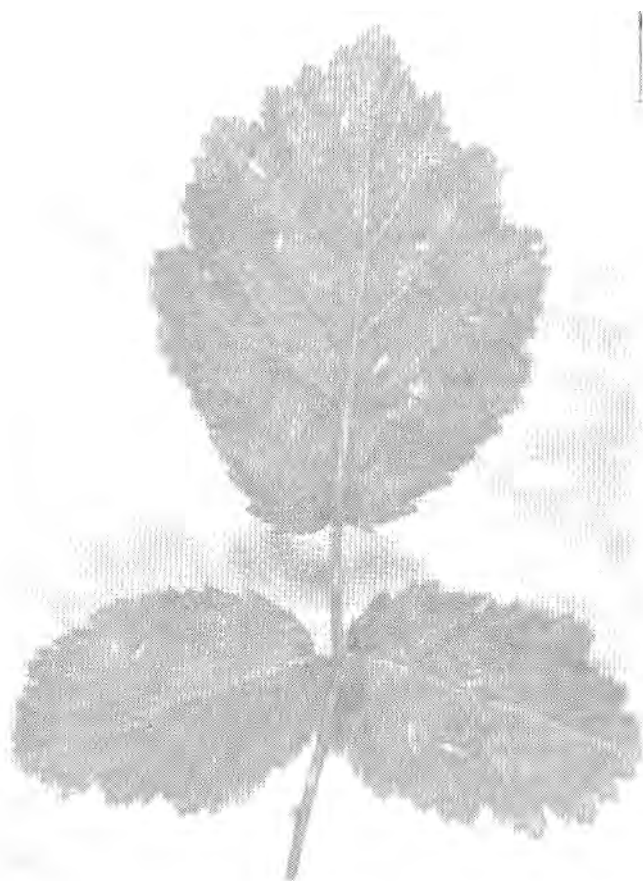
Наша проучавања биологије ове врсте свODE се на запажања њеног развојног циклуса у винограду у Љешкопољу и узгоја у лабораторијским условима и њеног праћења на зимским домаћинима.

Презимљавање и развој на зимском домаћину

Zygina rhamni презимљује у одраслом облику. Крајем вегетације лозе имага прелазе на зимског домаћина и у то вријеме налазе се на још зеленом биљу у заједници са другим врстама цикада. Највише се могу наћи у току октобра и новембра на купинама, трешњама, глогу, бријесту и разном зеленом жбуњу. Касније се налазе само на купинама, и то преко читаве зиме, све до њиховог поновног повратка на лозу, најчешће на већим грмовима јер су тамо боље заштићени од непосредног утицаја вјетра и падавина. Код облачног времена, вјетра и кише зими слабије се примјећују, док се за сунчана времена имага налазе у доста великом броју. Женке су много бројније и јаче пигментиране. Код женки које смо хватали на купини током јануара, фебруара и марта вршена је дисекција и нађена су 1 до 3 дозрела и по неколико мањих јаја.

У току зиме 1964/65. оставили смо неколико имага испод стакленог звона на купини у лабораторији. Имага су се хранила током читаве зиме а већ крајем марта и почетком априла имали смо ларве у свим развојним стадијима. Исто смо поновили и наредних година. Неколико имага које смо ухватили на купинама 15. априла 1965. године оставили смо у кавезима да се хране. Имага су се хранила и послје неколико дана угинула, али четвртог маја налазимо ларве првог и другог стадија на овој купини. Крајем фебруара 1967 године донијели смо неколико гранчица купине, узетих крај винограда у Љешкопољу. На неколике гранчице смо оставили имага (ухваћена у исто вријеме) да се хране док смо неколико гранчица оставили чисте, без имага у кавезе, а друге у термостат на температуру од 25°C. На купини у термостату испиле су се ларве већ 9. марта, што значи да су јаја била одложена до краја фебруара, прије по што смо гранчице убрали. У исто вријеме налазимо ларве и на купини у кавезима, гдје су зимујућа имага донијета и остављена још крајем вегетационе сезоне. На купинама које су остављене у кавезима крајем фебруара са одраслим облицима и без њих, ларве су се испиле средином марта, односно пет до шест дана касније него у термостату.

У природи до веће појаве ларви на купинама долази средином априла. Млада имага јављају се од краја априла и почетком маја. Поред *Zygina rhamni*, на купини налазимо још ларве и од *Turphlociba cluciata* — R i b.



Сл. 4 *Zygina rhamni* на купини — ларве и млада
имага

Повратак имага Zygina rhamni на лозу

Најранији повратак имага у прољеће на лозу запазили смо крајем априла 1964. године. *Zygina rhamni* је била нешто мање бројна од *Erythroneura (A.) adanae vitasuga*, са којом је заједно налазимо. Повратак имага на лозу наступа углавном пошто младари порасту 15 cm и више. У почетку се на лози углавном налазе женке. Карактеристична пигментација за ову врсту, поготово код женки, није била у ово вријеме јасно изражена. По свему судећи, она су се развила у току априла и маја на купини и са преласком на лозу нијесу добила потпуну пигментацију.

Zygina rhamni одлаже јаја помоћу легалице појединачно испод епидермалног слоја са налицја листа и у нервима листова. Дисекцијом првих ухваћених женки код појединих од њих нашли смо дозрела јаја, те је могуће да већ одмах у прољеће са повратком са зимског домаћина на лозу, почињу одлагање.

При узгоју у лабораторијским условима, код средње дневне температуре 25 до 32°C., имага почињу копулацију три дана након преобразбе из ларве. Јаја дозрела за одлагање налазимо код женки старих седам дана. У истим лабораторијским условима инкубација јаја траје 7 до 8 дана и дуже. У току марта, априла и маја развој ларви на купинама у лабораторијским условима при температури од око 18°C трајао је нормално 15 до 25 дана, док је у сличним условима код средње дневне температуре 25 до 32°C. развој ларви на лози трајао 11 до 16 дана. И у природним условима одступања нијесу била знатнија.

Број генерација

Прве ларве на лози могу се наћи тек почетком јуна. До највеће појаве младих имага долази у првој половини јула; у то вријеме број ларви се смањује. Ова појава имага представља завршетак развоја друге генерације, односно прве потпуне генерације на лози. Друга појава ларви на лози почиње крајем јула а масовнија појава имага средином августа. Касније налазимо ларве и млађа имага све до краја вегетације, али не и у већем броју. Ова врста се задржава на лози све до опадања последњег лишћа у винограду. Према томе, она у условима јужног дијела Црне Горе има једну генерацију на зимском домаћину и три на лози, од којих је трећа генерација малобројнија.

Према *Vidano*-у (14) у Италији *Zygina rhamni* има двије до три генерације на лози док у Француској, према *Schvesteg* и сарадницима (7), има двије генерације и малобројну трећу. Ови аутори, међутим, не помињу и могућност развоја једне потпуне генерације на зимском домаћину.

Штете

Највећу бројност *Zygina rhamni* достиже у вријеме сазријевања гроздја (крај августа — почетак септембра), када је у могућности да причини и највеће штете. Симптомима оштећења слични су као и код *Erythroneura* (A.) *adanae* *vitisuga* (9). Ларве се налазе и хране са доње стране листа а имага и са лица и налицја листа. Када је кишно вријеме, одрасли облици завлаче се у унутрашњост лозног грма и то обично са налицја листова.

Оштећења причињава сисањем сокова из мезофила и палисадног паренхима. На мјесту убода рила одакле је цикада исисала сокове, односно хлорофил, настају блиједожућкасте пјеге. Код

Граф. 1. Шематски приказ развоја *Zygina rhamni* — Ferrari.

BILJKE HRAVITELJKE	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG.	SEP	OKT	NOV	DEC
KUPIJA	+++	+++	+++	+++	+++							
VINOVA LOZA												
BRIDEŠT, GLOG, ZELEVO ŽBU- NJE, ITD												
KUPIJA												

LEGENDA: • JAJA, ○ LARVE, + IMAGA

убода рила у ткиво листа цикада га савија у свим правцима и сише сокове, тако да су ове хлоротичне мрље доста велике. Ове пјеге су доста неправилно распоређене по читавом листу, јер цикаде у свим стадијима развоја мијењају брзо мјеста и интензивно се хране. Код јачег напада ове врсте, слично као код E. (A.) *adapae vitisuga*, читава површина листа може бити прекривена хлоротичним мрљама. Остају зелени углавном само нерви листа. Код оваквог листића смањена је асимилациона површина, прије се суши и опада, а тиме биљка губи вегетациону моћ и заостаје у расту. Овакво исцрпљивање биљке утиче знатно на принос и квалитет грозђа.

EMPOASCA DECIPIENS — PAOLI

Ова цикада распрострањена је на лози у околини Титограда и Тивта. У почетку вегетације на лози се јављају ријетки примјерци имага, а касније излазе и ларве. Посљедњих година ова врста постаје бројнија у појединим виноградима, нарочито у Љешкопољу. Ипак је она за сада мање бројна од *E. (A.) adanae vitisuga* и од *Zygina rhamnii*.

Empoasca decipiens забиљежена је на лози и у Италији, гдје је први описује Paoli 1932. године у Лигурији, Тоскани и Лацију, а затим Vidano 1957—58. године (10). Vidano наводи да ју је на лози налазио само у одраслом облику и претпоставља да се на њој не размножава, већ да одрасли прелазе на лозу са других биљака. Констатовао ју је на многим другим зељастим и дрвенастим биљкама, на неким од њих у свим развојним стадијима, те се може сматрати полифагном штеточином. У свом раду о цикадама на лози у југозападном дијелу Француске, Bonfils и Schvester (1) наводе, између осталих, и ову врсту на лози, али само у стадију имага. С друге стране, у Белуцистану Janjans и Samuel 1941. године утврдили су да ова врста даје на лози четири генерације годишње.

Према Ribaut-у (6) *E. decipiens* спада у групу *Empoasca flavescens*. Издвајање од осталих врста из ове групе могуће је само на основу прегледа полних органа мужјака. Постоји нарочито велика сличност ове врсте и *E. flavescens* по боји и мрљама на тијелу (глави и тораксу). Разлика постоји више у изгледу полних привјесака него самог пениса. Величина одраслих облика код обадва пола износи 3 до 4 mm. Боје је зелене са равномјерно распоређеним пигментом и блиједим мрљама са дорсалне стране торакса. Крила су мање-више једнолично зеленкасто обојена са зеленкастосмеђом нерватуром.

Оштећења прави сисањем сокова из листова и младара и то из проводног ткива, за разлику од описаних *Erythroneura*, које сишу сокове из мезофила и палисадног паренхима. Због оваквог начина исхране, при слабијем нападу оштећења се не могу примјетити. На мјесту одакле сише сокове не могу се примјетити никакве промјене. При јачем нападу оштећења се манифестују у исцрпљености и увијању листова према наличју. Овакав начин исхране карактеристичан је и за остале врсте *Empoasca*.

Због њене доста мале бројности на лози, наша проучавања ове врсте била су ограничена само на запажања. Иако су мјестимично ларве и имага на лози били доста бројни, ипак, уопште узевши, за сада не изазива веће штете. Према нашим запажањима, *E. decipiens* има на лози двије до три генерације.

РЕЗИМЕ

Проучавања штетних цикада на лози у јужном дијелу Црне Горе почела су 1962. године. Поред *Erythroneura (A.) adanae* vitivaga, о којој су резултати проучавања дати у једном ранијем раду, на лозе смо налазили *Zygina rhamni* Ferrar и *Empoasca decipiens* P a o l i. Ове цикаде су мјестимично и пригиниле значајне штете у виноградама.

Код одраслих облика *Zygina rhamni* постоји разлика у колорацији мужјака и женки. Женке, у свим случајевима, под истим условима, имају јаче изражене резонанцасте шаре на тијелу него мужјаци. По свему судећи, форме и варијације које се према *Riba u t-u* и *Vida n o-u* разликују по интензитету колорације, у вези су са неједнаком старошћу имага.

Ова врста приземљује углавном на купинама, гдје се налази преко читаве зиме. На купинама током априла и маја развија се једна генерација, која је доста бројна. Најранија појава имага у прољеће на лози запажена је крајем априла. На лозу прелазе млада имага која су се развила на купинама, а можда и презимјела имага. Прве ларве на лози јављају се почетком јуна, а до масовније појаве имага долази средином јула. Развој ларви у повољним условима у лабораторији при средњој дневној температури од 25 до 32°C. траје 11 до 16 дана; и у природним условима одступања нијесу много велика. На купини даје једну и на лози три генерације, од којих је трећа малобројнија.

Штете причинјава сисањем сокова из мезофила и палисадног паренхима листова. Смањује асимилациону површину биљке и изазива смањење приноса и квалитета грозђа.

Empoasca decipiens налази се на лози у околини Титограда и Тивта. Мјестимично се јавља у већем броју, мада за сада не представља већу опасност као штеточина на лозама. Према нашим запажањима, *E. decipiens* има на лози двије до три генерације.

Штете прави сисањем сокова из проводног ткива листова и младара. При јачем нападу листови се свијају према наличју.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bonfils J. et Schvester D.: Les Cicadelles (Homoptera Auchenoryncha) dans leurs rapports avec la Vigne dans le sud-ouest de la France. Ann. Epiphytes, 11, 3, pp. 325—336, 1960.
2. Dlabola J.: Zwei neue Erythroneura — Arten an der Weinerebe (Homoptera, Typhlocybinae), Reichenbachia, Herausgeber — Statliches Museum Für Tierkunde in Drezden, Bd. 1, № 36. Ausgegeben: 30. August 1963.
3. Ghauri M. S. K.: A new grape—vine leaf-hopper (Homoptera: Cicadelloidea) from Iraq. Ann. and Magazine of Natural History, Ser. 13, vol. vi, P. 381, June 1963. London.
4. Kovačević Z.: Primijenjena entomologija, II knjiga, Zagreb, 1961.
5. Novak P. Wagner W.: Prilog poznavanju faune Homoptera Dalmacije, Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, god. XV, 1962, Sarajevo.

6. Ribaut H.: Homoptères Auchenorrhynques, I (Typhlocybiidae) in Faune de France — 31, Paris, 1936.

7. Schvester D., Moutous G., Bonfils J., et Carle P.: Etude biologique des Cicadelles de la Vigne dans le sud-ouest de la France. Ann. Epiphyties, vol. 13, № 3, 1962.

8. Silvestri F.: Compendio di Entomologia applicata, vol. I. Portici 1934.

9. Velimirović V.: *Erythroneura (Arboridia) adanae vitisuga* — *Diabola*, нови штetni insekt na lozi u Crnoj Gori. Poljoprivreda i шумарство, бр. 3, Титograd 1966.

10. Vidano C.: Le Cicaline italiane della Vite. »Boll. Zool. agr. edì Bachic.«, Serie II, v. I, Milano, 1957—58.

11. Vidano C.: Sulla identificazione specifica di alcuni *Erythroneurini* europei. »Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova« LXXI, 1959.

12. Vidano C.: L'influenza microclimatica sui caratteri tassonomici in Tiflocibidi sperimentalmente saggiati. Estr. dalle memorie della Soc. Ent. italiana, Vol. XL — Genova, 1961.

13. Vidano C.: Massiccio attacco alle viti insulari dell'Empoasca lybica. Una specializzazione ampelofila pericolosa della polifaga Cicalina africana. Giorn. di Agric. LXXII/45, Roma, 1962.

14. Vidano C.: Alterazioni provocate da Insetti in *Vitis* osservate, sperimentate e comparate. »Ann. Fac. Sc. Agr. Univ. Vol. I, Torino, 1963.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES CICADELLES DE LA VIGNE DANS LA RÉGION SUD DU MONTÉNÉGR

par

Ing. Velizar Velimirović

Institut d'Agriculture — Titograd

R é s u m é

A part l'*Erythroneura (Arboridia) adanae vitisuga Diabola* (= *Arboridia dalmatina Novak-Wagner*), la plus importante cicadelle de la vigne au Monténégro (dont les résultats d'étude sont déjà publiés (9), nous avons trouvé sur les vignes aussi la *Zygina rhamnii Ferrari* et l'*Empoasca decipiens Paoli*. Ces cicadelles ont fait par endroits de grands dégâts.

Chez *Zygina rhamnii* il existe la différence de coloration entre mâles et femelles. Dans les mêmes conditions, les femelles ont toujours les bandes et les taches colorées (rouge-orange) plus prononcées que les mâles. La différence de l'intensité de la coloration chez les formes et les variétés de cette espèce pourrait être mise en rapport avec l'âge des imagos.

Zygina rhamnii hiverne sur les végétaux à feuille semi-persistentes, surtout sur les Ronces. Sur cette plante elle donne une génération, qui est assez nombreuse. Sur les vignes les adultes ne sont constatés qu'à partir de la fin d'avril. Ce sont les jeunes imagos développés sur les Ronces (mais peut être aussi les imagos hivernants) qui passent sur les vignes. Le nombre des adultes devient important à la moitié de juillet. La durée du développement larvaire,

dans les conditions favorables de laboratoire, à la température moyenne journalière de 25 à 32°C, est de 11 à 16 jours; sur les vignes, dans la nature, cette durée ne diffère pas beaucoup.

Zygina rhamni donne une génération sur les Ronces et trois générations sur les vignes, la troisième génération étant peu nombreuse. Elle provoque les dégâts par succion de sève dans le mésophylle des feuilles. En diminuant la surface d'assimilation des feuilles, elle provoque la diminution de la récolte et de la qualité du raisin.

Empoasca decipiens a été constatée sur les vignes aux environs de Titograd et Tivat. Son nombre n'étant important que par endroits, elle ne présente pas, pour le moment, un parasite dangereux. D'après nos observations, *E. decipiens* donne deux à trois générations sur la vigne. Elle prélève sa nourriture par succion directe dans les tissus conducteurs des feuilles et des sarments. En cas de fortes attaques, les feuilles ont tendance à s'incurver sur la face inférieure.