

## ИНСЕКТИ ШИШАРКИ ЧЕМПРЕСА (*CUPRESSUS SEMPERVIRENS L.*) У ЦРНОЈ ГОРИ

ДРАГАН РОГАНОВИЋ

**Извод:** Истраживања ентомофауне шишарки и сјемена чемпреса у Црној Гори обављена су у периоду од 2001 до 2004 године. Истраживања су обављена на 37 локалитета у ширем подручју Подгорице. Херцег Новог, Тивта, Котора, Будве, Петровца, Бара и Улциња. Постојале су 2 групе шишарки из којих је обављено одгајивање инсеката. Прва група су шишарке које су нападнуте у фази раста. Друга категорија су зреле дјелимично отворене шишарке. Одгајивањем инсеката из шишарки које су нападнуте у фази раста констатоване су сљедеће врсте: *Pseudococcyx tessulatana* Stgr. (Lepidoptera, Torticidae), *Brachyacma oxycedrella* Mill. (Lepidoptera, Gelechidae) и *Ernobius cupressi* Chob. (Coleoptera, Anobiidae). Одгајивањем инсеката из зрелих, дјелимично отворених шишарки добијене су врсте: *Megastigmus wachtli* Seit. (Hymenoptera, Torymidae), *Orsillus depressus* (Mulsant & Rey) (Hemiptera, Lygaeidae), *Orsillus maculatus* (Fieber) (Hemiptera, Lygaeidae) и *Holcogaster exilis* Horváth (Pentatomidae, Heteroptera). Врсте *Pseudococcyx tessulatana* (Lepidoptera, Tortricidae), *Megastigmus wachtli* (Hymenoptera, Torymidae), *Orsillus depressus* (Heteroptera, Lygaeidae), *Brachyacma oxycedrella* (Lepidoptera, Gelechidae), *Ernobius cupressi* (Coleoptera, Anobiidae) и *Holcogaster exilis* (Heteroptera, Pentatomidae) се овим истраживањима први пут констатују у Црној Гори, док је врста *Orsillus maculatus* (Heteroptera, Lygaeidae) претходним истраживањима констатована само на једном локалитету. Са локалитета Будва (Свети Стефан) дисекцијом су у шишаркама констатоване ацервле *Seiridium cardinale*, узрочника рака коре и сушења чемпреса.

**Кључне ријечи:** Ентомофауна, шишарке, чемпрес, Црна Гора

INSECTS OF CYPRESS CONES (*CUPRESSUS SEMPERVIRENS L.*) IN MONTENEGRO

**Abstract:** Research of entomofauna of cones and seed of cypress (*Cupressus sempervirens L.*) has been made in the period since 2001 – 2004. Researches have been done at 37 localities in wider area of Podgorica, Herceg Novi, Tivat, Kotor, Budva, Petrovac, Bar and Ulcinj. Two groups of cones have been used for insects breeding. The first one consists of cones attacked in the growth phase. The second category belongs to ripe, partly opened cones. The following species are concluded by breeding of insects from cones that have been attacked in the growth phase: *Pseudococcyx tessulatana* Stgr. (Lepidoptera, Torticidae), *Brachyacma oxycedrella* Mill. (Lepidoptera, Gelechidae) and *Ernobius cupressi* Chob. (Coleoptera, Anobiidae). The following species are concluded by breeding of insects from ripe, partly opened cones: *Megastigmus wachtli* Seit. (Hymenoptera, Torymidae), *Orsillus depressus* (Mulsant & Rey) (Hemiptera, Lygaeidae), *Orsillus maculatus* (Fieber) (Hemiptera, Lygaeidae) and *Holcogaster exilis* Horváth (Pentatomidae, Heteroptera). Species *Pseudococcyx tessulatana* (Lepidoptera, Tortricidae), *Megastigmus wachtli* (Hymenoptera, Torymidae), *Orsillus depressus* (Heteroptera, Lygaeidae), *Brachyacma oxycedrella* (Lepidoptera, Gelechidae), *Ernobius cupressi* (Coleoptera, Anobiidae) and *Holcogaster exilis* (Heteroptera, Pentatomidae) are concluded first time in Montenegro by these researches, while species *Orsillus maculatus* (Heteroptera, Lygaeidae) have been concluded, by previous researches, only at one locality. Acervules of *Seiridium cardinale*, cause of bark cancer and drying of cypress, by dissection have been found in cones at the locality Budva (Sveti Stefan).

**Key words:** Entomofauna, cones, cypress, Montenegro

Рад је Извод из докторске дисертације «Ентомофауна чемпреса (*Cupressus sempervirens L.*) у медитеранском дијелу Црне Горе (Србија и Црна Гора)» Шумарски факултет. Београд.

др Драган Рогановић – Републички завод за заштиту природе, Подгорица

## 1. УВОД

Род *Cupressus* има 15 – 20 врста распрострањених, углавном, у топлијим, умјереним и суптропским областима сјеверне хемисфере, од источног Медитерана до Хималаја и Кине, у Америци од Орегона до Мексика (Видаковић, 1982). Постоје неколико варијетета обичног чепреса од којих су два најважнија и најраспрострањенија у медитеранском дијелу Црне Горе: *C. s. fastigiata* Hansen; *C. s. var. pyramidalis* Nyman; *C. s. var. stricta* Ait.; *C. pyramidalis* Tozz. тј. пирамидални или витки чепрес и *C. horizontalis* Mill. тј. хоризонтални или широки чепрес. Разликују се, углавном, по облику крошње. Код *C. horizontalis* крошња је широко купаста, док се код *C. pyramidalis* крошња сужава према врху са управљеним и приљубљеним гранама. Чепрес је једнодомна, анемофилна, хелиофилна и ксерофилна врста. Веома је отпорна на високе температуре и дуготрајне суше. Доста брзо расте и достиже висину преко 25 m. Може достићи старост око 400 до 500 година а познати су и примјерци стари преко 1000 година (Видаковић, 1982). Достиже зрелост око 10-те године после чега плодоноси готово сваке године, клијавост сјемена траје више година (Шилић, 1983). Почетак отварања шишарки је углавном у септембру мјесецу. После испадања сјеменки шишарка остаје више година на стаблу. Дешава се да се неке шишарке уопште не отворе. Обилни је урод готово сваке године (Видаковић, 1982). Сјеменке имају велику енергију клијавости. Клијавост траје више година. Због ароматских уља сјеменке веома лијепо миришу. У 1 кг има око 150000 сјеменки. Чепрес спада у групу ријетких четинара који се размножава изданачким путем. Веома брзо расте, у првим годинама просјечни годишњи прираст је око 70 cm, док је просјечан дебљински прираст у току године око 0,5 cm (Пишкорић, 1980).

Истраживањем ентомофауне сјемена и шишарки чепреса која су обављена на подручју Грчке, Турске, Албаније и Малте (Roques et al., 1999) констатоване су слједеће врсте: *Trisetacus juniperinus* (Acarina, Eriophyoidea, Phytoptidae), *Pseudococcyx tessulatana* (Lepidoptera, Tortricidae), *Megastigmus wachtilli* (Hymenoptera, Torymidae), *Orsillus depressus* (Heteroptera, Lygaeidae), *Orsillus maculatus* (Heteroptera, Lygaeidae), *Brachyacma oxycedrella* (Lepidoptera, Gelechidae), *Ernobius cupressi* (Coleoptera, Anobiidae) и *Nanodiscus transversus* (Coleoptera, Curculionidae). На плантажи чепреса у мјесту Barbarano Vicentino у сјевероисточној Италији констатоване су врсте: *Trisetacus juniperinus* (Acarina, Eriophyoidea, Phytoptidae), *Pseudococcyx tessulatana* (Lepidoptera, Tortricidae), *Megastigmus wachtilli* (Hymenoptera, Torymidae) и *Orsillus maculatus* (Heteroptera, Lygaeidae) (Guido et al. 1997). На већем броју локалитета у Грчкој укључујући и оне на којима чепрес расте као аутохтона врста, у шишаркама чепреса су констатоване врсте: *Trisetacus sp.* (Acarina, Eriophyoidea), *Pseudococcyx tessulatana* (Lepidoptera, Tortricidae), *Megastigmus wachtilli* (Hymenoptera, Torymidae), *Orsillus depressus* (Heteroptera, Lygaeidae), *Orsillus maculatus* (Heteroptera, Lygaeidae), *Brachyacma oxycedrella* (Lepidoptera, Gelechidae), *Ernobius cupressi* (Coleoptera, Anobiidae) и *Nanodiscus transversus* (Coleoptera, Curculionidae) (Roques et al. 1997). Истраживањем ентомофауне чепреса у медитеранском дијелу Црне Горе констатовано је 7 врста инсеката

та: *Pseudococcux tessulatana* (Lepidoptera, Tortricidae), *Megastigmus wachtlii* (Hymenoptera, Torymidae), *Orsillus depressus* (Heteroptera, Lygaeidae), *Orsilus maculatus* (Heteroptera, Lygaeidae), *Brachycasta oxycedrella* (Lepidoptera, Gelechidae), *Ernobius cupressi* (Coleoptera, Anobiidae) и *Holcogaster exilis* (Heteroptera, Pentatomidae) (Рогановић, 2005).

## 2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

Истраживање је обављено у периоду 2001 – 2004. године у централном и јужном дијелу Црне Горе тј. на подручју на коме егзистира чемпрес. На свим локалитетима шишарке у зрелој фази као и оне које су нападнуте у фази раста, су сакупљане током читаве године. Одгајивање је обављано у стакленим цилиндрима у лабораторијским условима.

Материјал је у стакленим цилиндрима чуван све вријеме трајања истраживања. Истраживања су обављена на 37 локалитета у ширем подручју Подгорице, Херцег Новог, Тивта, Котора, Будве, Петровца, Бара и Улциња.

Сакупљени инсекти су убијани, конзервирани, обиљежавани и препарирани стандардним методама. Колекција препарованих врста се налази у Збирци Завода за заштиту природе у Подгорици.

Детерминацију врста фамилије *Torymidae* и провјеру детерминације врста фамилије *Tortricidae*, *Gelechidae* и *Anobiidae* је урадио проф. др Љубодраг Михајловић. Детерминацију врста фамилије *Lygeidae* и *Pentatomidae* је урадила др Љиљана Протић. Ацервуле гљиве у шишаркама чемпresa је одредио др Alain Roques. Користим прилику да им се срдачно захвалим на помоћи током израде овог рада.

## 3. РЕЗУЛТАТИ РАДА И ДИСКУСИЈА

*Pseudococcux tessulatana* Stgr. (Lepidoptera, Tortricidae) Распон крила одраслог инсекта је од 12 до 15 mm. Предња крила су најчешће сиво – смеђе боје, са широким, неправилним попречним тракама розе боје. Двије попречне црне линије у граничном дијелу крила. На супротном крају крила, двије црне линије формирају неправилно слово Н. (слике 1 и 2). Гусјеница је дуга од 8 до 12 mm. Боја се креће од жућкасте до црвенкасто – смеђе. Глава и штит на протораксу су кестењасти.

На југу Француске има двије генерације годишње (Roques, 1983). У нашим условима су констатоване, такође, двије генерације годишње. Прва генерација полаже јаја на зеленим шишаркама *C. sempervirensa* (у почетку раста шишарки, на почетку друге године развоја) почетком пролећа (крај марта и почетак априла), док друга генерација полаже јаја крајем љета (крај августа) на шишаркама које су завршиле фазу раста.

Раст шишарки које су напале гусјенице прве генерације је дијелом заустављен. Оне су мање од осталих. Нападнути дјелови се веома брзо исушују, а на површини се јавља црвенкаста или тамно – смеђа боја која се може проширити на цијelu шишарку (Слика 3). Она се углавном откида и пада на земљу током љета. Смеђи измет се појављује на улазним отворима чијим се отварањем може уочити знатна количина измета унутар шишарке.



Слика 1 - *Pseudococcyx tessulatana* (f)  
(фото Љ.Михајловић)  
Figure 1 - *Pseudococcyx tessulatana* (f)  
(photo Lj.Mihajlović)



Слика 2 - *Pseudococcyx tessulatana* (m)  
(фото Љ.Михајловић)  
Figure 2 - *Pseudococcyx tessulatana* (m)  
(photo Lj.Mihajlović)

После појављивања имага, у одређеном временском периоду се могу пријећити остаци кошуљице ларви, закачени за округли излазни отвор. Шишарке, које су напале јединке друге генерације, су нормалне величине али су прогризене зоне смеђе – плавкасте боје на површини (Слика 4).



Слика 3 - Депигментација и сушење  
шишарки нападнутих од стране *P. tes-*  
*sulatana* (фото Љ.Михајловић)  
Figure 3 - Depigmentation and drying  
cones attacked by *P. tessulatana* (photo  
Lj.Mihajlović)



Слика 4 - Излазни отвор друге ген-  
ерације *P. tessulatana*  
Figure 4 - Exit holes of second generation  
of *P. tessulatana*

Поред директне исхране сјеменкама, гусјенице индиректно спрјечавају расијавање нападнутих сјеменки на тај начин што блокирају раст шишарки (прва генерација) или спрјечавају отварање одређених зона зреле шишарке, јер их гусјенице међусобно везују свилом или смолом (гусјенице друге генерације које хибернирају).

Анализа утицаја штетних врста инсеката на чемпресу у Италији (Guido et al. 1995) је показала да је *P. tessulatana* једна од најштетнијих врста ко-

је нападају шишарке и да уништава више од 18 % младих шишарки а посебно у расадницима.

Напад на *C. sempervirens* је прилично висок у појединим дјеловима Француске (40 на 100 шишарки или 29 %) (Roques, 1983). Такође, истраживања су показала да је учесталост напада прилично висока на читавом подручју медитеранског басена (45 до 60 на 100 шишарки тј од 31% до 38 % у Турској, на југу Шпаније итд.). Учесталост напада је нешто мања код уvezених сорти *Cupressus*-а (15 на 100 шишарки или 13% на *C. macrocarpa* у зони Саргон на Корзици (Roques, 1983).

Међутим, и поред прилично велике учесталости напада, репродуктивна способност чемпреса се не умањује у знатној мјери због великог броја сјеменки по шишарци (120 до 250). Као примјер веће отпорности према *Pseudococcus tessulatana* је *Biota orientalis* чија је учесталост напада свега 5 на 100 шишарки тј 5% у Сен Жан де Лузу у јужној Француској (Roques, 1983).

Врста *Pseudococcus tessulatana* је констатована на 9 локалитета: Чањ, Каменари, Голубовци, Дробни пјесак, Петровац (град), Laства Грбаљска, Росе, Милочер, Будва(плажа).

Просјечна нападнутост шишарки од стране *P. tessulatana* на истраживаним локалитетима износила је 28 %.

Распрострањеност: Цијела јужна Европа, од југа Шпаније до Мале Азије, Кавказ, Алжир, на *Cupressus sempervirens* L., *C. arizonica* Green., *C. macrocarpa* Hart., *C. lusitanica* Mill., *Biota orientalis* Endl., *Tetraclinis articulata* Mast., затим цијела јужна Француска, од приморских Алпа до области Панд на разним врстама *Cupressus* и *Biota orientalis* све до области Лот и Ардеш (Roques, 1983).

Врста је овим истраживањима први пут констатована на простору Црне Горе.

***Brachyacasta oxycedrella* Mill. (Lepidoptera, Gelechiidae)** Распон крила одраслог инсекта је од 12 до 15 mm, предња крила су ужа и издужена, најчешће тамножуте боје, са четири неправилне црне мрље елипсастих облика: двије се налазе поред предње, а двије поред задње ивице. Задња крила су тамносиве боје, са дугом траком у истој боји.

Гусјеница је дужине од 10 до 12 mm. Најчешће је жуто – бијеле боје попут испране глине са леђне стране а задњи сегменти су плавосиви. Глава и грудни штит су блиједе окер боје. Леђни крвни суд је јасно видљив. Неколико површинских брадавица са танким и кратким длачицама има на површини тијела.

Прва генерација полаже јаја на зеленим шишаркама *C. sempervirens*, почетком друге године развоја шишарки, од половине априла до почетка маја. Друга генерација се, најчешће, развија на шишаркама *Juniperus*-а почев од јула.

Површина нападнуте шишарке добија смеђу боју у нападнутим зона-ма, као и код *Pseudococcus tessulatana*. Ове двије врсте инсеката је лако разликовати по боји гусјеница и пречнику излазних рупа. Код *B. oxycedrella* оне су неправилније и мање него код *P. tessulatana* (1 mm у пречнику наспрам 2,5 mm) (Слика 5).



Слика 5 - Разлике у јречнику и облику излазних рућа *P. tessulatana* (лијево) и *B. oxycedrella* (десно)

Figure 5 - Difference of diameter of exit holes between *P. Tessulatana* ( left ) and *B.oxycedrella* (right)

Овим истраживањима врста се први пут констатује за подручје Црне Горе.

***Ernobius cupressi*** Chobius (*Coleoptera, Anobiidae*) Одрасла јединка је смеђе боје, дужине 1,8 до 2,8 mm и одликује се, између остalog, одговарајућом дужином разних чланака својих антена (VI, VII и VIII чланак су кратки и танки, а заједно су дуги као половина IX чланка). Ларва је иста као ларве осталих *Ernobius*-а: бијела са наранџастом главом и три паре грудних ножица. Подаци о биологији овог инсекта су малобројни. Обично се може наћи у малим ћелијама ископаним близу површине коре шишарке (Roques, 1983). Ове ћелије садрже пуно ситног смеђег измета, углавном тамније боје, који формира фину зрнцу, по чему га разликујемо од напада *Pseudococcix*-а. Оштећења су незнатна будући да се врста ријетко појављује и да не нагриза сјеменке.

Шишарке из којих смо одгајивали јединке *Ernobiusa*, сакупљали смо у току зимских и љетњих мјесеци. Иначе, ова врста напада шишарке у фази раста. Током истраживања констатована је на 4 локалитета: Улцињ (Лидо), Котор (град), Чањ, Будва (Словенска Плажа).

Распрострањење: Јужна Француска, Грчка, Кипар на *Cupressus sempervirens* (Roques, 1983).

Просјечна нападнутост шишарки од стране *E. cupressi* на истраживаним локалитетима износила је 9 %.

Врста је овим истраживањима први пут констатована на подручју Црне Горе.

***Megastigmus wachtlii*** Seitner 1916 (*Hymenoptera, Torymidae*) Одрасли мужјак је дуг 4 – 4,5 mm. Општа боја тијела је наранџаста. Абдомен, доњи дио тијела, метанотум и бокови су тамно смеђе боје, скоро црни. Глава је такође тамно смеђе боје осим око очију. Тамно смеђа мрља на средини предњих и задњих бутина. Женка је дуга 4 до 5 mm. Лијегалица 2 до 2,5 пута дужа од задње тибије (Слика 6). Тијело је наранџасте боје. Абдомен је тамнији, са тамно – браон мрљама на првом абдоминалном тергитуму. Прва два чланка на антенама су често свијетло жуте боје, а остатак је смеђе.

Ларва је бијела, без ногу, савијена. Зрела ларва је дуга 4 до 5 mm.

Женка полаже јаја на шишарке крајем фазе раста, у другој половини развоја, од краја јуна до прве половине јула (Rouques, 1983).



Слика 6 - *Imago M. wachtli (ф.)*  
Figure 6 - Adult of *M. wachtli (f.)*



Слика 7 - Излазни отвори *Megastigmus wachtlli*  
Figure 7 - Exit holes of *Megastigmus wachtlli*

Напад је споља невидљив. Може се примијетити само отварањем или радиографијом сјеменки. Поле појаве одраслих, на површини шишарке се појављују једна или више округлих и веома правилних рупа (Слика 7.) које су директно и искључиво повезане са сјеменкама које се налазе испод и које су такође пробијене окружлим рупама на најудаљенијем крају. Сјеменке су празне, са малим количинама измета у унутрашњости.

Напад је у неким расадницима у Француској, посебно на *J. phoenicea* (око 40 на 100 шишарки или 29 %) и *J. oxycedrus* (20 на 100 шишарки или 17 %) док је у осталим медитеранским областима нападнута свака педесета шишарка (Rouques, 1983).

Током истраживања врста је констатована на 13 локалитета: Милочер, Ђемовско поље, Подгорица (Биоче), Улцињ (Лидо), Тузи, Љубовић, Ријека Црнојевића, Дробни пјесак, Петровац (град), Каменари, Роце, Милочер, Улцињ (Лидо), Вирпазар, Ђемовско поље, Улцињ (град), Роце, Милочер.

Просјечна нападнутост зрелих шишарки од стране *Megastigmus wachtli* на 13 локалитета, на којима је констатован, износила је 6 % током периода истраживања.

Распрострањеност: констатована је на највећем дијелу зоне распрострањености *J. phoenicea* и *J. oxycedrus*, од јужног дијела Високих Алпа до медитеранског приобаља и Корзике (Rouques, 1982).

Врста је овим истраживањима први пут констатована у Црној Гори.

***Orsillus depressus*** (Mulsant & Rey) 1852 (*Heteroptera, Lygaeidae*) Одрасла јединка је дуга 5,7 – 7 mm. Тијело је пљоснато црвенкасто тамно, покриве-

но кратким свијетлим длакама. Глава троугласта, 0,9 x дужа од своје ширине, на врху цвено браон, задњи регион црн, а испод црно оивичено свијетлијом нијансом (Слика 8). Рострум жућкаст вршно постаје црн, достиже средину абдомена (Слика 9).



Слика 8. *Imago Orsillus depressus* (леђа)  
Figure 8. Adult *Orsillus depressus* (back)



Слика 9. *Imago Orsillus depressus* (тарбух)  
Figure 9. Adult *Orsillus depressus* (abdomen)

Биљке домаћини ове врсте су првенствено из рода *Juniperus*: *J. communis* у западној Европи, *J. phoenicea* у Француској, и, такође, Шпанији и Турској, *J. excelsa* на Криму и у Турској, *J. rufescens* на Криму. Такође често се налази и на другим четинарима: *Sequoia gigantea* у Швајцарској, *Thuja plicata* (=*T. gigantea*) у Португалији, велики број, *T. orientalis*, *Cupressus macrocarpa* и чак *Pinus*. Констатована је и у Француској на *Chamaecyparis lawsoniana*, биљци интродукованој из Сјеверне Америке (Péricart, 1998) Иста биљка се наводи и за транскарпатску Украјину, а у новије вријеме и Енглеску и Холандију. Презимљује у стадијуму имага. У Украјини парење и полагање јаја траје од краја маја, а полагање јаја се продужава све до почетка августа; прва имага из нове генерације појављују се у јулу у време када су сви ларвални ступњеви присутни. У септембру популацију сачињавају ларве V ступња и половина адулта. У свим развојним ступњевима овај *Orsillus* се концентрише на шишарке и храни се сјеменкама шишарки. *O. depressus* је доминантна врста у односу на *O. maculatus*, у западном дијелу Медитерана, тако да је његова штетност у нашим условима готово занемарљива. Ова врста насељава брда и планине, а такође и равнице (Péricart, 1998). Идентична или веома блиска форма може се наћи до надморске висине од 2500 м у Таџикистану (Péricart, 1998).

Нова врста за фауну Црне Горе. Констатована је на 5 локалитета током истраживања: Улцињ (Ада Бојана), Пераст, Дробни Пијесак, Каменари, Вирпазар (Сотонићи).

Биљке хранитељке: *Juniperus communis*, *J. phoenicea*, *Cupressus macrocarpa*, *C. sempervirens*.

Распрострањење *Orsillus depressus* је медитерански елемент присутан, такође, у западном дијелу средње Европе. У правцу истока, стиже до југа Русије, Кавказа, Транскавказа, Анатолије и Каспијског мора (Péricart, 1998). У западној Европи на путу је ширења према северу и досеже од скоро до Белгије, Холандије, Луксембурга и Württemberg у Немачкој. Ово ширење је барем дјелимично везано за узгој тује на коју се јако добро адаптира. Јавља се и у сјеверној Африци.

*Orsillus maculatus* (Fieber) 1861 (*Heteroptera, Lygaeidae*) Општа обоеност и длакавост као код *O. depressus*. Глава нешто издуженија, 1,1 x дужа него шира укључујући очи (Слика 10); антене свијетле, чланак I не досеже апекс клипеуса, чланак II 1,35-1,45 x шире од чланка III; III подједнак као и IV; рострум досеже врх абдомена (Слика 11). Пронотум обиљежен црном средишњом мрљом која је половично на задњој страни; коса бразда смеђа, мало наглашена. Другим ријечима личи на *O. depressus* али је мало крупнија.



Слика 10. Imago *Orsillus maculatus*  
(леђа)  
Figure 10. Adult *Orsillus maculatus* (back)



Слика 11. Imago *Orsillus maculatus* (трубух)  
Figure 11. Adult *Orsillus maculatus* (abdomen)

*Orsillus maculatus* најрадије живи на *Cupressus sempervirens*, његове ларве и адулти нападају полуутворене шишарке и хране се сјемenkama шишарки. На Кипру је нађен на врстама *Pinus halepensis* и *Juniperus phoenicea*. Према Putshov-у (cit. Pericart, 1998), адулти презимљују, а парење и полагање јаја се дешава од почетка пролећа; јаја се полажу у шишаркама

чемпреса, прилепљене појединачно на љуспицама сјемења. Ембрионални развој траје око 20 дана. Највјероватније има само једна генерација годишње. Међутим, период полагања јаја је толико продужен да се срећу инсекти у различитим развојним стадијумима током топлог периода године. Парве које не достижу пун развој у јесен презимљују са адултима. У новије време (Colombari, 1996 cit. Périlcart, 1998) извео је детаљну студију циклуса развића ове врсте у сјеверној Италији, у циљу процјене њене улоге у преношењу "рака" чемпреса. Ова студија потврдила је исхрану ларви и адулта сјемењем шишарки; ови посљедњи су у стању да се хране без уласка у љуспе шишарки, тако што у шишарку улази дугачки рострум. Аутор показује да развој траје 60 дана од којих је 14 ембрионални развој. Студија је показала да инсект доприноси, пасивним транспортом, ширењу конидија гљива *Seiridium cardinale* и *Pestalotia sp.* Са локалитета Будва (Свети Стефан) дисекцијом 30 шишарки на 3 шишарке су констатоване acervule *Seiridium cardinale*, узрочника рака коре и сушења чемпреса.

Напад гљива узрокује раније отварање зрелих шишарки. Такве шишарке често нападају ларве или адулти. Највећи број јединки које су прогледане, а биле су у контакту са зараженим шишаркама, 85,7 % су садржали споре гљива, показала су истраживања која су обављена у Италији и Француској (Rouques et al. 1999).

Уношењем инсеката (*O. maculatus*) који су вјештачким путем снабдјевене конидијама *S. cardinale* доказано је да се преношење гљиве у шишарке чемпреса чешће врши током полагања јаја него током исхране (Rouques et al. 1999).

Иако *S. cardinale* не остварује инфекцију преко дршке шишарице већ преко оштећења на кори, присуство великог броја заражених шишарки на здравом стаблу представља значајан извор заразе. Јединке *O. maculatus* које на себи носе споре, преносе их како са једног дијела стабла на други дио стабла тако и на друга стабла која се налазе у окружењу и на она која су удаљена.

На терену су сакупљане зреле, дјелимично отворене шишарке. Одгајивањем шишарки и квашењем чемпреса кечером, добијен је већи број јединки на следећим локалитетима: Милочер, Ластва Грбаљска, Тиват, Вирпазар, Роге, Чањ, Ријека Црнојевића, Улцињ (Лидо), Ђемовско поље, Будва (Словенска плажа), Свети Стефан, Каменари, Котор, Тузи, Роге, Улцињ (град), Будва (Рафаиловићи), Петровац (Лучице), Тиват (Плави Хоризонт), Подгорица (брдо Горица), Подгорица (Биоче).

Приликом сакупљања зрелих шишарки за одгајивање констатован је знатно већи број *O. maculatus*-а од оног који је добијен одгајивањем што говори о његовом знатном присуству на простору медитерана Црне Горе. Имајући у виду његову бројност будућа истраживања би се усмјерила на испитивање утицаја *O. maculatus*-а на клијавост сјемена као и на улогу преносења спора (конидија) *Seiridium cardinale*.

Биљке хранитељке: *Cupressus sempervirens*, *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*.

Врста је констатована у Црној Гори на локалитету Пераст (Протић, 1988)

Током наших истраживања констатована је на 18 локалитета.

Распрострањење: *Orsillus maculatus* живи у сјеверном и источном делу медитеранског басена и северним обалама Црног мора где је унешена заједно са гајеним чемпресима од краја XVIII века. Такође, врста егзистира на Транскавказу. Веома је ријетка или одсутна са афричких обала.

*Holcogaster exilis* Horváth, 1903 (*Heteroptera, Pentatomidae*) је одгајена из шишарке *Cupressus sempervirens*, са локалитета Ђемовско Поље у окolini Подгорице. Шишарке су сакупљене 03. 01. 2002. из којих је изашла 1 јединка 04. 05. 2002. Фитофагна врста. Живи на: *Juniperus* sp., *Cupressus* sp. Распрострањена је на јужном делу Балканског полуострва (Протић, 2001). Распрострањење: Читава област Медитерана. Нова врста за фауну Црне Горе.

#### 4. ЗАКЉУЧАК

- Овим истраживањима је констатовано 7 врста инсеката које насељавају и оштећују шишарке чемпреса

- Врсте *Pseudococcyx tessulatana* (*Lepidoptera, Tortricidae*), *Megastigmus wachtli* (*Hymenoptera, Torymidae*), *Orsillus depressus* (*Heteroptera, Lygaeidae*), *Brachyacasta oxycedrella* (*Lepidoptera, Gelechiidae*), *Ernobius cupressi* (*Coleoptera, Anobiidae*) и *Holcogaster exilis* (*Heteroptera, Pentatomidae*) се овим истраживањима први пут констатују у Црној Гори, док је врста *Orsillus maculatus* (*Heteroptera, Lygaeidae*) претходним истраживањима констатована само на једном локалитету.

- Највећа просјечна нападнутост шишарки у фази раста била је од стране *P. tessulatana* и она је износила је 28 %, затим од стране *E. cupressi* напад је износио 9 % с тим што је *E. cupressi* констатован на мањем броју локалитета

- Просјечна нападнутост шишарки у фази раста од стране *B. oxycedrella* на истраживаним локалитетима износила је 8 %, док је просјечна нападнутост зрелих шишарки од стране *Megastigmus wachtli* износила 6 % током периода истраживања.

- Са локалитета Будва (Свети Стефан) дисекцијом су у шишаркама констатоване ацервуле *Seiridium cardinale*, узрочника рака коре и сушења чемпреса. Иако *S. cardinale* не остварује инфекцију преко дршке шишарке већ преко оштећења на кори, присуство великог броја заражених шишарки на здравом стаблу представља значајан извор заразе. Јединке *O. maculatus* које на себи носе споре, преносе их како са једног дијела стабла на други дио стабла тако и на друга стабла која се налазе у окружењу и на она која су удаљена.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Guido, M., Battisti, A., Roques, A. (1995): A contribution to the study of cone and seed pest of the evergreen Cypress (*Cupressus sempervirens* L.) in Italy. *Redia*, LXXVIII, n. 2: 211-227.  
Guido, M., Battisti, Roques, A. (1997): Mortality factors affecting cones and seeds of *Cupressus sempervirens* prior to seed dispersal. Proceedings of the 5<sup>th</sup> Cone and Seed

- Insects Working Party Conference (IUFRO S7. 03-01) September 1996, Monte Bondone, Italy. Padova: Institute of Agricultural Entomology, University of Padova.
- Карачинћ, Д., Милијашевић, Т. & Кеча Н. (2000): Прилог проучавању паразитске гљиве *Botryoshaeria dothidea* узрочника рака и сушења стабала. Гласник шумарског факултета бр. 83. стр. 87-97. Београд.
- Мијушковић, М. (1984): *Seiridium (Coryneum) cardinale*, нов паразит чемпреса у Црној Гори. Пољопривреда и шумарство, 2-3, 27-38. Титоград.
- Милијашевић, Т. (2003): Најчешће паразитске и сапрофитске гљиве на неким врстама из фамилије Цупрессацеа. Гласник шумарског факултета бр. 87. стр. 161 – 173. Београд.
- Péricart, J. (1998): Hémiptères Lygaeidae Euro-méditerranéens. - Fauna de France 84 A, B, C, Paris.
- Пишкорић, О. (1980): Обични чемпрес. Медитерански чемпрес. (ин Шумарска енциклопедија). Југославенски лексикографски завод. Загреб.
- Protic, Lj. (1998): Catalogue of the Heteroptera fauna of Yugoslav countries. Part one. - Natural History Museum, Belgrade. Special issue 38: 1-215.
- Рогановић, Д. (2005): Ентомофауна чемпреса у медитеранском дијелу Црне Горе (Србија и Црна Гора). Докторска дисертација. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Београд.
- Roques, A. (1983): Les insectes ravageurs des cones et graines de conifères en France. Institut National de la Recherche Agronomique. Orleans. Paris.
- Roques, A., Roux, G., Markalas, D., (1997): Impact of insects damaging seed cones in natural and naturalized stands of *Cupressus sempervirens* in Greece. Proceedings of the 5<sup>th</sup> Cone and Seed Insects Working Party Conference (IUFRO S7. 03-01) September 1996, Monte Bondone, Italy. Padova: Institute of Agricultural Entomology, University of Padova.
- Roques, A. & Battisti, A. (1999): Cypress pests. In: Cypress. A practical handbook. Studio Leonardo, Florence, Italy.
- Roques, A., Markalas, S., Roux, G., PAN, Y-z., SUN., J-h., Raimbault J-P. (1999): Impact of insects damaging seed cones of cypress, *Cupressus sempervirens*, in natural stands and plantations of southeastern Europe. Ann. For. Sci. 56. Inra/Elsevier, Paris.
- Видаковић, М. (1982): Четињаче, морфологија и варијабилност. Југославенска Академија знаности и умјетности. Свеучилишна наклада Либер. Загреб.
- Шилић, Ч. (1983): Атлас дрвећа и грмља, II издање. Завод за уџбенике и наставна средства Сарајево. Завод за уџбенике и наставна средства Београд.

## INSECTS OF CYPRESS CONES (*CUPRESSUS SEMPERVIRENS* L.) IN MONTENEGRO

Dragan Roganović

### Summary

Research of entomofauna of cones and seed of cypress (*Cupressus sempervirens* L.) has been made in the period since 2001 – 2004 in the central and south part of Montenegro, in the area of cypress existence. Ripe cones as well as ones attacked during their growth phase have been collected during all the year at all localities. Breeding has been realized in glass cylinders in the laboratory conditions.

Material has been stored in glass cylinders during all the period of research. Researches have been done at 37 localities in wider area of Podgorica, Herceg Novi, Tivat, Kotor, Budva, Petrovac, Bar and Ulcinj. Two groups of cones have been used for insects breeding. The first one consists of cones attacked in the growth phase. The second category belongs to ripe, partly opened cones. The following species are concluded by insects breeding from cones that have been attacked in the growth phase: *Pseudococcyx tessulatana* Stgr. (Lepidoptera, Torticidae), *Brachyacma oxycedrella* Mill. (Lepidoptera, Gelechiidae) and *Ernobius cupressi* Chob. (Coleoptera, Anobiidae). The following species are concluded by insects breeding from ripe, partly opened cones: *Megastigmus wachtli* Seit. (Hymenoptera, Torymidae), *Orsillus depressus* (Mulsant & Rey) (Hemiptera, Lygaeidae), *Orsillus maculatus* (Fieber) (Hemiptera, Lygaeidae) and *Holcogaster exilis* Horváth (Pentatomidae, Heteroptera). Species *Pseudococcyx tessulatana* (Lepidoptera, Tortricidae), *Megastigmus wachtli* (Hymenoptera, Torymidae), *Orsillus depressus* (Heteroptera, Lygaeidae), *Brachyacma oxycedrella* (Lepidoptera, Gelechiidae), *Ernobius cupressi* (Coleoptera, Anobiidae) and *Holcogaster exilis* (Heteroptera, Pentatomidae) are concluded first time in Montenegro by these researches, while species *Orsillus maculatus* (Heteroptera, Lygaeidae) have been concluded, by previous researches, only at one locality. The highest average attack on cones during the growth phase was by *P. tessulatana* and it was 28 %, then the attack by *E. cupressi* was 9 % but *E. cupressi* has been found on small number of localities. The average attack on cones in the growth phase by *B. oxycedrella* on studied localities was 8 %, while the average attacking on ripe cones by *Megastigmus wachtli* was 6 % during research period. Acervules of *Seiridium cardinale*, cause of bark cancer and drying of cypress, by dissection have been found in cones at the locality Budva (Sveti Stefan). Although *S. cardinale* doesn't make infection by the stem of cones but by damage on the bark, the presence of big number of infected cones on the healthy trunk represent important source of infection. Individuals of *O. maculatus*, carrying spores on themselves, move them as from one to another part of trunk, so also to the other trunks in the encirclement and distant ones.

