

СТАНИШНА УСЛОВЉЕНОСТ ЦЕНОТИЧКОГ СПЕКТРА ФАМИЛИЈА ДНЕВНИХ ЛЕПТИРА ПОДРУЧЈА КОТОР ВАРОШ

Славен Филиповић, Боро П. Павловић

Природно-математички факултет, Универзитета у Бањој Луци, Младена Стојановића 2,
78000 Бања Лука

Abstract

FILIPOVIĆ, S., B. P. PAVLOVIĆ: Locally influenced the coenotic spectra of daily butterfly families in the areas of Kotor Varoš. Skup 2: 265-277. [Faculty of Natural Sciences and Mathematics of Banjaluka University, 78000 Banjaluka, 2 Mladena Stojanovića Street].

The Rhopalocera group spectra have been analyzed on families level for two pairs of localities on opposite sides of Kotor Varoš: the locality pair Slatina and Donji Varoš (on right side of river Vrbanja) are connected with silicate complex of mountain Uzlomac, but the locality pair Čepak and Čepačko polje (on left sides of river Vrbanja) are connected with carbonate complex of highland plain Ravni Čepak. During eight sampling tours (May to September 2002), the 1995 butterflies of 13 families (Satyridae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae, Hesperidae, Arctiidae, Geometridae, Syntomidae, Saturniidae, Papilionidae, Zygaenidae, Yponomeutidae and Tineidae) have been collected. Individuals of for families Satyridae, Pieridae, Nymphalidae and Lycaenidae have been the most abundant. The collection from Slatina and Donji Varos consist the 1077 individuals of the 11 families (the distinctive three families have been Geometridae, Arctiidae and Saturniida), and the 918 individuals belong to Čepak and Čepačko polje (with the two distinctive families Papilionidae and Syntomidae). The total abundance and the abundance for both pairs of localities were smaller at the start and at the end of the season, the alternations of taksocene dominancy have been observed, but domination of the taxocoene of family Satyridae lasted for the longest part of the season.

Key words: Lepidoptera, Rhopalocera, coenotic spectar, taxocoenes of family level, abundance, presence, habitat, Котор Варош

Сажетак

Анализирани су групни спектра Rhopalocera на нивоу фамилија за два пара локалитета на супротним странама Котор Вароша: пар локалитета Слатина и Доњи Варош (на десној страни ријеке Врбање) су везани са силикатним комплексом планине Узломац, а пар локалитета Чепак и Чепачко поље (на лијевој страни Врбање) су повезани са кречњачким комплексом висије Равни Чепак. Сакупљено је 1955 лептира из 13 фамилија (Satyridae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae, Hesperidae, Arctiidae, Geometridae, Syntomidae, Saturniidae, Papilionidae, Zygaenidae, Yponomeutidae и Tineidae) узимањем проба у осам наврата (од маја до септембра 2002.). Најбројније су биле јединке фамилија Satyridae, Pieridae, Nymphalidae и Lycaenidae. Збирка са локалитета Слатина и Доњи Варош обухвата 1077 јединки из 11 фамилија (посебности су биле три фамилије Geometridae, Arctiidae и Saturniida), док 918 јединки припада локалитетима Чепак и Чепачко поље (посебности су фамилије Papilionidae и Syntomidae). Укупна бројност и бројност оба пара локалитета биле су мање на почетку и на крају сезоне, уочена је смјена доминантности таксоцена, али је доминација таксоцен фамилије Satyridae трајала највећим дијелом сезоне.

Кључне ријечи: Lepidoptera, Rhopalocera, ценотички спектар, таксоцени нивоа фамилије, бројност, присутност, станиште, локалитет, Котор Варош

УВОД

Фаунистичка истраживања лептира на подручју Босне и Херцеговине отпочела су крајем XIX вијека. Међу првим истраживачима помиње се Arpelbeck (1892), који је извршио попис *Rhopaloscega* на овом подручју. До краја двадесетих година XX вијека, вршена су интензивна истраживања у појединим подручјима, нарочито у Херцеговини. Тај период научници означавају као период фаунистичко-таксономских истраживања ове групе организама. Послије овог периода јавља се застој у даљим истраживањима, све до средине шездесетих година прошлог вијека када се поново интензивирају истраживања на цијелом подручју БиХ. Поред фаунистичко-таксономског приступа, започињу еколошка и биогеографска истраживања ове групе организама. Велики допринос у проучавању дневних лептира на подручју БиХ дали су: Р. Сијарић, Лидија Младинов, Б. Штефнер, Љ. Штефнер, Б. Михљевић, З. Лорковић и др. (Sijarić, 1991). И поред тога, велики дио простора остао је неистражен, то се посебно односи на западни дио Босне и Херцеговине. До друге половине 20. вијека, укупан број врста на овом подручју (од ријеке Врбас до Бихаћа) износио је свега 28, што је јако мали број у односу на 177 врста констатованих на цијелој територији (Sijarić, 1978). Планска истраживања вршена су у западној Босни, први пут у периоду 1969-1971. године, у организацији Биолошког института у Сарајеву. Том приликом обрађена су крашка поља: Купрешко, Ливањско и Гламочко. Друго истраживање, на цијелом подручју западне Босне обављено је од 1974. до 1976. године у оквиру програма истраживања, организованог од стране Земаљског музеја БиХ. Проучавани су представници и *Rhopaloscega* и *Nespeoidea*. (Sijarić, 1978). У попису истражених локалитета Сијарића, према ревизији коју је извршио Лело (Lelo, 2004), не наводи се Котор Варош. Према томе, подручје општине Котор Варош до сада није покривено фаунистичким и ценотичким проучавањем *Lepidoptera*.

Овим радом прилази се прикупљању материјала и података за будућа потпунија фаунистичка и ценотичка проучавања, а такође се истражују односи састава таксоцена реда *Lepidoptera* за биотопе и екосистеме који су просторно, а и еколошки мало удаљени.

Појам таксоцена (Chodorowski, 1959) представља погодност у којој се ценотичка анализа усредсређује на дату систематску групу чланица биоценозе, уз или без идентификације појединачних популација чланица. Сагледавањем односа бројности таксоцена обухваћених фамилија реда *Lepidoptera* желе се изнаћи нивои разлучивања повезани са налазиштем, односно са условима станишта. Заједничке генетичке основе припадника исте фамилије, очекивати је да пружају основу за уклапање у исте станишне услове, а кориштење могућности унутар екосистема подразумијева раздвојеност ниша сродних популација. Тако таксоцен, не само да представља сродничку групу популација унутар биоценозе, него сачињава усаглашену цјелину и по еколошким улогама.

У приступу овим проучавањима предвиђено је сакупљање материјала на четири локалитета рубних дијелова града Котор Варош (Слатина, Доњи Варош, Чепак и Чепачко поље). Предвиђено је да се прате промјене укупне бројности таксоцена на ступњу имага, да се установе групни спектри (на нивоу фамилија), те да се уоче промјене у квантитативној и квалитативној заступљености фамилија током периода сакупљања.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИКА

Подручје истраживања

Лептири су сакупљани на четири локалитета, по два на супротним улазима у Котор Варош путним правцем Бања Лука – Котор Варош – Теслић. На прилазу од Бања Луке је локалитет Слатина и локалитет Доњи Варош. У подручју Слатине опада урбани утицај у односу на Доњи Варош.

На супротном улазу у Котор Варош су локалитети Чепак и Чепачко поље. Локалитет Чепачко поље такође је са смањеним урбани утицајем. Крајње тачке локалитета удаљене су 5 км, а између најближих тачака локалитета Доњи Варош и Чепак је растојање 2,5 км у коме је Варош (језгро Котор Вароша на десној страни ријеке Врбање).

Пар локалитета: Слатина и Доњи Варош су са десне стране ријеке Врбање, претежно равничарски, висина над морем 260м до 300 (330) м, највећи дио простора заузимају влажне ливаде, баре и обрадиве површине. Проширена равница од ових локалитета заталасано се уздиже ка обронцима Узломца, а изнад самог Вароша је брдо Рујика (висина над морем 356м). На овим локалитетима материјал је сакупљан на неколико типова станишта: влажне ливаде (покривају највећи дио истраживаног подручја), рубови шума, баре и путеви.

Пар локалитета: Чепак и Чепачко поље су са супротне – лијеве стране ријеке Врбање. Источном страном протиче ријека Врбања, уз коју је Чепачко поље, а са запада долази Јакотинска ријека. Чепак је приградско насеље са много асфалтних површина и терцијарних екосистема, па је сакупљање материјала на овом подручју обављено по двориштима, њивама и путевима. Равнији дио (висина над морем 280м до 300м) је уздигнут изнад и окружује Чепачко поље (висина над морем 270м), а нагибима иде ка Равном Чепку (висина над морем 623м). На десној страни Врбање је брдо Рујика изнад Вароша, а преко Бобаса (Јакотинске ријеке) уздиже се стијена на којој је остатак средњовјековне тврђаве Град (изнад садашњег насеља Котор). Од Града је стрми нагиб према Заграђу са врхом надморске висине 563м. Подлога на подручју Чепка је карбонатна, земљиште је највећим дијелом друге и треће класе квалитета, пјесковито, смеђе кречњачко, а уз Врбању доминирају глиновита земљишта. Чепачко поље се налази у једној већој рељефној депресији, са површином од око 40 хектара. Ово подручје је до 1994. године интензивно обрађивано, а у вријеме прикупљања материјала то су углавном биле запуштене ливаде. Сакупљање материјала обављено је на некошеним ливадама, путевима, рубовима шума, њивама и на обали Врбање.

Сакупљање лептира

Сакупљање ентомолошком мрежом обављано је током осам излазака на локалитете 2002. године (Таб. 1).

Таб. 1: Трајање прикупљања лептира по датумима 2002. године

Локалитети	25.5.	12.6.	27.6.	10.7.	23.7.	14.8.	22.8.	18.9.
Слатина, Доњи Варош	13-15:40h	17-18:45h	15-16:30h	12-16h	14:30-17:30h	14:30-16:30h	11-14h	15-17h
Чепак, Чепачко поље	17-18:20h	14-16:30h	12-14:30h	16-17:40h	12-14h	11-12:20h	15-18h	12-14h

Све пробе је прикупио први аутор. Највише лептира ухваћено је у лету, затим са вегетације, а кориштена је и метода кошења (Stanković, 1962). Настојано је да се сакупи што више јединки из сваке фамилије, како би се добила што потпунија слика о стању таксоцена на истраживаном подручју. Усмрђивање лептира обављено је одмах након улова у ентомолошкој мрежи лаганим стиском торакса. Лептири су вађени из мреже да не би дошло до механичких оштећења и да их уловљени пауци не би појели у мрежи (Petrov, 2000). Лептири су стављани у мале картонске кутије (кориштене су кутије од кекса), дно кутије је покривано меким папиром или салветама, на који је поредан одређен број јединки, које су затим покриване са неколико слојева папира, поново су редане нове јединке и тако све док се кутија не попуни до врха. У кутију и на кутију постављена је етикета са релевантним подацима о: локалитету, типу станишта, датуму и времену трајања лова. У кутије су убачена зрнца нафталина (да би се примјерци сачувало од штеточина). Кутије су облијељене селотеп-траком и до обраде су чуване на собној температури.

Јединке које су кориштене за детерминацију и за инсектаријум, проведене су кроз стандардну процедуру препарирања (упаравање на соној киселини; Grđić, 1965). За детерминацију су кориштени кључеви и илустративне публикације са сликама (Schnaider, Jakšić, 1989, Higgins, Riley 1993, Garms, Borm, 1981, Grabak, 1985, Klots, Klots, 1969).

За обраду резултата кориштени су програмски пакети *Microsoft Word* и *Microsoft Excel*. Резултати су приказани табеларно и графички.

Бројност јединки (имага) сакупљених у узорцима овдје се узима као показатељ величина таксоцена, односно величина њихових улога у интеграцији са стаништима на истраживаним локалитетима. Таква мјера се примјењује на нивоу таксоцена фамилија, а и на нивоу таксоцена *Lepidoptera*. Наредни показатељ величине, на нивоу таксоцена *Lepidoptera*, је број припадајућих фамилија. Поред бројности за поређење је погодна употреба процената односно удјела лептира појединих фамилија у укупно прикупљеној проби.

Због близине и уске повезаности локалитета, приликом обраде сумирањем су обједињени резултати сакупљања за Чепак и Чепачко поље (Графикони: 2, 3, 5, 8, 9, 12, 14, 15, Таб. 2), те за Слатину и Доњи Варош (Графикони: 1, 4, 6, 7, 10, 11, 13, 16; Таб. 3). Тако су добијене оцјене стања бројности таксоцена по временима прикупљања проба, а оцјене укупне улоге таксоцена на основу сумације тих стања за свих осам прикупљања.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Резултати истраживања пореде се по паровима истраживаних локалитета: 1. анализом групних спектра (на нивоу фамилија) на основу 8 пресека стања (Графикон 1 до Графикон 16), а затим, 2. сагледавањем интеграције таксоцена током перида проучавања (Таб. 1 до Таб. 4).

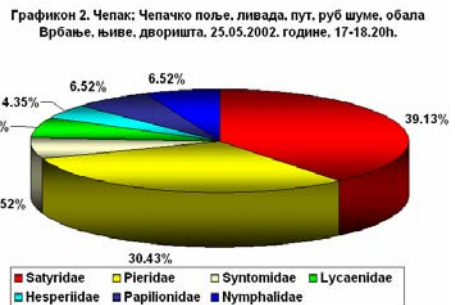
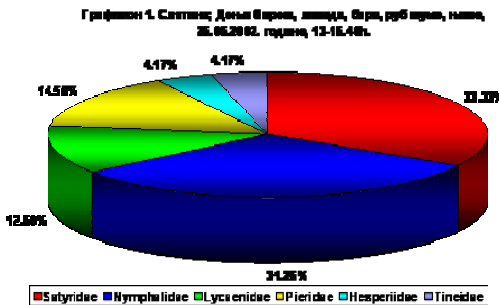
Поређење истовремених стања заступљености фамилија

Пресеци стања таксоцена *Lepidoptera* по датумима прикупљања проба за парове локалитета на основу бројне заступљености јединки по фамилијама (парови графикона 1 до 16) пресликавају испољене утицаје станишта на припадајуће популације и улоге тих популација у претходним интеграцијама екосистема. Узима се да број прикупљених лептира током истог дана представља пропорционални дио укупне бројности таксоцена унутар пара локалитета.

Стања таксоцена, 25.05.2002. На локалитетима Слатина и Доњи Варош, сакупљено је свега 48 јединки. Заступљени су таксоцени фамилија: Satyridae, Nymphalidae, Lycaenidae, Pieridae, Hesperidae и Tineidae. Највећу заступљеност имају фамилије: Satyridae 16 јединки (33,33%) и Nymphalidae 15 јединки, 31,25% (Графикон 1).

На локалитетима Чепак и Чепачко поље сакупљен је такође мали број јединки, укупно 46 из 7 фамилија. Доминирају таксоцени фамилија Satyridae са 18 јединки (39,13%) и Pieridae са 14 (30,43%). Таксоцени осталих фамилија су са мањим удјелом од 7% (Графикон 2).

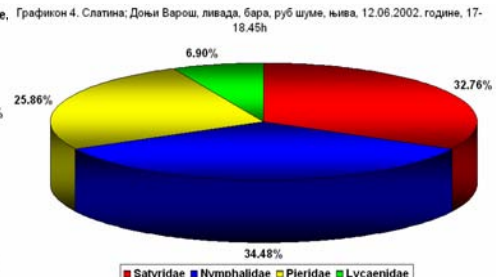
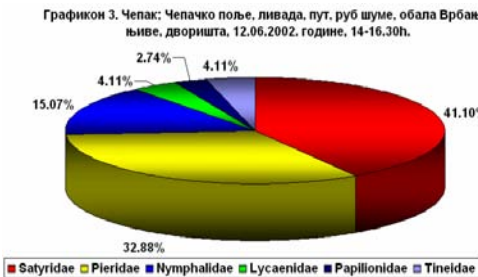
Мада се стање укупне бројности лептира мало разликује, упадљива је разлика парова локалитета по заступљености фамилија Nymphalidae и Pieridae. Диференцијалне су фамилије Papilionidae и Syntomidae (Чепак и Чепачко поље), те Tineidae (Слатина и Доњи Варош).



Стања таксоцена, 12.06.2002. На локалитетима Чепак и Чепачко поље сакупљене су 73 јединке. Највећу квантитативну заступљеност имају таксоцени фамилија: Satyridae са 30 јединки (41,10%), Pieridae са 24 (32,88%) и Nymphalidae са 11 (15,07%). Таксоцени остале 3 нађене фамилије су мање заступљени (Графикон 3).

На локалитетима Слатина и Доњи Варош, сакупљено је 58 јединки, које припадају таксоценима фамилија: Satyridae 19 јединки (32,76%), Nymphalidae 20 (34,48), Pieridae 15 (25,86%) и Lycaenidae 4 (6,90%) (Графикон 4).

Стања укупне бројности лептира се разликују на паровима локалитета, такође су уочљиве разлике у заступљености фамилија Satyridae, Nymphalidae и Pieridae. Фамилије Papilionidae и Tineidae присутне су само на локалитетима Чепак и Чепачко поље, а преостале 4 фамилије су заједничке.



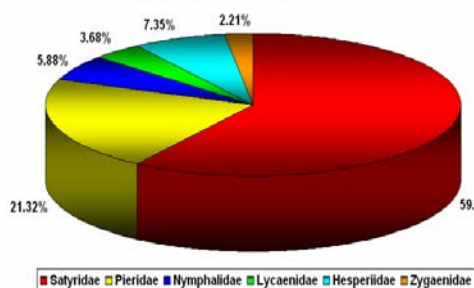
Стања таксоцена, 27.06.2002. На локалитетима Чепак и Чепачко поље, у овом периоду истраживања дошло је до повећања бројности таксоцена свих фамилија. Сакупљено је укупно 136 јединки из 6 фамилија. Уочава се изразита доминација

таксоцена фамилије Satyridae, који је заступљен са 59,56%, тј. 81 јединка. Знатну заступљеност има фамилија Pieridae са 29 јединки или 21,32% (Графикон 5).

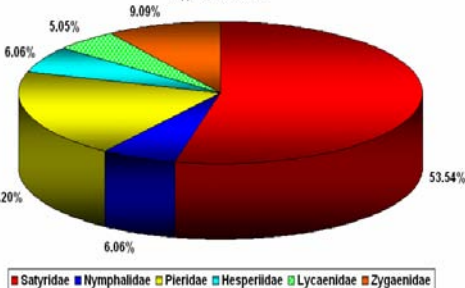
На локалитетима Слатина и Доњи Варош сакупљено је 99 јединки, из 6 фамилија. Изразита је доминантност таксоцена фамилије Satyridae (53 јединке или 53,54%). Фамилија Pieridae заступљена је са 20 јединки или 20,20% (Графикон 6).

Стања укупне бројности лептира разликује се на паровима локалитета. Такође су уочљиве разлике у бројности фамилија. Истих 6 фамилија је заједничко за парове локалитета.

Графикон 5. Чепак; Чепачко поље, ливада, пут, руб шуме, обала Врбање, њиве, дворшта, 27.06.2002. године, 12-14.30h.



Графикон 6. Слатина; Доњи Варош, ливада, бара, руб шуме, њива, 27.06.2002. године, 15-16.30h.

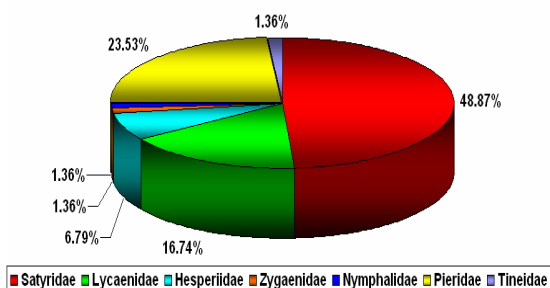


Стања таксоцена, 10.07.2002. На локалитетима Слатина и Доњи Варош сакупљена је 221 јединка (највећи број у односу на претходна стања). Присутно је 7 фамилија. Групни спектар показује и даље доминацију таксоцена фамилије Satyridae. Сакупљено је 108 јединки ове фамилије, што чини 48,87%. Нешто мању абундантност имају фамилије Pieridae (52 јединке или 23,53%) и Lycaenidae (37 јединки или 16,74%). Таксоцени осталих фамилија су мање бројни (Графикон 7).

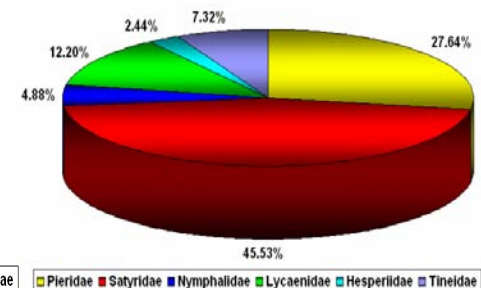
На локалитетима Чепак и Чепачко поље, сакупљене су 123 јединке из 6 фамилија. Као и претходног датума, још увијек доминира таксоцен фамилије Satyridae, који је заступљен са 56 јединки или 45,53% (Графикон 8).

Поред изразитих разлика укупне бројности лептира за парове локалитета, уочљиве су разлике у заступљености фамилија Hesperidae, Tineidae и Nymphalidae. Заједничких је 6 фамилија, а за локалитете Слатина и Доњи Варош посебност је присуство фамилије Zygaenidae.

Графикон 7. Слатина; Доњи Варош, ливада, бара, руб шуме, њиве, 10.07.2002. године, 12-16h.



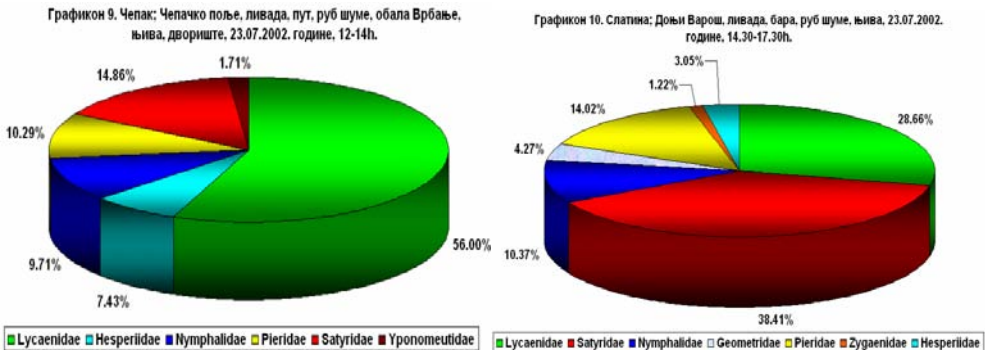
Графикон 8. Чепак; Чепачко поље, ливада, пут, руб шуме, обала Врбање, њиве, дворшта, 10.07.2002. године, 16-17.40h.



Стања таксоцена, 23.07.2002. На локалитетима Чепак и Чепачко поље, сакупљено је 175 јединки из 6 фамилија. Ово стање одликује се повећаном бројношћу и доминацијом фамилије плаваца (Lycaenidae). Сакупљено је 98 јединки или 56%. Знатно је мање абундантан таксоцен фамилије Satyridae, 26 јединке или 14,86% (Графикон 9).

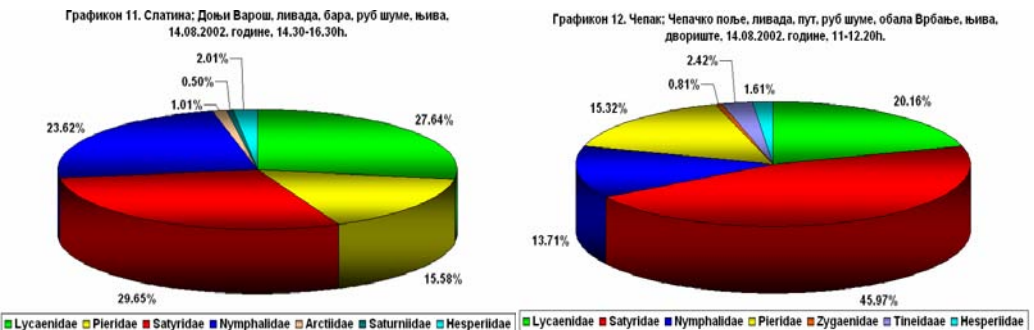
На локалитетима Слатина, Доњи Варош, у другом јулском изласку, сакупљене су 164 јединке из 7 фамилија. Групни спектар показује и даљу доминацију таксоцена фамилије Satyridae (63 јединке или 38,41%). Такође, и на овим локалитетима је уочена повећана абундантност таксоцена Lycaenidae, у односу на претходно стање (47 јединки или 28,66%). Фамилија Pieridae углавном одржава заступљеност и у овом времену (Графикон 10).

Иако су разлике броја укупно уловљених лептира на паровима локалитета незнатне, изразите су разлике у заступљености фамилија Lycaenidae и Satyridae, а нешто мање за фамилије Hesperidae и Pieridae. Заједничких је 6 фамилија. Карактеристично је присуство једне диференцијалне фамилије за Чепак и Чепачко поље (Yponomeutidae), а двије диференцијалне фамилије за Слатину и Доњи Варош (Zygaenidae и Geometridae).



Стања таксоцена, 14.08.2002. На локалитетима Слатина и Доњи Варош сакупљено је 199 јединки из 7 фамилија. Уочена је уједначена заступљеност таксоцена 4 фамилије: Satyridae (59 јединки, 29,65%), Lycaenidae (55 јединки, или 27,64%), Nymphalidae (47 јединки или 23,62%) и Pieridae (31 јединка, или 15,58%). Поређењем са претходним периодом, у доминантне таксоцене укључен је и таксоцен фамилије Nymphalidae (Графикон 11).

На локалитетима Чепак и Чепачко поље, сакупљене су 124 јединке из 7 фамилија. Као и на претходним локалитетима доминирају таксоцени 4 фамилије: Satyridae, Lycaenidae, Pieridae и Nymphalidae (Графикон 12). Доминантан је таксоцен фамилије Satyridae (57 јединки или 45,97%).



Знатне су разлике стања укупне бројности лептира на паровима локалитета, а такође и разлике у удјелу фамилија Satyridae, Nymphalidae и Lycaenidae. Број присутних фамилија је једнак, али су посебно присутне по двије фамилије у сваком

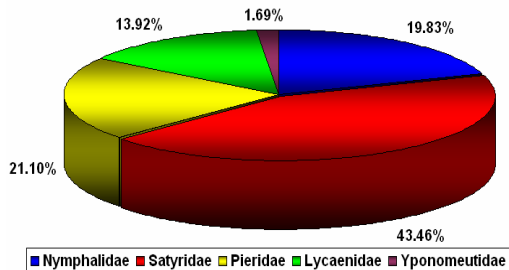
пару локалитета: Arctiidae и Saturniidae (Слатина и Доњи Варош), а Tineidae и Zygaenidae (Чепак и Чепачко поље).

Стања таксоцена, 22.08.2002. На локалитетима Слатина и Доњи Варош, сакупљено је 237 јединки из 5 фамилија. Уочене су повећане бројности неколико фамилија. Као и у претходном периоду, доминира таксоцен фамилије Satyridae (Графикон 13).

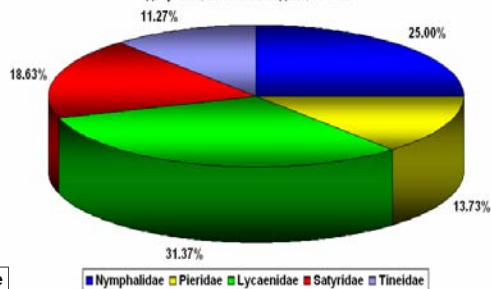
На локалитетима Чепак и Чепачко поље, сакупљен је такође велик број јединки, укупно 204, сврстаних у 5 фамилија. Таксоцени имају прилично уједначену заступљеност, са повећаном абундантношћу у односу на претходни период (Графикон 14). Доминантне су Satyridae и Nymphalidae.

Разлике стања укупне бројности лептира на паровима локалитета релативно су мале, а изражене су разлике у удјелу фамилија Satyridae, Lycaenidae и Pieridae. Број присутних фамилија је једнак, али је посебно присутна по једна фамилија у сваком пару локалитета: Tineidae (Чепак и Чепачко поље), а Yponomeutidae (Слатина и Доњи Варош).

Графикон 13. Слатина; Доњи Варош, ливада, бара, руб шуме, њива, 22.08.2002. године, 11-14h.



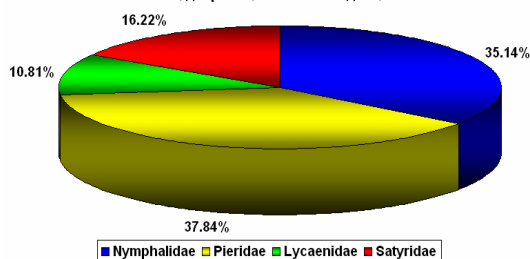
Графикон 14. Чепак; Чепачко поље, ливада, пут, руб шуме, обала Врбање, њива, дворшће, 22.08.2002. године, 15-18h.



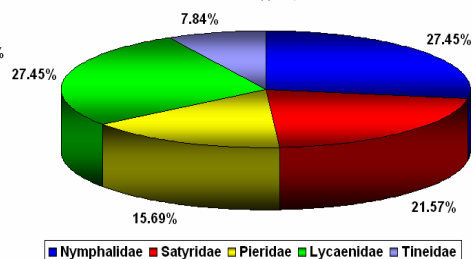
Стања таксоцена, 18.09.2002. На локалитетима Чепак и Чепачко поље, сакупљен је мали број јединки, свега 37 (вегетација је била у фази плодношења и већим дијелом сасушена). Присутне су 4 фамилије уз доминацију таксоцена фамилија Pieridae (14 јединки или 37,84%) и Nymphalidae (13 јединки или 35,14%) (Графикон 15).

На локалитетима Слатина и Доњи Варош, сакупљена је 51 јединка из 5 фамилија. Нешто већу бројност имају таксоцен фамилије Nymphalidae (14 јединки или 27,45%) и исто тако фамилија Lycaenidae. Таксоцени осталих фамилија имају приближно уједначену заступљеност (Графикон 16).

Графикон 15. Чепак; Чепачко поље, ливада, пут, руб шуме, обала Врбање, њиве, дворшће, 18.09.2005. године, 12-14h.



Графикон 16. Слатина; Доњи Варош, ливада, бара, руб шуме, њива, 18.09.2002. године, 15-17h.



Постоје разлике стања укупно мале бројности лептира на паровима локалитета, а такође разлике у удјелу фамилија Pieridae, Nymphalidae и Lycaenidae. Фамилија Tineidae посебно је локалитета Слатина и Доњи Варош.

Поређење интеграција и одвијања интеграција таксоцена

Током 8 прикупљања, у периоду од 25. маја до 18. септембра 2002. године, укупно је сакупљено 1995 јединки лептира из 13 фамилија. Ови показатељи величине таксоцена *Lepidoptera* на цјелокупно истраживаном простору носе нешто већи удио величина таксоцена на стаништима локалитета Слатина и Доњи Варош: 1077 јединки из 11 фамилија (Таб. 2); него на локалитетима Чепак и Чепачко поље: 918 јединки из 10 фамилија (Таб. 3). Заједничких је 8 фамилија: *Satyridae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*, *Hesperiidae*, *Nymphalidae*, *Tineidae*, *Zygaenidae*, *Yponomeutidae*. Таксоцени фамилија *Geometridae*, *Arctiidae* и *Saturniidae* представљају посебност локалитета Слатина и Доњи Варош, а фамилија *Papilionidae* и *Syntomidae* посебност локалитета Чепак и Чепачко поље.

Таб. 2: Стања бројности таксоцена за локалитете Слатина и Доњи Варош 2002. год.

Ред. бр.	Фамилија	25.5.	12.6.	27.6.	10.7.	23.7.	14.8.	22.8.	18.9.	Укупно свих 8 проба
1	<i>Satyridae</i>	16	19	53	108	63	59	103	11	432
2	<i>Pieridae</i>	7	15	20	52	23	31	50	8	206
3	<i>Lycaenidae</i>	6	4	5	37	47	55	33	14	201
4	<i>Hesperiidae</i>	2		6	15	5	4			32
5	<i>Nymphalidae</i>	15	20	6	3	17	47	47	14	169
6	<i>Tineidae</i>	2			3				4	9
7	<i>Zygaenidae</i>			9	3	2				14
8	<i>Yponomeutidae</i>							4		4
9	<i>Geometridae</i>					7				7
10	<i>Arctiidae</i>						2			2
11	<i>Saturniidae</i>						1			1
Укупно	број јединки	48	58	99	221	164	199	237	51	1077
Укупно	број фамилија	6	4	6	7	7	7	5	5	11

Таб. 3: Стања бројности таксоцена за пар локалитете Чепак и Чепачко поље 2002. год.

Ред. бр.	Фамилија	25.5.	12.6.	27.6.	10.7.	23.7.	14.8.	22.8.	18.9.	Укупно свих 8 проба
1	<i>Satyridae</i>	18	30	81	56	26	57	38	6	312
2	<i>Pieridae</i>	14	24	29	34	18	19	28	14	180
3	<i>Syntomidae</i>	3								3
4	<i>Lycaenidae</i>	3	3	5	15	98	25	64	4	217
5	<i>Hesperiidae</i>	2		10	3	13	2			30
6	<i>Papilionidae</i>	3	2							5
7	<i>Nymphalidae</i>	3	11	8	6	17	17	51	13	126
8	<i>Tineidae</i>		3		9		3	23		38
9	<i>Zygaenidae</i>			3			1			4
10	<i>Yponomeutidae</i>					3				3
Укупно	број јединки	46	73	136	123	175	124	204	37	918
Укупно	број фамилија	7	6	6	6	6	7	5	4	10

Према укупном броју прикупљених јединки и у једном и у другом пару локалитета заједничка је доминантна улога таксоцена фамилије *Satyridae*, а наредне три (у опадајућем низу доминације) мијењају позицију двије фамилије: *Pieridae*, *Lycaenidae*

и Nymphalidae (Чепак и Чепачко поље), односно Lycaenidae, Pieridae и Nymphalidae (Слатина и Доњи Варош). Улога таксоцена ове 4 фамилије у интеграцији биоценоза траје током цјелокупног периода посматрања (25. мај до 18. септембар 2002.). Лептири ових фамилија су саставни дио биоценоза у свих 8 времена узимања проба на оба пара локалитета.

Преостале заједничке и диференцијалне фамилије имају таксоцене чија је улога мјерена бројем уловљених лептира знатно мања и не покривају цјелокупни период посматрања.

Таб. 4: Разлике бројности и присутности фамилија Lepidoptera међу паровима локалитета

Оба пара локалитета			Пар локалитети						
Фамилија	N (јединки)	F (присуства)	Локалитет	N _n (јединки)	p _n = N/N _n	p _n -0,5	F _n (присуства)	f _n = F/F _n	f _n -0,5
Satyridae	744	16	Слатина и Д.В.	432	0.581	0.081	8	0.5	0
			Чепак и Ч.п.	312	0.419	-0.081	8	0.5	0
Lycaenidae	418	16	Слатина и Д.В.	201	0.481	-0.019	8	0.5	0
			Чепак и Ч.п.	217	0.519	0.019	8	0.5	0
Pieridae	386	16	Слатина и Д.В.	206	0.534	0.034	8	0.5	0
			Чепак и Ч.п.	180	0.466	-0.034	8	0.5	0
Nymphalidae	295	16	Слатина и Д.В.	169	0.573	0.073	8	0.5	0
			Чепак и Ч.п.	126	0.427	-0.073	8	0.5	0
Hesperiidae	62	10	Слатина и Д.В.	32	0.516	0.016	5	0.5	0
			Чепак и Ч.п.	30	0.484	-0.016	5	0.5	0
Tineidae	47	7	Слатина и Д.В.	9	0.191	-0.309	3	0.429	-0.071
			Чепак и Ч.п.	38	0.809	0.309	4	0.571	0.071
Zygaenidae	18	5	Слатина и Д.В.	14	0.778	0.278	3	0.6	0.1
			Чепак и Ч.п.	4	0.222	-0.278	2	0.4	-0.1
Geometridae	7	1	Слатина и Д.В.	7	1	0.5	1	1	0.5
Yponomeutidae	7	2	Слатина и Д.В.	4	0.571	0.071	1	0.5	0
			Чепак и Ч.п.	3	0.429	-0.071	1	0.5	0
Papilionidae	5	2	Чепак и Ч.п.	5	1	0.5	2	1	0.5
Syntomidae	3	1	Чепак и Ч.п.	3	1	0.5	1	1	0.5
Arctiidae	2	1	Слатина и Д.В.	2	1	0.5	1	1	0.5
Saturniidae	1	1	Слатина и Д.В.	1	1	0.5	1	1	0.5
Укупно	1995	182		1995	13	2.5	94	13	2.5

Легенда

таксоцен оба пара локалитета
таксоцен само пара локалитета Слатина и Доњи Варош
таксоцен само пара локалитета Чепак и Чепачко поље

N - број јединки
 л - за дати пар локалитета
 p - пропорција јединки
 F - број налажења фамилије током времена
 f - пропорција налажења фамилије

Наредне двије фамилије по броју прикупљених јединки су Tineidae и Zygaenidae. Оне су присутне на оба пара локалитета, али заступљеност ових таксоцена се знатно међусобно разликује и на основу броја јединки и на основу налаза о присуству фамилије по временима посматрања (Таб. 2, Таб. 3). Фамилија Yponomeutidae присутна је на оба пара локалитета, али у различитим периодима. Извори разлика међу укупно поређеним типовима станишта на паровима локалитета повезани су са фамилијама које

имају мању улогу у анализираним таксоцима Lepidoptera. Разлике бројности и заступљености таксоцена (Таб. 4) односе се на заједничке фамилије и на 3+2 фамилије које су посебне за један пар локалитета (Слатина и Доњи Варош: Geometridae, Arctiidae и Saturniidae; те Чепак и Чепачко поље: Papilionidae и Syntomidae).

Таб. 5: Величина таксоцена Lepidoptera на основу стања присуства фамилија у два пара локалитета

Фамилија	25.5.	12.6.	27.6.	10.7.	23.7.	14.8.	22.8.	18.9.	Сума стања присуства фамилије	Два присуства	Једно присуство	Ни једно присуство
Lycaenidae	2	2	2	2	2	2	2	2	16	8		
Nymphalidae	2	2	2	2	2	2	2	2	16	8		
Pieridae	2	2	2	2	2	2	2	2	16	8		
Hesperiidae	2		2	2	2	2			10	5		3
Satyridae	1	1	1	1	1	1	1	1	8		8	
Tineidae	1	1		2		1	1	1	7	1	5	2
Zygaenidae			2	1	1	1			5	1	3	4
Papilionidae	1	1							2		2	6
Yponomeutidae					1		1		2		2	6
Arctiidae						1			1		1	7
Geometridae					1				1		1	7
Saturniidae						1			1		1	7
Syntomidae	1								1		1	7
Стања присуства	12	9	11	12	12	13	9	8	86	31	24	49
Два присуства	4	3	5	5	4	4	3	3	31			
Једно присуство	4	3	1	2	4	5	3	2	24			
Ни једно присуство	5	7	7	6	5	4	7	8	49			

Стања таксоцена Lepidoptera су се мијењала различито на поређеним паровима локалитета, током времена посматрања, уз испољавање и неких заједничких правилности (Таб. 2, Таб. 3): раст бројности почетком периода (мај – јули), мали пад у средишњем дијелу периода (крај јула, односно средина августа), максимум бројности (22. августа), те изразито смањење улоге таксоцена (у септембру).

Установљена је иста сума присуства фамилија (47 присуства у по 8 посматрања) на оба пара локалитета (Таб. 2, Таб. 3). Највећи број присутних фамилија у оквиру једног сагледавања стања таксоцена Lepidoptera је 7, а најмањи 4, за оба пара поређених локалитета. Времена испољавања таквих крајњих стања се не подударају међу паровима локалитета (Таб. 2, Таб. 3).

Израчунате су пропорције удјела укупног броја јединки и укупног броја налаза таксоцена на нивоу фамилије за парове локалитета у односу на укупно стање бројности и налажења таксоцена за оба пара локалитета (Таб. 4). Такође је израчунато одступање пропорција од очекиваног једнаког износа (0,5). Укупна бројност одступа код свих фамилија од једнаког удјела таксоцена по локалитетима, док код већине фамилија не постоји разлика за укупан број налажења таксоцена у осам посматрања, када се искључи слијед налажења.

Интеграција таксоцена Lepidoptera посматрана на основу налажења (присуства) таксоцена фамилија може да се мјери сумирањем налаза за један и други пар

локалитета, или пребројавањем присуства и одсуства фамилије на истраживаном простору (Таб. 5). Када таксоцен припада само једном пару локалитета губи се информација о попуњености простора и евентуалној смјени на просторима током времена. Укупан број налаза када је присутан само један таксоцен у времену посматрања је 24 (једно присуство, Таб. 5). Овај показатељ упућује на издиференцираност таксоцена *Lepidoptera* која би се могла повезати са разликама станишта међу паровима локалитета. Максимална издиференцираност парова локалитета на основу овог показатеља је у мају (на почетку сезоне) те крајем јула и почетком августа, док су минимума крај јуна и почетак јула, те у септембру (на крају сезоне). Презентност фамилија као и непостојање таксоцена у оба пара локалитета (укупно 31, односно 49 одговарајућих стања обухваћених фамилија) говори о ценотичким основама јединства проучаваног простора. Посебно се то односи на стања паралелног присуства током цјелокупног проласка кроз стања интеграције станишта и таксоцена фамилија *Lycanidae*, *Nymphalidae* и *Pieridae* на паровима локалитета.

Разлике међу стаништима парова локалитета проистичу из просторних позиција (станишта на супротним обалама ријеке, веза равница са супротним странама нагиба, растојањем на супротним странама градске цјелине), карактеристика матичног супстрата (силикатни комплекс са десне стране Врбање, кречњачки са лијеве стране), одликама земљишта и са тим повезаним осталим карактеристикама биоценотичког и екосистемског нивоа. Са друге стране карактеристике антропогених утицаја имају сличан одраз на карактеристике предјела проучаваних парова локалитета. Приказана поређења таксоцена показују да постоје нивои јединства међу паровима локалитета на нивоу заједничких фамилија и сличних промјена њихове бројности и присутности као и укупне бројности таксоцена *Lepidoptera*. То упућује на постојање дуготрајније сингенезе тих таксоцена у укупно анализираном простору. Разлике у бројности и присутности чланова таксоцена, као и у њиховој смјени на нивоу фамилија, указују да су посебности карактеристика станишта у већој мјери повезане са ријетким таксоценима, чија је улога (мјерена бројем припадајућих одраслих лептира) у интеграцији биоценоза и екосистема мања.

ЗАКЉУЧАК

Ради испитивања утицаја станишта на састав таксоцена дневних лептира на нивоу фамилија, праћена је бројност и присуство ступња имага током периода појављивања 2002. године на пару локалитета Слатина и Доњи Варош (са једне стране Котор Вароша, на десној страни Врбање и на подлози која припада силикатима Узломца) и на пару локалитета Чепак и Чепачко поље (на супротној страни Котор Вароша, на лијевој страни Врбање и на подлози која се везује са кречњачким висовима Равног Чепка).

Током осам излазака прикупљено је укупно 1995 лептира из 13 фамилија: *Satyridae*, *Pieridae*, *Nymphalidae*, *Lycanidae*, *Hesperiidae*, *Arctiidae*, *Geometridae*, *Syntomidae*, *Saturniidae*, *Papilionidae*, *Zygaenidae*, *Yponomeutidae* и *Tineidae*. Највећу заступљеност имају таксоцени 4 фамилије: *Satyridae*, *Pieridae*, *Nymphalidae* и *Lycanidae*.

На локалитетима Слатина и Доњи Варош прикупљено је 1077 лептира из 11 фамилија, посебност је присуство таксоцена *Geometridae*, *Arctiidae* и *Saturniidae*, за разлику од локалитета Чепак и Чепачко поље гдје је сакупљено 918 јединки из 10 фамилија, са посебностима таксоцена *Papilionidae* и *Syntomidae*.

Укупно и на поређеним паровима локалитета, мања бројност се јавља на почетку и крају сезоне, уочена је смјена доминације таксоцена појединих фамилија током периода сакупљања, а током највећег дијела сезоне изразита је доминација таксоцена Satyridae.

Посебности карактеристика станишта у већој мјери су повезане са ријетким таксоцима, чија је улога у интеграцији биоценоза и екосистема мања.

ЛИТЕРАТУРА

- Chodorowski, A.: Zoological differentiation of Turbellarians in Harsz – Lake. *Polsk. Arch. Hydrobiol.* 6: 33-73. 1959.
- Garms, H., L. Borm: *Fauna Evrope. Priručnik za određivanje životinjskih vrsta.* Mladinska knjiga, Ljubljana, 1981.
- Hrabák, R.: *Kapesni atlas našich motýlů*; Vydalo státní zemědělské nakladatelství ve spolupráci se Státním pedagogickým nakladatelstvím Praha. Prag, 1985.
- Higgins, L., N. D. Riley: *Butterflies of Britain & Europe.* Collins Field Guide. Harper Collins Publishers. 1973.
- Grđić, Bosiljka: *Praktični radovi iz biologije.* Zavod za izdavanje udžbenika, Sarajevo, 1965.
- Klots, A. B., E. B. Klots: *Insekti - Ilustrovana enciklopedija životinjskog carstva.* Mladinska knjiga, Ljubljana, 1969.
- Lelo, S.: *Revizija Rebelovog popisa leptira Bosne i Hercegovine.* Sarajevo, 2004.
- Petrov, I.: *Sakupljanje, preparovanje i čuvanje insekata u zbirkama.* Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 2000.
- Sijarić, R.: Doprinos faunističkim istraživanjima Rhopalocera i Hesperoidea (Lep.) Bosne i Hercegovine. *Acta Biologica Jugoslavica, serija G: Biosistematika*, 141-148. Beograd, 1978.
- Sijarić, R.: Novi nalazi vrsta Rhopalocera (Lepidoptera) u Bosni i Hercegovini i Dalmaciji. *Glasnik Zemaljskog muzeja – Prirodne nauke*, 30. 129-132. Sarajevo, 1991.
- Schnaider, P., Jakšić, P. *Die Tagfalter von jugoslavisch Macedonien Diurna (Rhopalocera und Hesperidae).* 1989.
- Stanković, S.: *Ekologija životinja.* Univerzitet u Beogradu, Zavod za izdavanje udžbenika Narodne Republike Srbije, Beograd, 1962.

Примљено: 6.10.2006.

Одобрено: 17.7.2007.