

Семинар студената биологије, екологије
и заштите животне средине

ЗБОРНИК РАДОВА

Стари Бегеј-Царска Бара
25.-30. октобар 2008.

Seminar of students of biology, ecology
and environment engineering

PROCEEDINGS

Издавач:
Студентски информативно-издавачки центар
Нови Сад
21000 Нови Сад, Трг Слободе 3

За издавача:
Саша Гојшина, председник

Главни и одговорни уредник:
Рада Ђуричић
Мирјана Крстивојевић

Технички уредник:
Мирјана Крстивојевић
Рада Ђуричић

Припрема за штампу и фотографија:
ДОО Уна

Коректура радова:
Сртучна комисија

Тираж:
500 примерака
Примерак је бесплатан

Издавач:
ки центар
Нови Сад
Слободе 3

издавача;
редседник

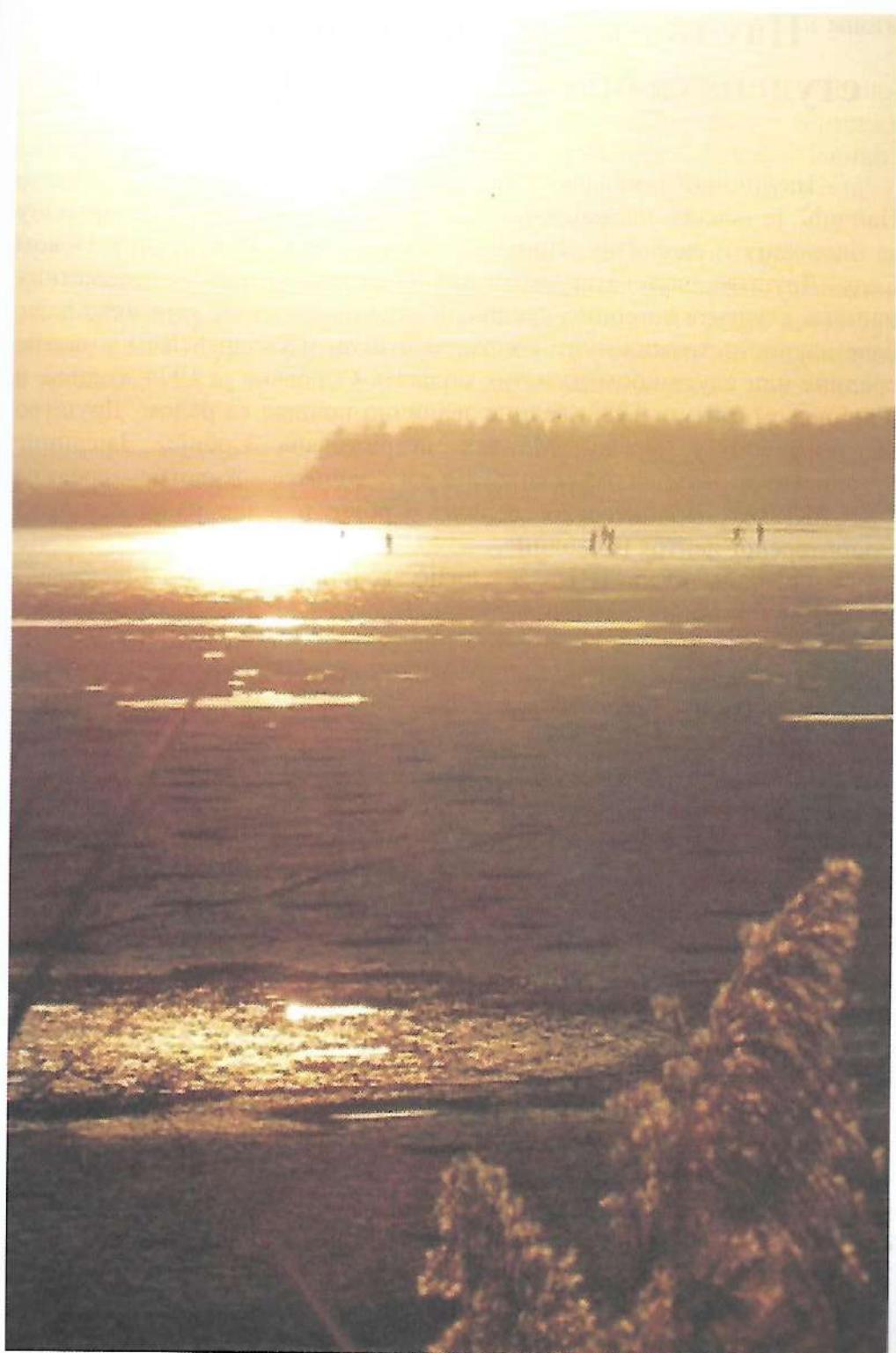
редник:
Буричић
Војевић

редник:
Војевић
Буричић

рафија:
О Уна

адова:
мисија

ираж:
Серака
Платан



Научно-истраживачко друштво студената биологије „Јосиф Панчић“

Научно-истраживачко друштво студената биологије „Јосиф Панчић“ је невладина, непрофитабилна организација, при Департману за биологију и екологију, Природно-математичког факултета у Новом Саду. Друштво окупља студенте биологије, екологије, двојредних настава, студената ветерине, средњошколце и све остале који желе да се баве научно-истраживачким радом, заштитом и унапређењем животне средине или едукацијом из истих области. Основано је 1974. године, а доношењем статута 1983. године званично почиње са радом. Друштво је укључено у мрежу Младих истраживача Србије, Заједнице организација студената екологије и заштите животне средине „ЗОСЕКИЗА“, Волонтерског сервиса Србије и једно је од оснивача Волонтерског центра Војводине.

Основна идеја НИДСБ „Јосиф Панчић“ јесте приближавање метода и принципа научно-истраживачког рада, пре свега младима, при чему сви чланови имају могућност активног учења на терену, стицања практичног знања и учествовања у изради научно-истраживачких радова. Друштво пружа студентима могућност рада и реализације мултидисциплинарних пројекта у оквиру биологије, екологије и заштите животне средине као и учествовање у едукацији основаца и средњошколаца.

До сада је у режији НИДСБ „Јосиф Панчић“ реализован велики број различитих пројекта, уз финансијску подршку сарадника (Рецикломанија, Бројимо сове, Отвори Очи!, ЕкоБиоМорфа, Сове у Србији, Популаризација науке - биологија у теорији и пракси, Популаризација науке – Фундаментална и примењена херпетологија – од мита до науке и многи други). Пројекти су различите тематике, али са јединственим циљем – допринос популаризовању значаја биодиверзитета и заштите природе у Србији.

Поред поменутих пројекта, Друштво организује и велики број различитих теренских истраживања у свим деловима Србије, чиме се свакако доприноси бољем познавању и већој заштити биодиверзитета наше земље. Нека од теренских истраживања која су се организовала до сада су Пчиња (долина реке Пчиње, 2006., 2007., 2008.), Засавица (СРП Засавица, 2004., 2005., 2006., 2007., 2008.), Мртва Тиса (стари рукавац

Тисе код Бачко
Бара), Русанда
други.

Друштво
математичког
манифестија
окупљају сту
Симбиози или
НИДСБ
упознавање и
„Панчић“ је пр
начин, место и
и креативност

Научно-
Панчић“ је пр
западу и
средњу р
Основано је
истраживач
Панчић

огије „Јосиф
и Департману
тета у Новом
вопредметних
ји желе да се
њем животне
74. године, а
ом. Друштво
Заједнице
не средине
од оснивача

ближавање
а младима,
на терену,
и научно-
ност рада и
биологије,
едукацији

ан велики
сарадника
а, Сове у
и пракси,
нологија –
тике, али
значаја

ики број
чиме се
ерзитета
овала до
ша (СРП
рукавац

Тисе код Бачког Градишта), Царска Бара (СРП Стари Бегеј – Царска Бара), Русанда (језеро Русанда, код Меленаца), Стара планина и многи други.

Друштво представља посредника између студената Природно-математичког факултета у Новом Саду и организатора студенских манифестација. Сваке године, чланови НИДСБ „Јосиф Панчић“ окупљају студенте заинтересоване за учешће на Заштитијади, Симбиози или неким другим научним скуповима.

НИДСБ „Јосиф Панчић“ представља и изузетну прилику за упознавање истомишљеника и потенцијалних сарадника у науци. „Панчић“ је прилика за размену знања и искуства на један другачију начин, место где се увек може научити нешто ново, центар ентузијазма и креативности из ког константно извире мноштво идеја.

ЕкоБиоМорфа 2008

Научно-истраживачко друштво студената биологије „Јосиф Панчић“ је приликом редовног конкурса Покрајинског секретаријата за заштиту животне средине и одрживи развој аплицирало за финансијска средства ради реализације пројекта под називом „ЕкоБиоМорфа“. Основни циљ овог пројекта јесте иницирање развоја научно-истраживачке идеје, као и популаризација заштите животне средине међу студентима биологије, екологије и заштите животне средине.

Познато је да правовремени развој научне свести код младих олакшава њихов даљи научно-истраживачки рад тако што у великој мери доприноси ефикаснијем студирању и бољим постигнутим резултатима. На тај начин се научно-истраживачки рад поставља на заслужено, а тренутно запостављено место у животу будућих академаца. Реализовани пројекат „ЕкоБиоМорфа“ јесте омогућио активно учешће студената у савременом научном животу захваљујући одржаним интерактивним радионицама, теренским истраживањима и презентацији научно-истраживачких радова који су одабрани за објављивање у овом зборнику.

Након спровођења реформе у начину студирања и према захтевима Болоњског програма, јасно је да неизоставни део студенских активности представља примењен научно-истраживачки рад и активан начин учења. Међутим, примењени програм не оставља пуно простора студенсима да у току редовних студија активно учествују у савременом

Bi
open
odryi
"Ekol
popul
work
In
stude
descr
experi
cond
fight

научном животу. Углавном, у ваннаставним активностима студенти се баве научно-истраживачким радом али ретко им се указује прилика да своје радове објаве.

На семинару „ЕкоБиоМорфа“ популаризована је идеја активне заштите природе, а полазници су се упознали са управљањем заштићеним природним добрима.

Студенти биологије, екологије и заштите животне средине свакако представљају потенцијални кадар за рад у сferи заштите животне средине и природе. Кроз низ активности предвиђених овим пројектом, имали смо за циљ подстицање развоја свести студената на тему активне заштите природе. Самим тим што је скуп одржан у заштићеном природном добру, студенти су имали могућност упознавања са примењеном заштитом природе и њеним управљањем.

“Josif Pancic“ Biology Student Scientific and Research Society (BSSRS "JOSIF PANČIĆ")

A significant aspect of students' engagement and their interests satisfaction are enabled through the activity of BSSRS "Josif Pančić". BSSRS "Josif Pančić" was founded in 1973, as a result of many years' effort of students and staff of the then existing Biology institute. The Society functions formally since 1983, and gathers students of biology, ecology, biochemistry and others who wish to be involved in scientific research, environmental protection or education. As society members, students are enabled, with the assistance of professors and assistants, to more concretely learn about principles and methods of scientific research, to actively participate in scientific work, to test their ideas and present their results on student meetings and other symposiums, satisfying in that way interests that were not approached in detail during regular studies.

An important decision of the society was to start a cooperation with professors working at the Biology and ecology Department. For the functioning of this cooperation the society is grateful to the current coordinators of the society, assistant mr Goran Anackov, and prof. dr Ante Vujic.

има студенти се
вује прилика да

идеја активне
а управљањем

редине свакако
штите животне
вим пројектом,
на тему активне
у заштићеном
познавања са

Research

their interests
nčić". BSSRS
ears' effort of
The Society
ogy, ecology,
ific research,
students are
re concretely
to actively
ir results on
nterests that

eration with
nt. For the
the current
of. dr Ante

EkoBioMorfa 2008

Biology Student Scientific and Research Society "Josif Pancic" is on open competition, Pokrajinskog sekretarijata za za zastitu zivotne sredine I odryivi razvoj, recived assets for organized workshop which referred "EkoBioMorfa". Initialization evolution scientific and research ideas, like popularized protection environment are primordial conception these workshop.

In these memoir proclaimed four scientific works and four abstracts for students from all Serbia. Using scientific terms and forms as a means of describing the state and solutions of our endangered present, analysis, experiments and practical work, and skillful to express their own conclusions, these young people show more than a willingness to confront, fight, cooperate, learn, progress, help and accept responsibilities.

УЧЕСНИЦИ У ПРОЈЕКТУ „ЕкоБиоМорфа 2008“

У реализацији „ЕкоБиоМорфе 2008“ су учествовали:

- 1) Чланови НИДСБ „Јосиф Панчић“ су учествовали у припреми и реализацији скупа студената
- 2) Одабрани тим професора је који је чинио стручну комисију за оцењивање научно истраживачких радова и њихову припрему за објављивање су чинили:
 1. мр Зорана Бановачки (председник комисије),
 2. мр Драгана Вуков,
 3. Душанка Лакетић, дипл. биолог – мастер,
 4. Невена Величковић дипл. молекуларни биолог – мастер,
 5. Жељко Поповић дипл. биолог – мастер.
- 3) Тим стручних сарадника који су одржали низ интерактивних предавања-радионица:
 1. „Екотуризам у Србији“, Милан Ружић аисолвент ветерине
 2. „Екоморфи код гљива“, проф. др Милан Матавуљ,
 3. „Слатководни екосистеми“ Тамара Јурда дипл. биолог – мастер, проф. др Бранко Миљановић,
 4. „Мужљански рит“ – карактеристике и историјски развој флоре са теренским истраживањем, Ранко Перић, дипломирани биолог.
- 4) 9 студената различитих универзитета који су представили своје научно-истраживачке радове. Радови који су прошли цензуру стручне комисије се налазе у овом Зборнику.
- 5) 11 студената различитих универзитета који нису учествовали у смотри научно-истраживачких радова, али су узели учешће у осталим активностима на „ЕкоБиоМорфи 2008“.

Са научно истраживачким радовима представили су се следећи студенти:

1. „Примена LHS методе на систему влажних станишта, Специјални резерват природе Обедска бара“ – Анамарија Фејса

2. „Полни диморфизам код шумске корњаче (*Testudo hermanni Gmelin, 1789*) из региона реке Пчиње (јужна Србија)“ - Марко Ђуракић, Соња Ђорђевић, Сузана Заковић и Марија Прентовић
3. „Полиморфност генских микросателита у геному пшенице и ражи“ – Горан Бараћ
4. „Орнитофауна планинских високопланинских станишта Општине Шипово са освртом на историјске податке“ – Марко Јанковић, Горан Топић
5. „Примена SERCON методе у мониторингу инвазивних врста“ – Мирјана Крстивојевић
6. „Преглед птица Драгачева“ – Милан Ружић, Миломир Стефановић Милош Радаковић, Марко Шћибан, Урош Пантовић, Иван Вучићевић, Димитрије Радишић
7. „Летњи аспект орнитофауне долине реке Пчиње“ – Димитрије Радишић, Ненад Спремо, Марко Шћибан, Немања Ристић, Зорица Грабић
8. „Сиви соко (*Falco peregrinus Tunst. 1771*) у урбanoј средини Чачка“ – Милан Ружић, Урош Пантовић
9. „Биолошки показатељи квалитета воде Мртве Тисе код Чуруга“ – Марија Ушјак, Драгана Спасојевић

Едукативне радионице одржали су:

1. Милош Радаковић (апсолвент биологије на Институту за биологију и екологију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Крагујевцу) - Техника посматрања птица;
2. Марија Прентовић (апсолвент екологије на Департману за биологију и екологију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду) - Конзервација акватичних екосистема;
3. Александар Бајић (студент биологије на Департману за биологију и екологију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду), Ласло Галамбош (стручни сарадник из Завода за заштиту природе Србије) - Акваристика и опремање акваријума у Истраживачком центру у Белом Блату;
4. Злата Марков (студент мастер студија на Департману за биологију и екологију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду) - Одлагање опасног отпада.

5. Јована Војиновић (студент инжењерства заштите животне средине, Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду) - Еколошке, енергетски ефикасне зграде.

Овом приликом им се неизмерно захваљујемо свима који су нам помогли да се пројекат „ЕкоБиоМорфа“ промовише и реализује:

1. Покрајинском секретаријату за заштиту животне средине и одрживи развој
2. Природно – математичком факултету, Нови Сад
3. Департману за биологију и екологију, Нови Сад
4. Заводу за заштиту природе – РЈ Нови Сад
5. Клубу жена „Бело Блато“
6. МЗ Бело Блато
7. Фондацији Царска Бара
8. Рибарском газдинству Ечка
9. ЕИД „Младен Караман“
Као и свим учесницима.

С обзиром на то да је пројекат „ЕкоБиоМорфа“ задовољио постављене циљеве, настојаће се да се у наредном периоду успостављена сарадња прошири и да се оствари још боља комуникација између студената биологије, екологије и заштите животне средине на једној и професора, асистената, али и стараоца и других интересних чинилаца на другој страни у циљу унапређења знања, научно-истраживачке идеје студената, али и активне заштите природе у заштићеним природним добрима, пре свега у СРП „Стари Бејеј-Царска бара“.

Полни диморфизам код шумске корњаче (*Testudo hermanni* Gmelin, 1789) из региона реке Пчиње

Марко Ђурачић¹, Соња Ђорђевић², Сузана Заковић¹, Марија
Прентовић¹, Љиљана Томовић³

¹НИДСБ „Јосиф Панчић“, Трг Доситеја Обрадовића 2, 21000 Нови Сад

²СХД „Милутин Радовановић“, Булевар Деспота Стефана 142, 11000
Београд

³ Биолошки факултет, Студентски трг 3, 11000 Београд

Абстракт

Анализиран је полни диморфизам једне популације шумске корњаче из долине реке Пчиње (Јужна Србија). Узорак је обухватио 129 јединки, од чега 78 мужјака и 51 женку. Морфометријски параметри обухватају 18 варијабли (17 варијабли прикупљених на оклопу и масу тела). Резултати анализа указују да постоји разлика између полове у 16 карактера. Применом анализе коваријансе (ANCOVA) установљено је да су женке у просеку веће и теже од мужјака, имају већу просечну релативну ширину вертебралних плоча, већу „затвореност“ оклопа што може бити последица селекције везане за фекундитет. Мужјаци су у просеку мањи и лакши у односу на женке, имају већу „отвореност“ оклопа што може бити последица сексуалне селекције која фаворизује већу покретљивост мужјака, која може бити везана за «успешност» у копулацији.

Кључне речи: *Testudo hermanni*, шумска корњача, полни диморфизам, Пчиња, селекција везана за фекундитет, сексуална селекција.

Abstract

Sexes in tortoises display marked differences. Sexual dimorphism is important in evolutionary biology because of different sexual strategies result in different types of selection. Morphological differences and variation in 78 male and 51 female of Hermann's tortoise (*Testudo hermanni*) from the Pčinja River region were studied. Eighteen variables were measured (17 on tortoise shell and body mass) and 16 of 18 were sexually dimorphic. ANCOVA revealed that female were generally bigger and heavier, they had greater width of vertebral scutes and also more "enclosed" shell. We hypothesize that generally shell shape of female can be connected with fecundity selection. In other way, males were smaller and lighter, had more "opened" shell which can be connected with male dispersal strategy as part of sexual selection.

Key words: *Testudo hermanni*, Hermann's tortoise, sexual dimorphism, Pčinja region, fecundity selection, sexual selection

Corresponding author:
E-mail: marko_djurakic@yahoo.com (M. Djurakic)

Увод

Полни диморфизам дефинише се као скуп фенотипских разлика (величина, облик, обојеност) између женки и мужјака исте врсте. Полни диморфизам у величини тела (ПДВ) дефинише се као разлике у просечној величини између мужјака и женки у адултном облику (Fairbairn и сар., 2007).

Основне идеје у биолошким истраживањима базиране су на прогресу од форме, преко функције, до механизма настанка и одржавања одређених карактеристика. Фундаментална питања која објашњавају начин настанка и одржавања полног диморфизма су:

- *како* селекција утиче и одржава одређену диморфну карактеристику (ултимативни) и
- *који* су основни физиолошки, развојни и генетички механизми за дату адаптацију (проксимативни).

У циљу проналажења одговора на дата питања, потребно је извршити квантификациовање дистрибуције полно диморфних карактеристика на различитим таксономским нивоима.

Еволуционе хипотезе које објашњавају дивергенцију полова у погледу величине и облика су: сексуална селекција, селекција везана за фекундитет и дивергенција настала различитим искоришћеавањем еколошке нише (Darwin, 1871; Betty и Shine, 1980; Fairbairn и сар., 2007).

Интрасексуална селекција фаворизује веће димензије мужјака у односу на женке дате врсте, углавном због борбе мужјака за женке и изражене територијалности. Уколико делује сексуална селекција везана за одабир женке – интерсексуална селекција, величина мужјака не мора бити обавезно већа у односу на величину женке.

Селекција везана за фекундитет фаворизује женке које остављају већи број потомака у односу на просечне женке, што индиректно имплицира да су женке у просеку веће од мужјака, или да однос запремине и површине у погледу тела иде у корист запремине тела.

Диморфизам полова под дејством дивергенције еколошких ниша настаје као последица неједнаког селекционог притиска (дивергенција у погледу исхране, временске и просторне компоненте еколошке нише), који независно од претходна два механизма, додатно појачава/умањује степен изражености диморфизма полова.

Имајући у виду различите физиолошко-еколошке карактеристике филогенетски различитих група организама,

објашњење полног диморфизма може бити компликованије због деловања ових механизама у различитим смеровима, истовремено, при чему се њихов ефекат „умањује“ на фенотипском нивоу (нето ниво); тип репродукције такође утиче на могућност сагледавања јасне слике и утврђивање главних механизама настанка и одржања сексуалног диморфизма (Fairbairn и сар., 2007; Bonnet и сар., 2001; Cox и сар., 2003).

Врсте код којих мужјаци и женке немају изражену дивергенцију еколошких ниша, немају исти степен родитељског улагања у потомство и који немају изражену бригу о потомству, омогућавају лакше идентификовање примарних механизама који стварају и одржавају полни диморфизам (Bonnet и сар., 2001).

Корњаче представљају добар модел-систем за праћење полног диморфизма. Код већине врста, дивергенција еколошких ниша не постоји, или је она изражена у малој мери, на основу чега можемо рећи да полни диморфизам није последица ове селекције. Брига о потомству такође углавном изостаје. У таквом систему, селекција ће фаворизовати крупније мужјаке, уколико је заступљена интрасексуална селекција где постоји борба мужјака или „насилно“ парење као облик репродуктивног понашања. Насупрот томе, мањи мужјаци могу бити у предности уколико су агилнији, јер се потенцијално могу парити са већим бројем женки (male dispersal) (Ghiselin, 1974). Са друге стране, женке повећањем запремине или масе тела, могу обезбедити већи простор за инкубацију јаја, што представља предност, и може имати утицаја на повећање фекундитета. Интерсексуална селекција код корњача је ретко детектована, што систем за праћење неких еволуционих механизама на специјском нивоу чини једноставнијим (Berry и Shine, 1980; Bonnet и сар., 2001; Willemse и Hailey, 2003; Fairbairn *et al.*, 2007).

Филогенетски посматрано, код већине фамилија корњача, женке су веће у односу на мужјаке, са изузетком две фамилије *Testudinidae* и *Kinosternidae* (Fairbairn и сар., 2007). Овај изузетак објашњава се преко изражене сексуалне селекције где је заступљена борба мужјака.

У овом раду анализиран је полни диморлизам једне популације шумске корњаче из долине реке Пчиње. Циљеви рада су да се утврди присуство и степен сексуалног диморфизма, као и да се дају могућа објашњења за његов настанак и одржање у наведеној популацији шумске корњаче.

Шумска
региону Европе
у овом раду на
(UTM EM78). Д
до кога допира
Долина реке П
herrmanni (Gme
симпатрији (To

Материјал
Укупно је анал
Прикупљања
адултним јединицама
јединака сматрају се карактеристичнијим
и сар., 1985).
изразакса и д
мерени су носници
милиметрима
Морфометрија
окону, од
MAXCW, W
ASI, SH, BL
јединки је у
капитета д

Материјал и методе

Истраживани предео

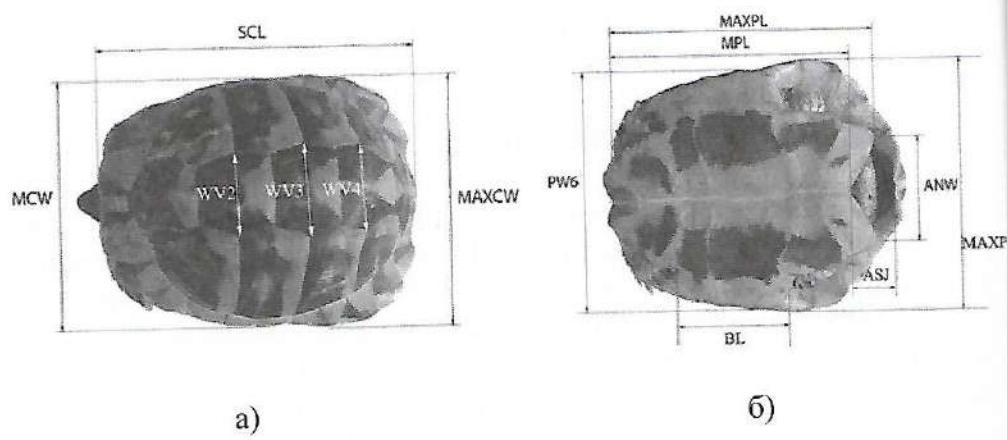
Шумска корњача је врста која се може наћи у медитеранском региону Европе. (Gasc и сар., 1997) Истраживана површина обухваћена у овом раду налази се у јужном делу Србије, у долини реке Пчиње (UTM EM78). Долина реке Пчиње представља најсевернији део Балкана до кога допире медитеранска и субмедитеранска клима егејског типа. Долина реке Пчиње је једини регион на територији Србије где *Testudo hermanni* (Gmelin, 1789) и *Testudo graeca* (Linnaeus, 1758) живе у симпатрији (Томовић и сар., 2004).

Прикупљање материјала

Материјал је прикупљен у периоду лета 2007. и 2008. године. Укупно је анализирано 129 јединки, од чега 78 мужјака и 51 женка.

Прикупљани су морфометријски и меристички параметри на адултним јединкама врсте *Testudo hermanni* (Gmelin, 1789). Адултним јединака сматрају се оне чија дужина карапакса прелази 100 mm (Stubbs и сар., 1985). Полови су одређени на основу неких карактеристика карапакса и дужине репа (Arnold, 2002). Морфометријски параметри, мерени су нонијусом са прецизношћу од 0.1 mm; мере су изражене у милиметрима (mm).

Морфометријски параметри обухватају 17 варијабли прикупљених на оклопу, од којих 15 представљају линеарне мере (SCL, MCW, MAXCW, WV2, WV3, WV4, MPL, MAXPL, PW6, MAXPW, ANW, ASJ, SH, BL_L и BL_R), а 2 криве (CCL, TLC) (Слика 1а, 1б). Маса јединки је мерена електронском вагом са прецизношћу од 1 грама, капацитета до 3 kg (MASS – маса тела).



Слика 1. Анализирани морфометријски параметри код узорка популације *Testudo hermanni*. а) SCL – равна дужина карапакса у равној линији; мери се од нухалне до супракаудалне плоче; CCL* – крива дужина карапакса дуж средишње линије, мери се од нухалне криволинијски преко вертебралних до краја супракаудалне плоче; MCW – ширина карапакса мерена у нивоу 6. маргиналне плоче; MAXCW – максимална дужина карапакса мерена у нивоу 8. маргиналне плоче; WV2 – ширина друге вертебралне плоче; WV4 – ширина четврте вертебралне плоче; б) MPL – дужина пластрона мерена од гуларне до споја аналних плоча; MAXPL – максимална дужина пластрона, од гуларне до врха аналних плоча; PW6 – ширина пластрона у нивоу 6. маргиналне плоче; MAXPW – максималан ширина пластрона у нивоу 8. маргиналне плоче; ANW – растојање између врхова аналних плоча; ASJ – растојање између споја аналних плоча и супракаудалне плоче; TLC* – обим оклопа по дужинској оси; мерен од нухалне преко вертебралних, средишње линије пластрона до почетка нухалне плоче; SH* – висина оклопа, мери се по вертикалној оси, узима се максимална вредност; BL_L – дужина коштаног моста са леве стране, спој карапакса и пластрона на најужем делу; BL_R – дужина коштаног моста са десне стране, спој карапакса и пластрона на најужем делу; карактери означени звездицом (*), не налазе се на сликама

Статистичка обрада података

Обзиром да је прикупљен велики број морфометријских мера и да се њихове вредности преклапају у великој мери између полова (сличност у облику оклопа), употребом параметарске статистике – анализом коваријансе (ANCOVA) може се представити полни диморфизам у погледу облика оклопа (Bonnet и сар., 2001). Пре саме анализе, извршена је провера нормалности дистрибуције варијабли као неопходан предуслов за анализу коваријансе. Ова анализа показаје да ли постоје значајне разлике у релативној величини и облику између полова анализираног узорка.

Најчешће узимана коваријабла у радовима сличне тематике је равна дужина карапакса (Willemsen и Hailey, 2003; Cox и сар., 2003).

Све анализе рађене су у програмском пакету STATISTICA 5.1.

Резултати

Резултати анализе коваријансе су показали да је у анализираном узорку присутан сексуални диморфизам, и то за 16 морфометријских карактеристика од укупно 18 (Табела 1).

Кад је упитању основна мера (равна дужина карапакса), женке су у просеку веће од мужјака.

Остале мере изражене су преко релативних мера – скалирање су у односу на равну дужину карапакса, како би се варијабилност осталих мера, могла пратити у односу на варијабилност просечне дужине карапакса (ова мера је узета за коваријаблу - ANCOVA). На основу тога, могуће је поредити пропорције тела и индиректно представити разлике у облику оклопа између полова (Bonnet и сар., 2001).

Облик оклопа

Након корекције резлика у односу на равну дужину карапакса, релативне ширине карапакса (MCW, MAXCW) веће су код мужјака у односу на женке.

Разлике у вредностима MAXCW између мужјака и женки су статистички значајније у односу на разлике у вредностима MCW између полова, што може бити последица присуства „халинице“, тј. проширеног дела карапакса, која одликује у већој мери мужјаке.

Варијабла

SCL	180.5
MPL	132.1
MAXPL	151.1
ANW	55.1
ASJ	32.1
BL_L	66.1
BL_R	66.1
CCL	241
TLC	451
SH	88.1
MCW	141
MAXCW	153
PW6	127
MAXPW	133
WV2	35
WV3	40
WV4	39
MASS	118

Статистички значајне разлике нађене су и у релативним ширинама пластрона (PW6, MAXPW) између полова, при чему се веће вредности јављају код мужјака.

Ширине вертебралних плоча (WV2, WV3, WV4) представљају значајан диморфни карактер, при чему ниво значајности опада од WV2 ка WV4. Релативне ширине вертебралних плоча су веће код женки за WV2 и WV3, а за варијаблу WV4 су веће код мужјака.

Средња дужина пластрона (MPL), као и максимална дужина пластрона (MAXPL) статистички се значајно разликују између мужјака и женки. Оба карактера имају релативне просечне вредности веће код женки, при чему виши ниво значајности има MPL.

Растојање између врха аналних плоча (ANW) и растојање између споја аналних и супракаудалних плоча (ASJ) просечно су веће код мужјака у односу на женке. Обзиром да су ове варијабле мерене на пластрону, проверили смо степен значајности разлика између полова када смо скалирали њихове вредности у односу на карактер MAXPL (Табела 1.). Овако скалиране вредности показују веома сличне вредности са онима када је коваријабла SCL.

Дужине коштаних мостова (BL_L и BL_R) се статистички веома значајно разликују између мужјака и женки. Релативне просечне дужине коштаних мостова су мање код мужјака у односу на женке.

У погледу тежине, женке се одликују већим просечним вредностима, при чему је степен значајности разлика између полова такође статистички значајан.

Статистички значајне разлике између полова не постоје једино за особине: обим оклопа и висина оклопа (TLC и SH) – ови карактери нису сексуално диморфни.

Табела 1. Средње релативне средине коваријабли (ANOVA).
шумске корњаче
 $p < 0.05$, ns – вредноста не значајне вредности

Варијабла	\bar{x}		Коваријабла	\bar{x}_r		F	p
	♂	♀		♂	♀		
SCL	180.56	200.07					
MPL	132.50	159.50	SCL	136.90	155.10	28.4	***
MAXPL	151.70	173.10	SCL	156.70	168.10	7.89	**
ANW	55.12	38.93	SCL MaxPL	56.79 56.79	37.27 37.27	87.9 87.14	*** ***
ASJ	32.24	29.91	SCL MaxPL	34.05 34.05	28.11 28.11	14.63 10.49	*** **
BL_L	66.22	85.98	SCL	68.37	83.83	49.02	***
BL_R	66.13	85.61	SCL	68.37	83.37	48.93	***
CCL	241.40	248.00	SCL	250.70	238.70	10.43	**
TLC	451.20	485.90	SCL	467.90	469.20	0.05	ns
SH	88.73	95.22	SCL	91.49	92.47	0.33	ns
MCW	141.00	145.40	SCL	146.00	140.40	7.86	**
MAXCW	153.90	152.10	SCL	159.80	146.20	21.55	***
PW6	127.20	130.40	SCL	131.60	125.90	7.74	**
MAXPW	132.50	132.60	SCL	137.40	127.70	14.2	***
WV2	35.34	42.32	SCL	36.26	41.40	38.68	***
WV3	40.17	46.88	SCL	41.41	45.64	21.81	***
WV4	39.52	39.20	SCL	40.90	37.82	10.45	**
MASS	1183.00	1524.00	SCL	1303.00	1404.00	5.23	*

Табела 1. Средње вредности морфометријских карактера (\bar{x}); релативне средње вредности (\bar{x}_r) корелисане на основу наведених коваријабли (ANCOVA) мужјака и женки анализиране популације шумске корњаче из долине реке Пчиње; *** – $p < 0.001$, ** – $p < 0.01$, * – $p < 0.05$, ns – вредности које нису статистички значајне; Статистички значајне вредности су болдиране.

Дискусија

Иако мужјаци имају статистички значајно више вредности за средње ширине карапакса и пластрона (MCW, PW6), као и за задње ширине карапакса и пластрона (MAXCW, MAXPW), ниво статистичке значајности „задњих“ мера, за читав ред величине превазилази ниво значајности „средњих“ мера. То индиректно указује да су мужјаци у односу на женке релативно „шири“ у постериорном, него у медијалном делу оклопа. Присуство евидентно сексуално диморфног карактера, „халинице“, код мужјака може бити разлог оваквих резултата. Сличне резултате наводе и Willemse и Hailey (2003), где разлику у средњој ширини карапакса у корист мужјака претпостављају као адаптацију која повећава успешност при „пењању“ на женку током парења. Постојање „увртања“ маргиналних плоча код мужјака омогућава већи простор између карапакса и пластрона што мужјацима помаже при парењу. Таква адаптација омогућава већи степен покретљивост ногу. На пример, када мужјак покушава да „наскочи“ на женку, у околностима када женка „бежи“, мужјаци могу остати у вертикалном положају на женки и кретати се при том за њом (Willemse и Hailey, 1999, 2003).

У прилог ове тврђе треба приписати и чињеницу да су релативне средње вредности карактера ASJ и ANW просечно веће код мужјака. Оваква адаптација омогућава болju и слободнију манипулацију репа код мужјака који има стимулативну улогу при копулацији. Растројање између споја аналних и супракаудалне плоче (ASJ) омогућава „дубљу“ пенетрацију репа, док растројање између аналних плоча омогућава већу слободу покретања репа у хоризонталној оси (лево-десно).

Уколико сексуална селекција фаворизује покретније мужјаке, они би требало да су мањи у односу на женке, што је овде и потврђено. Такође, према теорији, мужјаци би требало да имају веће отворе између карапакса и пластрона, што им омогућава већу покретљивост. У прилог ове тврђе иде чињеница да су релативне вредности коштаних мостова ниже код мужјака, што говори о већој отворености оклопа. Такође веће средње вредности релативних дужина пластрона (MPL, MAXPL) код женки, могу указати да женке имају „затворенији“ пластрон у односу на мужјаке.

Статички вертебралне плоче повезати са деловима простора предвиђају WV2 и WV3 (WV2 је фаворизује повећајући оклопа као адаптацију).

Обзиром на просечне масе репродуктивног склопа доказано је да је склопа код врсте представља монотипски претпоставити шумске корњаче осталих и маса.

Обим и особине у виду диморфне, обично полова у средини. Осусствљавају се обрасците на зглобу стопала супракаудалног дугтора (WV3). Образују се обрасците на зглобу стопала супракаудалног дугтора (WV3).

Прије изложења се обрасците на зглобу стопала супракаудалног дугтора (WV3) образују се обрасците на зглобу стопала супракаудалног дугтора (WV3).

Статички значајне разлике у вредностима друге и треће вертебралне плоче, при чему су вредности веће код женки, може се повезати са деловањем селекције везане за фекундитет, обзиром да се простор предвиђен за инкубацију јаја код женки управо налази испод WV2 и WV3 (Willemse и Hailey, 2003). То указује да се код женки фаворизује повећање волумена тела, односно већа „конвексност“ оклопа као адаптација везана за повећање фекундитета.

Обзиром да женке имају статистички значајно веће вредности просечне масе тела, може се претпоставити да је то последица „репродуктивног улагања“, у виду таложења масних наслага. Наиме, доказано је да не постоје значајне интерсексуалне разлике у маси самог оклопа код врсте *Testudo horsfieldii* (Bonnet и сар., 2001), која представља монофилетску субкладу са *Testudo hermanni* у оквиру рода *Testudo* sp. (Parham и сар., 2006; Fritz и Bininda-Emonds, 2007). Може се претпоставити да су доказане разлике у маси тела и код овог узорка шумске корњаче последица разлика у маси унутрашњих органа (између осталих и масе масног ткива значајног за „репродуктивно улагање“).

Обим и висина оклопа (TLC и SH) нису сексуално диморфне особине у анализираном узорку. Било би очекивано да су и оне диморфне, обзиром да постоје статистички значајне разлике између полове у средњим вредностима релативне криве дужине карапакса. Одсуство статистичке значајности разлика за ова два карактера може се објаснити на два начина. Први, да мера није добро узимана, а други да овакво стање рефлектује велику варијабилности закривљености супракаудалне плоче мужјака. Сличан проблем среће се и код других аутора (Willemse и Hailey, 1999, 2003). На ове проблеме треба обратити пажњу у будућим истраживањима.

Према неким ауторима (Auffenberg, 1977) мужјаци су у просеку крупнији од женки, борба мужјака постоји, као и одабир женке. Код већина представника фамилије Testudinidae, којој припада и анализирана врста, мужјаци имају већи ПДВ у односу на женке, јер ову фамилију карактерише борба мужјака (Fairbairn и сар., 2007). Наши резултати показују да ове тврдње треба додатно проверити јер мужјаци нису у поресеку већи од женки, што наводи да облике репродуктивног понашања треба додатно проучити у датој популацији (да ли је и у којој мери заступљена борба мужјака). Сексуална селекција која фаворизује већу покретљивост мужјака може објаснити чињенице везане за величину полова код анализиране популације.

Сличне феномене требало би упоредити на већем узорку и на другим популацијама ове и сродних врста. Такође, да би се прецизније утврдило који тип селекције фаворизује констатовани сексуални диморфизам, требало би извршити детаљнија истраживања репродуктивног понапаша у датој популацији; Исто тако, требало би установити да ли постоји корелација између одређених морфолошких особина, и «успешности» у репродукцији и/или парењу. На пример, да ли се мужјаци са већом отвореношћу оклопа, у просеку, заиста паре са већим бројем женки? Да ли женке које имају већу масу и/или запремину, заиста имају већи фекундитет, од оних са просечним вредностима истих особина?

Резултати ових анализа могу указати у ком правцу треба конципирати будућа истраживања и који су подаци које би податке требало прикупити да би се добио веродостојан одговор о механизима настанка и оржања сексуалног диморфизма у овој популацији шумске корњаче. Неки од њих су и: брзина раста, време достизања полне зрелости, однос полова (на рођењу и на адултном ступњу), ефективна величина популације, друге одлике животне историје (life-history).

Захвалница

Изложени резултати представљају део обрађеног материјала прикупљеног током научно-истраживачке акције „Пчиња 2007-2008“. Финансије за реализацију обезбедили су НИДСБ „Јосиф Панчић“, грант Министарства науке 451-03-03870/2007-02 – Фундаментална и примењена херпетологија – од мита до науке и Студентски центар Нови Сад. Захваљујемо се Немањи Ристићу, Ради Ђуричић, Александру Симовићу, Ани Голубовић, Ненаду Смиљковићу и ванр. проф. др Јелки Црнобрињи-Исаиловић на теренској помоћи. Захваљујемо се доц. др Јасмини Лудошки на саветима током техничке обраде табела и слика.

Литература

- Auffenberg W. 1977. Display behavior in tortoises. *American Zoology* 17: 241-250.
Arnold E. 2002. Reptiles and Amphibians of Britain and Europe. 2nd edition. London, Collins.
Berry J.F., Shine R. 1980. Sexual size dimorphism and sexual selection in Turtles (Order Testudines). *Oecologia* 44: 185-191.
Bonnet X., Lagarde F., Henen B.T., Corbin J., Nagy K.A., Naulleau G., Balhoul K., Chastel O., Legrand A., Cambag R. 2001. Sexual dimorphism in steppe tortoises (*Testudo horsfieldii*). *Journal of Herpetology* 35(1): 110-113.
Cox R.M., Skelly D.F. 2002. The evolution of sexual size dimorphism in the aquatic salamander genus *Desmognathus*. *Evolutionary Biology* 29: 1-16.
Darwin C. 1871. *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*. London, John Murray.
Fairbairn D. J., Lescure J.-P., Gasc J.P., Cabela T.S., Veltman J. 2006. Phylogenetic relationships among European tortoises (Testudo) based on mitochondrial genes. *Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France*, pp. 64.
Ghiselin M.T. 1977. *Reptile Life Histories*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
Parham J.F., Marshall C.R. 2006. The phylogeny of tortoises (Testudinidae) inferred from mitochondrial genes. *Systematic Biology* 55(1): 1-14.
Stubbs D., Hailey S. 1998. Review of the tortoises of the genus *Testudo* (Testudinidae). *Review of Natural History* 18(1): 1-18.
Tomović Lj., Ajduković D. 1814. *Monographia Testudinum Serbico-Bosporicorum*. Tom I, pp. 396.
Willemse R.E. 1985. *Testudinidae*. In: *Handbook of the Reptiles and Amphibians of Europe*, pp. 396.

- horsfieldii*): influence of the environment and sexual selection on body shape and mobility. *Biological Journal of Linnean Society* 72: 357-372.
- Cox R.M., Skelly S.L., John-Alder H.B. 2003. A comparative test of adaptive hypotheses for sexual size dimorphism in lizards. *Evolution* 57: 1653-1669.
- Darwin C. 1871. The descent of man, and selection in relations to sex. Murray, London.
- Fairbairn D. J., Blanchenhor W. U., Szekely T. 2007. Sex, size and gender roles. Evolutionary studies of sexual size dimorphism. Oxford University Press, Oxford.
- Fritz U., Bininda-Emonds R.P.O. 2007. When genes meet nomenclature: Tortoise phylogeny and the shifting generic concepts of *Testudo* and *Geochelone*. *Zoology* 110: 298-307.
- Gasc J.P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martínez Rica J.P., Maurin H., Oliveira M.E., Sofianidou T.S., Veith M. & Zuiderwijk A. (eds), 1997. Atlas of amphibians and reptiles in Europe. Collection Patrimoines Naturels, 29, Societas Europaea Herpetologica, Muséum National d'Histoire Naturelle & Service du Petrimone Naturel, Paris, 496 pp.
- Ghiselin M.T. 1974. The economy of nature and the evolution of sex. University California Press, Berkley.
- Parham J.F., Macey J.R., Papenfuss T.J., Feldman C.R., Türkozan O., Polymeni R., Boore J. 2006. The phylogeny of Mediterranean tortoises and their close relatives based on complete mitochondrial genome sequences from museum specimens. *Mol. Phylogen. Evol.* 38: 50-64.
- Stubbs D., Hailey A., Pulford E., Tyler W. 1984. Population ecology of European tortoises: review of field techniques. *Amphibia-Reptilia* 5: 57-68.
- Tomović Lj., Ajić R., Djoković Dj., Antić S. 2004. Records of *Testudo graeca ibera* Pallas, 1814 in Serbia and Montenegro. *Herpetozoa* 7: 189-191.
- Willemse R.E., Hailey A. 1999. Variation of adult body size of the tortoise *Testudo hermanni* in Greece: proximate and ultimate causes. *Journal of Zoology* 248: 379-396.
- Willemse R.E., Hailey A. 2003. Sexual dimorphism of body size and shell shape in European tortoises. *Journal of Zoology* 260: 353-365.

Летњи аспект орнитофауне долине реке Пчиње

Димитрије Радишић¹, Ненад Спремо¹, Марко Ђибен¹,
Немања Ристић¹, Зорица Грубић¹

¹ Научно-истраживачко друштво студената биологије „Јосиф Панчић“, Трг Доситеја Обрадовића 2, Природно-математички факултет, Нови Сад

Абстракт

Чланови орнитолошке секције НИДСБ „Јосиф Панчић“ истраживали су орнитофауну долине реке Пчиње у летњем периоду у 2006.-ој, 2007.-ој и 2008.-ој години. Циљ овог рада је инвентаризација прикупљених података у циљу стварања основе за будућа праћења стања фауне птица истраживаног подручја. Истраживање је вршено током укупно 45 теренских дана. Подаци су прикупљени стандардним методама трансекта и цензуза, а вршено је и хватање птица уз помоћ вертикалних орнитолошких мрежа ради маркирања птица. У раду је анализирана територијална дистрибуција популација забележених врста, због чега је истраживано подручје грубо подељено на 9 подлокалитета. Издвојено је 7 типова станишта присутних на истраживаним подручју, и извршена је анализа заступљености врста у њима. Забележено је укупно 103 врсте птица. Подлокалитет са највећим бројем забележених врста био је околина манастира Свети Прохор Пчињски, где је забележена 61 врста (59,22% од укупног броја забележених врста). Највећи број врста забележен је у ливадама и воћњацима (68 врста-66%). Најзначајнији је налаз врсте *Sitta neumayer*, чије је гнежђење по први пут регистровано на територији Србије.

Кључне речи: долина реке Пчиње, орнитофауна, гнездећа орнитофауна

Abstract

Ornithological group of the "Josif Pancic" society has been researching avifauna in the Pcinja river valley during summer seasons of 2006, 2007 and 2008. The aim of this paper is to make an inventory of the collected data in such manner that would result in creating a base for future research of the explored area. The research was conducted within a 45 days period of field work. The data were collected by using standard methods of transect and census and by mist netting and ringing. Study area was roughly divided into 9 sublocations for the purpose of analyzing territorial distribution of the observed bird species populations. Seven types of habitat, present in the study area, were singled out and also, an analysis of species proportional representation in those habitats was conducted. The total number of noted bird species was 103. The sublocation with the highest number of noted species was the monastery St. Prohor Pcinjski surrounding, where 61 species have been noted (59,22% of the total number of noted species). The highest number of species was detected on meadows and orchards (68 species, 66%). The most significant finding is of the species *Sitta nemayer*, whose breeding on the territory of Serbia was registered for the first time.

Key words: Pcinja river valley, ornitofauna, breeding ornitofauna.

Увод

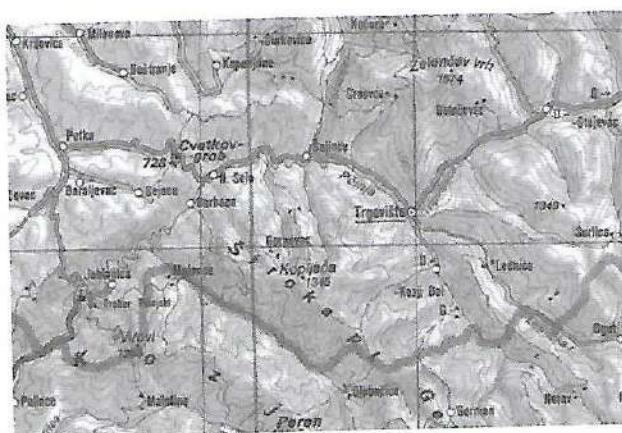
Фауна птица одређеног географског простора представља динамичан систем који се одликује променама како сезонским, тако и дугорочним, који најчешће прате и одсликавају промене у самом екосистему. Мониторинг орнитофауне, захваљујући пре свега релативно добром познавању биологије и екологије врста птица, представља метод за праћење стања екосистема и еколошких процеса, тј регистровање промена у екосистему, станишту и популација (Gibons & Gregory 2006, Kushlan 1993). За праћење стања стања екосистема, важни су подаци о присутности, бројности, густини и трендовима популација птица које настањују одређено подручје.

Долине реке Пчиње представља врло интересантно подручје са биолошког и еколошког аспекта, будући да се налази на граници више климатских, рељефних и биogeографских региона (Стевановић 1995, Стевановић и Стевановић 1995). Границе више биogeографских целина одликују се великим биолошком разноврсношћу, док се промене у виду ширења неке од целина често уочавају прво на оваквим подручјима. Орнитофауна долине реке Пчиње је слабо и недовољно проучена. У доступној орнитолошкој литератури постоје доста оскудни подаци о овом подручју и они се односе углавном на птице грабљивице (Пузовић 2000), док су популације и трендови осталих група птица слабо познати (Васић 1980, Васић и Грубач 1983).

Истраживање орнитофауне Пчиње спроведено од стране чланова орнитолошке секције НИДСБ „Јосиф Панчић“, имало је за циљ прикупљање података о квалитативном саставу орнитофауне, као и бројностима популација различитих врста. Већи део истраживања је спроведен у јулу, тако да се већина података односи на гнездилишну фауну птица, док подаци о врстама присутним на подручју у другим деловима године изостају. Циљ овог рада је инвентаризација података о летњем аспекту орнитофауне истраживаног дела долине реке Пчиње, при чему је пажња била усмерена на утврђивање присуства врста птица на подручју, дистрибуцију врста на нивоу мањих целина у оквиру подручја и заступљеност врста у различитим типовима станишта. Сврха овакве обраде података је стварање основе за будућа истраживања и праћења слабо истраженог подручја долине реке Пчиње.

Опис истраживаног подручја

Истраживано подручје обухватало је више локалитета у Пчињском округу који се налази на крајњем југоистоку Србије (слика 1).



Слика 1: Пчињски округ

Долина реке Пчиње се налази у систему Родопске планинске масе (Стевановић и Стевановић 1995). Надморска висина терена варира између 436 м (Пчиња на граници са БЈР Макдонијом) и 1283 м (планина Козјак). Река пчиња припада егејском сливу (Мартиновић-Витановић, Калафатић 1995). Долином реке Пчиње на север се шири медитерански утицај, тако да је на подручју заступљен субмедитеранско-егејско субконтинентални прелазни облик зоналне климе. Биogeографски, подручје представља најсевернији део македонско-трачијске провинције. На овом подручју су због снажних континенталних утицаја субмедитерански елементи у великој мери потиснути елементима субсредњевропског региона, односно мезијске провинције балканских храстових шума. На овај начин формиран је образовани су екосистеми мешовитог састава геолеманата фауне и флора, а елементи егејског медитерана присутни су на стаништима какви су камењари и суве „степолике“ ливаде настале деградацијом шума (Стевановић 1995).

Већи део истраживаног подручја налази се у оквиру Предела изузетних одлика „Долина пчиње“.

Истраживано подручје подељено је на укупно 9 подлокалитета: Околина манастира Свети Прохор Пчињски, Горњи Старац, Будовија,

висина
обрасљ
rubes
пре с
заједн
tonaž
површ
стани
истра
Дели
Пчињ
реке,
узво
чије

Јабланица, Боганце, Козјак, село Кленике, побрђе изнад села Кленике и Трговиште – Доња Трновица (слика 2). Овако дефинисани подлокалитети представљају просторне целине чија површина није уједначена и на којима је присутан различит распоред типова станишта, а циљ поделе истраживаног подручја на подлокалитете је прецизнија локализација посматрања врста.



Слика 2: Истраживани подлокалитети:

А - Околина манастира Свети Прохор Пчињски, В-Горњи Старац, С-Јабланица, Д-Воганце, Е - Козјак, F - побрђе изнад села Кленике, G - Кленике, Н - Трговиште, Ј - Будовија

Станишта на истраживаном подручју грубо су подељена на 7 типова: деградиране храстове шуме, букове шуме, шуме уз реку Пчињу, камењари и литице, суве ливаде и воћњаци, насеља, река Пчиња и потоци (слика 3).

Деградиране храстове шуме заузимају велику површину у долини реке (падине Горњег старца, Будовија, околина манастира Прохор Пчињски, Јабланица) као и на низним деловима Козјака (до око 1000 м надморске висине). Доминира *Quercus ceris*, спрат жбуња је развијен, а степен деградације ових термофилних субмедитеранских шума је различито изражен. Букове шуме заузимају делове Козјака на већим надморским висинама (изнад 1000 м). У њима доминира врста *Fagus moesiaca*. Деградација, а самим тим и заступљеност спратова жбуња и зељастих биљака је различито изражена. Уз реку Пчињу присутне су влажније шуме у којима су присутне врсте *Alnus glutinosa*, *Salix fragilis*, *Prunus sp.*, *Rubus sp.* и др. Камењари и литице су станишта која се појављују на више локалитета (Горњи Старац, Боганце, Делиновица на Козјаку, Трговиште и др.) на различиим надморским

висина
обрасљ
rubes
пре с
заједн
топањ
површ
стани
истра
Дели
Пчињ
реке,
увој
чије

Јабланица, Боганце, Козјак, село Кленике, побрђе изнад села Кленике и Трговиште – Доња Трновица (слика 2). Овако дефинисани подлокалитети представљају просторне целине чија површина није уједначена и на којима је присутан различит распоред типова станишта, а циљ поделе истраживаног подручја на подлокалитете је прецизнија локализација посматрања врста.



Слика 2: Истраживани подлокалитети:

А - Околина манастира Свети Прохор Пчињски, В-Горњи Старац, С-Јабланица, Д-Воганце, Е - Козјак, F - побрђе изнад села Кленике, G - Кленике, Н - Трговиште, Ј - Будовија

Станишта на истраживаном подручју грубо су подељена на 7 типова: деградиране храстове шуме, букове шуме, шуме уз реку Пчињу, камењари и литице, суве ливаде и воћњаци, насеља, река Пчиња и потоци (слика 3).

Деградиране храстове шуме заузимају велику површину у долини реке (падине Горњег старца, Будовија, околина манастира Прохор Пчињски, Јабланица) као и на низним деловима Козјака (до око 1000 м надморске висине). Доминира *Quercus ceris*, спрат жбуња је развијен, а степен деградације ових термофилних субмедитеранских шума је различито изражен. Букове шуме заузимају делове Козјака на већим надморским висинама (изнад 1000 м). У њима доминира врста *Fagus moesiaca*. Деградација, а самим тим и заступљеност спратова жбуња и зељастих биљака је различито изражена. Уз реку Пчињу присутне су влажније шуме у којима су присутне врсте *Alnus glutinosa*, *Salix fragilis*, *Prunus sp.*, *Rubus sp.* и др. Камењари и литице су станишта која се појављују на више локалитета (Горњи Старац, Боганце, Делиновица на Козјаку, Трговиште и др.) на различиим надморским

нике сани није шта, нија висинама и експозицијама. Мање стрми делови камењара често су обрасли врстама *Juniperus communis*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus pubescens* и др. Воћњаци и ливаде су сврстани у један тип станишта, пре свега због мозаичног распореда малих површина са различитим заједницама трава са појединачним жбуновима и дрвећем (*Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*., *Juniperus communis*, *Quercus* sp и др.), као и површинама под засадима воћа. Развијене варијације овог типа станишта налазе се у свим деловима истраживаног подручја. Насеља у истраживаном подручју су руралног типа (Кленике), засеоци (Воганце, Делиновица, Лискаре и др.) или викенд насеља (Јабланица). Део реке Пчиње који пролази кроз истраживано подручје представља средњи ток реке, чије су обале шљунковите или песковите, док је изградњом бране узводно од манастира Свети Прохор Пчињски створено мало језеро чије су обале обрасле емерзном вегетацијом (*Tipha* sp.).



Слика 3: Типови станишта на истраживаном подручју: букове шуме на козјаку (лево) и ливаде и воћњаци (десно)

Материјал и методе

Истраживање орнитофауне долине реке Пчиње вршено је током 2005., 2006., 2007. и 2008. године у летњем периоду. Свакодневни обиласци терена вршени су у следећим периодима: 15.07.-29.07.2006., 2.07.-17.07.2007. и 12.07.-22.07.2008. Поред овога, ради добијања комплетније слике о орнитофауни истраживаног подручја, у раду су објављени и подаци које су прикупили и други истраживачи током овог периода: Шћибан Марко, Раковић Марко и Новаковић Борис током дводневне посете у мају 2007. и Ристић Немања током лета 2005. Укупан број дана проведених на терену је био је 45.

Подаци о птицама су прикупљени стандардним методама трансекта и цензуса. Метода трансекта је углавном примењивана у типовима станишта који заузимају већу континуирану површину (деградиране храстове шуме, букове шуме, шуме уз пчињу, суве ливаде и воћњаци), док је метода цензуса спровођена на мањим стаништима (камењари, река Пчиња и потоци) и на локацијама на којима су регистроване ретке врсте птица чија је бројност популације на овај начин била истраживана (станишта врста *Sitta neumayer*, *Lanius sennator*, *Oenanthe hispanica* и др.). Поред две поменуте методе, у 2007.-ој и 2008.-ој години вршено је и хватање птица уз помоћ вертикалних орнитолошких мрежа (1, односно 3 мреже). Хватање птица је вршено пре свега у циљу маркирања (прстеновања) врста везаних за ток реке Пчиње (*Alcedo atthis*, *Cinclus cinclus*, *Motacilla alba* и *Motacilla cinerea*) и рестиње уз реку (Cramp 1998).

Резултати и дискусија

Током истраживаног периода, на територији долине реке Пчиње забележено је укупно 103 врсте птица (Табела 1).

Табела 1: Листа врста птица забележених на истраживаним подручју

Назив врсте	Подлокалитети на којима је врста забележена	Типови станишта на којима је врста забележена	Година у којој је врста регистрована	Извор података
1. <i>Ardea cinerea</i>	A	7	2005, 2006, 2008	РН, НИДСБ
2. <i>Ciconia ciconia</i>	F	5	2006	НИДСБ
3. <i>Ciconia nigra</i>	A, D,	3, 7,	2006, 2007, 2008	НИДСБ
4. <i>Anas platyrhynchos</i>	A	7	2005, 2006, 2007, 2008	РН, НИДСБ
5. <i>Pernis apivorus</i>	A, B, C, E J	1, 3, 4, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
6. <i>Circaetus gallicus</i>	B, C, E	4, 5,	2006, 2007	НИДСБ
7. <i>Accipiter gentilis</i>	B, C, E	2, 5	2006, 2007	РН, НИДСБ
8. <i>Accipiter nisus</i>	A, B, C, F, G	5, 6	2005, 2006, 2007	РН, НИДСБ
9. <i>Buteo buteo</i>	A, B, C, D, J, F, E, H	2, 3, 5, 4,	2005, 2006, 2007, 2008	РН, НИДСБ
10. <i>Falco tinnunculus</i>	A, B, E, J, H	4, 5	2005, 2006, 2007, 2008	РН, НИДСБ
11. <i>Falco subbuteo</i>	F	5	2006	НИДСБ
12. <i>Falco peregrinus</i>	E, H	2, 4	2006, 2007	НИДСБ
13. <i>Phasianus colchicus</i>	F	5	2006	НИДСБ
14. <i>Perdix perdix</i>	F	5	2006, 2007	РН, НИДСБ
15. <i>Alectoris graeca</i>	B	4	2005, 2006, 2007, 2008	РН, НИДСБ
16. <i>Coturnix coturnix</i>	F	5	2005, 2006	РН, НИДСБ
17. <i>Actitis hypoleucos</i>	A	7	2006, 2007	РН, НИДСБ
18. <i>Charadrius dubius</i>	A	7	2007	РН
19. <i>Columba palumbus</i>	A, B, C, D, F, E, J	1, 2, 3, 4, 5	2007, 2008	НИДСБ, РН
20. <i>Columba oenas</i>	B, E	2, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ, РН
21. <i>Columba livia f.domestica</i>	A, C, G	6	2006, 2007	НИДСБ

22. <i>Streptopelia decaocto</i>	G	6	2005, 2006, 2007	НИДСБ, РН
23. <i>Streptopelia turtur</i>	J, A, B, C, D, F, H	1, 3, 7, 5,	2005, 2006, 2007, 2008	НИДСБ, РН
24. <i>Cuculus canorus</i>	A, F, J	3, 5	2005, 2006, 2008	НИДСБ, РН
25. <i>Strix aluco</i>	A, E, D	2, 3, 4	2007, 2008	НИДСБ
26. <i>Otus scops</i>	A, G	3, 6	2005, 2006	РН, НИДСБ
27. <i>Athene noctua</i>	F	5	2005	РН
28. <i>Bubo bubo</i>	E	1	2008	НИДСБ
29. <i>Caprimulgus europeus</i>	A	3	2007	НИДСБ
30. <i>Apus apus</i>	G, H	6	2006, 2007	РН, НИДСБ
31. <i>Alcedo atthis</i>	A	7	2005, 2006, 2007, 2008	НИДСБ, РН
32. <i>Merops apiaster</i>	A, B, C, D F	5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
33. <i>Upupa epops</i>	B, C, F, J	5	2005, 2006, 2007, 2008	НИДСБ, РН
34. <i>Jynx torquilla</i>	F	5	2005, 2006	НИДСБ, РН
35. <i>Dryocopus martius</i>	A, E, D	2, 3	2006, 2007, 2008	НИДСБ
36. <i>Picus viridis</i>	A, B, C, D, E, F, H	1,2,3,5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
37. <i>Dendrocopos major</i>	A, C, E, J	1, 2, 3, 5,	2006, 2007, 2008	НИДСБ
38. <i>Dendrocopos syriacus</i>	C, F, J	1, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
39. <i>Dendrocopos medius</i>	A, B, C, D, E, J	1, 2, 3, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
40. <i>Dendrocopos minor</i>	A, C, J	1, 3, 5	2006, 2007	НИДСБ
41. <i>Alauda arvensis</i>	B, C, F, E, J	5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
42. <i>Lullula arborea</i>	B, C, F, E	1, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
43. <i>Galerida cristata</i>	B, G	5, 6	2005, 2006, 2008	РН, НИДСБ
44. <i>Hirundo rustica</i>	A, B, C, D, E, F, G, H	6, 5, 4, 7	2006, 2007, 2008	НИДСБ
45. <i>Hirundo daurica</i>	A, B, C, D, E, F, G, H	4, 5, 6, 7	2006, 2007, 2008	НИДСБ
46. <i>Delichon urbica</i>	A, B, C, D, G,	4, 6, 7, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
47. <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	A, C, E, H	3, 4, 7,	2006, 2007, 2008	НИДСБ
48. <i>Anthus trivialis</i>	F	5	2006	НИДСБ

49.	<i>Motacilla alba</i>	A, B, C, D, G, H	3, 5, 6, 7	2006, 2007, 2008	НИДСБ
50.	<i>Motacilla cinerea</i>	A	7	2006, 2007, 2008	НИДСБ
51.	<i>Cinclus cinclus</i>	A	7	2007, 2008	НИДСБ
52.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A, E	2, 3	2006, 2007	НИДСБ
53.	<i>Erithacus rubecula</i>	A, B, C, D, F, E, J	3, 1, 2,	2006, 2007, 2008	НИДСБ
54.	<i>Luscinia megarhynchos</i>	A, B, C, D, F, E	1, 2, 3, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
55.	<i>Phoenichurus ochrurus</i>	A, C, E	1, 6,	2007	НИДСБ
56.	<i>Phoenichurus phoenichurus</i>	B, C, E	5	2006, 2008	НИДСБ
57.	<i>Saxicola torquata</i>	F	5	2006, 2007	НИДСБ
58.	<i>Saxicola rubetra</i>	F	5	2005	РН
59.	<i>Oenanthe oenanthe</i>	J	5	2005	РН
60.	<i>Oenanthe hispanica</i>	B, D, F	4, 5	2005, 2006, 2007	НИДСБ
61.	<i>Monticola saxatilis</i>	D, H	4	2006, 2007	ШР, РН
62.	<i>Turdus philomelos</i>	A, B, C, D, E, F, H, J	1, 2, 3, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
63.	<i>Turdus viscivorus</i>	B, C, F,	5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
64.	<i>Turdus merula</i>	A, B, C, D, F, E, J	2, 3, 5, 7,	2006, 2007, 2008	НИДСБ
65.	<i>Phylloscopus collybita</i>	A, C, E	1, 2, 3, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
66.	<i>Phylloscopus orientalis</i>	D	1	2007	ШР
67.	<i>Sylvia communis</i>	C	5	2007	НИДСБ
68.	<i>Sylvia curruca</i>	B, C	5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
69.	<i>Sylvia atricapilla</i>	A, B, C, D, E, F, H, J	1, 2, 3, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
70.	<i>Muscicapa striata</i>	A, B, C	1, 3,	2007, 2008	НИДСБ
71.	<i>Ficedula albicollis</i>	E	1	2006	НИДСБ
72.	<i>Ficedula parva</i>	J	1	2006	РН
73.	<i>Aegithalos caudatus</i>	A, B C, J, F, E	1, 2, 3, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
74.	<i>Parus major</i>	A, B, C, F, E	1, 2, 3, 5,	2006, 2007, 2008	НИДСБ
75.	<i>Parus caeruleus</i>	A, B, C, D, E	1, 3, 5,	2006, 2007, 2008	НИДСБ

Типови станишта
шуме уз реку Пчињу
насеља, 7-река Пчиња
Извор података: Н
„Јосиф Панчич Ј
Штибана и Борис

76. <i>Parus lugubris</i>	A, B, C, D, F, E, J	1, 3, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
77. <i>Parus palustris</i>	A, E, J	1, 3, 2	2006, 2007, 2008	НИДСБ
78. <i>Certhia brachydactyla</i>	A, E	3, 5	2006, 2007	НИДСБ
79. <i>Sitta europea</i>	A, B, C, D, E, F, J	1, 2, 3, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
80. <i>Sitta neumayer</i>	B, D, H	4	2006, 2007, 2008	НИДСБ
81. <i>Lanius collurio</i>	A, B, C, D, E, F, H, J	5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
82. <i>Lanius senator</i>	B, C, F, J	5	2007, 2008	НИДСБ
83. <i>Sturnus vulgaris</i>	A, F	3, 5, 7	2006, 2007	НИДСБ
84. <i>Oriolus oriolus</i>	A, B, C, D, G, E, F, H, J	3, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
85. <i>Garrulus glandarius</i>	A, B, C, D, E, F, H, J	1, 2, 3, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
86. <i>Pica pica</i>	F, G	5, 6	2006, 2007	НИДСБ
87. <i>Corvus cornix</i>	B, C, G	5, 6	2006	НИДСБ
88. <i>Corvus monedula</i>	G	6	2005, 2006	РН
89. <i>Corvus corax</i>	A, B, C, D, E, F, H, J	1, 2, 3, 4, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
90. <i>Passer montanus</i>	A, B, C, G, F, E,	6, 5, 3,	2007, 2008	НИДСБ
91. <i>Passer domesticus</i>	A, B, C, G	3, 5, 6	2007, 2008	НИДСБ
92. <i>Fringilla coelebs</i>	A, B, C, D, F, E	1, 2, 3, 5	2007, 2008	НИДСБ
93. <i>Carduelis chloris</i>	A, B, C, E, F	1, 3, 5	2006, 2007	НИДСБ
94. <i>Carduelis carduelis</i>	A, C, G, F, E, J	1, 3, 6, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
95. <i>Carduelis cannabina</i>	J, A, B, C, F	1, 7, 5,	2006, 2007	НИДСБ
96. <i>Serinus serinus</i>	G	6	2005, 2006	РН
97. <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	A, B, C, D, E,	1, 3, 5,	2006, 2007, 2008	НИДСБ
98. <i>Pyrhulla pyrhulla</i>	E	2	2006	НИДСБ
99. <i>Emberiza cirlus</i>	A, B, C, D, E, F, H, J	1, 5, 3	2006, 2007, 2008	НИДСБ
100. <i>Emberiza citrinella</i>	A, B, C, E, F	3, 5	2006, 2007	НИДСБ
101. <i>Emberiza cia</i>	B, D, E	4, 5	2006, 2007, 2008	НИДСБ
102. <i>Emberiza hortulana</i>	C	5	2006	НИДСБ
103. <i>Miliaria calandra</i>	A, B, C, D, E, F, H, J	5	2006, 2007, 2008	НИДСБ

Легенда: Подлокалитети: А - Околина манастира Свети Прохор Пчињски, В - Горњи Старац, С - Јабланица, Д - Боганце, Е - Козјак, F - побрђе изнад села Кленике, Г - Кленике, Н - Трговиште, Ј - Будовија

Имајући у виду да је у овом периоду јула, број врста је релативно велики, али склопом различитих подлога и већину врста су везане за своје специфичне природне услове и карактеристике фауни. Комплекснији подручја која су узимане у обзир имају велики број птујалице и зимилаца преосталих година.

Подлокалитети у околини манастира Прохор Пчињски су од укупног броја врста истраженошћу теренских истраживања (деградиране и обновљене насеља). Нешто мањи број врста је у Јабланица (56 врста), а највећи број присутних врста је у насељу Старац (76 врста).

Тип станишта је већином ливаде, у којима највећи број врста је у 4 типова станишта: врсте из групе воћњаци и врсте из групе забележених врста (*Falco tinnuculus*, *Accipiter nisus* и др.).

Типови станишта: 1-деградиране храстове шуме, 2-букове шуме, 3-шуме уз реку Пчињу, 4-камењари и литице, 5-суве ливаде и воћњаци, 6-насеља, 7-река Пчиња и потоци

Извор података: НИДСБ - истраживања орнитолошке секције НИДСБ „Јосиф Панчић“, ШР- истраживања Марка Раковића, Марка Шћибана и Бориса Новаковића, РН-истраживања Немање Ристића

Имајући у виду да су истраживања вршена првенствено у периоду јула, број врста забележених на истраживаном подручју је релативно велики што се може објаснити пре свега специфичним склопом различитих типова станишта, као и чињеницом да се долина реке Пчиње налази на граници биогеографских целина. Месец јул је за већину врста птица период завршетка гнежђења, тако да су парови везани за своје територије (Cramp 1998), што значи да врсте забележене при овим истраживањима углавном припадају локалној гнездећој фауни. Комплетнија слика о саставу орнитофауне истраживаног подручја која би укључила врсте које нису гнездарице (пролазнице, луталице и зимовалице) захтева детаљнија истраживања током преосталих годишњих сезона.

Подлокалитет са највећим бројем врста птица била је околина манастира Прохор Пчињски, где је забележена 61 врста птица (59,22% од укупног броја забележених врста). Ово се може објаснити добром истраженошћу подлокалитета, који је обилажен током готово свих дана теренских истраживања, као и заступљеношћу више типова станишта (деградиране храстове шуме, шуме уз реку, ливаде и воћњаци, људска насеља). Нешто мањи број врста забележен је на локалитетима Јабланица (56 врста), Горњи Старац (53 врсте) и Козјак (50 врста врста). Најмањи број врста је забележен у селу Кленике (16 врста), где су биле присутне само врсте везане за људска насеља. Мали број врста забележен код Трговишта може се објаснити малим бројем обилазака подлокалитета. Ипак, захваљујући врло специфичном камењарском типу станишта, код Трговишта су регистроване неке од врло ретких врста (*Falco peregrinus*, *Monticola saxatilis*, *Sitta neumayer* и др).

Тип станишта са највећим бројем врста били су воћњаци и ливаде, у којима је регистровано 68 врста (66% од укупног броја). Најмање врста забележено је у насељима. Интересантно је напоменути да је у 4 типа станишта (река Пчиња и потоци, насеља, камењари и воћњаци и ливаде) састав врста био такав да је више од 25% забележених врста било присутно једино у тим стаништима, тј. фауна

птица показивала је велику специфичност. Са друге стране, велики проценат врста забележених у деградираним храстовим шумама, буковим шумама и шумама уз реку, био је током периода истраживања присутан у бар још једном типу станишта. Објашњење специфичности орнитофауне камењара, воћњака и ливада налази се у присуству медитеранских и широко медитеранских врста птица које су везане управо за фрагменте субмедитеранско-егејских станишта.

Истраживањем орнитофауне долине реке Пчиње прикупљени су први докази о гнежђењу врсте *Sitta neumayer* (Радишић и сар. 2006). Поред тога, прикупљени су значајни подаци о више врста чија се северна граница ареала налази у региону у коме се налази и истраживано подручје (*Lanius senator*, *Oenanthe hispanica* и др.). Посебну пажњу заслужују налази врста ретких и угрожених на територији Србије (*Ciconia nigra*, *Circaetus gallicus*, *Falco peregrinus*, *Alectoris graeca*, *Bubo bubo*, *Dryocopus martius*) (Пузовић и сар. 2003). Праћење популација ових врста треба да буде приоритет у будућим истраживањима долине реке Пчиње.

Закључци

Долина реке Пчиње представља јединствено подручје у Србији са аспекта климе, хидрографије, рельефа и биogeографских одлика, док је фауна птица подручја слабо проучена у досадашњем периоду.

Током летњих месеци у 2005., 2006., 2007. и 2008., НИДСБ „Јосиф Панчић“ спровело је на подручју долине реке Пчиње истраживање орнитофауне са циљем стварања основе за даља проучавања и праћења.

Забележено је укупно 103 врсте птица које се, на основу периода када је истраживање вршено могу сматрати гнездилишном фауном. Комплетна слика о квалитативном саставу фауне птица подручја захтева додатна истраживања у осталим периодима године.

Постоје разлике у саставу врста на различитим подлокалитетима на истраживаном подручју, која је резултат различите заступљености различитих типова станишта на подлокалитетима, али је делимично и последица неједнаког броја обилазака подлокалитета.

Највећи број врста био је присутан у воћњацима и ливадама, док су станишта са врло специфичном орнитофауном (велики заступљеност врста које одсуствују на другим стаништима), поред воћњака и ливада били и камењари, насеља и реке и потоци). Велика специфичност

воћњака и ливада и камењра може се објаснити присуством медитеранских и широко медитеранских врста везаних за фрагменте субмедитеранско-егејских станишта.

Врсте којима у наредном периоду треба посветити посебну пажњу су врсте за које је долина реке Пчиње граница ареала (*Sitta neumayer*, *Lanius senator*, *Oenanthe hispanica*), као и ретке и уложене врсте на територији Србије (*Ciconia nigra*, *Circaetus gallicus*, *Falco peregrinus*, *Alectoris graeca*, *Bubo bubo*, *Dryocopus martius*).

Литература

- Васић, В (1980): Прилози за фауну јужних делова СР Србије. САНУ: Зборник радова о фауни СР Србије 1: 101-128, Београд
- Васић, В и Грубач Б. (1983): Прилози за фауну јужних делова СР Србије (други део). САНУ: Зборник радова о фауни СР Србије 2: 197-245, Београд
- Gibons D.W., Gregory R. D. (2006): Ecological Census Techniques. A Handbook, Chapter 9 Birds. Sutherland W.J. (Ed) Cambridge University Press. U.K.
- Мартиновић-Витановић В., Калафатић, В. (1995): Основне хидробиолошке карактеристике копнених вода Југославије. У: Стевановић, В и Васић В. (ед.): Биодиверзитет југославије са прегледом врста од међународног значаја. Биолошки факултет и Еколоџи, Београд
- Kushlan J.A. (1993): Colonial waterbirds as bioindicators of environmental change. Colonial waterbirds 16: 223-251.
- Матвејев, С.Д. (1950): Распрострањеност и живот птица у Србији. Српска академија наука, Београд
- Пузовић, С. (2000): Атлас птица грабљивица Србије. Завод за заштиту природе Србије, Београд
- Пузовић, С., Симић, Д., Савељић Д., Гергель, Ј., Туцаков, М., Стојнић, Н., Хуло, И., Визи, О., Шћибан М., Ружић, М., Вучановић, М. и Јовановић, Т. (2003): Птице Србије и Црне Горе – величине гнездилишних популација и трендови: 1990-2002. Ciconia 12: 35-120.
- Радишић, Д., Шћибан, М., Ристић Н. (2006): Нови локалитет гнежђења бргљеза лончара у Србији. Ciconia 15: 99-102
- Спремо, Н., Радишић, Д., Грибић, З. и Ристић Н (2007): Црна рода у долини Пчиње. Ciconia 16: 77-78.
- Стевановић, В.(1995): Биogeографска подела Југославије. У Стевановић, В и Васић В. (ед.): Биодиверзитет југославије са прегледом врста од међународног значаја. Биолошки факултет и Еколоџи, Београд
- Стевановић, В. и Стевановић, Б.(1995): Основни климатски, геолошки и педолошки чиниоци биодиверзитета копнених екосистема Југославије. У Стевановић, В и Васић В. (ед.): Биодиверзитет југославије са прегледом врста од међународног значаја. Биолошки факултет и Еколоџи, Београд
- Cramp, S. (1998): The Complete Birds of the Western Palearctic on CD rom. Oxford University Press, Oxford.

Полиморфност генских микросателита у геному пшенице и ражи

Бараћ Г.

Природно-математички факултет, Трг Доситеја Обрадовића 3,
Универзитет у Новом Саду

Абстракт

Применом генских микросателита као маркера у геномима пшенице и ражи испитивани су трансферабилност, полиморфизам и величина DNK продуката. Трансферабилност у пшеници развијених генских маркера у геном ражи износила је око 93%. Полиморфизам који се огледа у присуству PCR продуката различитих величина код ове две врсте износи око 41%. Анализом дужине добијених DNK секвенци код 15% алела број базних парова је већи од вредности добијених из литерарних података, очекиван број базних парова добијен је за 40% прајмера, док је само у 2% случајева величина продуката била мања од очекиване. Ови резултати потврђују висок степен трансферабилности и полиморфности ових генских маркера што може бити почетна тачка за физичко мапирање и генетичко побољшање пшеничних врста.

Циљ овог пројекта је да испита присутност и полиморфност 116 прајмера развијених из генома пшенице у геному пшеничне сорте *Chinese Spring* и сорте ражи *Imperial*.

Кључне речи: Трансферабилност, полиморфизам, микросателити

Abstract

Using expresed sequence tag-simple sequence repeats (EST-SSR) markers in wheat and rye genome was investigated transferability, polymorphism and size of DNA products. Transferability in wheat derived EST-SSR markers in rye genome was 93%. Polymorphism represent as PCR products with different size within these two species was 41%. Analysing lenght of PCR derived DNA sequences at 15% aleles number of base pairs is higher then expected size according to literature data, expected amount of base pairs was observed in 40% cases, for 2% of primers observed size was smaller then expected. These results confirm high level of transferability and polymorfism of these genic markers which can be used as first step for physical mapping in rye genome using wheat-rye addition lines and genetic improvmont of wheat species.

Aim of this project is to investigate transferability and polymorphism of 116 primers derived from wheat genome into genome of wheat cultivar *Chinese Spring* and cultivar of rye *Imperial*.

Key words: Transferability, polymorphism, microsatellites

Увод

Микросателити представљају кратке тандемске ДНК поновке величине од 1 до 6 базних парова. Полиморфизам се карактерише различитим бројем ДНК поновака у датом локусу и лако се може дефинисати применом PCR методе. Према свом пореклу микросателити се могу поделити на: геномске (прајмери за овај тип микросателита су изведени из геномских библиотека) и генске (који воде порекло из гена, односно кодирајућег дела генома). Генски микросателити називају се још и EST – изведени (EST-derived) микросателити. Своје име су добили по процедуре њихове идентификације у пројектима парцијалног секвенционирања клонова сДНК библиотека и стварања такозваних EST (expressed sequence tag) база података. Анализама ових база могу се добити информације о постојању сегмената поновљиве ДНК у виду микросателита у оквиру EST секвенци, те на тај начин могу да се дефинишу граничне секвенце ових региона и добију олигонуклеотидни прајмери за PCR умножавање ових региона.

Развој генских микросателитских маркера започет је почетком десетих година XX века. Ови маркери имају значајну предност у односу на друге типове генских маркера која се огледа пре свега у њиховој бројности, равномерном расподелом дуж читавог генома, високим садржајем информација које носе у себи, кодоминантном наслеђивању, високим степеном преноса између сродних врста, али и специфичношћу у појединим геномима (Morgante and Olivieri, 1993; Rafalski and Tingey, 1993; Powel et al., 1996). Са друге стране, геномски микросателити не поседују генску функцију, њихов распоред у геному није уједначен (Metzgar et al., 2000) и показују низак степен преноса између сродних врста (Sourdille et al., 2001; Guyomarc'h et al., 2002a; 2002b).

У последње време генски микросателити привлаче све већу пажњу, што се огледа у развоју све већег броја ових маркера који се полажу у банке података различитих економски важних биљних врста као што су пиринач (*Oryza sativa*), кукуруз (*Zea mays*), пшеница (*Triticum aestivum*) и раж (*Secale cereale*).

Циљ овог пројекта је да испита присутност и полиморфност 116 прајмера развијених из генома пшенице у геному пшеничне сорте *Chinese Spring* и сорте ражи *Imperial*.

Материјал и методе

За потребе експеримента узет је случајан узорак семена сорте пшенице *Chinese Spring* и сорте ражи *Imperial*. Семе је самлевено и помешано са екстракционим пуфером (0,1 M TrisHCL pH8,0; 0,5 M NaCl; 0,05M Na₂EDTA pH8,0; 0,433M SDS) после инкубације додат је хлороформ-изоамил алкохол (смеша 24:1) након чега је извршена преципитација ДНК додавањем леденог 95% етанола. Услови PCR реакције били су: температура анилинга износила је 60 °C за 12 циклуса (30 sec на 94 °C; 30 sec на 60 °C; 30 sec на 72 °C) након чега је поновљено још 35 циклуса са температуром анилинга од 56 °C. Продукти PCR амплификације су развојени електрофоретским путем на 2% агарозном гелу, а визуелизовани су додатком EtBr (стидијум-бромида) и посматрани под UV светлом.

Резултати

На колекцији од 116 пшеничних прајмера испитивани су полиморфизам, присутност, степен трансферабилности (успешности амплификације у геному ражи), као и односи очекиваних и уочених величина микросателита у геномима пшенице и ражи (Слика 1).



Слика 1. Пример PCR поруката за Chinese Spring (CS) и Imperial (I)
(са десна на лево MW 100bp, cfe 67,68,75, 76, 77, 79, 80, 82)

Величина добијених PCR продуката у око 15% случајева била је већа од очекиване вредности, док је само у 2 % случајева била мања. За око 40% продуката нису постојали одговарајући литерарни подаци о очекиваној величини алела, такође у истом проценту случајева уочени

број базних парова је одговарао очекиваним вредностима. Већи број базних парова може бити последица интерне дупликације у оквиру гена, док мањак базних парова сугерише на присуство делације унутар генске секвенце или смањеног степена специфичности што може водити ка амплификацији неког другог гена у оквиру генске фамилије (Zhang, 2005).

PCR амплификацијом у геному пшенице око 97% прајмера дало је продукте док је у геному ражи 93% прајмера имало позитивну реакцију. Негативна реакција код обе сорте указује на вероватно постојање различитих предака или одсуство хоризонталног трансфера гена између датих врста и пшеничне врсте од које генски маркери воде порекло. За, око 93% парова прајмера потврђена је позитивна реакција код обе врсте што указује на висок степен хомологије међу овим сродним врстама.

Проучавањем полиморфизма утврђено је да код 51% прајмера величина продуката код пшенице одговара величини продуката код ражи, што значи да они поседују исте алеле за дати локус, односно да нису полиморфни. Полиморфизам је уочен код 41% испитаних генских микросателита, код преосталих 8% присуство полиморфизма није могуће утврдити услед недостатка продукта у једном или оба анализираних генома (Табела 1.).

Табела 1. Резултати добијени електрофоретском анализом ПЦР продуката

	Реакција				Полиморфизам	
	CS		I		+ 47	- 60
Σ	+	112	+	108	-	!
	-	4	-	8		9

+ позитивна реакција (полиморфизам)

- негативна реакција (полиморфизам)

! - није могуће дефинисати полиморфизам услед недостатка продукта у једном или оба генома

CS- Пшеница (*Chinese Spring*)

I- Раж (*Imperial*)

Дискусија

Посматрањем добијених резултата у току овог истраживања уочава се висок степен трасферабилности у пшеници развијених генских EST-SSR маркера у геном ражи. Ови резултати су у сагласности са резултатима Zhang et al. (2007) који су применом другог сета исте врсте генских маркера добили око 80% амплификованих продуката у геному ражи, чиме се потврђује чињеница да генски микросателити као маркери имају висок степен трансфера међу сродним врстама (Eujayl et al., 2002; Gupta et al., 2003; Thiel et al., 2003; Yu et al., 2004a; 2004b; Zhang et al., 2005a). Резултати овог истраживања били су у супротности са онима добијеним проучавањем геномских микросателита, који су више специфични за један геном и имају мањи степен трансфера међу сродним врстама. Овакав резултат се мозе објаснити чињеницом да ови маркери воде порекло из некодирајућег региона генома који има мањи степен конзервираности у односу на кодирајући део DNK.

Мали број негативних реакција (пшеница 3%, раж 7%) такође потврђују горе наведене чињенице. Одсуство ових реакција може представљати стварни изостанак ових гена у геномима ове две сорте, али може бити и последица неспецифичности PCR програма за дате прајмере који су показали негативну реакцију или присуства инхибитора PCR реакције у појединим DNK изолатима.

Проучавањем степена полиморфизма утврђено је да је 41% алела ражи полиморфно у односу на алеле пшенице. Полиморфност која се огледа у већој величини продуката код ражи вероватно је последица дупликација или повећања броја микросателитних поновака у датом гену, док, са друге стране, смањена величина продукта вероватно указује на делецију унутар микросателита.

Утврђивањем степена полиморфизма може се окарактерисати функционални диверзитет између врста, степен трансфера гена, а такође може послужити и као почетни корак у физичком мапирању гена путем адисионих и супституционих линија развијених између пшенице и ражи.

Литература

- Eujayl, I., Sorrels, M.E., Baum, M., Wolters, P., Powel, W. (2002): Isolation of EST-derived microsatellite markers for genotyping the A and B genome of wheat. *Theor Appl Genet*, 104: 399-407
- Grivet, L., Glasman, J.C., Vicentz, M., Silva, F., Arruda, P. (2003): ESTs as a source for sequence polymorphism discovery in sugarcane: example of *Adh* genes. *Theor Appl Genet*, 106: 190-197
- Gupta, P.K., Rusting, S., Sharma, S., Singh, R., Kumar, N., Balyan, H.S. (2003): Transferable EST-SSR markers for the study of polymorphism and genetic diversity in bread wheat. *Mol Gen Genomics*, 207:315-323
- Guyomarc'h, H., Sourville, P., Charmet, G., Edwards, K.J., Bernard, M. (2002a): Characterization of polymorphic microsatellite markers from *Aegilops tauschii* and transferability to the D-genome of bread wheat. *Theor Appl Genet*, 104: 1164-1172
- Guyomarc'h, H., Sourville, P., Edwards, K.J., Bernard, M. (2002b): Studies of the transferability of microsatellites derived from *Triticum tauschii* to hexaploid wheat and to diploid related species using amplification, hybridization and sequence comparison. *Theor Appl Genet*, 105:736-744
- Metsgar, D., Bytof, J., Wills, C. (2000): Selection against frameshift mutations limits microsatellite expansion in coding DNA. *Genome Res*, 10:72-80
- Morgante, M., Olivieri, A.M. (1993): PCR-amplified microsatellites as markers in plant genetics. *Plant J* 3:175-182
- Powell, W., Machray, G.C., Provan, J. (1996): Polymorphism revealed by simple sequence repeats. *Trends Plant Sci*, 7:215-222
- Rafalski, S., Tingey, A., (1993): Genetics diagnostics in plant breeding: RAPDs, microsatellite and machines. *Trend Genet*, 9:215-222
- Sourville, P., Tavaud, M., Charmet, G., Bernard, M. (2001): Transferability of wheat microsatellites to diploid triticae species carrying the A, B and D genomes. *Theor Appl Genet*, 103:346-352
- Thiel, T., Michalek, W., Varnshey, R.K., Graner, A. (2003): Exploiting EST database for the development and characterization of gene-derived SSR-markers in barley (*Hordeum vulgare*). *Theor Appl Genet*, 106:411-422
- Yu, L.K., La Rota, M., Kantety, R.V., Sorrells, M.E. (2004a): EST derived SSR markers for comparative mapping in wheat and rice. *Mol Genet Genomics*, 217:287-290

Yu, J.K., Dake, T.M., Singh, S., Benschoter, D., Li, W.L., Gill, B., Sorrells, M.E. (2004b): Development and mapping of EST-derived simple sequence repeat markers for hexaploid wheat. *Genome*, 47: 805-818

Zhang, L. Y., Bernard, M., Leroy, P., Feuillet, C., Sourdille, P., (2005a): High transferability of bread wheat EST-derived SSRs to other cereals. *Theor Appl Genet*, 111:677-687

Zhang, P., Dreisigacker, S., Melchinger, A., van Ginkel, M., Hoisington, D., Warburton, M. (2005b): Quantifying novel sequence variation in CIMMYT synthetic hexaploid wheats and their backcross-derived lines using SSR markers. *Mol. Breeding*, 15:1-10

Zhang, L. Y., Bernard, M., Ravel, C., Balfourier, F., Leroy, P., Feuillet, C., Sourdille, P. (2007): Wheat EST-SSRs for tracing chromosome segments from wide range of grass species *Plant Breeding*, 126: 251-258

Анализа фауне птица Драгачева

Милан Ружић¹, Миломир Стефановић¹, Милош Радаковић²,
Марко Шћибан¹,
Урош Пантовић³, Иван Вучићевић², Димитрије Радишић¹

¹ Научно-истраживачко друштво студента биологије „Јосиф Панчић”,
Нови Сад

² Еколошко истраживачко друштво „Младен Караман”, Крагујевац

³ Биолошко истраживачко друштво „Јосиф Панчић”, Београд

Ментор:

Др Слободан Пузовић

Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи
развој АП Војводине

Абстракт

Први писани подаци о птицама Драгачева датирају из 1899. године, а читав век након тога готово да није било орнитолошких истраживања на поменутом подручју. Неколико истраживача посетило је делове Драгачева у периоду од 1986-2004. године. Највећи део теренског рада обавили су аутори од 2002. до 2008. године. Регистровано је укупно 125 врста птица. У овом раду разматрају се гнездећи и селидбени статуси, станишта као и врсте гнездарица од домаћег и међународног значаја за заштиту.

ABSTRACT

The first written data on birds of Dragacevo region (SW Serbia) dates from 1899 and there has been no ornithological research for almost a century after that. Several researchers visited some parts of this region in the period 1986-2004. The majority of field work has been done by the authors from 2002 until 2008. The total of recorded bird species in Dragacevo is 125. The article discusses breeding and migration status, habitat preference as well as breeding species of national and international conservation importance.

Key words: Ornithofauna, Dragacevo, study, SW Serbia

Ključne reči: fauna ptica, Dragačevo, studija, jugozapadna Srbija

УВОД

Драгачево је подручје у југозападној Србији које обухвата како низијске, тако и брдско-планинске пределе. Одликује се великим разноликошћу станишта и врста која је настала под утицајем различитих геолошких, хидролошких, климатских и других фактора. Први подаци о птицама Драгачева потичу од чувеног орнитолога Отмара Ресера из 1899. године. Након готово стогодишње паузе у истраживањима, објављено је неколико радова који описују птице Драгачева од којих су најзначајније студије о птицама Доњег тока реке Ђелице (Стефановић, 2004) и Овчарско-Кабларске клисуре (Грубач, 2003), као и неколико објављених теренских бележака (Радаковић, 2004; Ружић, 2004а; Ружић, 2004б; Ружић ет Пантовић, 2005; Радаковић ет Ружић, 2005; Ружић ет Стефановић, 2005; Ружић, 2006; Шћибан ет 1986-ал, 2006). Значајну грађу сакупили су и Слободан Пузовић од 1986-1999, Горан Секулић током 1997, као и Воислав Васић током 2003. и 2004. године. Подручје суседног Чачка и Овчарско-Кабларске клисуре знатно је боље истражено од Драгачева, а део резултата је и публикован (Матвејев, 1950; Грубач, 2003; Ружић ет Шћибан, 2002; Ружић, 2003а; Ружић, 2003б; Ружић ет сар, 2004; Ружић ет Пантовић, 2006).

Циљ овог рада је приказ резултата свих досадашњих истраживања птица у Драгачеву и валоризација орнитолошких вредности у односу на еколошки слична подручја у Србији. Ова студија је полазна основа за будућа истраживања и представља тренутни диверзитет птица Драгачева и овог дела Србије. Боље познавање фауне птица доприноће ефикаснијој заштити птица и станишта на којима обитавају, а самим тиме очувању укупног биодиверзитета и спровођењу одрживог развоја на истраживаном подручју.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Опис истраживаног подручја

Драгачево је област у југозападној Србији која се простире на око 661 км², од чега општини Лучани припада 454 км². Подручје је ограничено са севера Овчарско-кабларском клисуром, са североистока гребеном планине Ђелице, на истоку реком Ибар, на југу долином реке Студенице, а на западу долином реке Голијске Моравице. Истраживано подручје простире се на надморским висинама од 298 м (ушће Ђелице

Опис ист

Слика 1



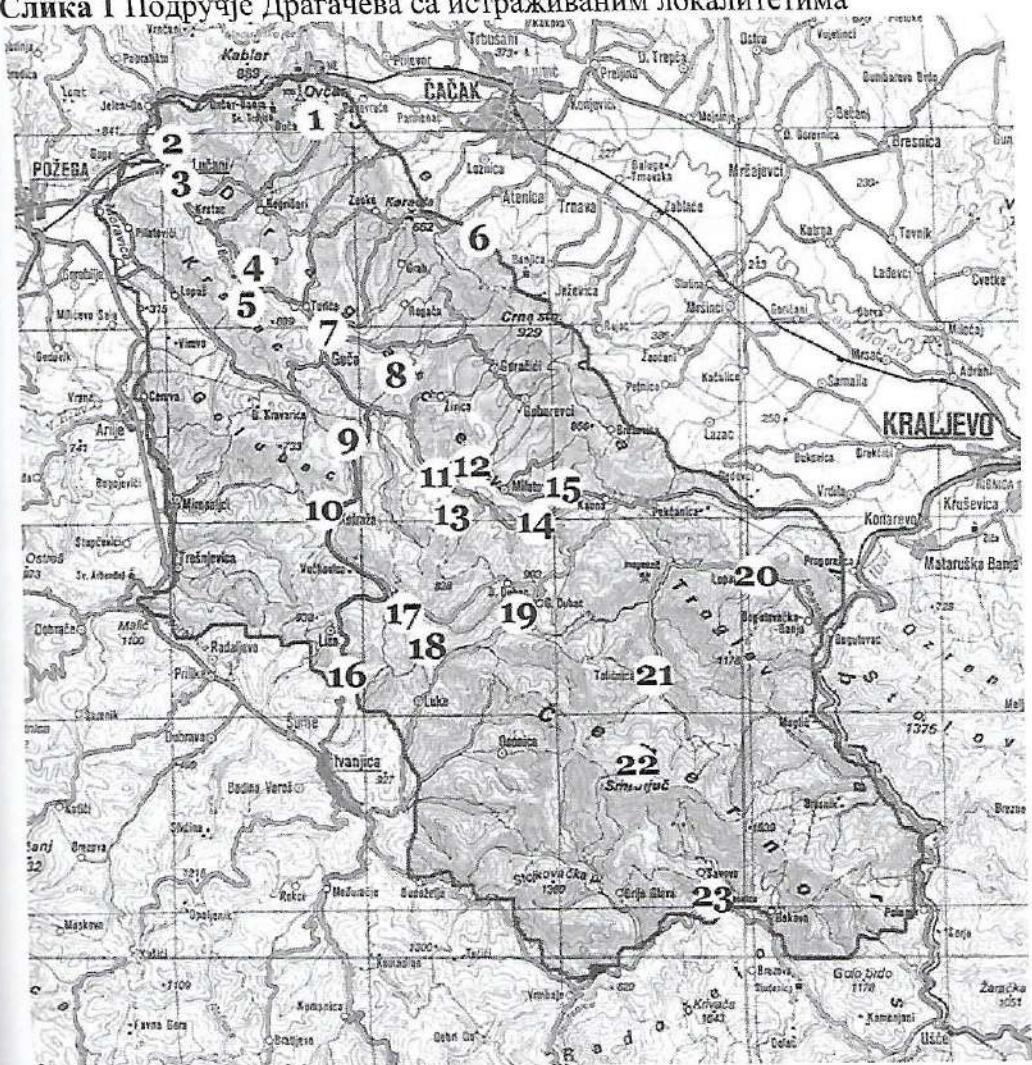
у Западну Мораву) до 1.579 м (Смрдључ на Чемерну). Основну црту рельефу дају два велика масива Драгачевских планина и Чемерна, који припадају најистуренијем делу Динарског планинског предела, односно Старовлашко-рашке висије. Поред њих, посебно уочљива је 31 км дуга и просечно 6 км широка Драгачевска потолина, која се пружа правцем северозапад-југоисток. Ограничена је на југозападу ободом Крстата, на североистоку Овчаром и Јелицом, а на југу обронцима Чемерна. Брдско-планински предео Драгачева углавном је прекривен шумском вегетацијом, воћњацима, ливадама и пашњацима, док су низијски предели претежно претворени у обрадиве површине. Према доступним подацима, на подручју општине Лучани пољопривредна земљишта заузимају 62,4 %, шумска земљишта 33,3 %, а неплодна земљишта 4,3 % (Поповић, 2006; Степановић, 1980).

Клима на подручју Драгачева има одлике умерено-континенталне и континенталне до субпланинске и планинске. Северни и средишњи делови Драгачева уз долину реке Бјелице су под утицајем умерено-континенталне и континенталне, док у јужном Драгачеву са порастом надморске висине постепено прелази у субпланинску и планинску климу (Степановић, 1980). Средња годишња температура ваздуха износи $9,5^{\circ}\text{C}$, док је средња годишња количина падавина овог подручја око 800 mm (Поповић, 2006).

Подручје Драгачева припада биому јужноевропских претежно листопадних шума (Матвејев и Пунцер, 1989).

Опис истраживаних локалитета

Слика 1 Подручје Драгачева са истраживаним локалитетима



1. Дучаловићи (УТМ ДП36); село је смештено на благим јужним падинама Овчара, око су присутне деградиране храстове и мешовите листопадне шуме, значајне површине под воћњацима, ливадама, копеницима и пашњацима, карактеристичне су окућнице, највиши врх овог дела Драгачева је врх Овчара са 986 метара;

2. Дљин (УТМ ДП35); недалеко од Лучана и самог ушћа реке Ђелице, село је смештено на 333 мнв, у низијском делу присутне су обрадиве површине, док су виши предели, смештени на обронцима

југозападне стране Овчара, обрасли шумама, а присутни су воћњаци и пашњаци;

3. Лучани (УТМ ДП35); градић на надморској висини око 350 м, уз сам ток реке Бјелице, представљају административни центар Општине Лучани, око 4.000 становника;

4. Пухово (УТМ ДП35); налази се у котлини реке Бјелице, насеље је на висини од 300 до 400 м, у низијском делу је заступљен параподзол, који се углавном користи као њивско-ливадско земљиште, за гајење жита и кромпира, док су на падинама углавном засади малине и купине, око реке Бјелице заступљена су стабла врбе, тополе и јове, на падинама су присутни забрани претежно храстових и грабових шума;

5. Лис (УТМ ДП35); налази се на југоисточним падинама планине Крстац, на надморској висини од 300 до 699 м (Лишака Ђава 699 мнв), уз леву обалу реке Бјелице присутно је смеђе скелетоидно земљиште на шкриљцима, на падинама Ђаве преовлађују шуме, ливаде и пашњаци, а уз реку засади кукуруза и кромпира, најнижу зону падина чине шуме храста, жбуње глога и клеке, а на већим висинама се јављују мешовите шуме црног граба, црног јасена, букве и јавора, падине су мозаичне са пашњацима и старим воћњацима, присутни су мањи засади црног бора;

6. Градина (УТМ ДП45); познати археолошки локалитет на гребену Јелице, налази се на 846 мнв, присутне су мешовите лишћарске шуме, воћњаци, ливаде и пашњаци;

7. Врањица (УТМ ДП45); засек поред Гуче, у долини реке Врањице на висини око 450 м, присутни су мањи забрани храста и багрема, меких лишћара уз реку, највеће површине су под ратарским културама и ливадама;

8. Велес – Раданова гора (УТМ ДП44); прва и једина приватна шума под заштитом у Србији укупне површине 1,27 ха на надморској висини од 460 м, то је шумска заједница лужњака, цера, букве и граба, на падинама брда Велес (526 м) су пристуне ливаде, пашњаци, оранице и мањи забрани лишћара;

9. Рти – Костићи (УТМ ДП34); Рти су село смештено у уској долини Рђанске реке, на око 500 мнв, најмаркантнијни облик рељефа овог дела Драгачева представљају Рђанске стене дужине око 500, а највише висине до 150 м, стене су кречњачког порекла, у подножју стена се налази највећа пећина у Драгачеву, око Рђанске реке се налазе шуме јове и меких лишћара; Костићи су засек на крашком платоу

изнад Рђанских стена на коме се јављају вртаче и увале, заступљене су ратарске културе, воћњаци и деградирани храстови забрани;

10. Котраже и Бели камен (УТМ ДП34); Котраже је једно од већих села у Драгачеву смештено у релативно пространој долини реке Вучице на висини од 488 м, окружено углавном пољопривредним површинама и мањим храстовим забранима; Бели Камен је село у побрђу југозападно од Котраже, на надморској висини 670-880 м, прекривено културним пољима, малим забранима, воћњацима;

11. Вича (УТМ ДП44); ушорено село у горњем току реке Бјелице на висини од 390 м, окружено брдима висине до 620 м, уз реку су пристуни мањи забрани јове и велике површине под ратарским културама;

12. Слано поље (УТМ ДП44); једно од највећих отворених предела у Драгачеву на висини од 350 м, присутне су веће површине под пашњацима уз реку Горушицу и на падинама околних брда, као и поља под ратарским културама, ређи су мањи храстови и мешовити листопадни забрани на околним брдима;

13. Стењевац (УТМ ДП44); засеок Виче, брдски предео на надморској висини од 600 до 729 м, присутни су храстови забрани, већи комплекси букових шума, ливада и пашњака, стари воћњаци, карактеристичне окућнице, јављају се мање стене на североисточној страни;

14. Гогићи (УТМ ДП44); засеок Милатовића на висини од 570 м, благо заталасано побрђе са мозаично распоређеним културним пољима, храстовим забранима, воћњацима и окућницама;

15. Властељице (УТМ ДП44); заталасано побрђе наоко 500 м нв са мозаично распоређеним културним пољима, храстовим забранима, воћњацима и окућницама;

16. Хаџи-Проданова пећина (УТМ ДП33); смештена на 7 км од Ивањице на 628 м нв, испод вертикалне кречњачке литеце, у близини се налази велики, активан каменолом, око присутне деградиране листопадне шуме;

17. Вучковица (УТМ ДП43); село у долини реке Вучице на 500 м нв, укљештено између брда висине до 900 м, уз реку присутне шуме јове и меких лишћара, у уској долини обрадива поља, на околним брдима мањи и већи храстови и букови забрани, воћњаци и окућнице;

18. Језеро „Голи камен” (УТМ ДП43); вештачка акумулација настала 1985. године подизањем бране и каптирањем два мања потока, брана је висине до 50 м, језеро има два крака која су дуга 610 и 380 м,

највећа ширина је око 110 м, опасано је буковим шумама и ливадама, порибљено пастрмским и шаранским врстама рибе, атрактивна излетничка дестинација; засек Равићи у Вучковици (УТМ ДП43), на падинама Лучког брда на 650 мнв, присутне су површине под храстовим и буковим забранима, ливадама, воћњацима, окућницама; Црни Врх (УТМ ДП43), са 895 м највиши је врх Лучког брда, присутне су букове и брезове шуме, ливаде, оранице, малињаци;

19. Велисављевићи – Горњи Дубал (УТМ ДП43); засек се налази на северним и северозападним падинама Чемерна на висини 700-970 мнв, преовлађују букове и мешовите листопадне шуме са више од 70% површине, воћњаци, њиве, ливаде и пашњаци на врло оскудном земљишту, смоници и црвеници;

20. Лопатница (УТМ ДП63); село смештено у долини реке Бороштице (или Борошница, Шћибане на 451 мнв, око реке су присутне шуме јове и врбе, као и обрадиве површине, на околним брдима деградиране храстове шуме, узводно од села се налазе мање вертикалне стене;;

21. Толишница (УТМ ДП53); изоловано планинско село у горњем току реке Ставе на 810 мнв, уз реку су присутне шуме јове и врбе, на околним брдима деградиране храстове шуме, засади црног бора, камењари са ниском вегетацијом, камењари обрасли жбуњем, мање обрадиве површине, ливаде и пашњаци;

22. Планина Чемерно (УТМ ДП43, ДП53, ДП42, ДП52, ДП62), у нижим зонама планине јављају се мешовите листопадне шуме са храстом, са порастом висине појављују се мешовите и чисте букове шуме, букове шуме са горским јавором, брдским брестом, мешовите шуме букве и јеле, присутне су и мање површине под сађеним четинарима (бели и црни бор, смрча); Смрдључ (УТМ ДП52) је највиши врх на Чемерну (1.579 мнв), на платоу преовлађују планински пашњаци секундарног карактера са клеком, боровницом и јагодом настали сечом шуме и пожарима, јавља се више деградационих стадијума букве, обавља се пошумљавање четинарима, присутна је бачија са стадом оваци;

23. Горња испосница Манастира Студенице (УТМ ДП43); налази се у подножју високих вертикалних стена на јужним падинама Чемерна, на око 900 мнв, око су присутне очуване букове, мешовите листопадне шуме, грабове и деградиране храстове шуме.

Највећи део података прикупљен је током теренских истраживања од 1999. до 2008. године. Део података добијен је током научно-истраживачких експедиција на Чемерну, 2007. и 2008. године, у реализацији Еколошко истраживачког друштва „Младен Караман“ из Крагујевца и Научно-истраживачког друштва студената биологије и екологије „Јосиф Панчић“ из Новог Сада. Током 2008. године Министарство науке Републике Србије су финансирало је истраживачке активности, а партнер на пројекту био је Институт за биологију и екологију Природно-математичког факултета у Крагујевцу. Такође, коришћени су и необјављени подаци других истраживача (С. Пузовић, В. Васић, Г. Секулић, Б. Рудић, Б. Грубач, Х. Кубота). Мали део података прикупљен је усменом анкетом локалног становништва, ловаца и других љубитеља природе.

У периоду од 1996. до 2008. године спроведено је 100 целодневних (вишечасовних) теренска изласка и прикупљене су 62 упутне теренске белешке.

За истраживање птица пре свега коришћена су посматрања врста на терену унутар унапред предвиђене трасе кретања. Птице су бележене визуелно и на основу оглашавања, а идентификација је вршена уз помоћ кључа (Мулларнеу ет ал., 2001) и на основу личних искустава истраживача. Присуство поједињих врста на терену забележено је и на основу њихових пера, као и карактеристичних изблjuвака (гвалица). Коришћени су двогледи увећања 12x50, 10x50 и 7x50.

Код неких врста вршена је процена бројности директним бројањем гнезда или породица, бројањем мужјака који се оглашавају територијално или мапирањем територија. Само у једном случају вршено је истраживање методом трансекта (Марковица и Дучаловићи, 08.07.2005).

Гнездећи статус врста одређен је према Хагемејер ет Блаир (1997). Миграторни статус врста је дат према Бохнинг-Гаесе ет Бауер (1996), Николов (2005) и Ружић ет Пантовић (2006). Статус заштите и тренд популација птица у Европи дат је према Бурфиелд ет ван Боммел (2004). Статус заштите птица у Србији дат према Службеном гласнику Републике Србије (1993), а тренд према Пузовић ет ал., (2003).

Српска имена птица су дата према најновијој номенклатури (Васић ет ал., 2004, 2005). Латинска (научна) имена птица су дата према Сиблеу ет Монroe (1990, 1993).

Следеће скраћенице су кришћене у даљем тексту:

ех. – примерак

ад. – одрасла, полно зрела јединка

јув. – млада, полно незрела јединка

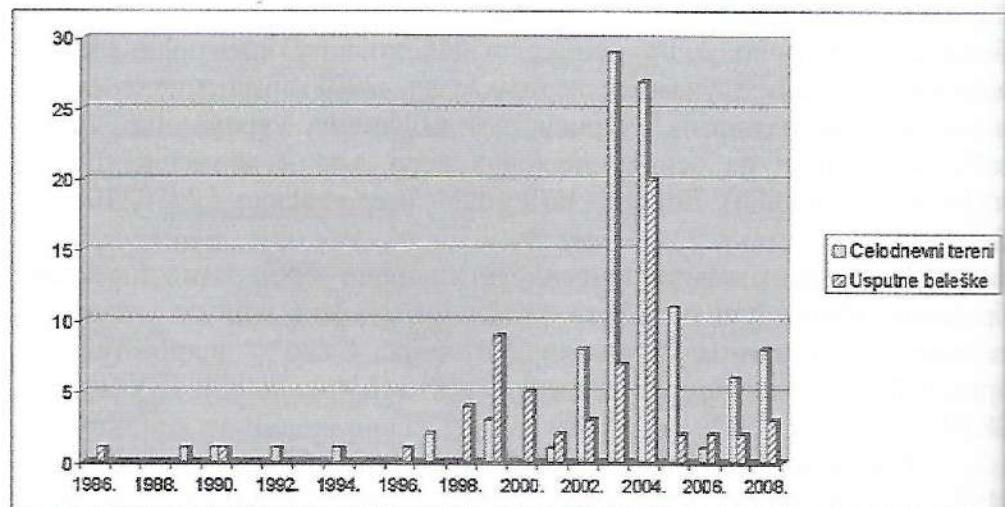
субад. – одрасла, полно незрела јединка

мнв – мстара надморске висине

РЕЗУЛТАТИ

У периоду од 1986-2008. године на подручју Драгачева вршена су спорадична истраживања птица, пре свега у гнездећем периоду. Све до 2002. године највећи део теренских активности био је усмерен на Овчарско-кабларску клисуру. Интензивнији теренски рад је започет од 2002. године (Графикон 1).

Графикон 1. Динамика теренских истраживања од 1986. до 2008. године у Драгачеву



Списак регистрованих врста птица са коментарима

1. *Egretta garzetta* – мала бела чапља; 24.04.2004. 1 ex. поред језера „Голи Камен” у Вучковици;
2. *Egretta alba* – велика бела чапља; 05.03.2003. 1 ex. на Бјелици код моста у Ђлину;

3. *Ardea cinerea*; 14.05.1999. 1 ex. поред Бјелице у Пухову; 27.05.2000. 1 ex. у Пухову; 11.08.2002. 1 ex. прелеће Гучу ка Горачићима; 18.08.2002. 1 ex. на језеру „Голи Камен” у Вучковици; 08.02.2003. 1 ex. у Пухову; 14.05.2003. 2 ex. лете узводно у Пухову; 18.06.2003. 3 ex. у Ђерађу; 11.07.2003. 1 ex. на Бјелици у Вичи; 07.08.2003. 2 ex. у Лису; 02.06.2004. 1 ex. у Лучанима (Васић, ин лит.); 12.06.2004. 3 ex. у прелету у Пухову; 18.07.2004. 1 ex. прелеће Бјелицу у Турици; 31.08.2004. 3 ex. у Пухову;
4. *Ciconia nigra* – црна рода; 03.07.1899. 1 ex. у селу Луке посматран од стране Рейсер-а (Матвејев, 1950); 27.05.1986. 1 ex. прелеће преко Овчара (Пузовић, ин лит.);
5. *Ciconia ciconia* – бела рода; по речима мештана 1997. године у Пухову је виђена на крову куће; током пролећне сеобе 2002. године 1 ex. у Марковици (Х. Кубота, вива воће);
6. *Anas platyrhynchos* – глувара; 05.03.2003. 2 ex. у Лучанима; 05.07.2003. 8–10 ex. у прелету ка Гучи у Пухову; 12.05.2004. 3 ex. у прелету у Пухову; 16.05.2004. 2 ex. на Бјелици у Лучанима; 19.06.2004. 1 мужјак на Бјелици у Лисицама;
7. *Pernis apivorus* – осичар; 22.06.1989. 1 ex. на Овчару (Пузовић, ин лит.); 10.06.1998. један пар лети изнад Овчара (Грубач, 2003); 03.06.2003. 1 ex. полеће са ливаде поред пута у Живиши; 08.07.2005. 1 ex. прелеће изнад манастира Сретење; 16.07.2005. 1 ex. полеће из ливаде у Лопатници и кружи са леве стране пута ка Станчи; 10.05.2008. 1 пар + 1 ex. у лету изнад храстових шума у центру Рођевића; 17.08.2008. 1 ex. код Палежа на Чемерну; 18.08.2008. 2 ex. прелећу узводно уз реку Ставу у Толишници; сигурно гнежђење забележено у УТМ ДП63 (Пузовић ет Рашајски, 2000);
8. *Milvus migrans* – црна луња; 22.06.1989. 1 ex. на падини Овчара (Пузовић, ин лит.); вероватно гнежђење забележено у УТМ ДП36 (Рашајски ет Хам, 2000);

9. *Circaetus gallicus* – змијар; 05.05.1990. 1 ад. ех. тамне морфе високо изнад Овчара (Пузовић, ин лит.); 27.07.1999. 1 ех. на гребену Овчара (Пузовић, ин лит.); 14.08.2002. 1 ех. прелеђе изнад стена у Ртима (Ружић ет Пантовић, 2005); 16.07.2005. 1 ех. кружи код купалишта у Богутовицу и одлеђе десно од Лопатнице, 2 ех. лете из правца Чемерна ка југу, 1 ех. у Лопатници у лету према Богутовицу (Радаковић, ин прес); 16.08.2008. 1 јув. ех. кружи изнад центра Толишнице; 17.08.2008. 1 ад. мужјак у лету изнад клисуре у селу Палеж (Рудно-Студеница); 18.08.2008. 2 ех. оглашавају се у лету узводно уз реку Станају у Толишници; вероватно гнежђење забележено у УТМ ДП36 (Пузовић ет Маринковић, 2000);
10. *Circus aeruginosus* – еја мочварица; 19.09.2008. 3 ех. прелеђу Овчар (Б. Рудић, вива воце); 04.10.2008. 2 ех. круже изнад Овчара и одлеђу југоисточно ка Јелици (Б. Рудић, вива воце);
11. *Accipiter nisus* – кобац; 08.07.1997. 1 женка у воћњаку у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 14.05.1999. 1 ех. у Пухову; 08.02.2003. 1 ех. кружи у Пухову; 14.02.2003. 1 ад. женка кружи изнад забрана између Гуче и Врањице; 14.07.2003. 1 ад. ех. прелеђе ниско на Стењевцу; 14.12.2003. 1 ех. на букви у Пухову; 24.04.2004. 1 женка кружи у јату гавранова изнад стена у Ртима; 08.05.2004. 1 ех. прелеђе ка југу преко Велисављевића; 15.07.2004. 1 ех. прелеђе са плном преко центра Виче ка Стењевцу; 22.08.2004. 1 ех. лови голубове у Пухову; 08.07.2005. 1 ех. се оглашава из букове шуме код манастира Сретење; 16.07.2005. 1 ех. кружи изнад засеока Маринковићи у Толишници, 1 ех. кружи изнад центра Толишнице; 01.06.2007. 1 ех. прелеђе изнад пута ка Смрдључу у Толишници; 04.07.2007. 1 ад. женка у лету изнад гребена Троглав у Толишници; 16.08.2008. 1 ад. мужјак у лету изнад јужне падине код бачије, изнад Дебелог јасена на Чемерну; 18.08.2008. 1 ад. женка прелеђе изнад буково-смрчеве шуме код Мале соколине на Чемерну; 19.08.2008. 1 ех. у Савову на Чемерну; вероватно гнежђење забележено у УТМ ДП63 (Пузовић ет Грубач, 2000a);
12. *Accipiter gentilis* – јастреб; 07.07.1997. 1 женка излеђе из шуме поред Бјелице у Велесу (Секулић, ин лит.); 12.06.1998. 1 женка

кружи изнад Бањског потока (Грубач, 2003); август 1999. 2 ех. убијена у клопци за грабљивице са живим мамцем у Милатовићима; 06.08.2002. 1 ех. кружи изнад центра Вучковице, 1 ех. у сукобу са *B. buteo* изнад zaseoka Јовановићи у Вучковици; 14.08.2002. 3 јув. ех. у сукобу са 1 ех. *B. buteo* изнад брда Титма у Ртима; 15.03.2003. 1 ех. убијен у клопци за грабљивице у Дљину (Васић, ин лит.); 03.05.2003. 1 ех. у буковом забрану у Лису; 16.07.2004. 1 мужјак прелеђе изнад забрана у Гогићима; 17.07.2004. 1 ех. оглашава се из густе шуме у Костићима, 1 ех. оглашава се из шуме поред језера у Вучковици; 02.11.2004. 1 мужјак кружи високо изнад Гогића; 10.04.2005. 1 пр. у смрчевој шуми на јужној падини Смрдључа на Чемерну; 04.07.2007. 1 мужјак у клизећем лету изнад деградиране храстове шуме у Толишници; 09.01.2008. 1 женка у прелету у Гогићима; 28.04.2008. 1 мужјак у прелету у Гогићима; вероватно гнежђење забележено у УТМ ДП62 (Хам ет Пузовић, 2000а)

13. *Buteo buteo* – мишар; 26.05.1992. неколико ех. у долини Лопатнице, неколико ех. на Чемерну (Пузовић, ин лит.); 20.05.1994. 1 ех. кружи код Хаци-Прданове пећине (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. 2 ех. круже у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико ех. у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 10.06.1998. 1 пар код Дучаловића (Грубач, 2003); 27.07.1999. 6 ех. у Дучаловићима, 3 ех. на гребену Овчара, 1 ех. код манастира Сретење (Пузовић, ин лит.); 06.08.2002. 1 ех. кружи изнад центра Вучковице, 4 ех. круже изнад Равића у Вучковици; 10.08.2002. 1 ех. кружи изнад Ливнице у Гучи; 14.08.2002. 4 ех. у лету око стена у Ртима; 28.08.2002. 2 јув. ех. у селу Живица; 28.08.2002. 2 ех. круже изнад Булија у Ђелици; 08.02.2003. 1 ех. у Пухову; 01.03.2003. 1 ех. кружи изнад Пухова; 14.02.2003. 2 ех. круже у Врањици, 3 ех. у Вичи, 2 ех. круже у Грабу, 1 меланистични ех. у Зеокама; 14.04.2003. 1 пар на гнезду на церу у Дљину (Васић, ин лит.); 17.04.2003. 1 ех. у лету у Ртима (Васић, ин лит.); 18.04.2003. 4 ех. у Тијању (Васић, ин лит.); 19.04.2003. 1 ех. носи змију у Тучкову (Васић, ин лит.); 23.04.2003. 2 ех. у Дљину (Васић, ин лит.); 14.05.2003. 1 ех. у лету у Турици; 03.06.2003. 2 паре круже изнад центра Вучковице; 17.06.2003. 1 ех. поред пута у Пухову; 14.07.2003. 2 јув. ех. круже изнад Стењевца; 15.07.2003. 2 тамна ех. круже

изнад Стењевца; 31.07.2003. 1 ex. на бандери у Просеку у Пухову; 03.08.2003. 1 ex. у лету у Пухову; 14.12.2003. 1 ex. у Лису; 24.04.2004. 4 ex. круже у Турици, 5 ex. кружи изнад стена у Ртима, 1 ex. прлеће ка селу Луке преко језера „Голи Камен”; 20.05.2004. 1 ex. у Пухову; 30.05.2004. 1 ex. у Просеку у Пухову; 31.05.2004. 1 ex. кружи над Овчаром (Васић, ин лит.); 05.06.2004. 1 ex. у Лучанима-Ријеци (Васић, ин лит.); 09.06.2004. 5 ex. Лучанима-Ријеци (Васић, ин лит.); 27.06.2004. 1 ex. у Лису; 15.07.2004. 1 ex. кружи у Кривачи; 16.07.2004. 1 ex. у Костићима; 17.07.2004. неколико ex. у Костићима, 2 ex. на Црном Врху; 20.07.2004. 3 ex. круже у Лису; 31.08.2004. 1 ex. кружи у Лису; 09.01.2005. 1 ex. у Сланом Пољу; 07.04.2005. 1 пар у ваздушној паради у Грабу; 08.07.2005. неколико ex. у Дучаловићима; 16.07.2005. 1 ex. кружи изнад Лопатнице; 17.07.2005. 1 ex. у лету оглашава се код споменика крајпуташа у Толишници; 18.07.2005. 1 ex. кружи изнад мешовите шуме у Толишници; 03.08.2005. 1 ex. кружи изнад задруге жена у Доњем Душу; 04.08.2005. 1 ex. у Гогићима; 06.07.2006. 1 ex. прлеће са змијом у канџама код Хаџи-Проданове пећине; 27.05.2007. 1 ex. у Гогићима; 01.06.2007. 1 ex. изнад Маринковића у Толишници; 08.07.2007. 1 ex. у лету код репетитора на гребену на јужној падини Смрђључа; 09.07.2007. 1 ex. у лету изнад мешовите шуме на путу према Радовића пећини у Толишници; 28.04.2008. 1 пар у Гогићима; 10.05.2008. 1 ex. у лету у центру Рођевића, 7 ex. високо у лету изнад храстово-букових шума код Каоне; 16.08.2008. 3 ex. изнад ливаде са четинарима на Дебелом јасену на Чемерну; 17.08.2008. 1 ex. уз пут од Рудна према Студеници; 18.08.2008. неколико ex. изнад Мале соколине и околних врхова на Чемерну, 1 ex. код Доње Испоснице; 19.08.2008. 3 ex. код Доње Испоснице, 1 ex. у Савову; сигурно гнежђење забележено у УТМ ДП63, вероватно гнежђење у УТМ ДП62, ДП52, ДП42, ДП43, ДП44 (Пузовић et Хам, 2000);

14. *Buteo rufinus* – риђи мишар; 19.08.2008. 1 јув. ex. у лету изнад Савова посматран у више наврата током поподнева;
15. *Aquila chrysaetos* – сури орао; јануар 1990. 1 ад. ex. лети над Овчарско-кабларском клисуром (Пузовић, ин лит.); 05.05.1990. 1

ад. ех. кружи изнад падина Овчара (Пузовић, ин лит.); јун 1998. 1 ад. ех. убијен у клисури Ибра, 1 ад. ех. рањен ватреним оружјем (Грубач, вива воде); 10.04.2005. 1 субад. ех. у клизећем лету изнад букове шуме на северној падини Смрдључа; 04.07.2007. 1 ад. ех у лету изнад гребена са деградираном шумом храста и сађених четинара у Толишници (носи плен); 06.07.2007. 1 субад. ех. кружи изнад деградиране храстове шуме са камењаром око 2 км низводно од центра Толишнице; вероватно гнежђење забележено у УТМ ДП36 и ДП62 (Грубач ет Маринковић, 2000а);

16. *Hieraetus pennatus* – патуљасти орао; 18.08.2008. 1 ех. тамне морфе кружи изнад пута за Малу соколину и одлеће ка северу;
17. *Falco tinnunculus* – ветрушка; 10.04.2005. 1 ех. у смрчевој шуми на јужној падини Смрдључа, 1 ех. на северној падини Смрдључа; 17.07.2005. 1 ех. на Смрдључу; 16.08.2008. 1-2 ех. изнад ливаде са четинарима на Дебелом јасену на Чемерну; сигурно гнежђење забележено у УТМ ДП 36, а вероватно гнежђење у УТМ ДП35, ДП62, ДП63 (Маринковић ет Пузовић, 2000);
18. *Falco subbuteo* – ластовичар; 07.07.1997. 1 пар кружи изнад Раданове горе у Велесу (Секулић, ин лит.); 12.07.2003. 1 ех. прелеће преко Мариног Брда у Гогићима, 17.07.2005. 1 ех. кружи изнад деградиране шуме код бачије на Смрдључу; 18.08.2008. 2 ех. узводно уз реку Станају у Толишници;
19. *Falco peregrinus* – сиви соко; 22.06.1989. 1 ех. у прелету преко Овчара (Пузовић, ин лит.); 05.05.1990. 3 ех. на падинама Овчара (Пузовић, ин лит.); 08.07.1997. 1 ех. прелеће изнад Дучаловића ка врху Овчара (Секулић, ин лит.); 07.06.2002. 2 јув. ех. у лету око гнезда; 14.08.2002. 1 јув. ех. кружи око стена, 1 ад ех. на стени код гнезда; 20.03.2003. 1 пар присутан у близини гнезда; 17.04.2003. 1 пар на гнезду (Васић, ин лит.); 19.04.2003. 1 ех. у Лучанима (Васић, ин лит.); 24.04.2004. 1 мужјак кружи око гнезда и потом одлеће ка југу, 1 ех. стоји на стени код гнезда; 17.07.2004. 1 пар на територији (мужјак уловио *L. arborea*); 01.05.2005. 1 мужјак лети са два пара *B. buteo* на територији;

05.08.2005. 2 ех. лете изнад територије; 30.07.2006. 1 ад. ех. на стени код гнезда; 10.05.2008. 1 ех. у лету изнад храстово-букових шума код Каоне; 18.08.2008. 1 ад. ех. кружи код Мале соколине на Чемерну;

20. *Bonasa bonasia* – лештарка; 26.12.2004. 1 ех. на Орљој Глави, 1 ех. на Понору на Чемерну (Радаковић, 2004); 10.04.2005. 2 ех. изнад села Савово на Чемерну, 2 ех. у смрчевој шуми са буквом и леском (1400 мнв) на јужној падини Смрдључа; 17.07.2005. 1 ад. и 7 јув. ех. у прелету са ивице грабово-букове шуме и ливаде на локалитету Рогова глава на Чемерну; 18.08.2008. 1 ад. ех. пронађен мртав у центру Толишнице (птица ударила у стакло продавнице и угинула на лицу места);
21. *Perdix perdix* – јаребица; 24.04.2004. 1 пар у Сланом Пољу; 10.06.2004. 1 ех. полетео из кукруза у Пухову;
22. *Coturnix coturnix* – препелица; према сведочењу ловаца врста се среће у Сланом Пољу, у Вичи и Гогићима; 25.06.1999. 1 гнездо у Пухову; 01.06.2004. 1 мужјак оглашава се на Овчару (Васић, ин лит.); 15.07.2004. 2-3 ех. оглашава се са ливада у Сланом Пољу; 17.07.2004. 6 територија у Костићима и 1 територија на Црном Врху; 08.07.2005. 1 мужјак оглашава се у Дучаловићима;
23. *Phasianus colchicus* – фазан; врста је присутна у долини уз Ђелипу у селу Вича где је ловци насељавају сваке године; 07.07.1997. неколико ех. у Велесу (Секулић, ин лит.); 06.07.2004. 1 мужјак у детелини у Пухову; 09.07.2004. 1 женка излеће из кукуруза у Пухову; 15.07.2004. 1 мужјак оглашава се у Сланом Пољу;
24. *Crex crex* - прдавац; 13.07.2003. у 22x оглашава се мужјак на Стењевцу у Вичи; 14.07.2003. 2 мужјака у територијалном сукобу на ливади на Стењевцу; 15.07.2003. легло са 7 јаја на покошеној ливади на Стењевцу (Ружић, 2004б), око 20 x оглашава се мужјак на Стењевцу; 15.07.2004. у вечерњим сатима оглашавају се 2 мужјака у Сланом Пољу; 17.07.2004. 1 мужјак оглашава се у Мирковцу, 1 мужјак оглашава се из ливаде поред

Горушице у Гогићима; 10.05.2008. 1 ех. територијално оглашава се на ливади испод далековода у Каони;

25. *Scolopax rusticola* – шумска шљука; 26.05.1992. 1 мужјак у свадбеном лету у сумрак близу Смрдључа, 1 мужјак у свадбеном лету изнад Ограде на Чемерну (Пузовић, ин лит.); Чемерно је означено као једно од 22 најзначајнија репродуктивна подручја за шумску шљуку на подручју СФРЈ (Пузовић, 2000); врста је била гнездарица Овчара у периоду 1870-1995. (Пузовић, 2000);
26. *Actitis hypoleucos* – полојка; 24.04.2004. 3 ех. поред језера „Голи Камен” у Вучковици; 17.07.2004. 2 ех. на језеру „Голи Камен” у Вучковици;
27. *Columba livia forma domestica* – дивљи голуб; 03.08.2002. мањејато у селу Бели Камен; 06.08.2002. чест у Вучковици; 14.08.2002. неколико ех. у Костићима; 17.04.2003. неколико гнезда изнад Рђанске пећине (Васић, ин лит.); 14.07.2003. око 50 ех. у центру Виче; 24.04.2004. неколико јата у Пухову; 08.05.2004. 2 ех. прелеђу у Велисављевићима; 09.06.2004. неколико ех. у Ријеци у Лучанима (Васић, ин лит.); 16.07.2004. неколико мањих јата око кућа у Гогићима; 17.07.2004. 2 ех. прелеђу преко Црног Брха; 28.04.2008. неколико ех. у Гогићима;
28. *Columba oenas* – голуб дупљаш; према причи мештана неколико парова се гнездило у храстовој шуми на Стењевцу у Вичи током 1990-их година, локални ловци су их раније ловили (Љ. Ружић, вива воце); 17.07.2005. 3-4 ех. оглашавају се у буковој шуми на јужној падини Смрдључа на 1300 мнв (Радаковић et al, 2006);
29. *Columba palumbus* – голуб гривнаш; 07.07.1997. неколико парова у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико ех. у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 14.05.1999. 2 ех. у Пухову; 19.05.2000. 1 женка на гнезду у Пухову; 03.08.2002. неколико ех. у селу Бели Камен; 07.08.2002 неколико парова у Равићима у Вучковици; 14.08.2002. 2 ех. у прелету у Костићима; 14.02.2003. неколико ех. на Стењевцу; 14.05.2003. 2 ех. у Пухову, 1 ех. у прелету у Лису; 05.07.2003. 2 ех. у Пухову; 15.07.2003. 1 пар у забрану на Стењевцу; 31.07.2003. 1 ех. у прелету у Лису;

03.08.2003. 2 ех. у прелету у Пухову; 24.04.2004. 1 пар на далеководу у Костићима, 1 мужјак се оглашава у Сланом Пољу; 08.05.2004. 6 ех. поред реке у Горњем Дупцу; 06.06.2004. 1 мужјак се оглапава у Лучанима (Васић, ин лит.); 13.06.2004. 1 ех. на жици у Пухову; 26.06.2004. 1 ех. у Лису; 09.07.2004. 4 ех. на телефонској жици у Лису; 15.07.2004. 1 пар у Кривачи, 1 пар на далеководу у Вичи, 1 пар у центру Виче; 16.07.2004. 2 ех. прелеђу у Гогићима, 6 ех. у Сланом Пољу; 17.07.2004. 8 ех. у Костићима, 20.07.2004. 5 ех. у Пухову; 07.04.2005. 1 пар у воћњаку у Гогићима; 08.07.2005. 1 пар у Дучаловићима; 16.07.2005. 1 ех. у Лопатници; 17.07.2005. 1 ех. лети узводно у центру Толишнице; 28.04.2008. 2 паре у Гогићима; 18.08.2008. 1 ех. у подножју Мале соколине на Чемерну; 19.08.2008. 3 ех. код Доње Испоснице, неколико ех. у прелету код Савова и Понору;

33. 30. *Стрептолелиа децаоцто* – гугутка; 15.07.2003. 1 пар у дворишту куће на Стењевцу; 30.05., 31.05., 01.06. и 02.06.2004. неколико ех. у Лучанима (Васић, ин лит.); 19.06.2004. 2 ех. у Лису;
34. 31. *Стрептолелиа туртур* – грлица; 05.05.1990. 1 ех. на падини Овчара (Пузовић, ин лит.); 08.07.1997. 1 ех. у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 03.08.2002. 1 ех. Белом Камену; 14.08.2002. 1 ех. у Костићима; 14.05.2003. 1 ех. у Лису; 03.06.2003. 1 пар у Гогићима; 10.07.2004. 1 ех. у Пухову; 14.07.2003. 2 паре у забрану на Стењевцу, 4 паре уз Бјелицу у Вичи; 15.07.2003. 2 паре на Стењевцу, 1 ех. уз Бјелицу узводно од Виче; 16.07.2004. укупно 3 територије у Гогићима, 3 паре у Сланом Пољу; 17.07.2004. 5 ех. у Костићима, 1 ех. на Црном Врху; 22.07.2004. 3 ех. у Пухову; 08.07.2005. 4 паре у Дучаловићима; 27.05.2007. 1 пар у Гогићима; 28.04.2008. 2 паре у Гогићима;
35. 32. *Cuculus canorus* – обична кукавица; 14.05.1999. 1 ех. оглашава се из шуме у Пухову; 17.04.2003. 1 ех. у Ртима (Васић, ин лит.); 18.04.2003. 1 ех. у Тијању, 1 ех. у Негришорима (Васић, ин лит.); 19.04.2003. 2 ех. у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 20.04.2003. 1 ех. у Ђлину (Васић, ин лит.); 14.05.2003. 1 ех. оглашава се у Лису; 03.06.2003 1 мужјак оглашава се у Гогићима; 18.06.2003. 1 ех. оглашава се у Пухову; 05.07.2003. 1 ех. оглашава се у Лису;

03.08.2003. 1 ex. оглашава се у Лису, 1 ex. у Пухову; 07.08.2003. 1 ex. оглашава се у Лису; 24.04.2004. 1 ex. оглашава се поред Бјелице у Пухову, 1 ex. оглашава се у Костићима, 1 ex. оглашава се у Сланом Польу; 08.05.2004. 1 ex. оглашава се у Велисављевићима; 19.05.2004. 1 ex. оглашава се у Лису; 20.05.2004. 2 ex. у Лису; 29.05.2004. 1 ex. оглашава се у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 04.06.2004. 1 мужјак оглашава се код Лучана (Васић, ин лит.); 13.06.2004. 1 ex. оглашава се у Пухову; 01.06.2007. 1 ex. оглашава се изнад Маринковића у Толишници; 10.05.2008. 1 ex. на Мирајића брду у Каони;

33. *Tyto alba* – кукувија; 24.04.2004. гвалице у старом објекту у Сланом Польу, 17.11.2006. распаднуте гвалице на старој фарми у Врањици; 17.08.2008. 2-3 године старе гвалице на тавану куће у Равићима у Вучковици;
34. *Otus scops* – ћук; 11.04.2003. 1 ex. оглашава се ноћу у Лучанима (Васић, ин лит.); 29.05.2004. 1 мужјак оглашава се у Лучанима (Васић, ин лит.); 30.05.2004. 1 мужјак оглашава се у Лучанима (Васић, ин лит.); 13.06.2004. 1 ex. оглашава се у Пухову; 19.06.2004. 1 легло у сврачијем гнезду у Пухову (Ружић ет Стефановић, 2005); 15.07.2004. 2 територије у Сланом Польу, 4 територије у Гогићима; 16.07.2004. 2 територије у Костићима; 20.07.2004. 1 ex. оглашава се у Пухову; 07.04.2005. 1 мужјак оглашава се у Гогићима;
35. *Bubo bubo* – буљина; 1 ex. убијен у Толишници током 1990-их; 23.06.1998. једна ex. стоји у поткопини на Овчару (Грубач, 2003); 22.07.2003. 1 ex. ухваћен, нахрањен и пуштен у селу Дљин (М. Ђуракић, вива воце); 22.07.2008. 1 перо у буковој шуми испод манастира Свете Тројице;
36. *Athene noctua* – кукумавка; 14.07.2003. 1 ex. оглашава се у 15:10 х са тавана у центру Виче; 24.04.2004. према сведочењу мештана у центру Котраже гнезде се 2-3 паре; 17.11.2006. 1 ex. на старој фарми у Врањици; 27.05.2007. 1 ex. на бандери у Врањици;
37. *Strix aluco* – шумска сова; 26.05.1992. 1 мужјак оглашава се на Родом брду на Чемерну, 1 мужјак оглашава се изнад села Понор

на Чемерну (Пузовић, ин лит.); 10.06.1998. 1 женка оглашава се код манастира Сретење (Грубач, 2003); 13.02.2003. 1 мужјак стоји у дупљи букве у Стењевцу у Вичи; 14.05.2003. 1 ех. на храсту у Лису; 15.07.2003. на 2 локације у буковим шумама на Стењевцу покупљене гвалице; 24.04.2004. гвалице у старом објекту у Сланом Пољу; 15.07.2004. 2 јув. ех. дозивају се из забрана у Сланом Пољу; 16.07.2007. неколико јув. ех. дозива се у старом воћњаку у Гогићима; 17.07.2004. летно перо у пећини у Ртима, 2 јув. ех. оглашавају се у Сланом Пољу, 1 мужјак оглашава се из храстовог забрана у Гогићима; 01.08.2005. 1 женка оглашава се у храстовој шуми у Гогићима; 05.08.2005. перо у пећини у Ртима; 10.05.2008. утврђено гнежђење код Основне Школе у Роћевићима, 1 ад. и 2 јув. ех. у паперју ван гнезда, интензивно оглашавају се и траже храну;

38. *Asio otus* – утина; 11.04.2001. 1 гнездећи пар у Пухову; 29.05.2001. 2 јув. ех. у Пухову; 08.02.2003. 1 ех. у Пухову; 14.12.2003. 2 ех. на смрчи код школе у Пухову; 24.04.2004. велики број гвалица испод смрча у дворишту школе у Пухову; 30.05-02.06.2004. 1 пар у Лучанима (Васић, ин лит.); 03.06-08.06.2004. 2 јув. ех. оглашавају се у парку у Лучанима (Васић, ин лит.); 11.06.2004. 1 ех. оглашава се код школе у Пухову; 25.07.2004. 1 ех. оглашава се у Пухову; 02.08.2005. неколико избљувака испод четинара у дворишту основне школе у Милатовићима; 05.02.2007. 5 ех. на зимовању у боровом засаду у селу Лопаш (Б. Рудић, вива воће); 11.02.2007. 4 ех. на зимовању на смрчама у дворишту школе у Пухову; 28.02.2007. 1 ех. на смрчи у дворишту куће у Пилатовићима (Б. Рудић, вива воће); 25.01.2008. 6 ех. на зимовању на смрчама у дворишту школе у Пухову;
39. *Apus apus* – црна чиопа; 07.07.1997. мање јато у прелету у Велесу (Секулић, ин лит.); 25.07.2001. 4-6 ех. лете изнад Овчара; 03.08.2002. неколико ех. у прелету у Белом Камену; 11.08.2002. више стотина ех. у прелету преко Врањице; 04.08.2005. око 20 ех. прелеће ка југу у Гогићима;
40. *Alcedo atthis* – водомар; 18.06.2003. 1 ех. на Ђелици код Ђерађа; 31.07.2003. 1 ех. у лету у Просеку у Пухову; 15.07.2004. 1 ех. на

Бјелици у центру Виче; 20.08.2008. 1 ex. ухваћен и прстенован на реци Борошници у Толишница;

41. *Upupa epops* – пупавац; 08.07.1997. 1 ex. у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 19.04.2003. 1 ex. у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 14.05.2003. 1 ex. у Пухову; 03.08.2003. 1 ex. у Пухову; 14.06.2004. 1 ex. у Пухову; 17.07.2004. 1 породица од 2 ад. и 3 јув. ex. + 1 ад ex. у Костићима; 08.07.2005. 1 ex. у Дучаловићима; 04.08.2005. 1 ex. у воћњаку у Гогићима;
42. *Jynx torquilla* – вијоглава; 14.05.2003. 1 ex. у воћњаку у Лису; 15.07.2003. породица са 2 јув. ex. на старој јабуци на Стењевцу; 08.05.2004. 1 ex. Оглашава се из воћњака у Велисављевићима; 17.07.2004. 2 ex. оглашава се у Костићима, 1 ex. на Црном Врху; 08.07.2005. 2 паре у Дучаловићима; 10.05.2008. 1 ex. оглашава се на ораху у Каони; 18.08.2008. 1 ex. оглашава се из воћњака на улазу у Малу соколину на Чемерну;
43. *Picus canus* – сива жуна; 15.04.2003. 1 ex. добује у Ђарину (Васић, ин лит.); 05.07.2003. 1 ex. у забрану у Пухову; 16.07.2004. 1 ex. оглашава се из забрана у Гогићима; 03.08.2005. 1 мужјак храни се на старој јабуци у Гогићима; 28.04.2008. 1 пар у Гогићима;
44. *Picus viridis* – зелена жуна; 07.07.1997. 1 ex. оглашава се из букове шуме у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. 1 ex. у воћњаку у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 20.04.2000. 1 ex. у Пухову; 06.08.2002. 2 ex. у Равићима у Вучковици; 08.02.2003. 1 ex. у храстово-церовом забрану у Пухову; 19.04.2003. 1 ex. Оглашава се у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 23.04.2003. 1 ex. оглашава се у Пухову (Васић, ин лит.); 14.05.2003. 2 ex. у Лису; 14.07.2003. најмање 2 територије на Стењевцу, 1 ад. ex. и 1 јув. ex. у запуштеном воћњаку на Стењевцу; 15.07.2003. 1 ex. оглашава се из воћњака на Стењевцу; 24.04.2004. 1 ex. Оглашава се у Костићима; 08.05.2004. 1 ex. Оглашава се из забрана у Велисављевићима; 08.07.2004. 1 ex. у Лису; 15.07.2004. 1 ex. оглашава се из шуме поред баре на Стењевцу; 16.07.2004. укупно 6 ex. у Гогићима, 1 ex. у Сланом Пољу; 17.07.2004. 1 ex. на багрему у Костићима; 18.07.2004. 1 ex. оглашава се из

воћњака у Милатовићима; 31.08.2004. 1 ex. оглашава се у Пухову; 07.04.2005. 2 паре у Гогићима; 08.07.2005. 2 паре у Дучаловићима; 16.07.2005. 1 ex. на храсту у засеоку Борован, 1 ex. у оглашава се у Лопатници; 17.07.2005. 1 ex. оглашава се поред реке у центру Толишнице; 04.08.2005. 1 ex. у воћњаку у Гогићима; 27.05.2007. 1 ex. у воћњаку у Гогићима; 09.01.2008. 2 ex. у воћњаку у Гогићима; 28.04.2008. 1 пар у Гогићима;

45. *Dryocopus martius* – црна жуна; 14.05.2003. 1 ex. у буковој шуми у Лису; 01.06.2004. 1 ex. на Овчару (Васић, ин лит.); 10.04.2005. 1 ex. оглашава се у смрчевој шуми на јужној падини Смрђључа; 01.06.2007. 1 ex. оглашава се у буково-грабовој шуми у Толишници; 08.07.2007. 1 ex. оглашава се код репетитора на гребену на јужној падини Смрђључа; 09.07.2007. 1 ex. у лету изнад мешовите шуме граба и јавора на путу ка Радовића пећини у Толишници; 18.08.2008. 1 ex. оглашава се у буково-смрчевој шуми код Мале соколине на Чемерну;

46. *Dendrocopos major* – велики детлић; 07.07.1997. 1 ex. у Радановој гори у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико ex. у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 10.06.1998. 2 ex. на Короњу у Дучаловићима (Грубач, 2003); 14.05.1999. 1 мужјак на шљиви у Пухову; 20.04.2000. 3 ex. у Пухову; 03.08.2002. најмање 8 територија у селу Бели Камен; 06.08.2002. чест у Равићима у Вучковици; 18.08.2002. неколико ex. дуж пута у Горњем Дунцу; 06.01.2003. 2 мужјака у воћњаку у Лису; 08.02.2003. 1 мужјак у воћњаку у Пухову; 14.02.2003 чест по воћњацима и забранима у Вичи; 19.04.2003. 1 ex. у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 14.05.2003. 2 мужјака у воћњаку у Лису; 05.07.2003. 1 мужјак у воћњаку у Лису; 14.07.2003. 2 ex. у церовој шуми на Стењевцу; 14.07.2003. 1 ex. на јови поред Ђелице у Вичи; 08.05.2004. 1 мужјак добује у воћњаку у Велисављевићима; 01.06.2004. 1 ex. на Овчару (Васић, ин лит.); 14.06.2004. 1 мужјак у Пухову; 16.07.2004. неколико ex. у Гогићима, 1 ex. у забрану поред пута у Сланом Пољу; 17.07.2004. неколико ex. у Костићима; 09.01.2005. 1 мужјак у храстовом забрану у Гогићима; 07.04.2005. 2 паре у воћњацима у Гогићима; 08.07.2005. 1 пар у Марковици, 5 територија у Дучаловићима; 04.08.2005. 2 паре у Гогићима; 27.05.2007. неколико ex. у Гогићима; 01.06.2007. 1 ex.

у буково-јеловој шуми на путу ка Смрдључу у Толишници; 09.01.2008. 3 ех. у Гогићима; 28.04.2008. неколико парова у Гогићима; 10.05.2008. 1 ех. у центру Рођевића; 10.05.2008. 1 ех. у шљивику у Гогићима; 18.08.2008. 1 ех. узводно уз реку Станицу у Толишници, 1 ех. оглашава се у подножју Мале соколине на Чемерну;

47. *Dendrocopos syriacus* – сеоски детлић; 06.08.2002. неколико ех. у воћњацима у Равићима у Вучковици; 08.02.2003. 1 ад. мужјак у воћњаку у Пухову; 03.06.2003. 1 пар у забрану у Гогићима; 14.07.2003. 1 ех. у воћњаку на Стењевцу;
48. *Dendrocopos medius* – средњи детлић; 14.05.2003. 1 ех. у воћњаку у Лису; 14.12.2003. 1 ех. у воћњаку у Лису; 16.07.2004. неколико породица и појединачних ех. у воћњацима и забранима у Гогићима; 17.07.2004. неколико ех. у Костићима, 1 ех. код мотела у Ртима, 1 ех. на Црном Врху; 31.08.2004. 1 ех. у Пухову; 09.01.2005. 4 ех. у воћњаку и забрану у Гогићима; 07.04.2005. 1 ех. у Гогићима; 03.08.2005. неколико ех. у воћњаку у Гогићима; 04.08.2005. неколико ех. у Гогићима; 10.04.2005. 1 ех. оглашава се у мешовитој шуми храста и букве код Доње Испоснице Светог Саве; 16.07.2005. 1 ех. у Лопатници; 27.05.2007. неколико ех. у Гогићима; 28.04.2008. неколико парова у Гогићима; 10.05.2008. 1 ех. у шљивику у Милатовићима;
49. *Dendrocopos minor* – мали детлић; 22.06.1989. 1 ех. на падини Овчара (Пузовић, ин лит.); 03.08.2002. 1 женка у грабово-боровом забрану у Белом Камену; 06.08.2002. 1 ад. мужјак у Равићима у Вучковици; 07.08.2002. 1 ад. женка у Равићима у Вучковици; 14.08.2002. 1 ех. код чесме у Ртима; 06.01.2003. 1 ад. мужјак у Лису; 14.05.2003. 1 ех. у воћњаку у Лису; 05.07.2003. 2 ех. у воћњаку у Лису; 24.04.2004. 1 ех. код чесме у Ртима; 16.07.2004. 1 ех. оглашава се у храстовој шуми у Гогићима; 17.07.2004. 1 ех. у Костићима; 31.08.2004. 1 ех. у Лису; 02.11.2004. 2 ех. оглашавају се из воћњака и храстовог забрана у Гогићима; 07.04.2005. 1 пар у храстовом забрану у Гогићима; 17.07.2005. 1 ех. оглашава се код реке у центру Толишнице; 17.07.2005. 1 ех. у центру Толишнице; 18.07.2005. 1 ех. у мешовитој шуми у Толишници; 27.05.2007. 1 пар у Гогићима;

- 01.06.2007. 1 ех. у центру Толишнице; 08.07.2007. 1 ех. у брезовој шуми изнад Маринковића у Толишници; 28.04.2008. неколико парова у Гогићима; 18.08.2008. 1 ех. оглашава се уз реку Станицу уздовно од Толишнице;
50. *Galerida cristata* – ћубаста шева; 07.07.1997. 1 мужјак пева у Велесу (Секулић, ин лит.);
51. *Lullula arborea* – шумска шева; 07.07.1997. неколико парова у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико ех. у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 07.08.2002. мање јато на ливади у Равићима у Вучковици; 24.04.2004. најмање 7 територија у Костићима, 10 ех. у Сланом Пољу; 06.06.2004. неколико ех. на Градини (Васић, ин лит.); 16.07.2004. неколико ех. у вртачама у Костићима; 17.07.2004. 15-20 парова у Костићима, 3-5 парова на Црном Врху; 08.07.2005. 4 паре у Дучаловићима; 18.07.2005. 3-4 ех. у Горњем Дупцу на ивици четинарске шуме; 08.07.2007. 1-2 ех. оглашава се у Толишници; 16.08.2008. 1 ех. уз пут ка Дебелом јасену у Толишници; 19.08.2008. 1 ех. код Савова;
52. *Alauda arvensis* – пољска шева; 26.05.1992. бројни ех. на Смрдључу (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. неколико парова у пољима око Велеса (Секулић, ин лит.); 20.05.2004. 2 ех. на покошеној детелини у Пухову; 17.07.2004. 2 ех. у Костићима; 10.04.2005. 40-50 ех. на главном платоу Смрдључа; 17.07.2005. 10 ех. полеће код бачије на Смрдључу, појединачни ех. и мање група птица на северој страни Смрдључа; 08.07.2007. 5-8 ех. на камењару на северозападној падини Смрдључа;
53. *Ptyonoprogne rupestris* – горска ласта; 26.05.1992. 6 ех. лети око Хаци-Прданове пећине (Пузовић, ин лит.); 10.04.2005. најмање 2 паре гнезде се на вертикалним кречњачким стенама код Горње Испоснице Светог Саве (Радаковић ст Ружић, 2005); 06.07.2006. неактивно гнездо на стени изнад Хаци-Прданове пећине; 19.08.2008. око 30 ех. код Горње Испоснице манастира Студеница лете око литица, на локалитету гнезди се до 10 парова;

- х. у
2008.
се уз

ева у

рова у
к. у
о на
е 7
2004.
лико
ва у
ра у
вици
ници;
ници;

на
рова у
к. на
има;
2005.
мање
х. на

и око
мање
орње
2006.
нице;
стира
о 10
54. *Hirundo rustica* – сеоска ласта; 07.07.1997. бројни ех. у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико парова у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 07.05.1999. гнездо са јув. ех. у Пухову; 14.05.1999. 8 ех. у Пухову; 27.07.1999. неколико ех. у Дучаловићима, неколико ех. око манастира на Овчару (Пузовић, ин лит.); 03.08.2002. неколико парова у селу Бели Камен; 06.08.2002. бројна у центру Вучковице; 07.08.2002 више од 100 ех. у лету у Равићима у Вучковици; 14.08.2002. неколико парова са јув. ех. у центру Котраже; 20.04.2003. неколико парова у Ћлину (Васић, ин лит.); 03.06.2003. 3 ех. лете ниско над језером „Голи Камен” у Вучковици, мање јато у Гогићима; 14.07.2003. честа на Стевјевцу; 14.07.2003. око 40 ех. лови изнад центра Виче; 15.07.2003. неколико ех. на Стевјевцу; 24.04.2004. бројна у центру Котраже, 2 ех. изнад Сланог Поља; 08.05.2004. неколико парова у Велисављевићима; 06.06.2004. неколико ех. у Лучанима (Васић, ин лит.); 15.07.2004. неколико породица у центру Виче, око 30 ех. узводно од Виче; 16.07.2004. честа у Гогићима, око 20 ех. у Сланом Пољу; 17.07.2004. 10 ех. у Костићима, 1 ех. прелеђе на Џрном Врху; 08.07.2005. 4 паре у Дучаловићима; 03.08.2005. 15 ех. прелеђе преко Гогића; 16.07.2005. 10-15 ех. изнад Станче; 27.05.2007. неколико парова у Гогићима; 01.06.2007. 1 ех. у Толишници; 06.07.2007. 1 ех. у центру Толишнице; 16.08.2008. око 350 ех. изнад ливаде са четинарима на Дебелом јасену на Чемерну; 18.08.2008. око 30 ех. узводно уз реку Ставу од Толишнице до Мале соколине;
55. *Hirundo daurica* – даурска ласта; 10.04.2005. старо гнездо на стени код Испоснице Светог Саве; 16.07.2005. 1 ех. у Лопатници, 2 ех. код вертикалних стена у Лопатници, 5 ех. узводно од Станче; 06.07.2006. 2 ех. лете око стена код Хадзи-Проданове пећине;
56. *Delichon urbica* – градска ласта; 14.08.2002. више стотина ех. лети изнад центра Котраже; 14.07.2003. мање јато лети изнад центра Виче; 24.04.2004. 2 ех. прелеђе преко Костића; 24.04.2004. бројна у центру Котраже; 03.06.2004. бројна у Лучанима (Васић, ин лит.); 18.08.2008. 1 ех. лети изнад улаза у Малу соколину заједно са сеоским ластама; 19.08.2008. 1 ех.

лети и храни заједно се са горским ластама код Горње Испоснице;

57. *Anthus trivialis* – шумска трептелељка; 26.05.1992. неколико ех. на Смрдључу (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. 1 породица у Велесу (Секулић, ин лит.); 07.08.2002 1 породица са 3 јув. ех. у Равићима у Вучковици; 14.05.2003. неколико ех. у Доњој Краварици; 05.07.2003. 1 ех. на ливади у Пухову; 16.07.2004. 2 ех. на ливади у Гогићима; 17.07.2004. неколико ех. у Костићима; 17.07.2005. 3 паре на Смрдључу, 2 паре код стена испод главног платоа на Смрдључу, 1 пар код бачије на Смрдључу; 08.07.2007. 3 ех. оглашавају се у центру Толишнице, 17-22 ех. на врху Смрдључа; 16.08.2008. 2 ех. уз пут ка Дебелом јасену у Толишници; 18.08.2008. 2 ех. у подножју Чемерна; 19.08.2008. 3 ех. у Савову;
58. *Anthus spinolella* – планинска трептелељка; 10.04.2005. 2 ех. + 1 пар на Смрдључу; 17.07.2005. 4-6 ех. испод главног платоа Смрдључа; 08.07.2007. 3 ех. на платоу Смрдључа;
59. *Motacilla flava* – жута плиска; 24.04.2004. 1 црноглави мужјак у Сланом Пољу; 20.05.2004. 1 црноглави мужјак у Пухову;
60. *Motacilla cinerea* – поточна плиска; 26.05.1992. бројни ех. уз Лопатницу до Толишнице (Пузовић, ин лит.); 28.04.2002. 4 активна гнезда на стенама поред пута у од Станче према Толишници (5+5+6+7 јаја), гнезда међусобно удаљена у просеку око 350 м, према процени дуж реке од Станче до Толишнице у адекватним биотопима гнезди се до 10 парова; 17.04.2003. 1 ех. испод Рђанске пећине (Васић, ин лит.); 03.06.2003. 1 пар са 4 јув. ех. на језеру „Голи Камен” у Вучковици; 12.07.2003. породица од 6 ех. поред потока у Влаштељицама; 24.04.2004. 1 ех. поред језера „Голи Камен” у Вучковици, 2 ех. у Сланом Пољу; 17.07.2004. 1 породица + неколико ех. код мотела у Ртима; 31.08.2004. 1 ех. у Лису; 16.07.2005. 8 ех. од Станче до Толишнице, 1 ех. код извора „Врело”, 1 ех. код моста у Толишници; 17.07.2005. 3 ех. у прелету у центру Толишнице; 03.08.2005. 1 пар код задруге жена у Доњем Дупцу; 01.06.2007. 2 ех. уз путу ка Смрдључу у Толишници; 06.07.2007. 3 паре са јув.

ех. у центру Толишнице; 16-21.08.2008. 1 пар присутан у центру Толишнице; 18.08.2008. 1 ех. узводно уз реку Станју у Толишници; 19.08.2008. 1-2 ех. на реци у подножју Горње Испоснице;

61. *Motacilla alba* – бела плиска; 26.05.1992. неколико ех. у долини Лопатнице (Пузовић, ин лит.); 20.05.1994. 1 пар храни јув. ех. код Хаци-Прданове пећине (Пузовић, ин лит.); 26.07.1999. 1 пар у Дучаловићима (Пузовић, ин лит.); 27.05.2000. 1 ех. у Пухову; 28.04.2002. 1 активно гнездо са 5 јаја на стени поред Лопатничке реке у Станчи, према процени дуж реке од Станче до Толишнице у адекватним биотопима гнезди се 3-4 пара; 06.08.2002. 1 ех. у центру Вучковице; 14.08.2002. 2 паре са јув. ех. код задруге у Котражи; 01.03.2003. 1 ех. у Пухову; 14.05.2003. 1 ех. у Пухову, 2 ех. у Доњој Краварици; 03.06.2003. неколико породица у Вучковици, 1 породица у Гогићима; 17.06.2003. 1 ех. у Пухову; 05.07.2003. 1 ех. у Пухову; 12.07.2003. неколико ех. у Властелицама; 14.07.2003. 1 пар на Стењевцу, неколико ех. у центру Виче; 03.08.2003. 1 ех. у Лису; 24.04.2004. 1 пар код чесме у Достанићима; 24.04.2004. 2 ех. код чесме, 1 пар код мотела + 1 пар у центру у Ртима, 1 ех. у Сланом Пољу; 08.05.2004. 1 пар у Велисављевићима; 12.05.2004. 1 мужјак у Пухову; 06.06.2004. 1 ех. на Градини (Васић, ин лит.); 07.06.2004. 1 пар у Пухову; 14.06.2004. 1 пар у Лису; 15.07.2004. 1 породица уз Ђелицу узводно од Виче; 16.07.2004. 1 пар у воћњаку у Гогићима, 1 пар у центру Каоне, 1 пар у Сланом Пољу; 17.07.2004. 2 ех. у Костићима, 1 ех. у Вучковици, 2 ех. на језеру „Голи Камен” у Вучковици; 18.07.2004. 1 ех. у Кривачи код задруге; 07.04.2005. 1 пар на ливади у Милатовићима; 08.07.2005. 1 ех. у прелету у Марковици, 2 паре у Дучаловићима; 03.08.2005. 5 ех. код задруге жена у Доњем Дупцу; 04.07.2007. 1 ех. код ушћа Толишничке реке; током јула 2007. 2 ад. ех. прстенована у центру Толишнице; 16.08.2008. 1 ех. уз пут ка Дебелом јасену у Толишници; 19.08.2008. 1 ех. у Савову;
62. *Cinclus cinclus* – воденкос; 28.04.2002. 4 активна гнезда уз реку од Станче до Толишнице (0+1+5+5 јаја), према процени од Станче до Толишнице у адекватним биотопима гнезди се 5-6 парова; 17.04.2003. 1 ех. уз речицу код Рђанске пећине (Васић,

ин лит.); 05.07.2003. 1 ех. на у Просеку у Пухову; 17.07.2004. 1 ех. на Рђанској реци код пећине у Ртима; 05.08.2005. 1 ех. код мотела у Ртима; 03-11.07.2007. укупно 7 ех. прстеновано у Толишници, дуж реке пронађено неколико гнездећих теротирија; 04.07.2007. 1 јув. ех. у центру Толишнице; 17.08.2008. 1 ех. у центру Толишнице; 19.08.2008. 1 ех. у подножју Горње Испоснице;

63. *Troglodytes troglodytes* – царић; 26.05.1992. 1 мужјак пева у буковој шуми на Чемерну (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. 1 мужјак пева у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. 1 ех. у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 27.05.2000. 1 ех. у Пухову; 14.02.2003. 1 ех. у густој церовој шуми на Стењевцу; 19.04.2003. 1 мужјак пева у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 14.05.2003. 1 ех. у Лису; 24.04.2004. неколико мужјака пева око мотела у Ртима, гнездо у зиду темеља мотела; 13.06.2004. 1 ех. оглашава се у Пухову; 16.07.2004. 1 пар у храстовој шуми у Милатовићима; 17.07.2004. 1 мужјак пева код мотела у Ртима; 02.11.2004. 2 ех. у жбуњу у Милатовићима; 08.07.2005. 1 пар у шуми у Дучаловићима; 17.07.2005. 1 ех. у растињу поред пута у Толишници, најмање 3 мужјака оглашавају се на стрмим падинама у мешовитој шуми на путу ка Смрдључу, 3-4 ех. у живицама испод Смрдључа; 01.06.2007. 1 ех. оглашава се у Толишници изнад Маринковића; 08.07.2007. 2 ех. оглашавају се изнад Маринковића у Толишници; 09.01.2008. бројни у Гогићима; 10.05.2008. 1 ех. у центру Рођевића; 18.08.2008. неколико ех. дуж потока испод Мале соколине;
64. *Prunella modularis* – обични попић; 26.05.1992. 2 мужјака певају изнад села Понор (Пузовић, ин лит.);
65. *Erithacus rubecula* – црвендаћ; 26.05.1992. неколико парова у буковим шумама изнад села Понор на Чемерну (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. неколико парова у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико парова у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 19.04.1999. 1 женка на гнезду у Лису; 14.05.1999. 1 ех. у Лису; 27.05.1999. 1 женка храни 1 јув. ех. *C. cyanurus* у Пухову; 14.05.2003. 1 ех. у Лису; 05.07.2003. 1 ех. у Пухову; 14.12.2003. 1 ех. у Лису; 24.04.2004. 2 мужјака певају поред језера „Голи

Камен” у Вучковици, неколико парова у Сланом Польу; 08.05.2004. неколико парова у Велисављевићима; 29.05.2004. 1 породица у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 02.06.2004. 1 мужјак пева код Лучана (Васић, ин лит.); 09.06.2004. 1 мужјак пева у Ријеци код Лучана (Васић, ин лит.); 11.06.2004. 1 мужјак у храстовом забрану у Пухову; 15.07.2004. велики број парова уз Бјелицу и на Стјевицу; 16.07.2004. велики број парова у Гогићима, неколико мужјака пева у Сланом Польу; 17.07.2004. неколико породица у Костићима, 2 мужјака певају код мотела у Ртима; 31.08.2004. 6 ех. у Лису; 02.11.2004. неколико ех. пева у забрану у Гогићима; 07.04.2005. најмање 5 парова у Гогићима; 08.07.2005. бројни парови у Дучаловићима; 17.07.2005. 1 породица на северним падинама Чемерна на око 1.100 м.н.в; 04.08.2005. неколико породица у Гогићима; 27.05.2007. неколико парова у Гогићима; 01.06.2007. 1 ех. се оглашава у Толишници изнад Маринковића; 06.07.2007. 1 ех. у центру Толишнице; 09.01.2008. неколико ех. у Гогићима; 28.04.2008. неколико парова у Гогићима; 18.08.2008. 1 јув. ех. поред реке Ставе у Толишници;

66. *Luscinia megarhynchos* – мали славуј; 22.07.1996. неколико мужјака пева код манастира Сретење и Свете Тројице (Грубач, 2003); 19.04.2003. 1 мужјак пева у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 20.04.2003. 1 мужјак пева у Ћилину (Васић, ин лит.); 14.05.2003. 1 ех. оглашава се у Лису; 18.06.2003. 1 ех. се оглашава у Пухову; 05.07.2003. 1 ех. оглашава се у Лису; 14.07.2003. 1 мужјак пева поред Бјелице у Вичи; 24.04.2004. 1 ех. у Вучковици, најмање 5 мужјака пева у Сланом Польу; 31.05.2004. 1 мужјак пева код Лучана (Васић, ин лит.); 05.06.2004. 1 мужјак пева у Ријеци код Лучана (Васић, ин лит.); 10.05.2008. 1 ех. у центру Роговића; 20.08.2008. 1 ех. прстенован на гробљу у Толишници;
67. *Phoenicurus ochruros* – црна црвенорепка; 26.05.1992. 3 паре око Хаџи-Проданове пећине, унутар пећине легло са 4 мртва јув. ех. (Пузовић, ин лит.); 27.07.1999. 2 ех. код репетитора на врху Овчара (Пузовић, ин лит.); 25.07.2001. присутна на врху Овчара; 05.06, 06.06, 07.06. и 08.06.2004. певају мужјаци у Лучанима (Васић, ин лит.); 17.07.2005. 1 ех. на стенама испод главног

- платоа Смрдључа; 08.07.2007. 2-5 ex. на камењару на северозападној падини Смрдључа;
68. *Phoenicurus phoenicurus* – обична црвенорепка; 28.04.2002. 2 активна гнезда (5+3 jaja) у стенама у Станчи (висине 1,2 и 3 м); 03.05.2002. 1 легло у Станчи уништено воденом бујицом, у другом 5 jaja; 19.04.2003. 1 мужјак пева у дворишту у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 20.04.2003. 1 мужјак пева у дворишту у Ђину (Васић, ин лит.); 08.07.2005. 8 парова у Дучаловићима; 08.07.2007. 2-5 ex. на камењару на Смрдључу; 10.05.2008. 1 ex. пева на четинарима у дворишту основне школе у Рођевићима;
69. *Saxicola rubetra* – обична траварка; 07.07.1997. неколико парова гнезди се у пољима кромпира око Велеса (Секулић, ин лит.); 19.04.2003. 1 ex. на жици у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 14.05.2003. 4 ex. на жици у Пухову; 05.07.2003. 3 ex. у Пухову; 07.06.2004. 1 мужјак на жици у Пухову; 14.06.2004. 2 породице у Пухову; 16.07.2004. 3 породице уз реку у Милатовићима, 4 породице у Сланом Пољу; 17.07.2004. 4 породице у Костићима; 18.07.2004. 1 породица у Сланом Пољу; 17.07.2005. 3-4 породице на Смрдључу; 08.07.2007. 1 ex. + 1 породица на Смрдључу; 10.05.2008. 8 ex. на ливади у селу Брезовице; 16.08.2008. 4-5 ex. на Дебелом јасену;
70. *Saxicola torquata* – црноглава траварка; 20.04.2003. неколико ex. у Ђину (Васић, ин лит.); 05.07.2003. 2 ex. код старог млина у Лису;
71. *Oenanthe oenanthe* – обична белогузза; 11.08.2002. 1 ex. на ливади у Врањици; 07.04.2005. 1 мужјак на ливади у Милатовићима; 16.08.2008. 1 женка код бачије изнад Дебелог јасена на Чемерну;
72. *Monticola saxatilis* – кос камењар; 26.05.1992. 1 ad. мужјак код Голет плоче уз Лопатницу (Пузовић, ин лит.);
73. *Turdus merula* – обични кос; 26.05.1992. неколико парова на Чемерну, неколико парова на Смрдључу (Пузовић, ин лит.); 20.05.1994. 1 мужјак пева код Хаци-Прданове пећине (Пузовић,

ин лит.); 07.07.1997. неколико парова у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико парова у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 18.04.1999. 1 гнездо на Забрдицама у Пухову; 05.05.1999. 2 паре у Пухову; 14.05.1999. 2 паре у Лису; 27.07.1999. неколико ех. у Дучаловићима (Пузовић, ин лит.); 27.05.2000. 3 паре у Пухову; 03.08.2002. 3 паре у Белом Камену; 06.08.2002. чест у свим обиђеним стаништима у Вучковици; 14.08.2002. неколико ех. код чесме у Ртима; 23.04.2003. 1 јув. ех. у Ђелину (Васић, ин лит.); 14.05.2003. 1 пар на леглу у Лису; 03.06.2003. неколико мужјака пева у Гогићима; 05.07.2003. 1 ех. у Пухову; 12.07.2003. 1 пар на гнезду у купињаку у Влаштељицама; 14.07.2003. неколико породица на Стевјевцу; 14.07.2003. врло чест уз Ђелицу узводно од Виче; 24.04.2004. неколико мужјака пева код мотела у Ртима; 24.04.2004. више парова у Костићима, неколико парова поред језера „Голи Камен“ у Вучковици, најмање 10 територија у Сланом Пољу; 08.05.2004. неколико парова у Велисављевићима; 20.05.2004. 1 мужјак у прелету у Лису; 01.06.2004. неколико породица у Лучанима (Васић, ин лит.), 06.06.2004. неколико мужјака пева на Градини (Васић, ин лит.); 11.06.2004. 1 мужјак у Лису; 15.07.2004. 1 пар у жбуњу поред Гуче, неколико парова узводно од Виче; 16.07.2004. велики број парова у Гогићима, чест у Сланом Пољу; 17.07.2004. бројни парови и породице у Костићима, Вучковици и на Црном Врху, 07.04.2005. велики број мужјака пева у воћњацима и забранима у Милатовићима; 08.07.2005. 24 паре у Дучаловићима; 16.07.2005. 1 ех. у Толишници узводно од центра, 1 ех. у воћњаку код Маринковића; 1 ех. код реке изнад камењара у Толишници; 03.08.2005. неколико ех. у воћњаку у Гогићима; 04.08.2005. 5 породица у Гогићима; 27.05.2007. бројни парови у Гогићима; 01.06.2007. 1 ех. у Толишници изнад Маринковића; 04.07.2007. 1-2 ех. узводно од ушћа у Толишничку реку; 06.07.2007. 1 ех. у центру Толишнице; 09.07.2007. 1 гнездо са 4 јув. ех. у Толишници (1 јув. ех. прстенован); 09.01.2008. неколико ех. у Гогићима; 28.04.2008. бројни парови у Гогићима; 10.05.2008. 1 ех. у центру Рођевића; 16.08.2008. 1 ех. на Дебелом јасену на Чемерну; 19.08.2008. 1-2 ех. у близини Горње Испоснице;

74. *Turdus pilaris* – дрозд боровњак; 10.04.2005. 1 ех. мртав у буковој шуми испод Смрдључа; 09.01.2008. 1 ех. у воћњаку у Гогићима;

75. *Turdus philomelos* – дрозд певач; 26.05.1992. неколико парова изнад села Понор (Пузовић, ин лит.); 20.05.1994. неколико парова око Хаџи-Прданове пећине (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. неколико парова у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико парова у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 10.06.1998. 1 ех. код манастира Преображење (Грубач, 2003); 07.08.2002. 1 ех. у Равићима у Вучковици; 15.04.2003. више мужјака пева у Ђелину (Васић, ин лит.); 18.04.2003. неколико мужјака пева у Тијању и Негришорима (Васић, ин лит.); 18.04.2003. 1 мужјак пева у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 03.06.2003. неколико мужјака пева у Милатовићима; 05.07.2003. 1 ех. у Лису; 24.04.2004. неколико парова поред језера „Голи Камен“ у Вучковици, 5 мужјака пева у Сланом Пољу; 08.05.2004. неколико мужјака пева у Велисављевићима; 29.05.2004. неколико мужјака пева у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 06.06.2004. неколико територија на Градини (Васић, ин лит.); 09.06.2004. 1 мужјак пева у Ријеци код Лучана (Васић, ин лит.); 15.07.2004. велики број парова уз Бјелицу узводно од Виче; 16.07.2004. неколико ех. у забранима у Гогићима; 07.04.2005. 1 ех. на ливади у Гогићима; 08.07.2005. 9 парова у Дучаловићима; 17.07.2005. 1 јув. ех. у мешовитој шуми испод врха Смрдључ; 27.05.2007. неколико парова у Гогићима; 01.06.2007. 1 ех. у Толишници изнад Маринковића; 08.07.2007. 1 ех. пева изнад Маринковића у Толишници; 28.04.2008. неколико парова у Гогићима; 10.05.2008. 1 ех. у центру Рођевића; 18.08.2008. 6 ех. уз реку Стјану у Толишници;
76. *Turdus viscivorus* – дрозд имелаш; 26.05.1992. неколико ех. у буковим шумама на Чемерну (Пузовић, ин лит.); 08.07.1997. неколико парова у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 18.04.2003. 1 ех. у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 14.05.2003. 1 ех. у Лису; 05.07.2003. 1 ех. у Лису; 16.07.2004. 3 територије у Гогићима; 17.07.2004. 1 ех. носи храну код мотела у Ртима; 08.07.2005. 2 паре у Дучаловићима; 01.06.2007. 1 ех. полеће са гнезда у буково-јеловој шуми уз пут ка Смрдључу у Толишници; 08.07.2007. 2 ех. на југоисточној падини Смрдључа; 28.04.2008. 2 паре у Гогићима; 16.08.2008. 1 ех. полеће код бачије изнад Дебелог јасена на Чемерну;

77. *Locustella fluviatilis* – цврчић поточар; 01.05.2005. 1 ex. оглашава се поред реке код мотела у Ртима;
78. *Hippolais icterina* – жути волић; 18.08.2008. 1 ex. у растињу поред реке Станје у Толишници;
79. *Sylvia curruca* – грмуша чаврљанка; 22.06.1989. 1 мужјак пева на падини Овчара (Пузовић, ин лит.); 03.08.2004. 1 ex. у Лису; 29.05.2004. 1 мужјак пева у Дучаловићима (Васић, ин лит.);
80. *Sylvia communis* – обична грмуша; 20.05.1994. 1 мужјак пева код Хаци-Прданове пећине (Пузовић, ин лит.); 07.08.2002. неколико парова у Равићима у Вучковици; 14.05.2003. 2 ex. у Лису; 24.04.2004. 1 ex. код чесме у Достанићима; 24.04.2004. 2 мужјака певају у Костићима; 17.07.2004. 1 породица у Костићима, 06.07.2007. 1 ex. оглашава се у долини реке Борошнице у Толишници; 18.08.2008. 1 ex. узводно уз реку Станју у Толишници;
81. *Sylvia atricapilla* – црноглава грмуша; 26.05.1992. неколико парова на Чемерну, неколико парова на Смрдључу (Пузовић, ин лит.); 20.05.1994. 1 мужјак пева код Хаци-Прданове пећине (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. 1 породица у Велесу (Секулић, ин лит.); 04.05.1999. 1 гнездо у Пухову; 27.07.1999. неколико парова око манастира на Овчару (Пузовић, ин лит.); 23.04.2003. 1 мужјак пева у Ђелину (Васић, ин лит.); 14.05.2003. 1 ex. у Лису; 05.07.2003. 1 ex. у Пухову; 03.08.2003. 2 ex. у Лису; 08.05.2004. 4 територије у Велисављевићима; 29.05.2004. 1 мужјак пева у Лучанима (Васић, ин лит.), неколико мужјака пева у Дучаловићима; 06.06.2004. 1 мужјак пева на Градини (Васић, ин лит.); 11.06.2004. 1 мужјак у Лису; 06.07.2004. 1 женка у Лису; 16.07.2004. велики број парова и територијалних мужјака у Милатовићима, 1 мужјак пева у Сланом Пољу; 17.07.2004. неколико ex. код мотела у Ртима; 08.07.2005. 2 паре у Марковици, 8 парова у Дучаловићима; 01.06.2007. 1 ex. у Толишници изнад Маринковића; 04.07.2007. 1-2 ex. оглашава се у мешовитој шуми у Толишници; 08.07.2007. 1 ex. изнад Маринковића у Толишници; 28.04.2008. неколико парова у

Гогићима; 10.05.2008. 1 ex. на Мирајића брду у Каони, 1 ex. на улазу у Милатовиће;

82. *Phylloscopus sibilatrix* – шумски звиждак; 16.08.2008. 1 ex. уз пут ка Дебелом јасену у Толишници; 19.08.2008. 1 ex. у воћњацима у Савову;
83. *Phylloscopus collybita* – обични звиждак; 07.07.1997. 1 мужјак пева у Радановој гори у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико мужјака пева у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 18.06.1999. 1 гнездо у Пухову; 14.05.2003. 1 ex. у Пухову; 03.06.2003. 1 мужјак пева у церовој шуми у Гогићима; 05.07.2003. 1 ex. у жбуну дивље купине у Лису; 24.04.2004. 1 ex. пева код чесме у Достанићима; 24.04.2004. 3 мужјака певају код чесме у Ртима; 24.04.2004. 1 мужјак пева у Костићима, 1 мужјак пева поред језера „Голи Камен“ у Вучковици; 08.05.2004. неколико територија у Велисављевићима; 06.06.2004. 1 мужјак пева на Градини (Васић, ин лит.); 16.07.2004. неколико мужјака пева у Гогићима; 17.07.2004. неколико мужјака пева у Костићима и око мотела у Ртима; 07.04.2005. 1 мужјак пева у воћњаку у Гогићима; 08.07.2005. 7 парова у Дучаловићима; 16.07.2005. 2 ex. певају узводно од центра Толишнице; 01.06.2007. 1 ex. пева у буково-јеловој шуми на путу ка Смрдључу; 08.07.2007. 2-3 ex. певају на Смрдључу; 10.05.2008. 1 ex. оглашава се код Милатовића, 1 ex. оглашава се у шљивику у Милатовићима; 16.08.2008. 1 ex. уз пут ка Дебелом јасену на Чемерну;
84. *Regulus regulus* – краљић; 25.07.2001. 1 ex. у прним боровима на врху Овчара; 14.12.2003. неколико ex. на смрчама у Лису; 02.11.2004. неколико ex. на смрчама у Гогићима; 09.01.2005. 3 ex. на смрчи у Гогићима; 10.04.2005. 5-10 ex. оглашава се у смрчевој шуми изнад села Поноре на Чемерну; 17.07.2005. 1-2 ex. оглашава се изнад клисуре на северним падинама Чемерна на путу ка Смрдључу; 27.05.2007. неколико ex. на смрчи у Гогићима; 01.06.2007. 1 ex. пева у буково-јеловој шуми на пут ка Смрдључу у Толишници;

85. *Regulus ignicapillus* – ватроглави краљић; 01.06.2007. 1 ex. пева у буково-јеловој шуми на путу ка Смрдључу у Толишници; 08.07.2007. 1 ex. оглашава се у буковој шуми на северној падини Смрдључа;
86. *Muscicapa striata* – сива мухарица; 31.07.2003. 1 ex. лови у Пухову; 03.08.2003. 1 ex. на жици у Лису; 16.07.2004. 3 породице у старом воћњаку и забранима у Гогићима; 27.08.2004. 2 ex. у Пухову; 16.08.2008. 12 ex. у жбуњу букве на Дебелом јасену на Чемерну; 21.08.2008. 1 ex. прстенован на гробљу у Толишници;
87. *Ficedula albicollis* – беловрата мухарица; 07.07.1997. 1 мужјак пева у Радановој гори у Велесу (Секулић, ин лит.); 16.07.2004. 1 женка у старом воћњаку у Гогићима; 27.05.2007. 1 мужјак пева у воћњаку у Гогићима;
88. *Ficedula hypoleuca* – црноврата мухарица; 18.04.2003. 1 мужјак у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 05.08.2003. 1 ex. у Пухову;
89. *Aegithalos caudatus* – дугорепа сеница; 20.04.2000. мање јато у Пухову; 25.07.2001. 1 старо гнездо на клеки недалеко од врха Овчара; 03.08.2002. најмање 30 ex. у старом воћњаку у Белом Камену; 06.08.2002. око 30 ex. поред реке у центру Вучковице; 14.05.2003. неколико ex. у Пухову; 05.07.2003. мање јато у Лису; 24.04.2004. најмање 3 паре поред језера „Голи Камен“ у Вучковици (гнездо са јув. ex. на клеки); 13.06.2004. мање јато у Пухову; 08.07.2004. мање јато у Лису; 16.07.2004. бројне породице са јув. ex. у Гогићима, 1 породица у Костићима; 17.07.2004. мања јата у Костићима, неколико ex. код пећине у Ртима; 02.11.2004. бројна у Гогићима; 09.01.2005. 1 старо гнездо у храстовом забрану у Гогићима; 08.07.2005. 3 паре у Дучаловићима; 06.07.2007. 1 породица у храстовој шуми низводно од Толишнице; 28.04.2008. неколико парова у Гогићима; 18.08.2008. око 10 ex. узводно уз реку Ставу од Толишнице до Мале соколине; 19.08.2008. неколико ex. у Савову;
90. *Parus palustris* – сива сеница; 27.07.1999. неколико ex. на гребену Овчара (Пузовић, ин лит.); 07.08.2002. мање јато у

багрењаку у Равићима у Вучковици; 18.08.2002. неколико ех. на ораху у Горњем Душу; 05.07.2003. неколико ех. у Лису; 15.07.2003. 1 породица у зовама на Стењевцу; 24.04.2004. најмање 5 парова у мешовитој шуми поред језера „Голи Камен“ у Вучковици; 08.05.2004. неколико парова у Велисављевићима; 09.06.2004. неколико ех. у Ријеци код Лучана (Васић, ин лит.); 11.06.2004. 2 ех. у Лису; 13.06.2004. 3 ех. у Пухову; 16.07.2004. неколико парова у Гогићима; 17.07.2004. неколико породица у Костићима, око 20 ех. поред мотела у Ртима, неколико породица у Вучковици, мање јато на Црном Врху; 31.08.2004. 4 ех. у Пухову; 09.01.2005. неколико породица у воћњаку у Гогићима; 07.04.2005. 1 пар прави гнездо у дупљи јабуке у воћњаку у Гогићима; 10.04.2005. 1 ех. поред реке у центру Толишнице; 16.07.2005. 1 ех. у воћњаку код извора Врело у Толишници; 17.07.2005. 2 ех. у јелово-смрчево-буковој шуми изнад клисуре на путу ка Смрдључу у Толишници, 1 ех. у мешовитој шуми испод Смрдључа; 03.08.2005. неколико ех. у воћњаку у Гогићима; 04.08.2005. неколико породица у Гогићима; 01.06.2007. 4-5 ех. у буково-јеловој шуми на путу ка Смрдључу у Толишници; 06.07.2007. 1 породица у долини реке Борошнице у Толишници; 09.01.2008. неколико породица у Гогићима; 10.05.2008. 1 ех. поред пута у Милатовићима, 1 ех. у шљивику у Милатовићима; 18.08.2008. 3 ех. поред Змајевачког потока у Толишници; 19.08.2008. 2 ех. код Горње Испоснице; 19.08.2008. 1 ех. у Савову; 19.08.2008. 2 ех. код Горње Испоснице; 19.08.2008. 1 ех. у Савову; 21.08.2008. 1 ех. прстенован на гробљу у Толишници;

91. *Parus lugubris* – сеница шљиварка; 21.04.2003. 1 пар у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 08.05.2004. 1 пар са 4 јув. ех. у воћњаку у Велисављевићима (Ружић, 2004a); 19.08.2008. 8-10 ех у воћњаку у Савову;
92. *Parus montanus* – планинска сива сеница; 26.05.1992. 1 пар изнад села Понор (Пузовић, ин лит.);
93. *Parus cristatus* – ћубаста сеница; 08.02.2003. 1 ех. на четинарима у Пухову;

94. *Parus ater* – јелова сеница; 26.05.1992. неколико ех. у буково-јеловој шуми изнад села Понор на Чемерну (Пузовић, ин лит.); 14.12.2003. 2 ех. у четинарима на Лишкој Ћави; 10.04.2005. 4-5 ех. у смрчевој шуми код Понора на Чемерну; 17.07.2005. 5 ех. у мешовитој шуми испод врха Смрдључ; 01.06.2007. 1 ех. у Толишници изнад Маринковића; 08.07.2007. неколико ех. у буковој шуми на путу ка Смрдључу у Толишници; 17.08.2008. 1 ех. уз пут од Рудна према Студеници; 18.08.2008. 1 ех. оглашава се у буково-смрчевој шуми код Мале соколине у подножју Чемерна;
95. *Parus caeruleus* – плава сеница; 07.07.1997. 1 пар у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико породица у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 14.05.1999. неколико територија у Пухову; 06.01.2003. неколико ех. у Лису; 07.08.2002. мање јато у Равићима у Вучковици; 14.08.2002. 1 ех. у воћњаку у Костићима; 19.04.2003. 1 ех. у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 14.05.2003. 2 ех. у Пухову; 05.07.2003. мање јато у Лису; 16.07.2003. 3 ех. у центру Виче; 14.12.2003. мање јато у Пухову; 24.04.2004. 2 паре поред језера „Голи Камен“ у Вучковици; 08.05.2004. неколико парова у воћњацима у Велисављевићима; 13.06.2004. неколико ех. у Пухову; 16.07.2004. велики број породица са јув. ех. у Гогићима; 17.07.2004. 1 породица на Црном Врху; 31.08.2004. неколико ех. у Пухову; 02.11.2004. неколико ех. у воћњаку у Милатовићима; 09.01.2005. неколико породица у вочњаку у Гогићима; 08.07.2005. 6 парова у Дучаловићима; 17.07.2005. 3 ех. оглашава се узводно од центра Толишнице, 4-5 ех. оглашава се изнад клисуре у Толишници на путу ка Смрдључу; 27.05.2007. неколико парова у Гогићима; 10.05.2008. 1 ех. у воћњаку у Милатовићима; 09.01.2008. мање јато у Гогићима; 28.04.2008. неколико парова у Гогићима; 18.08.2008. 1 ех. поред реке Ставе у Толишници; 19.08.2008. 2-3 ех. у Савову; 20.08.2008. 2 ад. ех. прстенована на гробљу у Толишници;
96. *Parus major* – велика сеница; 07.07.1997. неколико породица у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико породица у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 27.07.1999. неколико ех. на гребену Овчара (Пузовић, ин лит.); 22.06.2000. 1 гнездо у Лису;

27.05.2000. мање јато у Пухову; 03.08.2002 изузетно бројна у селу Бели Камен; 06.08.2002. бројна у свим обиђеним стаништима у Вучковици; 14.08.2002. око 10 ех. у Костићима; 18.08.2002. врло бројна у Горњем Дупцу; 14.02.2003. честа по шумарцима и воћњацима на Стењевцу; 14.05.2003. мање јато у Пухову; 05.07.2003. бројна у Пухову и Лису; 14.07.2003. бројна у воћњацима и забранима на Стењевцу; 14.07.2003. врло честа поред реке у багрењацима у Вичи; 14.07.2003. већи број парова уз Ђелицу узводно од Виче; 14.12.2003. мање јато у Пухову; 24.04.2004. 2 паре у воћњаку у Ртима; 24.04.2004. најмање 5 парова у воћњацима у Костићима; 24.04.2004. 3 паре у шуми поред језера „Голи Камен“ у Вучковици; 08.05.2004. велики број парова у воћњацима у Велисављевићима; 13.06.2004. мање јато у Пухову; 15.07.2004. неколико парова у забрану поред Гуче, мања јата у центру и порти цркве у Вичи, 1 породица узводно од Виче; 16.07.2004. велики број парова у Гогићима; 17.07.2004. бројне породице у Костићима, Вучковици и Црном Врху; 31.08.2004. мање јато у Пухову; 02.11.2004. неколико породица у воћњаку у Гогићима; 09.01.2005. врло бројна у воћњацима и забранима у Гогићима; 08.07.2005. укупно 48 парова у Дучаловићима; 03.08.2005. 4 породице у воћњаку у Гогићима; 04.08.2005. неколико породица у Гогићима; 27.05.2007. бројни парови у Гогићима; 01.06.2007. 1 ех. у Толишници изнад Маринковића; 04.07.2007. 1 ех. узводно од ушћа у Толишничку реку; 09.01.2008. неколико јата у Гогићима; 28.04.2008. бројни парови у Гогићима; 17.08.2008. 1 ех. уз пут од Рудна према Студеници; 18.08.2008. 1 ех. узводно уз реку Станају у Толишници, око 10 ех. уз реку Станају узводно од Толишнице; 19.08.2008. 4-5 ех. у воћњацима у Савову, 3 ех. код Горње Испоснице; 20.08.2008. 1 ад. + 2 јув. ех. прстеновано на гробљу у Толишници;

97. *Sitta europaea* – бргљез; 26.05.1992. неколико парова у буковим шумама на Чемерну (Пузовић, ин лит.); 08.07.1997. неколико ех. у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 20.04.2000. 3 ех. у Пухову; 07.08.2002. чест у шумама и воћњацима у Равићима у Вучковици; 14.08.2002. 1 ех. на шљиви поред пута у Костићима; 18.08.2002. неколико породица у воћњацима у Горњем Дупцу; 06.01.2003. 3 ех. у Лису; 08.02.2003. 2 ех. у Пухову; 14.02.2003. 1 ех. у шљивику на Стењевцу; 18.04.2003. 2 мужјака певају у

црквој порти у Тијању (Васић, ин лит.); 14.05.2003. неколико ex. у воћњаку у Пухову, 3 ex. у Лису; 05.07.2003. 1 ex. на церу у Пухову; 14.07.2003. јув. ex. у воћњаку на Стењевцу; 08.05.2004. 1 пар са јув. ex. у воћњаку у Велисављевићима; 09.06.2004. 1 ex. у Ријеци у Лучанима (Васић, ин лит.); 15.07.2004. 1 ex. у порти цркве у Вичи; 16.07.2004. чест у забранама и воћњацима у Гогићима; 17.07.2004. појединачни ex. у Костићима; 31.08.2004. 2 ex. у Лису; 02.11.2004. неколико ex. у воћњаку у Гогићима; 09.01.2005. неколико ex. у воћњаку и храстовом забрану у Гогићима; 07.04.2005. неколико парова у Гогићима; 08.07.2005. 6 парова у Дучаловићима; 03.08.2005. неколико ex. у воћњаку у Гогићима; 17.07.2005. 1 ex. у јелово-смрчево-буковој шуми изнад клисуре у Толишници; 09.01.2008. неколико ex. у Гогићима; 28.04.2008. бројни парови у Гогићима; 18.08.2008. неколико ex. узводно уз реку Стјању у Толишници; 19.08.2008. 2-3 ex. на путу ка Доњој Испосници, 2 ex. код Горње Испоснице; 20.08. и 21.08.2008. прстенован по 1 јув. ex. на гробљу у Толишници;

98. *Tichodroma muraria* – пузгавац; 10.04.2005. 1 ex. храни се на стенама код Горње Испосница Светог Саве (Радаковић et Ружић, 2005);
99. *Certhia familiaris* – кратокљуни пузић; 01.06.2007. 1 ex. у буково-јеловој шуми на путу ка Смрдључу у Толишници;
100. *Certhia brachydactyla* – дугокљуни пузић; 14.05.2003. 1 ex. у воћњаку у Лису; 16.07.2004. 1 ex. у старом воћњаку у Гогићима; 03.08.2005. 1 ex. у воћњаку у Гогићима; 27.05.2007. 1 ex. у воћњаку у Гогићима; 09.01.2008. 5 ex. у воћњаку и забрану у Гогићима; 10.05.2008. 1 ex. у воћњаку у Милатовићима;
101. *Oriolus oriolus* – вуга; 07.07.1997. неколико парова у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико парова у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 07.08.2002. 1 мужјак у Равићима у Вучковици; 14.05.2003. 1 ex. оглашава се у Пухову; 14.07.2003. 4 породице на Стењевцу; 17.06.2003. 3 ex. на врбама у Пухову; 15.07.2003. 1 пар на Стењевцу; 31.07.2003. неколико ex. у Просеку у Пухову; 07.08.2003. 1 ex. огласава се у Пухову;

08.05.2004. 2 паре у Велисављевићима; 12.05.2004. 2 ех. код Бјелице у Пухову, 1 ех. оглашава се у Пухову; 15.07.2004. 1 мужјак пева из забрана поред Гуче; 16.07.2004. најмање 12 породица у Гогићима; 17.07.2004. 4 територије у Костићима; 18.07.2004. неколико ех. у Гогићима; 08.07.2005. 5 парова у Дучаловићима; 16.08.2008. 1 ех. уз пут ка Дебелом јасену у Толишници;

102. *Lanius collurio* – руси сврачак; 26.05.1992. неколико ех. уз долину Лопатнице, 1 пар на гребену изнад села Понор (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. неколико породица и парова у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико породица у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 22.04.1999. 1 гнездо на Илчовини у Пухову; 05.05.1999. 2 територије у Пухову; 14.05.1999. 1 пар у Лису; 27.07.1999. неколико породица у Дучаловићима, 1 пар код манастира Сретење (Пузовић, ин лит.); 20.06.2000. 1 мужјак на жбуни и 1 женка на гнезду у Пухову; 03.08.2002. 6 територија у селу Бели Камен; 06.08.2002. велики број парова са јув. ех. у Вучковици; 14.08.2002. неколико парова око чесме у Ртима; 14.05.2003. 1 мужјак у Пухову, 2 територије у Доњој Краварици; 03.06.2003 1 мужјак у воћњаку у Гогићима; 05.07.2003. 1 мужјак у Пухову; 12.07.2003. неколико породица у купићаку и околним пољима у Властельицама; 14.07.2003. 2 породице у пољима на Стењевцу; 14.07.2003. 2 паре са јув. ех. узводно од Виче; 15.07.2003. 1 пар и 1 неактивно гнездо на Стењевцу; 03.08.2003. 1 мужјак у Пухову; 08.05.2004. 1 пар у пољу у Велисављевићима; 19.05.2004. 1 мужјак у Лисицама; 29.05.2004. 1 пар у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 07.06.2004. 2 паре у Лису; 13.06.2004. 1 пар у Пухову; 15.07.2004. 1 пар на гнезду поред Гуче, 1 пар на уласку у Вичу, 1 пар у луцерки узводно од Виче, 1 мужјак код цркве у Вичи; 16.07.2004. 6 парова и породица са јув. ех. у Гогићима, неколико породица у Сланом Пољу, 2 мужјака у Ртима; 17.07.2004. 8-10 парова у Костићима, 3 паре у Вучковици, 8 парова на Црном Врху; 08.07.2005. 1 пар у Марковици, 9 парова у Дучаловићима; 02.08.2005. 1 пар у Властельицама; 05.08.2005. неколико ех. код мотела у Ртима; 05.08.2005. неколико ех. код мотела у Ртима; 16.07.2005. 1 породица на ливади у Лопатници, 1 мужјак и 1 јув. ех. у центру Толишнице; 17.07.2005. 1 ех. у воћњаку у

Толишници; 06.07.2006. 2 ех. у близини Хаци-Проданове пећине; 04.07.2007. 2 породице изнад деградиране храстове шуме у Толишници; 08.07.2007. 2 ех. на платоу Смрдључа, 1 породица на јужној падини Смрдључа; 10.05.2008. 1 пар на Мирајића брду у Каони; 16.08.2008. 1 ех. уз пут ка Дебелом јасену у Толишници; 16.08.2008. 1 породица на Дебелом јасену на Чемерну; 17.08.2008. 1 ех. уз пут од Рудна према Студеници; 18.08.2008. 4 породице узводно уз реку Ставу у Толишници; 19.08.2008. неколико територија према Понору, 1 породица у Савову;

103. *Lanius minor* – сиви сврачак; 31.07.2003. 1 мужјак на стубу у Просеку; 08.07.2005. 1 јув. ех. у Дучаловићима; 02.08.2005. 1 јув. ех. у пољу у Влаштељицама;
104. *Lanius excubitor* – велики сврачак; 01.01.2005. 1 ех на бандери поред пута у Милатовићима;
105. *Garrulus glandarius* – сојка; 07.07.1997. 2 ех. у Велесу (Секулић, ин литт.); 08.07.1997. неколико ех. у Дучаловићима (Секулић, ин литт.); 20.04.1999. 1 гнездо у Дојчиновцу у Пухову; 05.05.1999. 1 ех. у Пухову; 14.05.1999. 1 ех. у Лису; 27.07.1999. неколико ех. око манастира на Овчару (Пузовић, ин лит.); 20.04.2000. 1 легло са јув. ех. у Пухову; 27.05.2000. 4 ех. у Пухову; 03.08.2002. више од 20 ех. у Белом Камену; 14.08.2002. 1 ех. у церовој шуми у Костићима; 08.02.2003. 1 ех. у Пухову; 14.02.2003. 5-6 ех. на Стењевцу (често имитирају оглашавање *B. buteo*); 14.05.2003. 1 ех. у воћњаку у Лису; 03.06.2003. 1 пар у Гогићима; 05.07.2003. 1 ех. у прелету у Пухову, 1 ех. на бандери у Просеку у Пухову; 14.07.2003. неколико ех. у церовим забранима на Стењевцу; 24.04.2004. 1 ех. у Костићима, 2 ех. поред језера „Голи Камен” у Вучковици; 08.05.2004. 4 ех. у забрану и воћњаку у Велисављевицима; 20.05.2004. 1 ех. оглашава се у Лису; 04.06.2004. 1 ех. у Лучанима (Васић, ин лит.); 09.06.2004. 1 ех. у Ријеци код Лучана (Васић, ин лит.); 13.06.2004. 4 ех. поред Ђелице у Пухову; 16.07.2004. неколико ех. у Гогићима, неколико ех. у Сланом Пољу; 17.07.2004. 2 ех. у Костићима, 1 ех. у буковој шуми код језера „Голи Камен” у Вучковици (верно опонаша оглашавање *B. buteo*), 2 ех. на

Црном Врху; 02.11.2004. 3 ех. у воћњаку у Гогићима; 09.01.2005. укупно 7 ех. у забрану и воћњаку у Гогићима; 07.04.2005. 1 пар у забрану у Гогићима; 08.07.2005. 3 паре у Дучаловићима; 04.08.2005. 1 ех. у воћњаку у Гогићима; 27.05.2007. 3 ех. у Гогићима; 01.06.2007. 1 ех. у Толишници изнад Маринковића; 08.07.2007. 1 ех. у Толишници изнад Маринковића; 09.01.2008. 3 ех. у воћњаку у Гогићима; 28.04.2008. неколико парова у Гогићима; 18.08.2008. 1 ех. поред реке Ставе у Толишници; 19.08.2008. 1 ех. на Понору, 1 ех. код Доње Испоснице; 19.08.2008. неколико ех. у Савову;

106. *Pica pica* – сврака; 07.07.1997. неколико ех. у Велесу (Секулић, ин лит.); 19.04.1999. 1 гнездо у Дојчиновцу у Пухову; 05.05.1999. 3 ех. у Пухову; 14.05.1999. 4 ех. у Пухову; 14.08.2002. неколико ех. у Котражи; 14.05.2003. 3 ех. у Пухову; 05.07.2003. 2 ех. у Пухову; 29.05., 30.05. и 31.05.2004. неколико ех. у Лучанима (Васић, ин лит.); 16.07.2004. 10 ех. на ливади у Сланом Пољу; 17.07.2004. 1 ех. у Костићима;
107. *Nucifraga caryocatactes* – лешњикара; 10.04.2005. 1 ех. на пропланку на Чемерну (900 мнв), 4-5 ех. оглашава се у смрчево-брзовој шуми изнад села Поноре; 16.08.2008. 1 ех. оглашава се на ливадама код Дебелог јасена на Чемерну; 17.08.2008. 1 ех. уз пут од Рудна према Студеници; 18.08.2008. 1 ех. код у подножју Мале соколине; 19.08.2008. 3 ех. код Понора; 19.08.2008. 2 ех. оглашава се у Савову;
108. *Corvus monedula* – чавка; 22.04.2003. мање јато у Лучанима (Васић, ин лит.); 18.04.2003. мање јато у Гучи (Васић, ин лит.); 29.05.2004. мање јато у Лучанима (Васић, ин лит.);
109. *Corvus corone cornix* – сива врана; 26.05.1992. неколико ех. у долини Лопатнице (Пузовић, ин лит.); 20.05.1994. 1 ех. код Хаџи-Прданове пећине (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. неколико ех. у Велесу (Секулић, ин лит.); 05.05.1999. 6 ех. у Пухову; 06.08.2002. 2 ех. на далеководу у Котражи; 14.08.2002. 1 ех. на далеководу у Костићима; 14.05.2003. 5 ех. на ливади у Пухову; 05.07.2003. неколико ех. на ливади у Пухову; 29.05.2004. 1 ех. у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 07.06.2004.

неколико породица у Лучанима (Васић, ин лит.); 12.06.2004. 4 ех. у Лису; 16.07.2004. 35 ех. на покошеној ливаду у Сланом Польу; 29.08.2004. 33 ех. у Пухову;

110. *Corvus corax* – гавран; 26.05.1992. 2 ех. изнад Смрдључа, 2 ех. изнад села Понор на Чемерну (Пузовић, ин лит.); 20.05.1994. 3 ех. око Хади-Прданове пећине (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. неколико ех. у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико ех. прелеће у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 05.05.1999. 2 ех. у лету у Пухову; 14.05.1999. 1 ех. у Пухову; 27.07.1999. 3 ех. изнад гребена Овчара (Пузовић, ин лит.); 25.07.2001. 3 ех. на врху Овчара; 03.08.2002. 1 пар изнад села Бели Камен; 06.08.2002. 2 ех. изнад репетитора на уласку у Вучковицу; 14.08.2002. 2 ех. изнад Костића; 18.08.2002. 2 ех. у прелету у Горњем Дупцу; 14.02.2003. око 10 ех. на Стењевцу; 14.02.2003. 3 ех. лете изнад Каравуле (гнездо на букви поред пута за Граб); 05.03.2003. 2 ех. у Пухову; 15.04.2003. 1 пар на гнезду са 3 јув. ех. на литеци у Ђелину (Васић, ин лит.); 09.04.2003. 1 пар у Лучанима (Васић, ин лит.); 18.04.2003. 1 пар на гнезду са 2 јув. ех. на Лишкој Стени у Пухову (Васић, ин лит.); 19.04.2003. 1 пар у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 21.04.2003. 1 пар на стени код манастира Сретење (Васић, ин лит.); 15.05.2003. 2 ех. у прелету у Пухову, 8 ех. у Лису; 03.06.2003. 2 ех. круже изнад поља поред језера „Голи Камен” у Вучковици; 05.07.2003. 2 ех. у лету у Пухову; 12.07.2003. 8 ех. кружи у јату у Влаштељицама; 14.07.2003. 2 ех. на Стењевцу (познато активно гнездо на стени); 14.07.2003. 1 ех. кружи у Вичи; 31.07.2003. 2 ех. на литеци у Просеку у Пухову; 24.04.2004. 10 ех. у Пухову, око 80 ех. у јату и на стенама у Ртима, гнездо са 4 јув. ех. на стени на изласку из Ртију ка Котражи, 2 ех. у прелету изнад језера „Голи Камен” у Вучковици; 08.05.2004. 1 ех. у прелету у Велисављевићима; 30.05.2004. неколико ех. прелеће преко Лучана (Васић, ин лит.); 09.06.2004. 3 ех. круже изнад Ријеке у Лучанима (Васић, ин лит.); 11.06.2004. 1 ех. у прелету у Просеку у Пухову; 14.06.2004. 2 ех. у лету у Пухову; 15.07.2004. 1 ех. прелеће Бјелицу у Вичи; 16.07.2004. 1 ех. у Гогићима, 1 ех. изнад центра Каоне, 2 ех. у Сланом Польу, 1 ех. у Костићима; 17.07.2004. 3 ех. у Костићима, 2 ех. у Котражи, 5 ех. на Црном Врху; 31.08.2004. 1 ех. лети код Просека у Пухову; 02.11.2004. 3 ех. лове младу

мачку на путу у Грабу (Ружић, 2006), 2 ех. круже изнад Гогића; 09.01.2005. 2 ех. прелеђу забран у Гогићима; 08.07.2005. 5 ех. у Дучаловићима; 16.07.2005. 2 ех. код вертикалних стена у Лопатници (познато гнездо на литици), 1 ех. оглашава се у буково-јеловој шуми на путу ка Смрдључу у Толишници; 03.08.2005. 2 ех. на далеководу код задруге жена у Доњем Дупцу; 05.08.2005. 2 ех. круже око стена у Ртима; 06.07.2006. 1 ех. кружи код Хаџи-Проданове пећине (гнездо на каменолому); 04.07.2007. 1 ех. у лету изнад гребена Троглав у Толишници; 08.07.2007. 1 пар прелеће Смрдључ; 09.01.2008. 2 ех. у прелету у Гогићима; 10.05.2008. 1 активно гнездо на далеководу у Каони уз пут ка Јелици; 16.08.2008. 1 породица на Дебелом Јасену на Чемерну; 19.08.2008. 2 ех. код Доње Испоснице, 1 ех. на путу ка Горњој Испосници;

111. *Sturnus vulgaris* – чворак; 26.05.1992. неколико ех. у долини Лопатнице (Пузовић, ин лит.); 08.07.1997. неколико породица у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 07.08.2002. око 30 ех. у старом воћњаку у Равићима у Вучковици; 08.02.2003. 8 ех. у Пухову; 18.04.2003. 1 пар у Негришорима (Васић, ин лит.); 20.04.2003. 1 пар у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 23.04.2003. 35 ех. у Дљину (Васић, ин лит.); 03.06.2003 неколико парова гнезди се у старом воћњаку у Милатовићима; 14.07.2003. неколико породица на Стењевцу; 14.12.2003. неколико ех. у Пухову; 24.04.2004. 3 ех. прелеђу преко Костића; 29.05.2004. неколико ех. у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 16.07.2004. 1 ех. на далеководу у Гогићима, 6 ех. на ливади у Сланом Пољу; 07.04.2005. јато од 20 ех. у воћњаку у Гогићима; 09.07.2004. 5 ех. у Пухову; 08.07.2005. 1 пар у Дучаловићима; 27.05.2007. мање јато у Гогићима, 10.05.2008. 1 ех. носи храну у гнездо у воћњаку у Милатовићима;
112. *Passer domesticus* – врабац покућар; 26.05.1992. 1 пар гнезди се у гнезду од *P. rufostrius* на улазу у Хаџи-Проданову пећину (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. мања јата у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. мања јата у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 06.08.2002. бројан у центру Вучковице; 14.07.2003. бројан у центру Виче; 14.07.2003. јато од око 40 ех. узведно од Виче; 15.07.2003. мање јато на Стењевцу; 24.04.2004.

неколико јата у Пухову; 05.06.2004. бројан у Лучанима (Васић, ин лит.); 17.07.2004. 15 ех. у Костићима; 07.04.2005. 1 пар на ливади у Гогићима; 27.05.2007. мање јато у Гогићима;

113. *Passer montanus* – польски врабац; 07.07.1997. мања јата у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. мања јата у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 03.08.2002. бројан по багрењацима у Белом Камену; 06.08.2002. бројан у побрђу Вучковице; 08.05.2004. 1 ех. у Велисављевићима; 05.06.2004. 1 мужјак оглашава се у Ријеци код Лучана (Васић, ин лит.); 15.07.2004. јато од око 25 ех. узводно од Виче; 16.07.2004. мања јата у Гогићима; 27.05.2007. мање јато у Гогићима;
114. *Fringilla coelebs* – зеба; 26.05.1992. бројни ех. на Чемерну и на Смрдључу (Пузовић, ин лит.); 20.05.1994. неколико ех. код Хаци-Проданове пећине (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. бројна у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. честа у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 27.07.1999. неколико ех. на гребену Овчара (Пузовић, ин лит.); 18.08.2002. мање јато у центру Горњег Дупца; 06.01.2003. неколико ех. у Лису; 08.02.2003. мање јато у Пухову; 03.06.2003 честа по воћњацима и шумарцима у Гогићима; 14.07.2003. већи број парова на Стењевцу; 03.08.2003. мање јато у Пухову; 14.12.2003. неколико ех. у Пухову; 24.04.2004. неколико ех. у воћњаку у Ртима; 24.04.2004. најмање 10 територија око језера „Голи Камен” у Вучковици; 24.04.2004. бројни парови у Сланом Пољу; 08.05.2004. велики број парова у Велисављевићима; 29.05.2004. 1 мужјак пева у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 03.06.2004. 1 мужјак пева у Лучанима (Васић, ин лит.); 15.07.2004. неколико парова у центру Виче, 2 територије узводно од Виче, честа на Стењевцу; 16.07.2004. бројна у Сланом Пољу; 17.07.2004. бројни парови у Костићима, Вучковици и Црном Врху; 31.08.2004. мање јато у Пухову; 02.11.2004. бројна у воћњаку у Гогићима; 09.01.2005. бројна у храстовим забранима и воћњацима у Гогићима; 07.04.2005. велики број парова у Гогићима; 08.07.2005. 53 паре у Дучаловићима; 04.08.2005. бројна у Гогићима; 27.05.2007. бројни парови у Гогићима; 01.06.2007. 1 ех. пева у Толишници изнад Маринковића; 04.07.2007. 2 ех. оглашава се узводно од ушћа у Толишничку реку; 28.04.2008. бројни парови у Гогићима;

10.05.2008. неколико ех. у центру Рођевића, 1 ех. у воћњаку у Милатовићима; 19.08.2008. око 200 ех. у групама прелеће пут између Понора и Савова; 20.08. и 21.08.2008. прстенован по 1 ех. на гробљу у Толишници;

115. *Serinus serinus* – жутарица; 03.08.2002. 1 јув. ех. у центру Котраже; 08.02.2003. 2 ех. у Пухову; 03.06.2003. 2-3 паре у старом воћњаку у Гогићима; 14.07.2003. 3 породице у центру Виче; 14.12.2003. 1 ех. на смрчи у Пухову; 24.04.2004. неколико ех. у центру Котраже; 08.05.2004. 1 пар у воћњаку у Велисављевићима; 15.07.2004. 1 мужјак пева у центру Виче; 16.07.2004. неколико мужјака и породица у Гогићима, 1 мужјак пева у центру Ртију; 17.07.2004. 2 мужјака певају у центру Котраже; 18.07.2004. 1 мужјак пева поред кружног пута у Гучи, 1 мужјак пева на врби у Ђелици; 07.04.2005. 3 паре у воћњацима у Гогићима; 16.07.2005. 2 ех. у Лопатници; 03.08.2005. 2 мужјака певају у воћњаку, око 25 ех. се храни на ливади у Гогићима; 04.08.2005. 4 породице у Гогићима; 27.05.2007. неколико парова у Гогићима; 28.04.2008. 3 паре у Гогићима; 10.05.2008. 2-3 ех. отлашава се у центру Каоне;
116. *Carduelis chloris* – зелентарка; 07.07.1997. неколико парова у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. 1 породица у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 06.01.2003. неколико ех. у Лису; 15.07.2003. 1 ех. у воћњаку на Стењевцу; 14.12.2003. 3-5 ех. у малинама у Пухову; 08.05.2004. неколико парова у воћњацима и забранима у Велисављевићима; 16.07.2004. 7 територија у Гогићима; 17.07.2004. 3 породице у Костићима; 07.04.2005. 3-4 паре у старом воћњаку у Гогићима; 08.07.2005. 1 пар у Марковици, 7 парова у Дучаловићима; 28.04.2008. неколико парова у Гогићима; 10.05.2008. 1 ех. на Мирајића брду у Каони;
117. *Carduelis carduelis* – чепљутар; 26.05.1992. неколико ех. око Хаци-Прданове пећине (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. неколико ех. у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. мање јато у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 23.04.1999. 1 гнездо на Забрдицама у Пухову; 11.07.2000. 1 гнездо у Лису; 08.02.2003. неколико ех. у Пухову; 23.04.2003. 1 ех. у Ћелину (Васић, ин

лит.); 14.07.2003. 1 пар у школском дворишту у Вичи, неколико парова уз Ђелицу у Вичи; 03.08.2003. неколико ех. у Лису; 14.12.2003. неколико ех. у малинама у Пухову; 08.05.2004. 1 пар у Велисављевићима; 16.07.2004. мање јато у воћњаку у Гогићима, 2 породице у Сланом Польу; 17.07.2004. 2 паре и 6 ех. у Костићима, 3 ех. на Црном Врху; 09.01.2005. 4 ех. на ливади у Гогићима; 07.04.2005. 5-6 парова у старом воћњаку у Милатовићима; 04.08.2005. неколико породица у Гогићима; 16.07.2005. неколико ех. од Станче до Толишнице, 4 ех. у центру Толишнице, 3 ех. узведно од Толишници изнад камењара; 27.05.2007. неколико парова у Гогићима; 04.07.2007. 2 ех. у прелету у центру Толишнице; 28.04.2008. мање јато у Гогићима; 10.05.2008. 2 ех. у Брезовицама; 17.08.2008. 1 ех. уз пут од Рудна према Студеници;

118. *Carduelis spinus* – чижак; 08.02.2003. неколико ех. у Пухову;
119. *Pyrrhula pyrrhula* – зимовка; 09.01.2005. 3 ех. на врби поред реке у Гогићима; 10.04.2005. 1 пар у старом воћњаку код гробља у Толишници; 17.07.2005. неколико ех. оглашава се у мешовитој шуми на путу ка Смрдључу у Толишници, 1 ад. мужјак и 2 женке на ивици воћњака код гробља у Толишници; 08.07.2007. 1 пар на ивици шуме на северозападној падини Смрдључа; 16.08.2008. 2-3 ех. оглашава се у фрагментираној буковој шуми на јужној падини Смрдључа; 18.08.2008. неколико ех. оглашава се у буково-смрчевој шуми код Мале соколине у подножју Чемерна; 19.08.2008. 2-3 ех. код Доње Испоснице, 2-3 ех. оглашава се у Савову;
120. *Coccothraustes coccothraustes* – батокљун; 26.05.1992. неколико ех. на Смрдључу (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. неколико ех. у Велесу (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико ех. у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 14.07.2003. 1 ех. на трешњи у Стевићу; 14.12.2003. мање јато у Пухову; 16.07.2004. 4 ех. у церовој шуми у Гогићима; 17.07.2004. 2 ех. на трешњи на Црном Врху; 07.04.2005. 30-40 ех. у храстовим забранима у Гогићима; 08.07.2005. 5 ех. на дивљој трешњи у Марковици, 3 паре у Дучаловићима; 04.08.2005. 5 ех. у забрану у Гогићима;

16.07.2005. 2 ex. у Лопатници; 2 ex. у мешовитој шуми код водопада у Толишници; 01.06.2007. 2 паре на ободу буково-грабове шуме изнад Маринковића у Толишници; 04.07.2007. 1 ex. код гребена Троглав у Толишници; 08.07.2007. 1 ex. изнад Маринковића у Толишници; 09.01.2008. мање јато у Гогићима; 18.08.2008. 4-5 ex. узводно уз реку Станицу у Толишници; 19.08.2008. 10-12 ex. у Савову;

121. *Emberiza citrinella* – стрнадица жутоволька; 26.05.1992. неколико парова изнад села Поноре на Чемерну (Пузовић, ин лит.); 20.05.1994. неколико мужјака пева око Хаци-Прданове пећине (Пузовић, ин лит.); 07.07.1997. неколико парова у пољима око Велеса (Секулић, ин лит.); 08.07.1997. неколико парова у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 27.07.1999. неколико парова у Дучаловићима (Пузовић, ин лит.); 21.04.2003. неколико парова у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 23.04.2003. 1 мужјак пева у Ћибину (Васић, ин лит.); 14.05.2003. 2-3 ex. у Лису; 03.06.2003. 1 мужјак пева у Гогићима, 12.07.2003. неколико парова у пољима у Влаштељицама; 14.07.2003. већи број парова на Стењевцу; 14.07.2003. 2 паре уз Бјелицу узводно од Виче; 15.07.2003. 1 пар на Стењевцу; 03.08.2003. 1 ex. у Пухову; 24.04.2004. 2 мужјака певају у Костићима, 1 мужјак пева са ливаде поред језера „Голи Камен“ у Вучковици; 08.05.2004. 4 територије у Велисављевићима; 20.05.2004. 1 мужјак у Пухову; 29.05.2004. 1 мужјак пева у Дучаловићима (Васић, ин лит.); 16.07.2004. неколико парова и певајућих мужјака у Гогићима, 2 породице у Сланом Пољу; 17.07.2004. 6 парова и породица у Костићима; 07.04.2005. 1 пар у воћњаку, 2-3 паре на ливадама у Гогићима; 08.07.2005. 20 територија у Дучаловићима; 16.07.2005. 1 ex. у Лопатници; 18.07.2005. 1 ex. оглашава се код Маринковића Толишници; 01.06.2007. 1 ex. у мешовитој буково-јеловој шуми на путу ка Смрдључу у Толишници; 08.07.2007. 1 ex. оглашава се на ивици буково-храстове шуме изнад Маринковића у Толишници; 09.07.2007. 1 ex. оглашава се на путу ка Радовића пећини у Толишници; 10.05.2008. 1 ex. пева поред пута у Милатовићима; 27.05.2007. неколико парова у Гогићима; 28.04.2008. неколико парова у Гогићима; 17.08.2008. 1 ex. уз пут од Рудна према Студеници;

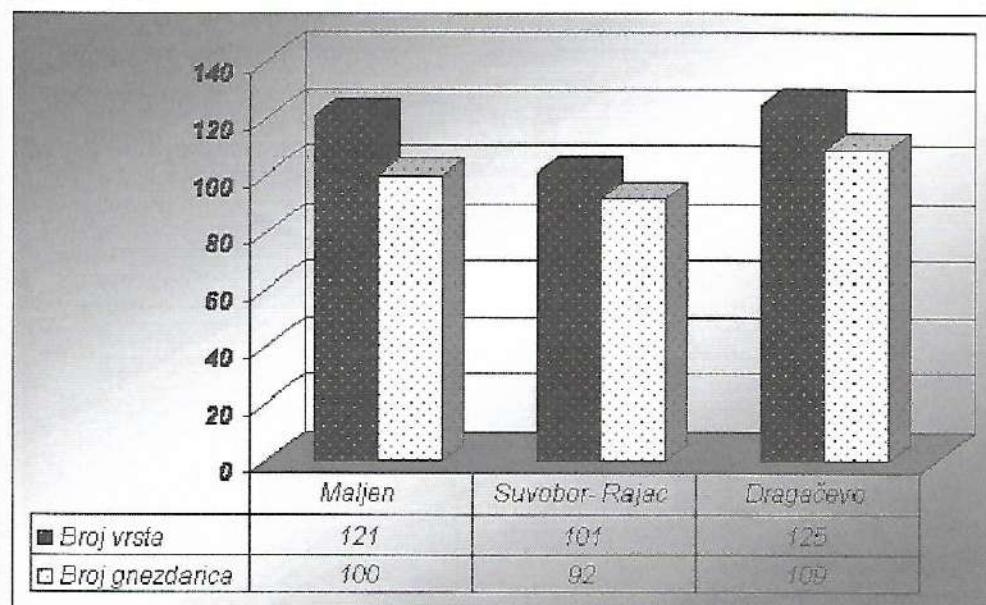
122. *Emberiza cirlus* – црногрла стрнадица; 20.05.1994. 1 мужјак пева код Хаџи-Проданове пећине (Пузовић, ин лит.); 08.07.1997. 1 ех. у селу, 1 ех. на ливади изнад села у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 12.06.1998. неколико ех. на ливади код засеока Планинице код Ђлина (Грубач, 2003); 27.07.1999. неколико парова у Дучаловићима, 1 мужјак пева на гребену Овчара (Пузовић, ин лит.); 23.04.2003. 1 мужјак пева у Ђину (Васић, ин лит.); 14.07.2003. 1 породица у врбаку узводно од Виче; 01.06.2004. 1 мужјак пева на Овчару (Васић, ин лит.); 08.07.2005. 2 ех. у прелету у Марковици, 7 територија у Дучаловићима, 1 пар код манастира Сретење; 04.08.2005. 3 паре у Гогићима; 04.07.2007. 1 ех. пева у подножју гребена у Толишници; 08.07.2007. 1 пар на ивици храстове шуме изнад Маринковића у Толишници; 10.05.2008. 1 ех. у центру Рођевића, 2 мужјака оглашавају се на тујама у дворишту школе у Рођевићима; 10.05.2008. 1 ех. на Мирајића брду у Каони;
123. *Emberiza cia* – стрнадица камењарка; 08.07.1997. неколико парова на пропланцима изнад села у Дучаловићима (Секулић, ин лит.); 24.04.2004. 1 ех. пева у воћњаку код чесме у Ртима; 10.04.2005. 1 пар на рубу храстове шуме изнад гробља у Толишници, 2 ех. на ивици мешовите шуме изнад Маринковића у Толишници; 17.07.2005. 2 ех. код Маринковића у Толишници; 18.07.2005. 2 мужјака певају код Маринковића у Толишници; 01.06.2007. 1 породица. у буково-јеловој шуми на путу ка Смрдључу у Толишници; 04.07.2007. 1 ех. оглашава се код гребена у Толишници; 18.08.2008. 2-3 ех. узводно уз реку Стјану у Толишници код ушћа Змајевачког потока; 18.08.2008. 1 ех. у подножју Мале соколине на Чемерну;
124. *Emberiza hortulana* – виноградска стрнадица; 07.07.1997. неколико парова на ливадама изнад Раданове горе у Велесу (Секулић, ин лит.); 14.05.2003. 1 ех. у Доној Краварици; 14.07.2003. неколико ех. на ливади у Стењевцу; 24.04.2004. 6 територија у Сланом Пољу; 17.07.2004. 8 парова у Костићима, 2-3 паре на Црном Врху, 16.07.2005. 1 ех. код цркве у Толишници; 18.07.2005. 2-3 ех. ад. мужјака певају у Горњем Дупцу; 10.05.2008. 1 ех. на ободу храстове шуме и воћњака у Милатовићима;

125. *Miliaria calandra* – велика стрнадица; 08.07.1997.
неколико мужјака пева на ливадама око села у Дучаловићима
(Секулић, ин лит.); 24.04.2004. 2 територије у Сланом Пољу;
16.07.2004. 1 мужјак пева на ливади у Гогићима; 17.07.2004. 1
пар у Костићима, 1 пар на Црном Врху;

ДИСКУСИЈА

У току свих досадашњих истраживања на подручју Драгачева регистровано је 125 врста птица, што представља 36,55% свих регистрованих врста птица на територији Србије (Ружић, 2008) Ради бољег увида у диверзитет птица и значај Драгачева за њихову заштиту, извршено је поређење резултата (Графикон 2) са другим истраживањима еколошки сличних подручја у Србији (Маљен - Новаковић et Раковић, 2004; Сувобор-Рајац - Пузовић, 2002).

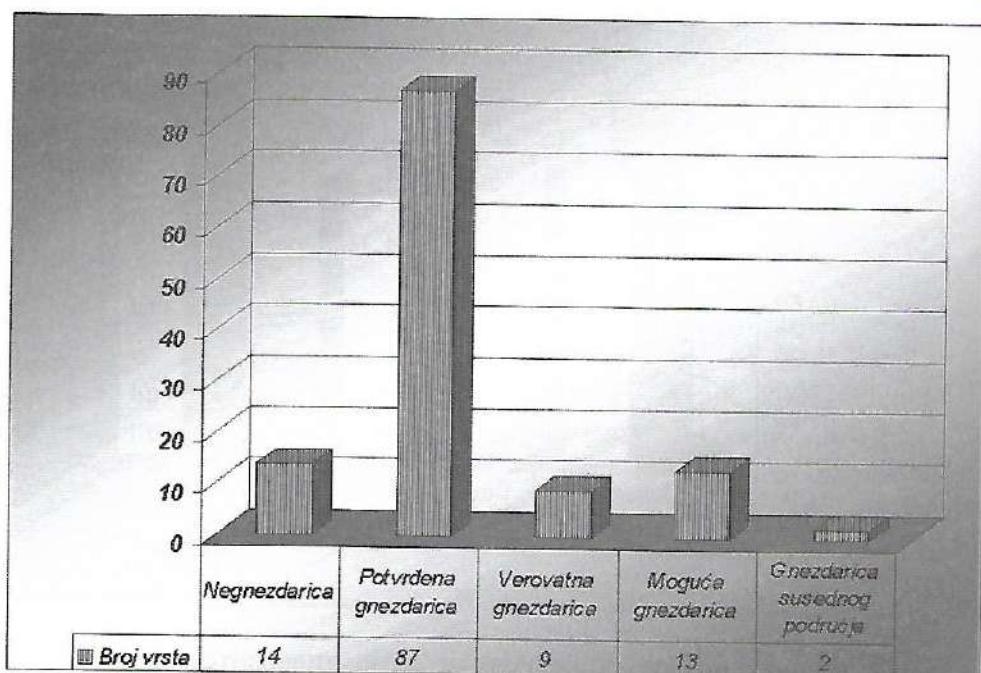
Графикон 2. Диверзитети фауне птица Маљена, Сувобора-Рајца и Драгачева



Из приложеног се може уочити да је диверзитет фауне птица Драгачева сличан диверзитету птица планина Маљен и Сувобор-Рајац које су географски и еколошки блиске. Будући да су ова истраживања била комплекснија и дуготрајнија од поређених, тиме су и листе пронађених врста и гнездарица Драгачева за нијансу веће. Потребно је споменути и да је већина истраживања Драгачева рађена током гнездеће сезоне са акцентом управо на врстама које су гнездарице. Како су птице врло покретљиви организми, у близкој будућности реално је очекивати регистровање нових врста у Драгачеву. Примера ради, на суседном подручју Овчарско-кабларске клисуре регистровано је 156 врста птица (Ружић, инед).

Све регистроване врсте птица у Драгачеву су према гнездећем статусу подељене на следеће категорије: негнездарица, гнездарица суседног подручја, потврђена гнездарица, вероватна гнездарица и могућа гнездарица (Графикон 3).

Графикон 3. Гнездећи статус врста птица забележених у Драгачеву у периоду 1990-2008. године



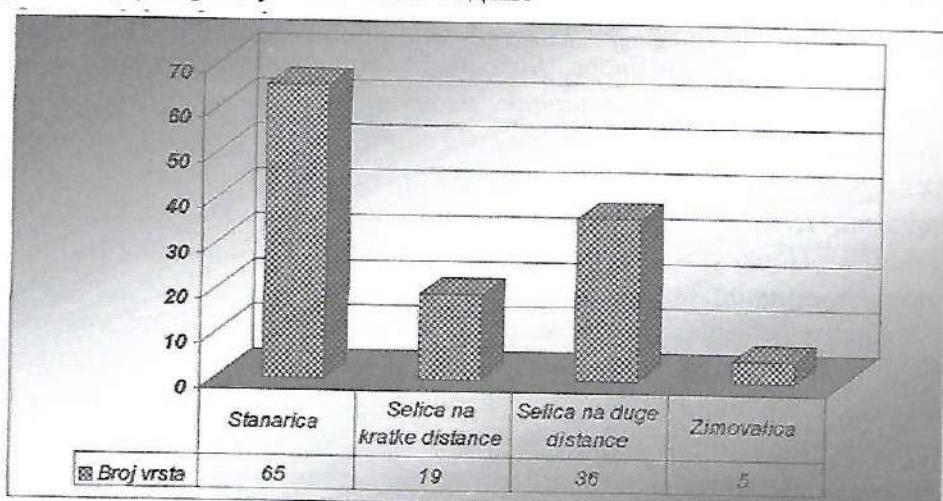
Уочљива је доминација гнездарица (87,2 %) у односу на остале категорије. Као негнездарице су означене све врсте које се у појединим периодима године јављају у Драгачеву, али се у њему засигурно не гнезде (*Ергретта гарзетта*, *Цицонија цицонија*, *Ланиус ехубитор*, *Anus anus*). Гнездарице суседног подручја су врло занимљива категорија која означава врсте које се гнезде у непосредној близини истраживаног подручја, а Драгачево посећују због исхране или неких других разлога (*Арdea цинереа*, *Милвус мигранс*).

Најважнију компоненту фауне птица неког подручја представљају гнездарице, будући да њихов састав, бројност и учесталост на директан начин осликавају квалитет и квантитет станишта. У односу на укупан број гнездарица у Србији који износи 237 врста (Пузовић et al., 2003), у Драгачеву се гнезди чак 52,74% свих врста. Овај број је изузетно висок ако се узме у обзир непостојање великих речних токова и осталих типова водених станишта на којима се гнезди висок проценат врста у остатку Србије, посебно у Војводини.

Пронађене врсте птица анализиране су и кроз миграторни статус врста. Према периоду године који проводе на истраживаном подручју,

све врсте подељене су на станарице, селице на кратке и дуге дистанце и зимовалице (Графикон 4).

Графикон 4. Миграторни статуси врста птица забележених у Драгачеву у периоду 1990-2008. године



На основу свих доступних података, урађена је процена парова гнездарица, па је у складу са тим анализиран значај одређених популација на националном нивоу. Површина Драгачева представља 0,75% територије Србије, а национално значајне гнездарице у Драгачеву су све врсте чије величине популација прелазе праг од 0,75% националне популације. Према значају удела у националној популацији, све гнездарице су подељене на 5 категорија (Табела 1).

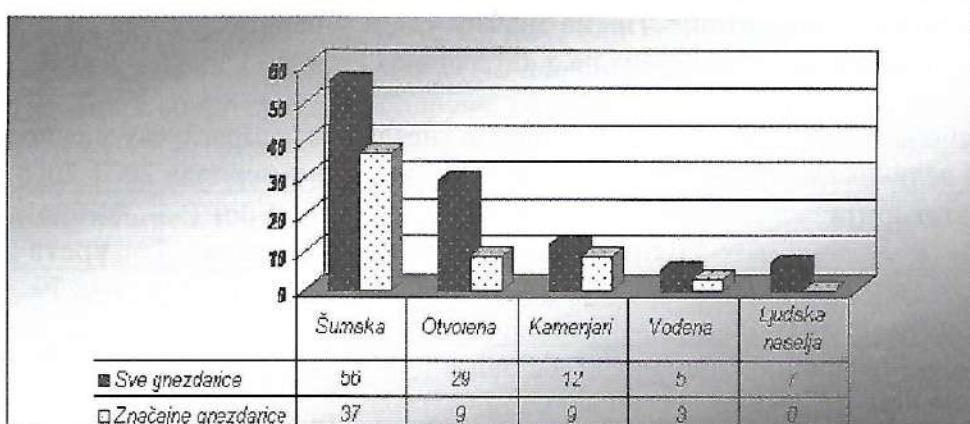
Табела 1. Значај величине популација гнездарица у Драгачеву у односу на величине националних популација гнездарица у периоду 2004-2008.

Категорија	% величине националнепопулације	Број врста	% броја врста
Врсте од релативног значаја	< 0,75	51	46,79
Мало значајне врсте	0,75-1	10	9,17
Значајне врсте	1-2	27	24,77
Средње значајне врсте	2-4	16	14,68
Изузетно значајне врсте	> 4	5	4,59
Укупно		109	100

Анализа резултата показала је да у Драгачеву чак 58 врста гнездарица (53,21%) има национално значајне популације. У наредном периоду предлаже се усмешавање посебне пажње на истраживања и заштиту следећих средње значајних врста птица у Драгачеву (поређаних по степену значаја од најнижег до највишег): *Фалц перегринус*, *Ацициптер нисус*, *Бубо бубо*, *Нуцифрага царуоцатацтес*, *Дроуопус мартиус*, *Пхоеницурус пхоеницурус*, *Пицус џанус*, *Пицус виридис*, *Парус палустрис*, *Ембериза цирлус*, *Аегитхалос џаудатус*, *Црех џрех*, *Турдус висциворус*, *Мусцицапа стриата*, *Ембериза хортулана*, *Цолумба оенас*, као и изузетно значајних врста: *Лулуга арбореа*, *Цорвус џорах*, *Цоцотхраустес џоцотхраустес*, *Дендроцопос минор*, *Дендроцопос медиус*.

Подручје Драгачева је у циљу анализирања грубо подељено на следеће типове станишта: шумска (шуме и воћњаци), отворена (ливаде, пашњаци, обрадиве површине), камењаре (стене, литице, шикаре), водена (реке, потоци, стајаће воде) и људска насеља (Графикон 5). Познавање значаја ових основних типова станишта и њихове заједнице птица први је корак у планирању будућих истраживања и мера заштите орнитофауне проучаваног подручја.

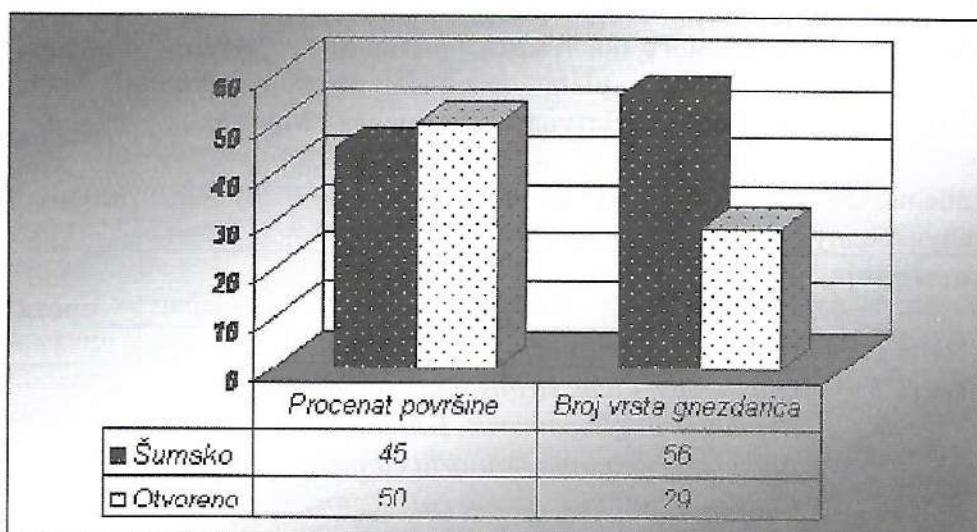
Графикон 5. Број врста свих и значајних птица гнездарица у основним типовима станишта у Драгачеву током периода 1990-2008.



Доминантна станишта гнездарица на истраживаном подручју су шумска и отворена (која су у великој мери настала крчењем шума у прошлости). Укупно, ова 2 типа биотопа насељава 77,98% свих регистрованих гнездарица. Будући да се у Драгачеву срећу врло различита шумска станишта, потребне су детаљније еколошке студије

како би се утврдио њихов појединачни значај, степен угрожености и специфичности фауне. Поређењем процентуалне заступљености шумских и отворених станишта са бројем врста које се у њима гнезде, долази се до закључка да шумска станишта имају далеко већи значај

Графикон 6. Однос површина шумских и отворених станишта са бројем врста гнездарица у Драгачеву у периоду 1990-2008. године



Посебно вредне шумске гнездарице Драгачева пре свега су детлићи (*Дендроцопос медиус*, *Д. минор*, *Пицус виридис*, *П. џанус*, *Дроуцопус мартикус*) и птице певачице (*Ц. цоццотхраустс*, *Мусцицана стриата*, *Турдус висциворус*, *Парус палустрис*, *Пхогеницурус пхогеницурус*, *Ориолус ориолус*, *Фицедула албицоллис*). Добар део ових врста директно је зависан од очуваних, зрелих шумских састојина чије се површине смањују из године у годину.

Камењари су по значају следећа станишта на којима се гнезде типичне врсте од којих су неке веома ретке, рањиве и угрожене (*Цирцаетус галикус*, *Агуила цхрусаєтос*, *Бубо бубо*, *Птуонопрогне рупестрис*, *Хирундо даурица*, *Монтикола сахатилис*, *Тицходрома мурария*). Ова станишта заузимају пропорционално мале површине и често су изолована у виду микростаништа. Очување птица каменитих станишта додатно погоршавају експлоатација камена, креча и руда, криволов и узнемирања. Посебно су забрињавајуће појаве убијања заштићених и угрожених грабљивица попут сурог орла и сове буљине од стране локалног становништва.

Водена станишта Драгачева су дом најмањег броја врста гнездарица, али се на њима налазе национално значајне популације следећих врста: *Цинцус цинцус*, *Алцендо атхис* и *Мотацилла цинереа*. Потребне мере заштите водених станишта и њихове фауне биле би спречавање илегалног вађења шљунка и песка, загађивања водотока и сече приобалне вегетације.

Гнездарице су посматране и кроз призму значаја за заштиту (Табела 2), посебно оне међународно важне (Бурфиелд ет ван Боммел, 2004). Ова сазнања могу послужити приликом вредновања подручја и номинација за заштиту у националном и међународном оквиру (резервати природе, ИБА, Натура 2000, Емералд Мрежа).

Табела 2. Птице гнездарице Драгачева које су од значаја за међународну заштиту

Категорија	Врста	Број врста
СПЕЦ 1	<i>Crex crex</i>	1
СПЕЦ 2	<i>Otus scops</i> , <i>Picus viridis</i> , <i>Lullula arborea</i> , <i>Phoenicurus phoenicurus</i> , <i>Lanius minor</i> , <i>Emberiza hortulana</i> , <i>Miliaria calandra</i>	7
СПЕЦ 3	<i>Circaetus gallicus</i> , <i>Aquila chrysaetos</i> , <i>Hieraaetus pennatus</i> , <i>Falco tinnunculus</i> , <i>Perdix perdix</i> , <i>Coturnix coturnix</i> , <i>Scolopax rusticola</i> , <i>Actitis hypoleucos</i> , <i>Streptopelia turtur</i> , <i>Tyto alba</i> , <i>Bubo bubo</i> , <i>Athene noctua</i> , <i>Alcedo atthis</i> , <i>Upupa epops</i> , <i>Jinx torquilla</i> , <i>Picus canus</i> , <i>Galerida cristata</i> , <i>Alauda arvensis</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Delichon urbica</i> , <i>Oenanthe oenanthe</i> , <i>Monticola saxatilis</i> , <i>Muscicapa striata</i> , <i>Parus palustris</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Sturnus vulgaris</i> , <i>Passer domesticus</i> , <i>Passer montanus</i> , <i>Emberiza cia</i>	29
Укупно		37

Легенда:

СПЕЦ категорије (*Species of European Conservation Concern*): СПЕЦ 1 – врсте од глобалног значаја за заштиту; SPEC 2 – vrste чија је главница популације у Европи, а у Европи имају негативан статус заштите; СПЕЦ 3 – врсте чија је главница популације ван Европе, а у Европи имају негативан статус заштите;

Са становишта биодиверзитета највреднији су предели на планини Чемерно, где се гнезде ретке птице грабљивице (*Circaetus gallicus*, *Aquila chrysaetos*, *Hieraetus pennatus*, *Pernis apivorus*), као и велики број планинских врста које су уско локализоване на територији Србије или им регион Драгачева представља северну границу ареала (*Bonasa bonasia*, *Columba oenas*, *Hirundo daurica*, *Ptyonoprogne rupestris*, *Anthus spinolella*, *Regulus ignicapillus*, *Parus lugubris*, *Nucifraga caryocatactes*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Emberiza hortulana*).

ЗАКЉУЧЦИ

На истраживаном подручју је забележено 125 врста птица. Диверзитет фауне птица Драгачева сличан је диверзитету птица планина Маљен и Сувобор-Рајац које су географски и еколошки блиске.

Све забележене врсте у Драгачеву су према гнездећем статусу сврстане у следеће групе: негнездарице (14), потврђене гнездарице (87), вероватне гнездарице (9), могуће гнездарице (13) и гнездарице суседног подручја (2).

Према периоду године који проводе на истраживаном подручју, врсте су подељене на станарице (65), селице на кратке дистанце (19), селице на дуге дистанце (36) и зимовалице (5).

Према значају удела у националној популацији, гнездарице су подељене на 5 категорија: врсте од релативног значаја (51), мало значајне врсте (10), значајне врсте (27), средње значајне врсте (16) и зузетно значајне врсте (5). Највећи удео о националној популацији имају следеће врсте: *Falco peregrinus*, *Accipiter nisus*, *Bubo bubo*, *Nucifraga caryocatactes*, *Dryocopus martius*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Picus canus*, *Picus viridis*, *Parus palustris*, *Emberiza cirlus*, *Aegithalos caudatus*, *Crex crex*, *Turdus viscivorus*, *Muscicapa striata*, *Emberiza hortulana*, *Columba oenas*, *Lullula arborea*, *Corvus corax*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Dendrocopos minor*, *Dendrocopos medius*.

Према одабиру станишта све гнездарице су подељене на 5 категорија: гнездарице шума (56), гнездарице отворених станишта (29), гнездарице камењара (12), гнездарице водених станишта (5) и гнездарице људских насеља (7). Гнездарице чије популације су значајне у националном оквиру заузимају следећа станишта: шуме (37), отворена станишта (9), камењаре (9) и водена станишта (3).

Шумска станишта су са аспекта заштите најважнија будући да се у њима гнезди највећи део врста чије популације су значајне у националном оквиру, а посебно вредни су детлићи (*Dendrocopos medius*, *D. minor*, *Picus viridis*, *P. canus*, *Dryocopus martius*) и птице певачице (*C. coccothrausts*, *Muscicapa striata*, *Turdus viscivorus*, *Parus palustris*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Oriolus oriolus*, *Ficedula albicollis*).

Камењари су по значају друга по реду станишта у Драгачеву на којима се гнезде ретке, рањиве и угрожене врсте попут *Circaetus gallicus*, *Aquila chrysaetos*, *Bubo bubo*, *Ptyonoprogne rupestris*, *Hirundo daurica*, *Monticola saxatilis*, *Tichodroma muraria*.

Водена станишта заузимају најмању површину у Драгачеву и дом су најмањег броја врста, али се на њима гнезде 3 врсте чије су популације национално значајне: *Cinclus cinclus*, *Alcedo atthis* и *Motacilla cinerea*.

Гнездарице које су од значаја за међународну заштиту издвојене су према критеријумима СПЕЦ врста на: СПЕЦ 1 – *Crex crex*; СПЕЦ 2 – *Otus scops*, *Picus viridis*, *Lullula arborea*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Lanius minor*, *Emberiza hortulana*, *Miliaria calandra*; СПЕЦ 3 – *Circaetus gallicus*, *Aquila chrysaetos*, *Hieraaetus pennatus*, *Falco tinnunculus*, *Perdix perdix*, *Coturnix coturnix*, *Scolopax rusticola*, *Actitis hypoleucos*, *Streptopelia turtur*, *Tyto alba*, *Bubo bubo*, *Athene noctua*, *Alcedo atthis*, *Upupa epops*, *Jinx torquilla*, *Picus canus*, *Galerida cristata*, *Alauda arvensis*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Oenanthe oenanthe*, *Monticola saxatilis*, *Muscicapa striata*, *Parus palustris*, *Lanius collurio*, *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Emberiza cia*.

Са становишта биодиверзитета, највреднији су предели на планини Чемерно где се гнезде ретке птице грабљивице (*Circaetus gallicus*, *Aquila chrysaetos*, *Hieraaetus pennatus*, *Pernis apivorus*), као и велики број планинских врста које су ускo локализоване на територији Србије или им регион Драгачева представља северну границу ареала (*Bonasa bonasia*, *Columba oenas*, *Hirundo daurica*, *Ptyonoprogne rupestris*, *Anthus spinolella*, *Regulus ignicapillus*, *Parus lugubris*, *Nucifraga caryocatactes*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Emberiza hortulana*).

ЗАХВАЛНИЦА

Аутори дугују искрену захвалност Слободану Позовићу, Воиславу Васићу, Марку Тупакову, Горану Секулићу и Брану Рудићу на несебично уступљеним подацима и саветима током писања рада. Велику захвалност дугују и Роберту МацЦуррацху, Јовану Пантовићу и Марку Димитријевићу на помоћи при теренским истраживањима.

ЛИТЕРАТУРА

- Böhning-Gaese K. & Bauer, H. G. (1996): Changes in Species Abundance, Distribution, and Diversity in a Central European Bird Community. *Conservation Biology* 10 (1), 175–187.
- Burfield, J. & van Bommel, F. (2004): Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation studies. BirdLife International, Cambridge.
- Дукић, Д., Гавrilовић, Љ. (2002): Реке Србије. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
- Грубач, Б., Маринковић, С. (2000a): Сури орао *Aquila chrysaetos*. Пп. 129-134. Ин: Пузовић, С.: (ед.) Атлас птица грабљивица Србије. Завод за заштиту природе Србије, Београд.
- Грубач, Б. (2003): Птице подручја Овчарско-Кабларске клисуре. Бележник Овчарско-Кабларске клисуре 2: 81-95.
- Hagemeijer, E. J. W. & Blair, J. M. (1997): The EBCC Atlas of European breeding birds: their distribution and abundance. T & A D Poyser, London.
- Маринковић, С., Пузовић, С. (2000): Обична ветрушка *Falco tinnunculus*. Ин: Пузовић, С. (ед.) Атлас птица грабљивица Србије, пп. 147-152, Завод за заштиту природе Србије, Београд.
- Матвејев, С. Д. (1950): Распрострањење и живот птица у Србији. САН, посебно издање, књига 3, Београд.

Матвејев, С. Д. (1976): Преглед фауне птица Балканског полуострва И: Детлићи и птице певачице. САНУ, књига 46, Београд.

Матвејев, С. Д., Пунцер, И. Ј. (1989): Карта биома: предели Југославије и њихова заштита. Природњачки музеј у Београду, посебна издања, књига 36, Београд.

Mullarney, K., Svensson, L., Grant, P. J., Zetterstrom, D. (1999): Bird Guide. HarperCollins Publishers, London.

Nikolov, S. (2005): Breeding birds in the Macedonian Pine *Pinus peuce* forests: species composition and status in the Pirin National Park, Bulgaria. Ciconia 14: 27-34.

Поповић, И. (2006): Општина Лучани – географска проучавања. Центар за културу, спорт и туризам општине Лучани „Драгачево”, Гуча.

Пузовић, С., Грубач, Б. (1998): Листа подручја у Србији од међународног и националног значаја за очување диверзитета фауне птица. Заштита природе, 50: 189-197.

Пузовић, С. (2000): Шумска шљука *Cuculus canorus* L. – популације и ловни притисак. Задужбина Андрејевић, библиотека „Академија”, Београд.

Пузовић, С., Грубач, Б. (2000a): Кобац *Accipiter nisus*. Пп. 93-98. Ин: Пузовић, С. (ед.): Атлас птица грабљивица Србије. Завод за заштиту природе Србије, Београд.

Пузовић, С., Маринковић, С. (2000): Орао змијар *Circaetus gallicus*. Пп. 69-74. Ин: Пузовић, С. (ед.): Атлас птица грабљивица Србије. Завод за заштиту природе Србије, Београд.

Пузовић, С., Рашајски, Ј. (2000): Осичар *Pernis apivorus*. Пп. 33-38. Ин: Пузовић, С. (ед.): Атлас птица грабљивица Србије. Завод за заштиту природе Србије, Београд.

Пузовић, С., Хам, И. (2000): Мишар *Buteo buteo*. Пп. 105-110. Ин: Пузовић, С. (ед.): Атлас птица грабљивица Србије. Завод за заштиту природе Србије, Београд.

Пузовић, С., Симић, Д., Савељић, Д., Гергель, Ј., Туцаков, М., Стојнић, Н., Хуло, И., Хам, И., Визи, О., Шћибан, М., Ружић, М., Вучановић, М., Јовановић, Т. (2003): Птице Србије и Црне Горе – величине гнездилишних популација и трендови: 1990-2002. Цицонија 12: 35-120.

Радаковић, М. (2004): Лештарка *Bonasa bonasia* посматрана на планини Чемерно. Цицонија 13: 212.

Радаковић, М., Ружић, М. (2005): Налаз пузгавца *Tichodroma muraria* на планини Чемерно. Цицонија 14: 133.

Радаковић, М., Шћибан, М., Ружић, М., МаџЦурраџх, Р., Пантовић, У. (2006): Стоцк Дове *Columba oenas*. Acrocephalus 27 (128/129): 111.

Ружић, М., Шћибан, М. (2002): Ретке гнездарице долине Западне Мораве код Чачка. Ciconia 11: 120-122.

Ружић, М. (2003а): Неки аспекти пролећне сеобе птица у околини Чачка током 2002. и 2003. Ciconia 12: 163-166.

Ружић, М. (2003б): Прилог познавању фауне птица Овчарско-Кабларске клисуре. Бележник Овчарско-Кабларске клисуре 2: 75-80.

Ружић, М. (2004а): Сеница шљиварка *Parus lugubris* доказана као гнездарица Драгачева. Ciconia 13: 218-219.

Ружић, М. (2004б): Цорнцраке *Crex crex* Acrocephalus 25 (123): 232-233.

Ружић, М., Радаковић, М., Шћибан, М. (2004): Зимска дистрибуција и бројност птица водених станишта на Западној Морави од Чачка до Адрана. Ciconia 13: 105-109.

Ружић, М. (2004): Процена степена предаторског утицаја ихтиофагих (писциворних) врста птица на бројност и састав фауне риба

акумулације Међувршје са посебним освртом на корморане *Phalacrocorax* спп. Бележник Овчарско-кабларске клисуре 3: 71-81.

Ружић, М., Пантовић, У. (2005): Схорт-тоед Еагле *Circaetus gallicus*. *Acrocephalus* 26 (124): 55-56.

Ружић, М., Стефановић, М. (2005): Гнежђење ћука у гнезду свраке *Pica pica*. Цицонија 14: 124-125.

Ружић, М. (2006): Равен *Corvus corax*. *Акроцефалус* 27 (130/131): 180.

Ружић, М., Пантовић, У. (2006): Птице гнездарице Суве Мораве на Западној Морави код Чачка. Цицонија 15: 60-67.

Ружић, М., Радаковић, М. (2006): Eagle Owl *Bubo bubo*. *Acrocephalus* 27 (130/131): 178.

Ружић, М., Шћибан, М. (2006): Red-rumped Swallow *Hirundo daurica* & Crag Martin *Ptyonoprogne rupestris*. *Acrocephalus* 27 (130/131): 179.

Секулић, Г. (1997): Истраживање живог света Овчарско-Кабларске клисуре – птице. Млади истраживачи Србије, Београд (рукопис).

Службени гласник Р. С. (1993): Уредба о заштити природних реткости. Врсте животиња заштићене као природна реткост, бр. 50: 2346-2348.

Стефановић, М. (2004): Диверзитет орнитофауне доњег тока реке Ђелице. Матурски рад, Гимназија „Свети Сава”, Пожега.

Степановић, Ж. (1980): Драгачево – туристички водич. Туристичка штампа, Београд.

Славковић, Ж. (1979): Нове шумске фитоценозе и ниже систематске јединице Чемерне планине, 120-133. Из: Прилози познавању флоре и вегетације централне и западне Србије (Славковић, Ж.), Технички школски центар „14 октобар“, Краљево

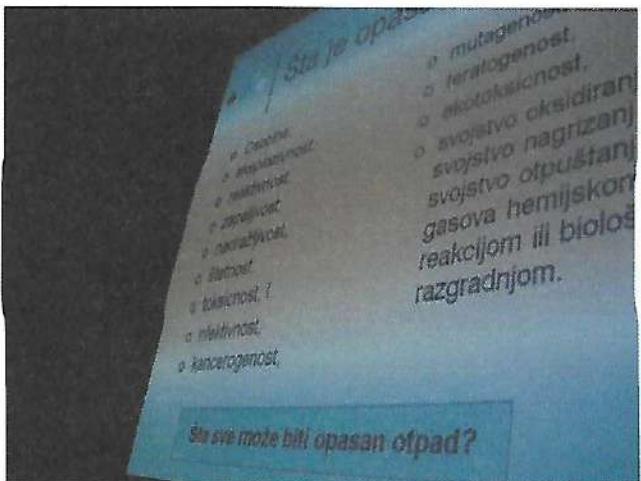
Хам, И. & Пузовић, С. (2000а): Јастреб *Accipiter gentilis*. Пп. 87-92. Ин: Пузовић, С. (ед.): Атлас птица грабљивица Србије. Завод за заштиту природе Србије, Београд.

Шћибан, М., Ружић, М. (2003): Цензус територија цврчића поточара *Locustella fluviatilis* на Бисерном Острву и налази нових у Бачкој и западној Србији. Цицонија 12. 171-175.

Шушић, Д. (1976): Драгачево: регионало-географски приказ. Дипломски рад, Природно-математички факултет, Универзитет у Београду, Београд.

Васић, В. Ф., Симић, Д. В., Станимировић, Ж., Каракашевић, М., Шћибан, М., Ружић, М., Кулић, С., Кулић, М., Пузовић, С. (2004): Српска номенклатура птица И. (нонпассериiformес). Двоглед 4: 7-19.

Васић, В. Ф., Симић, Д. В., Станимировић, Ж., Каракашевић, М., Шћибан, М., Ружић, М., Кулић, С., Кулић, М., Пузовић, С. (2004): Српска номенклатура птица ИИ. (пассериiformес). Двоглед 5: 10-18.



Теоретско утврђивање утицаја инвазивних врста на примену SERCON методе

Мирјана Крстивојевић*

Ментор: Душанка Лакетић*, дипл. биолог - мастер

* Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет,
Департман за биологију и екологију

Извод: SERCON (System for Evaluating Rivers for Conservation) је метод који се користи за процену конзервационе вредности река. Заснива се на анализи прикупљених података који се односе на конзервационе критеријуме (разноликост хидроморфолошких карактеристика станишта, природност, репрезентативност, реткост, специјски диверзитет, посебне микростанишне одлике- појаве, антропогени утицаји на станиште). Резултат анализе конзервационих критеријума јесу нумерички подаци који се збрајају и чине финалну вредност - SERCON скор. За израчунавање SERCON подскорова, за одговарајуће конзервационе критеријуме, користе се информације из RHS протокола.

RHS (River Habitat Survey) је метод за карактеризацију и процену физичких карактеристика текућих вода у најширем смислу. Сам метод подразумева прикупљање података везаних за хидроморфологију станишта и различите антропогене притиске, као и њихово бележење у посебне протоколе.

Овај рад представља утврђивање максималног теоретског утицаја присуства инвазивних врста на финални SERCON скор било које истраживање деонице, на основу обраде литературних података.

Утврђено је да присуство инвазивних врста утиче на 7 анализираних конзервационих под-критеријума, који чине свега 17,5% података који се обрађују у процесу добијања финалног SERCON скора. Ако се посматра максимални могући финални SERCON скор, свега 7,699% његове вредности би се односило на присуство инвазивних врста. Претпоставља се да тај проценат није довољан опсег у ком је могуће рангирање утицаја различитих инвазивних врста, обзиром на њихов потенцијални утицај на речни екосистем. Ову

хипотезу свакако треба потврдити у будућим истраживањима.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: System for Evaluating Rivers for Conservation; RHS метода; инвазивне врсте.

Theoretical validation of impact of the invasive species on application of the SERCON method

Mirjana Krstivojević*

Mentor: Dušanka Laketić*, master of biology science

* The University of Novi Sad, Faculty of Science and Mathematics,
Department of Biology and Ecology

Abstract: SERCON (System for Evaluating Rivers for Conservation) is method for evaluation of Conservation Criteria of rivers. This system is established on analysis of field and literature data in correlation with river physical diversity, naturalness, representativeness, rarity, special features and impacts. Results of the analysis are SERCON Criterion Indices which together provide final SERCON score. Also, SERCON method requires data from RHS (River Habitat Survey) Database. RHS is method for evaluation of hydromorphological status of rivers in accordance with WFD (EU Water Framework Directive).

The aim of this paper was to calculate theoretical impact of invasive species on SERCON scoring system.

Presence of invasive species has impact on 7 Conservation Sub-Criteria (or 17, 5% of evaluated data in process of getting final SERCON score). 7,699% of weights allocated to criteria and attributes in SERCON are correlated with presence of invasive species.

Considering the fact that invasive species have a great impact on biodiversity and hydromorphology of rivers and other ecosystems, the range of 7,699% isn't enough to support and reflect variety of possible invasion scenarios. This hypothesis should be confirmed in future field research.

KEY WORDS: System for Evaluating Rivers for Conservation; RHS method; invasive species.

Примена LHS методе на систему влажних станишта, Специјални резерват природе Обедска бара

Анамарија Фејса*

*Универзитет у Новом Саду, Природно-Математички факултет,
Департман за биологију и екологију

Извод: "Обедска бара" је специјални резерват природе који подразумева водене екосистеме - језерске и барске, прелазне-мочварне, као и копнене – ливадске, жбунасте и шумске.

Циљ овог рада је одређивање параметара хидроморфолошког статуса Обедске баре LHS методом, верзија 2008.

Lake Habitat Survey (LHS) представља методу предвиђену за контекст одређивања основних физичких и метричких елемената станишта типа језера у односу на захтеве WFD, и на тај начин обезбеди методолошки правилну процену еколошког статуса.

Резултат примене ове методе је *Lake Habitat Modification Score* (LHMS), који се користи за класификацију степена промена, као и *Lake Habitat Quality Assessment* (LHQA), који омогућују одређивање диверзитета локалитета. Истраживањем је било обухваћено и испитивање основних параметара квалитета површинских вода (кисеоник, температура, pH, електропроводљивост) који су мерени електрохемијски, стандардним методама, као и остали параметри (TCC, TOC, СУР, ХПК, NO₃, БПК) а они су мерени на УВ спектрофотометру Секомам Пастел – УВ портабл.

Класификација квалитета воде дата је према граничним вредностима у складу са важећом Уредбом о класификацији вода (CPJ 6/78).

На Крстаношића окну Обедске баре забележен је до сада најмањи степен модификације станишта (LHMS 2) на територији Војводине. Високим степеном очуваности овог воденог станишта у хидроморфолошком смислу, испуњен је предуслов за класификацију истог у категорију високог еколошког статуса.

Са аспекта диверзитета станишта (LHQA 42), Крстаношића окно се класификује у водени екосистем средњег станишног диверзитета. Поредећи поменуте вредности са до сада истраженим језерима у

Војводини према LHS методи, релативни станишни диверзитет Крстеношића окна би се могао окарактерисати као висок. Међутим, ако се узме у обзир чињеница да је истраживање спроведено у периоду минималног водостаја Обедске баре, а која представља мозаик плавних шума, мочвара и бара и где је Крстеношића окно само део тог система, може се очекивати да је стварни станишни диверзитет Обедске баре много већи. Анализирани физичко-хемијски параметри еколошког статуса (БПК, ХПК, БПК/ХПК, ТСС, СУР, растворени кисеоник, температура, pH, електропроводљивост) сврставају Крстеношића окно у III и IV категорију квалитета воде према важећој класификацији Републике Србије. (График 1).Истраживањем су добијене ниске вредности параметра односа БПК/ХПК, који је мера за разградивост неке материје или смеше (средња вредност 0,44) на свим локалитетима, што указује на присуство биолошки недеградабилних материја.

Истраживањем је утврђено да је немогуће на основу појединачног воденог тела, добити увид у станишни диверзитет система влажних станишта као што је Обедска бара.

Будућа истраживања би самим тим, требало усмерити ка одређивању параметара хидроморфолошког статуса целог система Обедске баре и то у пролећном периоду године, када се бележи релативно висок водостај.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: LHS метода 2008.; Обедска бара

Application of the LHS method on the system of damp habitats

The special nature reserve Obedska bara

Anamarija Fejsa*

*The University of Novi Sad, Faculty of Science and Mathematics,
Department of Biology and Ecology

Abstract: "Obedska Bara" is a special nature reserve. In the broader sense the Obedska Bara area means a swamp, that is the water ecosystems – lacustrine and swamp, transitional-marsh, and terrestrial ecosystems – meadow, bushy and forest.

THE AIM OF THE PAPER is to define parameters of hydromorphological status of Obedska Bara by the LHS method, version 2008.

The Lake Habitat Survey (LHS) is a method designed to assess and characterise the physical habitats of lakes, ponds and reservoirs including non-permanent lakes such as turloughs and meres. LHS survey results provide a valuable summary of the physical characteristics of a lake. Summary metrics, Lake Habitat Modification Score (LHMS) can be used to classify the degree of alteration, and the Lake Habitat Quality Assessment (LHQA) score measures diversity and naturalness of the site. These scores have been used in the classification of ecological status.

The research included both the basic parameters of the quality of surface water (oxygen, temperature, pH, electroconductibility) which were measured electrochemically, according to the standard methods, and other parameters (TSS, TOC, SUR, COD, NO₃, BOD) which were measured on the UV spectrophotometer Sekomam Oil – UV portable. Classification of water quality data according to the limits has been presented in accordance with the valid Act on Classification of Waters in Republic of Serbia.

The lowest level of habitat modification (LHMS 2) on the territory of Vojvodina so far has been recorded in the Krstonošić's Pane (of Obedska Bara). With a high degree of preservation of the water habitat in hydromorphological sense, prerequisite for classifying it in the category of high ecological status has been satisfied.

From the aspect of habitat diversity (LHQA 42) the Krstonošić's Pane has been classified as a water eco-system of middle habitat diversity. However,

if we take into account the fact that the research has been conducted in the period of minimum water level of Obedska Bara, which represents a mosaic of floodable forests, marshes and ponds, and where the Krstonošić's Pane is only a part of the system, it can be expected that the actual habitat diversity of Obedska Bara is much higher. The analyzed physico-chemical parameters of ecological status (BOD, COD, BOD/COD, TSS, SUR, dissolved oxygen, temperature, pH, electroconductibility) classify the Krstonošić's Pane in the III and the IV water quality category according to a valid classification of the Republic of Serbia. BOD/COD relation is a measure of degradability of a matter or mixture. The low values of the parameter were obtained by the research (mean 0.44) at all localities point to the presence of biological undegradable substances.

The research found that it is impossible to get insight into habitat diversity of a damp habitat system such as Obedska Bara on the basis of a single water body.

Future research should, therefore, be directed towards determining the parameters of hydromorphological status of the whole Obedska Bara system and it should be done in spring period, when the water level is relatively high.

KEY WORDS: LHS method 2008; Obedska Bara

Сиви соко (*Falco peregrinus* Tunst. 1771) у урбanoј средини Чачка

Милан Ружић, Научно-истраживачко друштво студената биологије
„Јосиф Панчић”, Нови Сад

Урош Пантовић, Биолошко истраживачко друштво „Јосиф Панчић”,
Београд

Ментор:

др Слободан Пузовић, Покрајински секретаријат за заштиту животне
средине и одрживи развој

Извод: Велика бројност лако доступног плена, домаћих голубова,
привлачи сиве соколове у насељене средине што је основни узрок
великог прогањања и угрожавања од стране човека (голубара).

Циљ овог рада је да прикаже динамику, бројност и разлоге
појављивања сивих соколова у урбanoј средини Чачка и да скрене
пажњу на актуелне проблеме у заштити врсте на простору Србије.

Присуство сивог сокола на територији Чачка је бележено од
2002. до 2008. године, током других теренских истраживања птица или
успутно приликом обављања свакодневних обавеза. Неколико
посматрања су забележили други познаваоци птица грабљивица у
Чачку.

У периоду од 2002. до 2008. године сиви соко је у урбanoј
средини Чачка забележен укупно 41 пут. Соколови су бележени током
целог дана, са пиковима активности између 10-12, односно 16-18
часова. У 37 случајева (90,24%), бележен је само по 1 примерак сивог
сокола, у 2 случаја 2 (4,88%), односно 3 јединке (4,88%). Парови су
бележени у марту 2003. и новембру 2006. и у оба случаја су ловили
голубове заједно. У септембру 2004. и јулу 2005. посматране су групе
од 3 јединке, сачињене од 1 родитеља и 2 младе птице које су заједно
ловиле. Одрасле јединке бележене су током целе године, а младе птице
бележене су током октобра 2002, августа 2003, септембра 2004, јула
2005, јула 2006 и септембра 2008. године. Најчешће је посматран
одрасли мужјак (9 пута), потом одрасла женка (2 пута) и одрасли пар (2
пута). Од укупно 41 посматрања, 25 (61%) је забележено у приградском
насељу Атеница, а осталих 16 (39%) у ширем центру Чачка. Сиви

соколови су у 17 прилика (41,46%) ловили и носили плен, кружили или осматрали 10 пута (24,39%) и 14 пута прелетали (34,15%). Сиви соколови у Чачак долазе у потрагу за храном будући да су у најмање 27 пута (65,85%) посматрани током неког облика понашања које има директне везе са исхраном. Сиви соколови су посматрани у лову на голубове високолетаче укупно 11 пута (64,71%), на дивље (градске) голубове 4 пута (23,53%), на гугутку *Streptopelia decaocto* 1 пут (5,88%) и једном на слепе мишеве (5,88%). Забележена успешност лова износи 23,52% и у свим случајевима плен су били голубови високолетачи.

Евидентно је да сиви соколови урбанију средину Чачка првенствено користе као ловни простор будући да им пружа велику бројност лако доступног плена.

The Peregrine Falcon (*Falco peregrinus* Tunst. 1771) in urban environment of Cacak

Milan Ruzić

"Josif Pancic" Biology Student Scientific and Research Society

Uroš Pantović

Biology and Research Society "Josif Pancic" Belgrade

Peregrine Falcons are attracted to urban environments by the large numbers of their favourite and easy prey – the feral (domestic) pigeon. This is the main cause for their prosecution by the pigeon fanciers.

The aim of this paper is to show fenology, numbers and reasons for Peregrine Falcon occurrence in urban environments of Cacak town and to point out recent conservation problems of this bird of prey in Serbia.

The presence of Peregrine Falcon in Cacak town has been recorded from 2002 since 2008 on 41 occasions during the bird research or everyday activities. Several observations have been noted by other birdwatchers from Cacak.

The falcons were registered during the whole day with the maximum activities between 10-12 and 16-18 hours. In 37 occasions (90,24 %) only one bird was seen, in 2 cases 2 birds (4,88 %) and 3 birds were registered

ли или
Сиви
ање 27
је има
рову на
адске)
(5,88%)
зноси
Чачка
елику

ast.

ety

ge

his

or

to

ed

ay

n

y

i

(4,88 %). The pairs were observed in March 2003 and November 2006 hunting pigeons together. In September 2004 and July 2005 groups on 3 birds (one adult and 2 juveniles) were seen in joint hunt. Adult birds were registered during the whole year and juvenile birds were seen on October 2002, August 2003, September 2004, July 2005, July 2006 and September 2008. Mainly adult male was observed (9 occasions), then adult female (2 times) and adult pair (2 times). Out of total of 41 observations, birds were registered 25 times (61 %) in Atenica, suburb of Cacak and the rest of 16 observations (39 %) were made in the center of Cacak. On 17 occasions (41,46 %) Peregrine Falcons were hunting and carrying prey, on 10 occasions (24,39 %) they were on look out for prey and on 14 occasions (34,15 %) the birds were flying over without stopping. Peregrine Falcons were coming to Cacak in a search of prey as they were observed at least 27 times (65,85 %) during the hunting behavior. Falcons were hunting Serbian Highflying Pigeons on 11 occasions (64,71 %), feral pigeons 4 times (23,53 %), Collared Dove once (5,88 %) and unidentified bats once (5,88 %). The registered hunting success rate was 23,52 % and every time the prey were highflying pigeons.

Орнитофауна планинских и високопланинских станишта Општине Шипово са освртом на историјске податке

Марко Јанковић, Горан Топић

Научно-истраживачко друштво студената биологе „Јосиф Панчић“
Нови Сад

Извод: Општина Шипово се налази у југозападном делу Републике Српске и по карактеристикама би се могла сврстати у планински предео. Одликује је присуство разноврсних типова станишта од којих су најважније планинске букове, смрчеве, смрчево-јелове шуме, клисуре, високопланински камењари и кречњачки пашњаци. Посебно се истичу прашумске шумске заједнице на локалитету Јањ, масива Столоваш. Овакав диверзитет станишта пружа услове за живот великог броју врста птица, нарочито планинских. Истраживања орнитофауне ових предела су до сада рађена само за потребе сертификације шума и процену ловне основе и урађена само за поједине, ловне врсте. Ни ти подаци никада нису објављени.

Овај рад претставља резултате истраживања орнитофауне овог краја, прикупљене у релативно кратком временском периоду, обједињене са исторским подацима локалне шумарије и ловачког друштва. И поред кратког периода истраживања, показало се да је фауна птица Општине Шипово изузетно богата. На теренским истраживањима је забележено 87 врста, а заједно са историјским подацима 100 врста. Ови подаци су први објављени за овај крај.

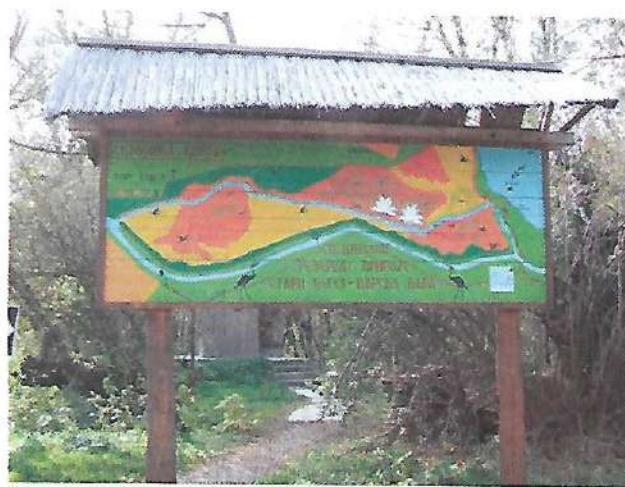
Bird fauna of mountain and highmountain areas in Šipovo County together with historical data

Marko Janković, Goran Topić

Biology student study and research society "Josif Pančić"

Abstract: Šipovo County is placed in south-western part of Republic of Srpska and is characterized as a mountain region. It is featured with presence of various habitats, from which the most important are mountain forests of beech, fir and spruce, together with river gorges, karst terrain and limestone grass-land. Such habitat diversity enables life conditions for survival of large number of bird species, especially mountain ones. Ornithofaunistic research in this area have been conducted for purpose of forest sertification and hunting base evaluation for some species. None of those data has ever been published.

This paper presents the results of ornithological research conducted in a relatively short period of time, together with analysis of some rare historical data gathered from local forestry and hunting society. Beside the short research time, it has been shown that bird fauna of Šipovo County is very rich. Fieldwork shown 87 bird species, and together with historical data 100 species. This paper will present the first published data about birds of this region.



Садржaj

Научно-истраживачко друштво студената биологије „Јосиф Панчић“	4
УЧЕСНИЦИ У ПРОЈЕКТУ „ЕкоБиоМорфа 2008“	9
Полни диморфизам код шумске корњаче (<i>Testudo hermanni Gmelin, 1789</i>) из региона реке Пчиње	13
Летњи аспект орнитофауне долине реке Пчиње	13
Полиморфност генских микросателита у геному пшенице и ражи	26
Анализа фауне птица Драгачева	40
Теоретско утврђивање утицаја инвазивних врста на примену SERCON методе	48
Примена LHS методе на систему влажних станишта, Специјални резерват природе Обедска бара	111
Сиви соко (<i>Falco peregrinus Tunst. 1771</i>) у урбanoј средини Чачка	113
Орнитофауна планинских и високопланинских станишта Општине Шипово са освртом на историјске податке	117
	120

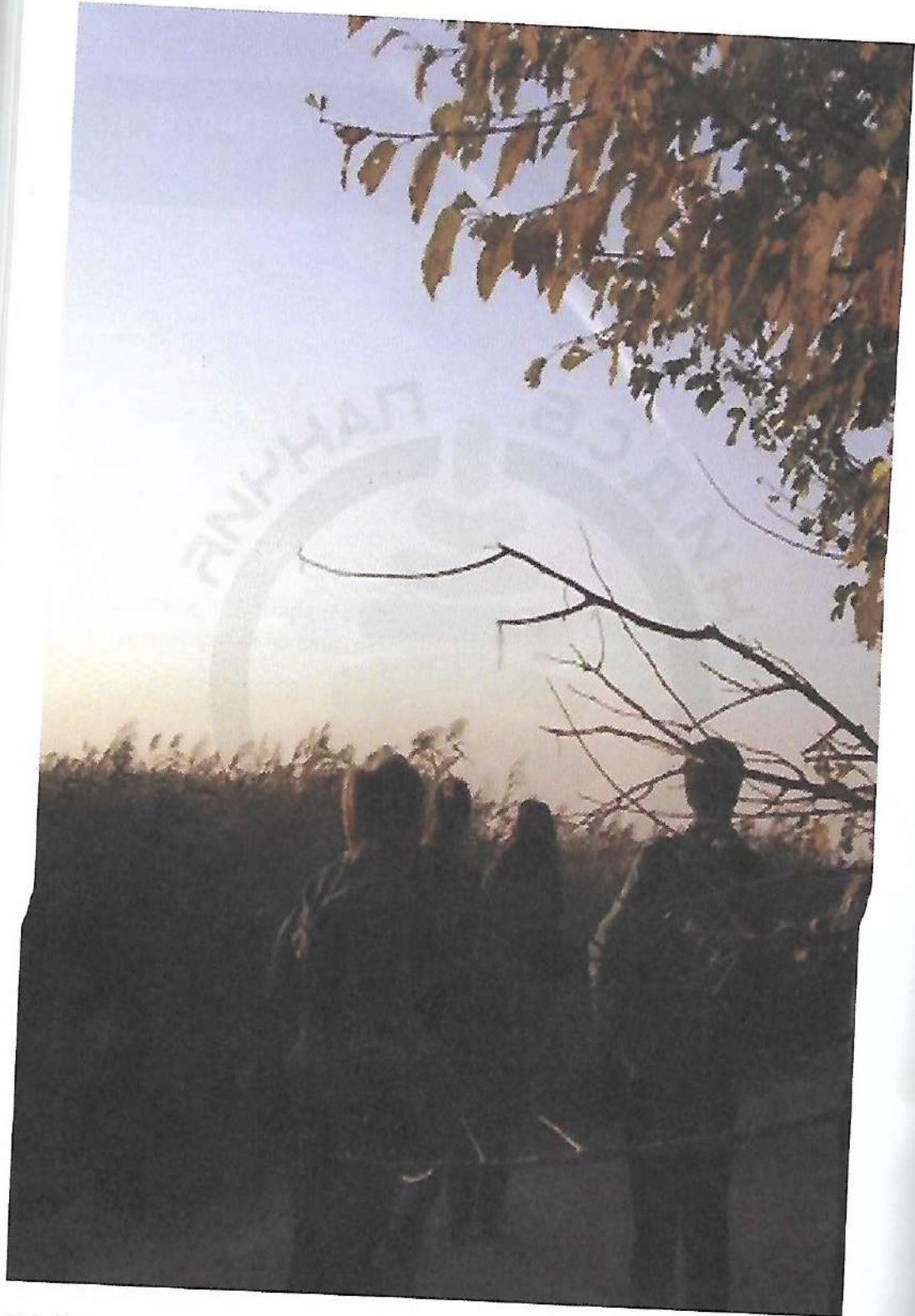
Стручну помоћ обезбедио Природно-математички факултет



Одржавање семинара и штампање зборника обезбедио Покрајински
секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој







ЦИП - Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице Српске, Нови Сад

502 (082)

СЕМИНАР студената биологије, екологије и заштите животне средине (2008 ; Стари Бељеј)

Зборник радова / Семинар студио биологије, екологије и заштите животне средине, Стари Бељеј, 25-30. октобар 2008. =
Proceedings / Seminar of students of biology, ecology and environmental engineering, [25-30. October 2008.]. - Нови Сад : Студентски информативно - издавачки центар, 2009
(Ваљево : Уна). - 128 стр. : илустр. ; 24 цм
Тираж 500. - Библиографија уз сваки рад. - Резимеи на енгл. језику уз сваки рад.

ISBN 978-86-906517-4-0

а) Животна средина - Защита - Зборници

COBISS.SR-ID 243373063