

- **МАКЕДОНСКО ЕКОЛОШКО ДРУШТВО** -

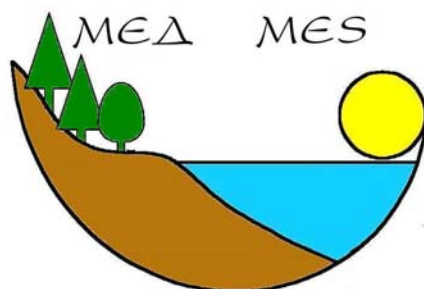
**Наслов на проектот:**

**ПОПУЛАЦИСКИ ИСТРАЖУВАЊА НА ХЕРМАНИЕВАТА ЖЕЛКА  
(*Testudo hermanni*), РИБАРКАТА (*Natrix tessellata*) И ПОСКОКОТ  
(*Vipera ammodytes*) НА ОСТРОВОТ ГОЛЕМ ГРАД**

**Раководител на проектот: Богољуб Стеријовски**

**Извештај за периодот: 05 јуни- 30 ноември**

**Датум на поднесување: 20.12.2009 година**



## Општа цел на проектот:

Да се одреди стаус за заштита и конзервација на Национално ниво. За таа цел треба да се продолжат популациските истражувања за да се утврди состојбата на овие видови како и нивната бројност и популациска структура и динамика.

## 2. Посебни цели на проектот:

<b>Задачи дефинирани со предлог-проектот</b>	<b>Постигнати мерливи резултати и активности</b>	<b>Коментари</b>
<b>Посебна цел 1:</b> Зонирање на теренот	Маркирани <b>32</b> зони на плажата и <b>4</b> квадранти на платото на островот	
<b>Посебна цел 2:</b> Утврдување на бројноста на популациите	Процесирани <b>210</b> желки, <b>750</b> рибарки и <b>45</b> поскоци	
<b>Посебна цел 3:</b> Утврдување на динамиката на популациите	Популациите на пролет стануваат активни кон крајот на <b>март</b> а веќе кон средината на <b>април</b> покажуваат висока активност кога настапува периодот на парење и интензивна исхрана. Активниот период за популациите на херманиевата желка и поскокот се намалува од почетокот на <b>јули</b> кога се поголемиот дел од вегетацијата на островот се суши.	
<b>Посебна цел 4:</b> Утврдување на фекундитетот и фертилитетот кај рибарката и поскокот	Фатени и процесирани се <b>200</b> единки кај рибарката и <b>10</b> единки кај поскокот	
<b>Посебна цел 5:</b> Утврдување на динамиката на популациите – подготовка за хибернација	Беа посетени сите индикативни места каде имаше основа за претпоставка дека зимуваат овие три популации но не беше утврдено <b>ниту едно</b> активно зимувашиште	

### 3. Активности

#### Активност 1

##### Подготовка на теренот за истражување (обележување на квадранти)

Со цел да се олесни одредувањето на местоположбата на фатените единки како тоа и да се утврди дали има дневно-ноќни и сезонски миграции во рамките на популациите, површината на островот Голем Град ја поделивме:

- платото на **4 квадранти** кои се одредени според гео-морфолошките карактеристики од теренот (оваа поделба се изврши по должина на с'ртот на островот и во ширина во правец над црквата свети Петар до источниот клиф на островот).
- крајбрежјето околу островот го поделивме на **32 зони од по 50 метри** должина

За оваа поделба беше користен спреј во боја на нитро база каде се обележуваше на камењата на плажата на островот.

Во оваа активност учествуваа: Стеријовски Богољуб, Ајтиќ Растко и Томовиќ Љиљана.

Оваа активност беше изведена од **05 до 07 јуни 2009 година**.

#### Активност 2

##### Утврдување на бројноста на популациите

Теренските истражувања се состоеа од изведување на задачи (описани погоре) како и колектирање единки од рибарката (*Natrix tessellata*) и поскокот (*Vipera ammodytes*).

##### Методи

Животните се процесираа по методата **CAPTURE-RECAPTURE** (фаќање-повторно фаќање). Секој примерок беше фатен со рака и на лице место беше одреден полот и се реализираат следниве задачи:

- се забележуваше времето на фаќање,
- се мереше клоакалната температура,
- се мереше температура на супстратот на местото каде беше најден примерокот,
- се мереше воздушна температура на 5 и 60 cm,
- се одредуваше воздушниот притисок и влажноста,
- се одредуваше географски координати со GPS,
- се одредуваше експозицијата,
- се одредуваше типот на микрохабитатот,
- се забележуваше однесувањето на животното во моментот на фаќањето,
- кај женските индивидуи се одредуваше репродуктивниот статус,
- се мереа и броеа морфолошки карактеристики,
- се одредуваше статус на исхраната – квантитативен и квалитативен состав на исхраната (за змиите)
- се маркираше секој примерок со засекување на вентрална плочка и фламирање кај змиите и со засекување на маргиналните плочки кај желките.

## **Средства**

Беше користена стандардна опрема за популациски истражувања и тоа: нониус (за мерење на морфолошките карактеристики), дигитални ваги (за мерење на тежината), термометри со сонда (за мерење на температурата на единките), дата логери (за последователно мерење на температурата на микрохабитатот), хигро - анемометар (за мерење на влажноста на воздухот и брзината на воздушното струење), ГПС (за одредување на географските координати каде секој примерок е фатен), ножички, пилочки, течен азот, апарат за одредување на хематокрит, центрифуга, пинцети и епендорфи (за маркирање на примоците и земање на ткива за ДНК анализа).

Во оваа активност учествуваа: Стеријовски Богољуб, Ајтиќ Растко и Томовиќ Љиљана.

Оваа активност беше изведена од 15 до 25 јуни 2009 година.

## **Активност 3**

### **Утврдување на динамиката на популациите**

Оваа активност беше исполнета со внимателно набљудување на животните на теренот во утринските, попладневните, вечерните и ноќните часови. Се следеа трите популации со цел да се утврди дали има корелација во нивната активност во текот на едно деноноќие како и вкупната активност во сезона. Се забележуваа појавите како што се:

- подготовка за парење и парење на единките,
- исхрана (фреквенција) и од што се состои храната секој вид поодделно ( оваа активност се спроведе со палпација кај змиите, доколку беше утврдено дека има храна во нејзиниот стомак и со набљудување кај желките).
- преференци на храна во текот на деноноќие и сумарно во сезона
- активност во одредени делови на денот како и сумарно во сезона
- реакции на поодделните видови кон моменталните услови во хабитатот и микрохабитатот

За исполнување на оваа активност се користеше камера за снимање, пинцети, ваги и нониус со кој беше мерена храната која беше испалпирана од животните.

Во оваа активност учествуваа: Стеријовски Богољуб, Ајтиќ Растко и Томовиќ Љиљана.

Оваа активност беше изведена од 15 до 25 јуни, 11 до 13 јули, 02 и 03 август и од 11 до 18 август 2009 година.

## **Активност 4**

### **Утврдување на фекундитетот и фертилитет кај рибарката и поскокот**

Оваа активност се исполни со колектирање на женки на рибарката и поскокот. Животните се проверуваа за статутот на нивниот фекундитет со лесна палпација на вентралната страна каде директно се броеа јајцата.

Се собираа и мртви рибарки (единки кај кои сеуште немаше знаци на скапување) и им беше вршена дисекција со цел да се утврди фертилитетот кај рибарките. Мртвите рибарки беа користени да се контролира броењето на јајцата односно пред да почне дисекцијата се одредуваше бројот на јајцата за после дисекцијата да се утврди да се совпаѓа со предходно востановената бројка. На овој начин беше утврдена грешка при броењето на јајцата во рибарките.

За поскокот беа колектирани 10 женки на кои со палпација беше утврдена бројката на нивните јајца. Истите женки беа однесени во Скопје каде се чуваа во

тераримуми до нивното пораѓање. Женките со новородените поскоци беа вратени на островот и секоја женка беше вратена на местото каде што беше најдена.

За оваа цел се користеше стандарден прибор за дисекција (пинцети, закривени ножички, прави ножички, гумени ракавици и дигитален апарат.

Во оваа активност учествуваа: Стеријовски Богољуб, Ајтиќ Растко и Томовиќ Љиљана.

Оваа активност беше изведена од **11 до 13 јули, 02 и 03 август 22 и 23 септември 2009 година.**

## **Активност 5**

### **Утврдување на динамиката на популациите – подготовка за хибернација**

Оваа активност се исполни со цел да се утврдат местата кои ги користат овие животни за хибернација. Постојат објавени податоци за Голем Град од биографијата на Монахот Калист (Јовановиќ 1984) каде се наведува дека голем број од змиите ја користат црквата Свети Петар како зимовник односно место каде што ја пшоминуваат зимата. Индиции за можни места за хибернација ни дадоа и рељефните структури на островот како што се полупештерите и процепите меѓу карпите.

Во оваа активност учествуваа: Стеријовски Богољуб, Ајтиќ Растко и Томовиќ Љиљана.

Оваа активност беше изведена од **21 и 22 ноември 2009 година.**

## **4. Резиме**

<b>Активност</b>	<b>Оценка на постигнатиот резултат</b>
<b>Активност 1:</b> Подготовка на теренот за истражување (обележување на квадранти)	Исполнета во целост според планот
<b>Активност 2:</b> Теренски истражувања на популациите на влекачите	Исполнети во целост според планот
<b>Активност 3:</b> колектирање на трудни единки од рибарката одредување на нивниот фекундитет и фертилитет	Исполнета во целост според планот
<b>Посебна цел 4:</b> Утврдување на фекундитетот кај поскоците и рибарката	Исполнета во целост според планот
<b>Посебна цел 5:</b> Утврдување на динамиката на популациите – подготовка за хибернација	Исполнета во целост според планот

## 5. Заклучоци:

Во текот на периодот (од јуни до ноември) на теренските истражувања беа фатени и процесирани:

- **210** единки на херманиевата желка (*T. hermanni*) од кои **41** беа **повторно уловени**,
- **750** единки на рибарката (*N. tessellata*) од кои **13** беа **повторно уловени**,
- **45** единки на поскокот (*V. ammodytes*) од кои **6** беа **повторно уловени**.

Сите животни беа процесирани според протоколите изготвени за популациски студии. Важно е да се наведе дека ниедо животно не беше повредено ниту убиено во текот на мерењата. Секоја едика беше вратена на местото каде што беше најдена.

Од резултатите можеме да заклучиме дека сите три популации се многу абундантни на островот и во големи бројки. Ова посебно се однесува на популацијата на рибарката каде апроксимативно во една зона во период на сончање може да има повеќе од 300 единки (ова е утврдено со изловување каде во 24 зона на западната страна од островот се фетени 197 единки од кои барем 1/3 од нив успеа да избегаат. Маркирањето на популацијата продолжува и збирно од 2008 година до сега се маркирани 1766 единки а на ниви соодествуваат 35 повтрона фатени. Овој факт ни укажува на три заклучоци:

1. дека популацијата на рибарката е голема и иако е рано да се наведе може да прогнозираме бројка поголема од 10000 единки
2. дека можеби има комуникација на релација Голерм Град - брег од Преспанското езеро а рибарките без поголеми проблеми би ја поминувале, така да на овој начин има постојано доаѓање на нови единки на островот и заминување на веќе маркираните
3. дека turn over –от на популацијата е многу брз и голем што пак е докажано како факт кој е утврден на островски популации во тропските краеве.
- 4.

Овој вид е најевидентниот на островот посебно во пределот на плажите, каде можат да бидат забележани стотици од овие змии како се сончаат меѓу грмушките и на карпите. Ова без сомнение е најгусто населена популација на овој вид во Европа. На островот се забележани три вариетети на бојата на овој вид и тоа: сиви, црни и маслинесто зелени со точки. Го населуваат островот насекаде, на платото и на плажите а често можат да се забележат и на дрва качени до 4 метри висина. Нивните димензии можат да бидат од 80 см кај мажјаците до 140 см кај женките. Се исхрануваат исклучиво со риби и импресивна е глетката во летниот период во вечерните часови кога стотици рибарки излегуваат на плажите со уловените риби. Покажуваат преференца кон преспанската белвица (*Alburnus belvica*) која им е главна храна а само во една единка е најдена сончица (*Lepomis gibosus*). Се парат од средината на април до почетокот на мај а малечките се излегуваат од средината на август до почетокот на септември. Јајцата ги полагаат во дупки помеѓу дрвата, под камења и карпи во пукнатините на сидовите од археолошките остатоци. Можат да положат од 6 до 14 јајца (ова се податоците од 200 женки на рибарката кои беа колектирани за одредување на фекундитетот како и од најдени јајца од каде излегуваа јувенилните рибарки). Активноста им е главно во предвечерните часови а поголемиот дел од денот го поминуваат

сончајки се на грмушките и карпите на плажите околу островот. Природни предатори им се птиците, видрите, поскоците (за јуvenilните единки) и секако ако бидат незабележани и згазени од страна на туристите. Можеме да кажеме дека овој вид е многу плашлив со тоа што во моментот на приближување веднаш реагираат со бегство а ако фатите примерок могу често се случува да се преправа дека е мртов со свртена глава, изваден јазик и црвена плунка.

Херманиевата желка, заедно со рибарката се највоочливите на островот. Рапространет е секаде, и на платото и на плажите. Евидентно е дека на толкав мал простор ( нешто повеќе од 20 хетари) се населени повеќе од 1310 единки на овој вид што со самото тоа преставува најгусто населена популација на овој вид во Европа (нема официјални и објавени податоци за погусто населена популација). Машките единки се со просечна тежина од околу 0.7 - 1кг а женките се малку поголеми со тежина 1-1.4 кг во тежина. Напролет излегуваат од своите зимски скривалишта и во април почнуваат со парење кога може да се забележи бркањето на женките од страна на мажјаците или ритуалната борба помеѓу мажјаците. Јајцата ги полагаат во дупки кои ги копаат на платото или користат пукнатини од карпи и под камењата. Во текот на јули и почеток на август се излегуваат малите од јајцата кои се во дијаметар од 5 см. Се исхрануваат воглавно со растенија но во летниот период кога целата вегетација на островот е исушена забележано е исхранување со месо од мртви птици и мртви зајци. Заради пренаселеноста евидентен е фактот дека популацијата на овој вид во летниот период има потешкотии со наоѓање на храна така да неретко ќе видите десетици желки како чекаат да падне дива слива или дренка од околните дрва. Предаторство врз возрасните единки не е забележано на островот, но јуvenilците често можат да страдаат од птици, видри како и да бидат незабележани и згазени од страна на туристите.

Поскокот е вид на кој прв започнаа популациските студии на островот. Овој вид е единствената отровница на Голем Град и е насекаде распространет на островот и на платото и на плажите. Секогаш вешто скриен меѓу растенијата скоро и да не реагира на човековото приближување. Димензиите на оваа змија се до 64 см. По излегувањето од хибернација во средината на април до почетокот на мај почнува со парење а младите ги пораѓа кон крајот на август и почетокот на септември. Се раѓаат 4 до 6 млади. Со палпирање на храната е утврдено дека се исхранува главно со гуштери но понекогаш се случува и да улови јуvenilна рибарка. За разлика од поскокот кој живее на бреговите на Преспанското езеро каде главната храна преставуваат ситните глодари (а истиот факт се однесува и за територијата на цела Македонија) на островот не е забележан плен во стомакот на поскокот било каков вид на цицач. За оваа цел беа поставени 50 стапици за ситните глодари но не беше фатен ниту еден, што не наведува на фактот дека ситните глодари или се во многу мал број или не се присутни на островот, факт кој треба и понатаму да се истражува. Природни предатори не се забележани на островот но главно страда од несовеста на човекот.

Податоците добиени од истражувањата сеуште не се статистички анализирани. За целосна анализа се потребни се поголем број на податоци добиени од неколку последователни години (за популациски студии потребно е следење на минимум 5 последователни години). Податоците ќе

се анализираат со помош на софтвери направени за ваков тип на проблематика како **Statistica**, **Mark**, **Capture** и **Vortex**.

Генерално можеме да кажеме дека овие три популации преставуваат добра основа за повеќе-годишни популациски истражувања од кои ќе добиеме добри знаења за биологијата и екологијата на овие видови во нашата земја, а пак истите ќе бидат од исклучително значење земајќи го предвид фактот дека таа е островска, изолирана и сама по себе интересна од биолошко - еколошки аспект. Ако земеме во предвид дека во Македонија не постојат конкретни податоци за состојбата степенот на загрозеност како и структурата на популациите на овие три вида овие истражувања ќе ни дадат знаења токму од овие аспекти кои пак ќе можат да бидат имплементирани во Националните стратегии за заштита и конзервација за истите што пак од друга старна ќе допринесе за усогласување на на националните со меѓународните норми кои се однесуваат за заштитата на овие видови. За тоа да се постигне треба да се знае нивната популациска состојба во природата, а токму популациските истражувања ни го нудат тоа.

Од научен аспект овие истражувања се од исклучителна важност бидејќи на Балканот не постојат вакви истражувања на овие видови, а истите се уште повеќе важни заради компарирање со податоците добиени за истите видови или слични во европски или светски рамки.

### **Популациски и еколошки студии на Голем град (НП Галичица) како следни активности**

Популациско-еколошките студии имаат за цел да ги следат основните популациски параметри кои ќе дадат знаења на релацијата популациска динамика- еко систем. Права реткост е во денешно време да се најде систем во кој сите овие (и многу други) параметри можат да се следат на еден ограничен и во голема мера не нарушен систем, како што е островот Голем Град. Посебна предност на ваквиот систем е тоа што сите наведени истражувања можат да се извршат на повеќе видови одеднаш, што во голема мерка допринесува во ефикасноста и финансиската исплатливост, а со самото тоа и економичноста на самите истражувања. Популаците на влекачите се извореден модел-систем за истражување на основните популациски параметри, како и следење на состојбата на животната средина од повеќе аспекти. Влекачите се познати како индикатори за промените на квалитетот на хабитатите и микро хабитатите што пак директно влијае на квалитетот и трендот на еко-системот (in situ). Голем Град е екосистем и тоа во голема мерка сеуште на еден начин заштитен од големо антропогено влијание. Воспоставување на континуирани популациски а подоцна и екосистемски истражувања на повеќе видови на островот, а подоцна и на крајбрежните делови од брегот (страната близу селото Коњско) би дошле до непроценливи податоци кои пак меѓу останатото имаат не само научна туку и голема конзервациска вредност и ќе помогнат во одредувањето на статусот на конзервација и заштита на овие видови во Македонија. Знаењата ќе можат да бидат искористени за поуспешно менаџирање на природните вредности во НП „Галичица“ а секако како такви ќе можат да послужат како пример модел за управување со животната средина.