Конференция „Изследване и опазване на карста и пещерите”
по случай 50 години Студентски пещерен клуб „Академик” – София,
24 октомври 2008 г., София

Conference “Exploration and protection of karst and caves”
50 th years Student Speleological Club “Akademic” – Sofia
24 October 2008

МОНИТОРИНГОВО ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ ПРИЛЕПИТЕ (MAMMALIA: CHIROPTERA) В ИЗТОЧНИТЕ РОДОПИ, БЪЛГАРИЯ

Иван ПАНДУРСКИ, Васил ПОПОВ
Институт по зоология, Българска Академия на науките, бул. Цар Освободител № 1, 1000 София, България

MONITORING STUDY ON BATS (MAMMALIA, CHIROPTERA) IN EASTERN RHODOPES, BULGARIA

Ivan PANDURSKI, Vassil POPOV
Institute of Zoology, Bulgarian Academy of sciences, 1, Tsar Osvoboditel Blvd. 1000 Sofia, Bulgaria

Резюме

По време на двугодишно мониторингово проучване (2005–2006) върху видовия състав и разпространението на прилепите на територията на България в Източните Родопи, бяха установени общо 16 вида. Освен преки наблюдения на прилепите в подземни убежища (пещери и минни галерии), основен метод на полево изследване бе регистрацията и анализът на издаваните от прилепите ултразвуци. Най-голямо видово богатство (14 вида) бе установено в района на град Маджарово и неговите околности – м. Кован кая, Габеровото дере и др. Тук бе установена и многочислена размножителна колония на големия подковонос (*Rhinolophus ferrumequinum*) и трицветния нощник (*Myotis emarginatus*), достигаща хиляди екземпляри и заемаща подземни съоръжения на мината „Капитан Петко”. Установено бе и едно ново находище на изключително редкия за България булдогов прилеп (*Tadarida teniotis*) в района на с. Долна кула. Воднят нощник (*Myotis daubentonii*) бе установен в голяма численост, като този вид показва изключително висока хранителна активност над водата на р. Арда и Бяла река. Често срещани видове тук са савиевото прилепче (*Hypsugo savii*), пещерният дългокрил (*Miniopterus schreibersii*), кафявото и малкото кафяво прилепче (*Pipistrellus pipistrellus* и *Pipistrellus pygmaeus*), обитаващи предимно скални терени и налични подземни убежища, както и някои видове, характерни за горски масиви: ръждивият и малкият вечерник (*Nyctalus noctula* и *Nyctalus leislerii*).

Ключови думи: Chiroptera, Източни Родопи, разпространение, звуков анализ

Abstract

During two years monitoring study (2005–2006) on the species composition and distribution of bats on the Bulgarian territory in Eastern Rhodopes, a total of 16 species have been established. Except the direct observations in underground roosts (caves and mine galleries), main field method was the registration and analysis of emitted ultrasounds by bats. Highest species richness (14 species) has been established in the region of Madjarovo town and its surroundings – the places Kovan kaja, Gaberovoto dere, etc.). Numerous breeding colony, consisting by thousands specimens of Greater Horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*) and Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*) occupied the underground constructions of Kapitan Petko mine. A new locality of the rare on the territory of Bulgaria European free-tailed bat (*Tadarida teniotis*) has been found in surroundings of Dolna kula village. The Daubenton's bat (*Myotis daubentonii*) has been established in great number and the species shows extremely high feeding activity above the water surface of Arda River and Bjala reka River. The Savi's pipistrelle (*Hypsugo savii*), the Schreiber's bat (*Miniopterus schreibersii*) and the Common and Soprano pipistrelles (*Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*) are frequent in the studied area and they inhabit mainly rocky terrains and available underground roosts. Two species, the Noctule and Leisler's bat (*Nyctalus noctula* and *Nyctalus leislerii*), are characteristic faunistic elements for forested regions.

Key words: Chiroptera, Eastern Rhodopes, distribution, sound analysis

Увод

Досега на територията на България са установени 32 вида прилепи, принадлежащи към подразред *Microchiroptera*, което нарежда нашата страна сред районите с най-голямо видово богатство в Европа. Това са единствените бозайници, приспособени за активен полет. Хранят се предимно с насекоми, като са активни основно през нощта. Ориентират се в пространството и намират своите жертви с помощта на издаваните от тях ултразвуци на принципа на

ехолокацията. Издаваните от прилепите ултразвуци в повечето случаи са видовоспецифични. Зимуват предимно в подземни убежища, характеризиращи се с относително постоянна температура. През този период животните силно снижават своите метаболитни функции и телесна температура. Размножават се през периода май-юни, в зависимост от климатичните особености на обитавания райони, и раждат обикновено едно, а в редки случаи и две малки. Прилепите са уязвими както по отношение на улавянето им от други хищници (едри хищни птици, диви котки, лисици и др.), така и по отношение на изтребването им от човека. Използването на инсектициди в селското стопанство намалява хранителната им база и има често пряк токсичен ефект. Силно уязвими са по време на размножаване и зимуване в подземни убежища, предимно пещери, където са обект на вандалски действия.

В България прилепите са все още слабо проучени, макар и да са известни повечето големи колонии на пещерообитаващите видове. Миграциите, хранителният спектър, разпространението и основните аспекти на биологията на горските видове са в начален период на проучване у нас.

Заемайки едни от крайните звена в трофичните вериги на екосистемите, прилепите са индикаторна група за състоянието на околната среда и важен елемент на екологичния мониторинг. От друга страна, спецификата на техния начин на живот обуславя и обективните методологични трудности при извършването му. Прилагането на количествен анализ при тази група бозайници е често невъзможно. Прякото преброяване на индивидите, формиращи една или друга колония, е възможно само при видовете, обитаващи подземия или човешки постройки. В тези случаи също не можем да бъдем сигурни, че отчетените резултати отразяват реалния брой, тъй като част от изследваните подземни хабитати остават недостъпни за човека. Класическият метод на улов с орнитоложки мрежи дава само една фрагментарна оценка на видовия състав.

Досегашни проучвания и литературен преглед

До 90-те години на миналия век сведенията за прилепите в Източните Родопи се ограничаваха главно със съобщения за находищата на 8 вида прилепи (GUEORGUIEV & BERON, 1962; BERON & GUEORGUIEV, 1967; BERON, 1994; HANAK & JOSIFOV, 1959; BESHKOV, 1998). DIETZ et al. (2002) за пръв път за България съобщават *Pipistrellus pygmaeus* от района на Маджарово.

През периода 1995–2002 г. IVANOVA & GUEORGUIEVA (2001) провеждат проучване върху прилепната фауна на Източните Родопи на територията на България и Гърция. Използвани са методите на улов с орнитоложки мрежи и проверка на известни и потенциални убежища (пещери, галерии, постройки и др.). Обобщени са литературните данни и са представени нови данни за разпространението на 25 вида прилепи от 86 находища в Източните Родопи. От района на Маджарово са установени 13 вида прилепи. Направена е зоогеографска и фаунистична характеристика на изследваната прилепна фауна.

BENDA et al. (2003) обобщават цялата налична информация за прилепите на територията на България до този момент.

В настоящото мониторингово проучване на територията на Източните Родопи е приложен метода за регистрация и компютърен анализ на издаваните от прилепите ултразвуци, което значително разшири нашите познания за видовия състав на прилепите в техните хранителни хабитати и денонощна активност.

Методология. Методи на работа. Периоди на изследване. Описание станциите.

Използвани са следните методи:

- улов с орнитоложки мрежи на входове на изкуствени подземни галерии;
- пряко наблюдение в дневни убежища: минни галерии, карстови и вулкански пещери;
- регистрация и анализ на издаваните от прилепите ултразвуци. Използван е ултразвуков детектор Pettersson D 240 и записващ касетофон Sony. Получените компютърни сонограми са анализирани с помощта на софтуерна програма BatSound 3.1 for Windows.

Един алтернативен на класическите методи за мониторинг на прилепите е регистрацията и анализът на издаваните от тях ултразвуци. Досега той е твърде малко прилаган в България (PANDOURSKI, 2004), поради необходимостта от скъпа апаратура и липсата на обучени специалисти. Активно бе приложен от авторите по време на инвентаризацията на прилепната фауна при определяне на потенциалните места за защита от европейската екологична мрежа НАТУРА–2000 у нас. Ултразвуковият анализ ни дава многократно повече информация за видовия състав в изследвания хабитат, отколкото класическите методи на изследване. За съжаление и тук не можем да получим достоверни данни за числеността на

популациите. Предимството на метода е, че може да се отчете динамиката на активността на регистрираните видове в избраните точки или трансекти на мониторинга, а именно: начало на нощната активност, степен на активност в хранителните хабитати, денонощни миграции, издавани социални звуци и др. В този случай броят на регистрираните ултразвуци за единица време ни служи като една променлива величина за оценка на активността (FURMANKIEWICZ, 2003). Все още в научната литература не е възприет единен подход при ултразвуковия мониторинг на прилепите. Липсват и общоприети индекси, обвързващи получените данни, за да могат проучванията да бъдат повторяеми по единна методика от различни изследователи в различни екосистеми. При всеки един случай схемата на мониторинга е индивидуално избрана.

Периодът на мониторинг обхваща размножителния период (10–15 юни 2005; 8–13 юли 2005; 5–10 юни 2006), периодът на есенни миграции и разселване (10–16 септември 2005) и късноесенен период (14–17 ноември 2005; 24–27 ноември 2006).

Районът на изследване обхваща:

- Импактни площи: хълма Ада-Тепе край Крумовград (трансект от около 2 км по пътя от изоставената хижа по посока Крумовград, точков пункт край хижата и долината на р. Крумовица), скални комплекси в долината на р. Крумовица край с. Бяла Кула.
- Фонови станции: околностите на гр. Маджарово (м. Кован Кая, долината на р. Арда в близост до кариерата между Маджарово и с. Бориславци; постройки в Маджарово; Габеровото дере; съоръжения на мина “Капитан Петко”, минна галерия в м. Кован Кая), скалисто дере край с. Поточница, долината на р. Арда на около 2 км под стената на яз. Студен кладенец; долината на Бяла река в околностите на с. Меден бук; с. Бориславци и водни площи на яз. „Ивайловград” край селото; карстови пещери: „Безименна” край с. Долно Черковище и „Караджа инлер” край с. Бял кладенец.

През 2005 г. общо са анализирани 534 сонограми, като отделни файлове, а през 2006 г. – 333 сонограми (**Табл. 1**).

Таблица 1.

Брой регистрирани ултразвукови записи и локалитети

Локалитет	Брой записи през 2005 г.	Брой записи през 2006 г.
1. Ада тепе	14	
2. Габеровото дере	62	
3. М. Кован Кая и долината на Арда	268	108
4.Околностите на гр. Маджарово	48	
5. Поточница и долината на Арда под стената на яз. „Студен кладенец”	45	
6. Бяла река край с. Меден бук	97	
7. Р. Крумовица, край с. Долна Кула		11
8. Пещера „Безименна 1” край с. Долно Черковище		14
9. Яз. „Ивайловград”		127
10. с. Бориславци		11
Локалитети с преки наблюдения	Метод на мониторинга	
11. Пещера „Караджа инлер”	Посещение на пещерата и пряко наблюдение	
12. Пещера, „Безименна 2”, с. Долно Черковище	Улов с орнитоложка мрежа, посещение на пещерата и пряко наблюдение	

Проведени са преки наблюдения и улови с орнитоложки мрежи и в следните пунктове, неотбелязани в **Табл. 1**:

- трикратно на входа на изоставена минна галерия в м. Кован кая през 2005 г. и еднократно през 2006 г.;
- трикратно на входа на изоставена минна галерия в Габеровото дере край Маджарово – 2005 г.;
- преки наблюдения над размножителна колония във вентилационната шахта на рудник “Капитан Петко” – 2005 г.;
- преки наблюдения над размножителна колония от малки подковоноси под покрива на Посетителския център в Маджарово – 2005 г.;
- посещение на три пещери в района на с. Долно Черковище – 2006 г.;
- посещение на пещерата „Караджа инлер” край с. Бял кладенец – 2006 г.;

- посещение на изоставена минна галерия край Маджарово – 2006 г.

Фаунистични и екологични проучвания. Списък на установените видове

Общо установихме 16 вида прилепи, чието разпределение в отделните пунктове на мониторинга е представено на **Табл. 2**. Поради спецификата на ултразвуковия анализ, в малко случаи не е определена видовата принадлежност на част от издаваните звуци. В тези случаи можем да бъдем сигурни само за родовата принадлежност на животните, което е отразено и на **Табл. 2**.

Таблица 2.

Видов състав и разпределение на прилепите в пунктовете на мониторинга (номерата на пунктовете съответстват на тези от глава Материал и методи)

Видове \ Пунктове	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rhinolophus ferrumequinum (Schreber)		+	+	+								+
Rhinolophus hipposideros (Bechstein)		+	+	+				+			+	+
Rhinolophus blasii Peters		+		+								
Myotis sp.	+	+	+	+	+	+		+		+		
Myotis myotis (Borkhausen)			+					+				
Myotis myotis/blythii	+		+	+								
Myotis emarginatus (Geoffroy)	+	+	+	+								
Myotis daubentonii (Kuhl)			+		+	+		+	+	+		
Nyctalus noctula (Schreber)		+	+	+		+			+	+		
Nyctalus leisleri (Kuhl)		+	+			+			+	+		
Pipistrellus sp.	+	+	+			+			+			
Pipistrellus pipistrellus (Schreber)	+	+	+	+		+		+		+		
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius)		+	+		+				+	+		
Pipistrellus nathusii/kuhlii						+			+	+		
Pipistrellus pygmaeus (Leach)			+			+			+			
Hypsugo savii (Bonaparte)		+	+		+	+		+	+			
Eptesicus serotinus (Schreber)		+	+	+	+	+						
Miniopterus schreibersii (Kuhl)		+	+	+				+				
Tadarida teniotis (Rafinesque)		+	+				+					

Наблюдаваната сезонната динамика е отразена на **Табл. 3**.

Таблица 3.

Сезонно разпределение на прилепната фауна

Видове \ месеци	юни	юли	Септ.	ноември
Rhinolophus ferrumequinum (Schreber)	+	+	+	+
Rhinolophus hipposideros (Bechstein)	+	+	+	+
*Rhinolophus bl*asii Peters	+	+		
Myotis sp.	+	+	+	+
Myotis myotis (Borkhausen)		+	+	
Myotis myotis/blythii	+	+	+	
Myotis emarginatus (Geoffroy)	+	+	+	
Myotis daubentonii (Kuhl)	+	+	+	+
Nyctalus noctula (Schreber)	+	+	+	+
Nyctalus leisleri (Kuhl)		+	+	+
Pipistrellus sp.	+	+	+	+
Pipistrellus pipistrellus (Schreber)	+	+	+	+
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius)	+	+	+	+
Pipistrellus pygmaeus (Leach)		+		+
Hypsugo savii (Bonaparte)	+	+	+	+
Eptesicus serotinus (Schreber)	+	+	+	
Miniopterus schreibersii (Kuhl)	+	+	+	+
Tadarida teniotis (Rafinesque)	+	+	+	+

Почти всички регистрирани видове присъстват постоянно от размножителния период до края на есенните миграции и непосредствено преди зимуването. Изключение правят някои

размножаващи се на изследваната територия и рядко установявани видове. Тяхното присъствие тук е напълно вероятно и през по-късните периоди на годината, но поради тяхната ниска численост и намалена активност е трудно да бъдат регистрирани. Кафявото прилепче (*P. pipistrellus*) показва постоянно висока активност дори и през късно-есенния период при сравнително ниски температури на въздушната среда (5–6 градуса по Целзий). Подобно поведение на този вид е регистрирано от нас и в Западните Родопи, Рила, Пирин и др. Булдоговият прилеп (*Tadarida teniotis*) също вероятно запазва своята активност през цялата година. В района на скалните вулканични комплекси в долината на р. Крумовица индивидите от колонията напускаха дневното си убежище независимо от късния есенен период и влажното и рязко застудяващо време. Тяхната активност започна около скалите и след около половин час животните отлетяха на по-далечно разстояние.

Анализ на установената фауна по локалитети

1. Ада тепе

Наблюденията и записите бяха проведени на трансект по пътя за изоставената туристическа хижа и стационарно край хижата. Регистрирана бе слаба активност само на пет вида прилепи. Кафявото прилепче (*P. pipistrellus*), макар и с ниска численост, имаше най-продължителна активност, която след полунощ постепенно затихва. В хижата не бяха установени прилепи. Липсата на подходящи дневни убежища в района, а именно: голямата площ от млади или иглолистни насаждения, практически липсата на скални венци и др., са според нас основен фактор за ниско видово разнообразие.

2. Скални комплекси в долината на р. Крумовица край с. Долна Кула.

Установеното тук находище на изключително редкия за страната и Източните Родопи булдогов прилеп е ново. Колонията, обитаваща вулканския скален терен на левия бряг на реката се състои най-малко от десетина екземпляра, които с настъпването на вечерта почти едновременно излитаха от дневното убежище и започваха да летят на височина най-малко десетина метра. След около 20–30 минути групата от летящи прилепи се разпръсна.

3. Габеровото дере, гр. Маджарово

Прилепното съобщество се характеризира със сравнително голям брой видове – 14. Това може да се обясни с разнообразието от дневни убежища и хранителни хабитати тук – отворени минни галерии, скални комплекси, течащ поток по време на част от годината, открити поляни, плътни горски площи с наличие на стари хралупати дървета. С висока активност тук са три вида: савиевото прилепче (*H. savii*), кафявото прилепче (*P. pipistrellus*) и ръждивият вечерник (*N. noctula*). И трите вида подковоноси прилепи вероятно използват за дневни убежища изкуствените подземни галерии и скални цепки. В два случая бе регистриран и прелитащ булдогов прилеп (*Tadarida teniotis*). Не е изключено колония на вида да използва за дневно убежище цепнатина в разкриващите се тук скални комплекси.

4. Местност Кован Кая и долината на Арда между Маджарово и с. Бориславци

Тук регистрирахме най-голям брой видове (общо 14). По време на мониторинга не бе установен само *Rhinolophus blasii*, но територията на хранителна му активност е в непосредствена близост: редовно екземпляри на вида бяха регистрирани край моста на главния път за Маджарово. На територията на едноименната защитена местност и непосредствено до р. Арда могат да се разграничат площи, където отделните видове прилепи показват различна степен на активност.

Двата вида подковоноси прилепи се срещат сравнително рядко. Единични екземпляри на малкия подковонос бяха наблюдавани да напускат отворената минна галерия непосредствено до пътя. Хранителна активност на големия подковонос бе регистрирана над водни площи (р. Арда). Подобно поведение на този вид е слабо познато в научната литература, но интензивните проучвания с ултразвуков детектор потвърждават този факт и в други райони на Южна България.

Myotis myotis бе уловен в орнитоложка мрежа на входа на минната галерия край пътя. Сравнително висока е неговата активност около входа на галерията и в непосредствена близост около скалите.

Водният нощник (*Myotis daubentonii*) е с постоянно висока активност над водата на р. Арда в целия мониторингов участък.

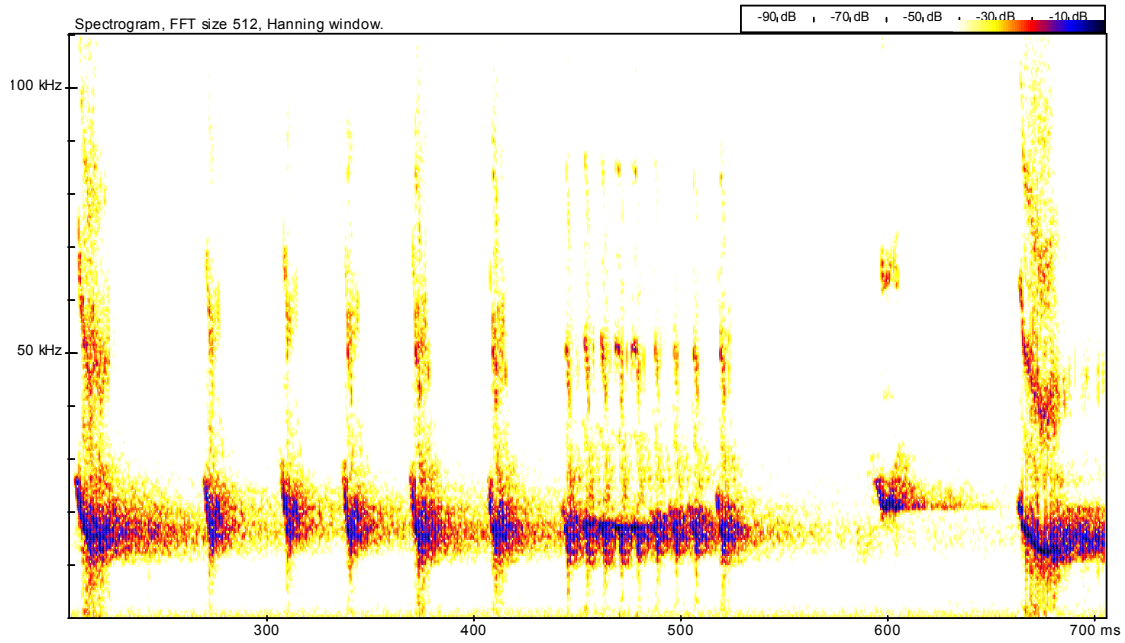
Савиевото и кафявото прилепчета летят през цялата нощ и показват сравнително равномерна активност (след пиковата активност на свечеряване) около скалните комплекси. Над реката почти не се срещат. Това са и двата вида които първи напускат дневните си убежища в скалите на Кован Кая. Кафявото прилепче бе регистрирано като единствен вид дори

в края на месец ноември при сравнително ниска въздушна температура – около 6–7 градуса.

Екземпляри на Ръждивия вечерник (*Nyctalus noctula*) и (*Eptesicus serotinus*) бяха регистрирани само като прелитащи сравнително рядко, без да се задържат продължително време около скалите и над река Арда.

С най-ниска активност тук са регистрираните с единични записи на ехолокационни звуци *Pipistrellus pygmaeus, Myotis emarginatus* и *Miniopterus schreibersii.*

Потвърдено бе и присъствието на булдоговия прилеп (*Tadarida teniotis*), съобщен от IVANOVA & GUEORGUIEVA (2001). Размножителната колония, наблюдавана през месец юли наброява около 40-50 екземпляра, които напускат обитаваната скална цепнатина почти едновременно непосредствено след пълното свечеряване. Част от екземплярите остават в района на Кован Кая около един час и летят на височина няколко десетки метра край скалите. В няколко случаи констатирахме екземпляри в непосредствена близост до скалите, ниско край входа на изкуствената галерия. В горещите следобедни часове на месец юли, индивидите в колонията издават специфични социални звуци с максимална честота около 11 KHz, които са достъпни и за човешкия слух (**Фиг. 1**). През 2006 г. бе потвърдено наличието на колонията, като индивидите поддържат висока хранителна активност и през късния есенен период. В края на месец ноември тук бяха регистрирани общо 9 вида, от които кафявото прилепче и ръждивият вечерник са с много висока активност и първи напускат дневните си убежища след 16 часа.



Фиг. 1. Сонограма на социални звуци, издавани от *Tadarida teniotis*.

5. Маджарово и близките му околности

Установихме размножителна колония на малкия подковонос (*Rh. hipposideros*), състояща се от около 35–40 вероятно всички женски индивиди под покривното пространство на Природозащитния център. В началото на юли новородените прилепчета бяха закрепени на майките си. При посещението ни през септември броят на индивидите в колонията бе вече редуциран до няколко екземпляра.

Rhinolophus blasii е с постоянна, но сравнително ниска активност над пътя за Маджарово в близост до границата на гората.

Вентилационната шахта на вече изоставения рудник „Капитан Петко” през месец юли е обитавана от значителна смесена колония от три вида, наброяваща най-малко 10 000 индивида. Големият подковонос образува две изолирани групи с обща численост около 2500–3000 индивида. Такова плътно струпване на хиляди екземпляри е твърде рядко наблюдавано за този вид. Останалата част на прилепното съобщество тук се състои от пещерен дългокрил (*Miniopterus schreibersii*) и трицветен нощник (*Myotis emarginatus*). През септември и трите вида бяха напуснали убежището.

6. Района на с. Поточница и долината на р. Арда под стената на яз. Студен кладенец

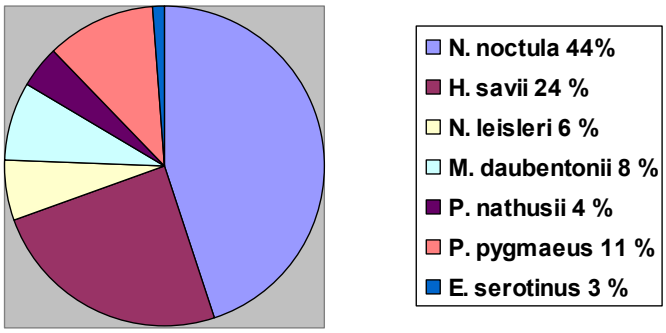
Мястото на мониторинговото проучване бе скалисто дере на десния бряг на р. Арда и терасата на реката при мястото на вливането на каньоновидното дере.

През месец юли установихме четири вида. С най-голяма активност край скалите бе савиевото прилепче (*H. savii*), а над водата на р. Арда воднят нощник (*Myotis daubentonii*).

7. Бяла река край с. Меден бук

В избрания от нас участък на Бяла река регистрирахме пет вида прилепи. С най-висока активност над реката е воднят нощник (*Myotis daubentonii*). За разлика от участъците на р. Арда край Маджарово и Поточница, тук постоянно се среща ръждивият вечерник (*N. noctula*) и на второ място *N. leisleri*. Този факт можем да си обясним с наличието на подходящи дневни убежища и на двата вида в района – по склоновете на Бяла река са запазени горски площи със стари дървета.

През юни 2006 г. продължиха нашите мониторингови наблюдения, като установихме сходен видов състав с този от предходната година. Многоброен вид тук бе освен воднят нощник и малкото кафяво прилепче (*P. pygmaeus*). Относителната активност на видовете през м. Юни, отразена чрез процента на регистрираните ултразвуци от общия им брой е представена на **Фиг. 2**. Прави впечатление отсъствието на кафявото прилепче *P. pipistrellus*.



Фиг. 2. Относителна активност на прилепите в мониторната станция Бяла река край с. Меден бук през юни 2006 г.

8. Скални карстови комплекси и пещери.

През 2006 г. проучихме няколко пещери (**Табл.1**) в околностите на с. Долно Черковище и с. Бял кладенец. Установихме, че естествените пещери са предпочитани дневни убежища на подковоносите прилепи (*Rhinolophidae*). Уловът с орнитоложка мрежа ултразвуков детектор на входа на карстова пещера край Долно Черковище разкриха типичен за подобен ландшафт и надморска височина комплекс от видове: *Rhinolophus hipposideros, Myotis myotis, Hypsugo savii, Miniopterus schreibersii* и *Pipistrellus pipistrellus.*

Природозащитен статус по българското и международно законодателство. Редки и консервационно значими таксони

Всички представители на разреда са с високо консервационно значение. Установените видове прилепи са под закрилата на националното законодателство и на редица международни конвенции, ратифицирани от Република България (**Табл. 4**). Всички видове от род *Pipistrellus* са обект на закрила и от CITES. Като редки елементи на фауната на България на първо място трябва да посочим булдоговият прилеп (*Tadarida teniotis*), известен досега у нас с не повече от 10 находища (Benda et al., 2003). Относително рядък и включен в Червената книга на България е трицветния нощник (*Myotis emarginatus*). В района на Маджарово образува една от най-значимите размножителни колонии в България и Балканския полуостров. Мониторинговият район предоставя особено благоприятни условия за размножаването и зимуването на малкия подковонос (*Rhinolophus hipposideros*), чийто тренд на популациите в останалата част на Европа е с трайна отрицателна тенденция.

Особено уязвими по отношение на човешкото присъствие са видовете обитаващи пещерите и другите типове подземни убежища, поради голямото струпване на индивиди през размножителния период и неактивното им състояние през зимата.

Таблица 4.

Природозащитен статус на регистрираните прилепи

ВИД		**Природозащитен статус**					
		Червена книга Б-я, 1985	IUCN 2002	Bern Conv.	Bonn Conv.	EURO BATS	Закон за Биоразно образието
Family RHINOLOPHIDAE							
1	**Голям подковонос** *(Rhinolophus ferrumequinum)*	-	LR: nt	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
2	**Малък подковонос** *(Rhinolophus hipposideros)*	-	VU	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
3	**Средиземноморски подковонос** *(Rhinolophus blasii)*	-	LR:nt	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
Family VESPERTILIONIDAE							
4	**Голям нощник** *(Myotis myotis)*	-	LR:nt	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
5	**Дългоух нощник** *(Myotis blythii)*	-	-	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
6	**Трицветен нощник** *(Myotis emarginatus)*	R	VU	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
7	***Воден нощник*** *(Myotis daubentonii)*	-	-	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
8	**Кафяво прилепче** *(Pipistrellus pipistrellus)*	-	-	Прил. 3	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
9	**Малко кафяво прилепче** *(Pipistrellus pygmaeus)*	-	-	Прил. 2	Прил. 2	+	
10	**Натузиево прилепче** *(Pipistrellus nathusii)*	-	-	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
11	**Савиево прилепче** *(Hypsugo savii)*	-	-	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
12	**Полунощен прилеп** *(Eptesicus serotinus)*	-	-	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
13	**Ръждив вечерник** *(Nyctalus noctula)*	-	-	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
14	**Малък вечерник** *(Nyctalus leisleri)*	-	LR/nt	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
15	**Пещерен дългокрил** *(Miniopterus schreibersii)*	-	LR/nt	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3
Family MOLOSSIDAE							
16	**Булдогов прилеп** *(Tadarida teniotis)*	-	-	Прил. 2	Прил. 2	+	Прил. 2 Прил. 3

Използвани съкращения в таблицата:

Червена книга на НРБ – 1985 г.; IUCN 2002: 2002 IUCN Red List of Threatened Species; Bern: Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats**.** Bonn: Convention on the conservation of migratory species of wild animals (CMS). EUROBATS: The Agreement on the Conservation of Populations of European Bats; Закон за биологичното биоразнообразие – 2002 г.

Екологична оценка на видовете и техните местообитанията

В импактния район Ада тепе установихме сравнително ниско разнообразие от подходящи микрохабитати за прилепите. Това преди всичко са стари хралупати дървета и изоставени постройки. Като важен хранителен хабитат можем да определим водната площ на р. Крумовица и прилежащите разливи и малки влажни ливади.

Районът на Маджарово, напротив, предоставя изключително богатство от типове хабитати: подземни галерии, изоставени минни подземни съоръжения, скали, стари дървета

сред обширни горски терени, водни площи (р. Арда), използвани от многобройни популации прилепи като хранителен хабитат и др.

Заключение

Считаме, че проведеният двегодишен мониторинг, макар и да дава само основна представа за видовия състав, предпочитаните местообитания и сезонна активност на прилепите, е добра предпоставка за задълбочени бъдещи изследвания и мониторинг на естествените екосистеми в Източните Родопи. Поради специфичното място на разред *Chiroptera* в хранителните вериги на горските, скалните, подземните и др. екосистеми, техният избор за индикаторни видове е изключително удачен при оценката на състоянието на околната среда.

Литература

Benda, P., T. Ivanova, I. Horacek, J. Cerveny, J. Gaisler, A. Gueorguieva, B. Petrov and V. Vohralik, 2003. Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part 3. Review of bat distribution in Bulgaria. – Acta Soc. Zool. Bohem., 67: 245-337.

Beron, P.,1994. Résultats des recherches biospéléologiques en Bulgarie de 1971 à 1994 et liste des animaux cavernicoles bulgares. – Tranteeve, 1: 137 p.

Beshkov, V., 1998. The bats in Bulgaria. – In: Meine C. (ed.) Bulgaria’s Biological Diversity: Conservation status and needs assessment, Biodiversity support program, Washington D.C., 1-2: 453-466.

Furmankiewicz, J., 2003. The vocal activity of *Pipistrellus nathusii* (Vespertilionidae) in SW Poland. – Acta Chiropterologica, 5(1): 97-105.

Gueorguiev, V., P. Beron, 1962. Essai sur la faune cavernicole de Bulgarie. I. Ann. Spéléol., 8 (2-3): 285-441.

Hanak, V., M. Josifov, 1959. Zur Verbreitung der Fledermäuse Bulgariens. – Säugetiere Mitt., 7 (4): 145-151.

Ivanova, T., A. Gueorguieva, 2001. Bats (Mammalia: Chiroptera) of Eastern Rhodopes (Bulgaria and Greece) – species diversity, zoogeography and faunal patterns. – In: Beron, P., Popov A. (eds.), Biodiversity of Bulgaria. 2. Biodiversity of Eastern Rhodopes (Bulgaria and Greece). Sofia, Pensoft & Nat. Mus. Natur. Hist.: 907-927.

O’Donnell, C., J. Sedgeley., 2001. Guidelines for surveying and monitoring long-tailed bat populations using line transects. – DOC Science Internal Series, 12, New Zealand Dep. Cons.: 20 p.

Pandourski, I., 2004. Bats (Mammalia, Chiroptera) of the Burgas Wetlands, Bulgarian Black Sea Coast. – Acta zool. Bulg., 56 (3): 283-298.