



## Методика за мониторинг на Белозъбо сляпо куче (*Nannospalax leucodon* Nordmann, 1840)

Изготвил: Сирма Зидарова, Надя Цветкова, Румяна Костова

### 1. Описание на обекта

**Морфологични особености:** Белозъбото сляпо куче представлява среден по размери гризач. Във връзка с подземния и ровещ начин на живот, видът е развил някои характерни особености: цилиндрично тяло с клиновидна глава с малки, закрънели, разположени под кожата очи, без външни уши; къси крайници, рудиментарна опашка.

**Разпространение:** Белозъбото сляпо куче е разпространено в югоизточната част на европейския континент от морското равнище до 2400 м н.в. Ареалът му се простира в следните държави: Босна и Херцеговина, България, Гърция, Унгария, Македония, Сърбия, Молдова, Черна гора, Румъния, Турция и Украйна. Вероятно достига и до Албания и северозападната част на Анадола (KRYŠTUFEK & AMORI 2008). У нас сляпото куче има мозаично разпространение в цялата страна, включително в планините над горната граница на гората, до над 2200 м н.в (ПЕШЕВ и др. 2004).

**Биологични особености:** Сляпото куче се характеризира с ниски репродуктивни възможности (веднъж годишно женската ражда 2-4 малки), нисък метаболитен обмен и полифазна денонощна активност. Сляпото куче е растителнояден вид като в състава на храната му се наблюдава възрастова, сезонна и пространствена изменчивост. Хранителният му спектър включва зелените и подземните части на растенията. Сляпото куче живее поединично като индивидуалният му участък е с площ от 25 м<sup>2</sup> при младите до 200 м<sup>2</sup> при възрастните. Популационната плътност варира от 1 до 13 индивида на хектар, но може да достигне до 23 инд./ха. Потенциална жертва е на някои видове бозайници (пъстър и степен пор, лисица и др.) и грабливи птици (бухал, белоопашат мишелов).

**Екологични особености:** Подземният начин на живот обуславя относителната независимост на сляпото куче от редица фактори на средата, които имат силно влияние върху други видове гризачи, активни на повърхността. Определящи фактори за разпространението му вероятно са преди всичко наличието на подходяща хранителна база и качеството на почвите. Оптимални местообитания са степите, ливадите и пасищата. У нас видът е разпространен в степи, ливади, пасища, храсталаци и дори гори (редки и светли). Често се заселва в земеделските площи (зеленчукови градини, ниви с картофи, люцерна и др. културни растения, лозя и дворове), но отсъства от обширните площи с орни земи и монокултури. Предвид ровещия начин на живот е много възможно изискванията му към средата да са свързани главно с типа на почвите. По литературни данни се нуждае от дебел слой неуплътнена, добре дренирана почва, в която да копае тунелите си.

**Природозащитен статус:** Понастоящем сляпото куче е отнесено в Списъка на световно застрашените видове (2013 IUCN Red List of Threatened Species) към категорията на видовете, за които липсва достатъчно информация (Data Deficient) поради неясната му таксономия. Предполага се, че по-задълбочени таксономични изследвания биха довели до разделянето му на няколко вида. Видът е с ограничено разпространение и е възможно някои от хромозомните му форми да са застрашени от изчезване. Счита се,



че е налице тенденция към съкращаване на ареала и намаляване на популациите на вида (KRYŠTUFEK & AMORI 2008). Според редица автори балканските популации са в състояние на деградация (ПЕШЕВ 1981; РЕТРОВ, 1979; НЕЙТНАММЕР, 1982). Основните заплахи за вида са загубата на местообитания поради промените в земеползването в резултат на интензификацията на земеделието и нарастващите урбанизация и инфраструктурно развитие (KRYŠTUFEK & AMORI 2008).

**Бележки:** Видът е слабо проучен както у нас, така и в останалите части на ограничения си ареал, поради което отрицателно действащите върху популациите му фактори не са напълно изяснени. Необходими са допълнителни изследвания, които да хвърлят светлина върху таксономията, екологичните и биологичните особености на вида и заплахите за съществуването на популациите му в бъдеще.

## 2. Мониторингови територии

Вид	МОНИТОРИНГОВИ ТЕРИТОРИИ	БИОГЕОГРАФСКИ РАЙОНИ
Белозъбо сляпо куче <i>Nannospalax leucodon</i>	Дунавска равнина	Континентален
	Северно Черноморие	Черноморски
	Горнотракийска низина	Континентален
	Софийска котловина и оградни планини	Континентален

## 3. Период и периодичност на наблюдението

Целесъобразно е мониторинговите отчети да се извършват от април до октомври, когато могат да се съберат качествени данни за характеристиките на местообитанието. Най-подходящ е периодът от **края на юли до октомври**, когато младите индивиди вече са се разселили и са заели самостоятелни участъци. Най-ефективен с оглед събиране на достатъчно количество данни и установяване на тенденциите в развитието на популациите на вида е **ежегодният мониторинг**, като данните от всеки **5-годишен период** е уместно да се обобщават и анализират на шестата година. По този начин отчетите от 5-те последователни години представляват повторения, които повишават степента на достоверност на данните. За установяване на тенденциите в състоянието на вида е желателно да са налице данни за минимум 5-6 последователни години.

Подходящи сезони за провеждане на отчетите са лятото и есента, като най-подходящи са месеците август и септември. Този период е в рамките на вегетационния период на растенията, т.е. може да се очаква сляпото куче да е с нормална активност, свързана с търсенето на храна, а не да разчита основно на запасите, както е през зимния период, когато вероятно е активно на по-малък участък. Същевременно разселването на родените през пролетта индивиди е приключило, т.е. не се очаква изкривяване на резултатите поради спецификата на размножителния период и периода на разселване на младите. Регистрираната срещаемост ще отразява наличието на възрастни индивиди и неполовозрели, но вече самостоятелни млади индивиди, заели собствени



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Оперативна програма "Околна среда 2007-2013 г."

Проект "Теренни проучвания на разпространение на видове / оценка на състоянието на видове и хабитати на територията на цялата страна – I фаза"  
Договор № 2597/22.07.2013 г.  
„Теренни проучвания на разпространение и численост на бозайници (без китоподобни)“



Решения за  
по-добър живот

индивидуални участъци. По този начин младите индивиди, които при разселването си излизат на повърхността и често стават жертва на хищници, няма да бъдат отчетени/регистрирани и събраните данни ще дават максимално ясна представа за състоянието на популацията.

Качествени данни за срещаемостта на сляпото куче и за състоянието на неговите местообитания **в една мониторингова територия** могат да се съберат с едно посещение **от общо 10 дни (20 човекодни) годишно. Общо за четирите мониторингови територии са необходими 40 дни (80 човекодни) годишно.**

#### 4. Подход за изпълнение на методиката

##### 4.1 Общи положения

Оценка на състоянието на популациите му за целите на националния мониторинг е възможно да се прави основно на базата на данни за присъствие/отсъствие на вида. Сведения за обилието на вида могат да се събират посредством метод, успешно използван при къртицата, която има сходен начин на живот (MORINAT ET AL. 2007). Методиката се базира на лесно приложим, неинвазивен метод за регистрация и се заключава в регистрация на присъствието на вида чрез купчините пръст, които животните оставят при своята ровеца дейност. Използва се индекс, представляващ съотношението на броя позитивни интервали (такива, в рамките на които видът е регистриран) към общия брой интервали в трансекта. При разработването на настоящата методика сме използвали модификация на посочената методика за къртицата, като приемаме, че броят на позитивните 100-метрови участъци от трансект с дължина 1000 метра корелира с обилието/плътността на сляпото куче в проучвания полигон с пригодно местообитание. Дължината на участъците е съобразен с предполагаемата площ на индивидуалния участък на сляпото куче от 25 м<sup>2</sup> до 200 м<sup>2</sup>.

##### 4.2 Екип

Теренното проучване се извършва от екип от двама души (2 експерти биолози или еколози или 1 експерт и 1 доброволец-неспециалист). Планирането на полевата работа и анализът на събраните данни задължително се извършва от експерт. Изискване за експерта е да има опит в подобен род изследвания. Поне един от членовете на екипа трябва да има шофьорска книжка.

##### 4.3 Подготовка на теренната работа

Преди излизане на терен се набелязват конкретните места за провеждане на мониторинговите отчети. Това става на случаен принцип в рамките на пригодните за вида местообитания в мониторинговите територии се избират места, в които при теренното проучване се поставя началото на всеки трансект (който представлява отчетната единица) – за него се попълва 1 полеви формуляр. Във всяка мониторингова територия са определени по 30 места за провеждане на трансекти с дължина 1000 м.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Оперативна програма "Околна среда 2007- 2013 г."

Проект "Теренни проучвания на разпространение на видове / оценка на състоянието на видове и хабитати на територията на цялата страна – I фаза"  
Договор № 2597/22.07.2013 г.  
„Теренни проучвания на разпространение и численост на бозайници (без китоподобни)“



Членовете на екипа се запознават с биологичните и екологични особености на вида, методиката на мониторинговите отчети, начина на попълване на полевите формуляри и работата с техническото оборудване.

#### 4.4 Изпълнение на методиката на терен

Трансектът, в рамките на който се извършва теренното наблюдение, се характеризира с начална и крайна точка, 9 междинни точки (в началото на всеки 100-метров участък) и дължина 1000 м. Присъствието/отсъствието на сляпото куче се отчита за всеки 100-метров интервал въз основа на наличието/липсата на характерни купчини пръст (не се отчита броят на купчините, а само наличието/липсата им, тъй броят им не е добър показател за обилието на вида - размерът на индивидуалните участъци и интензивността на ровещата дейност силно варират и зависят от много фактори). Правят се снимки (минимум 1 бр.) на местообитанието и на купчините пръст, резултат от ровещата дейност на сляпо куче.

### 5. Параметри на наблюдение

#### 5.1 Регистрация на следи от жизнената дейност на сляпо куче

Начин на регистрация: регистриране на купчини пръст, резултат от ровещата дейност на сляпото куче. Отбелязва се наличие на купчини пръст за всеки 100-метров интервал от 1000-метровия трансект, като в отделна колонка се отбелязва наличието на пресни такива. В началото на всеки 100-метров интервал се сема GPS точка от терен, а координатите се записват във формат десетични градуси. По преценка на експерта в колонка „Бележки“ може да се впише допълнителна информация.

#### 5.2 Описание на местообитанието и заплахите

##### ✓ Описание на местообитанието

Вид местообитание: отбелязват се 1 или повече от изброените във формуляра категории, а именно: пасище, степ, ливада, пустееща земя, лозови насаждения, овощни насаждения, обработваема земя, храсталак или друго. В колонка „Участък от трансект“ се посочва поредния номер на 100-метровия участък от трансекта, за който се отнася посочения вид местообитание.

Степен на пригодност: на основата на експертна оценка се дава обобщена оценка за степента на пригодност на местообитанието за сляпото куче, базираща се на следните критерии: тип растителност, хранителна база, наличие на заплахи. Степента на пригодност се оценява в следните категории:

- *Висока пригодност* - местообитанието е оптимално или близко до оптималното за сляпото куче по отношение на типа местообитание и растителността, липсват сериозни заплахи за вида и местообитанието му;
- *Средна пригодност* - местообитанието предлага подходящи условия за сляпото куче по отношение на типа местообитание и растителността, но са налице непренебрежими заплахи или характеристиките на растителността не предполагат изобилие на храна.



- *Ниска пригодност* - местообитанието е субоптимално за сляпото куче по отношение на типа местообитание и растителността и/или е налице значително влошаване качеството на местообитанието поради пряко или косвено влияние от човека.

✓ Заплахи

Видовете заплахи: Отбелязват се с „Да“ заплахите, които са регистрирани на терен, с „НИ“ (недостатъчна информация) – тези, за които не е възможно да се категоризират като присъстващи или отсъстващи поради недостиг на информация. За заплахите, за които не е отметнато нито „Да“, нито „НИ“, се приема, че липсват за дадения трансект. Степента на застрашеност се определя от експерта на базата на установените заплахи за вида и неговите местообитания (посочени са в Част 1 в полевия формуляр). В графа „Брой участъци с регистрирана заплаха“ се посочва поредният номер на 100-метровия участък, в който е регистрирана заплахата (в случаите, когато тя е с конкретна локализация в рамките на трансекта). По желание в графа „Бележки“ може да се даде по-детайлно описание на заплахата или коментар, който има отношение към анализа на данните.

**Близки видове, с които целевият вид може да бъде сбъркан:**

Възможно е купчините пръст, резултат от ровещата дейност на сляпото куче, да бъдат сбъркани с тези на къртицата. Поради тази причина присъствие на сляпо куче в рамките на 100-метровия участък от 1000-метровия трансект се отчита единствено при наличие на характерните за целевия вид относително големи, разположени в права линия купчини. Малките и/или хаотично разположени купчини не се отчитат, тъй като са типични за къртицата. Няма точни критерии за отличаване на купчините пръст от сляпо куче и къртица на базата на размера им, поради което за най-показателно се счита разположението им в права линия. За да се намали вероятността за грешка, преди теренната работа екипът провеждащ изследването преминава през задължителен инструктаж/обучение.

**6. Образец на формуляр**

При извършване на отчета по трансект се попълва **Формуляр за мониторинг на белозъбо сляпо куче**, приложен към настоящата методика. Следва описание на структурата и съдържанието на формуляра.

**Част 1: Следи от жизнена дейност, описание на местообитанието**

- **Участък от трансект** – посочва се поредния номер на участъка от трансекта, като се избира една от следните възможности: начална точка, 0-100 м, 100-200 м, 200-300 м, 300-400 м, 400-500 м, 500-600 м, 600-700 м, 700-800 м, 800-900 м, 900-1000 м;
- **GPS точка от терен** - име на точката снета на терен;
- **Географски координати** – отчитат се в десетични градуси (WGS84);



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Оперативна програма "Околна среда 2007- 2013 г."

Проект "Теренни проучвания на разпространение на видове / оценка на състоянието на видове и хабитати на територията на цялата страна – I фаза"

Договор № 2597/22.07.2013 г.

„Теренни проучвания на разпространение и численост на бозайници (без китоподобни)“



Решения за  
по-добър живот

- **Наличие на купчини пръст** – с „да“ или „не“ се записва наличие или липса на купчини пръст в рамките на конкретния участък. Отчитат се само характерните за сляпото куче купчини, за да се избегне погрешно отчитане на къртица.
- **Наличие на пресни купчини пръст** - с „да“ или „не“ се записва наличие или липса на пресни купчини пръст в рамките на конкретния участък.
- **Вид местообитание** – записва се преобладаващия вид местообитание в рамките на конкретния участък, като се избира една от следните възможности: Пасище, Степ, Ливада, Пустееща земя, Лозови насаждения, Овощни насаждения, Обработваема земя, Храсталак, Друго;
- **Друг вид местообитание** - полето се попълва ако в показател „Вид местообитание“ е отбелязано „Друго“. Описва се вида на местообитанието.
- **Бележки** – записва се всяка друга информация за конкретния 100-метров участък по преценка на експерта.

#### **Част 2: Влияния и заплахи**

- **Вид заплаха** – посочва се вида на наблюдаваната заплаха, като се избира от следните възможности: Замърсяване, Застрояване, Интензивност на пашата, Коситба, Натоварени автомобилни пътища на разстояние под 1 км, Оран, Разораване на тревно местообитание, Сукцесия, Употреба на пестициди, Друго;
- **Друг вид заплаха** - полето се попълва ако в показател „Вид заплаха“ е отбелязано „Друго“. Описва се вида на заплахата;
- **Оценка** – С „да“ се посочва наличието на конкретен вид заплаха. С изключение на интензивността на пашата, която се оценява като силна, средна, слаба и сукцесия – като липсва, слаба, силна. Пашата се оценява като „силна“, когато е регистрирана интензивна паша на домашни животни, която поддържа нисък тревостой и не се наблюдават сукцесионни процеси (обраствания с тръни/храсти/дървета). Пашата се оценява като „средна“, когато е регистрирана паша, но тя не е интензивна и се наблюдават слаби признаци на сукцесионни процеси (рехави обраствания с тръни/храсти/дървета). Пашата се оценява като „слаба“, когато тя е недостатъчна за поддържане на нисък тревостой и се наблюдава напреднала сукцесия (значителни обраствания с тръни/храсти/дървета). Сукцесията „липсва“, когато не се наблюдават обраствания с тръни/храсти/дървета. Сукцесията е „слаба“, когато налице са рехави обраствания с тръни/храсти/дървета. Сукцесията е „силна“, когато налице са значителни обраствания с тръни/храсти/дървета. В случаите, когато експертът не може да прецени дали дадена заплаха е налице или липсва поради недостатъчна информация, се посочва „недостатъчна информация“. Когато е налице достатъчно информация и е известно, че дадена заплаха липсва, се посочва „не“.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Оперативна програма "Околна среда 2007- 2013 г."

Проект "Теренни проучвания на разпространение на видове / оценка на състоянието на видове и хабитати на територията на цялата страна – I фаза"  
Договор № 2597/22.07.2013 г.  
„Теренни проучвания на разпространение и численост на бозайници (без китоподобни)“



- **Брой участъци с регистрирана заплаха** – посочва се броя на 100-метровите участъци в рамките, на които е регистрирана конкретна заплаха;
- **Бележки** – записва се всяка друга информация, която има отношение към наблюдаваните заплахи.

### Част 3: Общо

Тази част от формуляра се попълва след приключване на трансекта.

- **Общ брой участъци от трансект** – записва се общия брой 100-метрови участъци (желателно е да са 10, но в зависимост от конкретните условия е допустимо да са и по-малък брой, напр. при непроходимост на терена, наличие на преграждение и др.);
- **Общ брой участъци с купчини**
- **Общ брой участъци с пресни купчини**
- **Степен на пригодност на местообитанието (експертна оценка)** - на основата на експертно мнение се дава обобщена оценка за степента на пригодност на местообитанието (висока, средна, ниска) за белозъбото сляпо куче;
- **Бележки за трансект** – записва се важна информация, по експертно мнение за трансекта.

## 7. Необходимо техническо оборудване

- GPS
- Фотоапарат
- Хартиени формуляри или мобилно устройство със заредени електронни формуляри
- Топографска карта на района в мащаб 1:25 000
- Автомобил

## 8. Мерки за безопасност

**Всички експерти трябва да внимават за потенциални опасности, като:**

- ✓ подхлъзване и/или падане във вода и пропасти;
- ✓ потъване в тресавища;
- ✓ срещи и/или ухапване от опасни за здравето животни (змии, насекоми, хищници).

### 8.1. Инструкция за безопасност при теренните проучвания

Работата на открито се прекратява при неблагоприятни климатични условия: гръмотевични бури, силен дъжд или снеговалеж, гъста мъгла, силен вятър, температури над 30°C и под -10°C. При гръмотевични бури не се укривайте под дървета на открито.



При работа около или във вода се облича спасителна жилетка със сигнален цвят.  
При пресечен терен, висока растителност или блатист терен се препоръчва използването на щетки за опипване на терена или просто тояга. Не се газят в непроучена вода и/или кал.  
Всички биологични материали се пипат само с лабораторни ръкавици.

## 8.2. Реакция при спешни случаи

1. Експертите трябва да имат лична аптечка за оказване на първа помощ с най-необходимите неща – превързочни материали, антисептици и болкоуспокояващи. Задължение на всеки експерт е поддържането на аптечката в зареден вид с достатъчно количество болкоуспокояващи и превързочни материали.
2. В случай на инцидент в планински условия - телефон за подаване на сигнал към Централата на ПСС- 1470 за Mtel, Vivacom или 02/963 2000.  
При равнинни условия може да подадете сигнал на тел. 112.
3. В случай на ухапване от насекоми (стършели, оси, пчели и др.), алергичен шок или астматичен пристъп първо се обаждате на личния си лекар или познато медицинско лице със специалност алергология, токсикология, пулмология и сродни.
4. В случай на ухапване от змия следвайте следната инструкция:  
Опитайте се да запомните как изглежда змията, която ви е ухапала. Ако сте в състояние, направете снимка с фотоапарат или телефона си. Постарайте се да запишете часа на ухапването — това е важна информация за лекуващия лекар!  
Ако установите две видимо по-големи дупчици на разстояние 10-14 mm една от друга и мястото на ухапване започне да отича, почти е сигурно, че змията е отровна.  
Изсмукване на кръв с устата НЕ СЕ ПРЕПОРЪЧВА! Ако има кръвотечение оставете кръвта да тече. До известна степен може да си помогнете, като изстисквате ухапаното място. В началните етапи се препоръчва студен компрес (например парцалче потопено в планински поток). Не слагайте превръзки или турникети. Пиенето на течности в началните етапи е от ключово значение за намаляване на възможния токсикологичен ефект. Движете се с бърз ход без да тичате. Придвижете се към най-близкото място, където може да ви поеме транспорт към болнично заведение с квалифициран персонал.
5. Избягвайте срещи и допир с хищни бозайници (напр. лисица, язовец, бялка), които имат нетипично поведение, особено ако се държат като питомни, поради сериозна опасност от бяс. След допир или ухапване, свалете олигавените дрехи и измийте мястото обилно с вода и сапун. После йодирайте раната. Потърсете лекарска помощ в най-близкия голям град.
6. При ухапване от всякакви диви животни: Почистете раната с вода и сапун и йодирайте мястото. Ако раната е пробивна и дълбока, потърсете лекар поради опасност от тетанус.
7. При ухапване от кърлеж – извадете го със специалната пинсета. Ако главата му остане в кожата ви – извадете я с игла за спринцовка. Йодирайте раната. Уведомете личния си лекар и следете за белези на лаймска болест.





## 9. Литература:

- ЗИДАРОВА С. 2011. Доклад „Бозайници“ - Разработен в рамките на проект BG0052 „Развитие на Информационна система към Националната система за мониторинг на биологичното разнообразие в България“
- ПЕШЕВ Д. Ц. 1981. Систематика и екология слепышовых балкан. Дис. канд. биол. наук, Москва, 209 с.
- ПЕШЕВ Ц., ПЕШЕВ Д., В. ПОПОВ. 2004. Фауна на България. т. 27. Mammalia. Акад. Изд. "Марин Дринов", София. 349-352. с.
- ПОПОВ В. 2007. Планинско, белозъбо сляпо куче, *Spalax leucodon* (Nordmann, 1840) В: Попов В., Н. Спасов, Т. Иванова, Б. Михова и К. Георгиев. 2007. Бозайниците, важни за опазване в България. Изд. Dutch Mammal Society VZZ, Arnhem, The Netherlands, стр. 213-215.
- СТРАКА Ф. 1964. О биологии малого слепыша (*Spalax leucodon* Nordm.) в Болгарии. Зоол. Журн. 43, 1: 1530-1043.
- СТРАКА Ф. 1965. Проучвания върху храненето, вредната дейност и размножаването на сляпото куче в България. Растениевъдни науки, 2(4): 157-161.
- KRYŠTUFEK, V. & AMORI, G. 2008. *Spalax leucodon*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 14 October 2013.
- MORILHAT C., BERNARD N., BOURNAIS C., MEYER C., LAMBOLEY C., GIRAUDOUX P. 2007. Responses of *Arvicola terrestris scherman* populations to agricultural practices, and to *Talpa europaea* abundance in eastern France. Agriculture, Ecosystems & Environment, Volume 122, Issue 3, November 2007, Pages 392-398.
- NEITHAMMER J. & F. KRAPP 1982. Handbuch der Säugetiere Europas. Band 2/I. Rodentia II. Acad. Verl., Wiesbaden. 649 p.
- PESHEV TS., D. MITEV 1975. On the taxonomy of *Spalax leucodon* Nord. (Mammalia, Rodentia) in Bulgaria. Ann. L'Univ. de Sofia, Fac. de Biologie, Zool., 68 (1): 5-13.
- PETROV B. 1979. Pregled faune sisira SR Srbije I glavni zadzci njenog istrazivanja. Arch. boil. nauka. 1977 (1979), 29, 3-4: 113-129.