

ДИЯН ГЕОРГИЕВ*, ЕВГЕНИ РАЙЧЕВ**, КРЕМЕНА КОЛЕВА*

* Тракийски университет, Аграрен факултет, Катедра "Биология и аквакултура";

** "Непреживни и други животни", Стара Загора

e-mail: mihaylov@uni-sz.bg; eraichev@uni-sz.bg; Kremi_Koleva@abv.bg

Европейският лалугер (*Spermophilus citellus*, *Rodentia*, *Mammalia*) в условията на Казанлъшкото поле

Ground Squirrel (*Spermophilus citellus*, *Rodentia*, *Mammalia*) in Kazanlak Field Conditions

D. Georgiev*, E. Raichev**, K. Koleva*

Thracian University, Faculty of Agriculture, Stara Zagora, Bulgaria

Abstract

The colony of *S. citellus* from the region of Dabovo, was examined in 2005-2006. The purpose of the present investigation, was to determinate dependence the density of the colony of enviromental factors. Density data were compared with patterns of enviromental factors and vegetation water content. Two high values in the number of the ground squirrels open burrows were recorded: in May (275/138) and in July (469/182). They correspond to high values of the mean annual precipitation in the region under study –88.8 mm/m² and 159.3 mm/m², respectively.

Key words: *Spermophilus citellus*, density; enviromental factors; open burrows

Европейският лалугер е разпространен в Европа, включително и в България (Марков, 1972; Zelcheva, 1985; Cyprich & Wagner, 1989; Özkurt et al., 2003). Живее в малки, изолирани колонии, числеността на които не надвишава 7-10 екземпляра на един хектар (Мунтяну, 1979). При оптимални условия плътността на *S. citellus* достига до 20-25 индивида на хектар. Началото на активния период на лалугера у нас започва през последната десетдневка на март (Марков, 1972; Цветков, 2004). По броя на пролетните вертикални дупки може да се отчете броят на пробудилите се от зимен сън лалугери (Марков, 1972). През първата десетдневка на септември започва понижаване на активността (Цветков, 2004). Според Марков (1972) лалугерите заспиват през август, но при сухи години преминават в летен сън през юниоли, когато водното съдържание в растителността започне да намалява от 77 до 18%.

Целта на изследването беше да се установи сезонната цикличност в плътността на колонията на Европейския лалугер и нейната зависимост от някои параметри на околната среда в условията на преходноконтинентален климат.

Материал и методи

Изследването е проведено на пасището край с. Дъбово, Старозагорска област в периода от март 2005 г. до октомври 2006 г. Първият етап (2005 г.) от проучването беше насочен към ежемесечни наблюдения на колонията, а вторият (2006 г.) включваше само неколкократно отчитания в периодите на пикова численост.

Проучваната територия попада в подрайона на Тунджанската хълмиста равнина на Среднобългарския биогеографски район (Груев и Кузманов, 1994). По време на изследването е измервана дневната температура на повърх-

ността на почвата и тази в убежищата на лалугерите.

Растителната покривка на територията, населявана от колония на *S. citellus* е характеризирани пролет, лято и есен. Определянето на растенията е извършено по определители върху висшата флора на България (Делипавлов и др., 1992; Андреев и др., 1992; Петрова и др., 1999). Определяне на водното съдържание е извършено по тегловен метод чрез изрязване и изсушаване на наземните растения в пробни площи с лице 0,25 m².

При определяне на плътността на колонията е използван методът на откритите дупки (Даждо, 1975). Обработката на данните и графичното оформление са извършени с помощта на Excel (Microsoft Office 2000) и Statistix, Version 4.0 (Analytical Software, 1992).

Резултати и обсъждане

През периода на провеждане на изследването са събрани, хербаризирани и определени 42 вида растения. Те могат да бъдат отнесени към асоциациите на *Poa silvicola* – *Trifolium balansae* и на *Poa silvicola* – *Trifolium repens* (Ганчев и др., 1964). При сравняване на данните за видовия състав на растителността и общия брой на обитаемите дупки чрез рангов корелационен тест на Spearman е установено, че между тези две променливи има статистически достоверна положителна корелация ($r_s = 0,0482$).

Сезонните изменения в плътността на колонията са отчетени чрез броя на обитаемите дупки. За краткост сезонните изменения в плътността на колонията не са коментирани самостоятелно, а са съпоставени с промените в отчитаните фактори на средата.

Климатичната характеристика на изследваната територия се основава на данни от климатичната станция в гр. Казанлък и резултатите за температурата на повърхността на почвата, и

в убежищата на лалугерите получени в хода на изследването (табл. 1).

Температурата на почвата в изследваната територия се характеризира с циклична динамика, следваща период от един месец. Измерената топлина в убежищата на лалугерите се повишава с настъпване на пролетно-летния сезон. През септември подобно на температурата в Казанлъшкото поле в убежищата настъпва понижаване на топлинните стойности от 20,5 °C до 12 °C. При сравняване на данните за температурата на почвата и тази в дупките чрез рангов корелационен тест на Spearman е установено, че между тези две променливи има статистически достоверна отрицателна корелация ($r_s = -0,1796$). В началото на пролетния сезон, на високите стойности на температурата на почвата и тази в убежищата на лалугерите съответстват 284 броя обитаеми дупки.

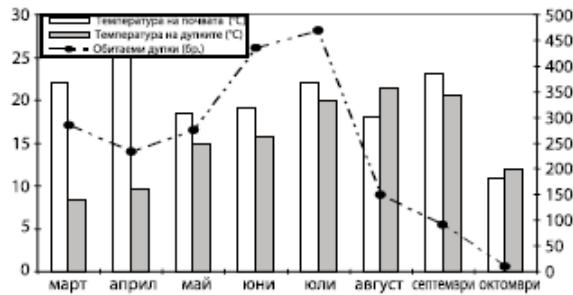
На фона на повишаване на топлинните стойности през април се наблюдава рязко намаляване на общия брой на обитаемите дупки до 233. Спадовете в броя им след периода на активност според нас се дължат на ниските стойности на температурата на средата в Казанлъшкото поле.

Колеланията в броя на обитаемите дупки при трайното повишаване на температурата на повърхността на почвата и в убежищата на лалугерите ни дава основание да предложим следното хипотетично обяснение. През месец март на пасището карай с. Дъбово температурните стойности на почвата и убежищата са над 5 °C, което е показателно за началото на активен вегетационен период. Това е периодът, в който настъпва пробуждане от сън на лалугерите и излизането им на повърхността на почвата.

Високите топлинни стойности (на дупките и почвата) не съответстват на средномесечните температури в района на Казанлъшкото поле, които за март и април са в границите 4,7-11,1 °C. Независимо че температурната характеристика

Таблица 1. Климатична характеристика на Казанлъшкото поле, температура на почвата и убежищата на лалугерите на пасището при с. Дъбово

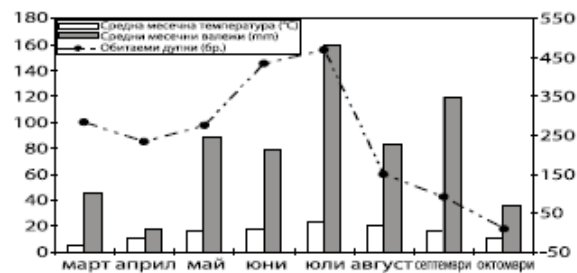
Параметри на средата; месеци	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Валежи в Казанлъшко поле, mm/m ²	44,7	17,4	88,8	78,8	159,3	83,4	119,6	35,7
Температура в Казанлъшко поле, °C	4,7	11,1	16,2	18,2	22,8	20,6	16,6	10,5
Температура на почвата, °C	22	25	18,5	19	22	18	23	11
Температура на дупките, °C	8,4	9,6	15	15,7	20	21,5	20,5	12°
Температурни разлики, °C	13,6	15,4	3,5	3,3	2,0	-3,5	2,8	-1,0



Фиг. 1. Динамика в броя на обитаемите дупки и температурните стойности на почвата и в убежищата на лалугерите

на микроклимата е изиграла ролята на сигнален фактор за пробуждане от сън, излезлите на повърхността лалугери не намират подходящи условия за активна жизнена дейност в изследваната територия. Поради тази причина през април се наблюдава по-малък брой на отчетените активни дупки – общо 233, спрямо 284 през март. На тази хипотеза съответстват резултатите от предходни изследвания (Огнев, 1947, Цветков, 2004), според които при температура под 16 °C лалугерите не излизат на повърхността на почвата. През летните месеци се наблюдава увеличаване на активността на колонията. Общият брой на обитаемите дупки нараства от 275/138 през май до 469/182 през юли. През август са отчетени съответно 149/50 бр., през септември 91 бр. и само 9 бр. през октомври. Зависимостта на активността на лалугерите от факторите на средата е характерно за октомври, когато настъпва понижаване на температурните стойности под 16 °C и съответно нисък брой обитаеми дупки (9).

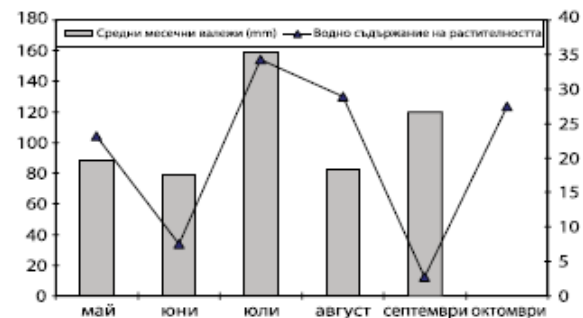
Пиковите в числеността на активните лалугери корелират с увеличаването на месечните суми на валежите през май и юли – 469/182 открити дупки към 159,3 mm/m² (фиг. 2).



Фиг. 2. Динамика в броя на обитаемите дупки и климатичните особености на Казанлъшкото поле

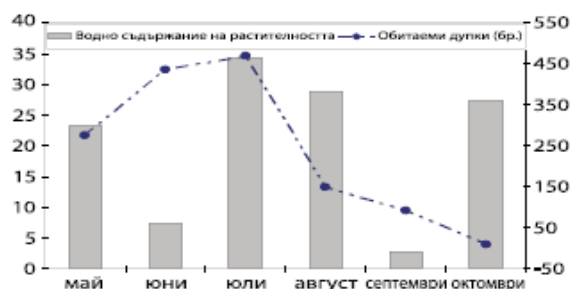
Високата численост на колонията не може да се свърже директно с количеството на валежите, а по-скоро с обилното количество на сочна растителна храна, като пряко следствие от действието на фактора валежи. Установени са статистически достоверни корелации между количеството на валежите и водното съдържание в растителността ($r_s = 0,7545$) и между общия брой на обитаемите дупки и водно съдържание в растителността ($r_s = 0,0719$).

В динамиката на водното съдържание се отчетени три ясно обособени пика (фиг. 3). Най-високи стойности до 34,30% вода от свежата маса са отчетени през юли, когато е годишният максимум от 159,3 mm/m². На пасището присъстват 25 от общо 42 вида установени растения. На фона на високата годишна сума от 119,6 mm/m² валежи през септември е отчетено ниско водно съдържание на растителността, достигащо до 2,80%.



Фиг. 3. Зависимост на водното съдържание в растителността от годишната сума на валежите в Казанлъшкото поле

Зависимост между висока активност на лалугерите и общия брой на обитаемите дупки, и съдържанието на вода в растителността може да бъде отчетена през май – 275/138 бр. обитаеми дупки към 23,18% (фиг. 4). Абсолютно съвпадение на голямото количество на обитаеми дупки с високо съдържание на вода в растителността се наблюдава през юли – 469/182 бр. обитаеми дупки към 34,38%. Както беше вече отбелязано, през този период на пасището се наблюдава високо присъствие на растителни видове, което обуславя и висока хранителна активност при лалугерите. Изказаната хипотеза се потвърждава от данните на Цветков (2004), според който пъпките и върховете на стъблата заемат първостепенно



Фиг. 4. Динамика в броя на обитаемите дупки и водното съдържание в растителността

място в менюто на европейския лалугер. Спадът в числеността на лалугерите през август не може да се свърже директно с водното съдържание на растителността. Вероятното обяснение на това поведение трябва да се търси в процентните различия на влажността през месеците юли и август.

Проучването върху колонията на *Spermophilus citellus* край с. Дъбово през пролетта, лятото и есента показва зависимости от фактори на околната среда, които може да бъдат обобщени.

Изводи

В началото на пролетния сезон, определящи за активиране на жизнената дейност са топлинните стойности на почвата и дупките на лалугерите. Температурните стойности за Казанлъшкото поле са по-скоро показателни за настъпване на период на активна вегетация и не могат да се свържат директно с активността на лалугерите.

Най-висока активност е отчетена през периода май-юли на 2005-2006 г. Определящи за това са факторите топлина и водно съдържание на растителността.

Определящо за стихване на активността на лалугерите в края на лятото и началото на есента е понижаването на количеството на водата в растителността. В този период температурата в убежищата и повърхността на почвата надхвърля долният температурен праг от 16 °C.

Литература

- Андреев, Н. М. Анчев, Ст. Кожухаров, М. Маркова, Д. Пеев, А. Петрова.** 1992. Определител на висшите растения в България. *Наука и изкуство*, София, с.787
- Ганчев, И. И. Бондев, С. Ганчев.** 1964. Растителност на ливадите и пасищата в България. Ботанически институт, БАН, София, с. 260
- Груев, Б. Б. Кузманов.** 1994. Обща биогеография. "Св. Климент Охридски", София.
- Делипавлов, Д. М. Попова, И. Ковачев, Д. Терзийски, И. Чешмеджиев, Д. Граматиков.** 1992. Определител на растенията на България. *Земиздат*, София, 641 с.
- Марков, Г.** 1972. Бозайници. *Наука и изкуство*, София, с. 416
- Петрова, А. М. Анчев, Е. Паламарев.** 1999. Как да разпознаваме растенията в нашата природа. Екскурзионен определител. *Просвета*, София, с. 837
- Цветков, Д.** 2004. Лалугерът увеличава числеността си. *Земеделие плюс*, 25: 15-17
- Дажо, Р.** 1975. Основы экологии. *Прогрес*, Москва, с. 415
- Мунтяну, И.** 1979. Млекопитающие. В: Животный мир Молдавии. Штиинца, Кишинев, с. 188
- Огнев, С.** 1947. Звери СССР и прилежащих стран. *Академии наук СССР*, том V, Грызуны, Москва-Ленинград, с. 809
- Belcheva, R.** 1985 Constitutive heterochromatin in the ground squirrel *Citellus citellus* L. (Sciuridae, Rodentia) from Bulgaria. *Zoologischer Anzeiger*, 215: 5-6, 385-390
- Cyprich, D. A. U. Wagner.** 1989. Revision and distribution of the specific fleas siphonaptera of European suslik *Citellus citellus* L. the genus *Citellophilus*. *Annals zoologicae et botanicae*, 194: 1-48
- Özkurt Ş, Y. Nuri, E. Colak, M. Sozen, Moradi-Charkheloo.** 2003. Observations on the Ecology, Reproduction and Behavior of *Spermophilus Bennett*, 1835 (Mamalia, Rodentia) in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 29: 91-99

Благодарности.

Изказваме сърдечна благодарност на БФБ "Биоразнообразие" за финансовата подкрепа при реализиране на настоящото проучване.