

УДК 598.126.3(470.44)

ОСОБЕННОСТИ ТЕРМОБИОЛОГИИ ОСТРОВНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ПОЛОЗА УЗОРЧАТОГО (*ELAPHE DIONE*) И УЖА ОБЫКНОВЕННОГО (*NATRIX NATRIX*) В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД В СРЕДНЕЙ ЗОНЕ ВОЛГОГРАДСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

© В.Г. Табачишин, М.В. Ермохин

Ключевые слова: Reptilia; Colubridae; *Elaphe dione*; *Natrix natrix*; температура тела; Саратовская область. Проведен сравнительный анализ термобиологии популяций полоза узорчатого (*Elaphe dione*) и ужа обыкновенного (*Natrix natrix*) в условиях острова Круглый в средней зоне Волгоградского водохранилища (окрестности пос. Ровное Саратовской области) в летний период. Показано, что ректальная температура исследованных видов составила 17,0–34,4 °С для *N. natrix* и 17,4–40,1 °С для *E. dione*. При этом оптимальной следует считать температуру 25,7–32,6 °С для *N. natrix* и 26,8–34,9 °С для *E. dione*. В целом, полоз узорчатый оказался несколько более термофилен, чем уж обыкновенный.

ВВЕДЕНИЕ

Полоз узорчатый *Elaphe dione* (Pallas, 1773) и уж обыкновенный *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) – наиболее широко распространенные виды семейства Colubridae, обитающие на севере Нижнего Поволжья [1, 3–6]. Однако многие аспекты их экологии до настоящего времени остаются недостаточно изученными. В частности, не определены особенности микроклимата, характерные для местообитаний рептилий, а также температурные реакции этих животных на факторы внешней среды [2]. Именно поэтому анализ термобиологии рептилий, а также их распределения в пределах конкретной территории дают возможность выявить требования этих животных к среде обитания и факторы, лимитирующие их обилие. Эти сведения необходимы для осуществления комплексных мероприятий по сохранению и воспроизводству популяций рептилий.

Цель настоящей статьи – анализ влияния температурного режима биотопов на температуру тела полоза узорчатого и ужа обыкновенного в островных популяциях на юге Саратовской области.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Активность рептилий (*E. dione* и *N. natrix*) при различных температурах воздуха и поверхности субстрата исследовали в июле 1998 г. в основных местообитаниях острова Круглый в средней зоне Волгоградского водохранилища (окрестности пос. Ровное Саратовской области). Для каждой встреченной особи исследуемых видов определяли пол, тип местообитания, температуру воздуха, поверхности субстрата и тела. Температуру воздуха и субстрата измеряли инерционным термометром с теплоизоляцией. Измерение температуры тела проводили в течение не более 20 с после поимки животного при помощи электротермометра ТПЭМ-1. Всего за период исследования измерена температура тела 16 особей обыкновенного ужа и 68 – узорчатого полоза.

При статистической обработке полученных данных определяли средние значения параметров, стандартное

отклонение и размах варьирования (min–max). Средние значения сравнивали, используя *t*-критерий Саттерзвайта, поскольку при нормальном распределении выборок (оценивали по критерию Колмогорова–Смирнова) дисперсии оказались не равны (*F*-критерий Фишера). Согласованность варьирования температуры тела рептилий и температуры окружающей среды оценивали, рассчитывая коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r_s). Затем проводили регрессионный анализ зависимости температуры тела змей от температуры окружающей среды. Сходство полученных моделей между полами в популяциях конкретного вида и между популяциями двух видов оценивали методом ковариационного анализа (ANCOVA). Статистическую обработку материала проводили в пакетах программ Attestat 12.5, Statistica 6.0 и PAST 2.06.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе работ установлено, что в летний период в пределах о. Круглый основные места поселения *E. dione* и *N. natrix* приурочены к участкам с разреженной древесно-кустарниковой растительностью, зарослям тростника, обрывистым берегам. Причем наиболее высокие показатели обилия *N. natrix* характерны для участков с хорошо развитой водной и околоводной растительностью (до 26 ос./1 км маршрута), а *E. dione* – с прибрежными кустарниково-тростниковыми зарослями (до 28,4 ос./га).

В летний период ректальная температура тела у активных змей, находящихся вне убежищ, составила 17,0–34,4 °С для *N. natrix* и 17,4–40,1 °С для *E. dione*. У *N. natrix* средний уровень ректальной температуры близок к таковому *E. dione* (табл. 1). Температура добровольного максимума у ужей обыкновенных ниже по сравнению с полозами узорчатыми, причем у самок обоих видов этот показатель ниже, чем у самцов. Интервал между этими температурами у *N. natrix* значительно ниже, чем у *E. dione*: 9,5 и 17,4 °С против 20,9 и 22,5 °С (для самцов и самок, соответственно). Оптимальная температура тела *N. natrix* и *E. dione* находится

Таблица 1

Температурные характеристики *E. dione* и *N. natrix*

Вид	Пол	N	Температура, °C			
			тела	воздуха	почвы	Δt_b
Полос узорчатый	Самцы	34	30,0 ± 5,6 19,2–40,1	24,0 ± 3,9 15,8–32,2	20,8 ± 2,5 16,6–24,4	6,0 ± 2,4 1,8–9,9
	Самки	34	30,5 ± 6,1 17,4–39,9			6,1 ± 2,4 1,5–10,0
Уж обыкновенный	Самцы	6	29,3 ± 3,8 24,8–34,3	23,4 ± 2,3 21,0–25,8	21,8 ± 2,4 18,5–24,0	6,0 ± 2,4 2,8–9,1
	Самки	10	28,1 ± 5,3 17,0–34,4	22,3 ± 3,0 15,8–25,8	21,0 ± 2,8 16,6–22,4	5,8 ± 2,9 1,2–9,6

Примечание: в числителе – среднее значение и его стандартное отклонение; в знаменателе – размах варьирования (min–max). N – количество измерений; Δt_b – разница между температурой тела животных и температурой воздуха.

Таблица 2

Зависимость температуры тела *E. dione* и *N. natrix* от температуры воздуха

Вид	Пол	$r_s \pm SE$ P	F P	Коэффициенты регрессионного уравнения		R^2
				$a \pm SE$ P	$b \pm SE$ P	
Полос узорчатый	Самцы	0,93 <0,001	206,9 <0,001	-1,71 ± 2,23 0,45	1,32 ± 0,09 <0,001	0,86
	Самки	0,93 <0,001	229,2 <0,001	-0,17 ± 2,05 0,93	1,26 ± 0,08 <0,001	0,87
Уж обыкновенный	Самцы	0,80 ± 0,30 0,06	7,16 0,06	-1,92 ± 11,72 0,87	1,33 ± 0,50 0,06	0,64
	Самки	0,90 ± 0,16 <0,001	32,7 <0,001	-6,72 ± 6,15 0,31	1,56 ± 0,27 <0,001	0,80

в пределах 25,7–32,6 °C (93,8 %) и 26,8–34,9 °C (68,5 %), соответственно.

Самцы и самки исследованной популяции *E. dione* имеют практически одинаковую температуру тела: у самок она в среднем на 0,5 °C выше, чем у самцов ($t = 0,16$, $P = 0,87$). Ректальная температура самцов и самок *N. natrix* достоверно отличаются ($t = 3,32$, $P = 0,005$) в условиях равенства температур воздуха в их биотопах ($t = 0,79$, $P = 0,44$): у самцов ректальная температура в среднем на 1,2 °C выше, чем у самок (табл. 1).

Регрессионный анализ зависимости температуры тела змей от температуры воздуха (табл. 2) показал высокий уровень корреляции этих двух показателей (коэффициент корреляции Спирмена $r_s = 0,80–0,93$, $P < 0,001$). Однако следует отметить, что видовой специфичности в реакциях на внешнее тепловое воздействие между полами в пределах одного вида и между двумя исследованными видами не обнаружено (ковариационный анализ ANCOVA: между полами *E. dione* – $F = 0,11$, $P = 0,75$; между полами *N. natrix* – $F = 0,0001$, $P = 0,99$; между видами – $F = 0,15$, $P = 0,70$). Очевидно, наблюдаемые особенности обусловлены, с одной стороны, сходством биотопической приуроченности двух видов змей, а с другой – ограниченностью возможности выбора стадий в островных условиях в период исследований для *E. dione*.

Таким образом, результаты измерений температуры тела *E. dione* и *N. natrix*, проведенных на о. Круглый, свидетельствуют о том, что температура активных рептилий в летний период не опускается ниже температу-

ры на поверхности субстрата. При этом термофильность *E. dione* проявляется относительно сильнее: у этого вида несколько выше температура тела и он предпочитает более высокую температуру внешней среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Завьялов Е.В., Табачишин В.Г., Шляхтин Г.В. Современное распространение рептилий на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. 2003. Т. 2. С. 52–67.
2. Рузанова И.Е., Табачишин В.Г. Особенности термобиологии гадюки Никольского на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. 2000. Т. 1. С. 72–75.
3. Табачишин В.Г., Табачишина И.Е. Распространение и особенности экологии обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) на севере Нижнего Поволжья // Поволжский экологический журнал. 2002. № 2. С. 179–183.
4. Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Пространственное размещение и тенденции изменения численности узорчатого полоза (*Elaphe dione*) на севере ареала в Поволжье // Поволжский экологический журнал. 2005. № 3. С. 277–280.
5. Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Экология питания обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. 2005. Т. 3/4. С. 111–116.
6. Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В., Табачишина И.Е. Животный мир Саратовской области: в 4 кн. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. Кн. 4. Амфибии и рептилии. 116 с.

Поступила в редакцию 15 мая 2013 г.

Tabachishin V.G., Yermokhin M.V. THERMOBIOLOGY FEATURES OF ISLAND POPULATIONS OF STEPPE RATSNAKE (*ELAPHE DIONE*) AND COMMON GRASS

SNAKE (*NATRIX NATRIX*) IN THE CENTRAL ZONE OF VOLGOGRAD RESERVOIR IN SUMMER SEASON

A comparative analysis of the thermobiology of several populations of steppe ratsnake *Elaphe dione* and common grass snake *Natrix natrix* in the conditions of the Kruglyi Island in the central zone of the Volgograd Reservoir (the vicinity of the town Rovnoe, the Saratov Province) in the summer season was carried out. The rectal temperature of the studied species was shown to

be 17.0–34.4 °C and 17.4–40.1 °C for *N. natrix* and *E. dione*, respectively. The optimal temperature for *N. natrix* and *E. dione* should be considered as 25.7–32.6 °C and 26.8–34.9 °C, respectively. In the whole, steppe ratsnake is somewhat more thermophilic than common grass snake.

Key words: Reptilia; Colubridae; *Elaphe dione*; *Natrix natrix*; body temperature; Saratov Province.

УДК 591.69–811.2–542

НАСТОЯЩИЕ ЯЩЕРИЦЫ (REPTILIA: SAURIA: LACERTIDAE) – ХОЗЯЕВА ЕВРОПЕЙСКОГО ЛЕСНОГО КЛЕЩА, *IXODES RICINUS* (LINNAEUS, 1758) (ACARI: PARASITIFORMES: IXODIDAE) НА СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ КАВКАЗЕ

© А.Л. Тимошина, К.А. Матушкина, А.А. Кидов,
А.В. Ковалев, Е.Г. Коврина

Ключевые слова: *Ixodes ricinus*; *Darevskia derjugini*; *Darevskia pontica*; *Darevskia saxicola*; паразитизм; Северо-Западный Кавказ.

Обсуждается роль артинской (*Darevskia derjugini*), понтийской (*D. pontica*) и скальной (*D. saxicola*) ящериц в прокормлении европейского лесного клеща (*Ixodes ricinus*) в долине реки Малая Лаба (Краснодарский край, Россия).

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие ящерицы семейства Lacertidae в Палеарктике характеризуются высоким видовым разнообразием, а зачастую и огромной биомассой, нередко превышающей таковую для других позвоночных. В связи с этим ящерицы имеют важное биологическое и хозяйственное значение, являясь неотъемлемым звеном трофических цепей в природных и антропогенных ландшафтах [3, 7]. Наряду с очевидной положительной ролью этих пресмыкающихся на сельскохозяйственных территориях, ящерицы служат прокормителями эктопаразитов домашних животных и человека, особенно клещей семейства Ixodidae [1–2]. Несмотря на то, что паразитирование клещей рода *Ixodes* Latreille, 1795 на пресмыкающихся ограничено личиночной и нимфальной стадиями [11], роль настоящих ящериц в их питании исключительно велика [4, 8, 13, 15, 16].

Многочисленные современные работы зарубежных [9–10, 12, 14] и отечественных [6] исследователей позволяют заключить также, что ящерицы являются значимым компонентом в поддержании природных очагов трансмиссивных заболеваний, переносимых иксодовыми клещами: боррелиозов, риккетсиозов, клещевого энцефалита, лихорадки Западного Нила.

В настоящей работе мы представили материалы по особенностям паразитирования широко распространенного в лесной зоне Европы, Северной Африки, Малой Азии и Кавказа иксодового клеща *Ixodes ricinus* (Linnaeus, 1758) [5] на трех видах ящериц рода *Darevskia* Arribas, 1999: артинской *D. derjugini* Nikolsky, 1898; понтийской *D. pontica* (Lantz et Cyren, 1919) и скальной *D. saxicola* (Eversmann, 1834).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводили во II–III декадах августа 2012 г. в долине реки Малая Лаба между поселками Кировский (43°57' с.ш., 40°41' в.д., 825 м) и Бурный (44°00' с.ш., 40°43' в.д., 730 м), а также между Балкой Капустина (43°57' с.ш., 40°42' в.д., 820 м) и северо-восточными отрогами хребта Малый Бамбак (43°57' с.ш., 40°40' в.д., 1250 м) на территории Мостовского района Краснодарского края. На маршрутных учетах отлавливали по возможности всех встреченных ящериц, прижизненно измеряли длину тела (L.) и массу, производили сбор и фиксацию клещей.

Для каждого вида и половозрастной группы рассчитывали *индекс встречаемости*, или экстенсивность инвазии паразита (ИВ – число ящериц каждого вида или половозрастной группы, у которых найдены паразиты, делится на общее число исследованных особей вида или группы и умножается на 100) и *индекс обилия* (ИО – общее число выявленных паразитов одного вида, найденных у всех исследуемых особей конкретного вида или половозрастной группы хозяина, делится на общее число обследованных ящериц этого вида или группы).

Всего было исследовано 124 экземпляра ящериц, из них 31 – *D. derjugini*, 10 – *D. pontica*, 83 – *D. saxicola* (табл. 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ

У всех исследованных ящериц был найден только один вид клещей – *I. ricinus*, представленный почти исключительно личинками (79 экз.) и одной нимфой.

В выборке артинской ящерицы клещами были поражены 3 особи. Все собранные *I. ricinus* (22 экз.) были