

Зоологические исследования
в регионах России
и на сопредельных территориях



*Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева
Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева
Мордовский государственный природный заповедник им. П.Г. Смидовича
Павлодарский государственный педагогический университет (Казахстан)
Пензенское отделение Русского энтомологического общества*

ЗООЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РЕГИОНАХ РОССИИ И НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

**Материалы Международной
научной конференции**

САРАНСК
2010

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ МИКРОКЛИМАТИЧЕСКАЯ И ТЕРМОБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ (*LACERTA AGILIS* LINNAEUS, 1758) В
КАМСКОМ ПРЕДУРАЛЬЕ И СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ**

Н.А. Литвинов¹, С.В. Ганшук¹, Н.А. Четанов², Д.О. Кириченко¹

¹Пермский государственный педагогический университет, 614990 Пермь;

e-mail: ganshchuk@mail.ru

²Институт экологии Волжского бассейна РАН, 445003 Тольятти;

e-mail: chetanov@yandex.ru

Прыткая ящерица – обычный и многочисленный вид рептилий в Среднем Поволжье. В Камском Предуралье эта ящерица встречается значительно реже, обитая хорошо обособленными колониями. В последние годы её микроклиматические особенности обитания и термобиологическая характеристика в Предуралье хорошо изучена (Литвинов, Ганшук, 2003; Литвинов, 2008). Поскольку этот вид является предметом монографического описания, то его термобиологическая характеристика в литературе представлена наиболее полно по сравнению с другими ящерицами Волжского бассейна (Антипчук и др., 1976).

Исследования для сравнительного анализа микроклиматических условий обитания и температуры тела прытких ящериц были проведены в 2005–2009 гг. в Пермском крае, Самарской и Ульяновской областях. Так как прыткие ящерицы в Среднем Поволжье исследовались только весной, то и из большого числа измерений на территории Предуралья мы выбрали только весенние. Объём выборки из Камского Предуралья составил 92 особи, из Среднего Поволжья – 95.

Участки спектра солнечной радиации, такие как освещённость и ультрафиолетовое излучение регистрировались нами прибором «ТКА-ПКМ» – люксметром и УФ-радиометром, относительная мощность теплового потока – измерителем плотности теплового потока ИПП-2, относительная влажность приземного воздуха – портативным измерителем HYGROCHECK и комплексным измерителем влажности и температуры ИВТМ-7. Температуру тела измеряли точечным термисторным датчиком. Температуру поверхности кожи в лаборатории регистрировали логгерами комплекса iBDL. За температуру тела мы принимаем температуру, измеренную в пищеводе. Полученные данные сведены в табл. 1, отражающую в сравнительном плане географическую изменчивость термобиологии этого вида, существующую в природе в виде разницы между двумя удалёнными друг от друга большими популяциями. Многие компоненты солнечной радиации в Поволжье и Предуралье похожи, тем не менее, мощность ультрафиолетового излучения, видимого света и падающего тепла в биотопах прыткой ящерицы в Предуралье больше, чем в Поволжье. Выше и суммарная мощность солнечной радиации.

Таблица 1. Сравнительная термобиологическая и микроклиматическая характеристика прыткой ящерицы в Камском Предуралье и Среднем Поволжье

Параметр	Камское Предуралье	Среднее Поволжье	Достоверность различий
Температура тела (°C)	29.5±0.56 (15.7-36.3)	29.3±0.40 (13.5-34.3)	$P>0.05$; $t=0.97$
Оптимум температуры тела (°C)	26.6-32.1	27.4-32.3	–
Абсолютный оптимум (°C)	31.0	31.8	–
Индекс термоадаптации (It)	1.13	1.05	$P>0.05$; $t=1.61$
Температура спины (°C)	26.2±0.60 (13.3-34.5)	26.6±0.41 (12.4-36.8)	$P>0.05$; $t=0.57$
Температура живота (°C)	26.1±0.64 (9.1-34.5)	26.5±0.43 (12.9-36.1)	$P>0.05$; $t=0.54$
Температура субстрата (°C)	26.2±0.77 (14.2-41.0)	31.1±0.84 (13.1-49.5)	$P<0.001$; $t=4.07$
Оптимум температуры субстрата (°C)	23.1-29.5	25.2-35.9	–
Температура воздуха (°C)	24.9±1.01 (18.0-41.2)	27.7±0.74 (13.0-45.2)	$P<0.05$; $t=2.00$
Оптимум температуры воздуха (°C)	21.0-28.0	23.3-30.0	–
УФ (Вт/м ²)	33.4±3.36 (15.9-62.0)	27.7±1.12 (16.0-35.0)	$P<0.05$; $t=2.01$
Оптимум УФ (Вт/м ²)	21.4-43.0	23.1-32.0	–
Освещённость (клк)	86.3±3.50 (60.5-111.4)	81.7±4.35 (15.0-106.0)	$P<0.05$; $t=2.01$
Оптимум освещённости (клк)	78.9-94.5	73.0-98.6	–
Видимый свет (Вт/м ²)	324.5±22.55 (240.2-442.4)	246.9±25.50 (59.6-420.9)	$P<0.05$; $t=2.23$
Оптимум видимого света (Вт/м ²)	313.3-375.3	174.7-386.2	–
Падающее тепло (Вт/м ²)	113.8±15.17 (25.8-276.0)	93.8±12.68 (15.4-327.0)	$P<0.01$; $t=3.13$
Оптимум падающего тепла (Вт/м ²)	36.5-224.0	35.5-203.0	–
Возвращённое тепло (Вт/м ²)	39.6±2.50 (5.0-71.0)	55.6±10.07 (13.3-200.0)	$P<0.001$; $t=3.52$
Оптимум возвращённого тепла (Вт/м ²)	31.2-46.0	25.1-68.5	–
Альbedo	0.19	0.59	–
Суммарная солнечная радиация (Вт/м ²)	471.7	368.4	$P<0.05$; $t=2.37$
Доля УФ (%)	7.1	7.5	–
Доля видимого света (%)	68.8	67.0	–
Доля падающего тепла (%)	24.1	25.5	–
Влажность (%)	34.4±2.34 (17.0-54.0)	30.9±2.22 (13.0-54.0)	$P>0.05$; $t=1.83$
Оптимум влажности (%)	27.0-41.0	24.0-40.0	–

Мы объясняем это большим развитием травяного покрова в это время в Среднем Поволжье по сравнению с Предуральем и, таким образом, обитанием ящериц в Поволжье в более затенённых условиях, чем в Предуралье. Несмотря на то, что в мае в Поволжье более тепло, чем в Прикамье процентное соотношение составляющих солнечной радиации и там, и там практически одинаково, что говорит об избирательности ящерицами мест с оптимальными для них условиями.

Более южные поволжские ящерицы получают больше тепла, чем прикамские, прежде всего за счёт возвращённого грунтом тепла. Об этом говорят и прямое его количество в биотопах Поволжья, и такой показатель, как альбедо (α) – отношение количества возвращаемого субстратом тепла к падающему.

У тех и у других ящериц очень близки температуры тела и их оптимумы. Разница между температурами измеренными в пищеводе составляет всего 0.2° , а между температурами спины и живота 0.4° , несмотря на то, что температура субстрата, на котором отмечены поволжские прыткие ящерицы выше почти на 5.0° , а температура приземного воздуха – на 2.8° . О таком выравнивании температуры тела путём охлаждения на более нагретом субстрате и, наоборот, способности нагревать тело, находясь на относительно прохладном субстрате свидетельствуют индексы термоадаптации тех и других ящериц. Значение индекса 1.13 говорит о способности прыткой ящерицы в Предуралье быть значительно теплее прохладного грунта.

У ящериц из двух удалённых популяций близки значения абсолютного оптимума: у поволжских 31.8, у прикамских 31.0. Эти значения температуры, полученные на большом количестве измерений в естественной обстановке, показывают тот уровень температуры тела, при достижении которого ящерица старается не допустить дальнейшего её роста.

В заключение укажем, что больший уровень мощности солнечной радиации в местах обитания прытких ящериц весной в Прикамье по сравнению с таковыми в Среднем Поволжье говорит об избирательном усилении действия этого фактора первыми и избирательном ослаблении его вторыми. В это время года мощность солнечной радиации в Поволжье значительна, но в Прикамье может быть и не достаточной для достижения оптимальных величин для прытких ящериц этого региона. Поэтому прыткие ящерицы здесь выбирают максимально открытые участки, усиливая тем самым воздействие солнечной радиации и, прежде всего, ультрафиолета и тепла.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (09-04-101-42К).

Список литературы

Антипчук Ю.П., Смеловский Л.М., Тертышников М.Ф. и др. Физиология и биохимия // Прыткая ящерица. М., 1976. С. 141-161.

Литвинов Н.А., Ганшук С.В. Характеристика температуры тела прыткой ящерицы в Предуралье и Среднем Поволжье // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии. Вып. 6. Тольятти, 2003. С. 78-81.

Литвинов Н.А. Температура тела и микроклиматические условия обитания рептилий Волжского бассейна // Зоол. журн. 2008. Т. 87. № 1. С. 62-74.