

УДК 598.126.3 (470.44/.47)

МОРФО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НИЖНЕВОЛЖСКИХ ПОПУЛЯЦИЙ СТЕПНОЙ ГАДЮКИ (*VIPERA URSINII*)

И.Е. Табачишина¹, В.Г. Табачишин², Е.В. Завьялов¹

¹ Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского
Россия, 410026, Саратов, Астраханская, 83

² Саратовский филиал Института проблем экологии и эволюции им.А.Н. Северцова РАН
Россия, 410028, Саратов, Рабочая, 24

Поступила в редакцию 22.02.02 г.

Морфо-экологическая характеристика нижеволжских популяций степной гадюки (*Vipera ursinii*). – Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. – Рассмотрено географическое распространение, современное состояние популяций, биотопическая приуроченность, морфология и экологические особенности, приведены сведения о сезонном и суточном цикле активности.

Ключевые слова: степная гадюка, *Vipera ursinii*, распространение, численность, Нижнее Поволжье, Россия.

The morpho-ecological characteristic of the Meadow Viper (*Vipera ursinii*) populations in Lower Volga region. – Tabachishina I.E., Tabachishin V.G., Zavalov E.V. – Geographical distribution, contemporary condition of populations, biotope coordination, morphology and ecological peculiarities are examined. Seasonal and daily activity data are presented.

Key words: Meadow Viper, *Vipera ursinii*, distribution, number, Lower Volga region, Russia.

Степная гадюка (*Vipera ursinii* (Bonaparte, 1835)) – один из наиболее распространенных видов семейства Viperidae юга европейской части России. На территории Нижнего Поволжья змеи являются обычными, а в южной части края – местами многочисленными (Шляхтин, Голикова, 1986; Табачишин и др., 2000) животными. Однако сведения о ее экологии до настоящего времени крайне скудны. Именно поэтому современное изучение биологии гадюки, анализ ее распределения дают возможность выявить требования вида к среде обитания и факторы, лимитирующие его обилие. Это является особенно актуальным для севера Нижнего Поволжья, поскольку численность гадюк имеет тенденцию к сокращению и она внесена в Красную книгу Саратовской области (Красная книга ..., 1996).

Анализ биотопической приуроченности, изменчивости морфологических признаков и особенностей экологии степной гадюки основан на данных полевых исследований, проведенных в 1992 – 2001 гг. в пределах Саратовской, северной части Волгоградской и южной части Ульяновской областей. Кроме того, исследовались коллекционные материалы зоологических музеев Казанского (ЗМ КГУ), Саратовского (ЗМ СГУ), Московского (ЗМ МГУ) университетов, Центрального научно-природоведческого музея НАН Украины (ЗМ ЦНПМ, Киев), Зоологического института РАН (ЗИН, Санкт-Петербург) и Института экологии Волжского бассейна РАН (ИЭВБ, Тольятти). Всего в ходе исследований проанализировано 118 экземпляров гадюк.

В качестве изучаемых признаков использовались традиционные метрические и меристические показатели, позволяющие сопоставлять полученные результаты с

МОРФО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

данными других авторов (Ведмедеря, 1989). Среди них длина тела (*L.*), хвоста (*L.cd.*), отношение длины неповрежденного хвоста к сумме длины тела и хвоста (*L.cd./L.+L.cd.*), отношение длины головы (от кончика морды до заднего края последнего верхнегубного щитка) к длине пилеуса (*L.cap./L.pil.*), отношение длины пилеуса к ширине головы на уровне глаз (*L.pil./Lt.cap.*), отношение ширины головы к расстоянию от переднего края глаза до кончика морды (*Lt.cap./r1*), отношение наибольшей длины лобного и теменного щитков к их наибольшей ширине (*L.fr./Lt.fr.* и *L.par./Lt.par.*), отношение наибольшей длины лобного щитка к расстоянию от его переднего края до шва между апикальным и межчелюстным щитками (*L.fr./rostr.*), отношение ширины апикального щитка к его длине (*Lt.ap./L.ap.*), отношение наибольшей высоты носового щитка к его длине (*Al.nas./L.nas.*), количество рядов чешуй вокруг середины туловища, не считая брюшных (*Sq.*), количество брюшных щитков (*Ventr.*), количество пар подхвостовых щитков от первой соприкасающейся пары до кончика хвоста (*S.cd.*), количество верхнегубных (*Lab.*) щитков, слева и справа, количество нижнегубных, касающихся 1-го нижнечелюстного, слева и справа (*Sublab.+Infram.anter.*), количество чешуй вокруг глаза (*S.or.*), количество предлобных щитков (*Pr.f.*) и их число, касающееся переднего края лобного щитка (*Pr.f.+Fron.*). Для каждого признака определялось его среднее значение (*M*), ошибка среднего (*m*), коэффициент вариации (*C.V.%*); при сравнении выборок – критерий достоверности (*t*) Стьюдента.

В ходе работ было установлено, что максимальная длина туловища у отмеченных на севере Нижнего Поволжья особей достигает 558.0 мм. У половозрелых самцов хвост в 6.30 – 7.28, а у самок в 9.22 – 10.40 раза короче туловища (табл. 1).

Таблица 1
Морфометрическая характеристика нижеволжских популяций *Vipera ursini*

Признак	Пол		<i>Tst</i>
	самцы (<i>n</i> =40)	самки (<i>n</i> =41)	
<i>Ventr.</i>	144.4±0.31 / 139-149	148.1±0.27 / 144-152	8.984**
<i>S.cd.</i>	35.1±0.20 / 32-38	26.0±0.23 / 21-29	29.865**
<i>Sq.</i>	20.9±0.02 / 20-21	21	-
<i>S.or.</i>	9.5±0.12 / 8-11	9.7±0.09 / 8-11	1.333
<i>Pr.f.</i>	3.4±0.05 / 3-4	4.9±0.13 / 3-7	10.769**
<i>Sublab.+ Infram.anter.</i>	4.2±0.05 / 4-5	4.1±0.03 / 4-5	1.715
<i>Pr.f. + Fron.</i>	2.1±0.05 / 1-3	2.6±0.09 / 1-4	4.859**
<i>L./L.cd.</i>	7.04±0.08 / 6.11-8.73	9.07±0.12 / 6.37-10.52	14.076**
<i>L.cap./L.pil.</i>	1.35±0.009 / 1.16-1.46	1.35±0.009 / 1.19-1.47	-
<i>L.pil./Lt.cap.</i>	1.56±0.01 / 1.36-1.88	1.52±0.02 / 1.27-1.90	1.789
<i>L.cap./Lt.cap.</i>	2.15±0.02 / 1.84-2.51	2.06±0.03 / 1.70-2.59	2.496
<i>Lt.cap./r1</i>	1.45±0.02 / 1.19-1.72	1.46±0.03 / 1.11-1.70	0.276
<i>L.fr./Lt.fr.</i>	1.66±0.02 / 1.27-1.96	1.72±0.02 / 1.36-2.07	2.122
<i>L.ron./Lt.par.</i>	1.29±0.01 / 1.00-1.48	1.25±0.02 / 1.07-1.64	1.788
<i>Al.nas./L.nas</i>	1.12±0.01 / 0.88-1.32	1.08±0.01 / 0.87-1.34	2.828*
<i>Lt.ap./L.ap</i>	0.98±0.03 / 0.71-1.20	1.12±0.06 / 0.79-1.31	2.089

* Достоверность (по критерию Стьюдента): $-p < 0.01$; ** $-p < 0.001$.

Голова покрыта мелкой чешуей, отчетливо выделяются лишь два надглазничных, два теменных и один лобный щитки. Число первых апикальных чешуй, соприкасающихся с межчелюстным щитком, составляет 1 или 2. Надглазничный щиток отделяется от лобного 1 – 5 чешуями, хотя одновременно касающихся надглазничного и лобного щитков из них, как правило, 1 – 3. Ширина лобного щитка укладывается в его длине 1.27 – 1.94 раза. Верхнегубных щитков отмечается 8 или 9 (8/8 – 15%, 9/8 – 15%, 9/9 – 70%), нижнегубных – 9 или 10 (9/9 – 60%, 10/10 – 40%). Число чешуй вокруг середины тела 20 – 21.

В целом самки крупнее самцов, а относительная длина головы у них меньше по сравнению с самцами. У самок, кроме того, большее количество предлобных и брюшных щитков, но меньшее число пар подхвостовых щитков ($p < 0.001$). Таким образом, половой диморфизм четко выражен по длине туловища, индексу хвоста, числу предлобных, брюшных и подхвостовых щитков, отношению длины головы к ее ширине, а также отношению ширины головы на уровне глаз к расстоянию от его переднего края глаза до кончика морды.

Окраска тела серая или темно-серая, реже полностью черная (для Правобережья) и буровато-серая (для Левобережья) с темной или черной зигзагообразной полосой вдоль хребта. Верхнегубные и нижнегубные щитки белые с бурыми пятнышками. По бокам тела проходят нерезкие темные пятна. Нижняя сторона тела беловатая с темными пятнышками по задним краям брюшных щитков.

Сравнение гадюк, обитающих в правобережной и левобережной частях исследуемой территории, позволило выявить по ряду морфологических признаков различия между ними (табл. 2). Эти различия наиболее высоки ($p < 0.001$) для

Таблица 2
Сравнительная характеристика (*Tst*) правобережных популяций *Vipera ursini* с заволжскими поселениями вида на севере Нижнего Поволжья

Признак	Правобережье – Левобережье	
	Самцы	Самки
<i>Ventr.</i>	2.919*	3.759**
<i>S.cd.</i>	2.719*	4.536**
<i>S.or.</i>	1.453	3.846**
<i>Pr.f.</i>	0.641	2.745*
<i>Pr.f.+Fron</i>	0.675	1.899
<i>L./L.cd.</i>	0.774	4.286**
<i>L.cap./L.pil.</i>	1.364	2.143
<i>L.pil./Lt.cap.</i>	3.555**	8.371**
<i>L.cap./Lt.cap.</i>	2.788*	6.261**
<i>Lt.cap./r1</i>	2.884*	4.714**
<i>L.fr./Lt.fr.</i>	1.266	2.218
<i>L.ron./L.par.</i>	0.243	0.278
<i>Al.nas./L.nas</i>	1.944	1.414

* Достоверность (по критерию Стьюдента): – $p < 0.01$;

** – $p < 0.001$.

пропорций головы (отношению длины головы и пилеуса к ширине головы на уровне глаз, отношению ширины головы к расстоянию от переднего края глаза до кончика морды). Кроме того, количество брюшных щитков у гадюк из Правобережья в среднем больше 145-и (для самцов) и 148-и (для самок), тогда как в левобережной части региона средние значения этого показателя значительно ниже. Количество пар подхвостовых щитков (от первой соприкасающейся пары до кончика хвоста) незначительно варьирует в исследованных сериях, высокие различия по этому признаку

МОРФО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

существуют только между половозрелыми самками. Пределы изменчивости числа верхне- и нижнегубных щитков (слева и справа) отличаются в выборках, однако средние значения по этому признаку оказываются при этом довольно сходными. Наиболее выраженное отличие гадюк с Правобережья от змей из Заволжья определяется низкой частотой встречаемости здесь особей (для самцов и самок), у которых верхняя предглазничная чешуя касается носового щитка (соответственно 60.0 и 64.7 % против 33.3 и 36.4%).

Обитание степных гадюк в Поволжье, в частности в Саратовской области, отмечено уже в конце XIX столетия (Силантьев, 1894). А.М. Никольский (1916) считал, что в регионе *S. renardi* (= *V. ursinii*) встречается в степных ландшафтах, а распространение вида на север доходит до южной части Казанской губернии. Позднее на встречи данного вида в Пугачевском уезде Самарской губернии указывал В.С. Бажанов (1930). В настоящее время распространение степной гадюки на исследуемой территории носит широкий, но мозаичный характер (рис. 1).

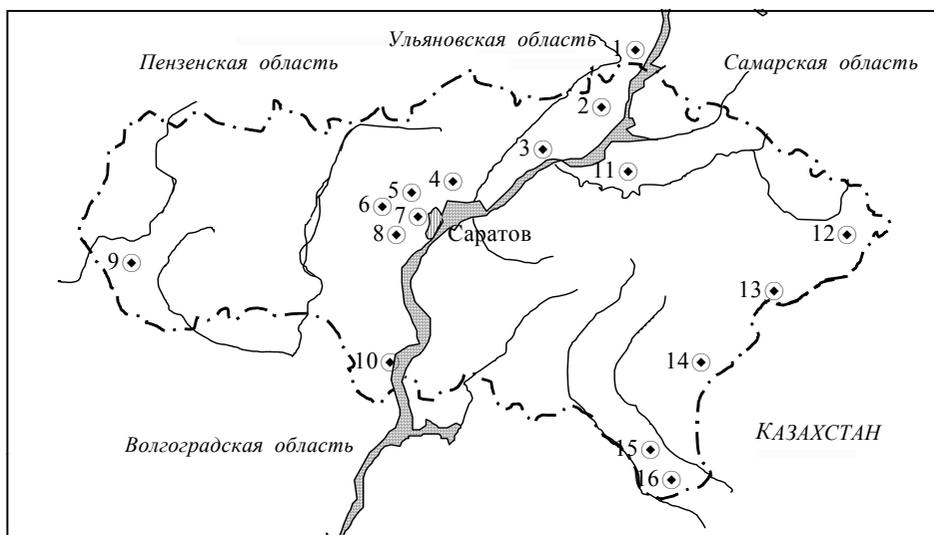


Рис. 1. Распространение степной гадюки (*V. ursinii*) на севере Нижнего Поволжья: 1 – Ульяновская обл., Радищевский р-н., окр.с.Рябина (ЗМ СГУ); 2 – Саратовская обл., Хвалынский р-н., окр. с. Старая Яблонка (ЗМ СГУ); 3 – Саратовская обл., окр.г.Вольска (Гаранин, 1983); 4 – Саратовская обл., Новобурасский р-н., окр.с.Радищево (ЗМ СГУ); 5 – Саратовская обл., Татищевский р-н., окр.ст.Курдюм (ЗМ СГУ); 6 – Саратовская обл., Татищевский р-н., окр.пос.Татищево (ЗМ СГУ); 7 – окр.г.Саратова (Никольский, 1916); 8 – Саратовская обл., Татищевский р-н., окр.с.Курдюм (ИЭВБ); 9 – Саратовская обл., окр.г.Балашова (ЗИН); 10 – Саратовская обл., Красноармейский р-н., окр.с.Н.Банновка (ЗМ СГУ); 11 – Саратовская обл., окр.г.Балаково (ЗМ СГУ); 12 – Саратовская обл., Перелюбский р-н., окр.с.Алексеевка (ЗМ СГУ); 13 – Саратовская обл., окр.пос.Озинки (ЗМ ЦНПМ); 14 – Саратовская обл., Дергачевский р-н., окр.с.Сафаровка (ЗМ СГУ); 15 – Саратовская обл., Александрово-Гайский р-н., окр.с.Варфоломеевка (ЗМ СГУ); 16 – Саратовская обл., Александрово-Гайский р-н., окр.с.Ветелки (ЗМ СГУ)

Ее обитание связано с различными типами ландшафтов и их производными (байрачными лесами, кустарниковыми зарослями овражно-балочных систем, старыми залежами, закрепленными бугристыми песками и др.). Рептилии избегают увлажненных лесных участков пойм рек и агроценозов. Наиболее предпочитаемыми местообитаниями пресмыкающихся являются прогалины и поляны в смешанных лесах, зарастающие вырубки, облесенные склоны и днища оврагов и балок.

Численность рептилий в таких локальных поселениях в правобережной части исследуемой территории не превышает 2 – 5 особей/га. Однако на специфических участках плотность населения гадюк возрастает до 9 особей/га (окр. с. Н.Банновка, Красноармейский р-н) и даже 14 (окр. ст. Курдюм, Татищевский р-н). На юге Левобережья обилие вида значительно выше. Так, плотность населения гадюк, обитающих в междуречье Большого и Малого Узеней, изменялась от 4 – 9 особ./га в 1998 г. до 17 особ./га в 2001 г. Несклько ниже плотность населения (до 5 – 11 особ./га) данного вида на участках с травянисто-кустарниковой растительностью овражно-балочных систем в Дергачевском, Перелюбском и Озинском районах.

На севере Нижнего Поволжья первые пробудившиеся змеи наблюдались 07.04.92 г. (окр.ст.Курдюм, Татищевский р-н), 12.04.1998 г. (окр.с.Варфоломеевка, Александрово-Гайский р-н) на поверхности почвы при температуре +9.6°C. Массовое появление змей отмечается лишь во второй половине апреля. В это время наиболее ранний выход гадюк приходится на 9 – 10 ч при температуре воздуха выше +12°C. С апреля по июнь гадюка активна на протяжении всего дня. В начале сентября отмечаются небольшие скопления змей около мест зимовок, а к концу сентября – первой половине октября животные уходят в спячку. Последняя встреча степной гадюки на исследуемой территории зарегистрирована 15.10.2000 г. в окрестностях с.Сафаровка Дергачевского района.

Спаривание обычно отмечается через 2 – 3 недели после выхода животных с зимовки. В это время встречаются клубки змей из 3-8 особей. Количество яиц в яйцеводах 10 – 16, реже 18 (Башкиров, 1929). Так, при вскрытии 5 самок, отловленных в саратовском Правобережье в конце мая – начале июня, было обнаружено по 10 – 14 яиц размером 9.4 – 14.3 × 12.2 – 18.3 мм (в среднем 11.7±0.13×15.9±0.19). Появление сеголеток с длиной 140.0 – 165.0 и 16.0 – 23.0 мм туловища и хвоста соответственно отмечается с первой половины августа – первой половины сентября. При этом родившиеся самки в среднем крупнее самцов (табл. 3).

Таблица 3

Размеры и пропорции тела у новорожденных степной гадюки на севере Нижнего Поволжья

Признак	Пол	n	M±m / Min-max	T _{st}
L., мм	♂♂	19	151.1±1.03 / 140.0-160.4	2.932*
	♀♀	18	155.0±0.85 / 146.0-165.0	
L.cd., мм	♂♂	19	20.6±0.33 / 18.0-23.0	5.147**
	♀♀	18	18.5±0.24 / 16.0-22.0	
L. / L.cd.	♂♂	19	7.32±0.12 / 6.30-8.61	8.889**
	♀♀	18	8.44±0.04 / 7.50-9.50	
L.cd. / L.+L.cd.	♂♂	19	0.12±0.001 / 0.10-0.14	7.092**
	♀♀	18	0.11±0.001 / 0.09-0.12	

* Достоверность (по критерию Стьюдента): – p < 0.01; ** – p < 0.001.

МОРФО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

После первой линьки на 1 – 5-е сутки молодые гадюки начинают активно охотиться, многие из них растут в течение 1 – 2 месяцев, прибавляя за это время до 12 – 23 мм. Сеголетки до ухода на зимовку достигают длины тела до 151.7 – 188.0 мм. В период зимней спячки темп роста резко замедляется, и при выходе весной линейные размеры гадюк близки к тем, которых они достигли до ухода на зимовку (рис. 2).

После выхода из спячки процесс роста возобновляется, и линейный прирост составляет не менее 8 – 12 мм/месяц, причем индивидуальная изменчивость прироста существенна. К возрасту 12 – 14 месяцев самки в среднем увеличивают длину тела на 78, а самцы – на 65 мм и достигают соответственно размеров 214 – 267 и 191 – 255 мм. При этом на всех этапах роста имеется хорошо выраженный половой диморфизм как по относительной, так и по абсолютной длине хвоста и головы. Прирост самок изначально больше, чем самцов, а скорость снижения прироста, напротив, больше у самцов.

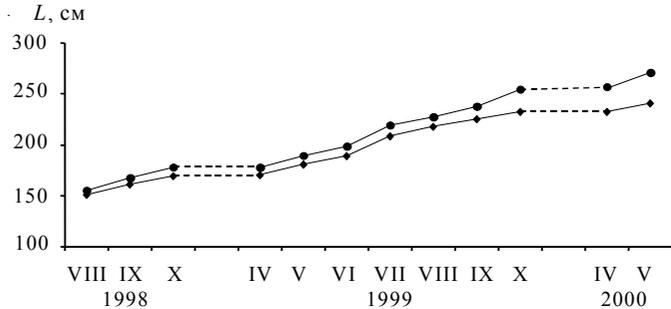


Рис. 2. Линейный рост степной гадюки на севере Нижнего Поволжья по наблюдениям за модельной популяцией ($n=37$) в Правобережье Саратовской области в 1998 – 2000 гг.: \blacklozenge – самцы, \bullet – самки; пунктиром дан предполагаемый ход кривой роста

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бажанов В.С. Список гадюк Бузулукского и Пугачевского уезда б. Самарской губернии, собранных в 1928 г. // Средневож. краев. станция защиты растений: Бюл. за 1926 – 1928 гг. Самара: Сред.-Волж. краев. изд-во, 1930. С. 69.
- Башкиров И. О степной гадюке (*Coluber renardi* Christ.) в Татарской республике // Тр. студ. науч. кружка «Любители природы». Казань, 1929. Вып. 143, 144.
- Ведмедеря В.И. Гадюки подрода *Pelias* // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. Киев: Наукова думка, 1989. С. 35 – 39.
- Гаранин В.И. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. М.: Наука, 1983. 176 с.
- Красная книга Саратовской области. Животные. Саратов: Детская книга, 1996. С. 167 – 256.
- Никольский А.М. Пресмыкающиеся. Фауна России и сопредельных стран. Пг., 1916. Т. 2 (*Ophidia*). 350 с.
- Силантьев А.А. Фауна Падов: Имение Нарышкиных Балашовского уезда Саратовской губернии. СПб., 1894. Ч. 4. 212 с.
- Табачишин В.Г., Ждокова М.К., Завьялов Е.В. Распространение и современное состояние популяции гадюк (*Viperidae*) юго-востока европейской части России // Фауна Ставрополя. Ставрополь, 2000. Вып. 10. С. 88 – 90.
- Шляхтин Г.В., Голикова В.Л. Методика полевых исследований экологии амфибий и рептилий. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1986. 78 с.