

УДК: 598.12:591.526

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАСПИЙСКОГО ПОЛОЗА *HIEROPHIS CASPIUS* (GMELIN, 1779) ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

© Д.А. Гордеев

Ключевые слова: каспийский полоз; *Hierophis caspius*; распространение; морфология; Волгоградская область. Представлены современные данные по распространению, биологии (питание, сезонная и суточная активность, численность) и морфологии каспийского полоза на территории Волгоградской области.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Основой для данной работы послужили полевые исследования и сборы каспийского полоза на территории Волгоградской области, проведенные в период с 2008 по 2012 гг., а также материалы зоологического музея Саратовского государственного университета (СГУ). Учет численности осуществлялся на маршрутных полосах и пробных площадках по стандартной методике [7], математическую обработку данных проводили с использованием программы Statistica 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Распространение. По литературным данным [1, 4], ареал охватывает часть Европы от Венгрии по Дунаю через южную Румынию, Молдавию, южную Украину и Крым до северных предгорий Большого Кавказа. Южная граница в Европе проходит по Хорватии через Боснию до югославско-албанской границы, занимает Албанию и Грецию (кроме островов Эгейского моря). На западном побережье Каспийского моря встречается до границы Дагестана и Азербайджана, на востоке проникает в Казахстан и Волго-Уральское междуречье, в Поволжье населяет Ростовскую, Волгоградскую и Астраханскую области.

По данным И.Е. Табачишиной и др. [6], в Волгоградской области, вероятно, проходит северная граница ареала вида, которую проводят по р. Дон на север до устья р. Большая Голубая и далее на юго-восток до р. Волга (несколько севернее г. Волгоград), затем на северо-восток через юг Заволжья до устья р. Хара несколько севернее оз. Эльтон. Обитание каспийского полоза на границе Волгоградской и Саратовской областей предполагается [5]. Однако есть сведения о нахождении вида в Камышинском муниципальном районе Волгоградской области (Сухая балка, между Нижней Добринкой и Галкой; N: 50°21.500', E: 45°46.761', по ссылке, предоставленной А.Г. Бакиевым).

Нами выявлены популяции каспийского полоза в г. Волгограде (парк мемориального комплекса Мамаев курган, дачный массив южной окраины города). Однако из-за застройки и непосредственного истребления человеком численность змей резко сокращается. Примером тому служит исчезновение вида в лесополосе и

овраге в Дзержинском районе в связи с сокращением среды обитания.

В парке «Щербаковский» каспийский полоз – обычный вид, распространенный от южных границ парка до балки Мокрая Галка (к северо-западу от с. Галка; N: 50°23'33,18", E: 45°46'35,76"). Встречается около южного склона оврага Другалка (N: 50°21'35,1", E: 45°46'35,1"), а также в степных стациях между Нижней Добринкой и устьем р. Ураковка (N: 50°17'39.80", E: 45°40'48"; N: 50°17'01" – 45°40'08"). Кроме того, 10.07.2012 г. специалист отдела охраны парка А.Г. Ахрименко совместно с к.б.н. А.Г. Бакиевым выявил несколько экземпляров каспийского полоза в низовье Орланьей балки (пески и песчаные дюны; N: 50°16'28,0", E: 45°40'16,5"). Начальник отдела управления природными комплексами и объектами П.И. Махин 10.07.2012 г. при обследовании южной части природного парка обнаружил поселения вида в урочище Козья балка, а также в Орланьей балке (устное сообщение зам. директора природного парка «Щербаковский» О.В. Мазиной). Таким образом, северная граница ареала в правобережье р. Волга проходит по балке Мокрая Галка (N: 50°23'33,18", E: 45°46'35,76").

Биология. Каспийский полоз – эвритопный вид, характерными местами обитания являются лесостепные, степные и полупустынные стации. В условиях Волгоградской области предпочитает злаковые, полынно-злаковые, соляночные степи, а также сложные микрорельефы и овражно-балочные системы. В последних селится на южных и юго-восточных склонах. Редкий вид региона, занесен в Красную книгу Волгоградской области. Плотность его популяций составляет от $0,5 \pm 0,08$ (г. Волгоград, 72 наблюдения) до $2,0 \pm 0,08$ ос./га (72 наблюдения), в устье р. Хара – до $3,3 \pm 0,10$ ос./га (21 наблюдение).

Выходит с зимовки в середине апреля. Как и для большинства рептилий, характерны сезонные различия в активности: весенняя и осенняя одновершинная активность – с 9.00 до 19.00 с пиком в 13.30 – и летняя двухвершинная – с 6.00 до 9.30 и с 16.00 до 20.00. Брачный период приходится на первую половину мая, когда и отмечается пик встречаемости животных. В конце мая – начале июня происходит расселение змей по всей территории. Сеголетки появляются в августе при длине тела 217 мм, хвоста – 67 мм ($n = 2$). В каче-

Таблица 1

Морфологическая характеристика каспийского полоза Волгоградской области ($n = 23$)

Признак	Пол	n	min–max, мм/М ± m	Достоверность отличий (F)	Уровень значимости различий (p)
L.	самки	10	915–1084/989,6 ± 12,7	0,03	0,894
	самцы	13	890–1100/994,3 ± 15,2		
L.cd.	самки	10	316–349/331,5 ± 4,12	1,59	0,276
	самцы	13	360–443/329,1 ± 4,40		
L./L.cd.	самки	10	2,89–3,10/2,90 ± 0,10	50,51	0,002
	самцы	13	2,47–2,48/2,48 ± 0,09		
Ventr.	самки	10	198–215/199,6 ± 1,12	2,48	0,191
	самцы	13	190–200/193,5 ± 0,82		
S.cd.	самки	10	104–110/105,5 ± 1,13	1,67	0,266
	самцы	13	90–105/104,3 ± 0,58		

Таблица 2

Географическая изменчивость каспийского полоза

Признак	Пол	Волгоградская обл.	Калмыкия*	F	p
L./L.cd.	самки	2,89–3,10/2,90 ± 0,10	2,88–3,11/2,97 ± 0,08	0,07	0,836
	самцы	2,47–2,48/2,48 ± 0,09	2,47–2,49/2,48 ± 0,06		
Ventr.	самки	198–215/199,6 ± 1,12	198,0–217,0/208,8 ± 1,88	0,36	0,565
	самцы	190–200/193,5 ± 0,82	193,0–202,0/195,5 ± 0,72		

Примечание: * – Ждокова, 2003 [3].

стве убежищ полоз использует норы грызунов, расщелины субстрата, коряги, камни. Молодые особи питаются насекомыми, пауками и молодыми рептилиями (в основном ящурками), взрослые предпочитают мелких грызунов и пресмыкающихся, реже поедают птенцов [3, 5]. Пойманную добычу полозы обвивают кольцами своего тела, душат и проглатывают мертвой. Довольно агрессивная змея, особенно крупные особи: при опасности с шипением нападают. Врагами являются степной орел, лисица. Часто отмечается гибель от рук человека. На зимовку вид уходит в октябре. Период активности длится около 200 дней.

Морфология. Одна из крупнейших змей Европы и Волгоградской области, в частности. Согласно литературным данным, длина тела может достигать 2 м [2]. Общий фон спинной стороны – оливковый (54,1%), оливково-серый (28,8 %) или коричнево-желтый (19,8 %). У молодых особей по бокам туловища располагается ряд узких поперечных полос, который образуют темные края чешуи. Брюшная сторона желтая, иногда (17,4 %) с темными вкраплениями, радужная оболочка глаза желтая.

Брюшные щитки несут слабо выраженный киль, по бокам образующий продольное ребро. Половой диморфизм выражен слабо (табл. 1), проявляется в отношении длины тела к длине хвоста ($F = 50,51$, $p = 0,002$), которое, по нашим данным, у самок больше, чем у самцов.

Максимальная длина тела каспийского полоза, обитающего в Волгоградской области, без учета хвоста, составляет 1100 мм. В целом самцы несколько крупнее самок, однако отличие не достоверно.

По литературным данным [3, 5], географическая изменчивость каспийского полоза проявляется в потемнении окраски у экземпляров из южной части видо-

вого ареала – на западе отмечаются бурые тона, а на востоке – красные; в увеличении числа брюшных и подхвостовых щитков. Наши данные (табл. 2) не противоречат литературным, достоверных отличий по основным морфологическим признакам не выявлено, что говорит об их относительной устойчивости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананьева Н.Б., Орлов Н.Л., Халиков Р.Г. и др. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус). СПб., 2004. 232 с.
2. Баников А.Г., Даревский И.С., Иценко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. 414 с.
3. Ждокова М.К. Эколого-морфологический анализ фауны амфибий и рептилий Калмыкии: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 2003.
4. Сараев Ф.А., Пестов М.В. К кадастру рептилий Северного и Северо-Восточного Прикаспия // Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах. Алматы, 2010. С. 174–193.
5. Табачишина И.Е. Эколого-морфологический анализ фауны рептилий севера Нижнего Поволжья: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 2004.
6. Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Современное распространение каспийского полоза (*Hierophis caspius* (Gmelin, 1779)) на севере Нижнего Поволжья и сопредельных территорий // Поволжский экологический журнал. 2006. № 1. С. 91–94.
7. Шляхтин Г.В., Голикова В.Л. Методика полевых исследований экологии амфибий и рептилий. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1986. 78 с.

Поступила в редакцию 15 мая 2013 г.

Gordeyev D.A. DISTRIBUTION, BIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERS OF CASPIAN WHIP SNAKE *HIEROPHIS CASPIUS* (GMELIN, 1779) OF VOLGOGRAD PROVINCE

Modern data on distribution, biology (food, seasonal and daily activity, number) and morphology of the Caspian whip snake in the territory of Volgograd Province are submitted.

Key words: Caspian whip snake; *Hierophis caspius*; distribution; morphology; Volgograd Province.

УДК 597.851 (471.327)

ДИАГНОСТИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ «ЗАПАДНОЙ» И «ВОСТОЧНОЙ» ФОРМ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ *PELOPHYLAX RIDIBUNDUS* S. L. В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА ГЕНА COI мтДНК)

© О.А. Ермаков, М.М. Закс, С.В. Титов

Ключевые слова: озерная лягушка; *Pelophylax ridibundus*; цитохром оксидаза; распространение; Пензенская область.

Определена первичная структура гена цитохром оксидазы мтДНК озерных лягушек из Пензенской области. При помощи рестрикционного анализа предложен скрининговый метод диагностики «восточной» и «западной» форм этого видового комплекса. Выявлено преобладание «восточной» формы в изученном регионе.

ВВЕДЕНИЕ

Еще недавно было общепринято, что озерная лягушка (*Pelophylax ridibundus*) обитает от северо-западной Африки до восточного Казахстана. Однако исследования последнего десятилетия показали, что под этим названием скрывается целый «букет» морфологически сходных видов [2, 9], в котором различают до 9–10 форм видового ранга, ранее относимых к озерной лягушке [1]. На территории нашей страны этот комплекс изучен недостаточно, но по ряду различий физиологических и биохимических параметров ранее были выделены две формы – «западная» и «восточная» [2]. Молекулярно-генетические данные об обитании этих двух форм озерной лягушки на территории России ограничиваются работой [5], где показано, что «восточная» форма (*Pelophylax* cf. *bedriagae*), за исключением случаев непреднамеренной интродукции, распространена до линии Волгоград – Уральск – Орск, а северо-западнее обитает «западная» форма (*P. ridibundus*).

Ранее в Пензенской области нами были обнаружены межпопуляционные отличия *P. ridibundus* по морфологическим и биоакустическим признакам [3–4]. Поискам молекулярно-генетических различий популяций озерной лягушки по данным ДНК-штрихкодирования (DNA barcoding) [6], основанном на анализе последовательности первой субъединицы гена цитохром оксидазы (COI) митохондриальной ДНК (мтДНК), и распространению на территории Пензенской области гаплотипов мтДНК «западной» и «восточной» форм посвящено данное исследование.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Всего проанализировано 143 особи озерной лягушки из 21 географического пункта. Ниже перечислены номера, рабочие названия выборок (по ближайшему крупному населенному пункту или урочищу), географические координаты (широта/долгота) и количество

исследованных особей (*n*), соответствующие таковым на рис. 2, 4 и в табл. 1: 1. «Чирчим» 52°45′/46°23′ (*n* = 21); 2. «Круглый» 53°03′/45°11′ (*n* = 17); 3. «Сосновка» 52°59′/46°49′ (*n* = 15); 4. «Борок» 52°56′/46°18′ (*n* = 9); 5. «Ахуны» 53°10′/45°05′ (*n* = 10); 6. «Сердобск» 52°23′/44°20′ (*n* = 10); 7. «Кордон» 52°59′/45°22′ (*n* = 9); 8. «Автодром» 53°12′/44°56′ (*n* = 5); 9. «Барковка» 53°07′/45°05′ (*n* = 5); 10. «Мастиновка» 53°17′/44°51′ (*n* = 5); 11. «Зап. Поляна» 53°10′/44°58′ (*n* = 4); 12. «Городище» 53°14′/45°43′ (*n* = 3); 13. «Пазелки» 53°21′/45°23′ (*n* = 2); 14. «Бакшеевка» 53°11′/45°20′ (*n* = 2); 15. «Грабово» 53°23′/45°04′ (*n* = 2); 16. «Нижний Ломов» 53°32′/43°41′ (*n* = 2); 17. «Наровчат» 53°53′/43°42′ (*n* = 5); 18. «Верхоzim» 52°53′/46°20′ (*n* = 5); 19. «Кузнецк» 53°07′/46°36′ (*n* = 2); 20. «Шкудим» 53°23′/46°27′ (*n* = 5); 21. «Бикмурзино» 52°47′/46°48′ (*n* = 6).

В качестве образцов тканей для выделения ДНК использовалась часть пальца передней конечности амфибий, взятая прижизненно и зафиксированная в 96 %-ном этаноле. ДНК выделяли по стандартной методике, включающей обработку додецилсульфатом натрия (SDS) и протеиназой К при 50 °С с последующими фенольно-хлороформной очисткой и осаждением охлажденным абсолютным этиловым спиртом в сильно солевой среде [10].

PCR-реакцию проводили в стандартной реакционной смеси (50 мМ трис-HCl (pH 8.9), 20 мМ сульфата аммония, 20 мМ ЭДТА, 150 мкг/мл бычьего сывороточного альбумина, смесь дезоксинуклеозидтрифосфатов (200 мМ каждого), 2 мМ хлористого магния, 15 пмоль праймера и 2 ед. акт. Таq-полимеразы) в течение 30 циклов в режиме: 94 °С – 1 мин., 60 °С – 1 мин., 72 °С – 1 мин.

Использовали универсальные праймеры для гена COI [8]: VUTF 5′-tgt-aaa-acg-acg-gcc-agt-tct-caa-cca-auc-aya-arg-aya-tyg-g; VUTR 5′-cag-gaa-aca-gct-atg-act-ara-ctt-ctg-grt-gkc-cra-ara-auc-a.

Секвенирование фрагмента гена COI проводили на автоматическом секвенаторе ABI 3500 (Applied Biosystems). Для реконструкции филогенетических