



Кто у нас живет

## Чем интересны зелёные лягушки?



А.Б. Ручин,

директор Мордовского заповедника, д.б.н.

А.Г. Лага,

заведующий кафедрой биологии Тамбовского университета, д.б.н.

С начала 2000-х годов на территории Республики Мордовия проводятся исследования фауны, экологии и биологии земноводных. За эти годы было опубликовано довольно большое количество работ различного уровня, проведены небольшие межрегиональные совещания и пр. Амфибий и рептилий объединяет старое название «гады», при этом первых называют «голыми гадами». Несмотря на широкое распространение этих групп животных и их доступность для наблюдения, многие стороны их биологии остаются малоизученными.

К таким интересным группам относится комплекс восточноевропейских зеленых лягушек (*Pelophylax esculentus complex*). Он представ-

лен двумя родительскими видами — озерной *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) и прудовой *P. lessonae* (Camerano, 1882) лягушками, а также видом гибридного происхождения — съедобной лягушкой *P. esculentus* (Linnaeus, 1758). Долгое время прудовая и съедобная лягушка рассматривались как один вид. Парадокс заключался в том, что описанный еще К. Линнеем вид, как выяснилось в 1960–1970-х гг., имеет гибридное происхождение, очень сложную популяционно-генетическую структуру и уникальный механизм наследования признаков. Выявление этого комплекса явлений было наиболее сенсационным событием в послевоенной европейской батрахологии.

По современным данным, съедобная лягушка — это форма, образовавшаяся в результате



Место обитания съедобной лягушки. Поселок Лесной, Национальный Парк «Смольный»



Озерная лягушка



Прудовая лягушка



Съедобная лягушка

гибридизации озерной и прудовой лягушек и существующая в Европе более 5000 лет. Родительские виды являются «нормальными» диплоидными менделевскими видами, тогда как третий вид отличается от них особым механизмом наследования. Оказалось, что данная форма характеризуется необычным полукло-

нальным типом размножения, получившим название «гибридогенез», или «кредитогенез».

В целом, зеленые лягушки комплекса *Pelophylax esculentus* могут образовывать в природе разные комбинации, или популяционные системы, т.е. существовать в водоемах как вместе, так и раздельно. Различают одновидо-

вые (или «чистые») и смешанные (с участием двух или всех трех видов) типы популяционных систем, которые обозначаются по первым буквам латинских названий видов (L — прудовая, E — съедобная, R — озерная). На территории европейской части бывшего СССР выделяют 7 типов популяционных систем (L, R, E, LE, REL, RE, RL).

Рассмотрим гибридогенез в смешанной популяционной системе LE-типа, когда вместе живут два вида: прудовая (L) и съедобная (E) лягушки. Генотип съедобной лягушки, как у гибридной формы, состоит из геномов обоих родителей: прудовой и озерной лягушек. При продуцировании гамет у съедобной лягушки на одной из стадий происходит удаление (элиминация) одного из родительских геномов, а именно генома озерной лягушки и удвоение оставшегося родительского генома — генома прудовой лягушки. В результате в гаметы съедобной лягушки передается только оставшийся геном прудовой лягушки. При скрещивании съедобной лягушки с особью родительского вида происходит восстановление гибридного генотипа [1].

Таким образом, гибридогенез позволяет съедобной лягушке поддерживать свою численность в смешанных популяциях [1] и называется он гемиклональным.

Интересен также тот факт, что в ряде мест ареала съедобной лягушки в популяциях этого вида, наряду с экземплярами, несущими в своих клетках обычный диплоидный набор хромосом, встречаются полиплоидные особи (обычно триплоиды, очень редко — тетраплоиды). Доля триплоидов различна, иногда она очень велика. Как это ни удивительно, триплоидные лягушки обычно успешно участвуют в процессе воспроизводства. Ближайшая к нам зона, где распространены полиплоидные гибриды, — среднее течение реки Северский Донец в Восточной Украине (Харьковская, Донецкая и Луганская области) и южная Россия (Ростовская область) [3, 4].

Наконец, еще один удивительный факт из жизни *P. esculentus* заключается в том, что она может быть представлена в смешанных популяционных системах одним или двумя полами.

В европейской части бывшего СССР бисексуальный вариант съедобной лягушки встречается чаще и шире, чем однополый. Однополые съедобные лягушки обычно представлены только самцами, в большинстве случаев они живут вместе с прудовыми лягушками, иногда к ним добавляются озерные лягушки. Только самки *P. esculentus* найдены в смешанных популяционных системах зеленых лягушек в Придунайских низменностях.

Достоверно обитание съедобной лягушки на территории республики было подтверждено в 2002 г. [2]. Имея гибридное происхождение, она сочетает в себе признаки и особенности обоих видов и экологически чрезвычайно пластична. Может жить в самых разных местообитаниях и даже заселять загрязненные водоемы. В республике она встречается в водоемах антропогенного происхождения: бывших карьерах, придорожных канавах, прудах. Только в нескольких пунктах съедобная лягушка встречена в озерах старичного типа. Съедобная лягушка считается в ряде изученных регионов обычной. Однако в Мордовии численность ее не так высока. Зимует на суше и в воде.

Несмотря на приподнявшуюся завесу тайны над размножением и происхождением зеленых лягушек, их биологию необходимо изучать и в дальнейшем. Вдруг где-то скрывается еще одна тайна?

1. Лада Г.А. // Флора и фауна Черноземья. Тамбов: Изд-во Тамбовского ун-та, 1995. С. 88–109.
2. Ручин А.Б., Боркин Л.Я., Лада Г.А., Литвинчук С.Н., Розанов Ю.М., Рыжов М.К. // Бюллетень Московского общества испытателей природы, отдел биологический. 2005. Т. 110. Вып. 1. С. 3-11.
3. Borkin L.J., Korshunov A.V., Lada G.A., Litvinchuk S.N., Rosanov J.M., Shabanov D.A., Zinenko A.I. // Russian Journal of Herpetology. 2004. V. 11. № 3. P. 203-222.
4. Borkin L.J., Lada G.A., Litvinchuk S.N., Melnikov D.A., Rosanov J.M. // Russian Journal of Herpetology. 2006. V. 13. № 1. P. 77-82.

