

СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ ЖАБЫ В РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ АРЕАЛА

В.А. Ушаков, Т.П. Туснолобова
ГОРЬКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Во многих работах, посвященных изучению экологии зеленой жабы (*Bufo viridis* Laur.), содержатся фрагментарные сведения о суточной периодике жизнедеятельности этого вида. Однако в большинстве своем авторы ограничиваются лишь констатацией факта преимущественно ночной активности зеленой жабы в том или ином районе ее распространения или в разные сезоны года, в лучшем случае связывая это с действием абиотических факторов: температуры, влажности и освещенности (Гаранин, Ушаков, 1979). При изучении питания зеленой жабы и роли ее в различных естественных биоценозах нас интересовал вопрос точной характеристики групповой (популяционной) активности данного вида в конкретных условиях в связи с изучением его межвидовых (пищевых) связей. Поэтому мы специально исследовали активность зеленой жабы, связанную с добыванием корма, избрав для этой цели методику П. В. Терентьева (1938): подсчет животных на маршруте. Одновременно записывались показания аспирационного психрометра и температура приземного слоя воздуха с целью определения влияния влажности и температуры на активность животных. В связи с тем, что жабы в летнее время ведут ночной образ жизни, учеты проводились с 19 до 7 часов (по средне-солнечному времени). Материал был собран в летние периоды 1975 — 1977 гг. в Арзамасском районе Горьковской области на базе биостанции Горьковского университета и на Кавказе на территории Кабардино-Балкарского высокогорного госзаповедника (широтная разница около 13°).

Территория, окружающая биостанцию университета в Горьковской области, по своему ландшафту относится к Приокскому низинному полесскому краю, для которого

характерны заболоченные песчаные аллювиальные равнины с дюнно-бугристыми и карстовыми формами рельефа (Харитонычев, 1974). Лето здесь короткое и жаркое со средней июльской температурой + 18°C, но более влажное, чем в других районах лесной зоны. Продолжительность безморозного периода составляет в среднем 140 дней (Станков, 1951).

Разница географических широт подразумевает и разницу климатических условий. Кроме этого, на биоритмику амфибий в условиях Кавказа накладывает отпечаток своеобразие горного климата. В связи с этим необходимо также кратко остановиться на характеристике метеорологических факторов высокогорья, оказывающих непосредственное влияние на биоритмику амфибий.

Как известно, климатические условия гор подчинены закономерности высотной поясности, следствием которой является понижение температуры с высотой (коэффициент Вильда на Кавказе для лета равен 0,52°C на каждые 100 м по вертикали). Количество осадков на Кавказе с высотой увеличивается (Гвоздецкий, 1963). Наличие ледников, снежников, большого числа рек и ручьев при более затрудненном горизонтальном обмене воздуха способствует увеличению количества влаги в воздухе. Относительная влажность в горах меняется мало, но годовой ход ее обратен ходу в низинах. Продолжительность солнечного сияния (отношение наблюдавшейся продолжительности к возможной) для г. Горького в июне — 62%, в июле — 60%, в августе — 56%, для г. Нальчика в июне — 52%, в июле — 56%, в августе — 58% (Конюкова и др., 1971). Таким образом, пониженные летние температуры и высокая относительная влажность воздуха в горах должны определенным образом отражаться на особенностях суточной активности амфибии.

Зеленая жаба является наземным животным, поэтому влажность окружающей среды имеет решающее значение в биоритмике этого вида и пик суточной активности приходится на ночные часы как на самое влажное время суток (Денисова, 1969).

В течение летнего периода на Кавказе в районе исследования жабы становятся активными с 20.30 — 21.00 часа и к 3:30—4:00 часам на маршруте уже не встречаются. Период активности хорошо выражен и имеет продолжительность 6 — 7 часов в сутки на протяжении всего лета. В пределах этого периода активность жаб имеет монофазный характер. В июне наибольшее количество жаб, встреченных на маршруте, приходится на 21.00 час (рис. 1). Кроме того, среднее число амфибий, встреченных на маршруте за один обход, в июне составляет 12,9 экз., а в июле — всего лишь 3,5. Несомненно, это связано с активизацией жаб в период размножения, который в горных водоемах очень растянут и у жаб наступает сравнительно поздно — в мае-июне (Эфендиев, Ищенко, 1974).

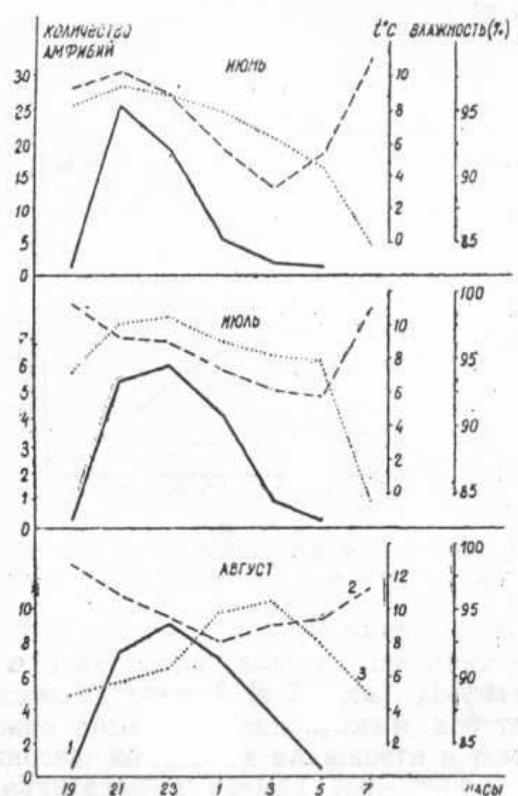


Рис. 1. Количество жаб встреченных на маршруте на территории Кабардино-Балкарского высоко-горного заповедника: 1 - количество жаб; 2 — температура воздуха; 3 — влажность воздуха.

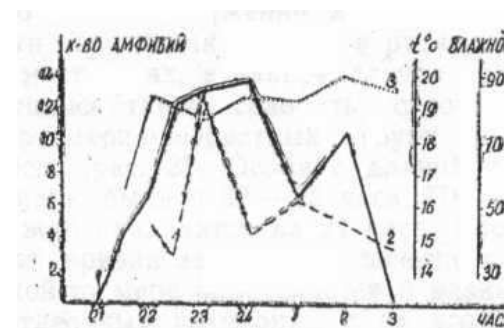


Рис. 2. Характер суточной активности зеленой жабы в Горьковской области (июнь-июль 1976 г.): 1 - количество жаб; 2 — температура воздуха; 3 — влажность воздуха.

В июле половая активность жаб затихает, хотя отдельные спаривающиеся особи встречаются до середины июля. Наибольшее число спаривающихся жаб падает на 21—23 часа, наибольшее же число амфибий, встреченных на маршруте, приходится на 21 час. Такой сдвиг пика активности на поздневечернее время связан с ранним наступлением сумерек, когда после захода солнца горячие воздушные массы еще не успевают остыть и температура приземного слоя воздуха бывает наивысшей за все темное время суток, потом она падает с 10,5°С (в 21 час) до 4,8°С (в 3 часа). Относительная влажность воздуха на протяжении темного времени суток остается высокой и изменяется мало, в пределах 85 — 97% (рис. 1). Активность жаб, таким образом, при высоких значениях влажности ограничивается низкими температурами. Осадки, способствующие понижению температуры, также отрицательно действуют на активность жаб: при учете в дождь на маршруте жабы не встречались, в то время как выпадение дождя в средней полосе стимулирует миграционную активность всех видов амфибий (Ушаков, Гаранин, 1980).

Для июля характерна та же зависимость хода кривой суточной активности от температуры и влажности воздуха, что и для июня, наряду со смещением пика активности на 23 часа (рис. 2). Такое же смещение пика активности на 23 часа наблюдалось и в августе, когда дополнительно происходит общее увеличение числа встреченных на маршруте жаб с 3,5 в июле (в среднем на один обход) до 5,9 экз. в августе. Это увеличение связано, видимо, не только с непосредственным действием температурного фактора (август в высокогорье — самый теплый месяц), но и с более высокой миграционной активностью жаб в конце лета при подготовке их к зимовке. В условиях средних широт продолжительность активного периода зеленой жабы в летнее время меньше, чем в южных частях ареала. Жабы становятся активными в 21.30 — 22.00 часа и в 3 часа на маршруте уже не встречаются, то есть период активности составляет 5 — 6 часов, что на час меньше, чем на Кавказе (рис. 2). Более короткая его продолжи-

тельность связана с меньшей продолжительностью темного времени суток в средних широтах. Так, например, на широте Краснодара (45° с. ш.) среднемесячная долгота дня в июне равна 16 час. 36 мин., в июле — 15 час. 18 мин., в августе — 14 час. 07 мин., а на широте Москвы (55° с. ш.) она соответственно равна 17 час. 20 мин., 16 час. 51 мин. и 16 час. 04 мин. В условиях средней полосы суточная циклика жаб характеризуется четким и хорошо выраженным периодом активности, как и в условиях Кавказа, но ход кривой активности совершенно иной: имеется два пика — основной (в 24 часа) и дополнительный (в 2 часа).

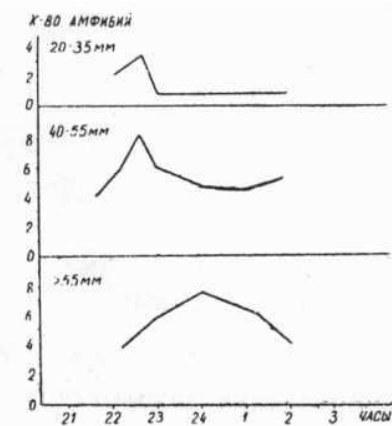


Рис. 3. Характер суточной активности различных размерных групп зеленой жабы в условиях Горьковской области (Пустынская биостанция)

Дифазную кривую активности можно объяснить совокупным действием температуры и влажности: колебания влажности в темный период суток имели значительный размах (50—90%), а температура, несмотря на снижение после 23 часов, оставалась на достаточно высоком уровне (не менее 14°C). Видимо, в этом случае решающее значение в действии метеофакторов на активность принадлежит влажности. Однако не исключено и определенное влияние освещенности при оптимальных или близких к ним значениях температуры и влажности, что прослеживается не только по изменению продолжительности активного периода на протяжении лета, но и по различиям в длительности

периода активности в разных по географической широте местностях, в данном случае на 1—2 часа.

Мы попытались также сравнить суточную активность различных размерно-возрастных групп жаб в условиях средней полосы (рис. 3). Особи с длиной тела до 55 мм наиболее активны были в 22 — 23 часа. Пик активности более крупных жаб приходится на 24 часа. Вполне возможно, что суммарная кривая активности, имеющая дифазный характер, в какой-то мере определяется и разным характером активности отдельных размерных (или возрастных) групп.

Таким образом, подводя итог изучению суточной активности зеленой жабы в разных географических районах, можно отметить, что в летнее время жабы имеют один четко выраженный период активности, приходящийся на темное время суток. При этом он будет увеличиваться по направлению к югу в связи с удлинением продолжительности темного времени суток. Кривая активности жаб в средней полосе имеет два пика, на Кавказе — один, что, видимо, определяется главным образом лимитирующим действием низких температур в ночное время при высокой влажности воздуха в условиях горного климата.

ЛИТЕРАТУРА

- Гаранин В.И., Ушаков В.А. Экологические аспекты суточной жизнедеятельности некоторых амфибий (предварительные итоги и перспективы изучения). — В кн.: Герпетологии, Межвуз. сб. Краснодар, 1979, с. 3 — 9.
- Гвоздецкий Н. А. Кавказ. Очерк природы. М, Географгиз, 1963, 264 с.
- Денисова М. Н. Отряд бесхвостые земноводные (*Ecaudata*, или *Anura*). — В кн.: Жизнь животных М., Просвещение 1969, т 4 ч. 2, с.63-134.
- Конюкова Л. Г. и др. Климатические характеристики СССР по месяцам. Л., Гидрометиздат, 1971, 144 с.
- Станков С. С. Очерки физической географии Горьковской области. Горьк. обл. гос. Изд-во. 1951, 296 с.
- Терентьев П. В. Суточный цикл активности *Rana temporaria temporaria* L. — Зоол. журн., 1938. т. 17, вып. 3. с. 549— 563.
- Ушаков В. А., Гаранин В. И. О сезонной активности земноводных и пресмыкающихся. — В кн.: Наземные и водные экосистемы. Горький, 1980, с. 11 — 21.
- Харитоньев А. Т. Природные зоны и ландшафты. — В кн.: Природа Горьковской области. Горький, Волго-Вятское кн. изд-во, .1074. с.11 — 50.