

- Horn E. Mechanisms of gravity processing by leg and abdominal gravity receptors in bees // J. Insect. Physiol.— 1975.— 21, N 3.— P. 673—679.
- Markl H. Bristle fields: gravity receptors of some Hymenoptera // Nature, London.— 1963.— 198, N 4876.— P. 173—175.
- Wiersma C. A. G. Neuronal components of the optic nerve of the crab, *Carcinus maenas* // Proc. Kon. Ned. Acad. Wetensch. C.— 1970.— 73, N 1.— P. 25—34.
- Yagi N. Phototropism of *Dixippus morosus* // J. Gen. Physiol.— 1927.— 11, N 3.— P. 297—303.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена
АН УССР

Получено 25.04.84

УДК 597.6:591.543.4

И. М. Панченко

СЕЗОННАЯ АКТИВНОСТЬ ЗЕМНОВОДНЫХ ЮГО-ВОСТОКА МЕЩЕРЫ

Работа выполнена в 1971—1980 гг. в юго-восточной части Мещерской низменности на территории Окского заповедника. Здесь в пойме р. Оки в 1971 г. заложена стационарная пробная площадь (23,5 га) по изучению земноводных. В стационар входят участки дубравы, луга и четыре нерестовых водоема амфибий (общая площадь 6 га), существующие в основном за счет полой воды и атмосферных осадков. Глубина их не превышает 70—150 см. В сухие годы водоемы сильно мелеют, а самый мелководный из них, Большие Сады, пересыхает. Реакция воды во всех водоемах кислая. За период размножения и развития земноводных рН воды изменяется от 6,5 до 5,8 и ниже.

В заповеднике обитают 10 видов амфибий: обыкновенный (*Trilurus vulgaris* L.) и гребенчатый (*T. cristatus* Laur.) тритоны, краснобрюхая жерлянка (*Bombina bombina* L.), обыкновенная чесночница (*Pelobates fuscus* Laur.), зеленая (*Bufo viridis* Laur.) и серая (*B. bufo* L.) жабы, озерная (*Rana ridibunda* Pall.), прудовая (*R. lessonae* Sam.), остромордая (*R. arvalis* Nilss.) и травяная (*R. temporaria* L.) лягушки. В районе стационара отсутствует зеленая жаба и малочисленны озерная и травяная лягушки.

Весеннее появление. Массовое пробуждение половозрелых остромордых лягушек, тритонов обоих видов и чесночницы отмечено при максимальной суточной температуре 10—11 °С. Почти одновременно с ними появляется серая жаба. С установлением температурного максимума 15—16° пробуждаются взрослые жерлянки и неполовозрелые остромордые лягушки, чесночницы, тритоны. Последними появляются молодые и взрослые прудовые лягушки и годовики жерлянки (табл. 1). У лягушек, жерлянок и чесночниц в первом потоке значительно преобладают самцы. Первыми появляются физиологически более сильные

Таблица 1. Сроки пробуждения земноводных поймы р. Оки в 1971—1980 гг.

Вид	Возрастная группа	Дата первой встречи		Дата массового появления	
		М	lim.	М	lim.
Остромордая лягушка	взрослые	10.04	1—23.04	12.04	3—34.04
	молодые	14.04	2—26.04	19.04	4.04—3.05
Гребенчатый тритон	взрослые	11.04	3—21.04	13.04	4—23.04
	молодые	18.04	3—28.04	21.04	5.04—3.05
Обыкновенный тритон	взрослые	11.04	4—23.04	14.04	4—23.04
	молодые	16.04	4.04—1.05	17.04	4.04—1.05
Обыкновенная чесночница	взрослые	12.04	3—24.04	14.04	4—24.04
	молодые	16.04	4—30.04	22.04	10.04—4.05
Серая жаба	взрослые	14.04	4—28.04	15.04	5—28.04
	молодые	30.04	—	30.04	26.04—8.05
Краснобрюхая жерлянка	взрослые	16.04	7—26.04	19.04	9.04—3.05
	молодые	19.04	10.04—4.05	28.04	12.04—10.05
Прудовая лягушка	взрослые	17.04	4—29.04	24.04	9.04—8.05
	молодые	24.04	10.04—7.05	30.04	11.04—12.05

Таблица 2. Сроки размножения земноводных окской поймы в 1971—1980 гг.

Вид	Средние сроки прохождения отдельных фаз:				
	первый крик	массовое токование	первая пара	откладка икры	последняя кладка
Остромордая лягушка	14.04	16—23.04	15.04	17—21.04	30.04
Серая жаба	15.04	19—24.04	19.04	20—23.04	24.04
Обыкновенная чесночница	16.04	18—30.04	21.04	22—28.04	10.05
Краснобрюхая жерлянка	17.04	23.04—20.05	30.04	4—18.05	26.05
Прудовая лягушка	20.04	4—24.05	8.05	10—22.05	2.06

особи со средней (или несколько превышающей ее) для данного года длиной тела. В последующие дни размерный ряд расширяется как за счет молодых, так и за счет старых особей.

Размножение. Последовательность и сроки размножения амфибий изучаемого района приведены в табл. 2.

Остромордая лягушка предпочитает открытые луговые водоемы. Брачное токование самцов, отдаленно напоминающее бормотание тетеревов, отмечено при температуре воды, превышающей 7°. К откладке икры самки приступают спустя 4—7 дней после пробуждения по достижении водой температуры 9—10°. Если нет похолоданий, то за 2—3 дня лягушки откладывают до 90 % икры. Если же температура воды опускается ниже 7°, то размножение остромордой лягушки временно прекращается. Самцы из голубых становятся лиловато-бурыми, их голосов не слышно. С потеплением процесс размножения восстанавливается. Икру самка откладывает одним комком. Первыми нерестятся уже размножавшиеся особи. Сроки размножения вида в районе работ близки к таковым в Центрально-Черноземном — 7—22.04. (Елисеева, 1966) и Дарвинском — 16.04. (Белова, 1978) заповедниках.

Серая жаба, размножаясь почти одновременно с остромордой лягушкой, предпочитает лесные водоемы. Средние даты откладки икры в Окском заповеднике 20—23.04, в Присамарье — 9—15.04 (Аврамова и др., 1976), в Дарвинском заповеднике — 26.04. (Белова, 1978), в Беловежской пуще 29.04.—1.05. (Банников, Белова, 1956). Уже при 8° раздаются голоса самцов, напоминающие крики гусей. Икрометание начинается при температуре воды 9°. В благоприятные годы (отсутствие резких колебаний температуры, нормальный гидрологический режим) нерест проходит за 3—4 дня. Самки, отнеся икру, сразу покидают водоем. Отдельные меченые самцы встречались повторно на нерестовом водоеме спустя 4 недели после первой поимки.

Негромкое «токание» чесночницы можно услышать только находясь рядом с водоемом. Первая икра появляется при температуре воды 11°. Период размножения растянут с 18.04. по 7.05, то есть первые особи чесночницы нерестятся одновременно с остромордыми лягушками, последние — с прудовыми. Объясняется это не порционностью нереста (он у чесночниц единовременный), а растянутостью периода подхода самок к водоемам размножения.

Нижний термальный порог голосовой активности краснобрюхой жерлянки 9°. Максимальная активность приходится на вечерние часы, постепенно затухает ночью и сменяется полным покоем до 6—7 ч утра. Первая икра отмечена при температуре воды не ниже 15°. Нерест порционный.

Прудовая лягушка приступает к размножению последней. Первый крик отмечен при температуре воды 12,5°. В дальнейшем одиночные крики раздаются и при 9,5°, но хоровой активности вид достигает лишь при 16—17°. В период массового размножения максимальная активность приходится на ночные часы (22—3 ч), когда на водоемах стоит неумолч-

ный «треск» самцов. В дневное время интенсивность криков ослабевает. Нерест порционный. Последняя кладка отмечена 6.06.

Оба вида тритонов появляются в водоемах одновременно с остромордыми лягушками. Период размножения растянут. Откладывающие икру гребенчатые тритоны отмечены одновременно с размножающимися чесночницами, жерлянками, прудовыми лягушками. Отдельных самцов в брачном наряде приходилось встречать до конца июня, а 15.06.1977 г. в сачок попала пара тритонов в брачном наряде. Покидают водоемы взрослые особи в июле — начале августа.

У обыкновенного тритона, как и у гребенчатого, пары, откладывающие икру, встречаются одновременно с размножающимися чесночницами (7.05.1975 г. в 16 ч 30 мин при температуре воды 24,5°), жерлянками и прудовыми лягушками (14.05.1976 г. в 18 ч при 20,5°). Покидают водоемы взрослые особи в конце июня — июле, часто с первыми сеголетками.

Эмбриональное и личиночное развитие. Метаморфоз. Средняя дата массового появления сеголеток остромордой лягушки 22.06, серой жабы — 8.07, чесночницы — 15.07, жерлянки — 17.07, прудовой лягушки — 20.07, обыкновенного тритона — 16.07, гребенчатого тритона — 1.08.

Продолжительность эмбрионального развития остромордой лягушки 11 (6—17) дней, личиночного — 52 (40—75) дня. Средняя длина тела сеголеток 16,6 (13—21) мм.

Продолжительность эмбрионального развития серой жабы 12 (8—20) дней, личиночного — 54 (45—68) дня. Длина тела сеголеток 14,5 (12—17) мм.

Продолжительность эмбрионального развития чесночницы 8 (5—11) дней, личиночного — 76 (56—96) дней. Отмеченная нами максимальная длина головастика в окской пойме 54—106 мм (20,7 г). Средняя длина тела сеголеток 35,3 (26—44) мм, вес — 4,3 (2,8—6,3) г. Сеголетки, завершающие метаморфоз в сентябре, мельче особей, покидающих водоемы в июле — августе, часто с недоразвитыми конечностями.

Продолжительность эмбрионального развития жерлянки 7 (4—12) дней, личиночного — 63 (51—74) дня. Понижение температуры воды во время эмбрионального развития до 8° вызывает гибель икры. Мы полагаем, что это основная причина, ограничивающая продвижение вида к северу. В нормальные для вида по температурным условиям годы на стадии «точки» гибнет в среднем 37 % икринок, ко времени вылупления головастика в живых остается около 40 % отложенных икринок. Длина тела сеголеток 17,6 (14—21) мм.

Средняя продолжительность эмбрионального развития прудовой лягушки 6 (4—12) дней, личиночного — 66 (47—77) дней. Средняя длина тела сеголеток 24 (16—31) мм, вес — 0,9 (0,6—1,3) г.

Осенние миграции. Зимовка. Начало зимовальных миграций амфибий обычно приходится на август. Однако в сухие, жаркие годы начало миграций смещается на более позднее время. В засушливый 1972 г. массовое движение всех видов амфибий отмечено лишь с полосой дождей, начавшихся 14.09. Достигшие зимовальных участков земноводные встречаются здесь до середины сентября — ноября. Средние даты исчезновения амфибий окской поймы следующие: прудовой лягушки — 6.09, жерлянки — 9.09, серой жабы — 19.09, чесночницы — 1.10, гребенчатого тритона — 7.10, обыкновенного тритона — 14.10, остромордой лягушки — 18.10. Соответственно средняя продолжительность сезона активности у прудовой лягушки составляет 136 дней, жерлянки — 143, серой жабы — 159, чесночницы — 170, гребенчатого тритона — 178, обыкновенного тритона — 186, остромордой лягушки — 190 дней. Более выносливы по отношению к низким температурам взрослые особи.

Если появление земноводных на поверхности почвы после зимнего оцепенения хорошо заметное явление, то точно определить дату их ухода на зимовку не всегда удается, поскольку амфибии могут исчезнуть с по-

холоданием, а с потеплением появиться вновь. Это присуще и чесночнице (особенно сеголеткам), и обоим видам тритонов. Но особенно подобные временные «пробуждения» свойственны остромордой лягушке. Отмечалось даже их передвижение по снегу. В декабре 1974 г. вплоть до установления среднесуточной температуры воздуха ниже -10° (11—12.12) ежедневно на маршруте отмечали единичных особей.

При сравнении данных по продолжительности сезонной активности земноводных в период с 1971 по 1980 г. и количеству дней в эти годы со среднесуточной температурой, равной и превышающей 5° , 10° , выявлена следующая закономерность. Продолжительность сезонной активности гребенчатого тритона за десятилетие (178 дней, лимит 165—191 день) и продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха 5° и выше (178 дней, лимит 166—191 день) полностью совпадают. Продолжительность сезонной активности жерлянки (143 дня) и прудовой лягушки (136 дней) очень близки к продолжительности периода со среднесуточной температурой воздуха 10° и выше (138 дней). Очевидно, для каждого вида существует точный нижний температурный порог. По числу дней в году с температурой, равной и превышающей этот нижний порог, можно определить продолжительность сезонов вегетации у разных видов земноводных в интересующие нас годы.

Аврамова О. С., Булахов В. Л., Константинова Н. Ф. Характеристика размножения бесхвостых амфибий в условиях Присамарья // Вопр. степного лесоведения и охрана природы, Днепропетровск, 1976.— Вып. 6.— С. 178—181.

Банников А. Г., Белова З. В. Материалы к изучению земноводных и пресмыкающихся Беловежской пуши // Учен. зап. Моск. пед. ин-т.— 1956.— 61.— С. 325—402.

Белова Э. В. Некоторые вопросы биологии амфибий и рептилий Дарвинского заповедника // Охрана и рациональное использование рептилий.— М., 1978.— С. 26—37.

Елисеева В. И. Фауна низших наземных позвоночных Центрально-Черноморского заповедника // Тр. Центр.-Чернозем. заповедника.— 1966.— Вып. 10.— С. 83—87.

Окский заповедник

Получено 04.04.83

УДК 598.915 (25)

В. В. Лесничий, С. Г. Панченко, В. В. Ветров

ГНЕЗДОВАНИЕ ЕВРОПЕЙСКОГО ТЮВИКА В ВОРОШИЛОВГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

В известной нам литературе сведения о гнездовании европейского тювика — *Accipiter brevipes* (Sev) на Украине немногочисленны и заметно устарели (Сомов, 1892, 1897; Аверин, 1911; Дергунов, 1928; Гавриленко, 1929). Более поздние указания на встречу тювика в исследуемом районе (Панченко, 1973; Лесничий, Ветров, 1983) требуют дополнения. Поэтому целью нашей работы являлось пополнение фактического материала о гнездовании тювика на территории УССР.

В гнездовой период 1983 г. нами обследованы лесные участки поймы р. Северский Донец от с. Трехизбенка до с. Давыдо-Никольское; низовья р. Деркул от с. Герасимовка до с. Ново-Киевка общей протяженностью около 250 км; а также пойма р. Айдар от с. Передельское до устья. В результате удалось найти 15 жилых гнезд — 4 в пойме р. Деркул и 11 гнезд по р. Северский Донец. Зарегистрировано еще 5 пар взрослых птиц, явно в гнездовой обстановке, хотя гнезд обнаружить и не удалось (рисунки).

Все гнезда были приурочены исключительно к пойменным лесам и участкам разреженных древесных насаждений поймы (таблица). Деревья, на которых располагались гнезда, находятся в непосредственной близости от воды — от 7 до 100 м (в среднем 32 м), и только одно гнездо — в 2 км от реки, но соседствовало оно с заболоченным водоемом.

Установлено, что 80 % гнезд построено на тополе (10 гнезд на тополе черном, а 2 — на тополе белом). Остальные — на дубе черешча-