

Таким образом, отход яиц составил 17,9 %. В 6 гнездах, судьбу которых удалось проследить до конца, выжили 15 птенцов, 1 оказался «задохликом», 8 погибли по неизвестной причине, 1 убит кавказской гадюкой. Следовательно, гибель птенцов составила 40 %. Отход яиц в гнездах первой кладки значительно выше, чем во второй. Он равен соответственно 25 и 9,1 %. Обычно в кладках по 5 яиц выживают только 4 птенца. В трех таких гнездах было 2 «болтуна» и 1 «задохлик». В 12 кладках с 4 яйцами неоплодотворенным было только одно.

Питание горного конька на Кавказе почти не изучено. По нашим данным, взрослые птицы более часто поедают догоносыков, перепончатокрылых, пауков, охотно заглатывают гастролиты (табл. 3). Птенцов родители выкармливают преимущественно гусеницами бабочек, пауками, личинками кузнечиков, двукрылыми.

Отлетают коньки в октябре. В начале октября птицы встречаются еще довольно часто, а в ноябре их уже не было.

Аверин Ю. В., Насимович А. А. Птицы горной части Северо-Западного Кавказа.— Тр. Кавказ. заповедника, 1938, вып. 2, с. 5—55.

Баньковский В. Б. К орнитофауне Закавказья, преимущественно Тифлисской губернии.— Изв. Кавк. музея, 1913, 7, вып. 3/4, с. 205—286.

Беме Л. Б. Материалы к биологии кавказских птиц.— Владикавказ, Сев.-Кавк. ин-т краеведения, 1925.— 41 с.

Беме Л. Б. Птицы Северной Осетии и Ингушии.— Уч. зап. / Сев.-Кавк. ин-т краеведения, 1926, 1, с. 175—274.

Гладков Н. А. Семейство трясогузковые (Motacillidae).— В кн.: Птицы Советского Союза. М.: Сов. наука, 1954, 5, с. 594—691.

Губин Б. М., Губина О. М. К биологии горного конька на Таласском Алатау (западный Тянь-Шань).— В кн.: Заповеднику Аксу-Джабаглы 50 лет, 1976, с. 123—138.

Жордания Р. Г. Орнитофауна Малого Кавказа (в границах Грузинской ССР).— Тбилиси: Изд-во АН ГрузССР, 1962.— 289 с.

Коханов В. Д., Татаринкова И. П., Чернякин Р. Г. Материалы по биологии скандинавского горного конька.— Тр. Кандалакш. заповедника, 1970, вып. 8, с. 275—291.

Лэк Д. Численность животных и ее регуляция в природе.— М.: Изд-во Иностран. лит-ры, 1957.— 404 с.

Моламусов Х. М. Птицы центральной части Северного Кавказа.— Нальчик, 1967.— 100 с.

Ткаченко В. И. Птицы Тебердинского заповедника.— Тр. Тебердин. заповедника, 1966, вып. 6, с. 146—230.

Кавказский
биосферный заповедник

Получено 27.04.81

УДК 598.8:582.47

Н. И. Сребродольская, В. И. Яворницкий

К ЭКОЛОГИИ КОЛЬЧАТОЙ ГОРЛИЦЫ НА ЗАПАДЕ УКРАИНЫ

Распространению, биологии и экологии кольчатой горлицы на Украине посвящены работы многих исследователей (Страутман, 1954, 1963; Кистяковский, 1957; Клитин, 1959; Марисова, Татаринцов, 1961; Климишин, 1962; Петров, 1965; Талпош, 1967; Ярмоленко, 1973, 1976; Греков, 1974; Сребродольская, 1974; Яворницкий, 1975, 1977; Васильев, 1976). В этих работах содержатся сведения о расселении и первых встречах кольчатых горлиц в новых местах, приводятся отрывочные данные о биологии этого интересного вида.

Наши наблюдения проводились во Львове и Львовской обл. в течение ряда лет начиная с 1972 г. Основное внимание уделялось экологии и поведению кольчатой горлицы. Численность птиц изучалась по общепринятой методике (Кузякин, 1962). Размеры гнезд, добытых в послегнездовой и ранневесенний периоды, статистически обрабатывались по принятой методике (Деркач и др., 1970).

Кольчатая горлица, впервые отмеченная во Львове в 1948—1949 г. (Страутман, 1963), — типичный синантроп. Предпочитает селиться в городах, особенно в старой их части. Численность ее здесь составляет 50—200 экз/км². Менее заселены новые районы города (24—46 экз/км²), большие парки (до 22 экз/км²). Наиболее высокая численность на участках вблизи постоянных мест кормежки (230—885 экз/км²). Так, в районе мукомольного завода Львова в декабре 1975 г. одновременно находилось более 800 особей.

Горлицы образуют локальные скопления, которые можно разделить на два типа: а) скопления, обусловленные постоянным источником питания (территория мукомольного и пивоваренного заводов, элеватор и т. п.); б) скопления на ночевку — места, смягчающие резкое действие климатических факторов в холодное время года (небольшие скверы и внутренние дворы зданий, хорошо защищенные от ветров). Численность этих групп составляет 22—200 особей. В основном же для популяции горлиц Львова характерны суточные перемещения и сезонные перераспределения. В среднем по городу численность вида в 1974—1981 гг. составляла около 180 экз/км².

Основным кормом для горлиц служат мукомольные отходы и зерно, рассыпанное на грузовых дворах мукомольного и пивоваренного заводов, элеватора, железнодорожных станций. Кроме того, кольчатые горлицы собираются в местах регулярной подкормки, на базарных площадях, на тротуарах вблизи хлебных магазинов.

Следует отметить, что поведение горлиц имеет тенденцию к нахлебничеству. Они мало тратят усилий для поисков пищи. Концентрируясь в местах, где имеется готовый корм, птицы совсем утратили страх к человеку. К снежным зимам кольчатые горлицы мало приспособлены и часто гибнут.

Обычным местом гнездования кольчатых горлиц в городе являются кроны деревьев на высоте 2—7 м. Однако часто горлицы строят гнезда на различных сооружениях — рекламные тумбы, опоры на люминесцентных лампах, карнизы домов и балконы, оплетающий стены домов виноград, опоры электролиний, разбитые прожектора, оконные рамы, кормушки и др. Мы наблюдали 130 случаев подобного гнездования. В некоторых районах города (проспект В. И. Ленина) они составляли до 70 %. Гнезда на сооружениях, как правило, хорошо защищены, устойчивы. Изредка горлицы строят гнезда на подвесных крепежных рамах линий освещения улиц над перекрестками (8 случаев). Хотя эти гнезда больше обычного подвергаются воздействию дождя, ветра, шума, света, птицы из года в год их восстанавливают и несколько раз в сезон успешно выводят птенцов. Иногда они заселяют полудуплянки (Стрийский парк Львова).

Кольчатые горлицы строят гнезда из разнообразного материала, взятого ими поблизости. В садах и парках это веточки и корешки, на территории предприятий, железнодорожных станций — капроновые нитки, куски проволоки и другие металлические отходы производства и быта. Так, гнездо в кроне дерева на улице вблизи завода в г. Дрогобыч было построено из 120 кусков проволоки длиной 8—70 см, диаметром 0,5—2,5 мм, и весило 94 г. Детальный анализ гнезд приведен ранее (Сребродольская, 1974; Яворницкий, 1977).

Гнезда из проволоки прочнее, чем из веточек и корешков. Они хорошо сохраняются, из года в год достраиваются и используются птицами в течение нескольких лет. Гнезда кольчатых горлиц изредка используют другие птицы — домовые воробьи (6 случаев), черные дрозды (1), полудикие сизые голуби (2). Последний случай может рассматриваться как элемент межвидовой конкуренции, так как голуби выгнали из гнезда хозяев и разорили их кладку. Встречались случаи гнездования горлиц в покинутом гнезде сороки (Ботанический сад Львовского университета).

Часто на одном дереве, лозах винограда и даже рекламной тумбе встречаются по 2 и 3 гнезда. Расстояние между ними от 1 до 3 м. Гнезда принадлежат одной паре, которая использует их поочередно. Об этом же сообщает И. Горбань (устные сообщения). Он отметил в г. Нестеров на вязе 2 «железных» гнезда, которые одна пара использовала поочередно, вес гнезд нетипичный (290—330 г), расстояние между ними 3 м.

Большинство гнезд кольчатых горлиц расположены в многолюдных местах с непрерывным движением транспорта, и потому птицы в них подвержены значительному воздействию фактора беспокойства. Но за-

Результаты фенологических наблюдений за кольчатыми горлицами

Элементы биологии	1973	1974	1975	1976	1980
Начало весенней активности	28—29.II	15.II	15.I	27—28.II	17.I
Гнездование	Март	Февраль	Январь	Март	Январь
Появление первых насиживающих птиц	18.III	5.III	Февраль 11.II	8.III	19.I *
Появление первых молодых	20.IV	30.III	17.IV	20.IV	15.III
Вылет последних молодых	19.X	10.X	27.IX	15.X	20.IX

* После похолодания, которое привело к гибели кладок, первые повторно насиживающие птицы наблюдались 13.II.

метного значения он не имеет; хотя успешное выведение птенцов составляет 50—60 %. Строя гнезда на опорах электролиний, фонарях, горлицы могут создавать технические препятствия при их эксплуатации и вызывать неисправности.

Брачная активность кольчатых горлиц начинается с потеплением и проявляется в токовых танцах самцов. В это время горлицы разлетаются с мест зимних скоплений (ночевок) и занимают гнездовые участки в скверах, парках, дворах и на улицах города.

Брачная активность горлиц тесно связана с колебаниями температуры. Даже кратковременные оттепели вызывают у них весеннее оживление. Самцы начинают интенсивно ворковать, совершают токовые полеты и танцы: быстро перебирают лапками, делают поклоны. Спустя 2—4 дня птицы приступают к постройке гнезд и даже начинают насиживать. Наступающее вслед за оттепелью похолодание, обычно со снегом, угнетает гнездостроительный инстинкт, самки бросают кладки. Например, в 1977 г. 30.I после 18-дневной оттепели с температурой 0—7°C на одной из улиц города была обнаружена насиживающая птица. 1.II началось резкое похолодание, выпал снег, и птицы бросили гнездо. Такая же картина наблюдалась 2.II 1981 г. Подобные факты довольно часты в Центральной Европе (Novak, 1976). Очень ранние первые кладки кольчатых горлиц часто гибнут. Этим объясняется тот факт, что в 1975 и 1980 гг. начало гнездования, брачная активность и встречи первых насиживающих птиц наблюдались в феврале, а первые молодые птицы были встречены только в конце марта и в апреле (таблица).

Резкие осенние похолодания прекращают гнездование горлиц. Обычно в конце сентября — октябре птицы при первых заморозках бросают насиживать кладки и даже неоперившихся птенцов, которые обречены на гибель. Наблюдалось это нами 20.X 1973, 15.X 1976, 20.IX 1977, 7.IX 1981. Следовательно, гнездовой период кольчатых горлиц длится в среднем 6—7 месяцев, с марта — апреля до сентября — октября. За это время птицы успевают вывести 3—4 выводка.

Таким образом, пластичность кольчатых горлиц в проявлении гнездостроительного инстинкта, температурная пластичность, устойчивость

к фактору беспокойства, а также наличие доступного корма благоприятствуют процветанию вида в городах и сопровождаются расширением ареала. К этому выводу приводят многолетние наблюдения за гнездованием горлицы, проведенные и в других странах — Чехословакии (Kubik, Balat, 1973; Fulin, 1970—1971; Bičik, Směšna, 1971), Венгрии (Bevetzk, Keve, 1973), Англии и Ирландии (Hudson, 1972), Швеции (Stolt B.-O. Risberg, 1971), Франции (Loterrere, 1972), Испании (Castrovieyo, 1972).

В последние годы в СССР отмечено расширение ареала горлицы и ее проникновение в Брянскую, Курскую (Макаров, 1974) области, Москву, Воронеж, Рязань, Калугу, Тулу (Благосклонов, 1976). Быстрое расселение горлицы — один из примеров синантропизации вида. Однако увеличение численности вида нежелательно, так как птицы могут быть потенциальными носителями возбудителей заболеваний человека.

- Благосклонов К. Н. Некоторые новые и редкие птицы Москвы. — Бюл. Моск. о-ва испытателей природы, отд-ние биологии, 1976, 81, вып. 4, с. 15—23.
- Васильев Н. Ф. О биологии кольчатой горлицы (*Streptopelia decaocto* Friv.) в условиях г. Умань Черкасской области. — В кн.: Современные проблемы зоологии и совершенствование методики ее преподавания в вузе и школе. Пермь, 1976, с. 266—268.
- Греков В. С. О возможной эпидемиологической роли кольчатой горлицы в связи с расширением ареала. — В кн.: Материалы VI Всесоюз. орнитологической конф. М., 1970, ч. 2, с. 221—222.
- Деркач М. П., Гумецкий Р. Я., Чабан М. Є. Курс лекцій з біометрії. — Львів: Вид-во Львівськ. ун-ту, 1972, ч. 1. — 102 с.
- Кістяківський О. Б. Птахи. — К.: Наук. думка, 1957. — 431 с. — (Фауна України; Т. 4).
- Климишин В. С. Кольчатая горлица в условиях г. Львова. — В кн.: Материалы III Всесоюз. орнитологической конф. Львов, 1962, с. 28—29.
- Клигин А. Н. Птицы Советской Буковины. — В кн.: II Всесоюз. орнитологическая конф. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1959, с. 59—61.
- Кузякин А. П. Зоогеография СССР. — Уч. зап. Моск. обл. пед. ин-та, Биогеография, 1962, 59, вып. 1, с. 46—59.
- Макаров В. В. Кольчатая горлица в Курской области. — В кн.: Материалы VI Всесоюз. орнитологической конф. М., 1974, ч. 1, с. 215.
- Марисова І. Т., Татарінов К. А. Деякі спостереження над фауною хребетних Поділля. — Наук. зап. Кременецьк. пед. ін-ту, 1961, с. 35—44.
- Петров И. К. Кольчатая горлица в Черкассах. — Орнитология, 1965, вып. 7, с. 485.
- Сребродольская Н. И. Кольчатая горлица в западных областях Украины. — В кн.: Материалы VI Всесоюз. орнитологической конф., 1974, ч. 2, с. 236—237.
- Страутман Ф. И. Птицы Советских Карпат. — Киев: Изд-во АН УССР, 1954. — 331 с.
- Страутман Ф. И. Птицы западных областей УССР. — Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1963. — Т. 1, 199 с.
- Талпош В. С. Кольчатая горлица на Украине. — В кн.: Экология млекопитающих и птиц. М., 1967, с. 285—291.
- Яворницкий В. И. Особенности экологии кольчатых горлиц в г. Львове. — В кн.: II Всесоюз. конф. мол. ученых по вопр. срав. морф. и экол. животных: Тез. докл. М., 1975, с. 185.
- Яворницкий В. И. О некоторых особенностях гнездования кольчатой горлицы в связи с адаптацией к антропогенному ландшафту. — В кн.: VII Всесоюз. орнитологическая конф.: Тез. докл., ч. 2, Киев, 1977, с. 183—185.
- Ярмоленко Б. Н. Горлица кольчатая *Streptopelia decaocto* Friv. на Кировоградщине. — Вестн. зоологии, 1973, № 5, с. 82—83.
- Ярмоленко Б. Н. Особенности гнездования горлицы кольчатой. — Там же, 1976, № 6, с. 78—80.
- Bevetzk P., Keve A. Nouvelles donnees sur la reproduction, l'ecologie et la variabilite pigmentaire de la tourterelle turque *Streptopelia decaocto*. — *Alauda*, 1973, 41, N 4, p. 337—344.
- Bičik V., Směšna H. Die Nahrung der Türkentaube (*Streptopelia decaocto* Friv.). — *Acta Univ. palack. olomuc. Fac. rerum natur*, 1971, N 34, p. 105—118.
- Castrovieyo I. Premieres donnees sur la tourterelle turque *Streptopelia decaocto* en Espagne. — *Alauda*, 1972, N 1, 40, p. 98—102.
- Fulin M. Neskore hniezdenie hrdličky záhradney (*Streptopelia decaocto* Friv.). — *Zb. Východosl. muz. Košiciach*, 1970—1971, N 11/12, p. 113—134.
- Hudson Rob. Collared doves in Britain and Ireland during 1965—70. — *Brit. Birds*, 1972, 65, N 4, p. 139—155.
- Kubik V., Balat F. Zur Populationsdynamik der Türkentaube, *Streptopelia decaocto* (Friv.) in Brno, CSSR. — *Zool. listy*, 1973, 22, N 1, p. 59—72.

- Loterrere M.* Streptopelia decaocto Frivaldsky sur la Riviera française.— Oiseau et Rev. franc. ornithol. 1972, 42, N 1, p. 76—77.
- Novak E.* Winterschäden und Wintersterblichkeit bei der Türkentaube.— Falke, 1976, 23, N 4, p. 156—159.
- Stolt B.-O., Risberg.* Turkduvan Streptopelia decaocto: Uppsala 1959—1969, förekomst och Vinterbiologi.— Var fogel Värld., 1971, 30, N 3, p. 194—200.

Львовский госуниверситет
им. И. Франко

Получено 04.12.81

УДК 577.1:595.384.16

Р. П. Кандюк, А. В. Супрунович, Т. А. Петкевич,
И. А. Степанюк, В. И. Лисовская, Л. В. Анцупова

БИОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНТИЧЕСКОГО ДНЕСТРОВСКОГО РАКА

Биохимия промысловых популяций речных раков южной части нашей страны изучена очень слабо (Балашова, 1974), более полно известен в этом отношении широкопалый рак (*Astaeus astaeus*), обитающий в северо-западной части СССР (Цукерзис, 1970; Мацкявичене, 1979 и др.). Поэтому постановка работ по изучению биохимии речных раков в нашей стране является своевременной и актуальной.

Цель данной работы — изучение биохимических характеристик (липиды, стерины, каротиноиды, аминокислоты, микроэлементы, зола) понтического днестровского рака (*Pontastacus eichwaldi bessarabicus*) необходимых для разработки биотехники его промышленного выращивания.

Работа выполнялась в 1977—1979 гг. Раков отлавливали в центральной части Днестровского лимана на стандартных станциях (район сел Сухолужье, Молога) в мае, июне, сентябре — октябре и доставляли в лабораторию биохимии Одесского отделения ИнБИОМ АН УССР в живом виде (через 4—5 ч после вылова). Обработано 100 проб и проведено 1516 биохимических анализов.

За основу количественных критериев биохимических показателей особей разного размера была принята длина их тела (гострум — тельсон), а не масса, так как в зависимости от сроков транспортировки, длительности хранения животных в лаборатории масса раков меняется. Расчет же основных показателей велся в процентах на сухую и сырую массу. Содержание липидов определяли по методу Фолча (Folch et al., 1951) в модификации Блая и Дайера (Bligh, Dyer, 1959), неомыляемый остаток — по методу Ф. М. Ржавской и М. А. Алексеевой (1966); разделение неомыляемого остатка на фракции проводили методом тонкослойной хроматографии (Lisboa, 1969).

Идентификацию стеринов осуществляли с помощью химической реакции Либермана-Бурхарда (Mooge, Baumann, 1952) и Уф-спектрофотометрии на регистрирующем спектрофотометре «Specord» (Паламарчук и др., 1974).

Каротиноидные пигменты исследовали калориметрическим (Годнев, Терентьев, 1956; Сапожников и др., 1956; Davies, 1965) и спектрофотометрическим (Jensen A., Jensen S., 1959; Jensen A., 1960; Drujan et al., 1968) методами.

Аминокислотный состав исследовали методом распределительной хроматографии на бумаге (Филиппович, 1958). Расшифровку хроматограмм вели с помощью стандартных смесей аминокислот, наносимых рядом с исследуемой смесью. Каждую аминокислоту определяли отдельно, а лейцин и изолейцин — в сумме. Незаменимые аминокислоты определяли в составе как свободных, так и связанных в белках аминокислот. Отдельно суммировали только связанные незаменимые аминокислоты, и эту сумму выражали в процентах общей суммы связанных аминокислот для более четкого представления об изученных соотношениях заменимых и незаменимых аминокислот в белках рака.

Микроэлементы определяли методом эмиссионного спектрального анализа на кварцевом спектрографе ИСП-28 с количественной расшифровкой спектрограмм на микрофотометре МФ-2. Стандартные образцы готовили на искусственной основе. Градуировочные графики строили в координатах $\Delta S, \lg C$ (Митчел, 1961; Грибовская, 1968).

Суммарное содержание минеральных веществ (зола) определяли методом озолнения.

Л и п и д ы. Максимальные количества липидов у самок и самцов понтического днестровского рака обнаружены в гепатопанкреасе (до 92,43 % сухой массы). Это указывает на роль гепатопанкреаса как накопителя (депо) липидов. В меньшем количестве (до 38,62 % сухой массы) липиды обнаружены в яичниках, что связано с их расходом при размножении.