

УДК 598.261.6

СЕЗОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ ГАСТРОЛИТОВ В ЖЕЛУДКАХ РЯБЧИКОВ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

В.Н. Алексеев

Определены средние значения количества и массы гастролитов в желудке рябчика по сезонам года. Прослежена динамика количества и массы гастролитов в течение всего годового цикла питания. Определен размах вариации индивидуальных размеров содержания гастролитов. Найдена статистически достоверная зависимость числа гастролитов от количества косточек черемухи в одном желудке. Найдены статистически достоверные зависимости общей массы гастролитов от размера одного гастролита (прямая) и от их числа (обратная). Выявлены причины, влияющие на количественный и качественный состав гастролитов рябчика на протяжении годового цикла питания.

Ключевые слова: рябчик, гастролит, желудок, годовой цикл питания.

Гастролитами (или желудочными камнями) называют объекты минерального происхождения (крупные песчинки и камни), которые встречаются в желудках разных видов позвоночных животных. Такие камни заглатываются целенаправленно. Попадая в мускульный отдел желудка, они способствуют перетиранию плотной и волокнистой пищи. Как правило, гастролиты обнаруживают у животных с относительно слабой по отношению к употребляемой пище зубной системой, например, у муравьедов и панголинов. Они найдены и у ископаемых позвоночных, в частности, у некоторых мезозойских морских рептилий с недифференцированной зубной системой (например, у плезиозавров, питавшихся белемнитами) (Очев и др., 2004). Скопления желудочных камней обнаружены и у ископаемых орнитомимозавров и некоторых других страусоподобных ящеров (Очев и др., 2004). Гастролиты присутствуют у многих видов современных зерноядных птиц, способствуя перетиранию грубой растительной пищи в мускульном отделе желудка (Ильичев и др., 1982).

У всех тетеревиных птиц гастролиты играют исключительно важную роль в пищеварении, повышая усвояемость кормов, особенно в зимний период (Потапов, 1985). Минеральный состав гастролитов тетеревиных птиц может быть разным, а число – варьировать по сезонам года (Семенов-Тянь-Шанский, 1959). Показано, что для многих популяций тетеревиных птиц особенности сезонного и ландшафтно-зонального распределения зависят именно от наличия подходящих мест для сбора гастролитов (Савченко и др., 2009).

У рябчика *Tetrastes bonasia* (L.) гастролиты в процессе пищеварения используются круглогодично (Кириков, 1952). Мы поставили перед собой задачу по многолетним данным проанализировать сезонную

динамику массы гастролитов и их роль в жизненном цикле и устойчивости популяции этого вида на Южном Урале.

Материал и методика

Материалы по питанию рябчика собраны на территории Белорецкого р-на Республики Башкортостан, расположенного в наиболее высокогорной и лесной части Южного Урала, в 2007–2013 гг. Общая площадь, охваченная наблюдениями, составила 500 тыс. га. Координаты: широта 53°53′–54°36′ N, долгота 57°13′–58°38′ E. Данные по количественному и качественному составу гастролитов получены путем анализа желудков птиц, добытых охотниками на территории Инзерского, Белорецкого и Тирлянского лесхозов во время охотничьих сезонов по лицензиям. В закрытое для охоты время отстрелы проводились автором по разрешению Министерства природных ресурсов Республики Башкортостан. Помимо этого были использованы данные анализа желудков погибших птиц, обнаруженных во время учетных маршрутов на территории Южно-Уральского заповедника, а также при прохождении маршрутов учетов гибели животных на линейных сооружениях (ЛЭП, железные дороги и автодороги).

У исследуемых птиц извлекали содержимое желудка. Путем промывания водой пищевой комок разделяли на 3 фракции: остатки пищи, твердые семена и гастролиты. Гастролиты пересчитывали поштучно. Взвешивание проводили на медицинских весах с точностью до 0,1 грамма. Определяли минеральный состав гастролитов. В 30 пробах был измерен средний диаметр каждого гастролита штангенциркулем. Всего был проанализирован 22 251 гастролит от 160 рябчиков (52 самки, из них 27 молодых, и 108 самцов, из них 30 молодых).

Для изучения сезонных особенностей и количественного состава гастролитов в годовом цикле питания мы придерживались классификации, предложенной Р.Л. Потаповым (1985): зимний, весенний, летний, позднелетний, осенний периоды. Даты наступления этих периодов в наших условиях и их продолжительность существенно различаются по годам. Мы использовали среднегодовые значения фенологических сезонов года, исчисленные за 25-летний период наблюдений по программе «Летописи природы» Южно-Уральского государственного природного заповедника (Горичев, 2008), которые полностью совпадают с датами периодов на исследуемой территории. В каждом конкретном случае определяли, к какому периоду следует отнести пробу гастролитов за определенный день.

Зимний период. Среднегодовые даты начала и конца зимнего периода – 6.11 и 1.04, продолжительность 147 дней.

Весенний период. Среднегодовые даты начала и конца весеннего периода 2.04 и 1.06, продолжительность 60 дней.

Летний период. Среднегодовые даты начала и конца весеннего периода 2.06 и 15.08, продолжительность 75 дней.

Позднелетний период. Среднегодовые даты начала и конца позднелетнего периода 16.08 и 10.09. Это самый короткий период – среднегодовая продолжительность 26 дней.

Осенний период. Среднегодовые даты начала и конца осеннего периода 11.09 и 5.11, среднегодовая продолжительность 56 дней.

Статистическую обработку производили с использованием пакетов программ «Excel» и «STATISTICA 8» для «IBM PC». В основном были использованы непараметрические тесты Манн–Уитни (при парном сравнении выборок) и Спирмена (при изучении корреляций).

Результаты и их обсуждение

На Южном Урале распространен сибирский подвид рябчика *Tetrastes bonasia septentrionalis* (Seebohm, 1884). На исследуемой территории он обитает в различных лесных формациях, не встречается в обширных открытых биотопах и вблизи населенных пунктов. Рябчик типично лесная птица, населяющая самые различные типы леса. Больше всего он предпочитает смешанные леса с участием ели, пихты, березы, а также прирусловую растительность с ветростелами и густыми куртинами подроста хвойных пород и подлеска. В западной части района исследований, в области произрастания темнохвойно-широколиственных лесов, рябчики более многочисленны по

долинам ручьев с зарослями черемухи, ольхи и хмеля, а также на возобновившихся вырубках с высокой мозаичностью угодий. В центральной части, в районе темнохвойных лесов, рябчики распределены более равномерно. Многочисленны они в лесах с участием хвойных видов деревьев с напочвенным покровом из ягодных кустарничков. В северной, восточной и южной частях, в районе произрастания сосново-березовых лесов, рябчик еще более сильно привязан к прирусловой растительности. Населяет он также и разновозрастные вторичные леса, его численность выше там, где имеются вкрапления хвойных деревьев (Алексеев, 2013).

В общей сложности мы проанализировали гастролиты из 160 желудков рябчиков. В качестве гастролитов рябчики используют мелкие камешки, различные по форме и минеральному составу, диаметром от 0,3 до 5,1 мм.

Содержание гастролитов в желудках рябчиков существенно колебалось в зависимости от сезона (рис. 1). Нами получен лишь единичный факт наличия гастролитов у рябчика в летний период. У погибшего птенца в возрасте приблизительно 35 дней, найденного на территории заповедника 11.VII 2009, в желудке было обнаружено 72 гастролита массой 1,2 г. Этот факт показывает, что у птенцов рябчика гастролиты присутствуют в желудке уже с месячного возраста в количестве, необходимом для пищеварения.

В позднелетний период число гастролитов минимально во всем годовом цикле $26,68 \pm 5,19$ шт. ($n = 40$). Среднее значение массы составило $0,98 \pm 0,12$ г (рис. 2). Относительное содержание гастролитов со-

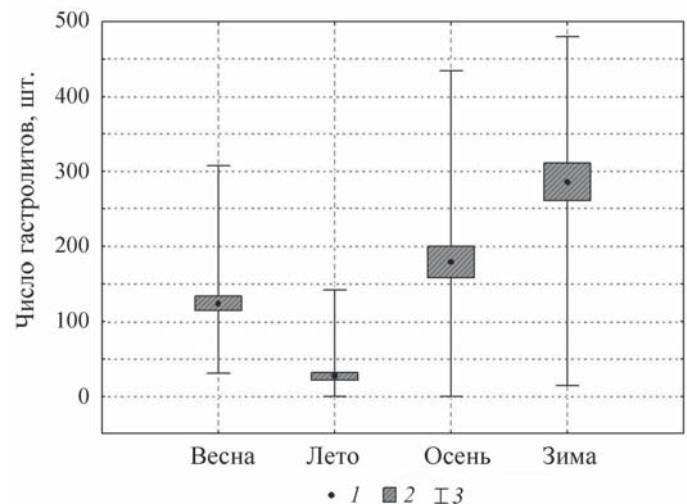


Рис. 1. Содержание (шт.) гастролитов в желудках рябчиков в разные сезоны года: 1 – среднее значение, 2 – среднее значение ± статистическая ошибка, 3 – минимальное-максимальное значения

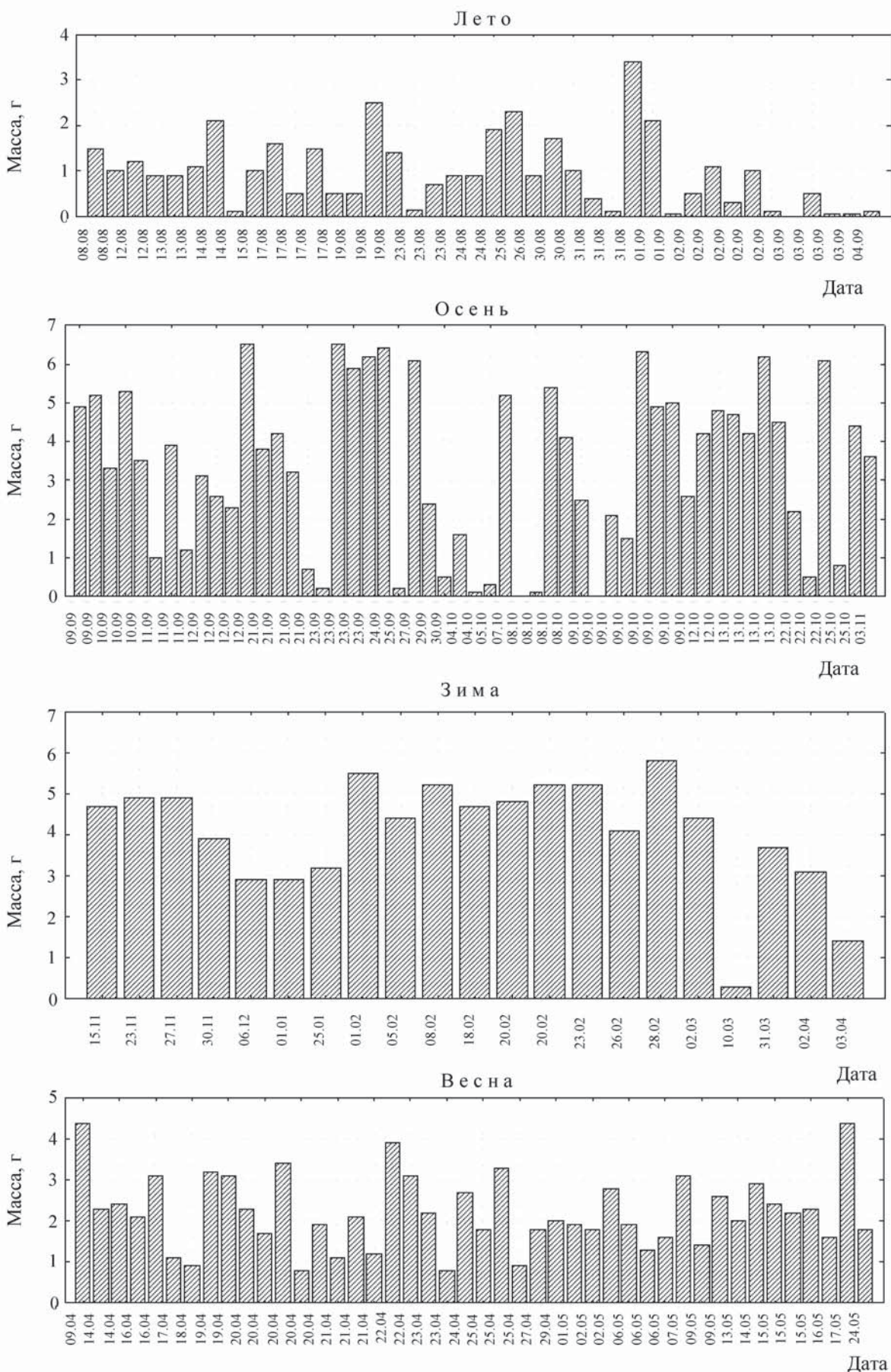


Рис. 2. Сезонная и индивидуальная изменчивость содержания гастролитов

ставило 2,57‰ от средней массы тела рябчика в этот период.

Статистически достоверных различий в количественном содержании гастролитов по половозрастным признакам у рябчиков нами не обнаружено, это относится ко всем периодам годового цикла. Даже у взрослых особей в позднелетний период отмечался минимум гастролитов. Так, у взрослой самки 07.09.2010 в желудке не было обнаружено ни одного минерального гастролита. Их функцию выполняли твердые семена костяники и малины, в избытке содержащиеся в желудке. В предыдущий весенний (а тем более в зимний) период пищеварительный процесс данной особи без гастролитов проходить не мог: в эти периоды во всех желудках рябчиков гастролиты присутствуют (рис. 2). Таким образом, следует предположить, что они постепенно вышли из пищеварительного тракта в летний период, новых гастролитов не поступало за ненадобностью. Пища в это время состоит из мягких фракций: ягод, вегетативных частей травянистых растений и беспозвоночных. В позднелетний период при питании костянками потребности в гастролитах также не было.

В осенний период значительно увеличивается среднее содержание гастролитов, как по числу (170,86±19,45 шт.), так и по массе (3,34±0,29 г) ($n = 53$). Относительное содержание гастролитов по массе в этот период составляет 8,05‰. В питании рябчика начинают появляться грубые древесные корма, для обработки которых и нужны гастролиты. Сравнивая отдельно выборки за сентябрь ($n = 25$: 157,3±24,3 шт. и 3,9±0,3 г) и октябрь ($n = 28$: 183,1±41,23 шт. и 3,1±0,5 г), статистически достоверных отличий обнаружено не было.

В 2008 г. отмечен высокий урожай черемухи, и рябчики в позднелетний и осенний периоды питались в основном ее плодами. По нашим наблюдениям черемуха для рябчика – один из самых потребляемых кормов на Южном Урале на протяжении всего годового цикла (Алексеев, 2013). Рябчики используют в питании вегетативные и генеративные почки в разной стадии развития, молодые листья и плоды. При ежедневном питании плодами черемухи, в желудке накапливаются косточки, но чрезмерного накопления их не происходит. Из 22 особей, обследованных в это время, у 16 в желудке были косточки плодов черемухи и костяники, еще у 4 – только костяники. Максимальное количество плодов черемухи отмечено у одной особи 30 сентября – 50 шт. косточек черемухи (общая масса 3,7 г). Помимо них в желудке находились еще 12 гастролитов, общая масса которых составляла 0,5 г. По нашим наблюдениям, часть косточек целиком выводится с экскрементами, а часть раздавлива-

ется в желудке, и скорлупа также выводится. Рябчики, питающиеся в основном костянками, не испытывают необходимости заглатывать дополнительно камешки. Нами обнаружена обратная статистически достоверная связь между числом косточек черемухи и камешков, содержащихся в желудке рябчика, коэффициент корреляции $r = -0,745$ при $p = 0,00007$ (Алексеев, 2009).

Средние значения по количеству и массе гастролитов в осенний период 2008 г. составляли соответственно 29,9±9,46 шт. и 0,99±0,26 г. Они близки по значению к данным, полученным для позднелетнего периода в целом. По мнению ряда авторов (Кириков, 1952; Семенов-Тян-Шанский, 1959; Василенко, 1971; Потапов, 1985; Захаров, 1989; Воронин, 1995), твердые семена плодов (костяники, шиповника, малины и майника двулистного) выполняют в желудке функцию гастролитов. Мы также обнаружили в желудках рябчиков эти семена. В позднелетний период эти семена отмечены в трех из 6 обследованных желудков. В осенний период содержание косточек увеличилось, их не отмечено только в 3 желудках из 17. Количество и масса гастролитов в них была снижена: 116±9,51 шт. и 2,8±0,2 г. Семена, бесспорно, выполняли функцию гастролитов, однако какой-либо статистически значимой зависимости с минеральными гастролитами нами не выявлено.

Помимо крупных семян в желудках обнаружены и более мелкие (смородины, земляники, черники, рябины и различных травянистых растений). В большинстве случаев в зобах обследуемых птиц этих кормов не было, значит, в желудке семена растений задерживались дольше, чем мягкие фракции корма. Функция, которую они выполняли в желудке, осталась невыясненной.

У отдельных особей косточки черемухи задерживаются до весны. Так, весной 2009 г. у 6 из 15 обследованных рябчиков в желудках отмечены косточки черемухи (от 1 до 3 шт.) Косточки были найдены даже в конце апреля и начале мая. С большой долей вероятности можно предположить, что эти косточки остались с осени, а не были съедены весной. Рябчики поедают ягоды и плоды, а не отдельно косточки. При отдельном рассмотрении данных по содержанию гастролитов весной 2009 г. можно отметить, что средние значения по количеству (105±0,2 шт.) и массе (2,09±0,03 г) значительно ниже значений, полученных за весь весенний период наблюдений.

Исключение данных за 2008 г. и сравнение отдельно выборки за сентябрь ($n = 21$: 185,3±24,4 шт. и 4,17±0,4 г) и октябрь ($n = 15$: 317,1±23,7 шт. и 4,97±0,3 г) позволяет найти статистически достоверные отличия по содержанию гастролитов. Значения

за октябрь достоверно выше таковых за сентябрь $p = 0,002$. Они даже несколько выше значений, полученных за весь зимний период.

Наши исследования показали, что наиболее высоко содержание гастролитов в зимний период. Результаты соответствуют данным, полученным другими исследователями в разных частях ареала рябчика (Василенко, 1971; Захаров, 1987; Денеко, 2009; Савченко и др., 2009). В среднем содержание гастролитов составляет $305,2 \pm 27$ шт. и $4,11 \pm 0,3$ г на особь ($n = 21$). Относительное содержание гастролитов по массе равно $10,1\%$. Большое количество гастролитов необходимо рябчику зимой, так как он питается в этот период грубыми кормами: сержками и почками древесных растений (Севастьянов, 1969; Потапов, 1985; Денеко, 2009; Алексеев, 2013).

Зимний период, как мы указывали выше, наиболее длинный из всего годового цикла и продолжается 147 дней. На Южном Урале в это время нахождение и потребление камешков рябчиками затруднено, но значительного снижения содержания гастролитов к концу зимнего периода мы не выявили. На большей части ареала рябчика (северные равнинные леса) в зимний период поступление новых гастролитов исключено, и к весне их содержание становится минимальным (Семенов-Тянь-Шанский, 1959; Севастьянов, 1969; Потапов, 1985; Воронин, 1995; Савченко и др., 2009). Так, 31.III 2012 у самки, погибшей от тетеревиного, в желудке содержалось 286 гастролитов общей массой 3,7 г. У погибшей 10.III 2010 на автодороге самки рябчика в желудке содержалось всего лишь 14 гастролитов общей массой 0,3 г, и никаких семян не было. Отсутствие на Южном Урале строгой закономерности в изменении числа и массы гастролитов в зимнее время можно объяснить тем, что в горной местности имеется возможность пополнения их запасов и в этот период (Василенко, 1971, Алексеев, 2009, Савченко и др., 2009). Мы неоднократно регистрировали собирающих камешки рябчиков как визуально, так и по следам жизнедеятельности на незамерзающих ручьях, у вывернутых с корнем деревьев и на крутых склонах. Но у некоторых особей содержание гастролитов значительно уменьшается.

Сравнение выборки по содержанию гастролитов за осенний и зимний периоды позволяет заключить, что зимой в желудке особи содержится достоверно больше гастролитов. Если исключить данные за 2008 г., когда в содержимом желудков отмечалось большое содержание черемуховых косточек, то достоверные отличия не обнаруживаются. Более того, в осенний период у 8 рябчиков масса гастролитов превышала 6 г, что значительно больше средних значений для зимнего периода. Абсолютный максимум

зафиксирован 13.10.2012 у взрослого самца – 520 шт. общей массой 6,5 г. В середине октября происходит частая смена погоды с выпадением и таянием снега, что, вероятно, провоцирует усиленное собирание камешков рябчиками.

В весенний период содержание гастролитов в желудке рябчика имеет среднее значение между зимним и летним периодами как по числу ($129,29 \pm 8,69$ шт.), так и по массе ($3,38 \pm 0,29$ г) ($n = 44$). Относительное содержание гастролитов по массе в это время составляет $4,38\%$. Сравнение выборок по числу и массе гастролитов на одну особь за апрель ($n = 27$: $128,5 \pm 12,6$ шт. и $2,21 \pm 0,2$ г) и май ($n = 18$: $130,3 \pm 15,4$ шт. и $2,25 \pm 0,2$ г) не выявляет достоверных отличий. Другими словами, в начале весны снижения количества гастролитов не происходит, а в конце весны, когда доступ к камешкам открывается, не наблюдается и их значительного увеличения (рис. 2).

Мы не обнаружили достоверных различий в содержании гастролитов у рябчика в весенний и осенний периоды. В то же время масса гастролитов весной достоверно меньше, чем осенью ($p = 0,0015$), как и размеры одного гастролита. Полученные нами результаты отличаются от данных некоторых авторов, утверждающих, что максимальное число гастролитов содержится в желудке в конце осени, к весне их запас становится минимальным, а средние значения размеров и массы для одного гастролита увеличиваются (Кириков, 1952; Севастьянов, 1969; Скопин и др., 2007; Денеко, 2009; Савченко и др., 2009).

По нашим данным, средние размеры гастролита в желудке у рябчика составляют в конце лета, осенью, зимой и весной соответственно $2,8 \pm 0,06$; $2,41 \pm 0,32$; $2,38 \pm 0,1$ и $2,37 \pm 0,1$ мм. По размерам гастролиты разных видов тетеревиных птиц достоверно различаются. У глухарей размер гастролитов больше, чем у тетеревов ($p = 0,0134$). У рябчика размер гастролитов минимален и значительно отличается от гастролитов тетерева и глухаря ($p = 0,0001$) (Алексеев, 2011).

Итак, в годовом цикле питания происходит изменение средних значений по количественному и весовому содержанию гастролитов в желудке рябчика (рис. 1): от минимальных значений в позднелетний период к большим в осенний и зимний, к весеннему и летнему периодам эти показатели уменьшаются.

Рассмотрим изменчивость числа гастролитов в желудках рябчиков в пределах каждого периода. В пределах позднелетнего периода число гастролитов варьирует от 0 до 142 шт., а масса – от 0 до 3,4 г, и это минимальные значения. В то же время коэффициенты вариации по этим признакам очень высоки и составляют соответственно 123 и 82%. В осенний период

значения размаха вариации существенно выше. Число гастролитов варьирует от 0 до 520 шт., а их масса – от 0 до 6,5 г. Однако коэффициенты вариации ниже и соответственно составляют 83 и 64%. В зимний период размах вариации по числу и массе незначительно снижается и составляет 466 шт. и 5,5 г соответственно. Коэффициенты вариации самые низкие за весь годовой цикл, соответственно 42 и 34%. В весенний период размах вариации продолжает снижаться. Число гастролитов колеблется от 31 до 307 шт. (276), а масса от 0,8 до 4,4 г (3,6). Коэффициенты вариации повышаются (51 и 41% по числу и массе соответственно). Из приведенных выше данных видно, что число гастролитов в желудке рябчика варьирует значительно, чем их общая масса. Это относится ко всем периодам.

Значительные индивидуальные отличия в содержании гастролитов иллюстрирует тот факт, что даже у добытых в один день и в одном биотопе птиц число и масса гастролитов различаются на несколько порядков (рис. 2).

Корреляционный анализ данных по числу и массе гастролитов выявляет прямую положительную зависимость общей массы гастролитов, содержащихся в желудке, от их числа ($r = 0,89$ при $p = 0,0$) и обратную зависимость среднего размера одного гастролита от их общего количества ($r = -0,63$ при $p = 0,0$) (рис. 3). Другими словами, чем большее число гастролитов содержится в желудке, тем больше их общая масса, однако чем меньше содержится в желудке гастролитов, тем они крупнее (по массе и по размеру). В ве-

сенний период такая зависимость не прослеживается, по-видимому, из-за наличия в этот период более мелких гастролитов. В то же время достоверной зависимости среднего размера одного гастролита от их общей массы нами не выявлено.

На рис. 4 представлены образцы гастролитов, обнаруженные у рябчиков, обитавших в разных местах района исследований. Первый образец из поймы р. Большой Реват, расположенной на самом западе района исследований. Здесь местность сложена известняками, сланцами и песчаниками. В пойме осаждается обломочный материал, принесенный из других мест. Среди гастролитов встречаются известняк, песчаник и незначительное количество кварцитов. Второй образец с хребта Зильмердак. Этот хребет сложен в основном песчаниками, но среди гастролитов отмечаются зерна кварцитов. Третий – из поймы р. Большой Инзер недалеко от слияния с р. Малый Инзер. В этом районе встречаются различные формы известняка, песчаника, глинистых сланцев и кварцитов. Это хорошо прослеживается на составе гастролитов. Четвертый образец гастролитов взят с хребта Караташ, расположенного в средней части района исследований и сложенного песчаниками, сланцами и кварцитами. Среди гастролитов встречаются зерна песчаника и кварцита, изредка сланца разных цветов. Пятый и шестой образцы взяты с хребтов Шатак и Ялангас, расположенных на юге и востоке района исследований. Эти хребты сложены в ос-

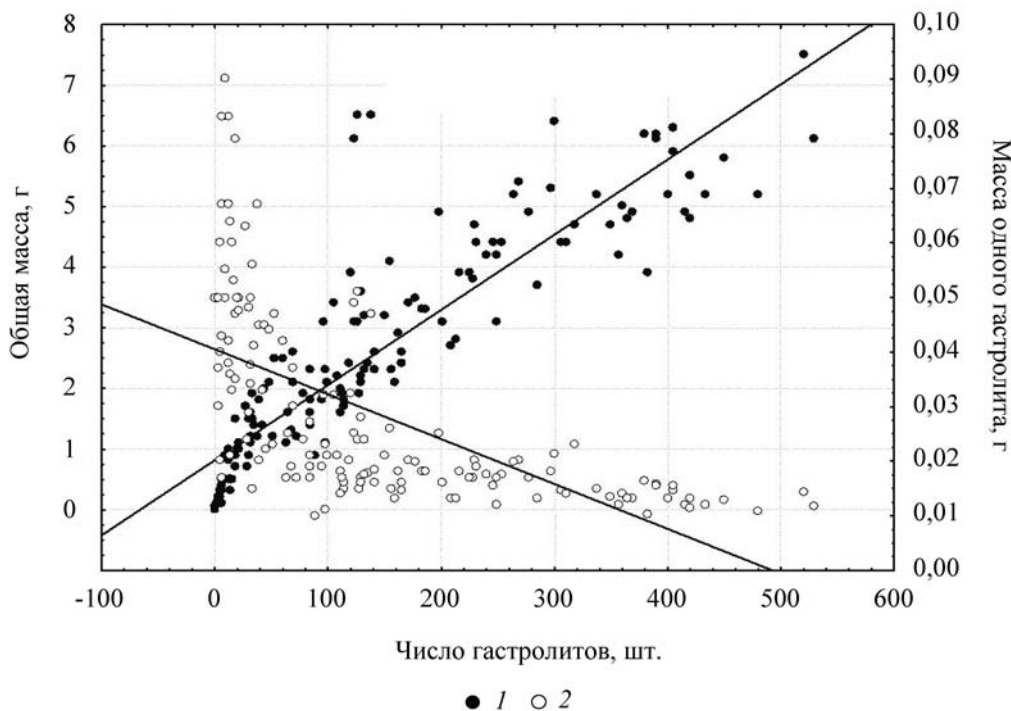


Рис. 3. Зависимость общей массы (1) и массы одного гастролита (2) от их числа в желудке

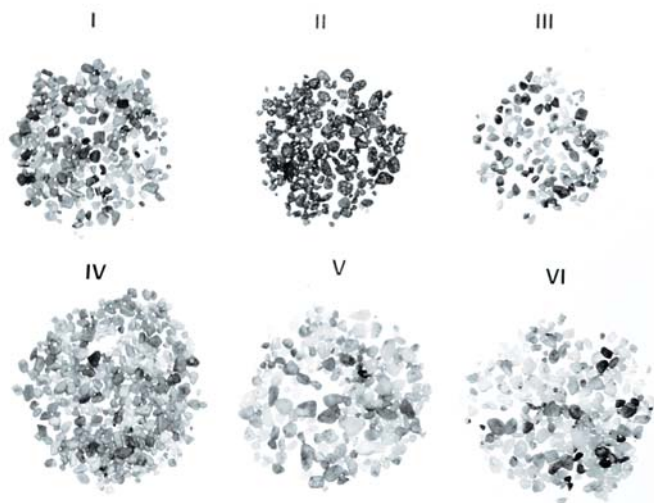


Рис. 4. Гастролиты рябчика из разных мест обитания: I – пойма р. Большой Реват, II – хребет Зильмердак, III – пойма р. Большой Инзер, IV – хребет Караташ, V – хребет Шатак, VI – хребет Ялангас

новном кварцитами разных цветов. Среди гастролитов встречаются зерна кварцитов и изредка чистого кварца.

По мнению С.В. Кирикова (1952), тетеревиные птицы стараются склевывать белые камешки (по видимому, кварциты), так как они тверже черных. По мнению других авторов (Борщевский, Дронсейко, 1989; Савченко и др., 2009) минеральный состав гастролитов может быть разнообразным – кварц, полевой шпат, кальцит, криолиты. В горной местности минеральный состав гастролитов может быть еще более разнообразен. Анализируя данные по минеральному составу гастролитов, имевшихся в нашем распоряжении, можно предположить, что рябчики, собирая камешки, не выбирают их по цвету. Даже при незначительном числе гастролитов у особей их качественный состав был разнообразен и соответствовал горным

породам, распространенным в данной местности.

Анализ наших данных по количественному и качественному составу гастролитов в желудках рябчиков в разные сезоны года позволяет сделать следующие выводы.

1. Средние значения массы и числа гастролитов в течение всего годового цикла изменяются от минимума поздним летом (август) к максимуму поздней осенью (октябрь).

2. Вариации индивидуальных значений по содержанию гастролитов значительно превышают таковую между периодами годового цикла.

4. Содержание гастролитов не зависит от возраста и пола птицы.

5. Масса гастролитов зависит от их числа в желудке. Чем больше число гастролитов в желудке, тем больше их масса.

6. Размеры гастролитов особи связаны обратной зависимостью с их числом в желудке.

7. Число и масса гастролитов зависят в первую очередь от потребляемой пищи. Число гастролитов обратно пропорционально количеству семян косточковых растений в желудке особи. Эта зависимость статистически достоверна.

8. Минеральный состав гастролитов соответствует горным породам, из которых сложен район обитания.

Итак, полученные нами данные свидетельствуют о том, что гастролиты минерального происхождения имеют чрезвычайно большое значение в жизни южно-уральской популяции рябчика, в особенности в периоды питания грубыми кормами. Это заключение согласуется с выводами, полученными при изучении других популяций рябчика (Севастьянов, 1969; Потапов, 1985; Захаров, 1987; Борщевский, Дронсейко, 1989). К специфическим особенностям южно-уральской популяции можно отнести отсутствие строгой закономерности в изменении числа и массы гастролитов в годовом цикле питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев В.Н. Питание рябчика на Южном Урале // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России. Мат-лы 3-й Междунар. науч.-практ. конф. М., 2009. С. 516–519.
- Алексеев В.Н. Сравнительная экология тетеревиных птиц горнолесной зоны Южного Урала. Автореф. канд. дис. М., 2011. 25 с.
- Алексеев В.Н. Экология тетеревиных птиц Южного Урала // М., 2013. 232 с.
- Борщевский В.Г., Дронсейко Э.Г. Питание глухаря на севере Ивановской области // Тетеревиные птицы в заповедниках РСФСР. М., 1989. С. 73–80.
- Василенко В.Г. Материалы по экологии глухаря, тетерева и рябчика // Тр. Башкирского заповедника. Вып. 3. М., 1971. С. 104–120.
- Воронин Р.Н. Соколообразные и Курообразные // Фауна Европейского Северо-востока России. Птицы. Т. 1. Ч. 1. СПб., 1995. С. 67–169.
- Горичев Ю.П. Природные особенности Южно-Уральского государственного природного заповедника // Тр. Южно-Уральского гос. природного заповедника. Вып. 1. Уфа, 2008. С. 13–56.
- Денек В. Рябчик Среднего Урала: питание в осенне-зимний период // Охота и охотничье хозяйство. 2009. № 3. С. 14–16.

- Захаров В.Д. Материалы по экологии куриных птиц Ильменского заповедника. Препринт. Свердловск, 1987. 49 с.
- Ильичев В.Д., Карташов Н.Н., Шилов И.А. Общая орнитология. М., 1982. 467 с.
- Кириков С.В. Птицы и млекопитающие в условиях ландшафтов южной оконечности Урала. М., 1952. 412 с.
- Очев В.Г., Иванов А.В., Архангельский М.С. Гастролиты ископаемых. Природа. 2004. № 10. С. 46–49.
- Потапов Р.Л. Тетеревиные // Фауна СССР. Птицы. Т. III. Вып. 1. Ч. 2. Л., 1985. 637 с.
- Савченко И.А., Савченко А.П., Кизилова Н.А. Значение гастролитов в жизни тетеревиных птиц центральной Сибири // Вестн. КРАСГАУ. 2009. № 11. С. 112–117.
- Севастьянов Г.Н. Материалы по размножению и питанию тетеревиных в подзоне средней тайги Коми АССР // Тр. Кировского с.-х. ин-та. Т. 21. Вып. 46. Киров, 1969. С. 39–53.
- Семенов-Тянь-Шанский О.И. Экология тетеревиных птиц // Тр. Лапландского заповедника. Вып. 5. М., 1959. 319 с.
- Скопин А.Е., Сергеев А.А., Юферев Г.И., Фоминых С.В. Встречаемость животных в осенних кормах рябчика // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Киров, 2007. С. 394–395.

Поступила в редакцию 11.06.14

SEASONAL VARIABILITY OF THE MAINTENANCE GASTROLYTE IN STOMACHS OF HAZEL GROUSES IN SOUTHERN URALS MOUNTAINS

V.N. Alekseev

Average values of quantity and weights gastrolyte in a stomach of a hazel grouse on seasons of year are certain. Dynamics of quantity and weights gastrolyte during all annual cycle of a feed is tracked. Scope of a variation of the individual sizes of the maintenance gastrolyte is certain. Gastrolyte from quantity seeds bird cherries statistically authentic dependence of quantity is found in one stomach. Statistically authentic dependences are found: a straight line – a lump gastrolyte and return – the size of one gastrolit from their quantity. The reasons influencing quantitative and qualitative structure gastrolyte of a hazel grouse during an annual cycle of a feed are revealed.

Key words: a hazel grouse, a gastrolit, a stomach, an annual cycle of a feed.

Сведения об авторе: *Алексеев Валерий Николаевич* – сотр. Южно-Уральского государственного природного заповедника, Реветь, Башкортостан, 354560, Россия (vnalekseev@mail.ru)