



УДК 598.33 : 061.62

Сезонные и межгодовые вариации величины кладки азиатского бекасovidного веретенника

Ю. И. Мельников

Байкальский музей ИИЦ СО РАН, п. Листвянка
E-mail: yumel48@mail.ru

Аннотация. Проведен анализ сезонной и межгодовой изменчивости величины кладки у азиатского бекасovidного веретенника. Сезонная изменчивость данного показателя (по пентадам) не выражена и проявляется только в случае высокой гибели гнезд и большого количества повторных (компенсационных) кладок. Показано, что массовая гибель гнезд в течение короткого периода (2–4 дня) нарушает репродуктивные процессы у отдельных пар, вызывая у части особей «вынужденный» гнездовой паразитизм и появление одно- и трех-яйцевых кладок вместо нормальных двухяйцевых. Это приводит к изменению соотношения гнезд с разным количеством яиц и к повышенной межгодовой изменчивости средней величины кладки. Следовательно, природно-климатические условия конкретного региона могут оказывать определенное влияние на плодовитость птиц даже у видов с детерминированной величиной кладки.

Ключевые слова: азиатский бекасovidный веретенник, гибель гнезд, «вынужденный» гнездовой паразитизм, средняя величина кладки.

Введение

Азиатский бекасovidный веретенник *Limnodromus semipalmatus* – очень редкий и малоизученный вид, включенный практически во все Красные книги разных уровней, в том числе МСОП, Азии, России, Монголии, Китая и стран ближнего зарубежья [17]. Достаточно полные сведения о распространении и биологии, в том числе и особенностях размножения этого кулика появились лишь в последнее время [15; 19]. Важным параметром, определяющим репродуктивный успех многих видов птиц, является величина кладки [22; 29–33; 35; 39–40; 42]. Её сезонные и межгодовые вариации до сих пор слабо исследованы даже у многих обычных и многочисленных видов куликов.

Как известно, одной из основных адаптаций птиц, компенсирующих гибель кладок, является повторное размножение [8; 12; 13; 15; 16; 18; 19; 23; 24]. Обычно повторные кладки отличаются меньшей величиной и формируются только взрослыми особями.

Хорошо известно, что кулики относятся к группе птиц с детерминированной величиной кладки [4; 22; 25], составляющей у большинства из них 4 яйца. Однако из данного правила имеется много исключений, которые преимущественно относятся к южным видам. Одним из таких куликов является азиатский бекасovidный

видный веретенник. Обычная величина его кладки составляет 2 яйца с вариациями от 1 до 4 яиц [1–3; 5; 7–10; 27; 37]. Причины такой изменчивости до сих пор не были выяснены. Результаты наших многолетних (1972–2007 гг.) исследований данного вида позволяют рассмотреть этот вопрос более детально.

Материалы и методы

Материалы по экологии размножения азиатского бекасovidного веретенника собирались нами в двух районах Восточной Сибири (устье р. Иркут и дельта р. Селенги) в период резкого расширения ареала данного вида, вызванного массовым выселением к северной границе ареала. Обусловлено оно было серией крупных (фактически катастрофических) засух в Центральной Азии в 70–80-х гг. XX столетия [15; 17; 19]. В это время численность вида на границе ареала значительно увеличилась, что позволило собрать статистически значимый материал для изучения ряда специальных вопросов его популяционной экологии.

Оба изученных района массового гнездования вида отличаются высоким сходством основных гнездовых стадий – выположенных низкотравных лугов с большим количеством небольших, часто временных, водоемов, обычно высыхающих к концу лета. Большую площадь среди этих стадий занимают обсыхающие

грязевые участки, примыкающие к мелководьям озер. Близ таких участков отмечалась повышенная плотность гнездования веретенника – до 75 пар/га. Здесь практически всегда находились крупные гнездовые концентрации и других видов околоводных и водоплавающих птиц. В результате общая плотность их гнездования достигала очень больших величин, иногда составляя 2200 гнезд/га [36].

Как следствие, такие скопления птиц и их гнезд привлекали большое количество как пернатых, так и наземных хищников, прежде всего болотного (*Circus aeruginosus*) и полевого (*C. cyanus*) луней. Кроме того, у ряда факультативных хищников, к которым в регионе относятся серебристая (*Larus argentatus*) и сизая (*L. canus*) чайки, черная ворона *Corvus corone*, серая крыса *Rattus norvegicus* и часто посещающие участки с высокой плотностью гнездования птицы собаки *Canis familiaris*, появилась специализация к добыванию их яиц и птенцов. Высокая антропогенная, в том числе рекреационная, нагрузка на данные территории также снижала успешность размножения многих видов птиц. Общая ситуация усугублялась и тем, что изученные районы отличались очень нестабильным гидрологическим режимом [8–13].

Низкие участки поймы в дельте р. Селенги в течение лета от 2 до 7 раз заливались паводковыми водами, а высокие кратковременно подтапливались в результате обычных для обоих районов исследований затяжных и ливневых дождей, когда в течение нескольких дней выпадает 2–3-месячная норма осадков. Такие подтопления гнездовых стаций в сезон размножения практически всегда приводили к большой гибели гнезд. Общий отход яиц прибрежных птиц достигал здесь очень большой величины (в отдельные годы до 70 % и более) [8; 18; 23–24]. В крупных гнездовых скоплениях птиц при высоком уровне хищничества даже в годы с относительно небольшими подъемами уровня воды гибель гнезд составляла 20–40 % [20].

При сборе материалов нами использовались широко известные подходы, включая кольцевание и цветное мечение, адаптированные к изучаемому виду и условиям местности [12; 18]. Поиск гнезд обычно начинался перед началом массового гнездования птиц, что значительно сокращало действие фактора беспокойства. Все найденные кладки метились пронумерованными кольшками, устанавливаемыми в 3–4 м от гнезда с наклоном в его сторону. Это позволяло легко находить кладку при повторных посещениях. Внимательный осмотр гнезд давал

возможность точно определять ее размер, т. е. устанавливать, подвергалось ли гнездо нападению пернатых и наземных хищников, когда нередко уничтожается часть яиц кладки. Обычно такие гнезда имеют поврежденный лоток, мелкие остатки скорлупы и следы желтка на яйцах. Нередко сохранившееся яйцо приклеено к гнездовой подстилке содержимым уничтоженных яиц.

Во время контрольных посещений велись наблюдения за откладкой очередных яиц, а также устанавливалась точная величина кладок в найденных гнездах. Степень насиженности яиц и даты их откладки определялись с использованием водного теста [21; 43]. Повторные кладки выделялись на графиках динамики яйцекладки на основе сопряженного анализа колебаний уровня воды, гибели гнезд и сроков формирования новых (компенсационных) кладок, а также по наблюдениям в природе (очень поздние сроки появления) [18]. В годы с незначительной гибелью гнезд яйцекладка обычно прекращалась в течение недели после окончания периода массового появления яиц. Однако в годы высокой гибели ее общая продолжительность резко возрастала и наблюдался хорошо выраженный пик более позднего гнездования, либо между периодами основного и позднего (компенсационного) размножения имелся хорошо выраженный разрыв [16; 18]. Данные полевых наблюдений обработаны с применением стандартных методов статистического анализа [6].

За время работ в дельте р. Селенги наблюдались 531 гнездо с 974 яйцами [8], в устье р. Иркут – 94 гнезда со 188 яйцами [10]. На основании результатов продолжительных наблюдений выявлены доля повторных кладок и их величина, что позволяет провести основательный анализ сезонных и межгодовых вариаций средней величины кладки. Результаты специальных статистических анализов позволили получить ответы на некоторые специальные вопросы, связанные с определением особенностей варьирования ее величины.

Результаты

Имеется ряд различных факторов, определяющих величину кладки у птиц, в том числе азиатского бекасовидного веретенника: от динамики соотношения кладок разной величины в течение сезона и по годам до генетической их обусловленности. Детальный их обзор содержится в нескольких крупных обобщающих работах [22; 29–30; 32; 42]. Однако у видов с де-

терминированной величиной кладки число таких факторов более ограничено. Как известно, у таких видов количество откладываемых самкой яиц не может изменяться после изъятия части кладки или перемещения в гнездо дополнительных яиц [22].

Наиболее логично начать рассмотрение вопросов, связанных с изменчивостью величины кладки, с ее сезонной динамики. Вне всякого сомнения, сезонная динамика может отражаться на межгодовой изменчивости средней кладки. Однако имеются несколько «подводных камней», ограничивающих возможности исследования такой взаимосвязи.

Прежде всего, полноценный анализ сезонной изменчивости величины кладки требует очень больших объемов используемых материалов. Данное требование нередко трудно выполнимо даже для массовых колониально гнездящихся видов птиц. Обычный стандартный анализ по пятинедням можно проводить при размере выборки не менее 10 гнезд в каждой из них [22]. При растянутом сезоне размножения, а это обычная норма практически для всех видов околоводных и водоплавающих птиц, в различные сезоны выделяется от 7 до 15 пятинедневок. Соответственно, общий размер выборки за сезон должен быть не менее 70–150 гнезд. В действительности же он должен быть в 3–4 раза больше, поскольку распределение гнезд по сезону размножения неравномерно. Для всех птиц очень характерен период массового размножения, охватывающий 3–4 пятинеднеки, в течение которых к яйцекладке приступает 50–60 % всех размножающихся особей в популяции. Следовательно, на начало и окончание размножения – периоды, очень важные для такого анализа, будет приходиться значительно меньшее количество кладок и собрать их выборки большой величины, особенно для редких видов птиц, часто весьма проблематично.

Поэтому для такого анализа обычно используется весь объем материала, собранного за время исследований. Однако в таком случае можно выявить только самые общие закономерности изменчивости величины кладки, тогда как особенности ее варьирования по отдельным сезонам, которые, вне сомнения, и определяют межгодовую изменчивость ее величины, остаются нераскрытыми. Именно такая ситуация сложилась и с азиатским бекасовидным веретенником, в связи с чем мы начинаем анализ с общей межгодовой изменчивости средней величины кладки этого вида.

Наиболее очевидной причиной изменчивости по годам средней величины кладки азиатского бекасовидного веретенника являются сезонные различия в соотношении кладок разной величины (табл. 1). При анализе материала, собранного в дельте р. Селенги, хорошо видно, что доля кладок с одним и двумя яйцами существенно изменяется по годам. Доля однойяйцевых кладок варьирует от 9,25 до 39,2 % (в среднем 21,9 %), в то время как доля двухяйцевых кладок меняется от 58,8 % до 83,0 % (в среднем 73,0 %). Доля трехяйцевых кладок невелика и варьирует по годам от полного отсутствия до 11,7 %, составляя в среднем 4,9 %. За весь период исследований в этом районе обнаружена только одна кладка с четырьмя яйцами – в среднем 0,2 %.

Столь заметные отличия в соотношении кладок разной величины по отдельным сезонам не могут не сказаться на динамике среднего размера кладки по годам. Она существенно варьирует (от $1,63 \pm 0,05$ до $2,03 \pm 0,04$ яйца), составляя в среднем в дельте р. Селенги $1,83 \pm 0,02$ яйца (см. табл. 1). Причины такой изменчивости, вне сомнения, связаны с особенностями размножения птиц в условиях крайне нестабильного гидрологического режима. Значительные перепады уровня воды становятся причиной гибели большого числа гнезд веретенника [8; 10; 12; 18]. Как известно, ведущей адаптацией в такой ситуации является повторное (компенсационное) размножение птиц [16; 18]. В зависимости от масштабов гибели первых (основных) гнезд, меняется и число повторных кладок, у большинства видов птиц отличающихся меньшими размерами: чем выше процент гибели первых гнезд, тем большее количество птиц участвует в повторном размножении.

Проявление данной закономерности достаточно сложно. Способность к возобновлению кладки сохраняется у азиатского бекасовидного веретенника до 14 дней с начала насиживания отложенных яиц [16; 18]. Кладки, погибшие на более поздних стадиях насиживания, обычно не восстанавливаются, хотя из этого правила имеются немногочисленные исключения. Известны несколько случаев, выявленных с применением цветного мечения, когда птицы, потерявшие кладки на 18–20 день насиживания, вновь приступали к размножению спустя 16–20 дней. Однако редкость таких случаев лишь подчеркивает общее правило – преимущественно восстанавливаются кладки, погибшие в первой половине насиживания.

В связи с этим полезно провести сравнение материалов, собранных в дельте р. Селенги, со сведениями из устья р. Иркут, где доля повторных кладок незначительна (табл. 2). Поэтому материалы из этого региона более точно показывают изменения средней величины кладки по сезонам. Действительно, будучи видом с детерминированной величиной кладки, в обычных условиях азиатский бекасовидный веретенник имеет постоянный ее размер – два яйца. Доля гнезд с одним и, особенно, тремя и четырьмя яйцами незначительна (см. табл. 2). Соответственно, средняя величина кладки в устье р. Иркут практически не менялась по сезонам, постоянно составляя два яйца.

Данные из дельты р. Селенги показывают, что средняя величина повторных кладок у азиатского бекасовидного веретенника достоверно

больше, чем первых: $2,0 \pm 0,05$ и $1,8 \pm 0,02$ соответственно ($t = 3,7$; $P < 0,05$) (табл. 3). Это связано с более высокой долей в первый период размножения гнезд с одним яйцом ($23,6 \pm 2,0$ и $12,2 \pm 3,6$ соответственно, $t = 2,8$; $P < 0,05$) (см. табл. 2). В конце основного периода массового размножения нередко появляются такие кладки, отложенные, как правило, в плохо оформленные гнезда. Впоследствии они обычно не насиживаются птицами, что указывает на формирование их молодыми, впервые размножающимися веретенниками. Это подчеркивается и сроками их появления – в конце периода массового гнездования. Как известно, именно в это время начинают гнездиться молодые птицы, впервые приступающие к размножению [4; 13; 21–22; 29; 30; 32; 41]

Таблица 1

Соотношение кладок разной величины азиатского бекасовидного веретенника в дельте р. Селенги (1973–1980 гг.)

Год	Кол-во гнезд	Количество яиц		Соотношение кладок с разным количеством яиц, %			
		Во всех гнездах	Средний размер кладки	1	2	3	4
1973	21	35	$1,67 \pm 0,11$	$33,3 \pm 10,3$	$66,7 \pm 10,3$	–	–
1974	80	154	$1,93 \pm 0,05$	$15,0 \pm 4,0$	$77,5 \pm 4,7$	$7,5 \pm 3,0$	–
1975	75	137	$1,83 \pm 0,06$	$20,0 \pm 4,6$	$78,7 \pm 4,7$	–	$1,3 \pm 1,3$
1976	61	107	$1,75 \pm 0,07$	$29,5 \pm 5,8$	$65,6 \pm 6,1$	$4,9 \pm 2,8$	–
1977	102	166	$1,63 \pm 0,05$	$39,2 \pm 4,8$	$58,8 \pm 4,9$	$2,0 \pm 1,4$	–
1978	120	243	$2,03 \pm 0,04$	$9,2 \pm 2,6$	$79,2 \pm 3,7$	$11,7 \pm 2,7$	–
1979	47	86	$1,83 \pm 0,06$	$17,0 \pm 5,5$	$83,0 \pm 5,5$	–	–
1980	25	46	$1,84 \pm 0,1$	$20,0 \pm 8,0$	$76,0 \pm 8,5$	$4,0 \pm 3,9$	–
Среднее	531	974	$1,83 \pm 0,02$	$21,9 \pm 1,8$	$73,0 \pm 1,9$	$4,9 \pm 0,9$	$0,2 \pm 0,2$

Таблица 2

Соотношение кладок разной величины азиатского бекасовидного веретенника в устье р. Иркут (1983–1987 гг.)

Год	Кол-во гнезд	Количество яиц		Соотношение кладок с разным количеством яиц, %			
		Во всех гнездах	Средний размер кладки	1	2	3	4
1983	31	62	$2,0 \pm 0,05$	$3,2 \pm 3,2$	$93,6 \pm 4,4$	$3,2 \pm 3,2$	–
1984	33	66	$2,0 \pm 0,08$	$6,1 \pm 4,2$	$90,9 \pm 5,0$	–	$3,0 \pm 3,0$
1985	18	36	$2,0 \pm 0,0$	–	100	–	–
1986	8	16	$2,0 \pm 0,0$	–	100	–	–
1987	4	8	$2,0 \pm 0,0$	–	100	–	–
Среднее	94	188	$2,0 \pm 0,03$	$3,2 \pm 1,8$	$94,6 \pm 2,3$	$1,1 \pm 1,1$	$1,1 \pm 1,1$

Уверенность, с которой мы указываем на данный факт, основана на больших объемах наблюдений за размножением многих видов околородных птиц (более 20 тыс. гнезд), в том числе и с детерминированным размером кладки. В частности, ненасиживаемые кладки с одним яйцом чрезвычайно обычны у белокрылой (*Chlidonias leucopterus*) и речной (*Sterna hi-*

rundo) крачек. Имеются они и у других видов чайковых птиц, а в очень незначительном количестве и у куликов. Обычно они рассматриваются как абортивные кладки*. В то же время, многолетние наблюдения за белокрылой крач-

* Абортивные кладки или яйца откладываются птицами в случайных местах, без попытки их насиживания.

кой показали, что обычно это результат первых попыток гнездования впервые размножающихся молодых птиц.

При повторном (компенсационном) размножении доля однояйцевых кладок значительно меньше (в среднем), что ведет к повышению доли гнезд с двумя яйцами и более высокой средней величине кладок. Различия в долях кладок с двумя яйцами в среднем по годам в первом и втором циклах размножения недостоверны ($71,9 \pm 2,1$ и $79,3 \pm 4,5$; $t = 1,49$; $P > 0,05$), что, вероятнее всего, обусловлено относительно небольшими объемами выборок (см. табл. 3). Это доказывает также и то, что основные различия в соотношении кладок разной величины по годам обусловлены долями одно- и трехяйцевых кладок. Существование разрыва между этими циклами, а также отсутствие брошенных ненасиживаемых кладок в конце гнездового сезона указывают на то, что поздний пик формируется исключительно повторно размножающимися особями, среди которых полностью отсутствуют молодые птицы. К первому (основному) пику размножения относятся как насиживаемые, так и брошенные однояйцевые кладки, в поздних пиках все такие кладки насиживаются птицами.

Очень характерно, что в устье р. Иркут все повторные кладки состояли из двух яиц (табл. 4). При небольшом объеме выборки эти материалы при сравнении с данными, полученными в дельте Селенги, дают достаточно полное представление об изменчивости средней величины первых и повторных (компенсационных) кладок. Вне всякого сомнения, несмотря на то, что азиатский бекасовидный веретенник относится к видам с детерминированной величиной кладки, размер повторных кладок некоторых особей может быть меньше основных, что отмечается и у других видов куликов. Это подтверждают результаты наблюдений в дельте р. Селенги, где доля таких кладок достаточна для выявления этой закономерности.

На обоих изучавшихся участках на протяжении сезона размножения хорошо прослеживаются беспорядочные изменения средней ве-

личины кладки. Имеется некоторая тенденция к ее снижению, хотя в целом эта связь нечеткая, коэффициент корреляции невысокий и недостоверный (табл. 5). Кроме того, различия по этому показателю между первыми и последними пятидневками также недостоверны ($1,80 \pm 0,06$ и $1,97 \pm 0,09$, $t = 1,6$; $P > 0,05$). Величина кладки резко меняется по пятидневкам не только в дельте р. Селенги, но и в устье р. Иркут (табл. 5). Колебания показателя, несомненно, отражают изменения в количестве повторных кладок по разным пентадам.

Ежегодная вариация величины средней кладки (разница между максимальными и минимальными значениями) у азиатского бекасовидного веретенника составляет обычную для околородных птиц величину: в дельте р. Селенги для первых кладок она равна 20,0 %, для повторных (компенсационных) – 50,0 %. Однако, если исключить из анализа трехяйцевую кладку 1980 г. (единственную компенсационную кладку в данном сезоне), величина вариации средней величины повторных кладок по годам сократится до 31,8 %, что в целом типично именно для куликов [22; 32].

Высокая доля компенсационных кладок (доля первых кладок в среднем по сезонам составляет $84,6 \pm 1,6$ %, а компенсационных – $15,4 \pm 1,6$ %, $t = 30,6$; $P < 0,001$), а также гнезд с одним яйцом в дельте Селенги нередко становятся причиной резких изменений средней величины кладки в первой половине гнездового сезона. Кроме того, здесь хорошо выделяются сроки (16–20.VI), когда во второй половине периода размножения средняя величина кладки резко возрастает (см. табл. 5). Это явление связано с ростом доли кладок с тремя яйцами. Резкое снижение и увеличение средней величины кладки по отдельным пятидневкам отмечено и в устье р. Иркут: здесь оно приходится на пентады, во время которых наблюдался отход кладок и появление гнезд с одним и тремя яйцами, вероятнее всего повторных, но в связи с ранними сроками гибели отложенных в период основного размножения птиц.

Таблица 3

Соотношение кладок разной величины при первом и компенсационном размножении
азиатского бекасовидного веретенника в дельте р. Селенги (1973–1980 гг.)

Год	Первые кладки										Компенсационные кладки						
	Число гнезд	Количество яиц			Соотношение кладок с разным количеством яиц, %				Число гнезд	Количество яиц			Соотношение кладок с разным количеством яиц, %				
		Во всех гнездах	Средний размер кладки	1	2	3	4	1		2	3	4	1	2	3		
1973	18	29	1,6±0,1	38,9±11,8	61,1±11,8	–	–	3	6	2,0±0,0	–	–	–	100,0±0,0	–	–	–
1974	66	125	1,9±0,06	18,2±4,8	74,2±5,4	7,6±3,3	–	14	29	2,1±0,07	–	–	–	92,9±7,1	7,1±7,1	–	–
1975	61	109	1,8±0,07	24,6±5,6	73,8±5,7	–	1,6±1,6	14	28	2,0±0,0	–	–	–	100,0±0,0	–	–	–
1976	59	104	1,8±0,07	28,8±5,9	66,1±6,2	5,1±2,9	–	2	3	1,5±0,5	–	–	–	50,0±50,0	50,0±50,0	–	–
1977	84	138	1,6±0,06	38,1±5,3	59,5±5,4	2,4±1,7	–	18	28	1,6±0,1	–	–	–	44,4±12,1	55,6±12,1	–	–
1978	97	192	2,0±0,05	11,3±3,2	79,4±4,1	9,3±3,0	–	23	51	2,2±0,09	–	–	–	78,3±8,8	21,7±8,8	–	–
1979	40	73	1,8±0,06	17,5±6,1	82,5±6,1	–	–	7	13	1,9±0,1	–	–	–	14,3±14,3	85,7±14,3	–	–
1980	24	43	1,8±0,08	20,8±8,5	79,2±8,5	–	–	1	3	3,0±0,0	–	–	–	–	–	100,0±0,0	–
Среднее			1,8±0,02	23,6±2,0	71,9±2,1	4,3±0,9	0,2±0,2			2,0±0,05				12,2±3,6	79,3±4,5	8,5±3,1	

Таблица 4

Соотношение кладок разной величины при первом и компенсационном размножении
азиатского бекасовидного веретенника в устье р. Иркуты (1983–1987 гг.)

Год	Первые кладки										Компенсационные кладки						
	Кол-во гнезд	Количество яиц			Соотношение кладок с разным количеством яиц, %				Кол-во гнезд	Количество яиц			Соотношение кладок с разным количеством яиц, %				
		Во всех гнездах	Средний размер кладки	1	2	3	4	1		2	3	4	1	2	3		
1983	28	56	2,0±0,05	3,6±3,5	92,9±4,9	3,6±3,5	–	3	6	2,0±0,0	–	–	–	100	–	–	–
1984	33	66	2,0±0,08	6,1±4,2	90,9±5,0	–	3,0±3,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1985	18	36	2,0±0,0	–	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1986	6	12	2,0±0,0	–	100	–	–	2	4	2,0±0,0	–	–	–	100	–	–	–
1987	3	6	2,0±0,0	–	100	–	–	1	2	2,0±0,0	–	–	–	100	–	–	–
Среднее	88	176	2,0±0,03	3,4±1,9	94,3±2,5	1,1±1,1	1,1±1,1	6	12	2,0±0,0	–	–	–	100,0±0,0	–	–	–

Таблица 5

Вариации величины законченной кладки азиатского бекасовидного веретенника
в течение сезона размножения
(дельта р. Селенги (1973–1980 гг.), устье р. Иркут (1983–1987 гг.))

Пентады	дельта р. Селенги		устье р. Иркут	
	Число гнезд	Численность кладок M±m	Число гнезд	Численность кладок M±m
12.V–16.V	–	–	4	2,00±0,00
17.V–21.V	6	2,00±0,00	28	2,00±0,28
22.V–26.V	56	1,88±0,05	29	2,00±0,28
27.V–31.V	193	1,77±0,04	24	2,04±0,11
1.VI–5.VI	123	1,80±0,06	6	1,67±0,21
6.VI–10.VI	59	1,73±0,06	4	2,00±0,00
11.VI–15.VI	32	1,88±0,08	3	2,00±0,00
16.VI–20.VI	37	2,03±0,08	–	–
21.VI–25.VI	26	1,89±0,10	–	–
26.VI–30.VI	3	2,00±0,00	–	–
1.VII–5.VII	–	–	–	–
6.VII–10.VII	1	2,00±0,00	–	–
Среднее	536	1,82±0,02	98	1,99±0,03
Коэффициент корреляции	$r = -0,33; P < 0,50$		$r = -0,20; P < 0,50$	

Эти закономерности приводят к выводу, что некоторая часть самок азиатского бекасовидного веретенника действительно имеет повторные кладки из одного яйца. Однако в целом, судя по материалам из дельты р. Селенги, средняя величина повторных кладок на 11,1 % больше первых. Это связано с тем, что среди них несколько больше доля гнезд с двумя яйцами. Появление кладок с одним и тремя яйцами у вида с детерминированной величиной кладки в два яйца может быть обусловлено несколькими причинами.

Специальный анализ показывает, что величина повторных кладок у околородных и водоплавающих птиц обычно меньше, чем первых, что, вероятнее всего, связано с истощением самок к концу гнездового сезона [22]. В то же время надо иметь в виду, что для видов с детерминированной величиной кладки эта закономерность не характерна. Детальный анализ показывает, что в годы с увеличенной средней величиной кладки у веретенника обычно возрастает доля гнезд с тремя, а в ряде случаев и с одним яйцом (1977 г., см. табл. 3). Данная закономерность хорошо прослеживается, как в первом, так и в повторном циклах размножения. Поэтому, вероятнее всего, появление одно- и трехяйцевых кладок в основном обусловлено нарушениями хода размножения, вызванными высокой гибелью первых кладок в результате подтопления гнезд.

Обычно подъемы уровня воды в дельте р. Селенги приходится на основной период раз-

множения птиц, когда большинство из них еще только формируют кладки [16]. Гибель гнезд с неоконченными кладками прерывает нормальный ход размножения. В условиях резко меняющейся экологической обстановки часть птиц подкладывает неотложенные яйца в чужие гнезда, вызывая появление кладок с тремя яйцами. В то же время другие пары, потерявшие неоконченные кладки, успевают построить новое гнездо и отложить в него одно яйцо. Это подтверждается тем, что в первой половине сезона размножения, когда наиболее обычны резкие колебания уровня воды, появляется основная часть как одно-, так и трехяйцевых кладок. Кроме того, в это же время появляется основная часть абортивных однойяйцевых кладок.

Откладка яйца в чужое гнездо своего вида у азиатского бекасовидного веретенника может осуществляться достаточно просто. Самец данного вида в большей степени охраняет самку от посягательств других самцов, нежели гнездо с кладкой [14; 19]. Во время оставления самкой гнезда для выполнения комфортных движений при долгом непрерывном насиживании (в это время самец обычно кормится в стороне от гнезда) кладка на некоторое время остается без надзора. Поскольку данный вид спокойно относится к присутствию в районе гнезда других особей своего вида [10; 15; 19], этого времени может оказаться достаточно для подкладки яйца другой самкой.

Проверка степени насиженности таких гнезд подтвердила существование больших

временных интервалов (до 6–8 дней) между откладкой одного яйца и двух других в трехъяйцевых кладках данного вида. В то же время, полная двухъяйцевая кладка одной пары птиц формируется за два, крайне редко три дня. Это, без сомнения, указывает на существование у данного вида «вынужденного» гнездового паразитизма. Такие разрывы между сроками откладки очередных яиц иногда отмечаются и в двухъяйцевых кладках, т. е. и среди них имеется некоторое количество сдвоенных кладок. Наличие больших интервалов между откладкой очередных яиц, свойственное многим видам с выраженным гнездовым паразитизмом [23–24], может служить основным критерием для выделения смешанных кладок и позволяет достаточно легко выявлять подложенные чужие яйца с помощью флотационного теста [21; 43].

Различия в размерах и форме яиц, основном окрасе, характере и распределении пигментных пятен по скорлупе не могут служить четким критерием для выделения подложенных яиц. Все эти параметры широко варьируют в пределах кладки одной пары птиц [11], что точно установлено нами на основе анализа яиц из одиночных гнезд, подкладка в которые полностью исключена. В связи с этим необходимо отметить, что по срокам гнездования можно выявить далеко не все повторные кладки. Некоторая их часть, за счет гибели гнезд в начале гнездового сезона, формируется в обычные сроки размножения. Это хорошо видно из данных табл. 3 и при сопоставлении основных сроков гибели первых кладок (12 июня) и появления одно- и трехъяйцевых кладок.

Гибель более ранних кладок связана с интенсивным хищничеством, наблюдающимся в течение всего сезона размножения и не вызывающим скачкообразных изменений в показателях их потери. Такие кладки могут быстро восстанавливаться, поскольку их разорение приходится на первые этапы насиживания в период основного гнездования птиц. Они не могут быть четко выявлены на основе используемых стандартных методов изучения размножения птиц. В анализ в качестве повторных попыток гнездования включаются только наиболее поздние восстановленные кладки.

Кладки с четырьмя яйцами, вне всякого сомнения, сформированы группами птиц из одного самца и двух самок (трио), что было зафиксировано нами на обоих участках [8; 10]. Доля их очень невелика – из 625 гнезд только два содержали кладки по четыре яйца. Поэтому опубликованное заключение [37] о возможно-

сти продуцирования азиатским бекасовидным веретенником нормальных четырехъяйцевых кладок является преждевременным и не имеет реального подтверждения фактическим материалом.

Обсуждение

Вариации средней величины кладки на протяжении сезона установлены у многих видов птиц и встречаются практически во всех систематических группах, за исключением некоторых видов с детерминированной ее величиной. У азиатского бекасовидного веретенника такие вариации до сих пор не установлены прежде всего в связи с тем, что данным вопросом никто не занимался. Из-за редкости вида еще никому не удавалось собрать материалы, достаточные для изучения этого специфического вопроса.

Согласно В. А. Паевскому [22], все вариации сезонной величины кладки могут быть сведены к трем основным группам: уменьшению среднего размера кладки на протяжении сезона размножения, увеличению ее в ходе сезона и увеличению величины кладки в его середине. Наиболее обычной является тенденция, когда в ходе сезона происходит уменьшение средней величины кладки [22; 34; 38]. Однако у видов с детерминированной ее величиной эти тенденции должны отсутствовать. Даже повторные (компенсационные) кладки у этих видов почти не отличаются по величине от первых, что полностью подтверждается материалами из устья р. Иркут [10] и, отчасти, дельты р. Селенги [8].

Специальный анализ обширного материала по сезонной изменчивости размера кладки у куликов (азиатский бекасовидный веретенник, чибис *Vanellus vanellus*, поручейник *Tringa stagnatilis*, бекас обыкновенный *Gallinago gallinago*, дупель лесной *G. megala* и турухтан *Philomachus pugnax*) в условиях высокой гибели гнезд [18] показывает, что незначительная часть особей у этих видов при формировании компенсационных кладок уменьшает их размер. Исключением из общего правила является только чибис, что ранее отмечалось и другими авторами [32]. У этого вида, несмотря на высокую гибель гнезд и высокую долю компенсационных кладок [18], гнезда с меньшим количеством яиц встречаются только в виде исключения. Вероятно, это связано с выраженной территориальностью чибиса. У таких видов резко сокращается возможность формирования

сдвоенных и уменьшенных кладок за счет гнездового паразитизма

Хорошо известно, что календарный эффект оказывает значительное влияние на межгодовую среднюю величину кладки: более поздние кладки оказываются меньшими [28; 41]. Проверка на примере азиатского бекасовидного веретенника, несмотря на имеющиеся исключения, не подтверждает существование этого эффекта. Как видно из данных табл. 5, наиболее поздние кладки достоверно не отличаются по размерам от наиболее ранних. Особенно хорошо это видно на материале из устья р. Иркут (см. табл. 5), где доля повторных кладок незначительна. Следовательно, у видов с детерминированным размером кладки, а к ним прежде всего относятся кулики, данная закономерность проявляется не всегда. При этом для ее выявления желательнее сравнивать только первые (не компенсационные) кладки.

Другой возможной причиной межгодовой изменчивости средней величины кладки может являться плотность гнездования птиц [22]. Однако на наших материалах данная связь не прослеживается. В дельте р. Селенги, несмотря на более высокую плотность веретенника в первый период исследований (6,5–17,3 особей/км²) и значительное ее снижение к началу 80-х гг. прошедшего столетия (1,4–4,6 особей/км²), средняя величина кладки оставалась приблизительно одинаковой (табл. 1, 3). Еще лучше данная тенденция прослеживается в устье р. Иркут. Небольшая площадь участка исключает возможность неточной оценки численности птиц, гнездящихся в пределах этой территории. На протяжении периода исследований плотность населения птиц здесь постоянно снижалась (численность гнездящихся птиц на постоянной площади контролируемой территории менялась от 36 до 4 пар), тем не менее, средняя величина кладки оставалась постоянной (см. табл. 2, 4).

Несмотря на достаточно большой материал, собранный в сезоны с резкими вариациями степени доступности и обилия пищевых ресурсов, их влияния на величину кладки у азиатского бекасовидного веретенника также не выявлено. Наиболее обильным и доступным корм для этого вида в дельте р. Селенги был в сезон 1977 г., когда обилие хирономид по всем участкам превышало критическую величину – 500 экз./м² при явном преобладании крупных особей. Однако средняя величина кладки в этот период была минимальной (см. табл. 1).

Отсутствует явная связь величины кладки и с возрастной структурой популяций. Хорошо известно, что молодые птицы, по сравнению со взрослыми особями, имеют меньшие кладки [22; 26; 34]. Появление однойцевых кладок, отложенных в плохо оформленное гнездо, указывает, что некоторая часть молодых впервые размножающихся птиц имеет уменьшенную величину кладок (если их не считать абортивными), что отражается на продуктивности всей популяции. В то же время надо иметь в виду, что доля молодых птиц в связи с относительно невысокой успешностью размножения этого вида [12] обычно невелика и достигает заметной величины лишь в отдельные особо благоприятные сезоны (один раз в 10–12 лет) [13]. Поэтому особенности возрастной структуры очень редко могут оказывать влияние на среднюю величину кладки всей популяции данного вида.

Межгодовые различия средней величины кладки у азиатского бекасовидного веретенника (при отсутствии или небольшом количестве повторных кладок) в устье р. Иркут также не выявлены, что типично для видов с детерминированной величиной кладки. Однако в дельте р. Селенги за счет высокой доли повторных кладок их средняя величина может существенно меняться по годам. В то же время различия между годами достоверны только для крайних значений ($1,63 \pm 0,05$ – $1,67 \pm 0,11$, $2,03 \pm 0,04$; $t = 6,3$; $P < 0,01$) (см. табл. 1). В большинстве прочих случаев они недостоверны, т. е. величина кладки не определяет изменения численности вида. Такая же закономерность выявлена и у ряда видов воробьиных птиц [22]. Следовательно, регуляция численности у данного вида осуществляется за счет изменения уровня смертности по годам при достаточно стабильной плодовитости, что подтверждается и другими специальными исследованиями [13; 19].

Очевидно, детерминированная величина кладки азиатского бекасовидного веретенника обусловлена генетическими факторами. Однако и они допускают сбои при резком изменении типичной для вида экологической ситуации. Иначе невозможно объяснить снижение размера компенсационных кладок у некоторых особей данного вида. В то же время основная часть птиц, имеющих редуцированную или, наоборот, увеличенную кладку, формирует их из-за гибели первых неполных кладок, а также подкладки некоторого количества яиц в чужие гнезда. За счет этих механизмов преимущест-

венно и образуются как одно-, так и трехяйцевые кладки.

Следовательно, факторы внешней среды, обычно не учитываемые при изучении данного феномена, также могут оказывать некоторое влияние на величину кладки размножающихся птиц. Это происходит за счет изменения некоторых особенностей поведения птиц, у многих видов проявляющихся только в исключительных ситуациях. В частности, наблюдается гнездовой паразитизм, который в подобных ситуациях должен рассматриваться как «вынужденный».

Выводы

1. Будучи видом с детерминированным размером кладки (два яйца) азиатский бекасовидный веретенник характеризуется небольшой изменчивостью этого признака, включающего, тем не менее, весь спектр изменчивости величины кладки у куликов – от одного до четырех яиц.

2. Вариации средней величины кладки этого вида как внутри сезона, так и по годам определяются несколькими причинами, вероятнее всего, характерными и для других видов куликов. Некоторая часть птиц имеет редуцированный размер повторной (компенсационной) кладки – одно яйцо. Обычно же у данного вида даже повторные кладки состоят из двух яиц. Молодые, впервые приступающие к размножению самки иногда также имеют только одно яйцо, отложенное в плохо оформленное гнездо. Такие кладки впоследствии в большинстве случаев птицами не насиживаются. Однако доля таких гнезд невелика и может увеличиваться только в отдельные годы, когда к гнездованию приступает большое количество молодых птиц.

3. Основная часть однойяйцевых и трехяйцевых кладок азиатского бекасовидного веретенника появляются в периоды массовой гибели гнезд, вызванной резкими подъемами уровня воды, что нарушает нормальный ход размножения всей популяции. В этих условиях часть птиц подкладывает неотложенные яйца в чужие гнезда, вызывая появление кладок с тремя яйцами (вынужденный гнездовой паразитизм). В то же время другие пары, потерявшие неоконченные кладки, успевают построить новое гнездо и отложить в него одно яйцо.

4. Очень немногочисленные кладки с четырьмя яйцами принадлежат группам птиц из одного самца и двух самок (трио). Очевидно, часть трехяйцевых кладок была сформирована

такими же группами, однако точную их долю выяснить не удалось.

5. Несмотря на заметные вариации средней величины кладки по годам, обусловленные меняющимся соотношением гнезд с разным количеством яиц, достоверные различия существуют только между минимальными и максимальными её значениями. Анализ сезонной изменчивости средней величины кладки по пентадам также указывает на отсутствие достоверных различий между средней величиной кладки в первых (трех) и последних (четырёх) пятидневках. Это подтверждает вывод о том, что у данного вида её изменчивость незначительна.

6. Низкая изменчивость средней величины кладки указывает на то, что регуляция численности у данного вида осуществляется за счет изменения уровня смертности по годам (как яиц, так и птенцов) при достаточно стабильной плодовитости.

7. Изменчивость величины кладки азиатского бекасовидного веретенника обусловлена несколькими факторами, слабо влияющими на её среднюю величину. Только массовая гибель гнезд в течение короткого периода (2–4 дня), приводящая к резкому нарушению репродуктивных процессов отдельных пар, вызывает хорошо выраженный «вынужденный» гнездовой паразитизм, приводящий к появлению трехяйцевых кладок и увеличению количества гнезд с одним яйцом. Это нередко вызывает изменения по годам соотношения гнезд с разным количеством яиц, а, следовательно, и повышенную межгодовую изменчивость средней величины кладки. Следовательно, наряду с другими факторами, природно-климатические условия конкретного региона могут оказывать определенное влияние на среднюю величину кладки даже у видов с детерминированной величиной кладки.

Литература

1. Балацкий Н. Н. Азиатский бекасовидный веретенник в Барабинской низменности / Н. Н. Балацкий // Проблемы охраны редких животных. – М. : ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1987. – С. 144–145.
2. Васильченко А. А. Новые находки в дельте р. Селенги / А. А. Васильченко, В. В. Унжаков // Орнитология. – М. : Изд-во МГУ, 1982. – Вып. 17. – С. 160.
3. Велижанин А. П. Гнездовья бекасовидного веретенника (*Pseudoscolopax taczanowskii* Seeb.) / А. П. Велижанин // Урагус. – 1926. – Т. 1, № 1. – С. 15–19.
4. Гладков Н. А. Отряд кулики Limicolae или Charadriiformes / Н. А. Гладков // Птицы Советского Союза. – М. : Сов. наука, 1951. – Т. 3. – С. 3–372.

5. Глущенко Ю. Н. Новые материалы об азиатском бекасовидном веретеннике *Limnodromus semipalmatus* на озере Ханка / Ю. Н. Глущенко, Ю. Б. Шибнев // Биология птиц юга Дальнего Востока СССР. – Владивосток : Изд-во ДВН АН СССР, 1979. – С. 67–74.
6. Закс Л. Статистическое оценивание / Л. Закс. – М. : Статистика, 1976. – 598 с.
7. Леонович В. В. Новое место гнездования азиатского бекасовидного веретенника / В. В. Леонович // Фауна и экология куликов. М. : Изд-во МГУ, 1973. – Вып. 1. – С. 81–83.
8. Мельников Ю. И. Об экологии азиатского бекасовидного веретенника в дельте Селенги / Ю. И. Мельников // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1985. – Т. 90, вып. 1. – С. 16–25.
9. Мельников Ю. И. Оологическая характеристика азиатского бекасовидного веретенника в дельте р. Селенги / Ю. И. Мельников // Орнитология. – М. : Изд-во МГУ, 1990. – Вып. 24. – С. 131–132.
10. Мельников Ю. И. Экология азиатского бекасовидного веретенника на границе ареала в Восточной Сибири / Ю. И. Мельников // Экология. – 1991. – № 3. – С. 52–58.
11. Мельников Ю. И. Фенотипическая изменчивость окраски и рисунка яиц куликов (на примере вида с редуцированным размером кладки) / Ю. И. Мельников // Современные проблемы оологии : материалы I междунар. совещания. – Липецк : Изд-во ЛГПИ, 1993. – С. 98–100.
12. Мельников Ю. И. Факторы ограничения численности стенобионтных видов околоводных птиц в гнездовой период / Ю. И. Мельников // Фауна и экология наземных позвоночных Сибири. – Красноярск : Изд-во КрасГУ, 1997. – С. 107–116.
13. Мельников Ю. И. Азиатский бекасовидный веретенник: динамика численности и ее особенности на северной границе ареала / Ю. И. Мельников // Орнитологические исследования в Сибири и Монголии. – Улан-Удэ : Изд-во БурГУ, 2003. – Вып. 3. – С. 160–181.
14. Мельников Ю. И. Территориально-брачное поведение азиатского бекасовидного веретенника и его роль в формировании пространственной структуры вида / Ю. И. Мельников // Орнитология. – М. : Изд-во МГУ, 2004. – Вып. 31. – С. 139–153.
15. Мельников Ю. И. Структура ареала и экология азиатского бекасовидного веретенника *Limnodromus semipalmatus* (Blyth, 1848) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. / Ю. И. Мельников. – Улан-Удэ : Изд-во БурГУ, 2005. – 22 с.
16. Мельников Ю. И. Популяционный гомеостаз в репродуктивный период (на примере околоводных и водоплавающих птиц) / Ю. И. Мельников // Развитие орнитологии в Северной Евразии : тр. XII междунар. орнитол. конф. – Ставрополь : Изд-во СГУ, 2006. – С. 316–334.
17. Мельников Ю. И. Азиатский бекасовидный веретенник *Limnodromus semipalmatus* в окрестностях Кяхты (Юго-Западное Забайкалье): ревизия старых находок / Ю. И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2008. – Т. 17, № 428. – С. 1046–1052.
18. Мельников Ю. И. Успешность размножения куликов в условиях интенсивного антропогенного воздействия / Ю. И. Мельников // Достижения в изучении куликов Северной Евразии. – Мичуринск : Изд-во МПГИ, 2008. – С. 94–103.
19. Мельников Ю. И. Структура ареала и экология азиатского бекасовидного веретенника *Limnodromus semipalmatus* (Blyth, 1848) / Ю. И. Мельников. – Иркутск : НЦРВХ СО РАН, 2010. – 284 с.
20. Мельников Ю. И. Факторы, влияющие на пространственную структуру населения околоводных птиц / Ю. И. Мельников, Н. И. Мельникова // Птицы Сибири : тез. докл. 2-й сиб. орнитол. конф.). – Горно-Алтайск : Изд-во Г.-А.ГПИ, 1983. – С. 45–47.
21. Онно С. Время гнездования у водоплавающих и прибрежных птиц в Матсалуском заповеднике / С. Онно // Сообщ. Прибалт. комиссии по изучению миграций птиц. – Рига : Зинатне, 1975. – № 8. – С. 107–155.
22. Паевский В. А. Демография птиц / В. А. Паевский. – Л. : Наука, 1985. – 285 с.
23. Подковыров В. А. Экология водоплавающих птиц Байкала в условиях антропогенной трансформации водно-болотных биоценозов : автореф. дис. ... канд. биол. наук / В. А. Подковыров. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 1997. – 18 с.
24. Фефелов И. В. Роль гидрологического режима дельты реки Селенги в динамике населения уток : автореф. дис. ... канд. биол. наук / И. В. Фефелов. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 1996. – 18 с.
25. Юдин К. А. Филогения и классификация ржанкообразных. Фауна СССР. Птицы / К. А. Юдин. – М. ; Л. : Наука, 1965. – Т. 2, вып. 1, ч. 1. – 262 с.
26. Юргенсон П. Б. Возрастная структура популяций и динамика плодовитости охотничьих животных / П. Б. Юргенсон // Зоол. журн. – 1966. – Т. 45, № 2. – С. 161–171.
27. Юрлов А. К. Азиатский бекасовидный веретенник (*Limnodromus semipalmatus* Blyth) в районе озера Чаны (Западная Сибирь) / А. К. Юрлов // Экология и биоценотические связи перелетных птиц Западной Сибири. – Новосибирск : Наука, 1981. – С. 102–109.
28. Berndt R. Über Legebeginn und Gelerestärke des Trauerschnäppers (*Ficedula hypoleuca*) in Beziehung zur geographischen Lage des Brutortes / R. Berndt, W. Winkel, H. Zang // Vogelwarte. – 1981. – Vol. 31, N 1. – P. 101–110.
29. Cody M. L. A general theory of clutch size / M. L. Cody // Evolution. – 1966. – Vol. 20, N 1. – P. 174–184.
30. Haartman L. von. Population dynamics / von L. Haartman // Avian Biology. – N. Y. ; London : Oxford Press, 1971. – N 1. – P. 391–459.

31. Haukioja E. On the relationship between avian clutch size and life span / E. Haukioja, T. Hakala // *Ornis fenn.* – 1979. – Vol. 56, N 2/3. – P. 45–55.
32. Klomp H. The determination of clutch-size in birds. A review / H. Klomp // *Ardea.* – 1970. – Vol. 58, № 1–2. – P. 1–124.
33. Lack D. The significance of clutch-size / D. Lack // *Ibis.* – 1947. – Vol. 89, № 3. – P. 302–352.
34. Lack D. The natural regulation of animal numbers / D. Lack. – Oxford : Clarendon Press, 1954. – 343 p.
35. Lack D. Population studies of birds / D. Lack. – Oxford : Clarendon Press, 1966. – 341 p.
36. Mel'nikov Yu. I. The Shorebirds and Waterfowls of Pribaikalje: carrying capacity of Wetland Habitats during the nesting Period / Yu. I. Mel'nikov // *Sylvia.* – 2000. – Vol. 36 (Suppl.). – P. 35–36.
37. Noah T. New breeding site for Asian Dowitcher *Limnodromus semipalmatus* in W. Mongolia with one bird from NW. Australia / T. Noah // *Wader Study Group Bul.* – 2008. – Vol. 115, N 1. – P. 52–54.
38. Perrins C. M. The timing of birds breeding seasons / C. M. Perrins // *Ibis.* – 1970. – Vol. 112, N 2. – P. 242–255.
39. Ricklefs R. E. Clutch size in birds: outcome of opposing predator and prey adaptations / R. E. Ricklefs // *Science.* – 1970. – Vol. 168, N 3931. – P. 599–600.
40. Ricklefs R. E. Geographical variation in clutch size among passerine birds: Ashmole's hypothesis / R. E. Ricklefs // *Auk.* – 1980. – Vol. 97, N 1. – P. 38–41.
41. Slagsvold T. Hypotheses on breeding time and clutch-size in birds / T. Slagsvold // *Norv. J. Zool.* – 1975. – Vol. 28, N 3. – P. 219–222.
42. Winkler D. W. The determination of clutch size in precocial birds / D. W. Winkler, J. R. Walters // *Current Ornithology.* – N. Y. ; London, 1983. – № 1. – P. 33–68.
43. Westershov K. Method for determining the age of game birds eggs / K. Westershov // *J. Wildlife Management.* – 1950. – Vol. 14, N 1. – P. 56–57.

Seasonal and interannual variations of clutch size in Asian Dowitcher

Yu. I. Mel'nikov

Baikal Museum ISC SB RAS, Listvyanka

Abstract. On the basis of long-term works in Selenga river delta (1973–80) and Irkut river mouth (1983–1987) the analysis of seasonal and interannual variability of clutch size in Asian Dowitcher was carried out. Its variability is caused by the several factors poorly influencing average clutch size. Seasonal variability (for pentades) is not expressed and shown only in case of high nest loss and a plenty repeated (compensating) clutches. However and in such cases the average clutch size in first- and last five-day is statistically doubtful also it differs enough high stability. The mass nest loss during the short period (2–4 days) causing disturbance of reproductive processes in particular pairs, causes well expressed «compelled» nesting parasitism, occurrence of three egg clutches and increase amount of nests with one egg instead regular two egg clutches. It results in essential change of a ratio of nests with different egg amount and increase of interannual variability of average clutch size. Hence, alongside with other factors, environmental conditions of particular region can render the certain influence on fecundity even in species with the determined clutch size.

Key words: Asian Dowitcher, nest loss, the «compelled» nesting parasitism, average size of a clutch.

Мельников Юрий Иванович
Байкальский музей Иркутского научного центра СО РАН,
664520, Иркутская область, пос. Листвянка,
ул. Академическая, 1,
кандидат биологических наук, руководитель дендрологического парка
тел. (3952)25–05–51
E-mail: yumel48@mail.ru

Mel'nikov Yuriy Ivanovitch
Baikal Museum ISC SB RAS
1 Akademicheskaya St., Listvyanka settl., Irkutsk region,
664520
Ph. D. of Biology, Head of Dendrological Park
phone: (3952)25–05–51
E-mail: yumel48@mail.ru