Дьяконова И.В.

Фенология размножения и морфологические качества яиц грача (*Corvus frugilegus* L)

*Мичуринский государственный аграрный университет
(Россия, Мичуринск)*

doi: 10.18411/lj-05-2020-03

idsp: ljjournal-05-2020-03

Аннотация

Экологические условия гнездования определяют сроки размножения грача в Камском Предуралье, а морфо-биологические качества яиц зависят от того, в какой период размножения они были отложены: в начале, середине, конце.

Ключевые слова: грач, сроки размножения, яйцекладка, активность яйцекладки, ритмичные и аритмичные кладки, внешние и внутренние морфологические параметры яиц, основные и возобновленные кладки.

Abstract

The ecological conditions of nesting determine the breeding dates of rooks in the Kama Cis-Urals, and the morphological and biological qualities of eggs depend on the period during which they were laid: at the beginning, middle, and end.

Keywords: rook, breeding periods, oviposition, oviposition activity, rhythmic and arrhythmic clutches, external and internal morphological parameters of eggs, basic and renewed clutches.

Сроки размножения у птиц являются одним из наиболее важных приспособлений, выработанных в процессе эволюции, обеспечивающее выживание молодняка. Что касается суждений о факторах, обуславливающих наступление оптимальных сроков размножения, то они трактуются орнитологами неоднозначно. Существует мнение, что длина светового дня и интенсивность освещения являются основными гонадостимулирующими факторами и имеют первостепенное значение в определении сроков гнездования. Другие фотопериодичности отводят вторичную роль, отдавая первенство совпадению времени выведения птенцов с массовым появлением корма. Третьи считают, что основным фактором, непосредственно влияющим на размножение большинства видов птиц, являются погодные условия. В экспериментах на зябликах выявлено две фазы регуляции активности семенников – унифакториальная, где основное гонадостимулирующее значение имеет длина светового дня и мультифакториальная, совпадающая со временем прибытия птиц на гнездования, когда фотопериодичность не является единственным определяющим фактором.

Грач (*Corvus frugilegus* L) в Предуралье - обычный и широко распространенный представитель семейства врановых. Размер поселений значительно варьирует от одиночных до 100 – 700 гнезд при среднем показателе 98 гнезд. Главным критерием в выборе места гнездования являются высота дерева и его ветвистость, видовая принадлежность носит второстепенный характер. Кормовыми участками служат прилегающие к колониям сельскохозяйственные угодья, главным образом, поля, засеваемые зерновыми культурами. Реже используются большие лесные поляны.

Нами для экспериментальной работы были выбраны поселение грачей, находящихся близ станции Курашимский Свердловской железной дороги. Оно состояло из 200 – 250 гнезд, размещенных на елях на высоте 10 - 15 метров.

По средним многолетним данным грачи в Камском Предуралье приступают к размножению в первой декаде апреля, когда среднесуточные температуры достигают положительных значений и полное разрушение снежного покрова на полях – основном месте сбора корма. Если в процессе яйцекладки происходит понижение температуры,

то активность яйцекладки снижается, а при ее последующем повышении увеличивается.

В наблюдаемом поселении грачей темп яйцекладки в среднем по колонии составил 5 яиц в день. У самок, начавших яйцекладку первыми, в среднем на гнездо приходилось по 3,9 яйца, наибольший размер – 4,5 я/гн. отмечен у приступивших к размножению позже на два дня. Случившееся похолодание внесло свои коррективы в плодовитость колонии. Меньше среднего – 2,0 я/гн. оказались кладки у птиц, приступивших к размножению сразу после похолоданий, и вновь увеличился данный показатель у птиц, принявших участие в этом процессе при повышении среднесуточных температур – 4,2 я/гн. Меньшая начальная плодовитость – 3,0 – 2,0 я/гн. выявлена у особей поздно гнездившихся.

У грачей в преобладающем большинстве гнезд (84,0%) яйцекладка шла аритмично, то есть когда перерыв между откладкой одного из очередных яиц превышал 24 часа. Причем, в начальный и наиболее массовый периоды, когда преобладали кладки наибольших размеров, их количество достигало 90,0%. Ритмичные кладки были характерны для периодов снижения плодовитости и их размер – 3,3 я/гн. уступал аритмичным – 4,0 я/гн. Таким образом, активность яйцекладки, ее размер и ритмичность обусловлены температурой гнездового биотопа.

Морфо-биологические качества яиц грача оценивались по массе, объему, плотности, линейным размерам (длина, ширина), массе белка, желтка, скорлупы. Линейные размеры определялись с помощью штангенциркуля с точностью до 0,001 см, масса на равноплечих весах с точностью до 0,001 г. Объем яиц (см³) измеряли в приборе конструкции В.А. Тарасова [1]. Плотность (г/см³) вычисляли, разделив массу яйца на его объем. Желток отделяли от белка и взвешивали на весах. Скорлупу промывали, высушивали и взвешивали. Количество белка находили, вычитая из общей массы яйца сумму масс желтка и скорлупы.

Морфо-биологические качества яиц зависят от того, в какой период размножения они были отложены: в начале, середине, конце. Например, у сизых чаек яйца в середине периода размножения крупнее, чем в начале или в конце [2].

Динамику массы яиц графически сопоставили с активностью яйцекладки (рис.1).

Рис. 1 Динамика массы яиц и активность яйцекладки в основных кладках грача

Как видно из данного рисунка, у грача в исследуемом поселении меньшей массой – $13 \pm 0,36$ г отличались яйца в ранних кладках. По мере повышения активности яйцекладки она возрастала, достигнув самого большого показателя – $15,10 \pm 0,30$ г в кладках периода пика активности. Различия статистически достоверны $t_{st} > 4,0$. При спаде активности данный показатель был меньше – $12,60 \pm 0,33$ г. В период второго пика масса яиц вновь увеличилась по сравнению с ранними кладками в статистически значимых пределах ($t_{st} > 3,0$) и незначительно отличалась от таковой первого пика активности. ($t_{st} = 1,4$). Масса яиц возобновленных кладок возрастала на всем протяжении яйцекладки. В период пика она составила $16,76 \pm 0,27$ г, а в последних кладках – $18,13 \pm 0,93$ г, но различия не достигали статистически достоверных различий ($t_{st} = 1,4$).

Динамика объема яиц отражала ту же закономерность, что и массы. Показатель возрастал от первых кладок – $12,53 \pm 0,34$ см³ по мере повышения активности, к кладкам пика – $14,28 \pm 0,29$ см³, различия статистически значимы – $t_{st} = 3,9$. В период второго пика активности яйца были крупнее – $13,65 \pm 0,30$ см³, чем в начале – статистически достоверно – $t_{st} = 2,5$ и незначительно уступали яйцам, отложенным в период первого пика ($t_{st} = 1,5$). В возобновленных кладках [3] объем яиц увеличивался от периода большей активности – $15,82 \pm 0,27$ см³ к завершавшим яйцекладку – $16,96 \pm 0,89$ см³ не достоверно ($t_{st} = 1,2$).

Изменение плотности яиц в меньшей степени соответствовало динамике активности гнездования. Она плавно увеличивалась от первых кладок – $1,044 \pm 0,007$ г/см³, к средним – $1,056 \pm 0,002$ г/см³ и последним – $1,064 \pm 0,003$ г/см³, где различия достигают статистической достоверности ($t_{st} = 2,6$). При возобновлении яйца из последних кладок по плотности – $1,069 \pm 0,010$ г/см³ незначительно превышали яйца, отложенные в период пика – $1,059 \pm 0,002$ г/см³ при статистической недостоверности ($t_{st} = 1,0$).

Изменение провизорных оболочек носило тот же характер, что массы и объема яиц, так как они, в конечном счете, и определяли уже рассмотренную нами динамику этих показателей. Меньшей массой белка $9,94 \pm 0,34$ г отличались яйца в ранних основных кладках. По мере повышения активности яйцекладки она увеличивалась и достигла пика $11,67 \pm 0,32$ г статистически достоверных значений $t_{st} = 3,7$. При втором пике активности данный показатель $11,40 \pm 0,29$ г был выше, чем таковой в ранних кладках $t_{st} > 3,0$ и незначительно уступал периоду первого пика ($t_{st} < 1,0$). При возобновлении значимые различия $t_{st} = 3,0$ по количеству белка были выявлены для яиц последних – $14,25 \pm 0,35$ г и средних кладок $13,93 \pm 0,27$ г. Следует отметить, что яйца возобновленных кладок имели большую массу белка, чем основные во всех случаях с высокой достоверностью ($t_{st} > 3,0$).

Показатель массы скорлупы был выше у яиц в кладках первого пика – $1,04 \pm 0,06$ г, по сравнению с началом яйцекладки – $0,90 \pm 0,03$ г с недостоверным различием.

Динамика массы желтка в яйцах грача носила иной характер, чем другие показатели. Она неравномерно возрастала от яиц первых кладок $2,20 \pm 0,06$ г к тем, что составили пик активности $2,36 \pm 0,07$, но различия не достигали статистической достоверности ($t_{st} = 1,8$). К концу основного цикла, даже в период второго пика, количество желтка уменьшилось – $2,15 \pm 0,04$ г незначительно ($t_{st} = 1,0$) по сравнению с ранними кладками и в значимых пределах по отношению к первому пику ($t_{st} = 2,6$). В возобновленных кладках большей массой желтка $2,89 \pm 0,05$ г отличались яйца, отложенные после пика активности яйцекладки по сравнению с предыдущими – $2,68 \pm 0,05$ г и теми, что завершали этот цикл – $2,65 \pm 0,07$ с достоверностью $t_{st} = 2,3$ и $t_{st} = 2,2$ соответственно. Различия между последними кладками и таковыми периода пика незначительны – $t_{st} < 1$. Масса желтка при возобновлении кладок была больше, чем в основном цикле с высокой достоверностью – $t_{st} = 2,9$.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют, что в основном и возобновленном циклах размножения грача, изменения морфометрических параметров яиц соответствует динамике активности яйцекладки. Наибольшая масса и объем яиц, масса провизорных оболочек в обоих циклах размножения были выявлены в периоды высшей активности яйцекладки. В меньшей степени динамике активности гнездования соответствовало изменение плотности яиц. А также прослеживается связь изменения морфометрических параметров яиц в зависимости от внешних условий в период размножения.

1. Тарасов В.А. Объем, плотность яиц и успех размножения сизой чайки на о. Туренец //Гнездовая жизнь птиц. – Пермь, 1973, с. 16 – 18.
2. Дьяконова И.В. Гетерогенность яиц в возобновленных кладках сизой чайки (*Larus canus* L.) // Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования». Ноябрь 2019 г. №56, Часть 12 Изд. НИЦ «Л Журнал», 2019. С 14 – 17.
3. Дьяконова И.В., Дьяконов Ю.В. Темп раннего онтогенеза в основных и возобновленных кладках птиц //Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования». Сентябрь 2019 г. №54, Часть 2 Изд. НИЦ «ЛЖурнал», 2019. С. 62 – 66.

Дьячкова Т.Ю., Платонова Е.А.

Интродукция *Origanum vulgare* L. (душицы обыкновенной) в Ботаническом саду
Петрозаводского госуниверситета

Петрозаводский госуниверситет
(Россия, Петрозаводск)

doi: 10.18411/lj-05-2020-04

idsp: ljjournal-05-2020-04

Аннотация

В статье изложены результаты первичной интродукции *Origanum vulgare* L. (душицы обыкновенной), в Ботаническом саду Петрозаводского государственного университета. Вид произрастает в Карелии на северной границе своего ареала. Материалом для исследования послужили семена местной репродукции, собранные в природной популяции *O. vulgare* на заповедной территории Ботанического сада. Определены показатели всхожести семян, морфометрические параметры растений разных возрастных состояний, особенности сезонного развития ex-situ. Результаты исследований интродукции *O. vulgare* на пределе ареала в условиях Карелии показывают перспективность выращивания этого вида в условиях культуры.

Ключевые слова: *Origanum vulgare* L., Ботанический сад ПетрГУ, северная граница ареала, редкие растения, онтогенез, ex-situ

Abstract

The first results of the ex-situ growing of *Origanum vulgare* L. in the Botanic Garden of Petrozavodsk State University are presented. The species grows in Karelia on the northern border of its nature habitat. The seeds were taken from local nature population in the protected area of the Botanical Garden. Seed germination rates, morphometric parameters of plants of different age states, seasonal development features when grown in culture (ex-situ) were determined. The results of the investigation show the promise of growing *O. vulgare* in culture at the north limit of its range.

Keywords: *Origanum vulgare* L., Botanic garden of PetrSU, north limit of distribution, rare species, ontogeny, ex-situ

На территории республики Карелия проходит северная граница естественного ареала целого ряда редких и охраняемых видов растений. Среди них плюризональный евразийский вид душица обыкновенная – *Origanum vulgare* L. (*Lamiaceae*), который