



Белорусский государственный университет
Национальная академия наук Беларуси
Рабочая группа по куликам Северной Евразии

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ КУЛИКОВ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

Материалы XI Международной
научно-практической конференции

Минск, 29 января – 2 февраля 2019 г.

ACTUAL ISSUES OF WADER STUDIES IN NORTHERN EURASIA

Proceedings of the XI International
Scientific and Practical Conference

Minsk, January 29 – February 2, 2019

Минск
БГУ
2019

УДК 598.243.1
ББК 28.685
А43

Редакционная коллегия:
В. В. Гричик (отв. ред.), П. С. Томкович,
А. И. Мацына, Т. В. Свиридова

Издано при финансовой поддержке
Белорусского республиканского Фонда фундаментальных исследований

А43 **Актуальные** вопросы изучения куликов Северной Евразии = Actual issues of wader studies in Northern Eurasia : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 29 янв. – 2 февр. 2019 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: В. В. Гричик (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2019. – 279 с. : ил.
ISBN 978-985-566-685-2.

Содержатся материалы XI Международной научно-практической конференции по изучению куликов Северной Евразии. Представлен широкий спектр научных достижений в различных сферах науки и живой природе.

Издание рассчитано на широкий круг специалистов, занимающихся изучением дикой природы, а также на студентов и аспирантов биологических специальностей, охотоведов и всех, кто интересуется охраной окружающей среды.

The volume of conference proceedings contains materials of 11th Conference of the Working Group on Waders of Northern Eurasia “Actual issues of wader studies in Northern Eurasia” (Minsk, January 30 – February 2, 2019). It reflects a wide range of scientific achievements in various spectra of wildlife sciences.

The book is intended for a wide range of specialists related to the study of wildlife, for students at both undergraduate and postgraduate levels in biology, as well as game managers and people engaged in the field of environmental protection.

УДК 598.243.1
ББК 28.685

ISBN 978-985-566-685-2

© БГУ, 2019

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И КОРМОВЫХ РЕСУРСОВ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДУПЕЛЯ (*GALLINAGO MEDIA*) В РАЙОНАХ ГНЕЗДОВАНИЯ

*Т.В. Свиридова*¹, *А.А. Бажанова*², *С.М. Соловьёв*³, *М.Ю. Соловьёв*², *Д.В. Карелин*^{2,4}

¹ Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН; Ленинский проспект, д. 33, г. Москва, 119071, Россия; t-sviridova@yandex.ru;

² Биологический факультет МГУ; Ленинские горы, д. 1, стр. 12, г. Москва, 119234, Россия;

³ Заказник «Журавлиная родина»; д. Дмитровка, Талдомский р-н, Московская обл., Россия;

⁴ Институт географии РАН; Старомонетный переулоч, д. 29, Москва, 119017, Россия.

Влияние структуры растительности и кормовых ресурсов на выбор дупелем (*Gallinago media*) мест для формирования токов изучено в северном Подмоскowie. Ни одна из характеристик, прямо или косвенно отражающих количество (обилие и биомасса дождевых червей, уровень рН почвы) и доступность (обилие червей и проницаемость почвы) кормовых ресурсов не оказывали выраженного влияния на выбор птицами мест для токования. Ландшафтная приуроченность (пойма или водораздел) не влияла на распределение токов и численность на них птиц. Структура растительности, напротив, оказалась более значимым фактором. Обнаружена положительная корреляция численности дупелей с представленностью на токах наиболее низкотравной растительности (≤ 10 см). Дупели предпочитали токовать на участках с разнородным проективным покрытием и наличием обширных пятен подобной растительности.

Ключевые слова: дупель; *Gallinago media*; ток; структура растительности; кормовые ресурсы; выбор местообитаний

INFLUENCE OF VEGETATION AND FOOD RESOURCES ON THE DISTRIBUTION

OF THE GREAT SNIPE (*GALLINAGO MEDIA*) IN BREEDING AREAS

*T.V. Sviridova*¹, *A.A. Bazhanova*², *S.M. Soloviev*³, *M.Yu. Soloviev*², *D.V. Karelin*^{2,4}

¹ Severtsov Institute of Problems of Ecology and Evolution, Russian Acad. Sci., Leninski Prospekt, 33, Moscow, 119071, Russia; t-sviridova@yandex.ru;

² Lomonosov Moscow State University, Leninskie Gory, 1–12, Biological Faculty, Moscow, 119991, Russia; ³ Crane Homeland Reserve, Dmitrovka, Taldomskii District, Moscow Region, Russia; ⁴ Institute of Geography, Russian Acad. Sci., Staromonetniy Pereulok, 29, Moscow, 119017, Russia

Influence of vegetation structure and food resources on choice of lek sites by Great Snipes (*Gallinago media*) was studied in the north of Moscow Region, Russia in 2015–2017. Parameters directly or indirectly reflecting the amount (abundance and biomass of earthworms, soil pH) and availability (abundance of earthworms and soil penetrability) of food resources had no influence on the birds' choice of lek sites. Landscape association (floodplain or watershed) had no influence on distribution of leks and numbers of lekking birds. On the contrary, vegetation (grass) structure was a more significant factor. We found positive correlation of the Great Snipe numbers with site coverage by the shortest vegetation (≤ 10 cm). Great Snipes preferred leks with heterogeneous vegetation coverage and presence of extensive patches of shortest vegetation.

Keywords: Great Snipe; *Gallinago media*; lek; vegetation structure; food resources; habitat choice.

Введение

Дупель (*Gallinago media*) – полигамный вид, формирующий тока, изученность которого в связи с его ночным образом жизни остается недостаточной. В последние годы вид снизил численность, в том числе в европейской части России (Мищенко и др., 2017; BirdLife International, 2018), поэтому изучение особенностей обитания дупеля в местах его размножения представляет интерес.

Наиболее полно изучена гнездовая популяция дупеля в Скандинавии (Kålås, 2004). Комплексные исследования недавно начаты в Польше – на западной периферии гнездового ареала вида (Korniluk, Piec, 2016). В России дупеля изучали преимущественно в Рязанской и Вологодской областях в 1950 – начале 1980-х гг. (Карпович, 1962; Никифоров и др., 1983), но не рассматривали влияния кормовых ресурсов и растительности на распределение птиц. В Скандинавии дупели выбирают для кормёжки, а часто также для формирования токов, места с высоким обилием и биомассой дождевых червей (*Lumbricidae*). Обилие же и биомасса последних зависят там от уровня рН почвы (Løfaldli et al., 1992; Kålås et al., 1997). В Польше дупели кормятся обычно недалеко от токов, а дождевые черви в местах кормёжки птиц составляют 75% биомассы почвенных беспозвоночных (Korniluk, Piec, 2016). Предполагали, что для токования дупели выбирают места, где растительность не превышает 30 см, так как высокая трава затрудняет взаимодействия птиц и увеличивает риск быть пойманными хищниками (Фокин, 2006). Но количественных исследований влияния растительности на токах на численность там дупелей нет. Только в работе А. Auniņš (2001) при моделировании распределения самих токов среди прочего анализировали и этот фактор. В Скандинавии и Польше влияние растительности на распределение дупелей изучали преимущественно в местах дневной кормёжки птиц (Løfaldli et al., 1992; Korniluk, Piec, 2016).

На севере Московской области, где в последние годы дупель стал чаще встречаться в гнездовое время (Свиридова и др., 2016а), комплексные исследования вида начаты в 2012 г. В том числе, в 2015–2016 гг. изучено влияние структуры растительности на численность дупелей на токах (Sviridova et al., 2018), а в 2017 г. – влияние кормовых ресурсов на выбор куликами мест для токования (Бажанова и др., в печати). В настоящей статье полученные нами ранее данные (Sviridova et al., 2018; Бажанова и др., в печати) обобщены в сравнении с данными из других точек гнездового ареала вида.

Район исследований и материалы.

Работа проведена в 2015–2017 гг. в Талдомском и Сергиево-Посадском р-нах Московской обл. (56°40' с.ш.; 37°40' в.д.). Характеристика района исследований дана ранее (Свиридова и др., 2016а, б). Дупели формируют там тока на сельскохозяйственных землях и открытых сфагново-осоковых участках переходных болот.

Сведения о высоте (см) и проективном покрытии (%) растительности на дупелиных токах, формирующихся на сельскохозяйственных землях региона, собраны в гнездовые сезоны 2015–2016 гг. Эти данные сравнивали с максимальной численностью одновременно собирающихся на токах птиц в те же даты, когда измеряли параметры растительности. Проанализированы данные для 5 луговых токов в 2015 г., два из которых были расположены на водоразделе и 3 в пойме, и для 8 луговых токов в 2016 г., включая 3 на водоразделе. В мае и первой половине июня на

токах собирались по 7–33 птицы, преимущественно самцов. Во второй половине июня, ближе к концу сезона размножения, многие дупели прекращают посещать тока по причинам, не зависящим от изменений в структуре растительности. Поэтому данные по растительности анализировали как для всего гнездового сезона (май–июнь), так и для периода основной активности дупелей (май и первая декада июня). Детально методика сбора и обработки данных по структуре растительности, а также учёту птиц на токах изложена ранее (Sviridova et al., 2018).

Около 90% потребляемой дупелем пищи составляют дождевые черви (Løfaldli et al., 1992). Данные по обилию (ос./м²) и биомассе (г/м²) этой группы беспозвоночных собраны в 2017 г. на токах и ближайших к ним местах кормёжки дупелей (переувлажнённые луга, луговые болота), а также в случайных точках района исследований. Для оценки кормовых ресурсов собраны 62 почвенные пробы: 18 на луговых токах (4 тока в пойме и 5 на водоразделе, один из которых оказался в 2017 г. распаханым) и ближайших к ним местах кормёжки; 4 на токах и ближайших к ним более обводнённых участках сфагново-осокового болота; по 16 проб в случайных точках на водораздельных и пойменных лугах и 8 проб в случайных точках на сфагново-осоковом болоте.

В 2016 и 2017 гг. оценивали также проницаемость почвы (см), так как этот показатель косвенно отражает доступность кормовых ресурсов для дупелей, кормящихся зондированием. В 2017 г. в местах сбора почвенных проб дополнительно измеряли уровень pH, так как он влияет на численность и биомассу дождевых червей (Чекановская, 1960). Детально методика сбора и обработки данных по кормовым ресурсам, проницаемости почвы и уровню pH изложена в других работах (Sviridova et al., 2018; Бажанова и др., в печати).

Статистический анализ осуществляли в пакетах программ R (R Core Team, 2015), Statistica 10 и PAST 3 (Hammer et al., 2001). Сравнения проводили в различных комбинациях выборок, используя непараметрический критерий Манна-Уитни, дискриминантный анализ, пуассоновскую регрессию, ранговый коэффициент корреляции Спирмена; различия считали достоверными при $p < 0.05$.

Результаты

Ландшафтную приуроченность и проницаемость почвы анализировали только для токов на сельскохозяйственных землях. В 2015–2016 гг. не выявлено зависимости численности дупелей на токах ни от ландшафтного расположения токов (пойма или водораздел), ни от проницаемости на них почвы (Sviridova et al., 2018). В 2017 г. проницаемость почвы не различалась на существующих токах и в потенциально пригодных для токования случайных точках, не обнаружены также различия проницаемости почвы между поймой и водоразделом во всех проанализированных выборках (Бажанова и др., в печати).

Численность дупелей на токах отрицательно коррелировала с высотой и проективным покрытием растительности в течение всего гнездового сезона ($n=42$; $R_s=-0.52$; $p<0.01$ и $n=44$; $R_s=-0.56$; $p<0.01$) и в период основной активности дупелей ($n=30$; $R_s=-0.41$; $p<0.05$ и $n=32$; $R_s=-0.45$; $p<0.01$), соответственно. Вместе с тем, для птиц могут быть более важны не абсолютные значения, а степень изменчивости высоты и проективного покрытия на участке с током. Но отрицательная корреляция численности дупелей с дисперсией высоты травы ($n=42$; $R_s=-0.48$; $p<0.01$) и положительная с дисперсией проективного покрытия ($n=44$; $R_s=0.40$; $p<0.01$) выявлены только для всего гнездового сезона. То есть тенденция того, что птиц

больше на токах, где выше разнородность проективного покрытия, а не высоты травы, прослеживается, но не подтвердилась статистически на имеющейся у нас выборке данных для основного периода токования дупелей. Поэтому дополнительно было проанализировано влияние на численность дупелей высоты травы по классам ее высотности (Sviridova et al., 2018). Численность птиц коррелировала с представленностью на токах лишь класса наиболее низкотравной (≤ 10 см) растительности для всего гнездового сезона и периода основной активности дупелей ($n=42$; $R_s=0.51$; $p<0.01$ и $n=30$; $R_s=0.41$; $p<0.05$). На участках, где этот класс растительности более представлен, также ниже её проективное покрытие ($R_s=-0.71$, $p<0.05$).

Использование пуассоновской регрессии, где зависимой переменной была численность дупелей на токах, выявило единственную достоверную модель, показавшую отрицательное влияние на численность дупелей на токах средней высоты травостоя в основной период активности птиц ($E=-0.006982\pm 0.002729$, $p=0.0162$). В июне 2016 г. зарегистрированы перемещения двух меченых самцов с токов, где птицы присутствовали в мае, на иные тока, а также смещение «арены токования» дупелей в пределах одного тока. В двух из этих трёх случаев птицы переместились на участки с более низкой и разреженной растительностью, а в одном – самец стал токовать на участке, где высота травы и проективное покрытие были достоверно выше, но птица при этом использовала на новом месте обширные пятна полёгшей сухой ветоши, имевшиеся среди высокой травы (Sviridova et al., 2018).

Однозначного влияния уровня рН на обилие и биомассу дождевых червей не выявлено, кроме отсутствия последних в имеющих сильноокислую реакцию болотных почвах и в трёх из шести проб с критическим для многих видов дождевых червей уровнем $pH\leq 5$ на лугах. На лугах района исследований уровень рН широко варьировал (от 4.4 до 8.75) и не различался между токами и случайными точками (Бажанова и др., в печати). Он коррелировал с обилием ($n=9$; $r_s=0.76$; $p<0.05$) и биомассой ($n=9$; $r_s=0.78$; $p<0.05$) дождевых червей только на токах, при широком там диапазоне его значений (от 4.4 до 8.1). Два из трёх нулевых значений обилия/биомассы на токах отмечены при критическом (4.4) и близком к критическому (5.05) для развития дождевых червей уровнях рН. Все три луговых тока, где не обнаружены черви, были расположены в пойме. Ни в одной из 12 проб с осоково-сфагнового болота дождевые черви не обнаружены, а другие беспозвоночные там были единичны (Бажанова и др., в печати), однако в районе исследований около 30% дупелей собирались на двух токах, формирующихся на этом болоте (Свиридова и др., 2018).

Судя по визуальным наблюдениям за птицами, следам от клювов и количеству помета, на луговых токах северного Подмосковья дупели не только токуют, но и регулярно кормятся. Возможность успешного кормодобывания за счёт большего обилия потенциальной добычи на лугах региона сопровождается и возможностью получения птицами большей биомассы кормов, т.к. обилие и биомасса червей повсеместно положительно коррелировали (Бажанова и др., в печати). Обилие ($n=25$, $z=-2.18$, $p<0.05$) и биомасса ($n=25$, $z=-1.96$, $p<0.05$) червей на токах и в случайных точках суммарно (без учёта мест кормёжки) различались между поймой и водоразделом, и были выше на водоразделе. В пойме средние значения обилия и биомассы червей для этой выборки данных составляли 196.2 ос./м² и 77 г/м², на водоразделе – 403.7 ос./м² и 134.5 г/м², а для всей выборки ($n=50$) – 142.6 ос./м² и 46.3 г/м² в пойме и 382.9 ос./м² и 98.2 г/м² на водоразделе. Вместе с тем, токовавшие

дупели использовали пойменные и водораздельные тока примерно в одинаковой пропорции: на пойменных токах собирались в среднем около 40% птиц, а на водораздельных – около 30%, с некоторыми вариациями этих значений в разные сезоны гнездования (Свиридова и др., 2018).

Различия биомассы, но не обилия, червей обнаружены также между токами и случайными точками ($n=25$, $z=-1.98$, $p<0.05$). Интересно, что средняя биомасса была меньше на токах (23.9 г/м^2), чем в случайных точках (153.6 г/м^2). При сравнении же мест кормёжек около токов и мест потенциальных кормёжек около случайных точек обилие и биомасса червей не различались (Бажанова и др., в печати). Не исключено, что в районе наших исследований птицы выедают более крупных дождевых червей на луговых токах, а до начала токования и обилие, и биомасса этих беспозвоночных на участках, где формируются тока, выше. Вместе с тем, для всей совокупности данных по луговым токам ($n=8$) и соответствующим случайным точкам ($n=16$) биомасса червей была выше на скошенных в предыдущий год лугах, чем на нескошенных ($n=24$, $z=-2.46$, $p<0.01$). Однако около 50% луговых токов формируются в северном Подмоскowie на невыкашиваемых залежах (Бажанова, Свиридова, 2016).

Дискриминантный анализ токов и случайных точек с учётом 4 основных изучавшихся факторов – уровня pH и проницаемости почвы, обилия и биомассы червей – показал, что наибольший вклад в разделение токов и случайных точек вносят обилие и биомасса червей (рисунок), но статистически эти различия не подтвердились ($\lambda = 0.84$, $F(4.20)=0.94388$, $p=0.4592$). Тем не менее, тока ($n=9$) оказались сходны между собой в большей мере, чем случайные точки ($n=16$), так как образовали три близко расположенных друг к другу группы. Случайные же точки попадали как в эти же ($n=7$), так и в другие ($n=9$) группы наблюдений.

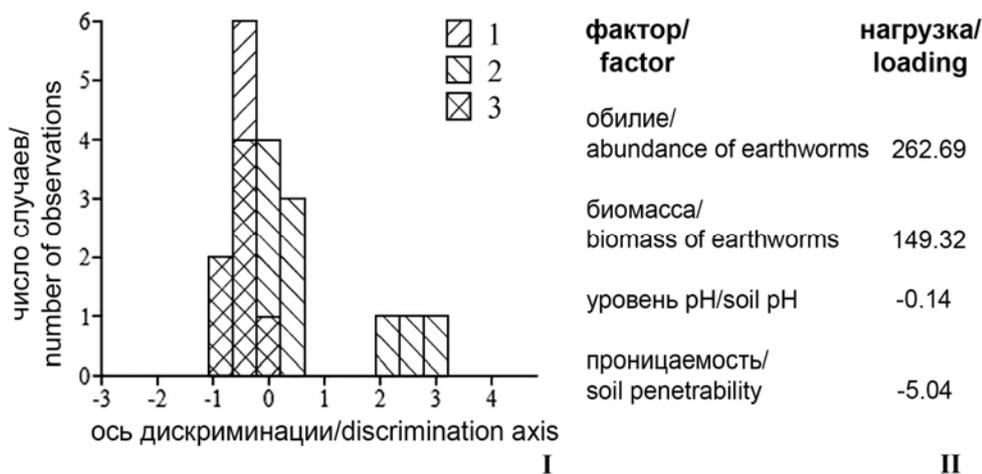


Рисунок Разделение токов и случайных точек вдоль первой оси факторного пространства (I) и вклад этих факторов в дискриминацию токов и случайных точек (II; в условных единицах). 1 – тока, 2 – случайные точки, 3 – зона перекрывания токов и случайных точек.

Separation of leks and random points along the first axis (I) and contribution of the variables to this separation (II). 1 – leks, 2 – random points, 3 – area of overlap between leks and random points.

Обсуждение

На значительной части гнездового ареала дупель обитает преимущественно в поймах (Kålås, 2004). В районе наших исследований ландшафтная приуроченность токов и проницаемость там почвы не влияла на выбор птицами мест для формирования токов и на численность птиц на токах. Такая ситуация отличается от ситуации в Прибалтике и Скандинавии, где влажность и проницаемость почвы, определяющие возможности для кормёжки дупелей, влияют на присутствие этих птиц в районах гнездования (Løfaldi et al., 1992; Kuresoo et al., 2001). Вместе с тем, в условиях Скандинавии, где исследования осуществляли в субальпийских местообитаниях дупеля, проницаемость почвы между местами кормёжки птиц и случайными точками не различалась в наиболее предпочитаемом видом кормовом местообитании из девяти местообитаний, проанализированных авторами (Løfaldi et al., 1992). Последнее может отражать большую выравненность проницаемости верхнего слоя почвы в этом местообитании. Вероятно, такая ситуация же характерна и для района наших исследований, где условия увлажнения и, как следствие, проницаемости почв оказываются более выравненными по сравнению с Прибалтикой и большинством местообитаний дупеля в Скандинавии.

В период размножения энергетические затраты дупелей высоки – ежедневные расходы энергии самцов могут превышать базовый уровень метаболизма в 5 раз (Höglund et al., 1992). Поэтому можно ожидать, что распределение дупелей в гнездовых районах зависит от возможности восполнения этих затрат – то есть от возможностей для кормодобывания. Кормовое поведение – не основная активность на токах, но многие самцы кормятся там или поблизости от токов (Кузьмин, Никифоров, 1983; Korniluk, Pies, 2016). В наших условиях птицы кормились на луговых токах регулярно, а обилие и биомасса дождевых червей там положительно коррелировали с уровнем рН. Тем не менее, нам не удалось выявить выраженного влияния обилия и биомассы дождевых червей на выбор дупелями мест для формирования токов. Не выявлено также однозначного влияния уровня рН на обилие и биомассу дождевых червей в районе исследований в целом. Полученные нами результаты скорее подтверждают отсутствие влияния кормовых ресурсов на распределение этого вида в северном Подмосковье. На это указывают, во-первых, формирование птицами значительной части токов на невыкашиваемых лугах и на крайне бедных кормовыми ресурсами осоково-сфагновых болотах и, во-вторых, суммарно большая доля дупелей, собирающихся для токования на пойменных и болотных токах, где обилие и биомасса дождевых червей ниже, чем на водоразделе.

Всё это отличается от ситуации в субальпийских местообитаниях Скандинавии. Там не только биомасса дождевых червей всегда коррелировала с уровнем рН почвы, но и 80% дупелиных токов существовали на участках с уровнем рН 5.5–6.3, где одновременно была больше и биомасса червей (Kålås et al., 1997). Но в условиях Скандинавии преобладали кислые почвы – уровень рН редко превышал там значение равное 6, а 70% червей составлял пашенный червь *Allolobophora (Aporrectodea) caliginosa* (Kålås et al., 1997), который лучше размножается в почвах с нейтральной и слабощелочной реакцией (Чекановская, 1960). В Подмосковье же диапазон значений рН шире и на лугах включает все благоприятные для размножения дождевых червей значения (с уровнями рН \geq 6). Возможно, распределение дождевых червей на сельскохозяйственных землях района наших исследований оказывается более равномерным, чем в Скандинавии, и поэтому не лимитирует выбор птицами мест для формирования токов. Кроме того, в наших условиях к болотным массивам прилегают

сельскохозяйственные земли. Возможно, собиравшиеся на тока на болотах дупели вылетали на кормёжку на окружающие луга. В равнинных луговых местообитаниях вида в Польше однозначных различий биомассы дождевых червей в местах кормёжки дупелей вне токов и на случайных точках в 2013–2014 гг. выявить также не удалось (Korniluk, Pies, 2016). Тенденция же сходства ряда случайных точек с токами, хотя она оказалась статистически не значимой, может свидетельствовать о ненасыщенности пригодных для дупеля местообитаний северного Подмосковья птицами этого вида – то есть некоторые участки, выбранные нами в качестве случайных точек, вполне могли бы служить местами для формирования токов.

В отличие от результатов по кормовым ресурсам, влияние структуры растительности на распределение дупеля в луговых местообитаниях северного Подмосковья оказалось более определенным. Выполненный нами анализ в большинстве случаев подтвердил предположение о перемещении дупелей на другие участки в случаях, когда растительность на месте, где птицы начали токовать в начале сезона размножения, становилась выше и гуще. При этом складывается впечатление, что при выборе мест токования для дупелей важна не столько высота травостоя, тем более столь конкретная как 30 см (Фокин, 2006), сколько разнородность его проективного покрытия и наличие более или менее обширных пятен с низкотравной растительностью. В частности, мы выявили не только положительную корреляцию численности птиц на токах с классом растительности ниже 10 см, но и отсутствие отрицательной корреляции численности птиц с классами более высокой растительности, в том числе и выше 30 см (Sviridova et al., 2018). Наши выводы согласуются с результатами, полученными в Латвии, где наилучшая модель показала, что дупелям подходит приподнятый участок луга с неоднородной (по видовому составу) и разреженной (по проективному покрытию) растительностью текущего года и с плотным слоем сухой прошлогодней ветоши. При этом высота растительности, анализирувавшаяся по двум категориям – ниже и выше 30 см, – не влияла на присутствие или отсутствие дупелей (Auniņš, 2001). Как и в Латвии, существование значительного числа токов в районе наших исследований на невыкашиваемых лугах во многом отражает преобладание в регионе этого местообитания (Свиридова и др., 2016а, б). Вместе с тем, многолетняя плотная ветошь сухой травы затрудняет рост травостоя текущего года, уменьшая проективное покрытие зеленой растительности и увеличивая разнородность местообитания, что и привлекает дупелей.

В Норвегии, где места кормёжек дупелей в гнездовой сезон изучали как с точки зрения обилия кормовых ресурсов, так и анализируя структуру растительности, в трёх различных растительных сообществах мест кормёжек птиц были достоверно более схожи между собой, чем случайные точки (Løfaldli et al., 1992). В целом авторы сделали вывод об узкой специализации вида в отношении выбора мест для поиска корма, что может обуславливать его спорадичное распределение в районах размножения (Løfaldli et al., 1992; Kålås et al., 1997). Существование токов в районе наших исследований на сфагново-осоковых болотах, где отмечены наилучшие кормовые условия, не согласуется с подобным выводом. Однако мы чрезвычайно редко поднимали дупелей на болоте днём. Наиболее вероятно, птицы покидали его на большую часть дня и кормились на прилегающих сельскохозяйственных землях. Из других регионов имеются данные, что в гнездовых районах дупели выбирают для кормёжки места, где достаточно хорошие кормовые условия сочетаются с высотой растительности, позволяющей лучше контролировать

приближение потенциальных хищников (Løfaldli et al., 1992; Korniluk, Pies, 2016). При этом ближе к концу сезона размножения компромисс между нахождением днём в более кормных или более безопасных местах изменяется у самцов дупеля в сторону последних, хотя они могут быть менее кормными (Korniluk, Pies, 2016). Возможно, в Подмосковье треть дупелей выбирает для токования болота как более открытое место, где легче заметить хищников, и одновременно удобнее демонстрировать себя, используя моховые и осоковые кочки. В итоге, ограниченные кормовые ресурсы не влияют на выбор дупелями болота как места для токования, а энергетические потери птицы восполняют на прилежащих лугах и полях. Это несколько иная стратегия поведения, чем у дупелей, которые токут на луговых токах, где птицы имеют возможность пополнять энергетические затраты непосредственно на токе.

Таким образом, в условиях северного Подмосковья для дупелей более значимым фактором при выборе мест для формирования токов оказывается структура растительности, а не кормовые ресурсы. Последнее может определяться региональными особенностями используемых дупелем местообитаний, а именно – более выравненными в северном Подмосковье условиями увлажнения, проницаемости и уровня рН почвы в луговых местообитаниях, что определяет не только более равномерное распределение, но и доступность там дождевых червей.

Благодарности

Мы признательны всем коллегам и друзьям, оказавшим нам помощь на разных этапах работы в 2015–2017 гг., особенно А.И. Азовскому, О.С. Гринченко, Э.П. Зазовской, Д.Б. Кольцову, А.В. Севрюгину, Д.В. Хотину и А.М. Чугуновой.

Список литературы

Бажанова А.А., Свиридова Т.В. 2016. Местообитания дупеля в сельскохозяйственных угодьях северного Подмосковья. — Птицы и сельское хозяйство: матер. I межд. орнитол. конф. «Птицы и сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы изучения» М.: 30–35.

Бажанова А.А., Свиридова Т.В., Карелин Д.В., в печати. Кормовые условия в районах гнездования и выбор дупелями (*Gallinago media*) мест токования в Подмосковье.

Карпович В.Н. 1962. Изучение природы дупелиного тока методом кольцевания — Тр. Окского гос. заповедника. Вып. IV. Вологда: 185–191.

Кузьмин И.Ф., Никифоров Л.П. 1983. Поведение дупелей на токах. — Поведение животных в сообществах: матер. III Всесоюзн. конф. по поведению животных. Т. 2. М.: 270–272.

Мищенко А.Л. (ред.). 2017. Оценка численности и ее динамики для птиц Европейской части России (результаты проекта «European Red List of Birds»). М.: 63.

Никифоров Л.П., Гибет Л.А., Кузьмин И.Ф. 1983. Организация внутривидовых сообществ дупеля в гнездовой период. — Поведение животных в сообществах: матер. III Всесоюзн. конф. по поведению животных. Т. 2. М.: 275–276.

Свиридова Т.В., Кольцов Д.Б., Гринченко О.С., Зубакин В.А., Конторщиков В.В., Волков С.В. 2016а. Дупель (*Gallinago media*) на северо-востоке Подмосковья в 1980–2014 гг. — Вопросы экологии, миграции и охраны куликов Северной Евразии: матер. 10-й юбилейной конф. Рабочей группы по куликам Северной Евразии. Иваново: 334–341.

Свиридова Т.В., Волков С.В., Гринченко О.С., Кольцов Д.Б. 2016б. Мониторинг

птиц и их местообитаний в сельскохозяйственных ландшафтах северного Подмосковья: итоги 20-летних наблюдений. — Птицы и сельское хозяйство: матер. I межд. орнитол. конф. «Птицы и сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы изучения» М.: 268–277.

Свиридова Т.В., Бажанова А.А., Соловьев С.М. 2018. Использование дупелем местообитаний на севере Московской области. — Русский орнит. журн., 27 (1685): 5213–5218.

Фокин С.Ю. 2006. Охота на болотно-луговую дичь. М.: 352 с.

Чекановская О.В. 1960. Дождевые черви и почвообразование. М.-Л.: 102 с.

Auniņš A. 2001. Territorial distribution, numbers and habitat selection of Great Snipe in Latvia: historical information and the current situation (1999–2001). — Putni daba. Suppl. 1: 4–12.

BirdLife International, 2018. Species factsheet: *Gallinago media*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 20/06/2018.

Hammer O., Harper D.A.T., Ryan P.D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. — Palaeontologia Electronica, vol. 4. URL: http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm: 9 p.

Höglund J., Kålås J.A., Fiske P. 1992. The costs of secondary sexual characters in the lekking great snipe (*Gallinago media*). — Behav. Ecol. Sociobiol., 30: 309–315.

Kålås J.A. 1997. Food supply and breeding occurrences: the West European population of the lekking great snipe *Gallinago media* (Latham, 1787), (Aves). — Journ. of Biogeography, 24: 213–221.

Kålås J.A. 2004. International single species action plan for the conservation of the great snipe, *Gallinago media* — Technical series (Secretariat of the Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds), №5. UNEP/AEWA, Bonn, Germany: 41 p.

Korniluk M., Piec D. 2016. Krajowy Program Ochrony Dubelta. Białystok: 131 p.

Kuresoo A., Luigujoe L., Tamm A., 2001. Population and habitat studies of the Great Snipe *Gallinago media* – flag species of floodplain meadows (Estonia). — OMPO Newsletter, 23: 27–41.

Løfaldi L., Kålås J. A., Fiske P. 1992. Habitat selection and diet of Great Snipe *Gallinago media* during breeding. — Ibis, 134 (1): 35–43.

R Core Team. 2015. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL: <https://www.R-project.org/>.

Sviridova T.V., Soloviev M.Yu., Bazhanova A.A., Soloviev S.M. 2018. Influence of the vegetation structure on the numbers of Great snipes (*Gallinago media*) (Scolopacidae, Aves) at leks — Biology Bulletin, 45 (10): 192–199.

ГНЕЗДОВЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО КРОНШНЕПА В КРОНОЦКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ (ВОСТОЧНАЯ КАМЧАТКА)

М.А. Сухова¹, А.Б. Поповкина¹, Д.В. Добрынин², Ф.В. Казанский³

¹ Биологический факультет МГУ; Ленинские горы, д. 1, стр. 12, г. Москва, 119234, Россия; zubrenok@bk.ru; ² Рабочая группа по гусеобразным Северной Евразии; ddobrynin@yandex.ru;

³ Кроноцкий гос. природный биосферный заповедник; f.kazansky@gmail.com.

Факторы, влияющие на выбор гнездовых местообитаний дальневосточным кроншнепом, изучали в 2013–2017 гг. в Кроноцком заповеднике (Восточная