

УДК 598.243.1:574.3:631.111(476)

ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГНЕЗДОВЫХ КОЛОНИЙ ЧИБИСА (*VANELLUS VANELLUS*) НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЛЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЕЛАРУСИ

А.М. Кузьменкова

Белорусский государственный университет

Чибис – один из самых обычных видов куликов, которые гнездятся на сельскохозяйственных землях в Беларуси. Для нашей страны этот вид птиц традиционен, тогда как в Европе чибис находится под охраной из-за значительного снижения численности вида.

Цель статьи – изучить особенности пространственных характеристик гнездовых колоний чибиса на сельскохозяйственных полях Центральной Беларуси, а также влияние сельскохозяйственных практик на эти характеристики.

Материал и методы. *В работе описываются особенности пространственных характеристик гнездовых колоний чибиса на сельскохозяйственных полях. Исследование проводилось на пробных площадках Минской области. Все пробные площадки представляют собой типичные сельхозугодья с чередованием сенокосов с пропашными культурами. Учеты чибиса проводились с апреля до середины июня.*

Результаты и их обсуждение. *Чибис предпочитает гнездиться на полях с яровыми культурами, избегая озимых, которые оказываются слишком высокими и густыми для него. В случае вымокания части озимых при сходе снега в этих местах чибис может устраивать гнезда. Площадь колоний чибиса варьировала от 22 до 167 га. Наблюдалось перекрытие колоний различных сезонов при условии отсутствия смены яровых культур на озимые. При смене культур колония смещалась с таких участков.*

Заключение. *На размещение колоний чибиса и их пространственные характеристики оказывают серьезное влияние сельскохозяйственные работы, в том числе севообороты. При смене типа засеваемых культур происходят смещения колоний в пространстве. При постоянном использовании яровых культур чибис придерживается стабильных участков при устройстве гнезд.*

Ключевые слова: *чибис, сельскохозяйственные поля, кулики, ржанкообразные.*

FEATURES OF SPACE CHARACTERISTICS OF NEST COLONIES OF LAPWING (*VANELLUS VANELLUS*) ON AGRICULTURAL FIELDS OF CENTRAL BELARUS

A.M. Kuzmenkova

Belarusian State University

Lapwing is one of the most common species of waders, which nest on agricultural land in Belarus. In our country, this species of birds is common, while in Europe the Lapwing is protected because of a significant decline in the number of the species.

The research purpose is to study the features of the spatial characteristics of breeding colonies of Lapwing in the agricultural fields of central Belarus, as well as the impact of agricultural practices on these characteristics.

Material and methods. *Our study describes the features of the spatial characteristics of the breeding colonies of Lapwing, specifically on agricultural fields. The study is conducted on test plots in Central Belarus. All test plots are typical farmland, alternating hayfields with tilled crops. Counts of Lapwing were conducted from April to mid-June.*

Findings and their discussion. *The Lapwing prefers to nest in fields with spring crops, avoiding winter crops that are too tall and thick for him. In the case of soaking of winter crops when snow melts, the Lapwing can make nests in such places. The area of the nesting colonies of Lapwing vary from 22 to 167 hectares. Overlapping of colonies of different seasons was observed, but in case if there was no change of spring crops to winter crops. When cultures were changing, the colony shifted from such sites.*

Conclusion. *The placement of colonies of Lapwing and their spatial characteristics are seriously influenced by agricultural work, including crop rotations. In cases when on the fields grow summer crops Lapwing stay at the same places from year to year, but when winter crops replace summer crops colonies of Lapwing are shifting.*

Key words: *Lapwing, agricultural lands, waders, lapwing, charadriiformes.*

В условиях интенсивно возделываемых агроландшафтов Центральной Беларуси чибис является характерным представителем отряда Ржанкообразные, который местами формирует достаточно многочисленные гнездовые колонии. Регулярное проведение механизированной сельскохозяйственной обработки земель на этих участках, с одной стороны, способствует поддержанию пригодных для гнездования вида открытых площадей, поскольку препятствует зарастанию территории древесно-кустарниковой растительностью. Однако, с другой стороны, во время проведения подобных работ под колесами техники регулярно гибнут как кладки, так и нелетные птенцы наземногнездящихся видов птиц, и в первую очередь чибиса как наиболее массового из них.

Для естественных мест гнездования чибиса (открытые болота различных типов, заливные луга в поймах рек и озер) характерна хорошо выраженная сезонная динамика уровня воды, которая во многих случаях как определяет возможность гнездования чибиса, так и служит причиной гибели кладок при повторяющихся паводках. Мелиоративные мероприятия на сельскохозяйственных землях в значительной степени обеспечивают стабильность гидрорежима территории, что снижает зависимость наземногнездящихся ржанкообразных птиц от паводковых явлений, что в свою очередь отражается и на характере пространственного распределения колоний на возделываемых полях. В то же время сельхозугодья сохраняют известную степень мозаичности территории, которая может оказывать влияние на распределение обитающих здесь видов птиц. Это в первую очередь фаза севооборота на конкретном поле в текущем биологическом году, а также наличие мелиоративных каналов, мелкоконтурных перелесков и невозделываемых участков земли.

В Беларуси чибис не имеет специального охранного статуса. В то же время он внесен в Красный список птиц Европы с категорией «уязвимый вид» [1]. В Европе численность чибиса снижается, к причинам этого относят в первую очередь интенсивное сельское хозяйство, которое характеризуется большими площадями монокультур (в основном озимых культур) и активным выпасом скота. Во многих странах Европы, таких как Нидерланды, Бельгия, Англия, Чехия и др., внедряются специальные агроэкологические схемы (agri-environment schemes, AES), направленные на создание среди сельскохозяйственных полей участков, свободных от засеивания, где могли бы гнездиться птицы. Подобные схемы предполагают компенсацию фермерам в финансовом отношении каких-либо потерь доходов, связанную с мерами, которые направлены на благо окружающей среды и биоразнообразия. В связи с общеевропейскими тенденциями снижения численности данного вида [2–4] исследование разных аспектов его репродуктивного цикла в нашей стране, в особенности на сильно нарушенных местах обитания, таких как сельскохозяйственные земли, весьма актуально в целях выработки обоснованных подходов для сохранения устойчивой национальной гнездовой группировки.

Цель статьи – изучить особенности пространственных характеристик гнездовых колоний чибиса на сельскохозяйственных полях Центральной Беларуси, а также влияние сельскохозяйственных практик на эти характеристики.

Материал и методы. Исследование пространственных характеристик гнездовых колоний чибиса проведено в 2016–2017 годах на территории пробных площадок в Минской области. Названия модельных площадок соответствуют названиям близлежащих населенных пунктов, а именно: Загорье в Червенском районе (53°45′ с.ш., 27°56′ в.д.), Пятигорье (53°41′ с.ш., 27°14′ в.д.) и Клыповщина (59°38′ с.ш., 27°06′ в.д.) в Дзержинском районе.

Все исследуемые площадки достаточно мозаичны и сочетают в себе как регулярно перепахиваемые поля с озимыми и яровыми культурами, так и обширные сенокосные луга. Располагаются они на равнинной местности с незначительными перепадами высот и пронизаны густой сетью мелиоративных каналов. Лесистость территории менее 10%. Дорожная сеть в пределах площадок развита слабо.

Для сельского хозяйства региона и исследуемых площадок в частности в первую очередь характерно выращивание зерновых культур (яровой ячмень, рожь, кукуруза и др.), а также поддержание многолетних сенокосов. Сенокосные луга составляют порядка 40–70% от общей площади изучаемых территорий. Севооборот на пахотных площадях реализован в виде практически ежегодной смены зерновых культур. Участки, засеянные зерновыми культурами, мозаично чередуются с сенокосами. Территории пробных площадок подвергаются регулярной обработке сельскохозяйственной техникой. Наиболее интенсивно сельскохозяйственные работы ведутся на участках, засеянных пропашными культурами, что предполагает выход техники на поля, в том числе и в период гнездования чибиса – апрель-май. Как правило, на таких участках техника

выходит на поля 3–5 раз в течение гнездового сезона чибиса. Подобные выходы связаны с различными сельскохозяйственными работами: культивацией, посевом культур, обработкой гербицидами и фитонцидами, внесением удобрений. Сенокосы характеризуются меньшей частотой выхода техники на поля, обычно это ранневесенняя подкормка и непосредственно сенокосение.

Учет территориальных пар чибиса проведен на пробных площадках в апреле-мае 2016 и 2017 годов. Начиная с первой декады апреля с перерывом в одну-полторы недели ежегодно отработано по шесть маршрутов в пределах выбранных площадок протяженностью порядка 6–7 км каждый. Территориальная пара регистрировалась в случаях (1) наблюдения токующего самца, (2) активной защиты территории от хищников (серая ворона, ворон, хищные птицы, чайки, лиса), (3) сильного беспокойства птиц при появлении учетчика, а также (4) при непосредственном нахождении гнезда. Для анализа пространственной структуры гнездовой колонии фиксировались географические координаты центра активности каждой отмеченной территориальной пары либо координаты гнезда при его обнаружении. Компьютерная обработка полученных пространственных данных проведена при помощи пакета Ranges V с учетом рекомендаций [5]. Для расчета площадей колоний мы использовали 95% территориальных пар, чтобы избежать значительного увеличения площади колонии, на основе незначительного числа (чаще всего одной) предполагаемых территориальных пар, расположенных в удалении от основной группировки птиц.

Результаты и их обсуждение. Площадка «Пятигорье». Гнездовая колония чибиса на данной территории в 2016–2017 гг. занимала небольшую площадь относительно общего размера всей площадки. Участок, на котором гнездилось абсолютное большинство территориальных пар, засевался яровыми культурами: в 2016 году кукурузой и картофелем, а в 2017 году яровым ячменем и однолетними травами. Участок с колонией граничил с сенокосом, который, несмотря на, казалось бы, подходящие условия для гнездования, практически не использовался чибисом для устройства гнезд (рис. 1). В литературе встречаются данные о предпочтении чибисом территорий с яровыми культурами в связи с тем, что такие участки характеризуются большей степенью открытости, особенно в начале сезона гнездования чибиса, когда яровые культуры только начинают всходить. Озимые культуры к моменту начала гнездования обычно оказываются слишком густыми и высокими для устройства гнезд чибисом [4].

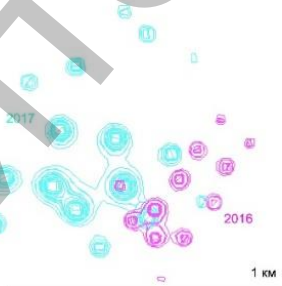


Рис. 1. Форма и относительные размеры гнездовой колонии чибиса в 2016–2017 гг., построенные методом выпуклого многоугольника, включающего 95% территориальных пар. Черным контуром показана граница колонии в 2016 году, черные кружки отражают распределение территориальных пар. Серый контур и серые кружки – то же для 2017 года

Площадь колонии, оцененная методом выпуклого многоугольника, включающего 95% территориальных пар, в 2016 году составила 58 га, а в 2017 году – 118 га, при максимальных линейных размерах в 1394 и 1418 м соответственно (рис. 1). Это 18–37% территории всей исследуемой площадки.

Размер колонии в 2017 году увеличился, что соответствует изменению количества гнездящихся пар: в 2016 году на площадке насчитывалось 13 пар, тогда как в 2017 году – 25 пар. Существенного смещения колонии в пространстве в разные сезоны исследований не происходило. В 2016–2017 гг. территориальные пары чибиса располагались в основном на участках с яровыми культурами и сенокосами. Наблюдалось полное отсутствие интереса птиц к устройству гнезд среди озимых культур, хотя такие участки присутствовали на площадке.

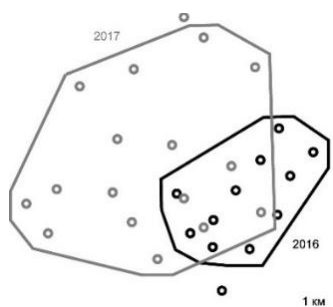


Рис. 2. Контурный анализ распределения территориальных пар чибиса в колонии на основании метода гармонической средней в 2016–2017 гг.

На рис. 2 представлен контурный анализ распределения территориальных пар чибиса в колонии на основании метода гармонической средней в 2016–2017 гг. Концентрация контуров на рисунке прямо пропорциональна расстоянию между центрами активности территориальных пар в данном участке колонии. Степень пространственного перекрытия колоний составила 30%. Один из центров концентрации гнездовых участков колоний в 2016 году совпадает с таковым в 2017. Однако в 2017 году у колонии можно выявить и еще один центр концентрации гнездовых участков (рис. 2).

Площадка «Клыповщина». На территории данной площадки произошло смещение основной гнездовой колонии чибисов, причем между колониями 2016 и 2017 годов практически отсутствует перекрытие. Мы связываем это с изменением севооборота на обрабатываемых полях. В 2016 году основная колония чибиса располагалась на поле, засеянном кукурузой, на границе с сенокосными полями. Так как кукуруза растет медленно, этот участок долгое время оставался максимально открытым в сравнении с соседними полями на данной площадке. В 2017 году здесь засеяли озимые, в связи с чем колония переместилась в пределах площадки на участки с яровыми культурами: кукурузой, овсом и ячменем. Следует отметить, что некоторые пары чибиса гнездились и на полях с озимыми, но использовали исключительно участки, в значительной степени вымокшие во время схода снега. На таких участках практически отсутствовала растительность и именно здесь и располагались гнездовые территории чибиса. Порядка пяти пар чибиса гнездились на сенокосном лугу, однако высота растительности здесь также была незначительной в момент начала гнездования птиц на площадке (рис. 3).



Рис. 3. Форма и относительные размеры гнездовой колонии чибиса в 2016–2017 гг., построенные методом выпуклого многоугольника, включающего 95% территориальных пар. Черным контуром показана граница колонии в 2016 году, черные кружки отражают распределение территориальных пар. Серый контур и серые кружки – то же для 2017 года

Площадь гнездовой колонии составила 76 и 167 га в 2016 и 2017 годах соответственно. Максимальные линейные размеры 1132 и 3243 м соответственно. Это 17–38% всей исследуемой площади. Количество гнездящихся пар в 2016–2017 гг. составило 12 и 25 пар соответственно.

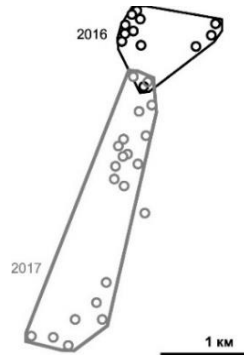


Рис. 4. Контурный анализ распределения территориальных пар чибиса в колонии на основании метода гармонической средней в 2016–2017 гг.

На рис. 4 дан контурный анализ распределения территориальных пар чибиса в колонии на основании метода гармонической средней в 2016–2017 гг. Видно, что в разные сезоны гнездовые колонии имели разные центры концентрации гнездовых участков. Причем в 2016 году в колонии можно выделить только один такой центр, тогда как в 2017 мы видим два разобщенных в пространстве центра. Перекрывание между колониями в 2016 и 2017 году практически отсутствует. Пространство между этими центрами было засеяно озимыми, что сделало данный участок в большинстве своем непригодным для гнездования чибиса.

Площадка «Загорье». На ней произошло увеличение площади, занимаемой колонией, без значительного ее смещения в пространстве. Часть площадки, на которой постоянно гнездится чибис, в 2016–2017 годах исследования засеивалась яровыми культурами, такими как ячмень и рапс. Данный участок соседствовал с сенокосами и полями, засеянными озимыми культурами. Площадь колонии, оцененная методом выпуклого многоугольника, включающего 95% территориальных пар, в 2016 году составила 22 га, а в 2017 году – 62 га, при максимальных линейных размерах в 594 и 932 м соответственно (рис. 5). Это 11–32% всей исследуемой площади. В 2016 году на площадке гнездились 17 пар чибиса, а в 2017 г. количество пар увеличилось до 30.



Рис. 5. Форма и относительные размеры гнездовой колонии чибиса в 2016–2017 гг., построенные методом выпуклого многоугольника, включающего 95% территориальных пар. Черным контуром показана граница колонии в 2016 году, черные кружки отражают распределение территориальных пар. Серый контур и серые кружки – то же для 2017 года

На рис. 6 также представлен контурный анализ распределения территориальных пар в колонии. Видно, что некоторые центры концентрации гнездовых участков в 2016 и 2017 гг. перекрываются, но общее перекрывание колоний составило порядка 30%. По сравнению с 2016 годом в 2017-м произошло некоторое смещение поселения, но только в пределах участка, где оно располагалось и ранее. Полного перемещения птиц на другой участок не произошло, как в случае площадки «Клыповщина».

Таким образом, подтверждается наше обоснование, что на смещение поселений чибиса в значительной степени влияет севооборот.

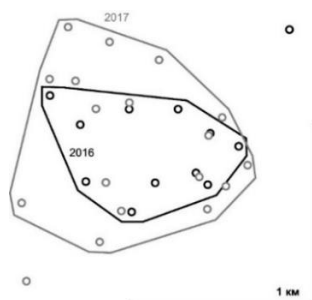


Рис. 6. Контурный анализ распределения территориальных пар чибиса в колонии на основании метода гармонической средней в 2016–2017 гг.

Чибис – самый обычный представитель отряда Ржанкообразные, который гнездится на сельскохозяйственных полях. Все выявленные нами колонии чибиса располагались на небольших участках площадки относительно размеров всей исследуемой территории. Площадь таких колоний варьировала от 22 до 167 га. Причем чибис предпочитал для гнездования участки, засеваемые яровыми культурами и перепахиваемые из года в год. Значительно меньшее количество территориальных пар отмечалось на сенокосных лугах и полях с озимыми, но только при условии низкой растительности или на участках, вымокших при весеннем сходе снега.

На смещение колоний в пространстве существенное влияние оказывает севооборот, осуществляемый на площадке. При отсутствии смены яровых культур на озимые колония смещалась в меньшей степени, чем при активной ротации озимых и яровых культур. Наблюдалось перекрывание колоний 2016–2017 гг. между собой. При использовании на участке с колонией озимых культур наблюдались случаи полного смещения колонии на участке с яровыми. В противном случае колонии занимали более или менее стабильный участок из года в год, хотя расположение отдельных территориальных пар и изменялось.

Территориальные пары чибиса в колониях размещались неравномерно с тенденцией к концентрации на небольших участках. При увеличении количества пар птиц увеличивается и размер колонии.

Заключение. Таким образом, пространственное размещение территориальных пар в колониях чибиса на сельскохозяйственных полях во многом зависит от сельскохозяйственных практик. Дальнейшее изучение пространственных характеристик гнездовых колоний чибиса позволит выявить влияние и других факторов. В результате возможна разработка комплекса мер по обеспечению устойчивых гнездовых группировок чибиса и других видов куликов среди таких местообитаний, как сельскохозяйственные поля. Исходя из общеевропейских трендов снижения численности данного вида, подобная работа важна в целях сохранения мировой популяции.

ЛИТЕРАТУРА

1. European Red List of Birds. – Luxembourg: BirdLife International, 2015.
2. Blaxter, K. From Dearth to Plenty: the Second Agricultural Revolution / K. Blaxter and N. Robertson. – Cambridge University Press, 1995.
3. Foster, S. Trends of Breeding Farmland Birds in Scotland / S. Foster [et al.] // Scottish Natural Heritage TREND NOTE. – 2013. – № 22. – P. 1–16.
4. Krebs, J. The second silent spring? / J. Krebs [et al.] // Nature. – 1999. – P. 611–612.
5. Kenward, R.E. A manual for Wildlife radio tagging / R.E. Kenward. – Great Britain, 2001. – P. 207–232.

REFERENCES

1. European Red List of Birds. – Luxembourg: BirdLife International, 2015.
2. Blaxter, K. From Dearth to Plenty: the Second Agricultural Revolution / K. Blaxter and N. Robertson. – Cambridge University Press, 1995.
3. Foster, S. Trends of Breeding Farmland Birds in Scotland / S. Foster [et al.] // Scottish Natural Heritage TREND NOTE. – 2013. – № 22. – P. 1–16.
4. Krebs, J. The second silent spring? / J. Krebs [et al.] // Nature. – 1999. – P. 611–612.
5. Kenward, R.E. A manual for Wildlife radio tagging / R.E. Kenward. – Great Britain, 2001. – P. 207–232.

Поступила в редакцию 11.12.2018

Адрес для корреспонденции: e-mail: kuzydomovoy@gmail.com – Кузьменкова А.М.