

Р. В. Вечёрко, М. Г. Дмитренко, П. А. Пакуль, М. В. Таранович

Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам, Минск,
e-mail: ruzana.viacorka@gmail.com, marinabittern@gmail.com, anderer@tut.by, tarantovich@gmail.com

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР МЕСТА ОБИТАНИЯ ОБЫКНОВЕННЫМ ПЕРЕПЕЛОМ (*COTURNIX COTURNIX*) НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Аннотация. Приведены данные за 2021–2024 гг. о факторах, влияющих на выбор мест обитания обыкновенным перепелом на территории Беларуси. Выявлено, что перепела отдают предпочтение местам обитания с определенными характеристиками: высота растительности – от 45 до 80 см; плотность ее произрастания – от 148 до 532 стеблей/м²; доля свободной от растительности и опада земли – от 25 до 60 %. Перечисленные факторы создают совокупность условий, при которых птицы скрыты от хищников сверху, однако имеют возможность взлететь, могут свободно и быстро передвигаться по земле и находить корм. Для перепела также имеет значение видовой состав сеgetальной растительности в посевах сельскохозяйственных культур – птицы выбирают фитоценозы, включающие растения рода Горец (*Persicaria*), семена которых являются одним из важных кормовых объектов вида на территории Беларуси.

Ключевые слова: обыкновенный перепел, *Coturnix coturnix*, выбор места обитания, агроценозы, фитоценозы

R. V. Viacorka, M. G. Dmitrenok, P. A. Pakul, M. V. Tarantovich

Scientific and Practical Centre of the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources, Minsk, Belarus
e-mail: ruzana.viacorka@gmail.com, marinabittern@rambler.ru, anderer@tut.by, tarantovich@gmail.com

FACTORS AFFECTING HABITAT SELECTION BY THE COMMON QUAIL (*COTURNIX COTURNIX*) IN BELARUS

Abstract. This study examined the habitat selection by the Common Quail in Belarus. The data were collected between 2021 and 2024. Our findings reveal that Quail exhibit a preference for specific habitat characteristics, including vegetation height ranging from 45 to 80 cm, vegetation density ranging from 148 to 532 stems/m², and the proportion of bare ground (free from vegetation and litter) ranging from 25 to 60 %. This combination of factors creates the set of conditions that provide both protection from predators and favorable conditions for breeding and foraging. The vegetation height and density must be sufficient to provide overhead cover from predators and adverse weather conditions. However, excessively high and dense vegetation can hinder the bird's ability to take flight from the ground, reducing their escape option. The bare ground is essential for quick movement. Additionally, the species prefers habitats with plants from the *Persicaria* genus, as their seeds are an important food source for the Quail.

Keywords: Common Quail, *Coturnix coturnix*, habitat selection, agrocenoses, phytocenoses

Р. В. Вячорка, М. Г. Дзмітранок, П. А. Пакуль, М. В. Тарановіч

Навукова-практычны цэнтр Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі па біярэсурсах, Мінск, Беларусь
e-mail: ruzana.viacorka@gmail.com, marinabittern@gmail.com, anderer@tut.by, tarantovich@gmail.com

ФАКТАРЫ, ЯКІЯ ЎПЛЫВАЮЦЬ НА ВЫБАР МЕСЦА ПРАЖЫВАННЯ ЗВЫЧАЙНАЙ ПЕРАПЁЛКАЙ (*COTURNIX COTURNIX*) НА ТЭРЫТОРЫІ БЕЛАРУСІ

Анатацыя. Прыведзены даныя за 2021–2024 гг. аб фактарах, якія ўплываюць на выбар месца пражывання звычайнай перапёлкай на тэрыторыі Беларусі. Від аддае перавагу месцам з пэўнымі характарыстыкамі: вышыня расліннасці – ад 45 да 80 см, шчыльнасць яе росту – ад 148 да 532 сцёблаў/м², доля свабоднай ад расліннасці і ападу зямлі – ад 25 да 60 %. Для перапёлак неабходная сукупнасць умоваў, пры якіх птушкі схаваныя ад драпежнікаў зверху, але маюць магчымасць узляцець, а таксама могуць вольна і хутка перамяшчацца па зямлі і знаходзіць корм. Для перапёлкі таксама мае значэнне відавы склад рудэральнай расліннасці ў пасевах сельскагаспадарчых культур – птушкі выбіраюць фітацэнозы з раслінамі роду *Persicaria*, насенне якіх з'яўляецца адным з важных кармавых аб'ектаў віду на тэрыторыі Беларусі.

Ключавыя словы: звычайная перапёлка, *Coturnix coturnix*, выбар месца пражывання, аграцэнозы, фітацэнозы

Введение. Обыкновенный перепел (*Coturnix coturnix*) – обычный, широко распространенный на территории Беларуси вид птиц, включен в список разрешенных для охоты. В качестве мест обитаний перепел предпочитает различные открытые биотопы, в том числе агроценозы [1, 2]. В настоящее время они претерпевают существенные изменения, происходит интенсификация сельского хозяйства: внедряются новые технологии возделывания земель, используются усовершенствованные средства защиты растений, ускоряется севооборот и земли не оставляются под паром [3]. Все это может сказываться на состоянии популяции перепела, ввиду чего изучение факторов, влияющих на выбор места обитания видом как на макро-, так и на микроуровне, остается актуальным.

В некоторых странах Европы (Польша [4, 5], Украина [6], Германия [7, 8], Венгрия [9], Греция [10]) и в России [11] проводились исследования экологии обыкновенного перепела, однако места обитания вида изучались преимущественно на макроуровне. В данных работах рассматриваются предпочитаемые перепелом размер и структура полей [4, 5, 7], а также роль преобладающих на них сельскохозяйственных культур [6, 7, 10, 11].

Экологические предпочтения обыкновенного перепела на микроуровне исследовались в Германии, Польше и Венгрии. Так, в Германии было отмечено, что вид выбирает посевы, образующие легко проходимую у земли и густую сверху растительность высотой не более 60 см на песчаных почвах, с множеством сорняков [8]. Исследования в Польше показали, что наличие перепела на учетных площадках зависит от времени начала и продолжительности вегетации растительности [5]. В Венгрии было выявлено, что определенная структура растительного покрова (высота, плотность, продолжительность вегетации) и необходимая численность членистоногих имеют для перепела огромное значение [9]. Однако данные из этих стран могут не отражать ситуацию в других регионах, в частности на территории Беларуси, так как технология ведения сельского хозяйства и сельскохозяйственные угодья различаются (способы выращивания и обработки культур, виды преобладающих культур, размер возделываемых площадей, распространение органического сельского хозяйства, количество фермерских хозяйств и т. д.). На территории Беларуси данные по плотности населения обыкновенного перепела в различных биотопах приводились для Брестской обл. в 1990–2008 гг. [12], позже подобное исследование проведено во всех областях страны [13]. Обозначенный аспект можно рассматривать как изучение экологических предпочтений вида на макроуровне, требования же к конкретным особенностям мест обитаний вида (микроуровень) почти не изучены.

Целью данной работы являлось выявление ключевых факторов, влияющих на выбор места обитания обыкновенным перепелом на территории Беларуси.

Материалы и методы исследований. Полевые исследования проводились в 2021–2024 гг. в сезон гнездования обыкновенного перепела – с мая по август в четырех регионах: Минская обл. – Минский, Пуховичский, Смолевичский, Дзержинский, Мядельский р-ны; Могилёвская обл. – Кировский, Краснопольский р-ны; Гомельская обл. – Кормянский, Светлогорский, Октябрьский р-ны; Брестская обл. – Столинский р-н; Гродненская обл. – Дятловский р-н (рис. 1).

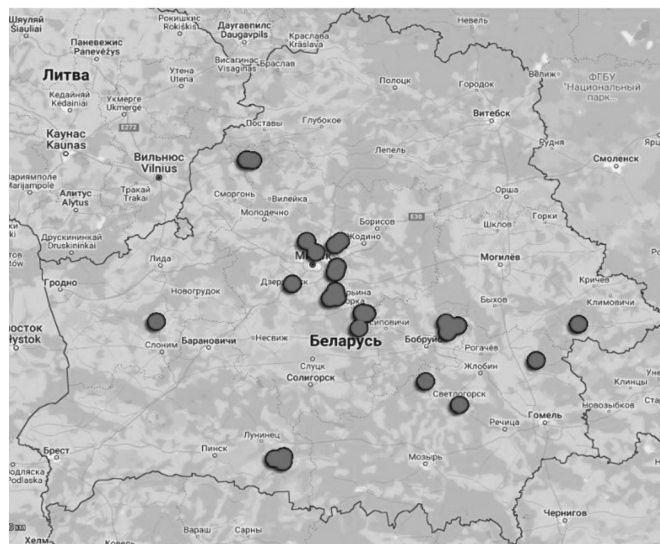


Рис. 1. Места проведения исследований

Для определения местонахождения поющих самцов перепела был использован метод пеленгации по голосам [14]. Данная работа проводилась в промежуток времени, начинающийся за час до и заканчивающийся через час после рассвета и заката. Учетные площадки представляли собой открытые места обитания – различные сельскохозяйственные угодья (посевы различных сельскохозяйственных культур, луга, используемые под пастбища и сенокосы).

Непосредственно в местах, где был найден кричащий самец перепела, а также гнездо или выводок, с точностью 1–5 м закладывались пробные площадки размером 1 м². За контрольный вариант были взяты площадки такого же размера, выбранные случайным образом на тех же или соседних полях, где вид не был отмечен. Описывались следующие параметры: агроценоз, тип распределения растительности, общая высота растительности, виды растений, проективное покрытие различных видов растений, количество стеблей на единицу площади, высота стебля до основания 1-го листа, диаметр стеблей, тип почвы, влажность почвы (на глубине 6 см), микрорельеф, а также доля свободной от растительности и опада земли. В связи с трудоемким определением до рода растений семейства Злаки дикорастущие растения семейства, которые на момент проведения описания находились на стадии 1–2 листов, были объединены в общую категорию «прочие злаки». Доля свободной от растительности и опада земли и влажность почвы были отмечены не на всех площадках (на 88,8 и 88,2 % площадок соответственно). Плотность произрастания растительности на пробной площадке рассчитывалась на основании количества стеблей растений на единицу площади.

Все виды растений, кроме основных культур, выращиваемых на описываемых полях, были отнесены к сорным.

Сделано 144 геоботанических описания пробных площадок, из них – 67 с перепелом (59 мест, где обнаружены самцы, 4 места расположения гнезд, 4 места, где держались выводки) и 77 контрольных. Ввиду того что количество пробных площадок, где были обнаружены гнезда и выводки, было невелико, все площадки, на которых присутствовали птицы, анализировались вместе. Описания проводились на посевах зерновых культур подсемейства Мятликовые Poaceae (пшеница, рожь, овес, ячмень; далее – зерновые, $n = 55$), крестоцветных ($n = 15$), кукурузы ($n = 13$), бобовых ($n = 11$), кормовых трав ($n = 9$), льна ($n = 1$), на участках с сегетальной растительностью ($n = 15$), а также различных лугах ($n = 25$).

Исследование экологических предпочтений перепела проводилось с учетом проанализированного материала по питанию вида. Питание изучено на 18 пробах содержимого отделов пищеварительной системы добытых охотниками птиц в августе – сентябре 2022–2023 гг. Собранные пробы высушивались, семена растений определялись до рода с помощью специально заготовленной коллекции семян.

Сравнительный анализ проводился на трех уровнях: 1 – сравнение совокупности всех площадок, описанных на различных растительных сообществах, где присутствовал перепел, с контрольными (независимые выборки); 2 – сравнение площадок, расположенных на посевах зерновых как одного из основных мест обитания обыкновенного перепела в Беларуси (независимые выборки); 3 – попарное сравнение площадок, описанных на одной локальной территории (зависимые выборки, $n = 32$ пары): площадки из каждой пары («С перепелом» – «Контрольные») были сходны по типу выращиваемой культуры (например, посевы зерновых, кукурузы, луга и т. д.) и находились на расстоянии не далее 1 км друг от друга. В статье приводятся данные только по тем группам сравнений, по которым получены статистически достоверные различия.

Статистическая обработка данных проведена в программе JAMOVI. В связи с тем что распределение данных не соответствует нормальному, в работе использовались непараметрические методы анализа.

Для оценки различий между исследуемыми параметрами на площадках с перепелом и контрольных был использован непараметрический критерий Манна–Уитни для независимых выборок. Для проверки различий между выборками парных измерений использовался Т-критерий Вилкоксона. Корреляционный анализ проведен с помощью метода ранговой корреляции Спирмена.

Результаты и их обсуждение. При сравнении всей совокупности площадок, где присутствовал перепел, с контрольными выявлены достоверные различия в высоте растительности ($p = 0,036$). В исследованиях на 70 % площадок с перепелом высота растительности достигала от 41 до 88 см, на 14,9 % площадок с перепелом растительность имела высоту 89–150 см, на 15,1 % – от 20 до 40 см. Таким образом, птицы выбирали участки с медианной высотой растительности 63 см, межквартильный размах составил 35 см. На участках с растительностью высотой ниже 20 см и выше 150 см перепел отмечен не был (рис. 2).

В растительности выше 100 см (посевы кукурузы и рапса) перепел встречался только в том случае, если она была достаточно разреженной (48–140 стеблей/м²). Вероятно, перепел мог выбирать такие биотопы в связи с тем, что препятствующая взлету большая высота растительности компенсировалась низкой плотностью травяного покрова.

Сравнение высоты растительности на посевах зерновых также показало статистически значимые различия между площадками с перепелом и контрольными ($p = 0,0003$). В местах обитания перепела медианная высота растительности достигала 64,5 см, межквартильный размах – 35 см, на контрольных площадках – 90,0 см, межквартильный размах – 33 см (рис. 3), что почти совпадает с результатами по высоте растительности, полученными для всей совокупности описанных площадок независимо от растительного сообщества.

При анализе общей совокупности данных по доле свободной от растительности и опада земли на площадках с перепелом и контрольных также были обнаружены статистически значимые различия ($p = 0,014$). Медиана на площадках с перепелом составила 40 %, межквартильный размах – 35 %. На контрольных площадках свободной от растительности и опада земли было меньше – медиана 30 %, межквартильный размах – 56,5 % (рис. 4).

При попарном сравнении площадок с перепелом и контрольных доля свободной от растительности и опада земли также значимо различалась ($p = 0,02$). На контрольных площадках было значительно меньше свободного от растительности пространства (медиана – 15 %, межквартильный размах – 40 %). Как и при анализе общей совокупности площадок независимо от растительного сообщества, в пределах одного относительно однородного биотопа птицы выбирали места с более открытой, однако не совсем лишенной растительности и опада землей (медиана с перепелом – 37,5 %, межквартильный размах – 60 %) (рис. 5).

Плотность произрастания растительности при попарном сравнении на площадках с перепелом была в целом ниже, чем на контрольных ($p = 0,01$): медиана на площадках с перепелом составила 320 стеблей/м², межквартильный размах – 384,7 стебля/м², в то время как на контрольных – 384 стебля/м², межквартильный размах – 464 стебля/м² (рис. 6).

При анализе влияния сегетальной растительности в посевах сельскохозяйственных культур на выбор места обитания перепелом не выявлено существенных различий в сумме проективных покрытий сорных растений на площадках с птицами и контрольных. На площадках с перепелом медиана составила 61 %, межквартильный размах – 70,4 %, тогда как на контрольных площадках медиана была равна 68 %, межквартильный размах – 70,4 %.

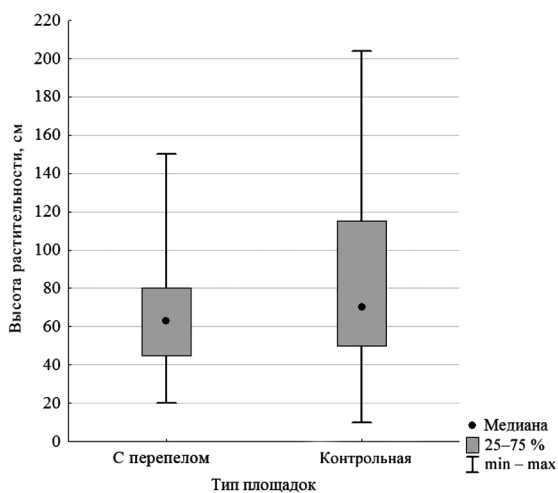


Рис. 2. Высота растительности (см) в местах обитания перепела на площадках с птицами ($n = 67$) и контрольных ($n = 77$)

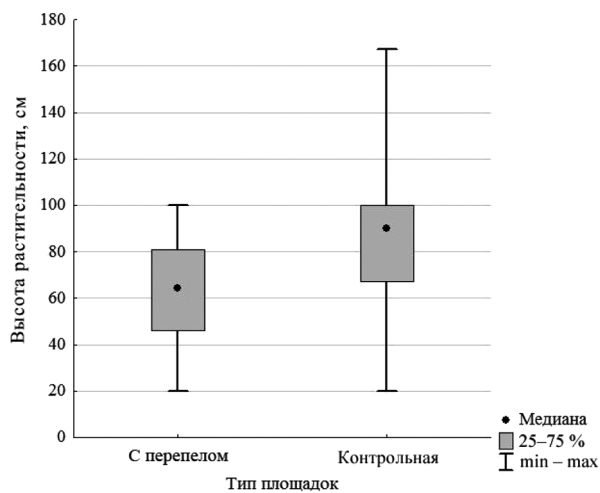


Рис. 3. Высота растительности (см) на посевах зерновых на площадках с перепелом ($n = 32$) и контрольных ($n = 23$)

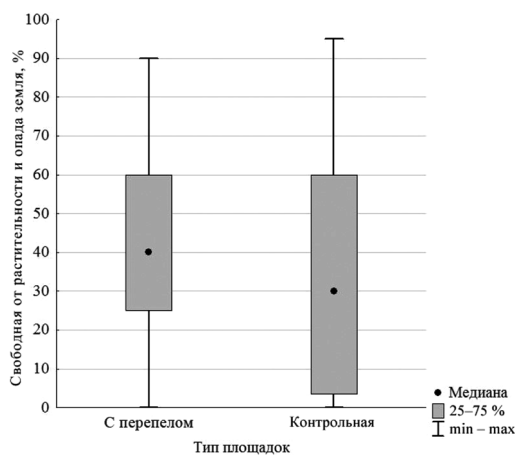


Рис. 4. Доля свободной от растительности и опада земли (в %) в местах обитания перепела на площадках с птицами ($n = 55$) и контрольных ($n = 68$)

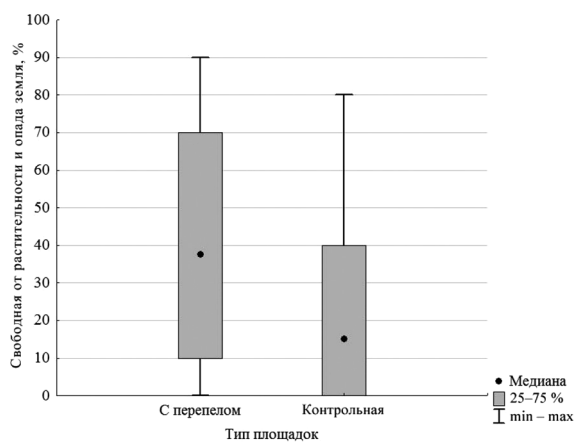


Рис. 5. Доля свободной от растительности и опада земли (в %) в местах обитания перепела на площадках с птицами и контрольных при попарном сравнении ($n = 26$ пар)

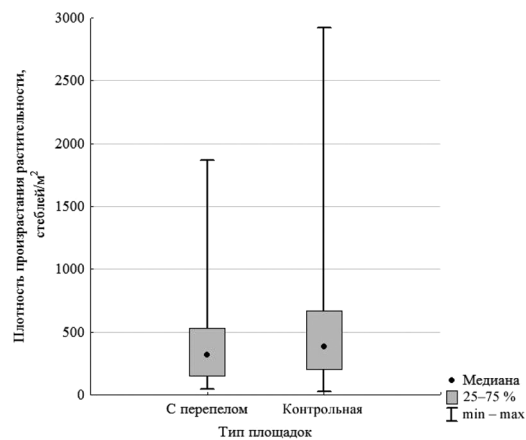


Рис. 6. Плотность произрастания растительности (стеблей/м²) в местах обитания перепела на площадках с птицами и контрольных при попарном сравнении ($n = 32$ пары)

межквартильный размах – 98,5 %. В обоих случаях сумма проективных покрытий сорных растений была достаточно высокая. Перепел был встречен на площадках без сорных растений лишь в мае, когда данные растения только начинали всходить, а также в июле на одной площадке в Дзержинском р-не.

Сравнение количества родов сорных растений на площадках с перепелом и контрольных также не показало статистически значимых различий по данному параметру. Медиана количества родов составила 4 рода как на площадках с перепелом, так и на контрольных. Возможно, это объясняется тем, что в данном исследовании описание контрольных площадок проводилось в основном на тех же территориях, что и площадок с перепелом, то есть со сходным характером обработки сельскохозяйственных земель и похожим и относительно однородным составом растительности.

На площадках с перепелом чаще всего встречались (встречаемость больше 15 %) растения родов Горец (*Persicaria*), Дрема (*Melandrium*), Фиалка (*Viola*), Марь (*Chenopodium*), Пырей (*Elytrigia*), Полынь (*Artemisia*) и Мятлик (*Poa*) (таблица).

Встречаемость и проективное покрытие наиболее обычных сорных растений на площадках с перепелом и контрольных

Растение	Проективное покрытие					
	С перепелом (n = 67)			Контрольные (n = 77)		
	Встречаемость, %	М, %	IQR	Встречаемость, %	М, %	IQR
Сорные растения в сумме	91,0	61	70,4	89,6	68	98,5
Горец	47,8	1	4,1	16,9	2	2
Дрема	44,8	5	15,5	39,0	5	9
Фиалка	26,9	1	0,5	29,9	2	4
Марь	23,9	2	10,4	19,5	1	7
Полынь	19,4	5	19,5	10,4	6,5	17,5
Злаки:	61,2	20	57	61	22	80,5
пырей	20,9	4	32,8	23,4	7	22,8
мятлик	17,9	57,5	57,5	19,5	10	54
прочие злаки	34,3	10	25,3	45,5	20	50
Прочие растения	71,6	5,5	14,5	70,1	20	34

Условные обозначения: n – общее количество площадок, М – медиана проективных покрытий, в %; IQR – межквартильный размах.

Почти все перечисленные основные роды растений (Дрема, Фиалка, Марь, Пырей и Мятлик) наблюдались на контрольных площадках с частотой встречаемости и медианой проективного покрытия, близкими по значению к данным показателям на площадках с перепелом. В литературных источниках указывается, что данные роды являются одними из самых распространенных сорных растений на посевах различных сельскохозяйственных культур в Беларуси [15–17]. Широкая распространенность этих растений в рамках данного исследования не позволяет выяснить степень влияния на экологические предпочтения перепела. Однако важно отметить, что сегетальная растительность нередко формирует такие параметры среды обитания для вида, как высота и плотность произрастания растительности.

Вероятно, значение многих дикорастущих злаков, которые не были определены до рода, для перепела многократно возрастает в более поздний сезон, при созревании их семян. Такой широко распространенный сорный злак, как щетинник (*Setaria*), является важным кормовым объектом для вида [18, 19]. Он редко встречался при описании площадок с перепелом (встречаемость – 11,9 %) в связи с тем, что является поздним яровым однолетником и в основной период проведения описаний растительности (июнь – начало июля) не был определен до рода и отнесен к общей категории «прочие злаки».

Встречаемость горца на площадках с перепелом была в 2,8 раза выше, чем на контрольных, медиана проективного покрытия отличалась слабо (1 % на площадках с перепелом и 2 % на контрольных). Среди видов горца преобладали: горец вьюнковый (*P. convolvulus*) (56,3 %) и горец птичий (*P. aviculare*) (21,9 %), единично встречены горцы шероховатый (*P. scabrum*), почечуйный (*P. maculosa*), перечный (*P. hydropiper*) и развесистый (*P. lapathifolia*). Растения данного рода также относятся к одним из самых распространенных сорных растений на посевах различных сельскохозяйственных культур [15–17].

Из литературных источников разных стран (Украина, Венгрия, Греция, Южная Африка) известно, что обыкновенный перепел в большом количестве употребляет семена сорных растений, преимущественно горца, щетинника, щирицы (*Amaranthus*) и паслена (*Solanum*) [18–21]. Значительную часть рациона также составляют семена пшеницы (*Triticum*), проса (*Panicum*), овса (*Avena*), сорго (*Sorghum*) и других культурных злаков [18–21]. При вскрытии желудков обыкновенных перепелов (n = 18), добытых на территории Беларуси в августе – сентябре, в них чаще всего встречались семена щетинника сизого (*S. pumila*) (встречаемость 66,7 %) и семена растений рода Горец (22,2 %). Встречались семена растений из родов Просо (11,1 %), Пикульник (*Galeopsis*) (11,1 %), Пшеница (11,1 %), Горошек (*Vicia*) (5,6 %), Марь (5,6 %), Фиалка (5,6 %) и Рожь (*Secale*) (5,6 %). Стоит отметить, что обнаруженные в двух пробах семена пикульника составляли большую часть содержимого пищевой пробы. У 38,9 % особей в зобах и желудках присутствовали вегетативные части растений.

Учитывая, что растения из рода Горец являются одним из важных кормовых объектов вида, присутствие указанного растения в фитоценозе может существенно влиять на выбор перепелом подходящего местообитания.

Исследования в других странах показывают, что обыкновенный перепел предпочитает местообитания с постоянными параметрами растительного покрова [9], а при их изменениях перемещается в более благоприятные места [22]. В степной и лесостепной зонах России перепел обитает на лугах с постоянным естественным травянистым покровом [23]. В противоположность этому наши исследования показывают, что на территории Беларуси перепела охотно занимают посевы сельскохозяйственных культур, плотность населения вида может достигать 3,4 пары/км². На них вследствие ежегодной вспашки не образуется дернина и сомкнутый травянистый покров, что обеспечивает легкое передвижение перепела по земле.

Выращивание яровых и озимых культур на полях, находящихся рядом, может способствовать более раннему появлению перепела на данной территории, увеличению сроков гнездования и повышению численности особей. Это связано с тем, что в мае во время весенней миграции вида озимые культуры уже успевают дорасти до соответствующих параметров, необходимых для выживания вида. Наличие яровых культур рядом предоставляет перепелу альтернативное место обитания и гнездования после сбора урожая на полях с озимыми культурами.

В Германии было показано, что перепел предпочитает песчаные почвы [8]. В наших исследованиях высокая плотность населения перепела отмечалась на учетных площадках с бедными песчаными и богатыми гумусом аллювиальными почвами в Полесье, глинистыми – в центральной и восточной Беларуси, а также на осушенных торфяниках в различных частях страны. Перепела встречались как на засушливых участках (вершины и склоны холмов), так и низинных, которые в июне непосредственно соседствовали с временно переувлажненными участками земли.

Вследствие небольшого объема материала в нашем исследовании не представляется возможным провести статистический анализ различий мест токования самцов, мест расположения гнезд и мест, где держатся выводки. Однако ввиду малой изученности этого вопроса представляет интерес следующее: имеются ли различия между перечисленными выше станциями. Все обнаруженные гнезда ($n = 4$) и выводки (описано 4 квадрата в местах обитания 3 выводков) перепела находились в тех же местах обитания, где были отмечены токующие самцы. Одно из гнезд с полной кладкой располагалось в посевах ячменя в непосредственной близости от токовавшего в тот момент самца (20 м). Высота растительности вокруг двух гнезд (47,0 и 68,6 см) соответствовала общему диапазону выбираемых перепелом значений параметра. Два других гнезда с насиживающими самками были найдены на недавно сжатом поле зерновых, высота стерни составляла 25 см, что существенно ниже границы общего массива данных. Так как уборка урожая произошла незадолго (точную дату установить не удалось) до обнаружения гнезд, вероятно, гнезда были построены до нее, в более высокой растительности. В рамках исследования выводки перепела были выявлены лишь на одном стационаре, где токующие перепела отмечались в течение всего гнездового сезона, их плотность населения была стабильна и несколько выше, чем на окрестных полях. Данный участок представлял собой очень разреженные посевы кукурузы и характеризовался большим количеством сегетальной растительности (преобладали полынь и дрема белая). Высота растительности составила 50, 53 и 122 см, последнее значение высоты объясняется наличием стеблей кукурузы на описанной площадке. Участок располагался на осушенном торфянике, на сухом торфе обнаружено большое количество порхающих перепела.

На участках с гнездами доля свободной от растительности и опада земли составила 10, 25, 40 %. В местах обитания выводков этот показатель был очень низкий (5, 5 и 10 %) за счет высокого проективного покрытия дремы белой, стебли которой часто ложатся на землю.

Плотность произрастания растительности рядом с гнездами составляла 428, 644, 755 и 764,6 стеблей/м², что выше верхней границы общего массива данных. Это может объясняться тем, что самки строят гнезда в более укромных и скрытых растительностью местах. Плотность растительности на площадках с выводками находилась на нижней границе общего массива данных (136, 140, 184 стеблей/м²).

Исходя из полученных результатов, важными факторами, влияющими на выбор места обитания обыкновенным перепелом, являются высота растительности, плотность ее произрастания, а также доля свободной от растительности и опада земли. Результаты согласуются с литературными данными из Германии и Венгрии [8, 9].

Для перепела важен определенный диапазон значений параметров, характеризующих местообитание. Так как вид в основном передвигается по земле, а также гнездится на ней, высота и плотность растений должны быть достаточными, чтобы скрывать птиц сверху от хищников и защищать от неблагоприятных погодных условий. Однако слишком высокая и сомкнутая растительность может препятствовать взлету перепела с поверхности земли, лишая птиц одной из возможностей избежать опасности. Густые заросли затрудняют передвижение по земле и поиск корма, в результате чего перепел не приспособлен для жизни в загущенной растительности. Достаточное же количество свободной от растительности земли обеспечивает возможность быстрого передвижения.

Места обитания перепела характеризуются средним проективным покрытием сорных растений, среди которых одним из наиболее важных для перепела являются растения рода Горец.

Заключение. Высота растительности, плотность ее произрастания, а также доля свободной от растительности и опада земли влияют на выбор местообитания обыкновенным перепелом на территории

Беларуси. Вид предпочитает места с определенным диапазоном значений этих параметров: высота растительности – от 45 до 80 см; плотность ее произрастания – от 148 до 532 стеблей/м²; доля свободной от растительности и опада земли – от 25 до 60 %. Их совокупность должна создавать условия, при которых птицы скрыты от хищников сверху, однако имеют возможность взлететь, а также могут свободно и быстро передвигаться по земле и находить корм. Для перепела также имеет значение видовой состав сеgetальной растительности – птицы выбирают фитоценозы, включающие растения рода Горец (*Persicaria*). Это связано с тем, что данное растение является одним из важных кормовых объектов вида. Наши исследования показывают, что перепела охотно занимают такие непостоянные сообщества, как посевы сельскохозяйственных культур. На них вследствие ежегодной вспашки верхний слой почвы не образует дернину – растения не создают сплошной покров, участки свободной от растительности и опада земли обеспечивают легкое передвижение птиц среди растительности. Несмотря на предпочтение песчаной почвы при выборе местообитания перепелом, в других регионах нами не было обнаружено такой тенденции.

Благодарности. Работа выполнена при финансовой поддержке Белорусского фонда фундаментальных исследований (проект Б22-099 от 04.05.2022). Выражаем признательность О. А. Островскому, А. М. Мухле, М. В. Цвирко и учащимся МГТЭЦДиМ за помощь в сборе полевого материала.

Список использованных источников

1. Сотников, В. Н. Птицы Кировской области и сопредельных территорий : в 2 т. / В. Н. Сотников. – Киров : Триада плюс, 1999. – Т. 1 : Неворобьиные. – 432 с.
2. Рябицев, В. К. Птицы европейской части России : справ.-определитель: в 2 т. / В. К. Рябицев. – М. : Екатеринбург : Кабинет. ученый, 2020. – Т. 1. – 424 с.
3. How Agricultural Intensification Affects Biodiversity and Ecosystem Services / M. Emmerson, M. B. Moralest, J. J. Oñatet [et al.] // *Advances in Ecological Research*. – 2016. – Vol. 55. – P. 43–97.
4. Panek, M. Use of habitat by Common Quail (*Coturnix coturnix*) in western Poland / M. Panek // *Gibier Faune Sauvage, Game Wildlife*. – 1998. – Vol. 15. – P. 407–412.
5. Kosicki, J. Z. Factors affecting Common Quail's *Coturnix coturnix* occurrence in farmland of Poland: is agriculture intensity important? / J. Z. Kosicki, P. Chylarecki, P. Zduniak // *Ecological Research*. – 2014. – Vol. 29. – P. 21–32.
6. Яненко, В. О. Екологічні особливості популяцій перепела (*Coturnix coturnix* L.) в Україні (щільність, чисельність, міграції, охорона) / В. О. Яненко, В. В. Серебряков. – Київ, 2015. – 196 с.
7. George K. Zu den Habitatansprüchen der Wachtel / K. George // *Acta Ornithoecologica*. – 1990. – Vol. 2. – P. 133–142.
8. Herrmann, M. Wachtel *Coturnix coturnix* / M. Herrmann, A. Dassow // *Naturschutz in der Agrarlandschaft. Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projektes* / hrsg.: M. Flade [et al.]. – Wiebelsheim, 2003. – S. 71–74.
9. Habitat selection of the Common Quail (*Coturnix coturnix*) in an intensively managed agricultural environment / T. Németh, P. Kelemen, Á. Csiszár [et al.] // *Ornis Hungarica*. – 2019. – Vol. 27, № 1. – P. 99–109.
10. Tsiompanoudis, A. Observations of breeding and wintering European quail *Coturnix coturnix* in northern Greece / A. Tsiompanoudis, V. J. Kotsiotis, D. Bakaloudis // *International Journal of Galliformes Conservation*. – 2011. – Vol. 2. – P. 38–39.
11. Условия размножения птиц в современном агроландшафте европейской части России: влияние интенсификации и поляризации сельского хозяйства. Часть II. Птицы / Т. В. Свиридова, Л. В. Маловичко, Г. В. Гришанов, П. Д. Венгеров // *Поволжский экологический журнал*. – 2019. – № 4. – С. 470–492.
12. Абрамова, И. В. Структура и динамика населения птиц экосистем юго-запада Беларуси : монография / И. В. Абрамова. – Брест : Изд-во БрГУ, 2007. – 208 с.
13. Вечёрко, Р. В. Современное распространение и численность некоторых видов птиц на сельскохозяйственных землях на территории Беларуси / Р. В. Вечёрко, М. Г. Дмитренко, П. А. Пакуль [и др.] // *Природные ресурсы*. – 2025. – № 1. – С. 49–56.
14. Гудина, А. Н. Методы учета гнездящихся птиц: картирование территорий / А. Н. Гудина. – Запорожье : Дикое Поле, 1999. – 241 с.
15. Корпанов, Р. В. Видовой состав и распространенность сорных растений в посевах сои в Беларуси / Р. В. Корпанов, С. В. Сорока, Л. И. Сорока // *Образование, наука и производство*. – 2014. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vidovoy-sostav-i-rasprostranennost-sornyh-rasteniy-v-posevah-soi-v-belarusi> (дата обращения: 12.10.2024).
16. Папсуев, А. В. Распространенность сорных растений в посевах кукурузы в северо-восточной части Республики Беларусь / А. В. Папсуев, Ю. А. Миренков // *Современные проблемы использования почв и повышения их плодородия : сб. ст. материалов Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию каф. почвоведения БГСХА, Горки, 6–8 дек. 2021 г. : в 2 ч. / Бел. гос. с.-х. акад. ; редкол.: В. В. Великанов (гл. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2022. – Ч. 2. – С. 59–62.*
17. Сорока, С. В. Особенности изменения видового состава сорных растений в посевах озимых зерновых культур в Беларуси / С. В. Сорока // *Земледелие и растениеводство*. – 2020. – № 4 (131). – С. 37–42.
18. Греков, В. С. Перепел на юге Одесской области / В. С. Греков // *Новости орнитологии : материалы 4-й Всесоюз. орнитолог. конф., Алматы, 1–7 сент. 1965 г. / редкол.: Э. И. Гаврилов (отв. секр.) [и др.]. – Алматы, 1965. – С. 101–102.*
19. Gál, J. Studies on the biometry, foraging- and reproductive biology of the quail (*Coturnix coturnix*, Linnaeus 1758) in Hungary / J. Gál, M. Marosán // *Acta Agronomica Óváriensis*. – 2007. – Vol. 50, № 2. – P. 45–51.
20. Badenhorst, A. Seasonal variation in the diet of common quail *Coturnix coturnix* in the Eastern Cape / A. Badenhorst, G. I. H. Kerley // *South African Journal of Zoology*. – 1996. – Vol. 31, № 3. – P. 159–161.
21. Morphometry, body mass and autumn diet of European quail (*Coturnix coturnix coturnix*) in Evros and Chios, Greece / E. Tsachalidis, N. Paralikidis, A. Tsiompanoudis, K. Trikilas // *Wildlife Biology in Practice*. – 2007. – Vol. 3, № 1. – P. 9–17.
22. Puigcerver, M. Contribución al conocimiento de la biología y ecoetología de la codorniz (*Coturnix coturnix*) : tesis doctoral (fecha de defensa : 29.10.1990) / M. Puigcerver. – Barcelona, 1990. – 499 p.
23. Кузьмина, М. А. Тетеревиные и фазановые СССР. Эколого-морфологическая характеристика / М. А. Кузьмина. – Алма-Ата : Наука КазССР, 1977. – 296 с.

Поступила 18.10.2024