

УДК 598.261.7(292.471):574.91

Фенология и численность перепела (*Coturnix coturnix* L.) в период осенней миграции в Предгорном Крыму в 2014–2020 годах

Кучеренко В. Н., Грабовой Д. М., Салозуб Р. В.

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского
Симферополь, Республика Крым, Россия
zookuch@ukr.net

Перепел издавна служил важным объектом охоты, объемы добычи которого в Крыму на первую половину XX века достигали 500000 особей. Во второй половине XX века численность вида в Крыму и других частях ареала сократилась. Современное состояние численности этого вида в период осенних миграций остается неизученным. В 2014–2020 годах мы изучали численность вида в Предгорном Крыму в 10 локалитетах, в каждом из которых провели 1–5 учетов. Учеты проводили в раннеутренние часы с использованием охотничьей собаки, накануне вечером устанавливали манок для привлечения птиц. За 6 лет проведено 100 учетов, в которых зарегистрировано 1492 особи этого вида, из них наибольшее количество приходилось на 2017 и 2019 годы, наименьшее количество — на 2016 и 2018 годы. Динамика численности варьировала в разные годы, но можно выделить 2 основные волны миграции — в конце августа и середине сентября. Относительный показатель численности — количество отмеченных птиц за день учета — варьировал от 0 до 64, но тем не менее в разные годы и в разных локалитетах различие относительной численности было статистически недостоверным, то есть, интенсивность осенней миграции в рассматриваемый период была одинаковой. Возможно это связано с тем, что локальные условия, а также погодные условия разных лет, существенного влияния на ход миграции не оказывали. В пиковые дни миграции численность достигала от 14 до 64 особей в разные годы, наиболее частыми были значения в 25–30 птиц, что на 15–20 % ниже количества добываемых в середине XX века.

Ключевые слова: перепел *Coturnix coturnix*, Предгорный Крым, численность, фенология, волны миграции.

ВВЕДЕНИЕ

Фенология является важной характеристикой миграций птиц, поскольку позволяет оценить сроки миграции разных популяций отдельных видов, а также влияние разных факторов среды на ход миграции, что особенно важно для редких видов. К настоящему времени в литературе есть фрагментарные данные по фенологии миграции птиц Крыма для отдельных видов или территорий (Бескаравайный, 2006; Цвелых, Аппак, 2011; Аппак, Цвелых, 2013; Кучеренко, Костин, 2018; Kucherenko, Kalinovsky, 2018 и др.).

Оценка запасов охотничьих животных является важным этапом формирования стратегии рационального использования охотничьих ресурсов. Без знания современного состояния численности и ее многолетних изменений и трендов невозможно планировать объемы добычи. В полной мере это относится и к перепелу (*Coturnix coturnix* Linnaeus, 1758). Этот вид издавна служил важным объектом охоты, объемы добычи которого в Крыму на начало XX века достигали 500000 особей (Пузанов, 1932). Как и в начале, так и в конце XX века главным местом концентрации мигрирующих перепелов в Крыму является Горно-лесная зона (Пузанов, 1932; Костин, 1983). К настоящему времени мировая численность оценивается как стабильная (McGowan et al., 2020), но в отдельных странах, в том числе восточноевропейских, наблюдаются локальные сокращения (Mezhnev, 1994). Во второй половине XX века численность вида сократилась также в Крыму (Костин, 1983; Костин, 2020).

Современное состояние численности, а значит и охотничьих запасов этого вида в период осенних миграций в Крыму остается слабо изученными. В последние десятилетия вышли две работы, посвященные миграции перепела, в которых уделяется внимание срокам последних и первых появлений вида (Яненко и др., 2011), а также динамике численности вида на осенней миграции за относительно короткий промежуток — 2006–2008 годы (Щеголев, Щеголев, 2012).

Поэтому любые данные, дополняющие сведения по этой стороне биологии вида, представляют интерес.

Цель нашего исследования – дополнение сведений и анализ современной численности перепела в Предгорном Крыму в период осенних миграций.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материал был собран в период осенней миграции в 2014–2020 годах. Места сбора материала располагались в Горно-лесной зоне Крымского полуострова, всего для сбора материала было использовано 10 локалитетов (рис. 1). В каждом из мест мы проводили по 1–5 учетов, чаще 3–4. Все места сбора характеризовались сходными ландшафтными особенностями – лугово-степная растительность, чаще на границе лесного массива (рис. 2).

Учеты проводили в раннеутренние часы – с восходом солнца до 12:00, при этом использовали легавую собаку (Zwikel, 1980). Накануне вечером, с 20:00 в месте будущего учета устанавливали звуковой манок для привлечения птиц, который работал до рассвета.



Рис. 1. Карта Крыма с указанием мест сбора материала

В совокупности за 7 лет провели 100 учетов. В каждый год исследований количество выездов было неодинаковым и колебалось от 7 в 2018 году до 24 в 2019, в среднем 14. Это могло привести к искаженной картине об интенсивности миграции в разные годы, поскольку при большем числе выездов количество зарегистрированных птиц также будет выше. Поэтому, чтобы исключить влияние количества выездов, для выявления различий в интенсивности миграции в разные годы и в разных локалитетах мы использовали показатель относительной численности (Равкин, Ливанов, 2008) – количество особей, отмеченных за день учетов. Статистическую значимость различий данных относительной численности по разным годам и локалитетам проводили с помощью критерия Краскела–Уоллиса (Лакин, 1990).

Статистическая обработка данных проводилась в компьютерной среде R версии 3.6.3 (R Core Team, 2020). Графики строили с помощью пакета ggplot2 (Wickham, 2016). Карта района исследований составлена с помощью программы QGIS (QGIS Development Team, 2020).



Рис. 2. Типичный ландшафт мест проведения исследований

РЕЗУЛЬТАТЫ

В общей сложности за весь период исследований нами зарегистрировано 1492 особи перепела. Наибольшее количество птиц было отмечено в 2017 году – 362 особи (рис. 3), за все время исследований этот год был самым удачным по численности. Сравнивая с этим годом численность была отмечена также в 2019 году, когда было зарегистрировано 347 птиц. Наименьшее количество особей отмечено в 2018 и 2016 годы. При этом, если небольшое количество птиц в 2018 году может быть связано с меньшим количеством проведенных учетов (7), то низкая численность в 2016 году может отражать общую более низкую численность птиц в этот период.

Несмотря на разнообразие суммарного количества птиц, отмеченных в разные годы, более надежным показателем является варьирование относительной численности перепелов за день учетов. Это значение варьировало от 0 до 64 в разные годы, при этом особо выделяется 2017 год, когда отмечено максимальное количество особей за день (64 особи). В целом относительная численность птиц в разные годы достоверно друг от друга не отличалась (рис. 4) (критерий Краскела-Уоллиса, $\chi^2=6,7$, $df=6$, $p>0,05$) Таким образом, можно констатировать, что, не смотря на различие в относительной численности птиц в отдельные дни учетов, интенсивность осенней миграции в рассматриваемый период была одинаковой.

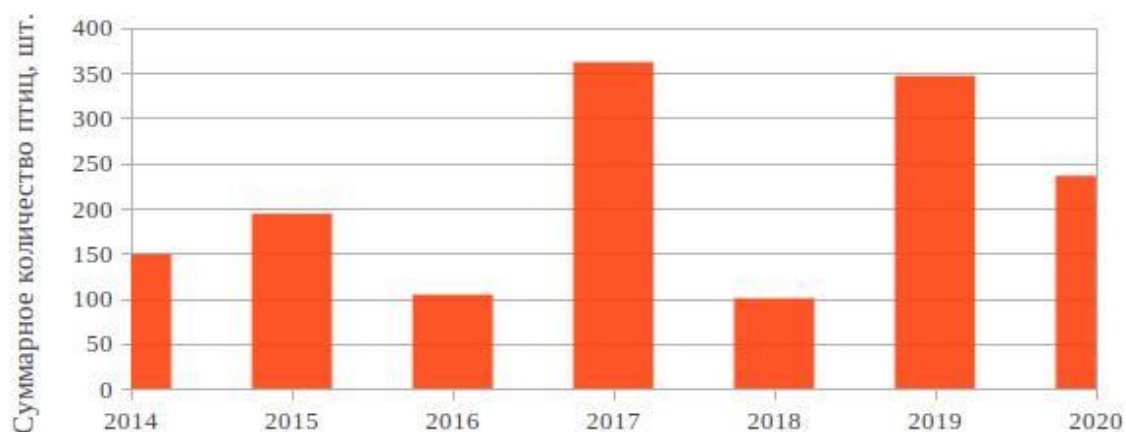


Рис. 3. Суммарное количество особей перепела, зарегистрированное в отдельные годы в период с 2014 по 2020 год

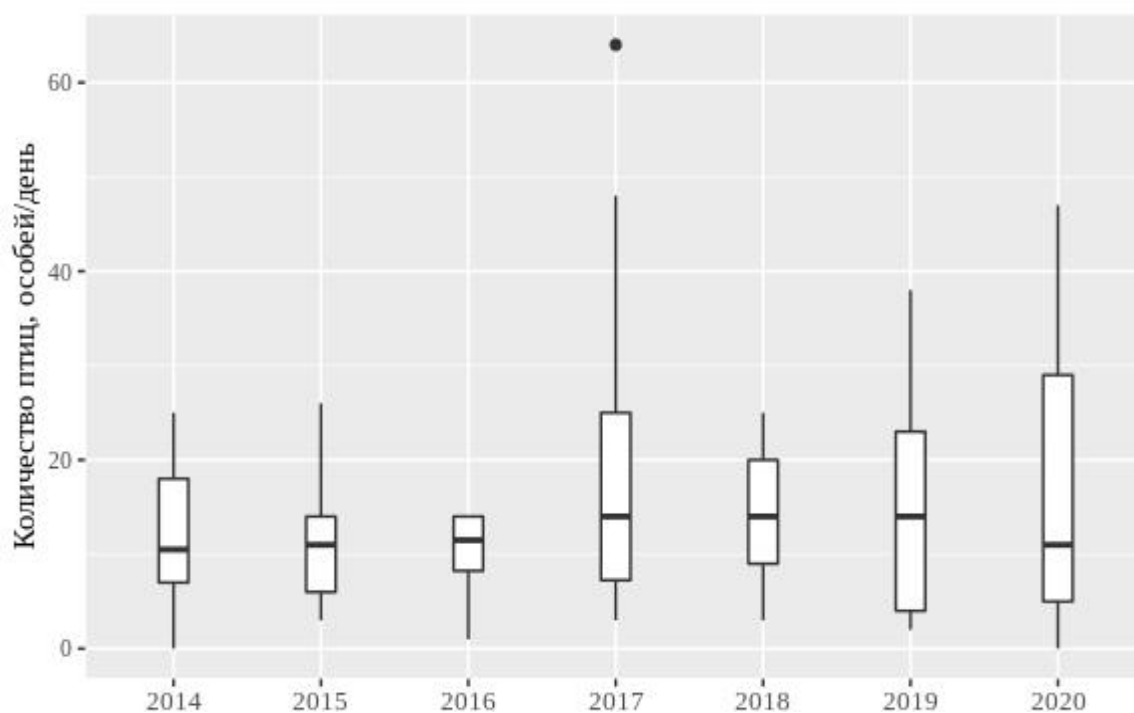


Рис. 4. Варьирование относительной численности перепела в отдельные годы в период с 2014 по 2020 год

Фенология миграции перепела в рассматриваемый период достаточно сильно варьировала, при этом в каждый год можно было выделить несколько так называемых волн пролета. Так, в 2014 году миграция проходила двумя хорошо выраженными волнами в сентябре и одной небольшой волной в середине августа (рис. 5).

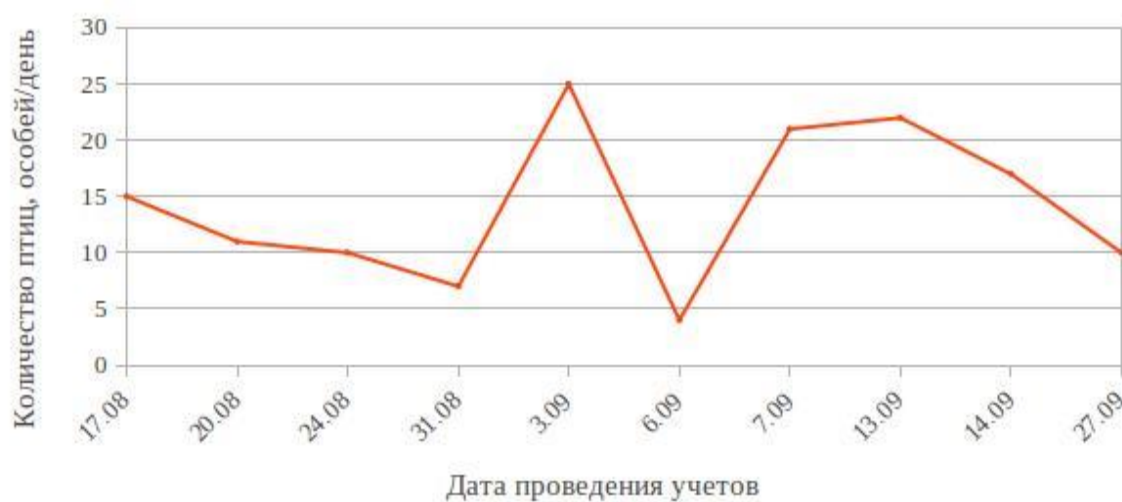


Рис. 5. Фенология миграции перепела в 2014 году

В 2015 году так же отмечено три волны: в конце августа, во второй и третьей декадах сентября (рис. 6), при этом вторая волна была наиболее выраженной.



Рис. 6. Фенология миграции перепела в 2015 году

В 2016 более-менее отчетливо выделялись только две волны – одна растянутая, начиналась с середины августа, с небольшими колебаниями длилась до конца первой декады сентября, вторая волна была в конце сентября (рис. 7).



Рис. 7. Фенология миграции перепела в 2016 году

В 2017 году отмечено наибольшее количество особей перепела, при этом относительная численность также была высокой (рис. 8). Хорошо выделялись две волны миграции – вторая декада августа и вторая-третья декады сентября. Обе волны сопровождались повышением относительной численности до 50–60 особей/день.



Рис. 8. Фенология миграции перепела в 2017 году

В 2018 году было проведено наименьшее количество выездов, но тем не менее явно выделялись две волны – во второй половине августа и второй половине сентября (рис. 9). В пиковые дни численность птиц доходила до 25 особей/день.



Рис. 9. Фенология миграции перепела в 2018 году

В 2019 году было проведено наибольшее количество выездов, благодаря чему учтено максимальное число птиц, тем не менее относительная численность была на обычном для вида уровне (рис. 10). В этот год выявить количество волн и их сроки сложно из-за динамичной картины перепадов числа птиц.



Рис. 10. Фенология миграции перепела в 2019 году

В 2020 году отмечено как минимум 2 волны, которые пришлось на начало и конец сентября (рис. 11). Типичное для других годов увеличение количества птиц в конце августа в этот год отмечено не было.



Рис. 11. Фенология миграции перепела в 2020 году

ОБСУЖДЕНИЕ

Картина миграции перепела в Предгорном Крыму в рассматриваемый период была довольно пестрой, но чаще можно было выделить 2 волны, которые приходились на конец августа и середину сентября. Наши данные отчасти не совпадают с данными по фенологии миграции перепела, собранными на Ай-Петри в 2006–2008 годах (Щеголев, Щеголев, 2012). Так, авторы приводят три волны, которые приходятся на начало, середину и конец сентября. Возможно, причины несоответствия в длительности периода исследований – авторы описывают три сезона, тогда как наши данные собраны в течение семи. Возможно, что имеет значение также метод – авторы использовали отлов птиц сетями, в отличие от нашего метода учета с собакой. Нельзя исключать также изменения в фенологии миграции, которые могли произойти после их исследований.

В разных районах Средиземноморья волны осенней миграции проходят в сентябре-октябре. Так, в 1996–2005 годы в Эйлате (Израиль) пик осенней миграции приходился на октябрь (Zduniak, Yosef, 2008). На Мальте в 2015 года регистрировалась одна волна миграции с пиком в конце сентября. При этом максимальная численность птиц здесь в пиковые дни достигала 10 особей/день, что гораздо ниже наших показателей численности. Важно также, что материал исследователи собирали сходным с нами образом (Borg, Evans, 2015). Две волны миграции приводятся для Испании в 2009–2010 годах, когда пики численности приходились на первую половину августа и вторую половину сентября (Rodriguez et al., 2012). Различия в сроках волн миграции птиц в разных районах свидетельствуют о том, что различные географические популяции мигрируют в разные сроки, исходя, очевидно, из местных погодных условий.

Данных, которые бы позволили сравнить многолетние тренды численности вида, недостаточно. В нашем распоряжении есть сведения о совокупном количестве птиц, добываемых в Горном Крыму в начале XX века – до 500000 особей (Пузанов, 1932), однако современной аналогичной статистики не ведется. Ближе к середине XX века, по данным Е. П. Спангенберга (Костин и др., 1963), за день охоты один охотник добывал 30–40 птиц в день в периоды массовой миграции. Полученные нами данные можно приравнять к количеству перепелов, добываемым одним охотником за день. В итоге, по нашим данным, в пиковые дни миграции численность колебалась от 14 до 64 особей в разные годы, наиболее

частыми были значения в 25–30 птиц, что на 15–20 % ниже количества добываемых в середине XX века.

Как и в разные годы, в разных локалитетах регистрировалось различное количество птиц, поэтому можно было бы предположить влияние пространственной неоднородности на интенсивность миграции. Тем не менее, разница значений относительной численности птиц в различных местах сбора материала была статистически недостоверной (рис. 12) (тест Краскела-Уоллиса, $\chi^2=5,4$, $df=9$, $p>0,05$).

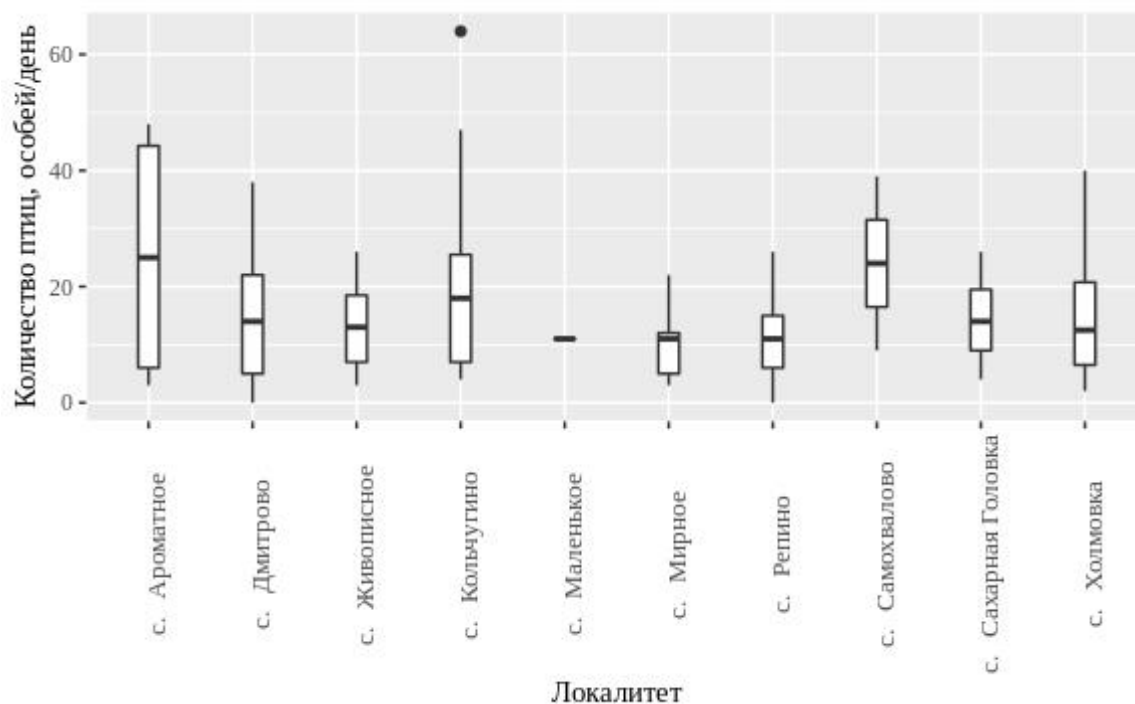


Рис. 12. Варьирование относительной численности птиц в разных локалитетах в период с 2014 по 2020 год

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Миграция перепела в Предгорном Крыму в 2014–2020 годах, при разнообразии значений относительной численности, характеризовалась 2–3 волнами миграции, которые приходились на конец августа и середину-конец сентября. В пиковые дни миграции численность колебалась от 14 до 64 особей в разные годы, наиболее частыми были значения в 25–30 птиц, что на 15–20 % ниже количества добываемых в середине XX века.

Несмотря на различие в относительной численности птиц в отдельные дни учетов, интенсивность осенней миграции в рассматриваемый период в разные годы и разных местах статистически не отличалась. Возможно это связано с тем, что локальные условия, а также погодные условия разных лет, существенного влияния на ход миграции не оказывают.

Список литературы

- Аппак Б. А., Цвельх А. Н. Сезонная динамика численности обыкновенных горихвосток (*Phoenicurus phoenicurus* (L.)) в Горном Крыму: вклад местной и пролетных популяций // Экология – 2013. – № 4. – С. 313–317. DOI: 10.7868/S0367059713030037.
- Бескаравайный М. М. Сезонная динамика, численность и распределение чайковых птиц в Южном Крыму // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2006. – Вып. 9. – С. 56–84.
- Костин С. Ю. Каталог птиц Крыма. – Симферополь: Ариал, 2020. – 244 с.

- Костин С. Ю., Кучеренко В. Н. Материалы к характеристике начального периода осенней миграции птиц в Горном Крыму в 2011 году // Экосистемы. – 2018. – № 15, вып. 45. – С. 142–150.
- Костин Ю. В. Птицы Крыма. – М.: Наука, 1983. – 239 с.
- Костин Ю. В., Спангенберг Е. П., Ткаченко А. А. Заметки по орнитофауне горно-лесного Крыма // Сборник работ по лесоведению и охотоведению. – Симферополь, 1963. – С. 89–96.
- Лакин Г. Ф. Биометрия: Учебное пособие для биологических специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 1990. – 294 с.
- Пузанов И. И. Крымская охота. Современное состояние и перспективы. Симферополь: Крымиздат, 1932. – 123 с.
- Равкин Ю. С., Ливанов С. Г. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления. – Новосибирск: Наука, 2008. – 205 с.
- Цвельх А. Н., Аппак Б. А. Сезонная смена популяций и динамика численности зарянок (*Erithacus rubecula* (L.)) в Горном Крыму // Экология. – 2011. – № 4. – С. 297–302.
- Щёголев И. В., Щёголев С. И. Осенняя миграция перепела *Coturnix coturnix* на южном берегу Крыма // Русский орнитологический журнал. – 2012. – Т. 21, Экспресс выпуск 798. – С. 2329–2334.
- Яненко В. О., Серебряков В. В., Пшеничний С. В. Особливості сезонних міграцій перепілки (*Coturnix coturnix* L.) на території України в період 1975–2006 рр. // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2011. – Т. 14. – С. 125–133.
- Borg J. A., Evans J. Report on a survey of migratory birds, *Streptopelia turtur* and *Coturnix coturnix*, made in Autumn 2015. – Ecoserv report reference, November 2015. – 206 p.
- Kucherenko V., Kalinovsky P. Winter roost tree selection and phenology of the Long-Eared Owls (*Asio otus*) in Crimea // Diversity. – 2018. – V 10, iss. 4. – P. 1–6. <https://doi.org/10.3390/d10040105>.
- Mezhnev A. P. Common Quail in European Russia // Journal of Ornithology. – 1994. – N 135 (1). – P. 222.
- McGowan P. J. K., Kirwan G. M., Eduardo de Juana, Boesman P. F. D. Common Quail (*Coturnix coturnix*), version 1.0. // Birds of the World [J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, ed.]. – Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA, 2020. <https://doi.org/10.2173/bow.comqua1.01>.
- R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2020. URL <https://www.R-project.org/>.
- Rodriguez J. D., Sarda-Palomera F., Puigcerver M. Post-breeding movements and migration patterns of western populations of common quail (*Coturnix coturnix*): from knowledge to hunting management // Animal Biodiversity and Conservation. – 2012. – N 35 (2) – P. 333–342.
- Zduniak P., Yosef R. Age and sex determine the phenology and biometrics of migratory Common Quail (*Coturnix coturnix*) at Eilat, Israel // Ornis Fennica. – 2008. – N 85. – P. 37–45.
- Zwicker F. C. Use of dogs in wildlife biology // Wildlife Management Techniques Manual [S. D. Schemnitz, ed.]. – Washington, D. C. (now Bethesda, Maryland), U.S.A., 1980. – P. 531–536.
- QGIS Development Team. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project, 2020. <http://qgis.osgeo.org>.
- Wickham H. ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. – Springer-Verlag New York, 2016. <https://ggplot2.tidyverse.org>.

Kucherenko V. M., Grabovoy D. M., Salogub R. V. Phenology and number of the Common Quail (*Coturnix coturnix* L.) during autumn migration in the Foothills of the Crimea in 2014–2020 // Ekosistemy. 2021. Iss. 27. P. 118–127.

The Common Quail traditionally has been an important hunting object in Crimea. In the first half of the XX century, the volume of its harvest reached 500,000 individuals. In the second half of the XX century, the number of the species in Crimea and other parts of the range decreased. The current state of the abundance of this species during the autumn migrations remains unstudied. In 2014–2020, the abundance of the species was studied in 10 localities in the foothills of Crimea. In each locality the examination of population was made 1–5 times. The population estimates were carried out in the morning (from early morning till 12:00 a.m.) using a hunting dog; the night before, a decoys with quail calls were set up to attract birds. During 2014–2020 100 counts were conducted and 1492 individuals of Common Quail were registered. The largest number of individuals was recorded in 2017 and 2019, the smallest number – in 2016 and 2018. The population dynamics varied in different years, but two main migration waves can be distinguished – in mid-August and mid-September. The number of birds recorded per day in different years and in different localities did not differ statistically. It can be explained by the fact that local conditions, as well as weather conditions of different years, do not significantly affect the migration parameters. The number of birds migrating through the area in 2014–2020 ranged from 14 to 64 birds per day, but most often 25–30 individuals were registered. This is 15–20 % less than it was here in 1940–1950.

Key words: *Coturnix coturnix* quail, Foothill Crimea, abundance, phenology, migration waves.

Поступила в редакцию 05.07.21
Принята к печати 19.07.21