

Максимальные показатели содержания нитрат-ионов в плодах растений зафиксированы в области плодоножки (огурец – 233,1 мг/кг; кабачок – 179,2 мг/кг), минимальные – в области верхушки плодов (огурец – 75,2 мг/кг; кабачок – 148,1 мг/кг).

При использовании плодов в пищу следует учитывать особенности накопления нитрат-ионов, которой происходит в них неравномерно, следовательно, их количество уменьшается от плодоножки к верхушке.

### Литература

- 1 Академик [Электронный ресурс] / Коэффициент биологического накопления. – Россия. 2000–2019. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru>. – Дата доступа: 02.04.2019.
- 2 Вильдфлуш, И. Р. Агрохимия: учебное пособие / И. Р. Вильдфлуш. – Минск, 2010. – 367 с.
- 3 Зооклуб – домашние и дикие животные [Электронный ресурс] / Систематическое положение растений. – Россия. 1998–2019. – Режим доступа: <https://zooclub.ru> – Дата доступа: 04.04.2019.
- 4 Минеев В. Г. Практикум по агрохимии / В. Г. Минеев / – М., Изд-во МГУ. – 545 с.
- 5 СОЭКС [Электронный ресурс] / Нормы ПДК нитратов. – Москва. 2018. – Режим доступа: [https://soeks.ru/informaciya/normy\\_pdk](https://soeks.ru/informaciya/normy_pdk). – Дата доступа: 02.04.2019.

УДК 577

В. А. Дудина

### ГЕНЕТИКА ОКРАСА ОПЕРЕНИЯ ГОЛУБЕЙ

*В данной статье исследована численность особей *Columba livia* на различных биотопах, вычислена плотность населения по районам, дана характеристика окрасочного полиморфизма, выявлена превалирующая морфа окраса. Сбор экспериментальных данных проводился нами в г. Гомеле с июля 2018 по февраль 2019 и соответствовал периоду начала интенсивного размножения голубей и его завершения. Полученные результаты показали, что колебания статистических характеристик популяций голубя сизого в исследованных районах г. Гомеля незначительные, но всё же имеют место быть.*

Сизый голубь (*Columba livia* L.) – эврибионтный синантропный вид с высокой степенью морфо-физиологической пластичности, изучение особенностей его биологии в ландшафтах крупного города с различной антропогенной нагрузкой позволяет выявить механизмы адаптации голубей к происходящим изменениям природной среды антропогенного характера [4]. Эти изменения касаются таких популяционных характеристик, как численность и плотность; возрастная и половая структуры; полиморфизм и т. д. [3]. Знание численности населения особей голубей и мест их наибольшего скопления может быть использовано для регулирования оптимальной численности *C. livia* и проведения санитарно-гигиенических мероприятий в городской среде, поскольку голуби являются переносчиками ряда массовых заболеваний (например, кокцидиоз, дифтерит, холера, оспа, туберкулез птиц), а их чрезмерное количество может нанести существенный ущерб фасадам зданий, архитектурным памятникам, машинам [2]. В дальнейшем есть возможность использования собранных данных в последующих исследованиях не только по полиморфизму, но и при оценке степени устойчивости популяционной структуры вида, экологического мониторинга синантропных популяций сизых голубей.

## Материалы и методы

Сбор экспериментальных данных проводился нами в г. Гомеле с июля 2018 по февраль 2019 и соответствовали периоду начала интенсивного размножения голубей и его завершению. Учет и наблюдения осуществлялись нами в дневное время суток в различных биотопах (парковая зона, скверы, площади, остановки общественного транспорта, улицы и дворы жилых домов). Для получения наиболее достоверной информации г. Гомель был разделен на 4 участка, совпадающих с административно-территориальным делением на районы. Изучение спектра окраски голубей проводилось методом маршрутного хода (с лимитированием полосы обнаружения в обе стороны по 25 м) для исключения возможной внутригородской миграции [1]. Численность птиц определялась путём подсчета особей в различных исследуемых участках. Окраска голубей регистрировалась визуально, для каждой особи имеется фотоснимок. Для анализа нами было учтено порядка 3000 особей. По типу окраски оперения голуби подразделялись нами на три группы для удобства расчетов и достоверности результатов:

1) «аберранты», птицы с довольно редкими расцветками оперения. По окраске они схожи с домашними породами голубей. К этой группе мы отнесли птиц с красной, меланистической, пегой, белой и коричневой окраской, а также особей с крайне редко встречающимися вариантами окраски;

2) сизые (окраска «дикого» типа);

3) чёрно-чеканные.

## Результаты исследования

Анализируя экспериментальные данные по численности населения и пространственному распространению сизого голубя в исследуемых районах г. Гомеля, было установлено, что средняя численность голубей по районам составила 742 особи. Наибольшее количество особей проживает в Центральном районе, далее следует Советский район. Такое распределение связано с местами наибольшего сосредоточения людей, т.к. люди зачастую подкармливают голубей. Здесь сконцентрированы продуктовые магазины, гипермаркеты, рынки, парковая и рекреационные зоны. Наименьшее количество особей было встречено в Железнодорожном и Новобелицком районах. Это связано с тем, что эти районы являются спальными.

Средняя плотность населения голубей в городе Гомеле составила 297,5 особей/км<sup>2</sup>. Наибольшая плотность популяции голубей оказалась в Железнодорожном районе 426 особей на км<sup>2</sup>, а наименьшая в Новобелицком районе 130 особей на км<sup>2</sup>. Установлено, что плотность сизых голубей выше во дворах многоэтажных домов, в отличие от районов с малоэтажными зданиями (частный сектор). При этом для дворов домов, в которых мусорные контейнеры, расположены на улице, независимо от количества этажей, плотность голубей выше, чем во дворах домов с мусоропроводом. В новостройках г. Гомеля плотность населения сизых голубей достаточно снижена. Это связано с тем, что новые дома строятся с закрытыми чердаками и балконами общего пользования, также часто внутри домов имеется мусоропровод.

В г. Гомеле обнаружены различия по частотам встречаемости морфотипов между голубями на всех исследованных участках г. Гомеля. Колебания незначительные, но всё же имеют место быть. Наибольшая частота встречаемости у черно-чеканных птиц – в среднем 65 %. Таким образом, особи с подобной окраской являются доминантами. Частоты окрасочных морф голубей на различных участках представлены на рисунке 1. Процент аберрантов по отношению к другим морфам колеблется в пределах 11 %. В природе распространена морфа «дикого» типа, тогда как в популяции голубей г. Гомеля отмечается преобладание черно-чеканной морфы (до 65 %). Поэтому можно сказать, что окрасочный полиморфизм является важнейшим показателем приспособления синантропов к антропогенным ландшафтам.



Рисунок 1– Соотношение морф на различных стационарах

## Литература

- 1 Бибби, К. Методы полевых экспедиционных исследований: Исследования и учеты птиц / К. Бибби, М. Джонс, С. Мардсен. – М.: Союз охраны птиц России, 2000. – 186 с.
- 2 Аринина, А. В. Адаптивные особенности сизого голубя (*Columba livia* L.) в условиях урбанизированной среды (на примере города Казани): автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16 / А. В. Аринина; МПГУ – М., 2007. – 16 с.
- 3 Валева, Г. И. Полиморфизм окраски сизого голубя (*Columba livia* L.) в г. Уфе / Г. И. Валева // Биологические науки. Зоология. – 2013. – С.49–54.
- 4 Домбровский, В. Ч. Особенности полиморфизма городской популяции сизого голубя (*Columba livia* L.) в Минске / В. Ч. Домбровский, В. В. Гричик // Вестник Белорусского гос. университета. – Серия 2: химия, биология, география. – 1994. – Вып. 3. – С. 29–32.

УДК 556.114.679:613.472:639.1.055.36(476.2)

*Д. Н. Иванцов*

### НАКОПЛЕНИЕ $^{137}\text{Cs}$ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ИХТИОФАУНЫ ВОДОЕМОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ПОЛЕССКОГО РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

*В работе представлены данные о содержании  $^{137}\text{Cs}$  в организме наиболее распространенных видов пресноводных рыб, обитающих в водоемах, расположенных на территориях с высоким уровнем радиоактивного загрязнения. Проанализировано накопление  $^{137}\text{Cs}$  рыбами разного вида и характера питания.*

Возросший в результате аварии на Чернобыльской АЭС радиационный фон стал одним из дополнительных экологических факторов на обширных территориях. Значительному загрязнению радионуклидами подверглось большое количество внутренних водоемов Европы, имеющих рыбохозяйственное значение. На водосборных территориях Днепра и Припяти вследствие Чернобыльской катастрофы сформировалась обширная зона радиоактивного загрязнения, что привело к поступлению радионуклидов во многие водоемы, находящиеся на пострадавших территориях [1].

Многие водоемы зоны отчуждения, несмотря на более чем 30-летний период после аварии на Чернобыльской АЭС, характеризуются высокими уровнями радиоактивного загрязнения со сложной структурой распределения и динамикой физико-химических форм, влияющих на их миграцию и концентрацию водной биотой.