

Преобладание куколок (63,4%) и появление имаго (2,1%) выявлено только в образцах из центральной части участков. Это свидетельствует о том, что в наиболее прогреваемой части участка лесных культур быстрее происходит развитие златки.

Поскольку вышеупомянутая методика была нами использована для изучения комплекса вредителей культур сосны на разных сторонах вырубki и на разном расстоянии от стен леса, а данные относительно динамики развития златки раскрыты не полностью, поэтому необходимо усовершенствовать методический подход к более глубокому изучению фенологии, биологии и экологии вида.

## **ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ТЕТЕРЕВА, СЕРОЙ КУРОПАТКИ И ПЕРЕПЕЛА НА ТЕРРИТОРИИ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**М.А. Степанов**

*Тверской государственный университет, г. Тверь*

На территории Российской Федерации тетерев, серая куропатка, перепел являются представителями охотничьей орнитофауны [Постановление Правительства РФ №18 от 10.01.2009]. Причем тетерев относится к боровой дичи, а перепел и серая куропатка к полевой дичи. В настоящем докладе тетерев рассматривается вместе с представителями полевой дичи, вследствие того, что является элементом лесостепной фауны [Семенов-Тяньшанский, 1960].

На территории Тверской области динамики численности тетерева, серой куропатки и перепела во многом сходны. Так, у серой куропатки рост численности отмечался до начала XX века, а у тетерева и перепела – до середины XX века. После чего последовал, сравнительно резкий спад численности изучаемых видов, длившийся до 80-х годов прошлого столетия. Тогда, изменение числа пернатых связывали главным образом с прямым и косвенным воздействием человека: использование гербицида 2,4-Д, выпас скота в местах гнездования, неумеренная охота, браконьерство. Кроме того, массовая гибель тетерева и серой куропатки в Калининской области в 1929 г. была вызвана суровой зимой, когда температура опускалась до  $-45^{\circ}\text{C}$  [Зиновьев, 1983]. В периоды: 1992-1993 гг. и, особенно, 1995-1997 гг., во всех областях Нечерноземья наблюдался рост численности перепела [Межнев, 2008]. Для тетерева и серой куропатки в 90-х годах XX века резких изменений численности не отмечают. В настоящее время в Тверской области тетерев относится к «обычным» видам [Викторов, Николаев и др., 2010] и является объектом спортивной охоты. Перепел и серая куропатка занесены в Красную книгу Тверской области [Сорокин, 2002], охота на них на территории данного региона запрещена.

Общими для трех видов лимитирующими факторами являются: чрезмерная численность хищников; химизация и мелиорация сельхозугодий, механизированная обработка сельхозкультур. Кроме того, в настоящее время, как лимитирующий фактор стоит выделять резкое снижение посевов зерновых культур и зарастание полей. Численность куропаток и тетеревов снижается в период зимней бескормицы, затяжных морозов и гололеда. Резкое же сокращение численности перепела происходит за счет истребления на путях пролета и в местах зимовок [Зиновьев, 1983; Сорокин, 2002].

## **ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИ- И МЕЖПОПУЛЯЦИОННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ МОРФО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ *HELICOPSIS STRIATA* MÜLLER 1774 (GASTROPODA: PULMONATA) В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ**

**А.А. Сычев, Э.А. Снегин**

*Белгородский государственный университет, г. Белгород*

Представление о виде как о биологической системе надорганизменного уровня предусматривает наличие определенной структуры, лежащей в основе его устойчивого существования в пространстве и времени. Определение внутривидовой структуры позволяет правильно обосновать стратегию охраны вида, что особенно актуально и является важнейшей частью глобальной проблемы сохранения биологического разнообразия, обеспечивающего динамическую стабильность биосферы.

Объектом исследования является представитель средиземноморской группы реликтовых ксерофильных моллюсков *Helicopsis striata* Müll., образующий на территории Среднерусской возвышенности узколокальные изолированные популяции. Важно отметить такие биологические особенности наземных моллюсков, как их малоподвижность, локальность, узкоспецифичность, зависимость от микроклиматических условий среды. Данные особенности биологии *H. striata* позволяют использовать его в качестве модельного вида при постановке и решении задач, связанных с влиянием

разнообразных эколого-генетических факторов на формирование внутривидовой структуры беспозвоночных животных в условиях гористого ландшафта юга-востока Среднерусской возвышенности. Сбор живых моллюсков и раковин проводился в популяциях моллюска, расположенных по бассейнам рек Северский Донец, Айдар и Оскол в пределах Белгородской области. На раковинах описывался рисунок, подсчитывалось количество оборотов. С помощью бинокулярного микроскопа МБС-1 были промерены основные морфометрические параметры раковины и рассчитаны индексы, по которым проводился статистический анализ. Оценка генетической структуры популяций проводилась методом вертикального гель-электрофореза мышечных белков в ПААГ. Проанализированы полиморфные локусы неспецифических эстераз, малатдегидрогеназы и супероксиддисмутазы.

Выявлен высокий уровень межпопуляционной изменчивости *H. striata* исследуемого района по изоферментам и рисунку раковины. По морфометрическим индексам популяции оказались менее отличными, что связано с сильным стабилизирующим влиянием на количественные признаки условий лесостепного ландшафта. По дискретным признакам просматривается четкое различие генофондов популяций по отдельным речным бассейнам. В этом отношении наиболее богатым является генофонд популяций Северского Донца. Здесь *H. striata* характеризуется более высоким уровнем межпопуляционной изменчивости по сравнению с внутривидовой, что говорит об оригинальности каждой популяции. В бассейне р. Оскол, наоборот, генофонд отличается высокой мономорфностью по большинству анализируемых признаков, отличия между популяциями не столь четко выражены как по фенотипическим, так и по генетическим признакам. Кроме того, в каждом бассейне можно выделить группы пространственно близкорасположенных популяций, схожих по генетическим признакам. Все это говорит о сложной иерархии популяционной структуры *H. striata* на юго-востоке Среднерусской возвышенности, включающей популяции речных бассейнов и локальные близкородственные группы. Было выяснено также, что внутривидовая изменчивость *H. striata* зависит как от пространственно-временных особенностей формирования генофонда конкретной популяции, так и от величины негативной антропогенной нагрузки. В частности, были выявлены депрессивные колонии с низким уровнем полиморфизма, вызванным трансформацией условий.

Таким образом, в условиях юго-востока Среднерусской возвышенности *H. striata* имеет сложную внутривидовую структуру, сформировавшейся вследствие исторических причин различной природы и гетерогенных условий лесостепного ландшафта.

*Работа выполнена при поддержке БелГУ. Грант № ВКАС-21-10.*

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ И ПАРАЗИТАМИ**

**Н.В. Тёмный**

*ННЦ «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины», г. Харьков, Украина*

*E-mail: tnv@yandex.ru*

Академик И. И. Шмальгаузен (1969), рассматривая биоценоз как арену первичных эволюционных преобразований, отмечал, что для некоторых животных основным фактором, ограничивающим их размножение, являются физические факторы (неблагоприятная температура или влажность), ещё чаще в роли ограничивающего фактора выступает массовое размножение паразитов. В связи с этим в условиях мощного антропогенного воздействия на природу возрастает актуальность экологического подхода к изучению паразитарных болезней, взаимодействия их возбудителей с окружающей средой.

Целью данной работы было изучить влияние температуры и влажности окружающей среды на выживание, сроки развития яиц и личинок возбудителей кишечных нематодозов животных в лабораторном и полевом эксперименте. Материалом исследований служили яйца стронгилят пищеварительного канала коз, а так же яйца *A. suum*, *T. canis*, *T. mystax*.

Исследования показали, что оптимальными условиями для наиболее быстрого развития яиц кишечных нематод до стадии личинки является температура 26,7 °С, при влажности 70 % и ежедневном проветривании. Снижение температуры до 3 °С и – 3 °С приостанавливало дробление протопласта яиц стронгилят. При обеспечении оптимальных условий от протопласта до личинки 1 стадии развивалось 39 и 35 % яиц соответственно. В результате культивирования при температуре 26,7 °С без увлажнения, развилось до личинок 1 стадии 8 % яиц которые впоследствии погибли на 5 сутки наблюдений.

Вторую серию опытов провели в полевых условиях. Исследования показали, что при 13-часовом влиянии прямых солнечных лучей, когда температура на поверхности почвы сухих пастбищ достигала 35–40 °С, яйца стронгилят, защищенные фекальными массами, погибали в течение 5 суток. При ограниченном до 6 часов солнечном облучении с последующим затенением, температуре окружающего воздуха 20–24 °С и ночном увлажнении росой, на аналогичных пастбищах дробление протопласта