

- Tobias V. H.* Бракониды Кавказа. – Л.: Наука, 1976. – 286 с.
Tobias V. H., Белокобыльский С. А., Котенко А. Г. Семейство Braconidae // Определитель насекомых европ. ч. СССР: в 5-ти тт. / Под ред. Г. С. Медведь. – Л.: Наука, 1986. – Т. III: Перепончатокрылые, ч. 4. – 509 с.
Achterberg C. van Illustrated key to the subfamilies of the Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) // Zool. verh. – 1993. – № 263. – 189 s.
Shenefelt R. D. Hymenopterorum Catalogus. PS 4. Braconidae 1. Hybridoninae, Euphorinae, Cosmophorinae, Neoneurinae, Macrocentrinae. – Gravenhage: Dr. W. Junk, 1969. – P. 1–176.
Shenefelt R. D. Hymenopterorum Catalogus. PS 5. Braconidae 2. Helconinae, Calyptinae, Mimagathidinae, Triaspininae. – Gravenhage: Dr. W. Junk, 1970a. – P. 177–306.
Shenefelt R. D. Hymenopterorum Catalogus. PS 6. Braconidae 3. Agathidinae. – Gravenhage: Dr. W. Junk, 1970b. – P. 307–428.
Shenefelt R. D. Hymenopterorum Catalogus. PS 7. Braconidae 4. Microgasterinae, Apanteles. – Gravenhage: Dr. W. Junk, 1972. – P. 429–668.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины

УДК 595.2:591.557:598.654.4 (476.2)

© 2000 г. И. В. КУРАЧЕНКО

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ЧЛЕНИСТОНОГИХ (ARTHROPODA) ГНЕЗД СИЗОГО ГОЛУБЯ *COLUMBA LIVIA* GM. (AVES: COLUMBIFORMES: COLUMBIDAE) ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Целью наших исследований было выявление видового состава паразитических и свободноживущих членистоногих, обитающих в гнездах сизого голубя (*Columba livia* Gm.), особенностей их биологии и экологии. Гнёзда сизого голубя собраны в Чечерском и Гомельском районах Гомельской области в 1997–1999 гг. Сизый голубь в Белоруссии распространен повсюду и живет как в больших городах, так и в деревнях. За последние годы численность его возросла, особенно в крупных городах. Гнезда сизого голубя относятся к группе надземных гнезд, расположенных в укрытиях (в постройках и сооружениях человека). В гнездах такого типа наблюдаются наиболее благоприятные микроклиматические условия, имеется достаточное количество пищи для существования микропопуляций беспозвоночных (Паразитокомплексы ..., 1979).

Нами было собрано и обследовано 113 гнезд сизого голубя, 22 из которых (19,47%) были необитаемы (в них не встречено ни паразитических, ни свободноживущих членистоногих). В основном это старые, возможно уже давно брошенные птицами гнезда.

Паразиты были обнаружены в 26 гнездах (23%). В них было собрано 929 экз. гамазовых и 408 экз. орибатидных клещей, а также 17 экз. блох. Всего нами зарегистрировано 1354 экз. паразитических членистоногих, основную часть которых составили паразитоморфные (Parasitiformes) клещи (15,78%), относящиеся к видам *Dermanyssus gallinae* (Redi) Dug. (Dermanyssidae) и *Haemolaelaps glasgowi* (Ewing) (Laelaptidae). Панцирные клещи (Oribatei) были представлены видами *Hermanniella picea* (Koch.) (Hermanniellidae) и *Trhypochthonius tectorum* (Berl.) (Trhypochthoniidae), а блохи (Aphaniptera) – *Ceratophylus gallinae* (Cust.) (Ceratophyllidae). В 55 гнездах в большом количестве встречались первичнозубатые моли (Eriocraniidae).

В своих исследованиях мы уделяли особое внимание стадиям развития членистоногих-обитателей гнезд сизого голубя. Так, для свободноживущих форм, высшая встречаемость имаго отмечена среди ногохвосток – 200 экз. В сборах свободноживущих беспозвоночных преобладают личинки – 2003 экз. Наибольшее количество личинок было зарегистрировано среди первичнозубатых молей – 576 экз.

При рассмотрении паразитических членистоногих учитывалось, что клещи (Acari) проходят несколько стадий: яйцо, личинка, нимфа I (протонимфа), нимфа II (дейтонимфа), взрослые клещи (Гембицкий, 1989). Сведения о встречаемости кровососущих паразитов на различных стадиях развития представлены в табл. 1.

Таблица 1. Встречаемость кровососущих паразитов, обитающих в гнездах сизого голубя

| Вид паразита | Количество кровососущих паразитов, обитающих в гнездах сизого голубя, экз. | | | | | |
|--|--|--------|-------|--------|---------|---------|
| | всего | самцов | самок | нимф I | нимф II | личинки |
| <i>Dermanyssus gallinae</i> (Redi) | 918 | 103 | 496 | 212 | 107 | — |
| <i>Haemolaelaps glasgowi</i> (Ewing) | 11 | — | 3 | 8 | — | — |
| <i>Hermanniella picea</i> (Koch) | 36 | 14 | 22 | — | — | — |
| <i>Trhypochthonius tectorum</i> (Berl) | 372 | 132 | 240 | — | — | — |
| <i>Ceratophylus gallinae</i> (Cust.) | 17 | 5 | 12 | — | — | — |

Всего собрано 773 самки, 254 самца, 327 нимф паразитических членистоногих. Как видно, основу составляют кровососущие самки, которые, как правило, и переносят различные заболевания. Из гамазовых клещей доминируют самки семейства *Dermanyssidae*, а орбитатидных клещей – *Trhypochthoniidae*. Больше половины сборов (67,79%) пришлось на *D. gallinae*, наименьшее количество было блох *C. gallinae* (0,8%).

В результате проведенных расчетов выяснено, что доминантным видом среди собранных членистоногих, обитателей гнезд сизого голубя является *D. gallinae* (индекс доминирования (ИД) – 23,43%, индекс встречаемости (ИВ) – 23%). К субдоминантам можно отнести семейства *Egiscanidae* (ИД – 16,35%), *Dermestidae* (ИД – 10,1%) и *Anobiidae* (ИД – 10,36%). Массовыми представителями являются семейства *Cantharidae* (ИД – 9,77%) и *Trhypochthoniidae* (ИД – 8,57%). Прочие виды встречаются в меньшем количестве.

Общий индекс обилия (ИО) для паразитических беспозвоночных – 11,98, ИВ – 23,00%. Для свободноживущих обитателей общий ИО равен 22,69, ИВ – 80,53%. Как видно, количество свободноживущих особей, приходящихся на общий объем сборов, в два раза превышает количество паразитов, что свидетельствует о низкой зараженности гнезд.

Для общей характеристики микробиоценозов гнезд рассчитан индекс разнообразия фауны (ИР) – 0,64, значение которого свидетельствует о том, что фауна собранных гнезд разнообразна.

При изучении сезонной динамики паразитических и свободноживущих обитателей гнезд сизого голубя установлено, что наибольшее количество паразитов приходится на гнезда, собранные осенью (676 экз.), наименее заражены гнезда летнего периода (140 экз.). В 8 из 28 гнезд, которые были собраны летом, обнаружено 102 экз. орбитатидных клещей, при том, что всего за летний период их собрано 140 экз.

Подъем численности происходит в осенний период. Так, 50% всех паразитов было собрано осенью. Это связано с тем, что для кровососущих паразитов главным условием существования является наличие хозяина, в данном случае птицы. Из собранных 2565 экз. представителей *AsaI* – 1012 экз. (39,5%) приходится на гнезда, собранные осенью, что объясняется их облигатной гематофагией и тем, что с наступлением холодов птица больше времени проводит в гнезде, обеспечивая прокормление паразитов. Подъем численности наблюдается и весной, особенно в марте месяце (27,5%). В гнездах летнего сбора наблюдается спад численности – 219 экз. (8,5%). Следует заметить, что большинство необитаемых гнезд (11,68%) пришлось на летний период.

Изучение сезонной динамики паразитических членистоногих важно для прогнозирования возможных вспышек инфекционных заболеваний. По данным М. Н. Дубининой (1971) подъем численности кровососущих паразитов наблюдается в весенний и осенний периоды, что совпадает с нашими данными.

Оценивая эпизоотическую ситуацию по зонам, характеризующимся различной степенью радиоактивного загрязнения, нами получены результаты, которые подтверждают сведения И. В. Чикилевской и А. Г. Лабешкой (1993) о том, что в зонах с повышенным радиоактивным воздействием, в которых наблюдается снижение антропогенного пресса, паразитокомплексы животных наиболее богаты.

Сбор гнезд сизого голубя осуществлялся в 3 районах с различными уровнями радиационного загрязнения. Для контроля был выбран условно чистый район пос. Урицкое с уровнем загрязнения < 1 Ки/км² (1 Мзв/год). Два других района – загрязненные: г. Гомель (1–5 Ки/км² (< 1 Мзв/год) и г. Чечерск (5–15 Ки/км² (≥ 1 Мзв/год). В указанных районах было собрано 113 гнезд сизого голубя, из которых 82 гнезда – в г. Гомеле, в пос. Урицкое – 12 и в г. Чечерск – 19 гнезд (табл. 2).

Таблица 2. Зараженность гнезд беспозвоночными-паразитами сизого голубя в районах с различным уровнем радиационного загрязнения

| Район | Уровень радиационного загрязнения, Ки/км ² | Собрано гнезд, шт. | Заражено гнезд, шт. | Собрано обитателей, экз. | Индекс обилия, % | Индекс встречаемости, % |
|--------------|---|--------------------|---------------------|--------------------------|------------------|-------------------------|
| г. Гомель | 1–5 | 82 | 15 | 832 | 10,15±1,06 | 18,29± 4,27 |
| г. Чечерск | 5–15 | 19 | 9 | 426 | 22,42±5,03 | 47,36±11,43 |
| пос. Урицкое | < 1 | 12 | 2 | 196 | 16,33±4,57 | 16,66±10,76 |
| Всего | — | 113 | 26 | 1354 | — | — |

Наибольшее количество экземпляров паразитических форм было собрано в г. Гомеле, однако нельзя считать, что гнезда этого района наиболее заражены, так как ИВ зараженных гнезд не велик по сравнению с г. Чечерском (18,29 и 47,36 соответственно). Такая же тенденция наблюдается и при сравнении количества собранных экземпляров, приходящихся на район. В г. Гомеле ИО составил 10,15, в г. Чечерске – 22,42.

Наиболее заражены гнезда, собранные в г. Чечерске. Как видно из табл. 2, зараженность их превышает зараженность других гнезд более чем в 2 раза (47,36%). Следует отметить, что количество зараженных гнезд невелико, а степень их заражения высокая. Во всех гнездах доминирует вид *D. gallinae*.

Город Чечерск относится к зоне с правом на отселение. Большое количество домов в первые годы аварии на ЧАЭС было брошено. В связи с отселением происходит снижение антропогенного пресса, что

послужило толчком для формирования новых комплексов паразитов. Немаловажную роль сыграло и низкое санитарное состояние чердаков помещений, в которых были обнаружены гнезда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гембицкий А. С. Паразитические членистоногие из гнезд птиц антропогенного ландшафта Белоруссии: динамика зооценозов, проблемы охраны и рационального природопользования. – Минск: Наука, 1989. – 143 с.
Паразитикокомплексы гнезд сизантропных птиц / А. С. Гембицкий, И. Н. Волков, Т. И. Самойлов, Г. А. Васильев // Паразитология. – 1979. – Т. 14, № 6. – С. 100–106.
Дубинина М. Н. Паразитические исследования птиц. – Л.: Наука, 1971. – 269 с.
Чикилевская И. В., Лабецкая А. Г. Оценка паразитологической ситуации в зоне аварии ЧАЭС. – Минск, 1993. – 96 с.
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

УДК 595.7: [591.531.14:635.25] (477.54)

© 2000 г. И. П. ЛЕЖЕНИНА, САЛЕМ АБДАЛЛА

ОПЫЛИТЕЛИ СЕМЕННИКОВ ЛУКА РЕПЧАТОГО (*ALLIUM CEPA* L.)

Получение высокого урожая семян лука репчатого определяется разными факторами. Например, способом хранения лука-матки, его правильной подготовкой к высадке. Одним из важных факторов также является обеспечение достаточного уровня опыления семенников этой культуры. Необходимо отметить, что для опыления большинства культурных энтомофильных растений используется медоносная пчела. Это связано, в частности с тем, что в современных агроландшафтах дикие опылители имеют низкую численность и не в состоянии обеспечить достаточный уровень опыления. Что касается лука, медоносные пчелы неохотно посещают эту культуру. Сдерживают посещаемость пчелами цветков лука так называемые растения-конкуренты в радиусе около 1000 м от семенников (посевы подсолнечника, гречихи и др.) (Зведенюк, 1996). Кроме того, пчелы почти не собирают пыльцу с цветков лука из-за её низкого качества (Kubišová, Haslbačhová, 1981). Для привлечения медоносных пчел на семенники предлагается обрабатывать цветки лука вторичными аттрактантами (цитраль, гераниол, лимонен, вытяжка из семян моркови) или подсеять на поля нектароносные культуры (фацелию, гречиху, кориандр). Для повышения эффективности пчелоопыления рекомендуется использовать уменьшенные пчелосемьи (около 250 г) с откладывающими яйца матками или только с деткой разного возраста с общей площадью рамок не менее 10 дм² (Kubišová, Haslbačhová, 1981).

Лук является энтомофильной культурой. Работы, проведенные по самоопылению цветков лука, показали, что в изоляторах в зависимости от сорта доля завязавшихся семян составила 0–5% без потряхивания соцветий и 3–8% – с их потряхиванием. В то же время, в контроле в отсутствие изоляторов при свободном опылении семена завязались на 32–84% на разных сортах лука (Казакова, 1950). К. Б. Орлова (1968) указывает, что некоторые сорта лука обладают значительной самофертильностью. Например, у растений сорта Экспресс при изоляции одного зонтика завязывалось 9,6% семян.

Наибольшее количество завязавшихся семян при скрещивании наблюдается на 2 сутки после раскрытия цветков лука, а при опылении собственной пыльцой – на 3–4 сутки (Ершов, Воробьева, 1967). По мнению этих авторов, максимальное раскрытие цветков лука в солнечные часы происходит с 6 до 12 ч. При неблагоприятных погодных условиях лучшие результаты по завязыванию семян получены при опылении в 10 и 16 ч. Исследования, проведенные К. Б. Орловой (1968), показали, что больше всего цветков лука в районе Нижнего Поволжья раскрывается в первые 10–15 суток после начала цветения. Раскрытие цветков у лука продолжается в течение всего дня. Начинается около 6 ч утра, а достигает максимума – с 10 до 12 ч. В самое жаркое время, между 12 и 14 ч, цветение ослабевает и составляет только 10–15%, незначительно повышается к 15 ч, и к 19 ч – затухает. Таким образом, изучение физиологии цветения и опыления цветков лука показывает, что лучшее время для опыления цветков лука приходится на время наибольшей активности насекомых.

Многие насекомые активно посещают цветущий лук. В условиях Волго-Ахтубинской поймы, почти в такой же мере как и пчелы, в опылении лука принимают участие другие насекомые. Так, пчелы составляют около 50%, а мухи – 37% от числа насекомых, посещающих цветки (Орлова, 1968). По данным этого автора, массовый лет насекомых осуществляется с 9 до 12 и с 15 до 17 ч, то есть в те часы дня, когда наступает период максимального раскрытия цветков. И. Банашек (Banaszak, 1987) считает, что опыление лука осуществляется преимущественно пчелами и мухами, а изолированные от насекомых растения не дают семян. Г. Е. Бохарт с соавт. (Bohart, Nye, Hawthorn, 1970) указывают 267 видов насекомых, посещающих цветки лука, среди которых главную роль играют медоносная пчела, мухи-журчалки (Syrphidae) и одиночные пчелы из семейства Halictidae. Другие авторы (Wójtowski, Wilkaniac,