

Биоразнообразие и количественные характеристики микробиоценозов птичьих гнезд лесных экосистем Беларуси

И. В. КУРАЧЕНКО

Введение

На сегодняшний день большое значение приобретают паразитологические исследования, направленные на выяснение фауны паразитов птиц на различных территориях и изучение подчас очень сложных циклов развития отдельных паразитов, их биологии и экологии, без чего невозможна разработка эффективных мер профилактики и борьбы с паразитами [1-4, 8-9].

Гнёзда птиц – это своеобразные микробиотопы, обитатели которых в совокупности составляют биоценозы гнёзд. Птица является хозяином гнезда, основным членом биоценоза, находящимся в тесных трофических связях со своими паразитами и другими обитателями гнезда (нидиголы).

Фауна гнезд очень разнообразна по видовому составу и богата численно. Основными обитателями гнезд на 90-99% являются различные членистоногие, принадлежащие иногда более чем к 20 отрядам. Количество видов членистоногих в гнездах зависит не только от характера биотопа, вида хозяина, времени года, но и от типа гнезда (над землей, на поверхности почвы, в почве). Между хозяином и обитателями гнезда в процессе эволюции вырабатываются тесные взаимоотношения как на почве кормовых связей, так и вследствие общности микроклиматических условий гнезда. В результате этих сложных приспособительских взаимоотношений в гнезде создается своеобразный микробиоценоз, особенности которого определяются не только характером станции обитания, временем года и т.д., но и видом хозяина [4].

По месту обитания паразиты делятся на две группы: эктопаразиты и эндопаразиты, между которыми существуют переходящие формы. К группе эктопаразитов в Беларуси относятся кровососущие двукрылые (гнус), некоторые другие насекомые (пухоеды, блохи, клопы) и клещи различных систематических групп [2, 6-7].

Объект и методы исследования

Изучение состояния биоразнообразия и количественных характеристик беспозвоночных-нидиголов проводилось в 2006-2007 г. на территории двух областей Беларуси (Гомельской и Гродненской) и сравнивалось с данными прошлых лет. Материал собирали в биотопах: смешанный лес, сосняк черничниковый. Исследованы гнёзда следующих видов птиц: дрозда певчего (*Turdus philomelos* Brehm.), дрозда чёрного (*Turdus merula* Linnaeus), пеночки-трещетки (*Phylloscopus sibilatrix* Bechstein), зяблика (*Fringilla coelebs* Linnaeus) и черно-голового щегла (*Carduelis carduelis* Linnaeus). За период исследований было собрано 1422 экземпляра обитателей птичьих гнезд. Основная масса обитателей гнезд – членистоногие (99,9%), относящиеся к четырем классам этого типа: паукообразные (65,3%), насекомые (25,6%), многоножки (0,1%). Среди паукообразных, как в количественном, так и в видовом отношении, выделяется группа клещей (69 % от общего количества обитателей), основная масса которых относится к нидигольным паразитам птиц (50%).

Зоологические исследования проводились по стандартной методике. Сбор птичьих гнезд проводили по общепринятым методикам [1, 5]. При нахождении гнезда в первую очередь устанавливали принадлежность его к определенному виду птиц, затем гнездо помещали в мешочек, этикетировали. Разборку гнезд проводили как вручную, так и с помощью термомектатора. В дальнейшем часть разобранного материала определяли непосредственно

(например, жуки, клопы, мухи), а другую часть заключали в постоянные препараты, используя модифицированную смесь «Фора – Берлезе».

Для анализа микробиоценозов нами был применен метод индексной оценки, рассчитывали индексы обилия, доминирования и встречаемости (соответственно ИО, ИД, ИВ).

Статистическая обработка материалов проводилась с использованием стандартных статистических методов по программам статистического пакета Statistica 6.0 и SPSS 13.0.

Результаты и обсуждение

Исследования по изучению биоразнообразия и количественных характеристик беспозвоночных-нидиолов проводились в весенне-летний и осенний периоды.

Свободноживущие формы нидиолов представлены различными отрядами класса Insecta. Доминирующие комплексы: представители отрядов Coleoptera, Lepidoptera и Collembola. Паразитические формы относятся к отрядам Acari (гамазиды и иксодиды) и Arhanniptera. В целом, доминантами являются гамазовые клещи, представленные семействами Dermanyssidae Duges, 1834 (*Ornithonyssus sylviarum* /Canestrini et Fanzago, 1877/, *Dermanyssus gallinae* /De Greer, 1778/) и Laelaptidae Berlese, 1892 – вид *Haemolaelaps glasgowi* (Berlese, 1903).

Известно, что экологически паразитических гамазид объединяют в несколько биологических групп: гнездово-норовые (убежищные) паразиты; пастбищные (внеубежищные) паразиты и постоянные (эпизойные) паразиты. Кроме того, встречаются переходные формы гамазовых клещей. Представителем облигатных кровососов этой группы в наших сборах является куриный клещ *D. gallinae*. Факультативный кровосос, зарегистрированный как обитатель гнезда – *H. glasgowi*. Отмечен клещ, в той или иной степени переходящий к постоянному паразитизму, но сохраняющий в то же время связь с гнездом. Это облигатный кровосос-паразит птиц – северный птичий клещ *Or. sylviarum*.

Сравнивая данные прошлых лет [10–15], можно отметить наибольшее разнообразие видов и количество гамазид в лесной зоне по сравнению с другими экосистемами.

Анализируя биоразнообразие микробиоценозов птичьих гнезд, следует отметить, что паразитоценозы (8,2 % от всех зарегистрированных видов) объединяют представителей различных систематических групп: гамазовые (4 вида) и иксодовые клещи (1 вид), насекомые (блохи – 5 видов, клопы – 1 вид). Сапрофаги (54,2 %) представлены перьевыми и орибатидными клещами, многоножками, ногохвостками, жуками сем. Dermestidae, а также личинками двукрылых (2 вида), личинками и имаго чешуекрылых (1 вид). К энтомофагам (28,6 %) относятся лжескорпионы, пауки, жуки. Фитофаги (5,0 %) представлены жуками, равнокрылыми и дождевыми червями (1 вид). В гнездах птиц обнаружены скрыточелюстные насекомые, моли, мучнистые хрустики, представители двукрылых, сеноедов, паукообразных и других свободноживущих нидиолов.

Облигатным нидиколам присущи топические и трофические связи. Они используют гнездо как стацию обитания на всех фазах развития. Обитание таких нидиолов вне гнезда невозможно (блохи, кровососки, гамазовые и иксодовые клещи).

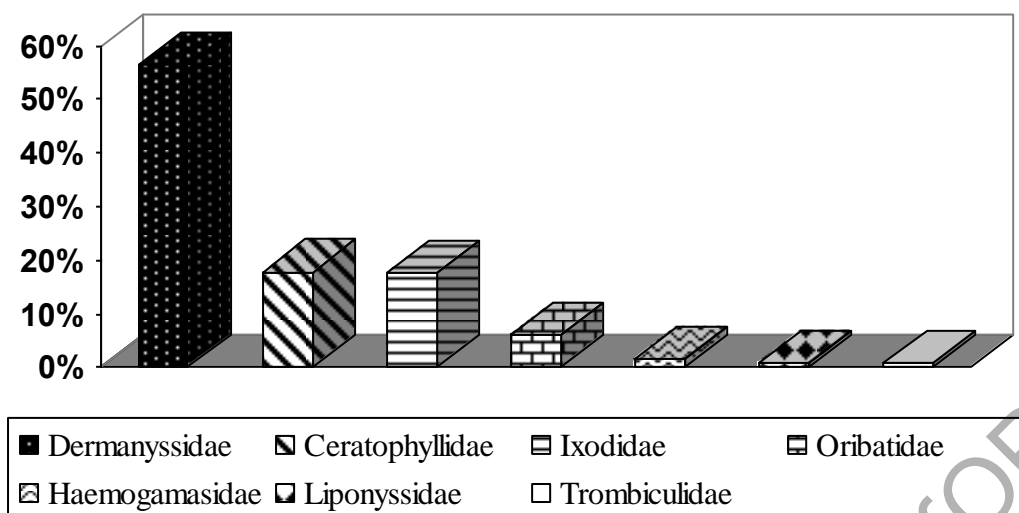
Для факультативных нидиолов также свойственны топические и трофические связи с хозяином гнезда, но они носят необязательный характер. Они могут развиваться как в гнезде данного вида хозяина, так и в гнездах других хозяев, и являются обитателями почвы. Они могут обитать и вне гнезда (акариформные и орибатидные клещи, многоножки, личинки двукрылых и другие).

На рисунке отражено соотношение между паразитическими членистоногими, которые представлены следующими семействами: Dermanyssidae (56,45%), Ceratophyllidae (17,88%), Ixodidae (17,68%), Oribatidae (6,07%), Haemogamasidae (1,78%), Liponyssidae (0,07%), Trombiculidae (0,07%). Доминируют семейства Dermanyssidae (56,45%) и Ceratophyllidae (17,88%).

Таким образом, можно сказать, что микробиоценозы гнездования птиц формируются

за
фа-

счет



культурных нидиколов, представленных сапрофагами и энтомофагами, и за счёт облигатных нидиколов, представленных гематофагами.

Рисунок – Структура микробиоценозов гнёзд птиц (паразитические формы)

Таблица 1 – Паразитические членистоногие птиц и их гнёзд на исследуемой территории

Таксономическая принадлежность паразита	Локализация	Птица-хозяин паразита (прокормитель)
сем. Macronyssidae Oudemans, 1936 <i>Ornithonyssus sylviarum</i> (Canestrini et Fanzano, 1877)	гнездо	<i>Columba livia</i> , <i>Motacilla alba</i> , <i>Turdus philomelos</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Fringilla coelebs</i>
сем. Dermanyssidae Duges, 1834 <i>Dermanyssus gallinae</i> (De Greer, 1778)	гнездо	<i>Columba livia</i> , <i>Motacilla alba</i> , <i>Passer domesticus</i> , <i>P. montanus</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Delochon urbica</i> , <i>Riparia riparia</i> , <i>Turdus philomelos</i> , <i>Turdus merula</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Carduelis carduelis</i>
сем. Dermanyssidae Duges, 1834 <i>Dermanyssus hirundinis</i> (Herm.) Berlese, 1804	гнездо	<i>Columba livia</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Delochon urbica</i>
сем. Laelaptidae Berlese, 1892 <i>Haemolaelaps glasgowi</i> (Berlese, 1903).	гнездо	<i>Columba livia</i> , <i>Riparia riparia</i> , <i>Turdus philomelos</i>
сем. Ixodidae <i>Ixodes lividus</i>	гнездо	<i>Riparia riparia</i>
сем. Ceratophyllidae <i>Ceratophyllus columbae</i> <i>Cer. rusticus</i>	гнездо	<i>Columba livia</i> , <i>Riparia riparia</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Delochon urbica</i> , <i>Turdus philomelos</i> , <i>Phylloscopus sibilatrix</i> , <i>Carduelis carduelis</i>
сем. Rhilopteridae <i>Columbicola columbae</i>	птица	<i>Columba livia</i>
сем. Menoponidae <i>Menopon gallinae</i> <i>Colpocephalum sulaeguale</i>	птица	<i>Columba livia</i> , <i>Corvus frugilegus</i>

Доминирующим отрядом среди свободноживущих нидиколов являются ногохвостки *Podura* (ИД=48,7% при обилии 4,9). Редки отряд *Diplura*, класс *Myriapoda* (ИД менее 0,57%). Среди ногохвосток (таблица 2) доминирующим видом является *Entomobria superba* (ИД=41,8 при встречаемости 10%).

Таблица 2 – Структура микробиоценозов гнезд птиц (свободноживущие формы)

Таксон	Число нидиколов, экз.	Индексная оценка		
		ИД ($p \pm m_p$)	ИО ($p \pm m_x$)	ИВ ($p \pm m_p$)
<i>Podura</i>	170	48,70±1,20	4,90±0,90	69,00±1,20
<i>Arachnida</i>	30	8,60±0,50	0,85±0,90	34,00±0,50
<i>Psocoptera</i>	108	30,90±0,92	3,10±0,90	2,00±0,92
<i>Eriocraniidae</i>	6	1,70±0,20	0,17±0,90	11,00±0,20
<i>Diptera</i>	10	2,90±0,30	0,29±0,90	9,00±0,30
<i>Coleoptera</i>	5	1,40±0,20	0,14±0,90	9,00±0,20
<i>Diplura</i>	2	0,57±0,13	0,06±0,90	6,00±0,13
<i>Hymenoptera</i>	3	0,86±0,16	0,09±0,90	9,00±0,16
<i>Myriapoda</i>	2	0,57±0,13	0,06±0,90	3,00±0,13

Самым распространенным видом является *Isotoma notabilis* – ИВ=55%, ИД=41,8%, ИО=1,65, самым малочисленным видом – *Mesaphorura kraesbaueri* (ИД=1,3%, ИО=0,05, ИВ=5%).

Двукрылые (*Diptera*) представлены 6 экземплярами, относящимися к трем видам: *Anthomyza gracilis* (ИД 33,3%, при обилии 0,1, встречаемости 0,1), *Piophilha casei* (ИД 50%, при обилии 0,15 и встречаемости 10), *Fannia* (ИД 16,6%, при обилии 0,05 и встречаемости 15).

Жесткокрылые (*Coleoptera*) представлены видами: *Saprin cmistriatus* (ИД 33,3%, при обилии 0,05 и встречаемости), *Ptinus fur* (ИД 66,6%, при обилии 0,1 и встречаемости 10).

Следует также отметить, что гнездо является местом обитания большого количества видов паразитирующих на птицах, особенно клещей, которые наряду с двукрылыми, служат специфическими переносчиками основных групп возбудителей трансмиссивных инфекций человека и животных, включая вирусы, риккетсии, бактерии и других. Так, большой интерес представляют иксодовые и гамазовые клещи, так как являются переносчиками клещевого энцефалита. Это истинные космополиты: их можно найти во всех климатических поясах всех частей света. В Беларуси этих клещей насчитывается 11 видов [7].

Заключение

Изучение биоразнообразия и численности комплексов свободноживущих и паразитических нидиколов лесных экосистем смешанного леса и сосняка черничного показывает, что последние, по сравнению с другими ранее исследуемыми экосистемами (луговые, антропогенные), отличаются значительно большим биоразнообразием и численностью гамазид.

Основную массу паразитов по численности особей составляют гамазовые клещи (56,45 %), далее блохи (17,88 %) и иксодовые клещи (17,68 %). Единичны перьевые, краснотелковые и орибатидные клещи (менее 10 %).

Результаты, полученные при изучении видового состава свободноживущих нидиколов в гнездах птиц районов Гомельской и Гродненской областей, показали, что доминирующим отрядом является отр. Ногохвостки (48,7 %). В гнездах исследуемых видов птиц были обнаружены сеноеды (30,9 %) и очень редки представители отрядов *Coleoptera* (1,4 %), *Hymenoptera* (0,86 %), *Diplura* (0,57 %) и класса *Myriapoda* (0,57 %).

Abstract. Biodiversity and quantitative characteristics of microbiocenoses of birds' nests in forest ecosystems of Belarus are considered in the paper.

Литература

1. Гембицкий, А.С. Паразитические членистоногие из гнезд перелетных птиц /А.С. Гембицкий. – М., 1974. – 221 с.
 2. Арзамасов, И.Г. Эктопаразиты птиц на территории Белоруссии /И.Г. Арзамасов. – М.: АН БССР, 1996. –130 с.
 3. Гембицкий, А.С. Клеши – обитатели птичьих Белоруссии /А.С. Гембицкий. – Киев: Наукова думка, 1970. – 114 с.
 4. Ефремова, Г.А. Структурно-функциональные связи между отдельными группами обитателей гнездово-норовых microbiocenoses птиц/ Г.А. Ефремова, А.С. Гембицкий // Структурно-функциональное состояние биологического разнообразия животного мира Белоруссии: материалы 7 зоологической научной конференции. – Мн.: Вышэйшая школа, 1999. – С. 381-383.
 5. Дубинина, М.И. Паразитологические исследования птиц: методы паразитологических исследований/ М.И. Дубинина. – Л.: Наука. – 1971. – Вып. 4.- 123 с.
 6. Ахимов, И.А. Хищные и паразитические клещи: хейлетида /И.А. Ахимов, В.Т.; отв. ред. Васильев В.П. – Киев: Наук. думка, 1990. – 120 с.
 7. Бутенко, О. М. Фауна и экология гамазовых клещей, связанных с птицами /О.М. Бутенко// Автореферат канд. дис. – М., 1960.
 8. Ефремова, Г.А. Фауна беспозвоночных гнезд птиц национального парка “Припятский”/Г.А. Ефремова // Биологическое разнообразие Национального парка “Припятский” и других особо охраняемых природных территорий. сборник научных трудов. – Туров-Мозырь, 1999. – 360 с.
 9. Киселева, Ю.Д. О распространении гамазовых клещей в г. Минске и его окрестностях/ Ю.Д. Киселева //Антропогенная динамика ландшафтов и проблемы сохранения и устойчивости использования биологического разнообразия: мат. респ. Научно-практической конференции, 26-28.12.2001. – Мн.: БГПУ, 2002. – С. 145-146.
 10. Кураченко, И. В. Комплексы членистоногих в гнездах синантропных птиц Гомельской области/И.В. Кураченко//Проблемы экологии и экологического образования Полесья в постчернобыльский период: материалы Международной научно-практической конференции. – Мозырь: РИФ “Белый ветер”, 2000г. – С. 80.
 11. Кураченко, И.В. Изучение microbiocenoses гнезд птиц / И.В. Кураченко// Экологические проблемы Полесья и сопредельных территорий: материалы 1V международной научно-практической конференции Гомель, октябрь 2002 г. – Гомель:, 2002. – С.137-138.
 12. Кураченко, И.В. Мониторинг состояния популяций паразитических членистоногих гнезд синантропных птиц в районах с различным уровнем антропогенной нагрузки / И.В. Кураченко// Сахаровские чтения 2002 года: экологические проблемы XXI века: материалы Международной научной конференции, Минск, май 2002 года. – Мн.: Триолета, 2002. – С. 94-97.
 13. Кураченко, И.В. Изучение состояния паразитоценозов птиц и их гнезд в районах с разным уровнем антропогенного воздействия / И.В. Кураченко// Экологические проблемы Полесья и сопредельных территорий: материалы VI Международной научно-практической конференции, Гомель, октябрь 2004 года. – Гомель, 2004 – С. 141 – 142.
 14. Кураченко, И.В. Изучение структуры паразитоценозов птичьих гнезд Гомельской области / И.В. Кураченко// Известия ГГУ им. Ф.Скорины.-Гомель:ГГУ,2005.-№4(31)-"Биология".-С.108-111.
- Кураченко, И.В. Оценка состояния паразитоценозов птичьих гнезд Белорусского Полесья / И.В. Кураченко// Известия ГГУ им. Ф.Скорины.-Гомель:ГГУ,2006.-№4(31)-"Биология".-С.108-111.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ