

УДК 594.6:582.6/9(476.5)

В. М. КОЦУР

**ВИДОВОЙ СОСТАВ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ
(MOLLUSCA: GASTROPODA) ОСИННИКОВ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ**

Витебский государственный университет имени П. М. Машерова, Беларусь, e-mail: vkocur@mail.ru

(Поступила в редакцию 06.11.2014)

Введение. Участки осиновых лесов в Беларуси занимают относительно небольшие площади (172,6 тыс. га) [1, 2]. Более половины из них находится в пределах Белорусского Поозерья, составляя около 4 % лесопокрытой площади данного региона. В Белорусском Поозерье осинники сконцентрированы в основном в восточной части региона и являются производными от дубовых, еловых и ряда типов сосновых лесов. В то же время осина является важным компонентом участков смешанных елово-мелколиственных лесов, составляющих значительную часть лесопокрытой площади. В таких смешанных сообществах по сравнению с монодоминантными насаждениями осина способствует накоплению листовой подстилки и повышению видового разнообразия многих групп беспозвоночных. Эта закономерность справедлива и по отношению к наземным моллюскам. В подобных биоценозах подстилка вокруг стволов осины является местом наибольшей концентрации наземных моллюсков. Многие виды сем. Clausiliidae чаще обнаруживаются именно на стволах осины, предпочитая ее другим мелко- и широколиственным породам. Особые условия, pH почвы, влажность, характер подстилки обуславливают формирование специфического комплекса наземных моллюсков. Тем не менее в условиях севера Беларуси изучению малакокомплексов подобных биоценозов не уделялось достаточного внимания [3].

Цель работы – выявление видового состава и структуры доминирования наземных моллюсков осиновых лесов Белорусского Поозерья.

Материалы и методы исследования. Сбор моллюсков производился вручную с поверхности подстилки, стволов деревьев и кустарников, травянистой растительности и валежника, а также посредством просева подстилки через геологическое сито [4]. Площадь сбора пробы составляла 0,5 м². В каждом исследованном биотопе пробы отбирались не менее чем в трехкратной повторности. Для определения ряда видов производилось вскрытие материала, фиксированного 70 %-ным спиртом. В результате исследований в 2007–2014 гг. обработано более 3000 экз. моллюсков. Виды даны в соответствии с Catalogue of the continental mollusks of Russia and adjacent territories, version 2.3.1, с изменениями [5, 6]. Для определения доминирования в сообществе использована шкала O. Rennkopen [7], согласно которой доминантными считаются виды, составляющие более 5 % от общего числа особей. Часть материала хранится в биологическом музее УО «ВГУ имени П. М. Машерова», часть – в коллекциях автора и И. А. Солодовникова (г. Витебск). Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение. В условиях Белорусского Поозерья выделено 9 типов осинников [8]. В данной работе нами рассмотрены 7 из них: осинники кисличный, приручейно-травяной, снытевый, черничный, долгомошник, орляковый и злаковый. Результаты исследований малакокомплексов осиновых лесов представлены в таблице. Помимо видов, указанных в таблице, в других участках осиновых лесов также отмечены: *Platyla polita* (Hartmann, 1840) в осиннике дубняково-кисличном с примесью ели в окрестностях м-на Билево (восточная окраина Витебска); *Arion circumscriptus* John, 1828, осинник зеленчуково-снытевый с примесью ели и клена

(Витебский р-н, 8 км восточнее Витебска); *Malacolimax tenellus* (O. F. Müller, 1774), осинник елово-кисличный на восточном берегу оз. Дзекало (Россонский р-н, 36 км восточнее Россон). Таким образом, в пределах осиновых лесов в Белорусском Поозерье к настоящему времени зарегистрирован 41 вид наземных моллюсков.

Видовой состав и обилие наземных моллюсков осиновых лесов Белорусского Поозерья

Вид	Биотоп												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Carychium minimum</i>	0	4,05	0	0	0	1,69	0	0	0	0	10,53	1,82	1,59
<i>Carychium tridentatum</i>	0	0	0	0	1,39	23,73	4,29	8,57	6,25	0	0	0	0
<i>Succinea putris</i>	1,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,09	0
<i>Succinella oblonga</i>	1,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,76
<i>Oxyloma elegans</i>	0	9,46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cochlicopa lubrica</i>	6,90	0	0	3,28	9,72	6,78	0	7,14	8,33	0	2,63	5,45	3,17
<i>Cochlicopa lubricella</i>	1,72	2,70	0	0	0	3,39	5,71	0	0	0	0	0	3,17
<i>Cochlicopa nitens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,45	0
<i>Acanthinula aculeata</i>	0	0	0	1,64	0	10,17	1,43	2,86	16,67	4,88	0	0	3,17
<i>Vallonia costata</i>	12,07	4,05	12,90	4,92	11,11	0	17,14	5,71	0	18,29	15,79	0	17,46
<i>Vallonia excentrica</i>	1,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vertigo substriata</i>	12,07	0	9,68	0	0	0	17,14	1,43	0	0	2,63	0	0
<i>Vertigo pusilla</i>	0	24,32	19,35	47,54	11,11	10,17	15,71	5,71	0	20,73	7,89	5,45	12,70
<i>Merdigera obscura</i>	0	1,35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,76
<i>Columella edentula</i>	3,45	20,27	29,03	8,20	0	13,56	0	2,86	31,25	10,98	10,53	18,18	11,11
<i>Cochlodina laminata</i>	0	2,70	0	0	1,39	0	0	11,43	16,67	2,44	0	3,64	4,76
<i>Cochlodina orthostoma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	0	0	0
<i>Clausilia cruciata</i>	0	0	0	0	43,06	3,39	1,43	25,71	4,17	0	0	0	0
<i>Clausilia dubia</i>	0	0	0	0	0	0	0	2,86	0	0	0	0	0
<i>Ruthenica filograna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,63	0	0
<i>Macrogastera plicatula</i>	0	2,70	0	0	0	0	0	0	0	6,10	0	7,27	4,76
<i>Macrogastera latestriata</i>	0	0	0	0	0	0	1,43	0	0	0	0	0	0
<i>Bulgarica cana</i>	0	0	0	0	0	0	12,86	0	0	1,22	15,79	0	1,59
<i>Punctum pygmaeum</i>	5,17	1,35	9,68	11,48	5,56	5,08	7,14	5,71	2,08	14,63	0	3,64	0
<i>Discus ruderaeus</i>	0	1,35	3,23	3,28	6,94	0	1,43	8,57	0	4,88	5,26	1,82	3,17
<i>Vitrea crystallina</i>	0	2,70	0	3,28	0	0	2,86	0	10,42	0	0	1,82	4,76
<i>Aegopinella pura</i>	0	0	0	0	1,39	13,56	0	0	0	0	5,26	0	0
<i>Nesovitrea petronella</i>	0	0	0	0	1,39	0	1,43	0	0	6,10	0	5,45	6,35
<i>Nesovitrea hammonis</i>	15,52	0	0	0	4,17	1,69	2,86	0	0	2,44	5,26	10,91	9,52
<i>Vitrina pellucida</i>	10,34	2,70	0	0	0	1,69	0	0	0	1,22	0	0	0
<i>Zonitoides nitidus</i>	0	12,16	0	9,84	0	0	1,43	7,14	0	0	0	0	0
<i>Euconulus fulvus</i>	20,69	0	12,90	6,56	0	1,69	4,29	1,43	2,08	3,66	7,89	5,45	1,59
<i>Helix pomatia</i>	1,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fruticicola fruticum</i>	3,45	2,70	3,23	0	1,39	0	1,43	2,86	2,08	0	5,26	5,45	0
<i>Perforatella bidentata</i>	0	2,70	0	0	0	3,39	0	0	0	0	2,63	1,82	1,59
<i>Pseudotrichia rubiginosa</i>	0	1,35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euomphalia strigella</i>	1,72	1,35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,27	0
<i>Arion subfuscus</i>	0	0	0	0	1,39	0	0	0	0	1,22	0	0	0
Итого видов	15	18	8	10	13	14	17	15	10	15	14	17	18

Примечание. Биотопы: 1 – молодой участок осинника дубняково-орлякового в окр. заказника «Чертова Борода» (Витебский р-н, 2 км З Витебска); 2 – осинник ясенево-снытевый с примесью дуба, клена и серой ольхи на месте старой (7–10 лет) селективной вырубке ели на месте елово-осинового леса с ясенем в окр. д. Сокольники (Витебский р-н, 1 км ЮВ Витебска); 3 – осинник чернично-кисличный с примесью ели в окр. ж/д ст. Лучеса (Витебский р-н, 1,5 км Ю Витебска); 4 – осинник елово-кисличный с примесью березы и сосны в окр. д. Лятохи (Витебский р-н, 2,5 км Ю Витебска); 5 – осинник злаковый с березой и елью на восточном берегу оз. Ямно (Россонский р-н.); 6 – осинник рябиново-снытевый с примесью клена в лесу на восточном берегу оз. Ямно (Россонский р-н); 7 – осинник зеленчуково-снытевый с примесью березы на мысе на северном берегу оз. Ямно (Россонский р-н); 8 – осинник елово-кисличный с примесью серой ольхи и единичными кленами в ландшафтном заказнике «Козьянский» (Шумилинский р-н, 2,5 км ССВ д. Захарово); 9 – осинник крушиново-долгомощный с примесью черной ольхи и березы, а также единичными вязами в окр. д. Ордеж (Лиюзенский р-н); 10 – осинник лещиново-кисличный с примесью ели и клена на юго-западном берегу оз. Боровно (Бешенковичский р-н, окр. д. Крупенино); 11 – осинник липняково-снытевый с примесью вяза, клена и обилием черемши в травостое (Чашницкий район, 6 км С д. Краснолуки); 12 – осинник приручейно-травяной с примесью вяза и клена по долине ручья в окр. д. Тулово (2 км В Витебска); 13 – осинник лещиново-снытевый с примесью клена и вяза в окр. д. Тулово (2 км В Витебска).

Большинство видов наземных моллюсков осиновых лесов являются обитателями подстилки. Виды сем. Enidae и Clausiliidae обитают на стволах и ветвях живых и отмерших деревьев и кустарников. В пределах массивов, где к осине примешиваются другие породы, представители сем. Clausiliidae проявляют избирательность и чаще всего регистрируются на осине, клене, ясене, реже на вязе, ольхе серой. Виды сем. Enidae более тяготеют к клену, ясеню, в меньшей степени – к осине. Практически лишены дендробионтных видов стволы живых дуба, березы, ольхи черной, ели. Данная дифференциация, вероятно, связана с химическим составом коры и ее выделениями, так как при отмирании дерева любой лиственной породы начинается его активное заселение моллюсками. В меньшем количестве появляются дендробионтные виды моллюсков и на еловом валежнике. Вид *Discus rudерatus* обитает под корой и в толще гниющей древесины.

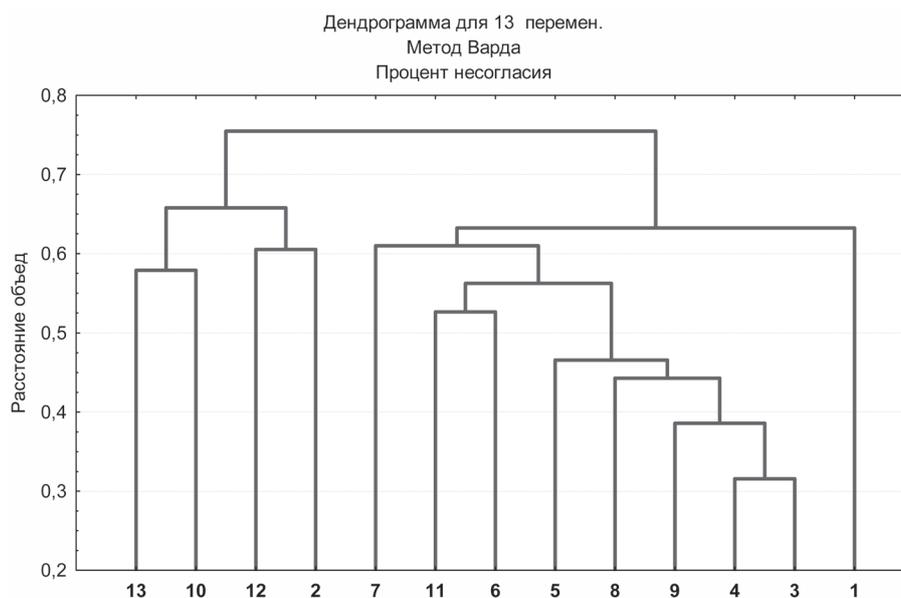
Представители сем. янтарок (Succineidae) и *Fruticicola fruticum* чаще всего отмечаются на травянистых растениях и листьях кустарников.

Колебания влажности оказывают значительное влияние на распределение моллюсков в пределах биотопа. В течение продолжительных сухих периодов происходит миграция дендробионтных видов со стволов в подстилку. И наоборот, при значительном повышении уровня влажности ряд подстилочных видов поднимается на валежник и стволы деревьев. Чаще всего в подобных условиях на стволах отмечаются *Columella edentula* и *Vertigo pusilla* и слизни.

При анализе данных таблицы прослеживается гетерогенность видового состава и количественного соотношения видов в различных типах и ассоциациях осиновых лесов. Необходимо отметить, что ни один вид не встречается во всех без исключения рассматриваемых биотопах. Наиболее широко распространены: *Columella edentula* (12 биотопов), *Vertigo pusilla* (11), *Punctum pugnatum* (11), *Euconulus fulvus* (11), *Discus rudерatus* (10), *Vallonia costata* (10) и *Fruticicola fruticum* (10). Между тем некоторые из видов являются специфичными для конкретного биотопа: *Cochlicopa nitens* (осинник приручейно-травяной, биотоп № 12); *Vallonia excentrica* (осинник дубняково-орляковый, биотоп № 1); *Clausilia dubia* (осинник елово-кисличный, биотоп № 8); *Ruthenica filograna* (осинник липняково-снытьевый, биотоп № 11); *Macrogastrea latestriata* (осинник зеленчуково-снытьевый, биотоп № 7); *Helix pomatia* (осинник дубняково-орляковый, биотоп № 1); *Pseudotrichia rubiginosa* (осинник ясенево-снытьевый, биотоп № 2). Также не выявлено приуроченности какого-либо вида наземного моллюска к определенному типу осинника, за исключением специфичных видов для одного биотопа. Изучение структуры доминирования показало, что подавляющее большинство видов в одних биотопах являются рецедентными, в других – субрецедентными. Исключения составляют лишь *Vallonia costata*, доминирующая в 8 из 10 биотопов, где она была обнаружена, *Vertigo pusilla* (доминирует во всех 11 характерных для него биотопах) и *Columella edentula* (доминант в 8 из 11 биотопов, где была обнаружена).

При анализе дендрограммы сходства малакокомплексов, построенной на основании кластерного анализа данных таблицы, выявлено значительное различие (см. рисунок). Комплексы видов моллюсков группируются в 9 кластеров (расстояние для объединения в кластеры 0,5). Наиболее близки между собой сообщества моллюсков, населяющих биотопы № 3–5, 8, 9. Малакокомплексы данного кластера населяют биотопы со значительной долей хвойных элементов (кроме биотопа № 9) и практически с отсутствием широколиственных пород с обилием хвои в подстилке. Общими чертами указанных биотопов является также обилие слабоперегнившей хвои в подстилке и подкисленная почва. Указанные факторы обуславливают то, что сообщества моллюсков кластера имеют наименьшее число видов моллюсков (8–15). Некоторое увеличение числа видов в биотопе № 8 (осинник елово-кисличный) связано с присутствием в подлеске клена, вокруг основания стволов которого и происходит концентрация моллюсков. Отсутствие подобного эффекта в биотопе № 9 (осинник зеленчуково-снытьевый), также содержащего в подлеске вяз при отсутствии ели, вероятно, связано с тем, что данный биотоп переувлажнен (периодически подтопляется) и находится на границе с обводненным черноольшанником. Как следствие, создаются условия для немногочисленной группы мезогигрофильных видов гастропод, толерантных к снижению pH. Восемь остальных кластеров содержат лишь по одному биотопу. К рассмотренному выше кластеру близки кластеры, образованные малакокомплексами биотопов № 6 и № 11, число

видов в каждом из которых достигает 14. Биотоп № 6 представлен достаточно редкой ассоциацией осинника. Видовой состав моллюсков биотопа состоит в основном из видов, широко распространенных во многих типах леса. В то же время сообщество моллюсков биотопа № 11 наряду с широко распространенными видами включает несколько видов, характерных для широколиственных формаций (*Ruthenica filograna*, *Bulgarica cana*, *Aegopinella pura*). Указанные кластеры в целом содержат больше видов, чем большинство малакокомплексов первого кластера (биотопы № 3–5, 8, 9) и сравнимы по числу видов с кластером малакокомплекса № 8. Увеличение числа видов в данных сообществах связано с наличием широколиственных пород в древостое и подлеске. Образующее отдельный кластер сообщество моллюсков биотопа № 1 сформировалось в своеобразных опушечных условиях со значительным колебанием уровня влажности по сравнению с другими биотопами. Здесь наряду с мезогигрофильными видами *Succinea putris*, *Succinella oblonga* присутствуют и «засухоустойчивые» *Pseudotrichia rubiginosa*, *Helix pomatia*, *Perforatella bidentata*. Кластер, образованный малакокомплексом № 7, несмотря на отсутствие широколиственных пород, имеет значительное число видов (17), что связано, вероятно, с наличием в биотопе второго яруса древостоя из рябины и развитого подлеска из бересклета бородавчатого с примесью жимолости. Это позволяет сделать вывод, что наличие у широколиственных пород данной совокупности фитоэлементов также является благоприятной для формирования богатого видами малакокомплекса. Указанные выше кластеры стоят обособленно от группы кластеров сообществ № 2, 10, 12, 13. Последняя группа кластеров характеризуется наибольшим по сравнению с другими рассматриваемыми малакокомплексами числом видов (15–18), что определяется наличием широколиственных пород, местами выходящих в первый ярус, развитым подлеском из широколиственных пород, а также крушины, лещины, бересклета, рябины и жимолости. Подстилка биотопов рассматриваемой группы кластеров наиболее мощная, чем у остальных биотопов, и влажная на протяжении большей части вегетационного периода. Характерно, что в сообществах моллюсков группы кластеров № 2, 10, 12, 13 отмечены все виды, обитающие в сообществах первой группы. В то же время данная группа кластеров из малакокомплексов биотопов № 2, 10, 12, 13 имеет специфичные виды – *Merdigera obscura* и *Macrogastra plicatula*, отсутствующие в другой группе кластеров. Приведенные выше данные позволяют сделать вывод, что число видов наземных моллюсков в осинниках снытевых с примесью широколиственных пород, развитым подлеском и мощной полуперегнившей подстилкой возрастает по сравнению с их количеством в осинниках елово-кисличных и чернично-кисличных со значительной долей хвойных пород, разреженным подлеском из ели, крушины и слабо переработанной подстилкой.



Дендрограмма сходства малакокомплексов по результатам кластерного анализа для различных типов осинников

Заключение. В настоящее время в осиновых лесах Белорусского Поозерья выявлен 41 вид наземных моллюсков. Наименее благоприятны для наземных моллюсков участки осиновых лесов со значительной примесью ели, переувлажненной и подкисленной подстилкой. Наибольшее число видов отмечено в осинниках снытевых с примесью нескольких широколиственных древесных пород и развитым подлеском.

Автор выражает благодарность научному руководителю, доценту кафедры зоологии УО «ВГУ имени П. М. Машерова» И. А. Солодовникову за помощь в подготовке работы.

Литература

1. Национальный доклад о состоянии окружающей среды Республики Беларусь за 2011 г. – Режим доступа: http://www.minpriroda.gov.by/ru/new_url_1968165295/new_url_1467880245. – Дата доступа: 30.05.2014.
2. *Мержвинский Л. М.* Современный растительный покров Белорусского Поозерья. Витебск, 2001. С. 14.
3. *Коцур В. М.* // Наука – образованию, производству, экономике: материалы XIX (66) Рег. науч.-практ. конф. преподавателей, науч. сотр. и аспирантов, Витебск, 13–14 марта 2014 г. Витебск, 2014. Т. 1. С. 76–78.
4. *Солодовников И. А., Коцур В. М.* // Молодежь и наука в XXI веке: сб. ст. молодых ученых. Витебск, 2008. Вып. 3. С. 9–16.
5. *Kantor Y. I., Schileyko A. A., Vinarski M. V., Sysoev A. V.* Catalogue of the continental mollusks of Russia and adjacent territories, version 2.3.1. – Режим доступа: http://www.ruthenica.com/documents/Continental_Russian_molluscs_ver2-3-1.pdf. – Дата доступа: 15.10.2013.
6. *Гураль-Сверлова Н. В., Гураль Р. І.* Визначник наземних молюсків України. Львів, 2012. – 216 с.
7. Statistisch-okologisch Untersuchungen uber dieterrestrische Kaferwelt der finnischen Bruchmoore // Ann. Zool. Soc. Bot. Fennicae. Vanamo, 1938. Bd. 6, ti 1. S. 231.
8. *Петровский П. Я.* // Ботаника: исследования. Минск, 1963. Вып. 5. С. 94–102.

V. KOTSUR

LAND SNAILS (MOLLUSCA: GASTROPODA) OF ASP FORESTS OF BELORUSSIAN LAKELAND

Summary

The article contains information about specific composition and abundance of land snails in asp forests of Belorussian Lakeland. In total 41 species of land snails were found. The results of cluster analysis indicate a valuable difference between land snails communities of different types of asp forests.