

УДК 574.42:630\*182.47:630\*228.8(630\*176.321.5

## Современный живой напочвенный покров в черноольшаниках Полесского государственного радиационно-экологического заповедника

С.В. ШУМАК, А.В. УГЛЯНЕЦ

Современный живой напочвенный покров в наиболее распространенных типах черноольховых лесов Полесского государственного радиационно-экологического заповедника включает 73 вида травянистых растений. Приводится его видовой состав, обилие, встречаемость отдельных видов. Дается анализ экологической структуры травяного покрова. Установлена тенденция увеличения в его составе доли мезофитов и сокращения гигрофитов, выявлены обуславлившие ее факторы.

**Ключевые слова:** черноольшаник, тип леса, живой напочвенный покров, видовой состав.

The modern living ground cover in the most common types of black alder forests of the Polesye State Radiation and Ecological Reserve includes 73 species of herbaceous plants. Its species composition, abundance and occurrence of individual species are given. The analysis of the ecological structure of the herbaceous cover is provided. The tendency of an increase in the proportion of mesophytes and a reduction of hygrophytes in its composition has been established, the factors that caused it have been identified.

**Keywords:** black alder forests, forest type, living ground cover, species composition.

**Введение.** Живой напочвенный покров (ЖНП) является одним из важнейших компонентов лесного биогеоценоза, поэтому исследованию его состава, структуры и видового разнообразия уделяется большое внимание [1], [2]. Определение характеристик данного элемента фитоценозов имеет важное значение при оценке экологического состояния лесных экосистем и их биоразнообразия [3]. Уникальным объектом для изучения флористического богатства являются черноольховые насаждения. Они имеют высокое экологическое значение как водоохраные участки и уникальные места обитания растений, а также представляют значительный интерес как хранители видового разнообразия [4].

В Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике (заповедник), расположенном в границах зоны отчуждения Чернобыльской АЭС, черноольховые леса по данным лесоустройства на 2020 г. занимают 14783,1 га или 10,6 % лесопокрытой площади. В их типологической структуре доминируют черноольшаники: папоротниковый (34,2 % от площади формации), осоковый (16,9 %) и снытевый (15,2 %). Произрастают они на гидроморфных (черноольшаники папоротниковый и осоковый) и полугидроморфных (черноольшаник снытевый) почвах [5].

Более 80 % площади черноольховых лесов находится в заповедной зоне, которые с 1986 г. не подвергаются антропогенному воздействию. Влияние на их формирование и структуру, включая ЖНП, до аварии на ЧАЭС оказывали широкомасштабные гидротехнические мелиорации сопредельных земель [6], после аварии – искусственное подтопление и заболачивание территорий, возрастные сукцессии, вредители и болезни леса [5], [7], а также изменение климата, сопровождавшееся снижением увлажнения территории, ростом повторяемости и глубины засушливых явлений [8], [9]. Это привело к непродолжительным весенним затоплениям поверхности почвы или их отсутствию, к понижению уровней грунтовых вод в черноольшаниках. Все это повлияло на состав и структуру ЖНП в них.

Цель исследований – дать современную характеристику ЖНП в высоковозрастных насаждениях преобладающих черноольховых типов леса заповедника.

**Объекты и методика исследований.** Объект исследований – ЖНП в наиболее распространенных типах черноольховых лесов заповедника. В соответствии с источником [10] в высоковозрастных насаждениях ольхи черной были заложены 23 временные пробные площади (ВПП) размером 50 × 50 м, в том числе в черноольшанике папоротниковом – 9, снытевом и осоковом – по 7. ДревоСТОИ ольхи черной 51–80 летнего возраста по составу чистые или с небольшой примесью березы, дуба и других пород, полнотой 0,78–1,28, по запасам стволовой древесины близкие к нормальным насаждениям. Их лесоводственно-таксационная характеристика приведена в работе [11].







Roth., *Symphytum officinale* L. (по 71,4 %). Существенно реже обнаруживаются *Carex acutiformis* Ehrh., *Dryopteris carthusiana* (Vill.) Н. Р. Fuchs., *Iris pseudacorus* L. и *Lycopus europaeus* L. (по 57,1 %). Весьма редко регистрировались 12 (32,4 %) видов ЖНП.

Для этого типа леса свойственно доминирование мезотрофных растений (54,1 %) при содоминировании эвтрофов (45,9 %). Из гигроморфных групп преобладают гигрофиты 35,2 %, и мезофиты (32,4 %), ниже доля мезогигрофитов – 18,9 % и гигромезофитов – 13,5 %.

Фоновые виды ЖНП черноольховых лесов заповедника (таблица 1) Белорусского Полесья [19] и Беларуси [18] в общем совпадают. Но в заповеднике в сравнении с регионом в их число дополнительно входят *Stellaria holostea* L. и *Asarum europaeum* L. – в черноольшанике снытевом, *Lycopus europaeus* L. и *Carex canescens* L. – в папоротниковом, *Urtica dioica* L. и *C. acutiformis* Ehrh. – в осоковом.

Относительные распределения видового состава ЖНП по экологическим группам растений в черноольшаниках заповедника, Полесья [19] и Беларуси [18], по приведенным в этих работах данным, свидетельствуют об определенных различиях их структуре (таблица 2). При одинаковом (эвтрофно-мезотрофном) тропоморфном статусе ЖНП сравниваемых территорий и типов леса, структуры и распределению растений по группам, требовательности к плодородию почвы черноольховых лесов заповедника весьма близка к региональной. При этом в черноольшаниках заповедника отмечается повышенный удельный вес мезотрофных растений, и даже фиксируется появление олиготрофов.

Гигроморфная структура ЖНП в черноольшанике снытевом в регионе и в целом по Беларуси близкая. В заповеднике наблюдается абсолютное доминирование мезофитов при пониженной доле мезогигрофитов и гигрофитов. Черноольшаники папоротниковые в более теплообеспеченном и засушливом Полесье в сравнении с Беларусью выделяются повышенным удельным весом в составе ЖНП мезофитов и пониженным гигрофитов. В заповеднике удельный вес мезофитов близок к региональному при высокой доле гигрофитов. В осоковом типе леса, учитывая неполный перечень видов анализируемой флоры ЖНП Полесья [19], ее распределения в заповеднике и регионе можно считать сходными. В сравнении с Беларусью в ее составе больше мезофитов и меньше гигромезофитов.

На данное время в экологической структуре ЖНП в черноольшаников заповедника в сравнении с региональной (разница между исследованиями составляет более 40 лет) констатируется сокращение удельного веса гигрофитов и рост доли мезофитов. Полагаем, что наблюдаемая тенденция изменения гигроморфного состава травяного покрова в сторону его ксерофитизации обусловлены локальными нарушениями гидрологического режима и региональными изменениями климата.

Установлено малое сходство флоры ЖНП в черноольшаниках заповедника и Беларуси: Коэффициенты Жаккара в снытевом, папоротниковом и осоковом типах леса составляют 0,22, 0,37 и 0,36, индексы Чекановского-Сьеренсена – 0,36, 0,54 и 0,53 соответственно. Также низки индексы Симпсона (степени включения флоры ЖНП заповедника в список по стране) – 18,2 % в черноольшанике снытевом, 27,0 % в папоротниковом и 26,9 % в осоковом.

**Заключение.** Современный видовой состав травянистых растений ЖНП в высоковозрастных насаждениях ольхи черной в заповеднике относительно беден и несколько специфичен. В его составе выявлено 73 вида сосудистых растений (49 видов в черноольшанике снытевом, 41 – в папоротниковом, 37 – в осоковом), относящихся к 36 семействам отделов *Magnoliophyta* – 69 видов (94,5 %), *Polypodiophyta* – 3 вида (4,1 %) и *Equisetophyta* – 1 вид (1,4 %). Доминантными семействами являются *Cyperaceae*, представленное 8 видами (11,0 %), *Lamiaceae* – 6 видами (8,2 %), *Rosaceae* – 5 видов (6,8 %), *Rubiaceae*, *Ranunculaceae* – по 4 вида (по 5,5 %), *Asteraceae*, *Primulaceae*, *Caryophyllaceae*, *Convallariaceae*, *Fabaceae*, *Poaceae* – по 3 вида (по 4,1 %). Остальные 26 семейств представлены 1–2 видами растений.

По встречаемости (в порядке ее уменьшения) в насаждениях лидируют *Dryopteris carthusiana* (Vill.) Н. Р. Fuchs., *Geranium robertianum* L., *Urtica dioica* L. – в снытевом типе леса, *Dryopteris carthusiana* (Vill.) Н. Р. Fuchs., *Athyrium filix-femina* (L.) Roth., *Carex elongata* L. – в папоротниковом, *Carex nigra* (L.) Reichard, *C. canescens* L. и *Urtica dioica* L. – в осоковом.

Общее проективное покрытие почвы ЖНП находится в пределах 80–100 %. На фоне его ксерофитизации наблюдаются некоторые отличия экологической структуры и фоновых видов черноольшаников заповедника от флоры ЖНП Белорусского Полесья и страны. Современный экологический статус ЖНП заповедника определяется как мезотрофно-эвтрофный, мезофитный (черноольшаник снытевый), эвтрофно-мезотрофный, гигрофитно-мезофитный (папоротниковый), эвтрофно-мезотрофный, мезофитно-гигрофитный (осоковый).

Изменения ЖНП заповедника и современное его состояние обусловлены широкомасштабными гидроосушительными работами 1950–1980 гг., изменениями погодно-климатических условий и, возможно, отсутствием антропогенного воздействия.

## Литература

1. Понятовская, В. М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах / В. М. Понятовская // Полевая геоботаника. – М. – Л., 1964. – Т. 3. – С. 209–299.
2. Беляева, Е. О. Структурные изменения в живом напочвенном покрове на объектах комплексного ухода за лесом (на примере Ленинградской области) : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.03.02 / Е. О. Беляева. – СПб., 2012. – 21 с.
3. Колесниченко, М. В. Лесомелиорация с основами лесоводства : [Для агр. спец.] / М. В. Колесниченко – М. : Изд-во «Колос», 1981. – 335 с.
4. Голушева, А. Н. Материалы к ценофлоре черноольшаников реки Майна (Низкое Заволжье) / А. Н. Голушева, Н. С. Раков, С. А. Сенатор, С. В. Саксонов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14, № 5 – С. 87–94.
5. Гарбарук Д. К. Структура черноольховых лесов Полесского государственного радиационно-экологического заповедника / Д. К. Гарбарук, А. В. Углынец // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования : сб. науч. ст. Березинского биосферного заповедника. – 2017. – Вып. 12. – С. 32–49.
6. Проблемы мелиорации и освоения земель / А. В. Алексанкин [и др.] // Проблемы Полесья. – 1972. – № 1. – С. 8–37.
7. Груммо, Д. Г. Динамика лесной растительности в районе аварии на Чернобыльской АЭС / Д. Г. Груммо, М. М. Сак // НАН Беларуси, Ин-т леса. – Гомель, 2013. – Вып. 73 : Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 416–432.
8. Логинов, В. Ф. Изменение климата Беларуси : причины, последствия, возможности регулирования / В. Ф. Логинов, С. А. Лысенко, В. И. Мельник. – 2-е изд. – Минск : Энциклопедикс, 2020. – 264 с.
9. Бровка, Ю. А. Изменение гидротермического коэффициента и повторяемости экстремальных условий увлажнения на территории Беларуси в период потепления климата / Ю. А. Бровка, И. В. Буяков // Природопользование. – 2020. – № 2. – С. 5–18.
10. Справочник таксатора / В. С. Мирошников [и др.] ; под общ. ред. В. С. Мирошникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : Ураджай, 1980. – 360 с.
11. Углынец, А. В. Продуктивность высоковозрастных древостоев ольхи черной в заповедной зоне Полесского заповедника / А. В. Углынец, Д. К. Гарбарук, С. В. Шумак // Сб. науч. тр. ; НАН Беларуси, Ин-т леса. – Гомель, 2021. – Вып. 81 : Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 83–90.
12. Определитель высших растений Беларуси / под ред. В. И. Парфенова. – Минск, 1999. – 472 с.
13. Флора Беларуси. Сосудистые растения : в 6 т. / Р. Ю. Блажевич [и др.]. – Минск : Беларуская навука. – Т. 3. *Liliopsida (Agavaceae, Alliaceae, Amaryllidaceae, Asparagaceae, Asphodelaceae, Cannaceae, Colchicaceae, Convallariaceae, Cyperaceae, Dioscoreaceae, Iridaceae, Ixioliriaceae, Hemerocallidaceae, Hostaceae, Hyacinthaceae, Juncaceae, Liliaceae, Melanthiaceae, Ophiopogonaceae, Orchidaceae, Pontederiaceae, Tofieldiaceae, Trilliaceae)* / Д. В. Дубовик [и др.] ; под общ. ред. В. И. Парфенова ; НАН Беларуси, Ин-т эксперимент. ботаники им. В. Ф. Купревича. – 2017. – 573 с.
14. Воронов, А. Г. Геоботаника. Учебное пособие для ун-тов и пед. ин-тов / А. Г. Воронов. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М. : Высшая школа, 1973. – 384 с.
15. Браун, Д. Методы исследования и учета растительности / Д. Браун ; перевод с англ. под общ. ред. и с предисловием д.б.н. Т. А. Работнова. – М. : Изд-во иностранной литературы, 1957. – 316 с.
16. Учебная полевая геоботаническая практика : метод. рекомен. для студ. геогр. ф-та спец. 1-31 02 01 «География (по направлениям)», 1-31 02 02 «Гидрометеорология», 1-31 02 03 «Космо-аэрокартография», 1-33 01 02 «Геоэкология» : в 2 ч. ; сост.: Я. К. Еловичева, Н. М. Писарчук, А. В. Соколова. – Минск, 2015. – Ч. 2 – 266 с.
17. Козловская, Н. В. Хорология флоры Белоруссии / Н. В. Козловская, В. И. Парфенов. – Минск : Наука и техника, 1972. – 312 с.
18. Юркевич, И. Д. Типы и ассоциации черноольховых лесов / И. Д. Юркевич, В. С. Гельтман, Н. Ф. Ловчий. – Минск : Наука и техника, 1968. – 376 с.
19. Юркевич, И. Д. Леса Белорусского Полесья (геоботанические исследования) / И. Д. Юркевич, Н. Ф. Ловчий, В. С. Гельтман. – Минск : Наука и техника, 1977. – 288 с.
20. Углынец, А. В. Загрязнение <sup>137</sup>Cs и <sup>90</sup>Sr доминантных видов живого напочвенного покрова в черноольшаниках зоны отчуждения Чернобыльской АЭС / А. В. Углынец, Д. К. Гарбарук // Известия Гомельского гос. у-та им. Ф. Скорины. – 2020. – № 6 (123). – С. 85–91.
21. Бойко, А. В. Биоэкологические особенности лесных фитоценозов Припятского заповедника / А. В. Бойко, И. В. Лознухо. – Минск : Наука и техника, 1982. – 134 с.