

ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧЕРНООЛЬХОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПОДЗОНЫ ШИРОКОЛИСТВЕННО-СОСНОВЫХ ЛЕСОВ БЕЛАРУСИ

*РДЛУП «Гомельлеспроект», г. Гомель, Республика Беларусь,
наука_les@mail.ru*

В статье приводится эколого-фитоценотическая характеристика черноольховых насаждений подзоны широколиственно-сосновых лесов Беларуси. Показано, что наибольшим видовым разнообразием и продуктивностью отличаются крапивный, снытевый, кисличный и папоротниковый типы черноольшаников.

Черноольховые леса Беларуси являются одной из основных лесных формаций на низинных болотах и, следовательно, играют главную роль в использовании болот как источника получения ценной древесины, а также сохранения биоразнообразия в условиях низинного болотообразовательного процесса. Кроме того, ольха черная благодаря развитию на ее корнях азотфиксирующих клубеньковых микроорганизмов, а также быстрому разложению богатой гумусом подстилки является почвоулучшающей породой. Ввиду приуроченности этой породы к различным водоемам, она также проявляет водоохранное и берегозащитное значение. Общая площадь черноольшаников Беларуси составляет 699,4 тыс. га, или 8,5 % лесопокрытой площади. Черноольховые леса, находящиеся в ведении Министерства лесного хозяйства, занимают 603,9 тыс. га, или 8,2 % лесопокрытой площади.

Эдафический ареал ольхи черной определяется шириной проявления низинного болотообразовательного процесса. В этих пределах она образует леса на различных почвах от глубоких торфяно-болотных до перегнойно-глеевых. Кроме того, ее эдафический ареал распространяется и на дерново-подзолисто-глеевые и перегнойно-подзолисто-глеевые влажные почвы, являющиеся коренными местообитаниями дубовых и еловых древостоев. При усилении мезотрофных условий ольха вначале содоминирует с березой пушистой, а типичные переходные болота полностью уступает сосне и березе.

Типологическая характеристика черноольховых лесов, принятая на территории нашей республики [1], охватывает 9 основных типов леса (кисличный, снытевый, крапивный, кочедыжниковый, касатиковый, таволговый, осоковый, болотно-папоротниковый и ивняковый), многие из которых представлены переходными типами и смежными ассоциациями. В лесной типологии для классификации черноольховых древостоев отечественными учеными [1] выделяется свыше 50 ассоциаций.

Материалом для исследований послужили данные измерительно-перечислительной таксации пробных площадей, заложенных в черноольховых древостоях, в рамках выполнения задания 1.3 ГНТП «Леса Беларуси – устойчивое управление, инновационное развитие, ресурсы» (№ГР 20163836), целевой установкой которого является разработка товарных таблиц, используемых для оценки товарной структуры спелых и перестойных древостоев основных лесообразующих пород. Эколого-фитоценотический анализ выполнен на основании обобщения материалов заложенных пробных площадей. Геоботанические описания флористического состава живого напочвенного

покрова выполняли по методике, разработанной отечественными геоботаниками [2] с использованием определителя растений [3]. Исследования черноольховых насаждений подзоны широколиственно-сосновых лесов охватывают экспериментальные работы в следующих лесхозах: Буда-Кошелевский опытный, Василевичский, Гомельский, Ельский, Кобринский опытный, Кореневская ЭЛБ, Житковичский, Лельчицкий, Луинецкий, Мозырский опытный, Октябрьский, Петриковский, Речицкий опытный и Хойникский лесхозы. С целью реализации целевой установки задания закладка пробных площадей осуществлялась в приспевающих и спелых насаждениях.

В исследования включены все основные типы леса черноольховых насаждений: крапивный, кисличный, снытевый, папоротниковый, таволговый, болотно-папоротниковый, осоковый, касатиковый, крапивно-мелиорированный, ивняковый. Необходимо отметить, что в лесах подзоны широколиственно-сосновых лесов, охватывающей основную часть Белорусского Полесья, ольсы имеют наибольшее участие, что связано с тем, что на территории южной подзоны особенно развиты процессы низинного эвтрофного заболачивания почв.

Необходимо отметить, что для всех типов черноольшаников характерно хорошее развитие подлесочного яруса, видовое участие в котором принимают следующие виды: лещина, рябина, бересклет, черемуха, бузина, смородина, калина, малина, а также кустарниковые виды ивы (козья, пепельная и др.). Для живого напочвенного покрова насаждений ольхи черной ярко выражено явление ярусности: в первом ярусе господствует крапива, таволга, кочедыжник женский, второй, наиболее многочисленный, представлен недотрогой, пасленом, зюзником, подмаренником, вербейником обыкновенным, звездчаткой ланцетной, гравилатом речным, третий – кислицей, селезенчиком, копытнем, зеленчуком, будрой плющевидной, вербейником монетчатый, четвертый – бриофлорой (*Mnium undulatum*, *M. cuspidatum*, *M. affine*, *Rhodobryum roseum*, *Brachythecium sp.*, *Eurhynchium zetterstedtii*, *Climacium dendroides*, *Hypnum reptile* и др.).

Результаты учета подпологового возобновления в черноольшаниках свидетельствуют об их неудовлетворительном характере. Только в крапивном типе леса имеет место обеспеченность на 1,4 % подростом хозяйственно ценных пород. Полное отсутствие возобновления имеет место в мелиорированных и болотных типах черноольховых древостоев (крапивно-мелиорированный, болотно-папоротниковый тип), что обусловлено нарушением аэрации почвы вследствие наличия плотного мохового покрова и нередко – застойного увлажнения. Важным условием распространения ольхи является способность возобновляться смешанным и порослевым способом. На основании выполненных исследований можно констатировать, что в более обводненных условиях местопроизрастания способность порослевого возобновления увеличивается, о чем свидетельствует увеличение числа порослевых экземпляров ольхи черной в болотно-папоротниковом, осоковом и ивняковом типах.

По уровню продуктивности ольсы также характеризуются значительным многообразием, что объясняется эдафическим ареалом распространения ольхи черной: ее насаждения способны произрастать на различных почвах с проявлениями низинного болотообразовательного процесса – от глубоких торфяно-болотных до перегнойно-глеевых. Наибольший бонитет имеет ольха в условиях крапивного, кисличного, снытевого и папоротникового типов леса – I–I^a бонитет; продуктивность ее роста и развития снижается до I–II классов в касатиковом и таволговых типах; далее по продуктивности следуют болотно-папоротниковый и осоковый типы – ольха здесь растет по II–III бонитету, а наиболее низкую продуктивность она проявляет в ивняковой группе типов леса, отличаясь в них III–IV бонитетом.

Согласно выполненным исследованиям, живой напочвенный покров ольса кисличного можно охарактеризовать следующими количественными показателями: кислица имеет следующие показатели: встречаемость (В) – 75–85 %, общее проективное покрытие (ОПП) – 20–25 %, обилие (О) – 5 баллов, средняя высота (H_{cp}) – 4,7 см; щитовник иголецкий – В = 35–40 %, ОПП = 3–3,5 %, О = 3б., H_{cp} = 29,5 см; кочедыжник женский – В = 25–30 %, ОПП = 5–6 %, О = 4 б., H_{cp} = 41,3 см; крапива двудомная – В = 25–30 %, ОПП = 1–1,5 %, О = 3 б., H_{cp} = 35,4 см; селезеночник обыкновенный – В = 20–25 %, ОПП = 1,5–2,1 %, О = 3 б., H_{cp} = 5,1 см; фиалка болотная – В = 20–23 %, ОПП = 1–1,2 %, О = 3 б., H_{cp} = 4,9 см; зеленчук желтый – В = 40–45 %, ОПП = 5,2–6,0 %, О = 4 б., H_{cp} = 10,2 см; ветреница дубравная – В = 20–25 %, ОПП = 5–5,5 %, О = 4 б., H_{cp} = 8,5 см; майник двулистный – В = 15–20 %, ОПП = 1–1,2 %, О = 2 б., H_{cp} = 5,3 см; бор развесистый – В = 25–30 %, ОПП = 5–6 %, О = 4б., H_{cp} = 23,3 см; звездчатка лесная – В = 20–22 %, ОПП = 1,5–2,1 %, О = 3б., H_{cp} = 17,5 см; герань лесная – В = 15–20 %, ОПП = 1,0–1,2 %, О = 2б., H_{cp} = 18,7 см. Другие ботанические виды (недотрога обыкновенная, лабазник вязолистный, сныть, ожика волосистая, вербейник обыкновенный, вороний глаз четырехлиственный, паслен сладко-горький, зюзник европейский, шлемник обыкновенный, хвощ лесной, седмичник европейский, гравилат речной, лютик ползучий, вероника дубравная, калужница болотная, земляника лесная и др.), также имеющие индикаторное значение в данном типе леса, имеют проективное покрытие, не превышающее 1%, поэтому мы ограничимся лишь их указательным перечислением.

В составе яруса травянистой растительности черноольшаника снытевого господствующее положение имеют следующие виды: сныть обыкновенная – В = 35–40 %, ОПП = 5–5,5 %, О = 4б., H_{cp} = 14,4 см; зеленчук желтый – В = 50–60 %, ОПП = 7–7,5 %, О = 4б., H_{cp} = 12,7 см; кислица – В = 30–35 %, ОПП = 4–4,2 %, О = 3б., H_{cp} = 4,4 см; лабазник вязолистный – В = 25–30 %, ОПП = 3,5–4 %, О = 3б., H_{cp} = 30,4 см; крапива двудомная – В = 45–55 %, ОПП = 6,7–8,1 %, О = 4б., H_{cp} = 41,6 см; недотрога обыкновенная – В = 40–43 %, ОПП = 4–4,5 %, О = 3б., H_{cp} = 20,1 см; гравилат речной – В = 20–27 %, ОПП = 5,5–6,5 %, О = 4б., H_{cp} = 22,2 см; селезеночник – В = 25–30 %, ОПП = 3–3,4 %, О = 3б., H_{cp} = 5,3 см; звездчатка лесная – В = 20–25 %, ОПП = 1,5–2,0 %, О = 3б., H_{cp} = 19,7 см; лютик ползучий – В = 15–20 %, ОПП = 1–1,5 %, О = 2б., H_{cp} = 14,4 см; бор развесистый – В = 10–12 %, ОПП = 1–1,2 %, О = 2б., H_{cp} = 26,7 см; копытень европейский – В = 9–12 %, ОПП = 1 %, О = 2б., H_{cp} = 8,2 см; водяной перец – В = 12–15 %, ОПП = 1 %, О = 2б., H_{cp} = 12,5 см. Как и в предыдущем геоботаническом описании, в данном типе леса видовая насыщенность значительна, однако целый ряд видов имеет проективное покрытие, не превышающее 1 % при сопутствующей встречаемости не более 20 %, что обуславливает обилие в один балл. К таким видам здесь принадлежат: хвощ лесной, звездчатка ланцетолистная, кочедыжник женский, щитовники (мужской и болотный), страустник обыкновенный, вороний глаз, калужница болотная, шлемник, вербейник обыкновенный, подмаренники (болотный и приручейный), печеночница обыкновенная, паслен сладко-горький, живучка ползучая, майник двулистный, герани (лесная и болотная), незабудка болотная, осоки (сероватая, лесная, колосистая, сближенная) и др.

Как видно из вышеуказанных описаний, целый ряд видов, типичных для снытевого типа ольсов, характерен и для черноольшаника кисличного. Различия в степени содоминирования в покрове, выражаемые посредством геоботанических показателей (в частности показателем обилия), служат основанием к выделению отдельных ассоциаций вышеуказанных типов леса. Кроме того, отдельные виды, встречающиеся в кисличнике спорадически (лютик, недотрога, лабазник вязолистный, гравилат речной и др.), в снытевом типе являются основными компонентами живого напочвенного

покрова, что обусловлено более высоким уровнем почвенного увлажнения. Характерной особенностью черноольшаника снытевого является наличие растений, типичных для ольховых болот (калужница болотная, подмаренники, незабудка болотная, осоки и др.), которые группируются в понижениях нанорельефа. Однако их присутствие в данном типе леса широкого и устойчивого распространения не получает.

Для живого напочвенного покрова крапивного типа черноольховых насаждений характерно значительное видовое богатство со значительной вариабельностью видов внутри отдельных его ассоциаций. Широкое распространение здесь получают следующие растения: крапива двудомная ($V = 70-75\%$, $ОПП = 20-25\%$, $O = 5б.$, $H_{cp} = 59,8$ см), недотрога обыкновенная ($V = 30-35\%$, $ОПП = 2,5-3,3\%$, $O = 3б.$, $H_{cp} = 31,6$ см), кочедыжник женский ($V = 12-15\%$, $ОПП = 4-5\%$, $O = 2б.$, $H_{cp} = 56,7$ см), зюзник европейский ($V = 15-20\%$, $ОПП = 1-1,2\%$, $O = 2б.$, $H_{cp} = 28,3$ см), лабазник вязолистный ($V = 16-22\%$, $ОПП = 2-2,5\%$, $O = 2-3б.$, $H_{cp} = 52,1$ см), лютик ползучий ($V = 30-32\%$, $ОПП = 2,5-3,0\%$, $O = 3б.$, $H_{cp} = 18,5$ см), паслен сладко-горький ($V = 15-20\%$, $ОПП = 1-1,2\%$, $O = 2б.$, $H_{cp} = 30,8$ см), подмаренник болотный ($V = 20-24\%$, $ОПП = 1-1,5\%$, $O = 3б.$, $H_{cp} = 26,0$ см), вербейник обыкновенный ($V = 10-15\%$, $ОПП = 1-1,2\%$, $O = 2б.$, $H_{cp} = 40,5$ см), звездчатка лесная ($V = 12-15\%$, $ОПП = 2-2,9\%$, $O = 2б.$, $H_{cp} = 23,7$ см), горец перечный ($V = 22-25\%$, $ОПП = 1-1,2\%$, $O = 3б.$, $H_{cp} = 27,2$ см), щитовник болотный ($V = 10-15\%$, $ОПП = 1,5-2,0\%$, $O = 2б.$, $H_{cp} = 37,7$ см), вербейник монеточный ($V = 5-10\%$, $ОПП$ около 1% , $O = 2б.$, $H_{cp} = 3,7$ см), зеленчук желтый ($V = 10-15\%$, $ОПП = 1-1,2\%$, $O = 2б.$, $H_{cp} = 9,8$ см), будра плющевидная ($V = 10-12\%$, $ОПП = 1,1-1,4\%$, $O = 2б.$, $H_{cp} = 8,7$ см), кислица ($V = 12-15\%$, $ОПП = 1,2-1,5\%$, $O = 2б.$, $H_{cp} = 3,9$ см). Виды травянистой растительности с обилием в один балл в крапивном типе очень разнообразны: щитовники (мужской и игольчатый), калужница болотная, шлемник, звездчатки (ланцетолистная и топяная), сныть, дербенник иволистный, незабудка болотная, камыш лесной, наумбургия кистецветная, касатик желтый, хвощи (лесной и болотный), вейник, скерда болотная, копытень европейский, майник, осоки (удлиненная, сероватая, береговая, трясуновидная, ложносытевая, пузырчатая) и др.

В сравнении с крапивным типом для папоротникового типа ольсов характерна значительно большая обводненность и выраженная кочковатость рельефа, которая образуется в процессе ежегодного развития кочедыжника женского, щитовников (игольчатого и болотного), ряда других растений, а также в следствие сукцессионных преобразований поколений ольхи черной, растущей на микроповышениях. Как показали проведенные исследования, основной фон живого напочвенного покрова во всех ассоциациях этого типа создают папоротники (экологическая группа мезогигрофитов-мегатрофов) – кочедыжник женский ($V = 40-50\%$, $ОПП = 4,5-6,3\%$, $O = 4-5б.$, $H_{cp} = 66,9$ см) и щитовник игольчатый ($V = 10-15\%$, $ОПП = 1,5-2,5\%$, $O = 2б.$, $H_{cp} = 46,6$ см). Высокими показателями обилия в этом типе характеризуются следующие виды: крапива двудомная ($V = 35-40\%$, $ОПП = 10-14\%$, $O = 3-4б.$, $H_{cp} = 55,4$ см), лабазник вязолистный ($V = 30-35\%$, $ОПП = 5,5-6,5\%$, $O = 4б.$, $H_{cp} = 81,6$ см), паслен сладко-горький ($V = 25-30\%$, $ОПП = 1,5-2,0\%$, $O = 3б.$, $H_{cp} = 41,1$ см), недотрога обыкновенная ($V = 25-32\%$, $ОПП = 3-3,8\%$, $O = 3б.$, $H_{cp} = 35,5$ см), лютик ползучий ($V = 20-25\%$, $ОПП = 2,5-3,3\%$, $O = 3б.$, $H_{cp} = 19,7$ см), подмаренник болотный ($V = 20-25\%$, $ОПП = 1,5-2,0\%$, $O = 3б.$, $H_{cp} = 25,6$ см), вербейник обыкновенный ($V = 20-25\%$, $ОПП = 1,0-1,5\%$, $O = 3б.$, $H_{cp} = 51,6$ см), белокрыльник болотный ($V = 17-20\%$, $ОПП = 1,5-2,2\%$, $O = 2б.$, $H_{cp} = 25,3$ см), калужница болотная ($V = 8-10\%$, $ОПП$ около 1% , $O = 2б.$, $H_{cp} = 24,2$ см), зюзник европейский ($V = 15-17\%$, $ОПП$ около 1% , $O = 2б.$, $H_{cp} = 37,6$ см) и др.

Для живого напочвенного покрова касатикового типа черноольховых насаждений характерно доминирование касатика желтого, подмаренника болотного, тростника обыкновенного, щитовника болотного, лабазника вязолистного, наумбургии кистецветной, паслена сладко-горького, белокрыльника болотного, щитовника игольчатого, подмаренника приручейного. Многочисленны здесь отдельные виды осок: осока заостренная, осока сероватая, осока удлиненная, осока волосистоплодная, осока береговая.

В таволговом типе черноольшаников наиболее типичными представителями напочвенного покрова являются лабазник вязолистный, крапива двудомная, кочедыжник женский, щитовник игольчатый, осоки, лютик ползучий, паслен сладко-горький, гравилат речной, тростник обыкновенный, щитовник болотный, осоки (удлиненная, сероватая, береговая, трясунковидная, ложно-сытевая, пузырчатая). В составе напочвенной растительности болотно-папоротникового черноольховых насаждений доминируют следующие виды: щитовник болотный, камыш озерный, турча болотная, вербейник монетчатый, наумбургия кистецветная, осоки (заостренная, сероватая, береговая, трясунковидная, волосистоплодная, пузырчатая). Нижний ярус растительности ивнякового типа ольсов образуют следующие виды: щитовник болотный, тростник обыкновенный, осоки (удлиненная, сероватая, береговая, трясунковидная, ложно-сытевая, пузырчатая), сабельник обыкновенный, наумбургия кистецветная, вахта трехлистная, лютик ползучий, белокрыльник болотный, касатик желтый, лабазник вязолистный, паслен сладко-горький, вербейник обыкновенный, тростник обыкновенный, мятлик болотный. В составе напочвенного покрова черноольшаника осокового доминируют целый ряд осок (вздутая, удлиненная, сероватая, береговая, трясунковидная, ложно-сытевая, пузырчатая, нитевидная), щитовник болотный, паслен сладко-горький, подмаренник болотный, наумбургия кистецветная, щитовник игольчатый, тростник обыкновенный, касатик желтый, вербейник обыкновенный, лютик ползучий, лабазник вязолистный, хвощ болотный, мятлик болотный, частуха подорожниковая.

Обобщая вышесказанное, необходимо отметить на существование в формации черноольховых лесов следующих экологических групп: мегатрофы-мезофиты, мезотрофы-гигрофиты, мегатрофов-мезогигрофитов, мегатрофы-гидрофиты, в числе которых наиболее многочисленными являются две последних группы. В группе мегатрофов-мезогигрофитов представлены кочедыжник женский, кислица обыкновенная, селезеночник очереднолистный, осока трясунковая, звездчатка дубравная, вербейник монетчатый, представители бриофлоры (*Mnium undulatum*, *Mnium cuspidatum*, *Eurynchium striatum*). Из мегатрофов-гигрофитов типичными являются таволга вязолистная, калужница болотная, недотрога желтая, гравилат речной, щитовник болотный, незабудка болотная, зюзник европейский, паслен сладко-горький, шлемник обыкновенный, частуха подорожниковая, лютик ползучий, камыш лесной, герань болотная, сердечник горький, кипрей болотный, осоки (стройная, удлиненная).

Таким образом, состав живого напочвенного покрова в черноольшаниках отличается широким биологическим разнообразием: видовое богатство на отдельных пробных площадях варьирует от 28 до 42 видов. Высокопродуктивные типы черноольшаников (крапивный, снытевый, кисличный и папоротниковый) отличаются максимальным биоразнообразием и более высокой товарностью древостоев. Преобладающие участие в составе черноольховых фитоценозов имеют растения, относящиеся по требовательности к влаге к группе гигрофитов, а по требовательности к почвенному плодородию к категории мезо-мегатрофов.

Учитывая то обстоятельство, что выделение типов леса проводится на основе анализа совокупности признаков: состав древостоя, бонитет, эдафические условия, развитие подлеска, структура и успешность естественного возобновления, состав живого напочвенного покрова, а также динамика временного развития фитоценозов, считаем необходимым дополнить список ассоциаций черноольшаников. Так, в связи

с наличием переходных типов между соседствующими типами в эдафическом ряду позволяет выделить в крапивном типе леса кочедыжничково-крапивную ассоциацию, а нередкое участие в составе верхнего яруса в южной подзоне республики ясеня и дуба указывает на необходимость дифференциации ясенево-кочедыжничково-крапивной и дубово-кочедыжничково-крапивной ассоциаций. Учитывая, что черноольшаники кисличного и снытевого леса в подзоне широколиственно-сосновых лесов являются, как правило, производными типами от коренных дубрав, для этих фитоценозов характерно участие в составе древостоя дуба, граба, ясеня, клена и др., что во многом определяет их ассоциативность. Частая примесь в составе верхнего полога в черноольшанике таволговом березы пушистой при высоком проективном покрытии осок свидетельствует о существовании березово-осоково-таволговой ассоциации. Наличие в напочвенной растительности черноольшаника ивнякового вахты при широком сопутствии осок, являющихся сильными эдификаторами, позволяет выделить в этом типе вахтово-осоково-ивняковую ассоциацию.

Список литературы

- 1 Юркевич, И.Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах / И.Д. Юркевич. – Минск : Наука и техника, 1980. – 120 с.
- 2 Юркевич, И.Д. География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии / И.Д. Юркевич, В.С. Гельтман. – Минск : Наука и техника, 1965. – 288 с.
- 3 Определитель высших растений / под ред. В.И. Парфенова. – Минск : Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.

E.A. USS

ECOLOGICAL AND PHYTOTSENOTICHESKY STRUCTURE AND PRODUCTIVITY OF BLACK ALDER FORESTS OF A SUBZONE OF SHIROKOLISTVENNO-PINE WOODS OF BELARUS

In article is given the ecological and phytocenostical analysis of black alder forests in subzone of shirokolistvenno-pine woods of Belarus. It is established, that the maximum biological variety and by on a level of productivity differ nettle forest, goutweed forest, wood sorrel forest and fern forest of types of black alder forests.