

УДК 630*182.4

Климчик Г. Я.

Бельчина О. Г.

ДИНАМИКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА СОСНЯКОВ МШИСТЫХ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

*УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск,
olesya_belchina@mail.ru*

In the Negorelsky educational and experimental forestry, the territory of specially protected areas occupies 148,4 hectares, where care cutting is allowed. The study examines the impact of economic activities on the formation and development of the living ground cover and undergrowth layer in mossy pine forests in the age range.

Мощным фактором, влияющим на живой напочвенный покров, является хозяйственная деятельность человека и, прежде всего, рубки леса, в ходе которых происходят существенные изменения в лесной среде. В Негорельском учебно-опытном лесхозе площадь особо охраняемых территорий составляет 148,4 га или 7,5% покрытых лесом земель лесхоза.

Объектами исследования служили чистые и смешанный сосняки мшистые (*Pinetum pleuroziosum*) Негорельского учебно-опытного лесхоза. Изучение динамики живого напочвенного покрова (ЖНП) проводили на пробных площадях (ПП), заложенных в насаждениях разного возраста до и после проведения рубок ухода методом учетных площадок с использованием морфолого-эколого-географического метода. Характеристика исследуемых насаждений приведена в таблице.

Показатели	Пробные площади							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Возраст насаждения, лет	л.к. 2022 г.	16		34		64		95
Состав насаждения	10С	9С1Б	10С	6С4Б	8С2Б	9С1Б	10С+Б	10С
Полнота насаждения		0,8	0,7	1,0	0,75	0,9	0,8	0,6
Флористическое богатство ЖНП (видов):	16	18	28	13	14	20	22	23
в т.ч. травяно-кустарничкового яруса	13	13	23	9	10	17	19	20
Проективное покрытие ЖНП, %:								
- травяно-кустарничковый ярус	26	6	20	10	16	63	51	64
-мохово-лишайниковый ярус	3	15	26	18	15	96	84	83

Таблица 1. Характеристика исследуемых насаждений

Пробная площадь № 1. Культуры сосны, созданные весной 2022 г. На вырубке сосняка мшистого путем посадки в плужные борозды.

На период исследований (лето 2022 г.) сохранившийся живой напочвенный покров развит слабо. Редкая травяно-кустарничковая растительность приурочена, в основном, к междурядьям. Видовой состав ее небогат — 13 видов, треть которых — злаки (*Festuca ovina* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Nardus stricta* L., *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh.). Фон определяют небольшие куртинки *Vaccinium myrtillus* L. с признаками начавшегося угнетения, *Vaccinium vitis-idaea* L. и *Calluna vulgaris* (L.) Hill., быстро разрастающийся *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., и многочисленные мелкие экземпляры *Rumex acetosella* L. Проективное покрытие составляет около 26%. Моховый покров практически отсутствует. Отдельные дерники сильно угнетенных, слабовегетирующих *Hylocomium splendens* (Hedw.) B. S. G., *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Polytrichum juniperinum* Hedw. сосредоточены около оставшихся пней.

Пробная площадь № 2 заложена в 16-летнем смешанном насаждении до проведения рубок ухода. Полнота 0,8. Подрост отсутствует. Подлесок очень редкий, представлен отдельными экземплярами крушины ломкой и рябины обыкновенной. Анализ видового состава и структуры живого напочвенного покрова показал, что он находится в стадии интенсивной перестройки. По мере увеличения сомкнутости древостоя поступление количества света под его полог заметно уменьшается и отдельные участки покрова становятся мертвыми. Проективное покрытие по травяно-кустарниковому и мохово-лишайниковым ярусам невелико и составляет соответственно 6% и 15%. Растительность приурочена в основном к междурядьям. Видовое разнообразие представлено 18-ю видами.

Фон живого напочвенного покрова определяют мхи — *Dicranum polysetum* Hedw., *Hylocomium splendens* (Hedw.) B. S. G., *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not, *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., с преобладанием последнего, удельный вес которого в сложении яруса составляет 12% и обилие — 4 балла. Отдельными небольшими пятнами встречается *Cladonia rangiferina* (L.) Web. Травяно-кустарничковый ярус выражен слабо, без доминантов. Представлены в основном многолетние травянистые растения, редко располагающиеся по площади отдельными экземплярами. С признаками угнетения встречаются светолюбивые растения, сохранившиеся здесь со стадии вырубки (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Thymus serpyllum* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hill., и др.).

Изреживание древостоя при проведении прочистки (ПП 3) привело к улучшению микроклимата под пологом насаждения и увеличению проективного покрытия живого напочвенного покрова до 20% по травяно-кустарниковому и 26% мохово-лишайниковому ярусам. По мере освобождения пространства наблюдается некоторое разрастание и расселение лесных видов, которые постепенно усиливают свои позиции в составе яруса (*Fragaria vesca* L., *Thymus serpyllum* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hill., *Hieracium pilosella* L.). Постепенно исчезают светолюбивые травы, уступая место теневыносливым растениям. Появились новые виды — *Convallaria majalis* L., *Rygoia rotundifolia* L., *Ranischia secunda* (L.) Garcke, *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench, *Polygonatum officinale* All., *Trientalis europaea* L., характерные для лесного фитоценоза. Разнообразие растительности составляет 28 видов.

Под пологом 34-летнего насаждения к возрасту прореживания (ПП 4) появился самосев ели, березы и осины. Подлесок очень редкий и представлен одиночными

экземплярами крушины ломкой, ивы козьей, рябины обыкновенной, малины лесной, ежевики сизой. Древостой (полнота 1,0), находится в стадии жердняка и внутривидовые конкурентные отношения, достигающие обычно в этом возрасте максимума, отрицательно сказываются на характере живого напочвенного покрова. Видовой состав бедный — 13 видов. Ярусность покрова слабо выражена. Травяно-кустарничковая растительность приурочена, как правило, к более освещенным местам — междурядьям и окнам в древесном ярусе.

Проективное покрытие составляет около 10%. В составе 9 ксероморфных и мезоморфных олиготрофных видов (*Ramischia secunda* (L.) Garcke, *Veronica officinalis* L., *Festuca ovina* L. и др.), встречающихся в небольшом количестве или одиночными экземплярами, жизненность которых оценивается 1-2 баллами. Доминируют куртинно расположенные *Vaccinium myrtillus* L. (встречаемость 20%) и *Vaccinium vitis-idaea* L. (встречаемость 15%), обилие которых составляет 2 балла.

Моховый покров более развит, его проективное покрытие составляет около 18%. Расположен неравномерно, пятнами. В составе доминирует *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. (встречаемость 30%, обилие 3 балла), встречаются *Dicranum polysetum* Hedw. и *Hylacomium splendens* (Hedw) B. S. G. На фоне листостебельных мхов выделяются небольшие синузии из *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm.

Изменение светового режима и ослабление конкуренции между деревьями за влагу и питательные вещества благоприятно сказались на развитии живого напочвенного покрова. Спустя год после проведения прореживания (ПП 5) проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса возросло до 16% за счет появления молодых растений, увеличения количества побегов и разрастания *Vaccinium myrtillus* L. (встречаемость 30%, обилие 3 балла) и *Vaccinium vitis-idaea* L. (встречаемость 35%, обилие 3 балла). Улучшилось общее состояние растений. Зацвели отдельные экземпляры *Ramischia secunda* (L.) Garcke, *Veronica officinalis* L., *Hieracium pilosella* L.). Появилась *Agrostis tenuis* Sibth. Проективное покрытие мохового покрова с доминантом *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., составило 15%, однако полного его восстановления пока не произошло. Встречаемость и проективное покрытие доминанта покрова возросли соответственно до 35% и 13%. Видовой состав живого напочвенного покрова существенно не изменился.

Живой напочвенный покров 64-летнего сосняка мшистого на ПП №6 более разнообразен и составляет 20 видов, наблюдается хорошее развитие растения. Проективное покрытие по травяно-кустарничковому и моховому ярусам составляет соответственно 63% и 96%.

Основу мохового покрова составляет *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. (встречаемость 100%, обилие 6 баллов), встречаются *Dicranum polysetum* Hedw. и *Hylacomium splendens* (Hedw) B. S. G. с обилием 2-3 балла.

В травяно-кустарничковом ярусе доминируют обычные для этих условий произрастания кустарнички *Vaccinium myrtillus* L. (встречаемость 55%, обилие 5 баллов) и *Vaccinium vitis-idaea* L. (встречаемость 35%, обилие 4 балла), *Calluna vulgaris* (L.) Hill. (встречаемость 25%, обилие 3 балла), а также *Diphasiastrum complanatum* L. (встречаемость 30%, обилие 3 балла), *Festuca ovina* L. (встречаемость 30%, обилие 4 балла). Встречаются *Chimaphilla umbellata* (L.) W., *Luzula pilosa* (L.) Wind., *Dryopteris carthusiana* (Mitt.) Ktze., *Fragaria vesca* L., *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench и другие виды.

После проведения проходной рубки на ПП № 7 проективное покрытие по травяно-кустарниковому и мохово-лишайниковым ярусам снизилось в среднем на 12-13%. Восстановление напочвенного покрова на волоках и погрузочных площадках идет медленнее, чем на пасаках. На освещенных участках появились первые экземпляры *Hypericum perforatum* L., *Campanula rotundifolia* L. Возросло участие светолюбивых злаков (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Festuca ovina* L., *Poa annua* L.).

Живой напочвенный покров 95-летнего сосняка мшистого (полнота 0,6) хорошо сформирован (ПП 9). В его составе 23 вида. Проективное покрытие мохового яруса составляет около 83%. Господствует *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. (72%), встречаются *Dicranum polysetum* Hedw. и *Hylacomium splendens* (Hedw) B. S. G. Четко выражен травяно-кустарничковый ярус с проективным покрытием 64%. Среди постоянных видов *Vaccinium vitis-idaea* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hill., *Luzula pilosa* (L.) Wind., *Hieracium pilosella* L., встречаемость которых — 30-45%. В небольшом количестве представлены *Polygonatum officinale* All., *Convallaria majalis* L., *Ranunculus acris* L., *Thymus serpyllum* L. и другие, проективное покрытие которых не превышает 1%.

Анализ покрова показал, что на ранних этапах формирования насаждений и в среднеполнотных спелых насаждениях в покрове преобладают опушечно-лесные виды, составляющие 41-44% от общего количества. Четвертая часть видового состава представлена опушечно-луговыми видами. В высокополнотных средневозрастных и приспевающих насаждениях доминируют лесные виды. Они составляют 41-54%.

С возрастом насаждений изменяется фитоценотическая структура напочвенного покрова в направлении снижения встречаемости, проективного покрытия и обилия светолюбивых видов и особенно злаков при увеличении этих показателей теневыносливых видов, характерных для подпологовой растительности сосняков.

Формирование травяно-кустарничкового яруса идет более быстрыми темпами, чем мохово-лишайникового, что обусловлено морфобиологическими особенностями слагающих их видов.