

Таблица 3

**Параметры трехлетних древесных насаждений, созданных на участке 2\***

Способ обработки почвы	Посадочный материал	Сохранность, %	d <sub>0</sub> , мм	H, см
Целина + химическая обработка	С 2л зкс	75	16±0,9	68±2,4
	С 2л окс	79	11±0,6	46±2,5
	Е 2л зкс	94	10±0,5	52±2,8
	Е 2л окс	98	8±0,2	52±1,2
Фреза	С 2л зкс	94	17±0,9	78±3,3
	Е 2л зкс	94	11±0,7	56±3,1
Гряды	С 2л зкс	93	18±0,6	80±2,0
	С 2л окс	66	11±0,8	40±3,5
	Е 2л зкс	94	12±0,5	64±2,4
	Е 2л окс	94	8±0,3	42±2,0

\*Почвообразующая порода – супесь с прослойками карбонатного суглинка

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Агроэкологическое состояние и перспективы использования земель России, выбывших из активного сельскохозяйственного оборота / под ред. акад. Г.А. Романенко. – Москва: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 64 с.
2. Красновидов, А.Н. Развитие живого напочвенного покрова на землях, вышедших из сельскохозяйственного оборота, и дальнейшее их использование для выращивания лесных культур / А.Н. Красновидов, Д.А. Данилов, В.И. Шестаков // Рекультивация и использование залежных земель в Нечернозёмной зоне России: теория и практика: материалы международной научно-практической конференции. – Тверь: ГНУ ВНИИМЗ Россельхозакадемии, 2012. – С.43 – 47.
3. Лесосырьевые плантации сосны и ели / сост.: И.А. Маркова, Т.А. Шестакова, О.Ю. Бутенко, Н.В. Большакова, О.П. Степанова. – Санкт-Петербург: ФГУ «СПбНИИЛХ», 2008. – Вып. 1(17). – 158 с. (Серия «Стационарные опытные объекты»).

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА СОСНЯКА МШИСТОГО ЛЕСОПАРКОВОГО ПОЯСА Г. МИНСКА

*Г.Я. Климчик, О.Г. Бельчина*

*Беларусь, Белорусский государственный технологический университет, г. Минск*

Лес имеет большое значение не только как источник древесного сырья, но и как место отдыха населения. Последствия этого процесса проявились в виде снижения уровня биоразнообразия и растущего количества исчезающих видов, а также в снижении защитных функций лесов.

Наибольшую рекреационную нагрузку испытывают леса зеленых зон городов. В этих условиях лесной биогеоценоз, как сложный живой организм, функционирует на устойчивых связях между его компонентами. Рекреационная нагрузка нарушает эти связи, они теряют устойчивость, происходит замена коренных биогеоценозов производными.

Изучение влияния антропогенного воздействия на состояние и тенденции динамики растительного покрова позволяет не только оптимизировать это влияние, но и предусмотреть меры по сохранению биологического разнообразия при усиливающихся антропогенных нагрузках.

Исследование процесса формирования живого напочвенного покрова сосновых насаждений в условиях антропогенного воздействия проводилось в пределах лесопаркового пояса г. Минска, на пробных площадях в сосняке мшистом (*Pinetum pleuroziosum*). Непосредственное

изучение живого напочвенного покрова осуществлялось на учетных площадках (раункиерах) размером 1 м<sup>2</sup>, которые были заложены в границе каждой пробной площади в количестве 25 штук.

Живой напочвенный покров представляет собой совокупность травянистой растительности, полукустарников, мхов, лишайников и грибов.

Живой напочвенный покров (ЖНП) сосняка мшистого (*Pinetum pleuroziosum*) представлен 38 видами, которые относятся к 36 родам, 24 семействам, 5 классам (*Magnoliopsida*, *Liliopsida*, *Lycopodiopsida*, *Polypodiopsida*, *Bryopsida*) и 4 отделам (*Magnoliophyta*, *Lycopodiophyta*, *Polypodiophyta*, *Bryophyta*).

По количеству семейств наиболее крупным является отдел *Magnoliophyta* – 18 семейств, в том числе 14 *Magnoliopsida* (*Vacciniaceae*, *Ericaceae*, *Pyrolaceae* и др.) и 4 *Liliopsida* (*Poaceae*, *Liliaceae*, *Cyperaceae* и *Juncaceae*). Наиболее широко представлены следующие семейства: *Poaceae* – 5 видов (*Festuca ovina* L., *Agrostis tenuis* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. и др.), *Compositae* – 3 (*Solidago virgaurea* L., *Achillea millefolium* L., *Hieracium pilosella* L.) и *Scrophulariaceae* – 3 вида (*Veronica chamaedrys* L., *Veronica officinalis* L., *Melampyrum nemorosum* L.). 9 семейств, среди которых *Rosaceae*, *Hypericaceae*, *Labiatae*, представлены одним видом.

Представителей отделов *Lycopodiophyta* и *Polypodiophyta* немного – 2 вида: *Lycopodium complanatum* L. и *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. соответственно.

Отдел *Bryophyta* включает 4 вида: *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Dicranum polysetum* Hedw., *Polytrichum commune* Hedw. и *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) Warnst.

В зависимости от преимущественного места произрастания выделяли следующие группы растений: лесные, луговые, лесолуговые и сорные.

Установлено, что преобладает группа лесных видов – 47% (19 видов). Это *Vaccinium vitis-idaea* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hill., *Fragaria vesca* L. и др. Далее следуют лесолуговые виды, которые составили 31% или 11 видов (*Viscaria vulgaris* Bernh., *Ajuga reptans* L., *Hieracium pilosella* L. и др.). Луговые и сорные виды представлены 4 видами (11%). Среди луговых *Agrostis tenuis* L., *Carex leporina* L., *Rumex acetosella* L. и *Plantago media* L. Сорные виды – *Dactylis glomerata* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Urtica dioica* L. Распределение видов живого напочвенного покрова сосняка мшистого (*Pinetum pleuroziosum*) по преимущественному месту произрастания приведено на рисунке 1.

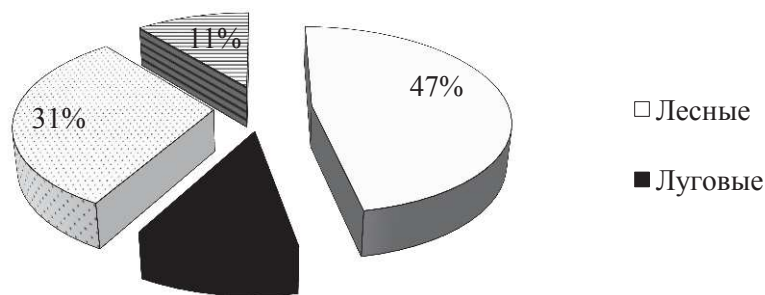


Рис. 1. Распределение видов живого напочвенного покрова сосняка мшистого по преимущественному месту произрастания

Анализ видов напочвенного покрова сосняка мшистого (*Pinetum pleuroziosum*) показал, что по отношению к влажности преобладают мезофиты – 90% или 34 вида. Это *Thymus serpyllum* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hill., *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. и др. Ксерофитных видов немного – 2 или 5%. Среди них *Festuca ovina* L. и *Hieracium pilosella* L. Гигрофиты представлены *Dicranum polysetum* Hedw. и *Carex leporina* L. Распределение видов напочвенного покрова сосняка мшистого (*Pinetum pleuroziosum*) по отношению к влажности почвы приведено на рисунке 2.

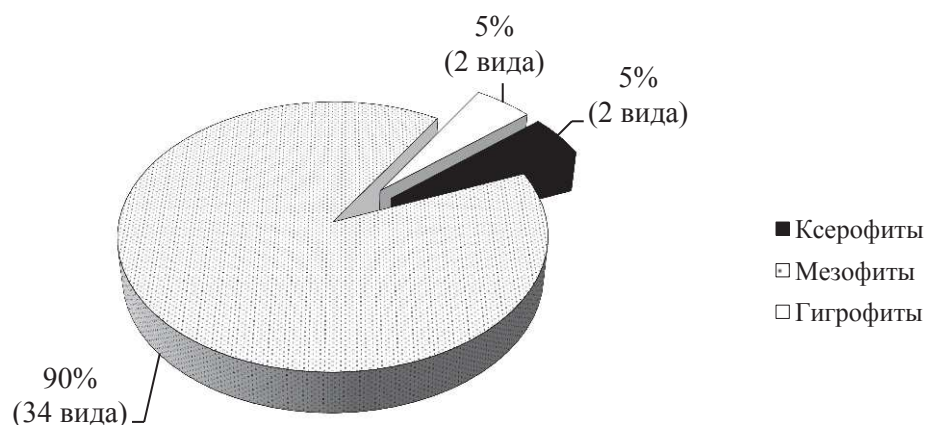


Рис. 2. Распределение видов живого напочвенного покрова сосняка мшистого по отношению к влажности почвы

Полученные данные свидетельствуют, что преобладают мезотрофные виды – 39 или 50%. К ним относятся *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton, *Pimpinella saxifrage* L., *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) Warnst. и др. Олиготрофы представлены 13 видами (34%): *Lycopodium complanatum* L., *Solidago virgaurea* L., *Rumex acetosella* L. и др. Мегатрофные виды составили 16% (3 вида). Это *Polygonatum officinale* All., *Convallaria majalis* L. и *Urtica dioica* L. Распределение видов напочвенного покрова сосняка мшистого (*Pinetum pleuroziosum*) по отношению к плодородию почвы приведено на рисунке 3.

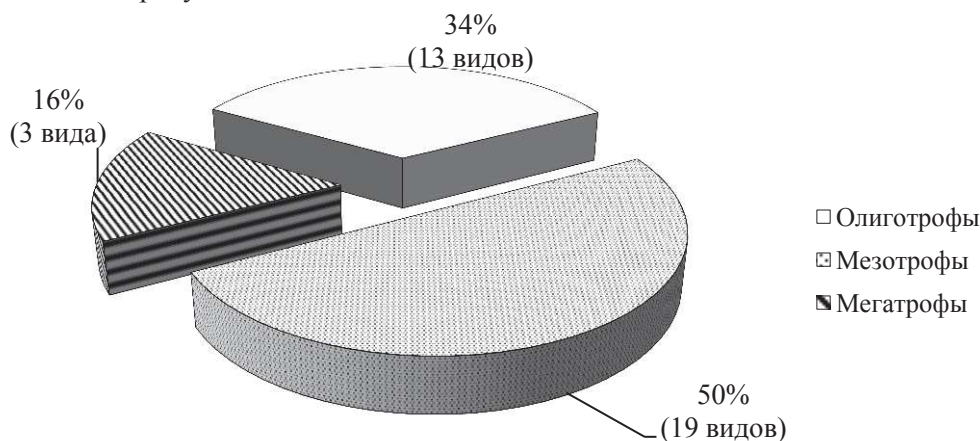


Рис. 3. Соотношение видов живого напочвенного покрова сосняка мшистого по отношению к плодородию почвы

Анализ изменения видового разнообразия проводился путем сравнения сосновых насаждений без видимых признаков нарушения и сосняков лесопаркового пояса г. Минска.

Живой напочвенный покров ненарушенного сосняка мшистого (*Pinetum pleuroziosum*) представлен 85 видами растений (травяно-кустарничковый ярус – 66 видов, мохово-лишайниковый ярус – 19 видов).

При увеличении рекреационного воздействия происходит уменьшение видового разнообразия исследуемых сосняков. Из видового состава сосняка мшистого (*Pinetum pleuroziosum*) выпали такие типично лесные травянистые виды, как *Antennaria dioica* (L.) Caerth., *Geranium sanguineum* L., *Pyrola rotundifolia* L. и др. Не встречаются лишайники (*Cladonia gracilis* (L.) Wild., *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm., *Cetraria islandica* (L.) Ach. и др.), поскольку являются наименее устойчивыми.

В видовом разнообразии сосняка, подверженного антропогенному воздействию, появляются луговые и сорные виды. В сосняке мшистом (*Pinetum pleuroziosum*) встречаются следующие

сорные виды *Dactylis glomerata* L., *Urtica dioica* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski. Луговые представлены одним видом – *Plantago media* L.

Сравнительный анализ, проведенный с использованием коэффициента сходства Жаккара, свидетельствует о достаточно существенных различиях видового состава анализируемых участков, поскольку для сосняка мшистого он равен 0,30.

## ПЛОТНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ СМЕШАННЫХ ДРЕВОСТОЕВ ЕЛИ И СОСНЫ В ЗЕЛЕНОМОШНОЙ ГРУППЕ ТИПОВ ЛЕСА

Д.А.Зайцев<sup>1</sup>, Д.А. Данилов<sup>2</sup>, Н.В. Беляева<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Россия, Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова

<sup>2</sup> Россия, Ленинградский НИИСХ «Белогорка» Россельхозакадемии, Ленинградская обл.

Смешанные хвойные древостои ели и сосны представляют несомненный лесохозяйственный интерес, так как занимают значительные лесопокрытые площади – от 16 до 32% по Северо-Западному региону РФ [1, 2]. По своей производительности к возрасту сплошной рубки они чаще превосходят чистые древостои сосны и ели. Однако к настоящему времени исследования влияния состава древостоя в таких насаждениях на плотность древесины этих пород недостаточно полно освещены в лесоводственной литературе.

Целью нашего исследования было изучение влияния состава древостоя на показатели плотности древесины ели и сосны в смешанных насаждениях, не затронутых разреживающими рубками в зеленомошной группе типов леса. Объектами исследования являлись древостои, достигшие возраста сплошной рубки (81-121 лет) и расположенные в Гатчинском районном лесничестве Ленинградской области. В этих лесорастительных условиях успешно произрастают обе породы, продуцируя большие объёмы древесной массы, и, тем самым, более полно используют экологическую амплитуду ниши произрастания, чем чистые хвойные древостои ели и сосны.

Были отобраны модельные деревья в количестве 6-8 экземпляров из наиболее представленных ступеней толщины в древостоях с различной долей участия ели и сосны в составе в наиболее представленных типах леса в районе исследований. Базисная плотность древесины определялась методом максимальной влагоёмкости [3]. Для обработки данных и получения зависимостей использовались набор стандартных компьютерных программ и ранее рассчитанные уравнения зависимости базисной плотности древесины на высоте 1,3 м к средней плотности ствола для сосны и ели [1, 3-5]. Для расчета запаса древесины на опытных площадях использовались сортиментно-сортные таблицы для Северо-Запада РФ [2]. Проводился сравнительный анализ полученных данных по типам леса.

Полученные данные по запасам древесины к возрасту сплошной рубки показывают, что с улучшением лесорастительных условий возрастает запас, исключение составляет пробная площадь № 7, где, по-видимому, идёт снижение прироста к настоящему времени (см. табл.). Однако запас данных смешанных древостоев превышает показатели модальных смешанных древостоев ели и сосны района исследования [2]. Плотность древесины на объектах исследования также выше средних данных по показателям базисной плотности сосны – 408 кг/м<sup>3</sup> и ели – 380 кг/м<sup>3</sup> по региону исследования [3].

По всем объектам исследования плотность сосны выше, чем у ели. Интересно отметить тот факт, что в более бедных и увлажнённых условиях произрастания плотность древесины сосны выше, чем в более плодородных и дренированных условиях роста. Однако условия произрастания для формирования более плотной древесины у сосны не единственный фактор, влияющий на этот показатель. Состав древостоя также влияет на показатели плотности древесины – при уменьшении доли участия сосны происходит снижение плотности древесины последней. Для ели интересно отметить, что при увеличении доли её участия в составе у неё происходит снижение плотности древесины.