

Следует заметить, что не согласованные с нами устроенные 2 кормушки на полигоне рубок, привлекли косуль, которые у 1...3 % сосен объели хвою и кору. А после стаивания снега были сучья побеги клёна, дуба.

Инвентаризация осенью 2005 г. показала, что наряду с посаженными соснами появился новый самосев сосны и дуба, тип вырубki вейниково-орляковый перешел в тип леса сосняк орляковый (С₂): сомкнутость древесного полога почти достигла 0,4. Только встречаемость одной сосны составила 48 %, дуба – 44 %, комплексная встречаемость этих пород и ели была 92 %. Возобновление оценено уже как «высокое качество».

На участках с явно успешным возобновлением определяют возраст наиболее крупной и перспективной особи главной породы на каждой площадке. Это позволит определить период возобновления как *разницу между давностью рубки и средним возрастом этих самых крупных экземпляров*. Отрицательный знак означает, что в формировании нового древостоя значительное участие принимают особи предварительного возобновления, а сама величина указывает на срок сокращения выращивания леса.

В данном случае период возобновления сосны составил 1 год. В последнюю ревизию в состав древостоя включили особи лещины, которые затеняли сосну или дуб. Если большинство особей какого-то элемента древостоя затенено, то он относится ко II ярусу независимо от различий высот.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА СОСНОВЫХ КУЛЬТУР НА СУГЛИНИСТЫХ ПОЧВАХ

Тихонова Елена Владимировна

*Москва, Учреждение Российской академии наук
Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН,*

Сокращение площадей естественных лесов на территории Европейской части России послужило причиной расширения работ по искусственному лесовосстановлению в последние десятилетия. В связи с этим становится актуальным изучение структурных и динамических процессов, протекающих в лесных культурах, в том числе механизмов формирования биоразнообразия. Несмотря на то, что искусственные насаждения в силу длительного существования и непрерывного развития являются интересным объектом для изучения ряда общих закономерностей фитоценологии [1], до настоящего времени практически отсутствуют попытки их биологического осмысления.

В Московской области накоплен уникальный опыт по созданию лесных культур. Начавшись в первой половине XIX в., искусственное лесовосстановление становится массовым на рубеже XIX-XX вв. и наибольшего развития достигает в советский период. По данным Государственного учета лесного фонда в 2002 г. в Московской области было 283 тыс. га лесных культур, что составляет 15,6% от общей покрытой лесом площади.

Широко распространено мнение, что в лесных культурах происходит обеднение флоры по сравнению с естественными лесами в сходных экотопических условиях. Однако формирование биологического разнообразия при искусственном лесовосстановлении изучено недостаточно полно и требует проведения дополнительных исследований для выяснения закономерностей изменения видового состава и структуры сообществ на разных этапах развития лесных культур, созданных как из местных, так и из интродуцированных древесных пород. В антропогенных ландшафтах культуры часто замещают ранее преобразованные человеком экосистемы (пашни, пастбища и др.) и, в этих случаях, формируя лесные местообитания, могут выполнять важную экологическую функцию буферов или «экологических коридоров» между отдельными фрагментами естественных лесов, способствуя поддержанию и распространению популяций лесных видов биоты.

Общая картина изменения флористического разнообразия в ходе лесокультурного цикла выглядит следующим образом: видовое богатство достигает максимальных значений в молодых несомкнутых посадках, потом резко уменьшается в условиях сильного затенения и возрастает вновь при осветлении полога на стадиях приспевающего и спелого насаждения, старовозрастные искусственные насаждения по своему видовому составу приближаются к своим естественным аналогам.

Однако, следует отметить, что пик видового разнообразия культур на ранних стадиях сукцессии достигается преимущественно за счет видов с эксплерентной стратегией, способных быстро реагировать на изменение условий.

Целью нашего исследования была оценка динамики флористического разнообразия в культурах сосны на участках с разной историей предшествующего использования. Эталоном при этом служили участки естественных старовозрастных широколиственно-еловых лесов, расположенные в сходных экотопических условиях. Основными задачами были: 1) получение базовой информации по флористическому биоразнообразию в лесных культурах; 2) оценка степени сохранности видового разнообразия в лесных культурах при сравнении их с условно коренными лесами; 3) выявление потенциальных флористических индикаторов биоразнообразия, с нахождением связи видового состава с экологическими характеристиками и параметрами структуры насаждения.

Исследования проводились в пределах водосборного бассейна малой реки Жилетовки в Московско-Окской провинции смешанных лесов (Московская область, Наро-фоминский район).

История предшествующего землепользования и создания искусственных насаждений была исследована с использованием архивных документов (РГАДА, ф. 1287, 1354), материалов лесной таксации по Малинскому лесничеству Краснопахорского лесхоза 1957, 1968, 1990 и 2001 гг., литературных источников [2]. Для характеристики флористического состава культур сосны в 1996-2007 гг. были выполнены геоботанические описания на пробных площадях 100 м² с выявлением полного списка сосудистых растений и оценкой их обилия по шкале Браун-Бланке. В исследовании был применен подход хронологической последовательности, при котором обследовались насаждения на разных стадиях сукцессии. Классы возраста были выбраны так, чтобы отразить основные структурные изменения, происходящие в течение лесокультурного цикла.

Искусственное лесоразведение на территории бассейна р. Жилетовки было начато в 1890 г., первые посадки ели и сосны проводили по лесным полянам и по лесосекам, а позже — и по бывшим пахотным землям. Сосна на суглинистых почвах отличается хорошим ростом и к 100-летнему возрасту по таксационным показателям обгоняет ель. Культуры сосны, особенно созданные на бывших пахотных землях, по сравнению с естественными ельниками имеют меньшую сомкнутость древесного полога, что также находит отражение в индикаторных оценках освещенности. В них заметно слабее развит моховой ярус. Показатели флористического разнообразия в сосновых культурах несколько ниже, чем в естественных ельниках, главным образом, за счет травянистых видов. Однако в сложении верхнего полога сосновых культур участвует большее число видов деревьев. Коэффициент флористического сходства ельников и культур сосны разного возраста 0,71-0,78.

В возрастном ряду сосновых культур происходит увеличение разнообразия травяного яруса с усилением роли бореальных и неморальных видов и одновременным снижением доли нитрофильных видов. При сравнении флористического состава средневозрастных (40-60 лет) и старовозрастных культур сосны было отмечено, что в древесном ярусе более молодых культур не участвуют широколиственные виды: липа, дуб, клен остролистный, а ель еще не играет заметной роли в сложении верхнего древесного яруса, но ее участие заметно повышается в подчиненных ярусах. Средневозрастные и старые культуры сосны различаются и по видовому составу кустарникового яруса: в первых много черемухи, обилеи подрост ели и дуба, отсутствует бересклет, меньшее распространение имеет жимолость лесная. Для травяного яруса средневозрастных культур сосны характерны виды, способные к быстрому расселению: *Ajuga reptans*, *Filipendula ulmaria*, *Rubus idaeus*, *Urtica dioica*. В средневозрастных посадках не встречена достаточно большая группа видов, обычных для старых культур, в их числе: *Carex sylvatica*, *Circaea alpina*, *Equisetum sylvaticum*, *Geranium sylvaticum*, *Mycelis muralis*, здесь также снижена роль бореального мелкотравья: *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Rubus saxatilis*.

Влияние предшествующего использования участка проявляется в том, что в культурах сосны, созданных на пашне, участие нитрофильных видов выше, а в культурах на месте лесосек возрастает роль бореальных видов. На месте лесосек чаще встречаются *Ajuga reptans*, *Asarum europaeum*, *Circaea alpina*, *Galium odoratum*, *Maianthemum bifolium*, *Pulmonaria obscura*. В культурах на пашне большее участие имеют виды реактивной стратегии: *Chamaenerion angustifolium*, *Stellaria nemorum*, *Solidago virgaurea*, в их составе не отмечены некоторые бореальные виды: *Orthilia secunda* и *Trientalis europaea*. Можно утверждать, что сосновые культуры, созданные на месте лесосек, по своей структуре и флористическому составу в большей степени приближаются к сообществам

сложных ельников, тогда как культуры на месте пашни сохраняют значительные отличия. Основной причиной отсутствия многих травянистых видов в культурах сосны, созданных на бывших нелесных участках, являются их ограниченные возможности к реинтродукции, определяющие низкие темпы колонизации бывших нелесных местообитаний.

Структура искусственных сосновых насаждений, созданных на суглинистых почвах, формируется в результате протекания двух взаимосвязанных процессов — возрастной динамики сосновых культур и демутиации сложных ельников. По мере старения соснового древостоя, не поддерживаемого специальным уходом, еловый подрост в благоприятных для него экологических условиях выходит на приоритетные позиции, достигая к 60-70 годам древесного яруса [3]. Наряду с изменением древесного яруса в сосновых культурах происходит постепенное сближение состава травяного покрова с нижними ярусами елового леса. Однако скорости протекания этих процессов зависят от предшествующего хозяйственного использования земель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сукачев В.Н. Основные понятия лесной биогеоценологии // Избр. Тр. Л.: Наука, 1972. Т. 1. С. 311-356.
2. Колобов Е.Н., Семенов П.М. Опыт повышения продуктивности лесов в Красно-Пахорском лесхозе. М., 1960. 30 с.
3. Носова Л.М. Восстановительный процесс в сосновых культурах на дерново-подзолистых почвах // Чтения памяти академика В.Н. Сукачева. 1. Вопросы лесной генетики и фитоценологии. М.: Наука, 1983. С. 74-95.

РЕКРЕАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ ПЕТРОЗАВОДСКА НА СУБЛАНДШАФТНОМ УРОВНЕ

Тююнен Андрей Владимирович, Петров Николай Владимирович

*Петрозаводск, Учреждение Российской академии наук Институт леса
Карельского научного центра РАН*

Зеленая зона — это массивы лесов, граничащие с городской чертой, которые выполняют защитные, санитарно-гигиенические функции, а также служат для отдыха населения. Общая площадь зеленой зоны Петрозаводска в существующих границах составляет 62 тыс. га. В настоящее время исчезло существовавшее прежде разделение на лесопарковую и лесохозяйственную части, которое определяло функциональную принадлежность. Таким образом, весьма актуальной представляется оценка рекреационных качеств лесных массивов зеленой зоны для задач управления территорией.

Оценка рекреационных качеств до настоящего времени проводилась лишь на уровне ландшафта [1, 2]. Учитывая площадь ландшафтного контура, в среднем составляющую для условий Республики Карелия несколько тысяч квадратных километров, эта оценка весьма генерализована, что, учитывая площадь объекта исследования, не позволяет осуществлять подробное функциональное зонирование территории по критерию рекреационной привлекательности и планировать комплекс хозяйственных мероприятий. Для оценки рекреационных качеств был выбран уровень урочища. Это связано с тем, что урочище, в отличие от местности и тем более ландшафта, характеризуется наиболее однородной структурой. Площадь урочищ для таежных условий составляет от 10 до 100 га, что соответствует площади «элементарной рекреационной единицы», т.е. участка, имеющего площадь, достаточную для осуществления в его пределах различных видов рекреации.

Исходными материалами для выделения типов урочищ служили аэрофотоснимки масштаба 1:15000, планы насаждений и ландшафтные профили, включающие в себя высотное обоснование территории и таксационные показатели древостоев, которые репрезентативно характеризуют набор типов урочищ зеленой зоны. Кроме того, проводились рекогносцировочные обследования территории в местах закладки ландшафтных профилей. После выделения типов урочищ проводилась оценка их рекреационной привлекательности.

Методика оценки рекреационных качеств урочищ основана на совместном применении двух подходов — балльной и экспертной оценки. Совмещение указанных принципов позволяет избежать субъективности экспертной и несовершенства балльной оценки.