

Кроме того, в напочвенном покрове лесоболотного экотона проявляется одно из его специфических свойств — экотонный эффект, т. е. повышенная видовая насыщенность, обусловленная перекрытием экологических амплитуд видов растений разных экологических групп. Для суходола этот показатель варьирует в пределах 88—282 %, для болота — 107—344 %.

Таким образом, переходная полоса суходол—верховое болото (лесоболотный экотон) находится под влиянием двух резко отличающихся фитоценозов — суходола и болота, в результате чего в ней создаются специфические почвенно-гидрологические условия, оказывающие существенное воздействие на формирование своеобразной растительности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Фитоценология: принципы и методы. — М., 1987.
2. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Толковый словарь современной фитоценологии. — М., 1983.
3. Василевич В.И. Очерки теоретической фитоценологии. — Л., 1983.
4. Сукачев В.Н. О некоторых современных проблемах изучения растительного покрова // Ботан. журн. — 1956. — Т. 41. — № 4, 5.
5. Шенников А.П. Введение в геоботанику. — Л., 1964.
6. Лавренко Е.М. Об уровнях изучения органического мира в связи с познанием растительного покрова // Изв. АН СССР. Сер. биол. — 1964. — № 1.
7. Норин Б.Н. Растительное сообщество как система // Ботан. журн. — 1980. — Т. 65. — № 4.
8. Ниценко А.А. Границы растительных ассоциаций и синузий в травяном покрове (морфология, причинная обусловленность и динамика) // Тр. Петергоф. биол. ин-та. — 1973. — № 22.
9. Анучин А.П. Лесная таксация. — М., 1977.
10. Ярошенко П.Д. Геоботаника. — М., 1969.
11. Эркин Г.Д. Иглы лес на асушаным балоце. — Минск, 1931.
12. Дубах А.Д. Гидротехнические мелиорации лесных земель. — М., 1945.
13. Гельтман В.С. Географический и типологический анализ лесной растительности Белоруссии. — Минск, 1982.
14. Погребняк П.С. Общее лесоводство. — М., 1968.

УДК 630*284

М.А. ЕГОРЕНКОВ

ОЦЕНКА СМОЛОПРОДУКТИВНОСТИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ПО ЛИНЕЙНЫМ РАЗМЕРАМ ХВОИ

До настоящего времени в мировом промышленном производстве преобладает живичная канифоль, сырье для которой — живицу — получают подсочкой различных видов сосны. Например, в 1985 г. на ее долю приходилось 60 % общего мирового объема канифоли (1111 тыс. т). Ведущими производителями и экспортерами живичной канифоли являются КНР, Португалия, СССР и Бразилия.

Поскольку возможности для быстрого увеличения производства живичной канифоли отсутствуют, цены на нее на мировом рынке за последние годы резко возросли. Живичная канифоль — самая качественная из всех других видов канифоли (экстракционная, талловая), но и самая дорогостоящая, так как добыча живицы базируется исключительно на применении ручного труда. Попытки механизации его как в нашей стране, так и за рубежом (США) положительных результатов не дали.

На сегодняшний день основным приемом повышения производительности труда на подсочных работах, увеличения добычи живицы, снижения себестоимости ее является химизация, т. е. обработка подновок химическими стимуляторами, повышающими выход живицы. Следует, однако, признать, что возможности этого метода в настоящее время фактически исчерпаны и единственным реальным путем повышения выхода живицы является селекция сосны на смолопродуктивность, а также отбор в естественных насаждениях высокосмолопродуктивных форм сосны с последующим семенным или вегетативным размножением ее на плантациях.

Как известно, сосна обыкновенная произрастает на обширной территории и генетически неоднородна. Она образует ряд экотипов и форм, различающихся по разным признакам, в том числе и по смолопродуктивности. Даже в одном и том же насаждении выход живицы у отдельных деревьев изменяется в очень широких пределах. Наряду с деревьями, дающими средний выход живицы (их большинство), имеются деревья, отличающиеся как низкой, так и высокой смолопродуктивностью (в 2–3 и более раза соответственно меньше или больше среднего выхода). Несмотря на то, что в насаждениях высокосмолопродуктивных деревьев сравнительно мало (0,6–12,3%), именно они представляют наибольший интерес для селекции, поскольку данный признак наследуется как в семенном, так и в вегетативном потомстве. Разведение высокосмолопродуктивных форм сосны выгодно и с точки зрения лесного хозяйства, поскольку сеянцы этих форм меньше повреждаются шютте, лучше растут в молодом возрасте, более устойчивы к неблагоприятным факторам среды.

Для решения проблем селекции прежде всего необходимо научиться сравнительно просто, быстро и надежно определять высокосмолопродуктивные деревья. Однако научно обоснованные методы отбора таких форм сосны пока еще не разработаны. Многочисленные попытки установить уровень смолопродуктивности сосны на основании учета таксационно-морфологических признаков оказались безуспешными.

Наши исследования также подтвердили, что корреляционная зависимость смолопродуктивности от таксационно-морфологических показателей невелика. Например, коэффициент корреляции (r) между выходом живицы и диаметром дерева составил всего лишь 0,289, его высотой – 0,190, протяженностью кроны по стволу – 0,186, площадью проекции кроны – 0,174, протяженностью греботрещиноватой корки – 0,087.

В. А. Шульгин [1], проанализировав многочисленные результаты исследований зависимости смолопродуктивности от таксационных показателей, пришел к заключению, что ни один из них не может служить надежным критерием оценки смолопродуктивности сосны. По его мнению, надежнее отбирать деревья по степени разреженности крон, цвету хвои, семям и шишкам. У деревьев с разреженной кроной, с темными семенами и шишками с плоским апофизом смолопродуктивность, как правило, выше.

Мы решили проверить эти результаты и попытаться найти более конкретные критерии оценки смолопродуктивности сосны на основе не субъективных (разреженность кроны), а объективных показателей состояния кроны: длина и масса хвоинок, количество смоляных ходов в их средней части. Кроме того, мы изучали изменение данных показателей в зависимости от условий произрастания и вида применяемых минеральных удобрений.

Исследования проводили в Негорельском учебно-опытном лесхозе в сосняке-черничнике IV класса возраста, характеризующемся следующими таксационными показателями: средний диаметр — 25 см, средняя высота — 19,8 м, площадь проекции кроны среднего дерева — 15,4 м², протяженность кроны по стволу — 36,5 %. Минеральные удобрения вносили из расчета 200 кг/га действующего вещества с вариантами: контроль, полное удобрение (азотно-фосфорно-калийное), фосфорно-калийное и калийное. Повторность опыта была двукратной.

Подсочку проводили по стандартной технологии в течение 5 лет путем нанесения пяти карроподновок на все предварительно пронумерованные деревья с последующим взвешиванием живицы каждого дерева на электрических весах. На основании полученных данных все деревья были распределены по трем категориям смолопродуктивности: низкая, средняя и высокая. На 5-м году опытной подсочки в каждом варианте были отобраны по 20 деревьев разных категорий смолопродуктивности, после чего охвоенные ветви с их южной стороны отстреляли и хвою подвергли исследованию.

Из данных таблицы следует, что во всех вариантах, за исключением опыта с внесением калийных удобрений, наименьшая длина хвои отмечается у сосен с низкой смолопродуктивностью, наибольшая — у сосен с высокой смолопродуктивностью. Данные показатели у среднесмолопродуктивных деревьев располагаются между этими крайними значениями.

На контрольных секциях и в варианте с внесением фосфорно-калийных удобрений различия между длиной хвои у деревьев разных категорий смолопродуктивности оказались весьма существенными и статистически достоверными.

Таблица

Изменение средней длины хвоинок и числа смоляных ходов в хвое сосны в зависимости от категорий смолопродуктивности и вида минеральных удобрений

Вариант	Низкая		Средняя		Высокая	
	$M \pm m$	t	$M \pm m$	t	$M \pm m$	t
Контроль	$2,9 \pm 0,07$	—	$3,9 \pm 0,10$	8,2	$4,5 \pm 0,14$	10,2
	$12,6 \pm 0,32$	—	$8,0 \pm 0,32$	10,2	$10,0 \pm 0,23$	6,6
НРК	$4,2 \pm 0,10$	—	$4,4 \pm 0,09$	1,5	$4,7 \pm 0,09$	3,7
	$10,4 \pm 0,28$	—	$10,0 \pm 0,30$	1,0	$11,0 \pm 0,23$	1,6
РК	$4,0 \pm 0,08$	—	$4,4 \pm 0,09$	3,3	$4,8 \pm 0,09$	6,6
	$8,0 \pm 0,11$	—	$11,0 \pm 0,40$	7,2	$9,6 \pm 0,26$	5,7
К	$4,7 \pm 0,11$	—	$4,5 \pm 0,09$	1,4	$4,2 \pm 0,09$	3,5
	$10,4 \pm 0,33$	—	$13,1 \pm 0,48$	4,6	$11,9 \pm 0,26$	3,6
Среднее	$3,9 \pm 0,05$	—	$4,3 \pm 0,05$	5,6	$4,6 \pm 0,06$	9,0
	$11,4 \pm 0,16$	—	$9,6 \pm 0,21$	6,8	$10,6 \pm 0,15$	3,6

Примечание. В числителе — длина хвоинок, в знаменателе — число смоляных ходов.

В варианте с внесением калийных удобрений получился прямо противоположный эффект: у низкосмолопродуктивных деревьев хвоя была самой длинной, у высокосмолопродуктивных — самой короткой. Для объяснения полученного эффекта необходима постановка специальных опытов на более широком материале.

Таким образом, длина хвои может служить показателем смолопродуктивности сосны. Однако при использовании этого показателя для отбора смолопродуктивных сосен следует учитывать и условия местопроизрастания, а также степень обеспеченности почвы элементами питания.

Из данных таблицы также следует, что число смоляных ходов в каждой хвоинке варьирует в пределах от 3 до 17, поэтому данный показатель вряд ли может служить диагностическим признаком смолопродуктивности сосны.

Что касается массы 100 хвоинок, то она изменяется от 0,73 до 1,50 г, т. е. находится в прямой зависимости от длины.

Выводы:

1. Размеры хвоинок (длина) — надежный признак предварительной оценки деревьев сосны по смолопродуктивности.

2. Число смоляных ходов в хвое не может служить критерием отбора деревьев сосны на смолопродуктивность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ш у л ь г и н В.А. Отбор и разведение сосен высокой смолопродуктивности. — М., 1973.

УДК 581.552 + 630.535

В.В. САРНАЦКИЙ

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И РУБОК УХОДА НА ЗАПАС СТВОЛОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ ЕЛОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Сочетание рубок ухода с химической мелиорацией условий местопроизрастания — один из способов повышения продуктивности насаждений [1—3]. Однако эффективность его окончательно не подтверждена экспериментальными исследованиями. Это и явилось основной задачей настоящей работы. Она выполнялась в Узденском лесхозе. Объектом изучения явился ельник черничный естественного происхождения, который характеризовался следующими таксационными показателями: состав древостоя 7Е2С1Б (б), возраст 50 лет, класс бонитета II, средний диаметр на высоте груди 15,0 см, средняя высота 16,8 м, число стволов 1399 шт/га, полнота 0,9, запас ствольной древесины 210 м³/га.

В насаждении были заложены следующие опытные участки площадью по 0,2 га каждый (40 × 50 м); контроль (отсутствие фактора воздействия), рубки ухода, внесение $N_{60}P_{60}K_{60}$ и $N_{60}P_{60}K_{60}$ с рубками ухода. Интенсивность изреживания древостоя составила 9—10 % по запасу. Минеральное удобрение (нитрофоска марки В) вносили в почву весной после рубок ухода.