

1. Мартынов А.Н. Густота культур хвойных пород и ее значение. — М., 1974.
2. Писаренко А.И., Мерзленко М.Д. Густота культур и индекс равномерности. — Лесн. хоз-во, 1978, № 1. 3. Сукачев В.Н., Зонн С.В. Методические указания к исследованию типов леса. — М., 1961. 4. Справочник лесоустроителя Белоруссии/В.С. Мирошников, Л.В. Дольский, О.А. Труль и др. — Минск, 1973. 5. Молчанов А.А., Смирнов В.В. Методика изучения прироста древесных растений. — М., 1967. 6. Рахтеенко И.Н., Якушев Б.И. Комплексный метод исследования корневых систем растений. — В кн.: Ботаника (исследования). Минск, 1970, вып. XII.

УДК 630*165:630*232.1

Е.Г.ОРЛЕНКО, З.С.ПОДЖАРОВА

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ЭНЕРГИИ РОСТА СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ РАЗНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Семена древесных пород разных физико-географических районов обладают различными наследственными свойствами и при выращивании в одинаковых условиях сеянцы и саженцы сосны обыкновенной отличаются многими особенностями роста и развития. В Белоруссии благодаря изучению продуктивности различных климатипов этой древесной породы установлена перспективность использования целого ряда географических форм в лесокультурной практике [1,2].

Исследования показали, что лучшим ростом надземной части и корневых систем в однолетнем возрасте отличаются сеянцы сосны, выращенные из семян, завезенных из Киевской, Гродненской, Могилевской и других областей (средняя высота 6,2–4,9 см, длина охвоенной части 5,1–3,9 см). Более низкими линейными показателями характеризовались сеянцы сосны из Карельской, Татарской и Башкирской АССР. В двухлетнем возрасте наибольшая энергия роста отмечена у сеянцев сосны белорусской (средняя высота 14,7–17,2 см), украинской (16,2–19,8 см) и литовской (15,5 см).

Интенсивным накоплением органического вещества отличалось также потомство сосны из БССР (Могилевская и Гомельская области), УССР (Киевская, Ровенская и другие области) и Литовской ССР. Вес 100 сеянцев в воздушно-сухом состоянии из семян, завезенных из Карельской АССР, составил всего 45,3–60,2% от аналогичного веса сосны местной.

Для изучения наследственных свойств сосны методами ранней диагностики весной 1977 г. в питомнике Ленинского опытного лесхоза посеяны семена, полученные из Киевской, Ровенской, Гомельской, Новосибирской, Витебской и Вологодской областей, из Литовской и Латвийской ССР, а также из Башкирской и Карельской АССР. Устанавливалось время появления первых всходов, период сбрасывания семенных колпачков, размеры и цвет ги-

покотилей, число и длина семядолей, дата появления первичной хвои и заложения верхушечных почек, а также измеряли высоты и определяли воздушно-сухой вес однолетних сеянцев. При анатомическом исследовании хвои учитывали количество смоляных ходов и их размеры, количество устьиц на 1 мм², их длину и ширину, размеры клеток и зарисовывали эти элементы с помощью рисовального аппарата РА-4. Полученные исходные данные подвергали корреляционному и дисперсионному анализам с помощью ЭВМ "Наири-С".

Первые всходы сосны различного происхождения появились почти одновременно через три недели после посева с разницей в периоде прорастания семян в 1–2 дня. У сеянцев северных происхождений (Вологодская область, Карельская АССР и др.), как правило, семенные колпачки задерживались на семядолях до 8–9 дней, а у южных (Гомельская и Ровенская области) этот процесс продолжался всего лишь 1–5 дней. Таким образом, первичная хвоя у первой группы всходов появлялась с некоторым опозданием по сравнению с южными экотипами.

Некоторым климатипам северного происхождения присуще также повышенное количество всходов с зелеными проростками. Так, например, у потомства из Карельской АССР зарегистрировано свыше 35% особей с зелеными гипокотиллями, а у всходов из Ровенской области их не было. Подмечено, что у всходов с различным цветом гипокотилей наблюдается некоторое различие в росте по высоте с разницей в 0,5 см от зеленых (3,9 см) до красных (4,4 см) окрасок проростков.

Характеристика всходов и сеянцев сосны разного происхождения

Таблица 1.

Северная широта	Характеристика								Процент заложения верхушечных почек по состоянию на 20.09.77 г.
	гипокотилей			семядолей		сеянцев			
	длина, см	окраска		число, шт.	длина, см	длина надземной части, см	длина корневой системы, см	воздушно-сухой вес 100 шт. сеянцев, г	
		зеленая	розовая и красная						
До 56°	0,8	10,5	89,5	5,7	1,5	4,3	11,1	27,0	42,5
Выше 56°	0,8	24,5	75,5	5,8	1,5	3,7	10,5	22,0	100,0
Превышение, %	0	133,3	18,6	1,9	0	16,2	5,7	22,7	135,2

Установить зависимость окраски гипокотилей от веса семян не удалось точно так же, как не уловилась разница в степени адаптации однолетнего потомства из отдельных географических районов нашей страны к климатическим условиям Белоруссии. Правда, исследования отдельных морфологических и анатомических особенностей всходов и сеянцев сосны показали некоторую разницу в количестве и длине семядолей, высоте и весу сеянцев, окраске гипокотилей и в других показателях (табл. 1).

Данные таблицы свидетельствуют о том, что размеры гипокотилей и семядолей у двух сравниваемых категорий всходов оказались одинаковыми. У северных происхождений (свыше 56-й параллели) наблюдается незначительное (1,9%) превышение числа семядолей по сравнению с растениями из более южных условий роста, что не совсем согласуется с литературными данными [3]. Для потомства, близкого по происхождению к условиям Белоруссии, характерно некоторое превышение в приросте по высоте и особенно в воздушно-сухом весе сеянцев по сравнению с растениями, выращенными из семян, собранных в областях севернее 56-й параллели. Разница между этими показателями у приведенных групп составляет 16,2 и 22,7%. Кроме того, наблюдается значительное увеличение количества растений с ранними сроками заложения верхушечных почек у климатипов из областей севернее 56-й параллели.

Приведенные в табл. 2 данные свидетельствуют о прямой корреляционной связи воздушно-сухого веса сеянцев с их высотой, длиной корневых систем, весом 1000 шт. семян, числом и размерами семядолей и об обратной связи этого показателя с географическими координатами мест произрастания материнских насаждений. Кроме того, установлена отрицательная корреляция между географической широтой источника семян и числом семядолей, их длиной и высотой наземной части сеянцев.

Так как высота и воздушно-сухой вес — основные показатели продуктивности растений, то, исходя из приведенных корреляционных связей, можно сделать вывод о том, что, чем дальше от места посадки заготовлены семена, тем слабее рост сеянцев. В нашем опыте потомство сосны из более южных условий роста (до 54 параллели) имело в однолетнем возрасте высоту, равную 4,4 см, и воздушно-сухой вес — 9,5 г, а из областей свыше 60-й параллели эти показатели составляли в первом случае 3,5 см и во втором — 6,5 г.

Исходя из табл. 3 видно, что размеры и количество смоляных ходов у сосен южного и северного происхождений в однолетнем возрасте значительно отличаются (20,5—73,3%). Такая же закономерность отмечена и в размерах и количестве устьиц на 1 мм² хвои. В этом случае у северных климатипов превышение над более южными (до 56⁰ сев. шир.) составило 12,8%.

Диаметр паренхимных клеток, как косвенный признак быстроты роста у всех сеянцев белорусских и близких к ним происхождений, характеризовался более высокими показателями по сравнению с северными.

Таблица 2.

Корреляционные матрицы анализа всходов и однолетних сеянцев сосны

Индексы	Переменные	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
x_1	Географическая широта	1,0		-0,50	-0,59	-0,64	-0,17	-0,97	-0,38	-0,99
x_2	Географическая долгота		1,0		0,54	-0,36	-0,27	0,46	-0,81	-0,92
x_3	Вес 1000 шт. семян			1,0	0	0	-0,20	0,28	0,62	0,79
x_4	Число семядолей, шт.				1,0	-0,62	0,44	0,44	0,62	0,58
x_5	Длина семядолей, см					1,0	0,75	0,10	0,74	0,82
x_6	Длина гипокотилей, см						1,0	0,20	-0,40	-0,49
x_7	Высота надземной части, см							1,0	0,64	0,89
x_8	Длина корневой системы, см								1,0	0,78
x_9	Воздушно-сухой вес 100 шт. сеянцев, г									1,0

Таблица 3.

Анатомическое строение хвои у различных происхождений сосны

Градусы северной широты	Размеры хвои, мм		Смоляные ходы		Диаметр паренхимных клеток, мкм	Устьица		
	длина	толщина	количество, шт.	размеры окаймляющих клеток, мкм		число на 1 мм ² , шт.	длина, мкм	диаметр, мкм
Южнее 56°	23,2	0,46	1,5	63,2	51,9	46,6	60,4	40,1
Севернее 56°	19,6	0,64	2,6	76,2	45,7	52,6	62,8	42,0
Превышение, %	18,4	39,1	73,3	20,5	13,5	12,8	3,9	4,6

Длина хвои у однолетних особей, выращенных из семян, завезенных из областей южнее 56-й параллели, оказалась на 18,4% выше, чем у сеянцев более северных областей. У сеянцев крайних южных районов (Ровенская область) длина хвои достигла 5,3 см, а северных (Карельская АССР) — только 4,7 см. Особенно заметна разница в толщине хвои. В первом случае она составляла 0,46 мм, а во втором — 0,64 мм. Следовательно, северные климатипы сосны имеют более толстую укороченную хвою по сравнению с климатипами из районов южнее 56-й параллели.

Результаты исследований позволят сделать вывод о том, что с помощью методов ранней диагностики возможно значительно ускорить сроки испытания климатипов по скорости роста. Семена сосны из Киевской и Ровенской областей, Литовской и Латвийской ССР могут быть использованы в лесокультурной практике нашей республики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Савченко А.И., Поджарова З.С. Культуры сосны и ели различного географического происхождения в Белорусской ССР. — В кн.: Ботаника (исследования). Минск, 1977, вып. XIX. 2. Манцевич Е.Д. О перспективах использования некоторых географических форм сосны обыкновенной в центральной части БССР. — В сб.: Лесоведение и лесн. хоз-во. Минск, 1977, вып. 12. 3. Fowler D.P., Heimdurger C.C. Genetic improvement of red pine and casteru white pine. — The Forestry chronicle, 1972, N 6.

УДК 630*232

В.Д.ТУРЛЮК

ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ БЕРЕЗНЯКОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ КУЛЬТУРОЙ ЕЛИ В ЛЕСХОЗАХ БССР¹

В Белоруссии березовые леса занимают 15,5% лесопокрытой площади, уступая в этом только соснякам. Они широко распространены во всех семи лесорастительных районах (табл. 1). Более 75% березняков произрастает в подзоне широколиственных еловых лесов и подзоне елово-грабовых дубрав, т.е. в пределах ареала сплошного распространения ели. Бородавчатоберезовые фитоценозы произрастают в относительно широком диапазоне эдафических условий, но в большинстве случаев занимают богатые условия место-произрастания. В целом около 70% березовых лесов растет на лучших по плодородию и хорошо дренированных почвах. Наиболее распространенными типами березовых лесов являются: кисличный (17,8%), черничный (18,4%), мшистый (11,0%) и орляковый (7,8%). Представленные в табл. 1 типы леса

¹ Работа выполнена под руководством заведующего кафедрой лесных культур БТИ им. С.М.Кирова, доц. Ю.Д.Сироткина.