

ОБЩАЯ КОМБИНАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРОВЕНИЕНЦИЙ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ПРИ ВНУТРИВИДОВЫХ СКРЕЩИВАНИЯХ

Одним из перспективных направлений лесной селекции является гибридизация, опирающаяся на использование гетерозисного эффекта, т.е. повышенной мощности роста и продуктивности первого гибридного поколения [1, 2, 3].

Природа гетерозиса в настоящее время объясняется с позиций теории генетического баланса. Выражение любого признака у каждой родительской формы является результатом выработанного в ходе отбора определенного баланса действия на этот признак многих наследственных факторов в определенных условиях среды ее существования. При скрещивании различных по наследственности родителей у гибридных потомков изменяется генетический баланс, что может вызвать усиление биосинтеза биологически активных веществ у гибридов и, в конечном счете, привести к гетерозису.

Однако гибридизация не всегда приводит к проявлению гетерозиса у гибридного потомства. Лишь формы с высокой комбинационной способностью дают гибридную мощьность. Пока существует один путь выявления таких форм — скрещивание с последующим испытанием гибридного потомства.

В этом плане существенный интерес представляет внутривидовая гибридизация сосны обыкновенной, основанная на эколого-географических скрещиваниях [4, 5]. Комбинационная способность различных провениенций сосны обыкновенной изучена весьма слабо, в условиях же Белоруссии этот вопрос ранее не рассматривался.

В 1959 г. в Негорельском учебно-опытном лесхозе был заложен опытный гибридно-семенной участок сосны обыкновенной на площади 1 га порядным смешением 39 географически отдаленных провениенций с целью создания оптимальных условий для их естественного переопыления и получения гибридного потомства [6]. Комплекс мероприятий, проведенных в процессе формирования гибридно-семенного участка (изреживание деревьев, распашка междурядий с введением многолетнего люпина, внесение азотных удобрений, обрезка вершин деревьев), оказал существенное влияние на ускорение и интенсивность цветения деревьев всех провениенций. В возрасте 12 лет у всех вариантов наблюдалось не только женское, но и мужское цветение.

Проведенное нами на гибридно-семенном участке изучение фенологии цветения показало, что разница в сроках формирования макро- и микро-стробил у различных провениенций сосны наблюдается лишь на ранних фазах их формирования. Фаза же цветения в основном совпадает, что обеспечивает свободное их переопыление и скрещивание. К аналогичным выводам приходят В.И. Долголиков [7], Н.И. Уварова и Л.Н. Филиппова [8].

Для изучения общей комбинационной способности некоторых провени-

Рост 5-летних гибридных потомств различных провениенций сосны

Провениенции			Участок 1			Участок 2		
Область, республика	Координаты		H_{cp} , см	ΔH , см	$d_{к.ш}$, мм	H_{cp}' , см	ΔH , см	$d_{к.ш}'$, мм
	с.ш.	в.д.						
Псковская	59	28	46	18	1,3	55	20	1,7
Латв ССР	57	22	48	21	1,4	59	20	1,8
Московская	56	39	51	20	1,4	57	21	1,7
Минская	54	27	46	19	1,2	55	17	1,6
Хмельницкая	50	27	42	18	1,2	53	16	1,7
Полтавская	49	33	51	20	1,4	56	17	1,8

Примечание. Средние показатели получены статистическим путем.

енций сосны в Негорельском учебно-опытном лесхозе в 1972 и 1976 гг. были заложены два участка испытательных культур. Первый (0,5 га) расположен в лесорастительных условиях субори свежей (B₂), почва обрабатывалась плужными бороздами, второй (1,6 га) — в условиях бора свежего (A₂), обработка почвы сплошная с предварительной раскорчевкой. На обоих участках высаживались вручную однолетние сеянцы из семян деревьев различных провениенций гибридно-семенного участка. Повторность вариантов 3 — 5-кратная (в зависимости от наличия сеянцев). В течение первых двух лет после посадки за опытными культурами проводились уходы. Это обеспечило их высокую приживаемость и сохранность.

Показатели роста гибридных потомств на обоих участках исследовались в 5-летнем возрасте культур. У всех особей каждого варианта (200 — 300 экз.) измерялись высота, прирост в высоту за последний год, диаметр корневой шейки, длина хвои и верхушечной осевой почки, подсчитывалось число боковых почек вершинки. Массовые обмеры обрабатывались статистически. Точность исследования (P) составляет по вариантам 2 — 3%.

В табл. 1 приводится характеристика роста гибридных потомств шести провениенций сосны.

Прежде чем анализировать данные этой таблицы, необходимо отметить, что в географических культурах сосны (Негорельский учебно-опытный лесхоз) в начальный период их роста нами была установлена четко выраженная отрицательная корреляция между интенсивностью роста деревьев и географической широтой мест заготовки семян [9]. Коэффициенты корреляции составили: $r_H = -0,878$, $r_D = -0,814$.

Как видно из табл. 1, свободное скрещивание между деревьями различных провениенций на гибридно-семенном участке в эту закономерность внесло существенные изменения. Слаборастущие в географических культурах северные провениенции, заметно отстающие от местной сосны, на гибридно-семенном участке дали потомства, достигающие уровня роста не только местной сосны, но и наиболее быстрорастущих южных провениенций.

Характеристика некоторых диагностических признаков энергии роста гибридных потомств различных провениенций сосны обыкновенной

Область, республика	Провениенции		Участок 1			Участок 2		
	Координаты		Длина хвои, см	Длина осевой почки, мм	Число боковых почек верхушки	Длина хвои, см	Длина осевой почки, мм	Число боковых почек верхушки
с.ш	в.д							
Псковская	59	28	3,8	8	5	4,3	13	7
Латв.ССР	57	22	4,0	9	6	4,4	11	6
Московская	56	39	4,1	9	6	4,6	12	7
Минская	54	27	4,0	7	5	3,8	9	7
Хмельницкая	50	27	3,9	8	5	5,4	10	6
Полтавская	49	33	4,6	8	5	5,0	12	6

Примечание: Средние показатели получены статистическим путем.

В целях прогнозирования последующего роста гибридных потомств были изучены некоторые признаки ранней диагностики: длина хвои, длина осевой верхушечной почки и число боковых почек верхушки. Соответствующие данные помещены в табл. 2.

Они свидетельствуют, что диагностические признаки энергии роста гибридных потомств разных провениенций различаются слабо. Вместе с тем, можно предположить, что высокий темп роста у северных гибридных потомств в ближайшие годы сохранится.

Таким образом, свободное скрещивание деревьев различных провениенций дает наибольший гибридационный эффект у северных провениенций: их гибридные потомства достигают уровня роста гибридных потомств не только местной сосны, но и быстрорастущих южных форм, а в некоторых случаях превосходят его, проявляя самотический гетерозис.

ЛИТЕРАТУРА

1. В о р о б ь е в Г.И. Селекция, генетика и семеноводство как основа высокопродуктивных лесов. — В кн.: Тез. докл. и сообщений на Всесоюз. науч.-техн. совещании (Ленинград, 1-5 IX. 1980 г.). М.: Изд-во Госкомитета СССР по лесному хозяйству, 1980, с. 5 — 21.
2. И в а н н и к о в С.П. Некоторые результаты генетико-селекционных исследований ВНИИЛМ и возможности их использования в лесном хозяйстве. — Там же, с. 22 — 27.
3. И р о ш н и к о в А.И. Генетика и селекция в лесоводстве (актуальные вопросы теории и практики). — Там же, с. 28 — 34.
4. В е р е н и н М.М. Влияние происхождения семян сосны обыкновенной на рост культур. — В кн.: Докл. ученых — участников Междунар. симпозиума по селекции, генетике и лесному семеноводству хвойных пород (Новосибирск, 19 — 25 У1. 1982). Пушкино: Изд-во Госкомитета СССР по лесному хозяйству, 1972, с. 121 — 133.
5. П р о к а з и н Е.П. О массовом получении семян первого гибридного поколения от отдаленных внутривидовых скрещиваний сосны обыкновенной. — Там же, с. 134 — 145.
6. М а н ц е в и ч Е.Д. Создание гибридно-семенных участков сосны на основе ее различных климатипов. — В сб.: Лесоведение и лесн. хоз-во. Минск: Вышэйш. школа, 1973, вып. 7, с. 66 — 73.
7. Д о л г о л и к о в В.И.

Прогнозирование синхронности цветения географически отдаленных экотипов сосны и ели. — В кн.: Тез. докл. и сообщений на Всесоюз. науч.-техн. совещании (Ленинград, 1-5 IX.1980). М.: Изд-во Госкомитета СССР по лесному хозяйству, 1980, с. 304 — 307.

8. У в а р о в а Н.И., Ф и л и п п о в а Л.Н. Особенности репродукции сосны обыкновенной различного географического происхождения на гибридно-семенных плантациях в условиях Северо-Запада РСФСР. — Там же, с. 319—321.

9. М а н ц е в и ч Е.Д., М у х о в И.П. Влияние географического происхождения семян сосны на сохранность и рост ее в культуре. — В сб.: Лесоведение и лесн. хоз-во. Минск.: Вышэйш. школа, 1969, вып. 2, с. 65—72.

УДК 630^X 181.8

М.И. БАРАНОВ, Е.Д. МАНЦЕВИЧ,
канд. с.-х. наук (БТИ)

СЕЗОННОЕ РАЗВИТИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ РАЗНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Фенологические наблюдения в целях изучения особенностей сезонного развития климатипов сосны обыкновенной проводились в 1980 — 1981 гг. в 22-летних географических культурах Негорельского учебно-опытного лесхоза Минской области [1]. Исследовалась сосна карельского, псковского, минского (местная), волынского и полтавского происхождений. В соответствии с методикой [2] регистрировались фенологические фазы набухания и разверзания почек, расцвечивания и опадения хвои, устанавливались сроки окончания роста хвои и побегов. Для проведения наблюдений на пробных площадях подбирались 20 — 25 деревьев I — III классов роста. Результаты наблюдений представлены в табл. 1.

Сроки прохождения фенологических

Сосна	Набухание почек		Распускание почек	
	начало	окончание	начало	окончание
Карельская	22 — 24,04	19 — 23,05	20 — 24,05	7 — 10,06
Псковская	23 — 25,04	23 — 26,05	24 — 27,05	9 — 12,06
Минская	27 — 28,04	3 — 6,06	4 — 7,06	11 — 13,06
Волынская	27 — 29,04	6 — 8,06	7 — 9,06	12 — 15,06
Полтавская	28 — 30,04	6 — 8,06	7 — 9,06	12 — 15,06
				1980
Карельская	12 — 13,04	12 — 17,05	13 — 18,05	20 — 23,05
Псковская	27 — 29,04	16 — 19,05	17 — 20,05	23 — 25,05
Минская	4 — 5,05	22 — 23,05	23 — 24,05	26 — 28,05
Волынская	5 — 7,05	22 — 24,05	23 — 25,05	27 — 29,05
Полтавская	5 — 7,05	23 — 28,05	24 — 29,05	28,05 — 1,06
				1981