

РЕПРОДУКТИВНАЯ ОЦЕНКА КЛИМАТИПОВ СОСНЫ НА ПРИВИВОЧНОЙ  
ГИБРИДНО-СЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ

При разработке методов массового получения гибридных семян сосны обыкновенной на основе внутривидовых скрещиваний следует уделять должное внимание особенностям репродуктивной деятельности привоев разного географического происхождения [1, 2].

Исследования в этом направлении велись на опытной гибридно-семенной плантации, созданной в 1972–1973 гг. в Негорельском учебно-опытном лесхозе прививкой черенков 5 географических форм сосны обыкновенной — карельской, волынской, томской, минской и белгородской.

Наблюдения за цветением показали, что количество цветущих прививок и количество женских и мужских цветков изменяется в зависимости от возраста прививки и климатипа (табл. 1).

Первое единичное цветение отмечено уже на 4-летних прививках карельского и томского климатипов: цвело соответственно 9,3 и 6,6 % прививок. На 5-летних прививках цветы были только у карельской сосны и цветение это можно считать массовым, так как в стадии репродукции вступило 72,8 % деревьев.

После достижения прививками возраста 6 лет цветущие особи отмечены уже в каждом климатипе без исключения, число их с годами увеличивалось и перерывов в цветении климатипов в целом не было все последующие 7 лет наблюдений. Число цветущих деревьев по годам непостоянно, но нет ни одной

Таблица 1. Динамика цветения климатипов в зависимости от возраста прививки, %

Год наблюдений и возраст прививки									
1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
4 года	5 лет	6 лет	7 лет	8 лет	9 лет	10 лет	11 лет	12 лет	13 лет
<i>Карельский климатип</i>									
9,3	72,8	26,9	66,0	76,6	91,9	79,6	93,0	84,1	92,6
<i>Волынский климатип</i>									
—	—	29,8	22,3	19,0	34,3	47,8	66,7	80,0	96,6
<i>Томский климатип</i>									
6,6	—	33,3	41,0	54,4	62,1	67,9	87,1	85,5	92,2
<i>Минский климатип</i>									
—	—	38,1	29,4	37,2	52,0	57,5	46,5	83,8	97,9
<i>Белгородский климатип</i>									
—	—	39,0	13,2	40,1	48,8	67,8	56,1	82,8	94,0

Таблица 2. Наличие женских цветков на

1982				1983				1984				
число прививок с цветками	количество цветков на 1 прививке, шт.			число прививок с цветками	количество цветков на 1 прививке, шт.			число прививок с цветками	количество цветков на 1 прививке, шт.			
	мини-мальное	максимальное	среднее		мини-мальное	максимальное	среднее		мини-мальное	максимальное	среднее	
$\frac{91}{3100}$	2	187	34	$\frac{78}{2575}$	1	153	33	$\frac{80}{1648}$	2	96	21	<i>Карельский</i>
$\frac{21}{254}$	10	47	12	$\frac{31}{674}$	13	72	21	$\frac{42}{539}$	11	61	13	<i>Волынский</i>
$\frac{54}{990}$	2	87	18	$\frac{49}{1592}$	1	82	32	$\frac{60}{1670}$	2	98	27	<i>Томский</i>
$\frac{38}{385}$	3	57	10	$\frac{73}{202}$	3	50	5	$\frac{31}{118}$	2	101	3	<i>Минский</i>
$\frac{20}{260}$	2	31	13	$\frac{38}{872}$	2	79	23	$\frac{23}{421}$	2	38	18	<i>Белгородский</i>

прививки, которая бы не вступила в стадию репродукции. Количество цветущих деревьев климатипа по годам варьировало и у карельской сосны составило 9,3–93 % числа всех прививок, у томской – 6,6–92,2, у волынской – 19–96,6, у минской – 38,1–97,9, у белгородской – 13,2–94 %.

Как известно, сосна относится к однодомным раздельнополым растениям, но имеет склонность к возрастному и экологическому сдвигам полов и формированию двудомных особей, т.е. в насаждении можно встретить деревья только с женскими цветками (макростробилами), только с мужскими (микростробилами) и смешанного типа (однодомные).

Первые годы цветение климатипов было только женским. Опыление на плантации осуществлялось за счет налетающей пыльцы из окружающих сосновых насаждений, ощущалась ее нехватка и, как результат, отмечался значительный опад макростробилов; у 6-летних прививок карельской сосны он сос-

9—13-летних прививках различных климатипов

1985				1986			
число прививок с цветками	количество цветков на 1 прививке, шт.			число прививок с цветками	количество цветков на 1 прививке, шт.		
	мини-мальное	максимальное	среднее		мини-мальное	максимальное	среднее
общее число цветков				общее число цветков			
<i>климатип</i>							
$\frac{66}{1741}$	2	88	26	$\frac{73}{2422}$	3	215	33
<i>климатип</i>							
$\frac{39}{770}$	18	212	19	$\frac{55}{1949}$	122	216	35
<i>климатип</i>							
$\frac{52}{1584}$	2	112	30	$\frac{67}{3135}$	3	217	46
<i>климатип</i>							
$\frac{47}{643}$	2	90	13	$\frac{45}{998}$	3	101	22
<i>климатип</i>							
$\frac{22}{365}$	3	43	16	$\frac{45}{875}$	5	165	19

тавил 52 %, у волинской — 50, у белгородской — 47, у томской и минской соответственно 28 и 42 %.

Первое мужское цветение на плантации отмечено, когда прививки достигли 9-летнего возраста. В составе каждого климатипа на единичных (2—4) деревьях стали формироваться одновременно с женскими цветками мужские, т.е. появились особи смешанного типа сексуализации (однодомные деревья). С чисто мужским цветением в этом возрасте отмечены 2 дерева волинского климатипа. В составе прививок томского и минского климатипов такие деревья появились в 10 лет, белгородского и карельского — в 12. Причем есть годы полного отсутствия такого вида цветения в том или ином климатипе: у карельского и белгородского в 1982—1984 гг., у волинского — в 1984, у томского — в 1982, у минского — в 1982 и 1986 гг. Постоянным на плантации является наличие смешанного и чисто женского типов цветения.

Число однодомных деревьев сосны по годам непостоянно, но увеличивается с возрастом прививок. Эти изменения варьируют у карельской сосны от 3,3 до 27,5 %, у волинской — от 8,7 до 88,6, у томской — от 7,4 до 67,8, у минской — от 26,3 до 90,2 и у белгородской — от 10 до 80 %. Как видим, к 13 годам на плантации почти во всех климатах начинают преобладать деревья смешанного типа цветения — однодомные, лишь у карельской сосны по-прежнему преимущественно женское цветение.

Формирование женских цветков на плантации, как уже было отмечено, началось в 4-летнем возрасте прививок и количество цветков с возрастом прививки увеличивается, хотя в отдельные годы наблюдаются спады (табл. 2). Минимальное или чисто женского типа цветения) у карельского климатипа составило 2 и 215 шт., у волинского — 12 и 216, у томского — 1 и 267, у минского — 2 и 101, у белгородского — 2 и 165 шт., а среднее число женских цветков на 1 цветущее дерево варьирует по годам соответственно в пределах 21—35, 12—35, 18—46, 3—22 и 13—23 шт. Очевидно превышение по числу макростробилов карельского, волинского и томского климатипов над белгородским и минским.

Но в целом в результате изучения репродуктивных особенностей 5 климатипов сосны обыкновенной на гибридно-семенной плантации можно сделать вывод о достаточно успешном их развитии в этом направлении. К 13 годам сформировались деревья, производящие мужские стробилы, и значит полностью утрачена зависимость от посторонних источников опыления, а высокий уровень репродуктивной деятельности позволяет обеспечить на плантации получение качественных гибридных семян.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. У в а р о в а Н.И. Особенности репродукции сосны обыкновенной различного географического происхождения на гибридно-семенной плантации в условиях северо-запада РСФСР / Селекция, генетика и семеноводство древесных пород как основа создания высокопродуктивных лесов // Тез. докл. и сообщ. на Всесоюз. науч.-техн.совещ. Л., 1980.
2. Х р о м о в а Л.В., А б а т у р о в а Г.А., А б а т у р о в а М.П. Половая структура популяций сосны обыкновенной / Всесоюз. совещ. по лесн. генетике, селекции и семеноводству // Тез. докл. Петрозаводск, 1983.

УДК 630\* 232.32

ЛЕХАМ МОХАМЕД РЕЯД АХМЕД (БТИ)

#### ИССЛЕДОВАНИЕ РОСТА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В ПИТОМНИКАХ СИРИЙСКОЙ АРАБСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Абсолютное большинство искусственных лесов во всех странах мира создается посадкой [1]. Это обусловлено прежде всего рядом преимуществ посадки леса над посевом. Посадки гарантируют надежность культур в различных природных условиях. Если сравнивать соотношение культур, созданных посевом и посадкой в географическом отношении, то закономерно объемы работ по посеву возрастают от южных к северным широтам.

В различных странах посадочный материал выращивается по-разному. Кроме традиционных способов выращивания семян и саженцев в открытом грунте, внедряются или применяются новые виды посадочного материала с закрытой корневой системой. Для этих целей применяют капсулы, горшочки, тюбики, ящики, коробки, пакеты и пр.

В Сирии широкое распространение получило производство посадочного материала в мелких полиэтиленовых пакетах с емкостью для субстрата  $1005 \text{ см}^3$ .

В качестве субстрата используют смесь естественной почвы с морским песком и добавками удобрений. Субстрат для выращивания посадочного материала готовится произвольно независимо от вида древесной породы и зонального местоположения питомника.

Полиэтиленовая пленка, даже перфорированная, как указывает Г.И.Редько [1], сдерживает нормальный рост корневой системы, особенно при малом объеме субстрата. Кроме того, развитие корневой системы в небольшом объеме субстрата приводит к деформации корней, а излишне богатый субстрат при посадке семян на бедных почвах снижает их устойчивость. Корни, выходя из богатой среды, изгибаются и часто возвращаются обратно в субстрат, не формируя стержневого корня. Поэтому выбор оптимального субстрата имеет большое значение при выращивании посадочного материала с закрытой корневой системой. На это указывает и А.И. Писаренко [2].

В Сирии в настоящее время 35 лесных питомников общей площадью 160,8 га. В этих питомниках ежегодно выращивается около 30 млн шт. посадочного материала. Такого количества посадочного материала недостаточно, чтобы решить проблему облесения в стране.

По размерам питомники Сирии разделены на три группы: мелкие (до 5 га), средние (5–15 га), крупные (более 15 га).

В стране наиболее широко распространены мелкие питомники. Однако по площади первое место занимают средние питомники (59,9%). В Сирии всего один питомник площадью более 15 га.

Выращивание посадочного материала в Сирии сопряжено с большими трудностями, которые зависят от погодных условий страны, и отсутствием научного подхода в этом сложном деле.

О погодных условиях САР можно судить по данным, приведенным в табл. 1.

В прибрежной к Средиземному морю зоне климат субтропический, с обильными осадками, умеренной температурой и высокой влажностью. В остальной части страны климат засушливый, континентальный, лето сухое и жаркое. Вообще климат в Сирии имеет переходный характер — от средиземноморского до субтропического на западе страны к континентальному субтропическому во внутренних районах.

Данная работа посвящена изучению роста посадочного материала в питомниках Сирии, определению оптимального состава субстрата для выращивания семян в полиэтиленовых мешочках и выхода семян. Исследования проводились в 1987/88 г. в средней и полусухой зонах республики.

Исследован рост трех основных видов древесных пород-лесообразователей Сирии. Среди них сосна итальянская, сосна брутская, кипарис вечнозеленый.