

Всхожесть семян лиственницы различного географического происхождения

Сибирский ордена Трудового Красного Знамени технологический институт

Изучение внутривидовой географической изменчивости древесных растений позволяет определить наиболее высокопродуктивные и устойчивые климатические и экологические формы. Использование таких форм для целей лесовосстановления и лесоразведения является главным резервом повышения продуктивности лесов [1—4].

Для изучения всхожести семян лиственниц различного географического происхождения были произведены опытные посевы в 1983—1985 гг. в питомнике Красноярского учебно-опытного лесхоза семенным материалом, полученным из 20 пунктов ареала.

Перед посевом семена снеговали в течение трех недель и дезинфицировали в 0,2%-ном растворе марганцовокислого калия. Норму высева семян устанавливали по каждому образцу отдельно в зависимости от класса качества и массы 1000 семян.

В лесокультурной практике масса и всхожесть семян являются основными показателями семенного материала [5]. В нашем опыте масса 1000 семян лиственницы сибирской колебалась от 5,28 до 10,11 г (таблица). Наименьшую массу имели семена из лесхозов Тувинской, Бурятской АССР и Читинской области, наибольшую — из Б.-Муртинского и Саралинского лесхозов. У лиственницы Гмелина масса 1000 семян находилась в пределах от 3,14 до 3,81 г. Коэффициент корреляции (r), характеризующий тесноту связи между массой семян лиственницы сибирской и географической широтой, равен 0,549, с долей — минус 0,496. Коэффициент множественной корреляции (R) между массой семян и географическим происхождением семян равен 0,816, коэффициент детерминации ($R^2=0,816^2=0,67$) свидетельствует о том, что варьирование массы семян на 67% связано с географическим происхождением материнских древостоев.

Таблица

Популяционная изменчивость массы и всхожести семян лиственницы

Лесхоз (край, область, АССР)	Год исследования	Координаты, град.		Масса 1000 семян, г	Всхожесть, %	Норма высева семян, шт./поп. м	Кол-во всходов, шт./поп. м	Всхожесть, %	В, %
		с. ш.	в. д.						
1. Барун-Хемчикский Тувинской АССР	1983	51°14'	90°35'	5,72	65	500	216	43	66
2. »	1984			5,72	65	560	72	13	20
3. »	1985			6,05	56	560	74	13	23
4. Бирикчүльский Хакасской АО	1985	53°20'	89°56'	8,28	62	560	77	14	23
5. Большемуртгинский Красноярского края	1985	56°47'	93°08'	9,40	60	560	63	11	18
6. В.-Манский Красноярского края	1985	55°36'	94°20'	7,79	60	860	74	9	18
7. Джилинский Бурятской АССР	1984	50°40'	104°35'	5,89	68	560	111	20	29
8. Копьевский Хакасской АО	1983	54°42'	89°45'	9,02	50	500	118	24	48
9. »	1984	54°42'	89°45'	9,04	50	860	135	16	32
10. »	1985	54°42'	89°45'	8,43	64	560	100	18	28
11. Октябрьский Хакасской АО	1983	54°20'	89°53'	8,60	57	500	139	28	49
12. »	1985	54°20'	89°53'	8,49	68	560	104	19	28
13. Саралинский Хакасской АО	1983	54°50'	89°18'	8,72	50	500	89	18	36
14. »	1984	54°50'	89°18'	10,11	57	560	148	26	47
15. »	1985	54°50'	89°18'	9,54	66	560	60	12	18
16. Саянский Красноярского края	1984	55°15'	94°53'	7,08	30	1280	50	4	13
17. Северный Иркутской области	1984	58°17'	107°23'	6,79	81	430	115	27	33
18. Сонский Хакасской АО	1983	54°12'	90°56'	8,72	72	500	152	30	42
19. »	1985	54°12'	90°56'	8,47	55	560	82	15	27

I	Г	3	4	5	6	7	8	9	10
20. Сухобузьянский Красноярский край	1983	56°30'	93°14'	8,69	53	500	167	33	62
21. Шагонарский Тувинской АССР	1984	56°30'	93°14'	8,69	53	560	134	24	45
22. Хакасский Хакасской АО	1983	53°24'	91°13'	8,72	68	500	188	38	56
24. »	1985	53°24'	91°13'	8,23	66	550	88	16	24
25. »	Лиственница Чекановского								
25. Кыринский Читинской области	1984	43°34'	111°58'	5,96	61	560	45	8	13
26. »	1985	43°34'	111°58'	5,96	61	560	118	21	34
27. Амурский Амурской области	1984	53°28'	123°54'	3,81	52	940	88	9	17
28. »	1985	53°28'	123°54'	3,81	52	940	168	18	35
29. Белогорский Амурской области	1984	50°22'	128°27'	3,67	33	1220	33	3	9
30. »	1985	50°22'	128°27'	3,67	33	1220	259	21	64
31. Джелтулакский Амурской области	1984	54°30'	124°28'	3,38	50	940	35	4	8
33. Тунгооченский Читинской области	1985	54°30'	124°28'	3,38	50	940	189	20	40
34. Шилкинский Читинской области	1984	53°34'	115°34'	3,14	53	940	29	3	6
	1985	51°58'	116°09'	3,16	39	1220	70	6	15

Первые всходы лиственницы появляются обычно на 20—26 день после посева. Лучшей энергией прорастания характеризовались в 1983 году семена из Октябрьского и Барун-Хемчикского лесхозов, в 1984 году — из Саралинского, Копьевского лесхозов, в 1985 году — семена лиственницы сибирской из Копьевского, Октябрьского и Сонского лесхозов, а также лиственницы Чекановского из Кыринского лесхоза и лиственницы Гмелина из лесхозов Амурской области. Массовое появление всходов отмечено с 15 по 30 июня. Наибольшее количество всходов составляет от 29 до 260 штук на 1 пог. м в различных вариантах опыта и в разные годы исследований (рис. 1а). Грунтовая всхожесть колеблется в пределах от 3 до 43%, особенно низкая всхожесть — в вариантах с лиственницей Гмелина (3—21%).

С учетом приведения ($V' = \frac{V_{гр}}{V_{техн}} \cdot 100$, где $V_{гр}$ — грунтовая всхожесть семян, %; $V_{техн}$ — техническая всхожесть семян, %) грунтовая всхожесть семян лиственницы сибирской различных популяций составляет 13—66%, достигая максимальных значений в 1983 году в опытах с копьевскими, сухобузимскими (местный экотип) и барун-хемчикскими семенами, в 1984 — в опытах с сухобузимскими и саралинскими, в 1985 — с копьевскими, октябрьскими и сонскими семенами. Наименьшее значение данного показателя (13%) получено в 1984 году в варианте с саралинскими семенами. Посевы лиственницы Гмелина и Чекановского дали в 1985 году значительно лучшие результаты, чем в 1984. На рис. 1б показана популяционная изменчивость семян по грунтовой всхожести (средние значения за три года исследований).

Между грунтовой и технической всхожестью семян прослеживается довольно тесная прямолинейная связь ($r=0,701$) при исключении влияния массы семян коэффициент частной корреляции r равен 0,999. Связь между технической всхожестью и приведенной грунтовой значительно слабее ($r=0,395$) в отдельные годы коэффициент линейной корреляции колеблется от 0,120 до 0,328.

Учитывая наличие существенных различий в признаках и свойствах семян, указывающих на наследственную географическую дифференциацию популяций, следует использовать их при разработке вопросов повышения продуктивности и качества насаждений.

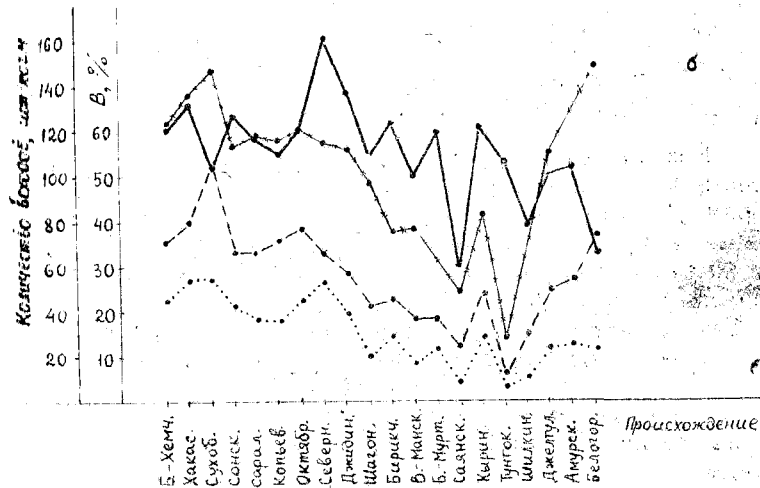
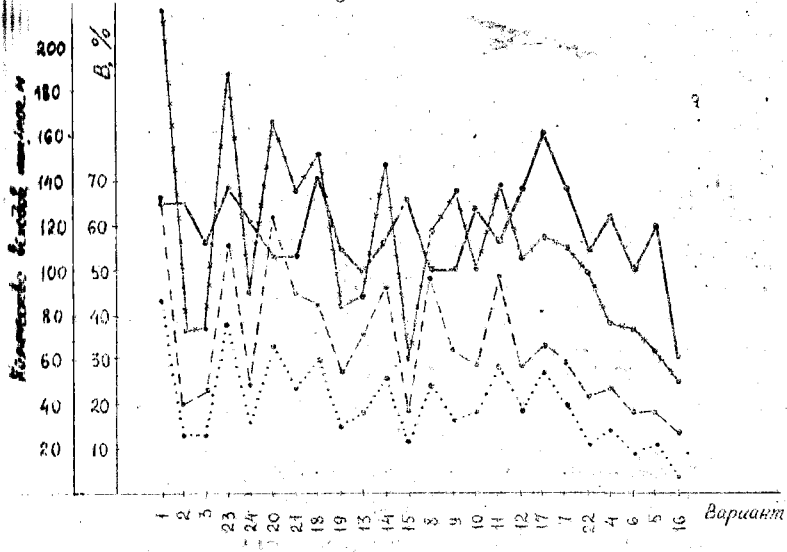


Рис. Популяционная изменчивость семян лиственницы по всхожести:
 -X-X-X- количество всходов, шт./пог. м; ————— В_{техн}, %
 В_{ер}, %; - - - - - В', %

ЛИТЕРАТУРА

1. Вересин М. М. Селекционный отбор быстрорастущих форм древесных пород при лесовыращивании//Науч. зап. Воронежского лесохозяйственного ин-та. Т. IX. — Воронеж, 1946. — С. 74—103.
2. Попов П. П. Географическая дифференциация уральских популяций ели сибирской в семенном потомстве//Лесоведение. — 1980. — № 1. — С. 21—26.
3. Правдин Л. Ф. Значение генетики в развитии учения о лесе//Научные основы селекции хвойных древесных пород. — М.: Наука, 1978. — С. 7—27.
4. Редько Г. И., Дурсин А. Д. Географические культуры ели. — Л. ЛТА, 1982. — 58 с.
5. Черепнин В. Л. Географическая изменчивость качества семян сосны обыкновенной в Западной Сибири и Казахстане//Селекция хвойных пород Сибири. — Красноярск, 1978. — С. 121—123.