

**ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ЛИСТВЕННОЙ СИБИРСКОЙ
В ПЛЕНОЧНЫХ УКРЫТИЯХ**

*Институт леса и древесины
им. В. Н. Сукачева СО АН СССР*

В лесном хозяйстве Советского Союза и зарубежных стран все более широкое применение находят пленочные ук-

3. Лиственница

рытия как средство экономии дорогостоящих семян и ускорения роста сеянцев. Повышенная температура и влажность воздуха и почвы в пленочных теплицах стимулируют прорастание семян и вызывают появление дружных всходов. В то же время имеющиеся литературные данные свидетельствуют о том, что не всегда в теплицах происходит увеличение выхода сеянцев, по сравнению с открытым грунтом.

Так, А. Д. Букштынов и Г. В. Васильев [1] отмечают, что в 1962 г. в одном из питомников Финляндии из посеянных отсортированных семян сосны взшло в теплице — 63,7%, в открытом грунте — 8,2%, т. е. всхожесть в теплице была в 8 раз больше. Всхожесть семян ели на 11% больше, по сравнению с открытым питомником (35 и 23,9% соответственно). По данным тех же авторов, в опытах лаборатории лесного хозяйства ЦНИИМЭ всходы в теплицах Новгородской и Калининской областей были более густыми и дружными по росту, но из-за большой влажности и высокой температуры в теплице произошел отпад сеянцев от ожога и плесени. В результате выход сеянцев сосны в теплице в варианте с обычной почвой не отличался от контроля, а сеянцы ели в теплице почти полностью погибли. Оставшиеся единичные экземпляры не отличались по высоте от контрольных. При обследовании сеянцев хвойных в теплицах Московской области отмечен большей отпад всходов сосны и ели, который происходил за счет полегания сеянцев из-за высокой влажности воздуха. Посевы ели в теплице Виноградского лесхоза и посевы сосны в теплице Истринского лесхоза не имели никаких преимуществ перед производственными посевами.

На постоянном питомнике Лисинского лесхоза Ленинградской области количество всходов сосны на 1 п. м. в теплице было в 2 раза больше, чем в контроле (195 и 85 всходов). Увеличение всхожести семян березы бородавчатой в полиэтиленовых укрытиях отмечено Дудоревым М. А., Канофьевой Е. Д. [3] и Маттисом Г. Я., Кругликовым И. В. [4]. На Лесной опытной станции «Калснава» в 1969 г. на 1 га стационарных теплиц всхожесть семян сосны и ели составляла 65% и в 5 раз превышала всхожесть семян в открытом грунте.

Лабораторией лесной гидрологии и климатологии Института леса и древесины СО АН СССР с 1970 г. ведутся исследования по влиянию микроклимата на рост и развитие сеянцев хвойных, в том числе лиственницы сибирской. Цель ис-

следований — путем регулирования освещенности, температуры воздуха и почвы, влажности и концентрации углекислого газа увеличить всхожесть семян и повысить темпы роста сеянцев.

Для посева брались семена лиственницы сибирской 1 кл. из Горячегогорского лесокombината Шарыповского района Красноярского края. Перед посевом семена протравлены в 0,05% растворе марганцево-кислого калия. Посев семян произведен в гряды. Расстояние между посевными строчками 20 см, глубина заделки семян 0,5—1,5 см.

Всхожесть семян определялась в стационарных, переносных малогабаритных и щитовых укрытиях. Объем каждого стационарного укрытия 22,4 м³, малогабаритного — 1,5 м³, площадь щитового укрытия — 2 м². Для всех укрытий использовалась полиэтиленовая пленка (ГОСТ 10354-63) толщиной 60 ± 15 мк. Пленка не впитывает воду, газо- и паронепроницаема, устойчива к щелочам, кислотам и микроорганизмам. Специальная конструкция теплиц позволяла проводить усиленную вентиляцию посевов и использовать естественное орошение.

В дополнение к основным были поставлены опыты по проращиванию семян в чашках Петри. Ложем для семян служила фильтровальная бумага.

Микроклиматические наблюдения на опытных и контрольных участках проводились с помощью стандартных метеорологических приборов. Измерялась температура и влажность воздуха на высоте 5 см от поверхности почвы и температура поверхности почвы.

Температура воздуха в теплицах в период прорастания семян была на 1,5—5,4° выше, чем на открытом грунте. Средняя минимальная температура воздуха оказалась на 1,5, а абсолютная минимальная на 4,3° выше, чем на контрольных участках, где абсолютный минимум был равен — 2,8°.

Температура поверхности почвы (табл. 1) на опытных участках в III декаде мая — I декаде июня была на 2,2—3,9° выше, чем на контрольных участках, а сумма температур больше 10°С увеличилась на 56—76°. Средняя минимальная температура поверхности почвы была на 1,2—4,5°, а абсолютная минимальная на 4,8° выше, чем на открытом грунте, где отрицательные температуры наблюдались и в I декаде июня. Под пленочными укрытиями в этот период отрицательных температур не отмечалось. Следует отметить, что осо-

Температура поверхности почвы (°С) в малогабаритных
 пленочных укрытиях (опыт 1), щитовых (опыт 2)
 и на открытом грунте (контроль)

Показатели	Опыт № 1	Опыт № 2	Конт- роль	Разница
Май, I декада				
Сумма температур	149,1	152,6	122,4	26,7—30,2
Средняя	16,5	16,9	13,6	2,9— 3,3
Средняя максимальная	28,3	29,1	26,6	1,7— 2,5
Средняя минимальная	6,0	6,1	4,8	1,2— 1,3
Амплитуда температур	22,3	23,0	21,1	1,2— 1,9
Абсолютная максимальная	45,6	44,5	40,5	5,1— 4,0
Абсолютная минимальная	1,0	—0,9	—0,9	1,9— 0,0
Сумма температур больше 10°	140,1	143,6	105,4	34,7—38,2
Июль, I декада				
Сумма температур	190,7	207,7	169,4	21,3—38,3
Средняя	19,1	20,8	16,9	2,6— 3,9
Средняя максимальная	36,2	38,8	31,2	5,0— 7,6
Средняя минимальная	7,5	8,5	5,5	2,0— 3,6
Амплитуда температур	28,7	30,3	25,7	3,0— 4,6
Абсолютная максимальная	48,5	45,2	46,5	2,0— —1,3
Абсолютная минимальная	3,5	4,4	—0,4	3,9— 4,8
II декада				
Сумма температур	236,6	232,0	219,3	17,3—12,7
Средняя	23,7	23,2	21,9	1,8— 1,3
Средняя максимальная	43,4	42,7	38,4	5,0— 4,3
Средняя минимальная	10,4	10,9	8,5	1,9— 2,4
Амплитуда температур	33,0	31,8	29,9	3,1— 1,9
Абсолютная максимальная	55,0	51,5	49,5	5,5— 2,0
Абсолютная минимальная	6,5	8,0	3,7	2,8— 4,3
III декада				
Сумма температур	273,5	267,9	267,5	6,0— 0,4
Средняя	27,4	26,8	26,8	0,6— 0,0
Средняя максимальная	44,1	44,7	44,1	0,0— 0,6
Средняя минимальная	15,4	15,3	14,0	1,4— 1,3
Амплитуда температур	28,7	29,4	30,1	—1,4— —0,7
Абсолютная максимальная	55,0	55,0	55,0	0,0
Абсолютная минимальная	13,4	12,8	12,1	1,3— 0,7
За месяц				
Сумма температур	700,8	707,4	656,2	44,6—51,2
Средняя	23,3	23,6	21,8	1,5— 1,8
Средняя максимальная	41,2	42,1	37,9	3,3— 4,2
Средняя минимальная	11,1	11,5	9,3	1,8— 2,2
Амплитуда температур	30,1	30,6	28,6	1,5— 2,0
Абсолютная максимальная	55,0	55,0	55,0	0,0
Абсолютная минимальная	3,5	4,4	—0,4	3,9— 4,8
Сумма температур больше 10°	700,8	707,4	656,2	44,6—51,2

Венно сильно повысилась температура поверхности почвы под щитовыми укрытиями, которые применялись до массового появления всходов и 10 июня были сняты.

Под пленочными укрытиями заметно изменился и режим влажности воздуха (табл. 2). Средняя относительная влаж-

Таблица 2

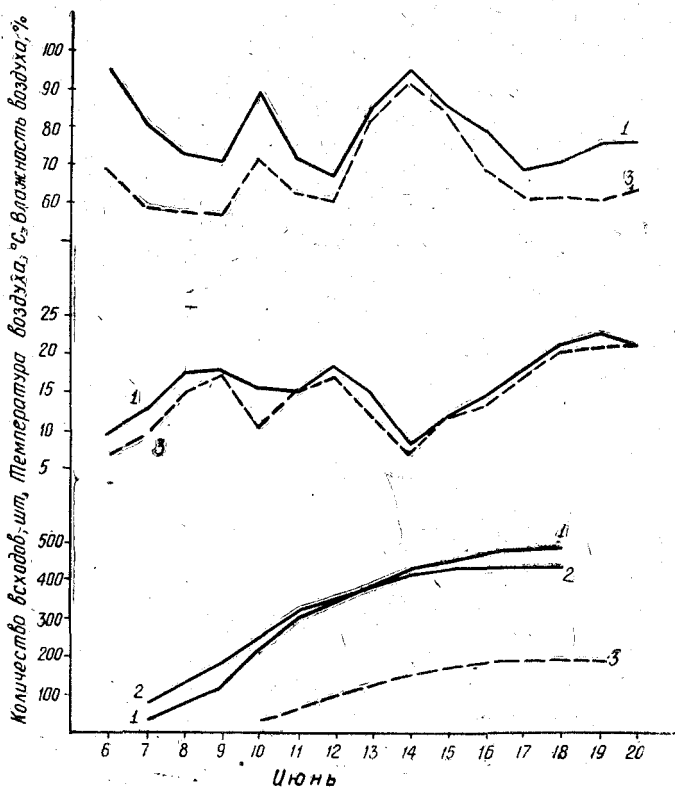
Влажность воздуха под пленочными укрытиями (опыт) и на открытом грунте (контроль). Июнь 1971 г.

Показатели		Опыт	Конт- роль	Разница
I декада				
Отн. влажность воздуха, %	Средняя	82	63	19
	В 13 час.	53	37	16
Недостаток насыщения, мб	Средний	5,4	8,7	3,3
	В 13 час.	8,6	11,9	3,3
II декада				
Отн. влажность воздуха, %	Средняя	78	70	8
	В 13 час.	46	46	0
Недостаток насыщения, мб	Средний	9,3	10,7	1,4
	В 13 час.	14,6	16,9	2,3
III декада				
Отн. влажность воздуха, %	Средняя	76	71	5
	В 13 час.	53	48	5
Недостаток насыщения, мб	Средний	10,4	11,4	1,0
	В 13 час.	18,6	20,2	1,6
За месяц				
Отн. влажность воздуха, %	Средняя	78	69	9
	В 13 час.	50	45	5
Недостаток насыщения, мб	Средний	9,1	10,6	1,5
	В 13 час.	15,2	17,4	2,2

ность воздуха в I—II декадах июня, в период массового появления всходов, была на 8—19% больше под пленочными укрытиями, по сравнению с открытым грунтом, а недостаток насыщения — на 1,4—3,3 мб меньше. Наибольшая разница в относительной влажности опытных и контрольных участков составила 27%. К концу месяца различия во влажности воздуха уменьшились до 5%, т. к. пленочные укрытия днем открывались, чтобы не допустить гибели растений от перегрева.

Увеличение температуры и влажности вызвало более раннее появление всходов листовницы под пленочными ук-

рытиями (см. рисунок). В малогабаритных пленочных укрытиях дружные всходы появились на 3 дня раньше, чем на открытом грунте. В течение первых семи дней наибольшее количество всходов было под щитовыми укрытиями, но после снятия щитов энергия прорастания семян снизилась. Это снижение происходило постепенно, т. к. сохранялось последствие щитовых укрытий. В течение семи дней после снятия температура поверхности почвы на опытных участках была на 0,6—3,9° выше, чем на контрольных.



Микроклиматические условия и динамика появления всходов:
1 — опыт № 1; 2 — опыт № 2; 3 — контроль

Следует отметить, что максимальная грунтовая всхожесть лиственницы получена при применении стационарных пленочных укрытий (табл. 3). Это подтверждается и опытами по проращиванию семян в чашках Петри.

Всхожесть семян лиственницы сибирской
в зависимости от способов выращивания, %

Способ выращивания	Грунтовая всхожесть	Энергия прорастания семян (в чашках Петри)
Стационарные пленочные укрытия	43	69
Малогобаритные укрытия	39	60
Щитовые укрытия	35	—
Открытый грунт	15	49

Пленочные укрытия различных типов позволяют увеличить грунтовую всхожесть семян в 2—3 раза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Букштынов А. Д., Васильев Г. И. Применение полиэтиленовых пленок в лесном хозяйстве зарубежных стран. В кн.: «Применение синтетических пленок в лесном хозяйстве». «Лесная пром-сть», М., 1969.
2. Букштынов А. Д., Васильев Г. И. Опыт ускоренного выращивания лесопосадочного материала под полиэтиленовой пленкой в Новгородской области. В кн.: «Применение синтетических пленок в лесном хозяйстве», «Лесная пром-сть», М., 1969.
3. Дудорев М. А., Каюфьева Е. Д. Опыт выращивания сеянцев березы бородавчатой под укрытиями из полиэтиленовой пленки. Тр. Саратовского СХИ, 1972, 30.
4. Маттис Г. Я., Кругликов И. В. Ускоренное выращивание сеянцев березы в полиэтиленовых укрытиях. «Вестник сельскохозяйственной науки», 1972, 4.