

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГЛАВНОГО
БОТАНИЧЕСКОГО
САДА

Выпуск 75



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА

1970

В выпуске публикуются материалы о природной и интродуцированной древесной растительности Армении и Дагестана, о результатах интродукции отдельных древесных видов в 1966/67 и 1967/68 гг. Сообщается об изменении пола у тополево-осиновых гибридов, о трех новых видах растений Дальнего Востока, об имеющих таксономическое значение анатомических признаках растений. Публикуются данные о некоторых болезнях растений. Сообщается о новой для СССР болезни гладиолусов. Включены краткие сообщения. Выпуск рассчитан на научных сотрудников ботанических садов, ботаников, лесоводов и любителей природы.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ответственный редактор академик *Н. В. Цицин*
Члены редколлегии: *А. В. Благовещенский, В. Н. Былов, В. Ф. Верзилов, А. И. Воронцов, В. Н. Ворошилов, П. И. Лапин* (зам. отв. редактора),
Ю. Н. Мальгин, Г. С. Оголевец (отв. секретарь), *А. К. Скворцов*

Зимы 1966/67 и 1967/68 гг. послужили серьезным испытанием зимостойкости растений, интродуцируемых в район Рудного Алтая. Виды и сорта растений, перенесшие эти зимы, у которых частично или полностью вымерз однолетний прирост, вполне могут быть рекомендованы для озеленения, лесного хозяйства и садоводства этого района.

Алтайский ботанический сад
Академии наук КазССР
Ленингорск

О ЕСТЕСТВЕННОМ ВОЗОБНОВЛЕНИИ *PINUS STROBUS* L. В БЕЛОРУССИИ

И. Д. Юркевич, А. Т. Федорук

Среди интродуцированных хвойных пород Белоруссии значительный интерес представляет сосна веймутова, наиболее старые культуры которой достигли 70 лет. В некоторых лесничествах *Pinus strobus* занимают значительные участки и представляют сформировавшиеся лесные фитоценозы. По нашим наблюдениям, эта сосна плодоносит почти ежегодно. Урожайные годы повторяются через два—пять лет. Шишки созревают в сентябре — начале октября и раскрываются в течение нескольких дней. Всхожесть семян 85—90% [1].

Мы изучали естественное возобновление сосны веймутовой под пологом материнского древостоя и на прилегающих участках. По данному вопросу имеются сведения в отчете Ботанического сада АН БССР по ботанико-систематическому и биолого-экологическому исследованию интродуцированных хвойных пород [2]. Успешное возобновление этого дерева в Белоруссии известно [3]. Отмечена высокая репродуктивная способность сосны веймутовой в Орловской области на слабо деградированных черноземах и свежих темно-серых суглинках [4]. Возобновление ее под пологом материнских древостоев указано и для Украины [5].

Исследовали культуры и отдельные деревья в некоторых лесничествах Брестской и Гродненской областей (табл. 1).

Культуры сосны веймутовой занимают относительно бедные почвы: количество гумуса в сосняке брусничном 0,35%, в сосняке черничном — от 2,0 до 5,2%; кислотность высокая, особенно в верхних горизонтах (рН 4,13—5,0); гидролитическая кислотность изменяется от 6,8—14,7 в гумусном горизонте до 1,1—7,4 мг·экв на 100 г почвы в нижних горизонтах. Сумма поглощенных оснований небольшая — 0,35—12,55 мг·экв на 100 г почвы.

На каждом участке культур для учета самосева закладывали 25 пробных площадок (1 × 1 м). Из данных табл. 1 видно, что под пологом насаждения старшего возраста в условиях сосняка мшистого (квартал 21, Антопольское лесничество) самосев сосны достигает 11 тыс. растений на 1 га при полноте древостоя 1,4. Состояние маточников хорошее. Деревья не повреждены пузырчатой ржавчиной (*Cronartium ribicola* Diet.). Травяной покров бедный, проективное покрытие 1,6%. В лишайниково-моховом покрове преобладают зеленые мхи (*Pohlia nutans*, *Dicranum scoparium* и др.). Характеристика напочвенного покрова дана в табл. 2.

На других участках культур самосев менее обильный (4,0—6,5 тыс. на 1 га), состояние его удовлетворительное, средняя высота 5—6 см, возраст один — три года. Только единично встречаются экземпляры старше трех лет. Очень молодой возраст возобновления объясняется высокой

Таблица 1

Характеристика маточников сосны елейматовой

Лесничество	Квартал	Занимаемая площадь, га, или количество берез	Тип леса	Почва	Плотность древостоя	Возраст, лет	Средняя высота, м	Возобновление			
								возраст, лет	количество ство. тыс. на 1 га	средний диаметр ствола, см	средняя высота, м
Культуры											
Линовское *	16	0,50 га	Сосняк черничный	Суглинок легкий	1,3	44	15,9	1—3	6,0	15,9	0,05
Ружанское *	36	0,07 га	То же	Суглинок средний	0,8	33	12,4	1—3	4,0	11,9	0,05
Антопольское *	21	0,11 га	Сосняк мшистый	Супесь легкая	1,1	45—50	16,8	1—3	11,0	21,1	0,06
Опечское **	147	1,00 га	Сосняк брусничный	Песок связанный	1,2	42	15,7	1—3	6,5	13,6	0,05
Единично стоящие деревья											
Антопольское *	21	3	Ельник чернично-молиновый	Перегнойно-горфинистоглеевая	—	75—85	22,7	1—22	2,1	62,0	2,5
Вселюбское **	55	37	Сосняк мшистый	Супесь легкая	—	60—65	21,0	3—35	2,1	26,7	1,9
Ивьевское **	136	54	Сосняк брусничный	Супесь свежая	—	65—70	21,5	3—20	0,5	38,5	0,9
Подороское **	63	—	Сосняк черничный	Суглинок средний	—	69	19,3	3—35	2,6	29,3	1,5

* Лесничество Брестской области.

** Лесничество Гродненской области.

Характеристика папоченного покрова насаждений разного типа

В и д	Сосняк мшистый			Ельник чернично-моли- ниевый		
	средняя высота, см	степень покры- тия, %	встречае- мость, %	средняя высота, см	степень покры- тия, %	встречае- мость, %
<i>Vaccinium myrtillus</i>	8,0	0,05	5,0	32,0	14,0	93,3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	6,0	1,50	35,0	12,0	0,06	20,0
<i>Nardus stricta</i>	14,0	0,05	5,0	—	—	—
<i>Calluna vulgaris</i>	25,0	0,05	5,0	—	—	—
<i>Molinia coerulea</i>	—	—	—	13,0	38,1	93,3
<i>Luzula pilosa</i>	—	—	—	18,0	0,06	13,2
<i>Majanthemum bifolium</i>	—	—	—	4,0	0,06	6,6
<i>Pleurozium schreberi</i>	6,0	3,50	20,0	10,0	14,6	42,6
<i>Dicranum undulatum</i>	4,0	4,75	15,0	6,0	2,3	39,6
<i>D. scoparium</i>	2,0	14,2	85,0	—	—	—
<i>Orthodicranum montanum</i>	1,5	1,5	10,0	—	—	—
<i>Leucobryum glaucum</i>	0,2	0,05	5,0	—	—	—
<i>Pohlia nutans</i>	0,4	41,5	75,0	—	—	—
<i>Brachythecium salebrosum</i>	—	—	—	5,0	3,6	72,6
<i>B. curtum</i>	—	—	—	4,0	0,06	13,2
<i>Aulacomnium palustre</i>	—	—	—	6,5	4,7	19,8
<i>Leptobryum pyriforme</i>	—	—	—	0,8	0,06	26,4
<i>Mnium affine</i>	—	—	—	3,0	0,06	13,2
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	—	—	—	3,0	0,06	13,2
<i>Sphagnum acutifolium</i>	—	—	—	10,0	0,06	6,6
<i>Cladonia sylvatica</i>	5,0	0,05	10,0	—	—	—
<i>C. pyxidata</i>	1,0	1,65	5,0	—	—	—
<i>C. randiferina</i>	5,0	0,15	5,0	—	—	—
<i>C. amaurocraea</i>	3,5	0,05	15,0	—	—	—
<i>C. ochrochlora</i>	1,5	0,10	50,0	—	—	—
<i>C. fimbriata</i>	1,0	0,05	5,0	—	—	—
<i>C. sp.</i>	1,3	0,01	40,0	—	—	—
<i>C. degenerans</i>	2,0	0,05	5,0	—	—	—
<i>C. verticillata</i>	2,0	0,05	5,0	—	—	—

сомкнутостью материнского полога и механическим уничтожением всходов при выгребании опавшей хвои.

Сосна веймутова возобновляется также под пологом местных пород. В квартале 21 Антопольского лесничества (маточники — объект 5) самосев под разреженным пологом местных пород занимает площадь до 1 га в ельнике чернично-молиниевом и папоротниково-травяном. В основном самосев приурочен к ельнику чернично-молиниевому и составляет 2,1 тыс. на 1 га в возрасте от 1 года до 22 лет. Учет производили на двухметровой ленте общей длиной 200 м. В избыточно увлажненном ельнике папоротниково-травяном количество самосева заметно уменьшается. Здесь единичный подрост приурочен к микроповышениям. Состояние его хорошее. В сосняке лишайниково-мшистом, примыкающем к ельнику чернично-молиниевому, самосев отсутствует. В этом же квартале Антопольского лесничества на значительной площади, примыкающей к материнскому насаждению (объект 3), обнаружен самосев сосны веймутовой в ельнике бруснично-черничном, сосняке лишайниково-мшистом, ельнике чернично-молиниевом.

В ельнике бруснично-черничном учет самосева сделан на двухметровой ленте длиной 150 м. Подрост в возрасте 10—18 лет составляет 697 экз. на 1 га. В сосняке лишайниково-мшистом, примыкающем к материнскому насаждению с северо-восточной стороны, возобновление слабое, состояние неудовлетворительное. Обильнее всего самосев сосны веймутовой в ельнике чернично-молиниевом. На способность всходов сосны веймутовой пробиваться даже через травяной покров *Molinia coerulea* имеются указания в литературе [6]. Для изучения возобновления в этих условиях была заложена проба площадью 0,20 га. В разреженном древостое встречаются ель, одиночно береза, осина; в подлеске изредка крушина ломкая. В напочвенном покрове преобладают *Molinia coerulea*, *Vaccinium myrtillus*, из мхов — *Pleurozium schreberi*, *Brachythecium salebrosum*, *Dicranum undulatum*. Слой подстилки составляет 4—5 см. Мощность разрушившегося горизонта (A''_0) — 2,9 см. Торфяной горизонт почвы небольшой (5—30 см); зольность торфа 49%. Почвы по всему профилю кислые (рН 3,31—4,30); гидролитическая кислотность торфяного горизонта 210 мг·экв на 100 г. Уровень грунтовых вод — 1,33 м. На пробе сделан сплошной пересчет подроста всех пород в возрасте от трех лет. Характеристика подроста в пересчете на 1 га дана в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика подроста сосны по типам леса (в тыс. экз/га)

Высота, м	Возраст, лет	Ельник чернично-молиниевый		Ельник бруснично-черничный		Сосняк мшистый		Сосняк черничный	
		сосна веймутова	сосна обыкновенная	сосна веймутова	сосна обыкновенная	сосна веймутова	сосна обыкновенная	сосна веймутова	сосна обыкновенная
		Автопольское лесничество, кв. 21				Вселибское лесничество, кв. 55		Поддорское лесничество, кв. 63	
До 1	3—10	0,54	0,32	0,13	0,09	0,90	1,52	0,93	0,45
1—2	10—14	0,94	0,39	0,06	0,03	0,52	0,12	0,74	1,36
2—4	14—16	0,71	0,56	0,09	0,13	0,42	0,05	0,61	0,98
4—6	14—18	0,53	0,08	0,16	0,03	0,12	0,10	0,21	0,03
6—8	14—20	0,16	—	0,03	0,03	0,17	—	0,07	0,02
8—10	18—35	0,04	—	—	0,33	—	—	0,01	—
12—14	30—35	—	—	—	—	—	—	0,01	—
Всего		2,92	1,35	0,44	0,40	2,13	1,79	2,58	2,84

Из данных таблицы видно, что подрост сосны веймутовой составляет 2,9 тыс. экз/га. Средняя его высота 2,5 м. Отдельные экземпляры достигают 10,3 м при диаметре ствола 14,1 см. Поражений пузырчатой ржавчиной не обнаружено. Возобновление сосны веймутовой происходило на протяжении 20 лет. Очевидно, первый самосев дали маточники в возрасте 25—30 лет. По литературным данным, возмужалость сосны веймутовой наступает в 20—25 лет [1], в отдельных случаях — с 12 лет [7]. В насаждениях сосна веймутова начинает плодоносить в 25—30 лет [6]. На участке преобладает подрост 3—12 лет. Следует полагать, что репродуктивная способность маточников со временем улучшается [4].

Подрост местных пород по численности и средним показателям роста уступает подросту сосны веймутовой. Подрост сосны обыкновенной составляет 1,35 тыс. экз/га, средняя высота 2,0 м. Под пологом подроста сосны веймутовой и сосны обыкновенной поселяется ель (0,2 тыс. экз/га). Возобновление березы, осины и дуба единичное.

В квартале 55 Вселюбского лесничества маточники сосны веймутовой представлены единично экземплярами в возрасте 60—65 лет (объект 6). Возобновление сосны веймутовой обнаружено в радиусе до 200 м от маточников под пологом разреженного древостоя сосняка мшистого. Учет подроста произведен на трансекте длиной 400 м и составляет 2,1 тыс. экз/га. Средняя высота растений 1,9 м; отдельные экземпляры в возрасте 35 лет достигают максимальной высоты 8 м при диаметре ствола 12 см. 48% от общего числа подроста составляет возобновление в возрасте до десяти лет. Возобновление по участку распространено неравномерно; основная масса приурочена к микропонижениям. Состояние удовлетворительное. Подвост сосны обыкновенной составляет 1,8 тыс. экз/га, средняя высота 0,9 м. Маточники и подрост пузырчатой ржавчиной не повреждены.

В квартале 136 Ивьевского лесничества с двух сторон аллеи сосны веймутовой (объект 7) протяженностью 520 м встречается возобновление под пологом разреженного древостоя сосняка брусничного. Подвост составляет 0,5 тыс. экз/га в возрасте до 20 лет. Маточники повреждены пузырчатой ржавчиной. Подрост здоровый.

В квартале 63 Подороского лесничества (маточники — объект 7) возобновление сосны веймутовой занимает площадь до 8 га в соснике черничном. Учет подроста произведен на четырех двухметровых трансектах общей длиной 800 м (200 × 4). На этой площади размещается 2,6 тыс. экземпляров сосны веймутовой в пересчете на 1 га при средней высоте растений 1,5 м. Возобновление сосны обыкновенной составляет 2,9 тыс. экз/га, средняя высота — 1,7 м. Анализ хода роста среднего модельного дерева в высоту показал, что в условиях сосняка черничного подрост сосны веймутовой в возрасте пяти лет достигает в среднем 0,5 м, в возрасте десяти лет — 2,5 м. В это время прирост естественного возобновления не отличается от прироста растений в культурах. Старше десяти лет рост сосны веймутовой в культурах значительно превосходит рост естественного возобновления в сходных условиях произрастания (табл. 4).

Т а б л и ц а 4

Рост сосны веймутовой в высоту в сосняке черничном (в м)

Лесничество, квартал	Возраст, лет				
	5	10	15	20	25
Подороское, кв. 63, естественное возобновление	0,5	2,5	3,5	5,5	7,9
Ливновское, кв. 15, культуры . . .	0,4	1,8	4,6	7,1	9,3
Ружанское, кв. 36, культуры . . .	0,4	3,0	6,2	9,7	10,4

Единичные экземпляры подроста на данном участке достигают максимальной высоты 14—15 м при диаметре ствола 22 см в 35-летнем возрасте. Маточникам 69 лет. Значит, первое жизнеспособное возобновление дали маточники старше 30 лет. Среди подроста единично встречаются плодоносящие экземпляры 23—25 лет. Маточники повреждены пузырчатой ржавчиной. Поражение началось и среди подроста. На заражение ржавчиной трех- и восьмилетнего естественного возобновления, находящегося внутри лесного массива на участке с пораженными маточниками, указывал Эрнст в 1954 г. [6]. Аналогичное явление наблюдается в Подороском лесничестве. Ржавчина поражает сосну веймутову независимо от возраста, например в Брестском зеленхозе пятилетние саженцы уже сильно поражены. Однако гриб редко приводит к полной гибели насаждений, поги-

бают только отдельные деревья. Целесообразен поэтому сбор семян со здоровых экземпляров для получения устойчивого посевного материала.

Семена сосны веймутовой, по некоторым данным, распространяются от материнских насаждений на расстояние 80—85 м. В квартале 55 Вселюбского лесничества максимальное удаление подроста от маточников составляет 176 м, в квартале 136 Ивьевского лесничества — 163 м, в Подороском лесничестве одиночные экземпляры подроста встречаются на расстоянии более 200 м. Семена сосны обыкновенной могут разноситься на расстояние до 300 м [8].

Хорошее естественное возобновление сосны веймутовой на значительных площадях в разных типах леса Западной Белоруссии требует внимательного отношения. Необходимы санитарные рубки, осветление, постоянный уход. Только при этих условиях возможно появление в будущем новых для Белоруссии естественных фитоценозов сосны веймутовой.

ВЫВОДЫ

В Белоруссии культуры сосны веймутовой достигли возраста плодоношения и дают хороший самосев. Лучший подрост отмечен в речине ельника чернично-молиниевом на перегнойной торфянисто-глеевой почве и сосняке черничном на дерново-подзолистой свежей суглинистой почве. Естественное возобновление является убедительным показателем хорошей приспособляемости сосны веймутовой к почвенно-климатическим условиям Белоруссии. Многочисленные маточники, не поврежденные пузырчатой ржавчиной, могут быть использованы для получения здорового посевного материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Интродуцированные деревья и кустарники Белорусской ССР, 1960. Под ред. Н. Д. Нестеровича, вып. 2. Минск, Изд-во АН БССР.
2. Отчет ЦБС по теме: «Ботанико-систематическое и биолого-экологическое изучение интродуцированных хвойных пород в Белоруссии». 1966. Минск.
3. Н. В. Шкутко. 1967. Культуры сосны веймутовой в Белоруссии.— Сборник ботанических работ Белорусского отделения Всесоюз. бот. об-ва, вып. 9. Минск, «Наука и техника».
4. А. Д. Данилов. 1941. Семеношение и естественное возобновление веймутовой сосны в культурах Орловской и Курской областей.— Лесное хозяйство, № 4.
5. Т. П. Одарич. 1958. Природное насинье поновления сосны веймутовой в окрестностях м. Кііва.— Укр. бот. журн., т. 15, № 3.
6. Х. Эйзенрейх. 1959. Быстрорастущие древесные породы. М., ИЛ.
7. Ф. Л. Щепотьев, Ф. А. Павленко. 1962. Быстрорастущие древесные породы. М., Сельхозгиз.
8. Ю. Д. Юркевич. 1934. Естественное возобновление сосны на концентрированных вырубках в «борах верещатниках» БССР. Минск, Гос. изд-во Белоруссии.

Институт экспериментальной ботаники
Академии наук БССР
Минск
