

А. И. Ширшова, Г. А. Балбарин

ОПЫТНЫЕ ПОСЕВЫ СОСНЫ И ЛИСТВЕННИЦЫ В ПИТОМНИКАХ ЛЕСОСТЕПНОГО ЗАУРАЛЬЯ

Опыты заложены весной 1968 года в базисном питомнике (с. Травники) опытно-показательного Чебаркульского мехлесхоза Челябинского управления лесного хозяйства. Почвы питомника—среднемощные выщелоченные черноземы, в пахотном горизонте которых содержится гумуса 6,5-8,04%, подвижных форм фосфора — 3,20-6,96 мг на 100 г почвы, калия — 34,60 мг. Реакция среды нейтральная (рН=6,0-6,9). По механическому составу почвы среднесуглинистые. Максимальная гигроскопичность — 12,05%.

Подготовка почвы проведена по системе черного пара: осенью ее вспахали плугом ПН-4-35 на глубину 25 см, весной бороновали бороной БЗН-4,0. В течение лета пар культивировали на глубину 12, 10, 8 и 6 см.

Предпосевная подготовка семян сосны проведена методом снегования в течение двух месяцев. Семена лиственницы Сукачева замачивали в снеговой воде на срок до двух суток. Перед посевом семена выдерживали в течение двух часов в 0,5%-ном растворе марганцево-кислого калия. Посев проведен в ряды шириною 1,0 м, расстояние между посевными строчками 20 см. Одновременно с высевом семян в посевные борозды вносили удобрения из расчета: азота — 15, фосфора — 75, калия — 10 кг на 1 га. Семена заделывались почвой на глубину до 1,0 см с последующим мульчированием опилом (толщина слоя 0,5-0,8 см). В течение лета за посевами проведен четырехкратный уход в виде полки сорняков и рыхления почвы. В сухие периоды посеvy поливали с расходом воды 150-250 м³ на 1 га.

Опыты включали две серии. В опытах первой серии по выявлению оптимальной ширины строчек она была принята равной 3, 5 и 8 см. Норма высева для сосны — 2,0 г, лиственни-

цы — 5,5 г на 1 пог. м. В опытах второй серии ставилось целью установить норму высева семян. Она рассчитывалась по первому сорту и составляла для сосны: 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 а для лиственницы: 2,0; 3,0; 5,0; 5,5 и 7,0 г на 1 пог. м. посевной строки при ширине последней 5 см.

Повторность опыта трехкратная.

Учеты сеянцев с определением выхода их с единицы площади проведены в конце вегетационных периодов 1968-1969 гг. У выкопанных сеянцев в лабораторных условиях измерялись высота и диаметр корневой шейки, а также определялся абсолютно-сухой вес 100 шт.

Метеорологические условия вегетационного периода характеризовались следующими показателями. Весна 1968 года была холодная, сравнительно сухая; начало лета отличалось сухой и жаркой погодой, когда температура на поверхности почвы в период появления всходов достигала 30-35°. Наибольшее количество осадков выпало в июне (51 мм) и июле (80 мм). Таким образом, появление всходов совпало с недостаточным количеством влаги, а дальнейший рост сеянцев — с избыточным количеством ее, что в том и другом случае отрицательно сказалось на росте и формировании сеянцев. Весна 1969 года была необычайно затяжной с резко пониженной температурой. Это привело к задержке вегетации растений почти на месяц, сократив и без того короткий вегетационный период в условиях Урала. Для летних месяцев также характерны пониженные температуры (ниже многолетних на 1,8°) и избыточное выпадение осадков против многолетних на 25 мм. Суровая метеорологическая обстановка обоих вегетационных периодов сказалась в сильной степени на состоянии опытных посевов.

Ниже приводятся результаты проведенных опытов.

В опытах первой серии при узкострочном способе посева (3 см) количество сеянцев сосны и лиственницы в конце первого года оказалось меньшим, чем при широкострочном посеве (табл. 1). Наибольшее количество их отмечено при посеве семян в строчки шириною 5 см. С изменением ширины посевной строки от 3 до 8 см уменьшается высота сеянцев сосны на 28,98-32,96% и лиственницы — на 2,76-11,17%. Однако прирост по диаметру при большей ширине строчки (5-8 см), был выше, чем при меньшей (3 см). Накопление сухого вещества при большей площади питания в широкострочном посеве шло интенсивнее.

Уменьшение количества сеянцев и их худшее развитие при узкобороздчатом посеве связаны со следующими обстоятель-

Таблица 1

Количество, величина и вес однолетних сеянцев при различной ширине посевной строчки

Порода	Ширина строчки, см	Количество сеянцев		Размеры сеянцев				Абсолютно сухой вес 100 шт. сеянцев, г	
		на 1 п. м., шт.	на 1 га, млн. шт.	высота стволика,		диаметр корневой шейки			
				М±m, см	V, %	Р, %	М±m, мм		V, %
Сосна	3,0	89	3,3	3,52±0,32	36,2	2,6	0,59±0,02	31,4	2,6
	5,0	109	4,0	2,50±0,16	46,6	4,7	0,60±0,02	36,4	3,0
	8,0	98	3,6	2,36±0,13	39,8	4,0	0,68±0,01	32,4	2,6
Лиственница	3,0	65	2,4	4,03±0,23	40,5	3,3	0,62±0,02	35,1	2,9
	5,0	80	3,0	3,92±0,36	42,7	3,5	0,74±0,02	32,8	2,7
	8,0	65	2,4	3,58±0,32	35,0	2,9	0,82±0,03	36,2	3,0

Таблица 2

Количество, величина и вес двухлетних сеянцев при различной ширине посевной строчки

Порода	Ширина строчки, см	Количество сеянцев		Размеры сеянцев				Абсолютно сухой вес 100 шт. сеянцев, г	
		на 1 п. м., шт.	на 1 га, млн. шт.	высота стволика		диаметр корневой шейки			
				М±m, см	V, %	Р, %	М±m, мм		V, %
Сосна	3,0	72	2,7	8,65±0,98	45,0	5,2	1,56±0,06	27,0	3,1
	5,0	90	3,1	10,33±0,58	44,3	5,2	1,88±0,08	60,0	7,0
	8,0	81	2,8	9,66±0,48	36,9	5,0	1,68±0,12	53,3	7,2
Лиственница	3,0	41	1,4	16,97±0,95	41,3	5,6	1,78±0,13	49,5	6,8
	5,0	51	1,8	20,30±1,58	25,8	2,8	1,98±0,15	38,2	4,2
	8,0	37	1,3	19,52±1,40	50,5	7,2	1,88±0,10	51,5	7,3

ствами: узкие (3 см) бороздки имеют клиновидную форму и при посеве семена ложатся густо, неравномерно и размещаются послойно; часть из них не имеет непосредственного соприкосновения с почвой и не прорастает. Снижение грунтовой всхожести происходит также вследствие того, что при узкострочном посеве семена попадают на разрыхленную почву, где нарушен капиллярный подток влаги из нижних горизонтов.

При широкобороздчатых посевах семена высеваются на плоское уплотненное дно, в этом случае они размещаются более равномерно, негусто и лучше обеспечены влагой за счет притока ее из нижних горизонтов. Грунтовая всхожесть семян в этих условиях повышается на 10-12%. В условиях лесостепного Зауралья, где обычно весна бывает теплой и засушливой для хвойных пород следует применять широкобороздчатые посева.

А. Н. Медведев (1955), Н. Н. Малашевич (1955) и другие отмечают увеличение выхода семян листовых пород при широкострочных посевах на 25-30% по сравнению с посевом в узкие строчки. В этом случае более эффективными являются посева с шириной бороздок 10, 15 и 20 см. Для посева семян хвойных пород В. В. Бозриков (1967), А. Р. Родин (1969) более перспективной считают ширину строчки до 5 см. В этом случае более рационально используется площадь и обеспечивается плановый выход стандартного посадочного материала, особенно на второй год после посева, так как сеянцы имеют большую площадь питания, достаточное увлажнение и хорошую обеспеченность питательными веществами.

Преимущества широкострочных посевов в наших опытах также оказались более очевидными на второй год выращивания сеянцев (табл. 2). Количество сеянцев, полученное при широкострочном посеве, превысило плановый выход на 13%. В этих вариантах у сеянцев сосны и лиственницы высота была на 2,3 см и диаметр на 0,3 мм больше, чем при узкострочном посеве. Сеянцы имели более густое охвоение, хорошо развитые корни. Вес биомассы в абсолютно-сухом состоянии был значительно выше. Сеянцы достигли стандартного размера во всех вариантах, однако при широкострочном способе посева большинство их достигло качества 1-го сорта. Такие сеянцы более успешно могут быть использованы при механизированной посадке. Следовательно, в лесостепной зоне Зауралья на почвах легкого механического состава с достаточным естественным увлажнением и плодородием или хорошо удобренных недостающими элементами питания, а также при искус-

ственном орошении, семена хвойных пород (сосны и лиственницы) следует высевать в посевные строчки шириной 5 см. Такую ширину строчки можно получить при посеве сеялкой СКП-6 или сеялкой Сосницкого.

Полученные данные в опытах второй серии показывают, что при увеличении нормы высева семян — сосны 2 г и лиственницы — 7,0 г количество сеянцев в конце первого года больше, чем в вариантах с нормой высева семян, уменьшенной в 4 раза. Вследствие более низкой всхожести семян лиственницы, количество сеянцев этой породы на единицу площади, по сравнению с сосной, было меньше.

При повышенной норме высева семян появляется большое количество всходов и создаются условия для усиления их роста в высоту (сеянцы служат подгоном друг другу, вытягиваются). При норме высева семян сосны 0,5 г, лиственницы — 2 г на 1 п. м. высота стебля сеянцев была ниже, тогда как другие показатели роста сеянцев достигли больших значений: диаметр корневой шейки в этих вариантах был больше, корневая система — длиннее и более мочковатой, а абсолютно сухой вес в 1,5 раза превышал данные контроля. Следовательно, с уменьшением нормы высева семян повышается качество сеянцев, но выход их с единицы площади значительно уменьшается.

Влияние разной густоты стояния более заметно сказывается на росте сеянцев и выходе их с единицы площади на второй год выращивания (табл. 4). По средним показателям во всех вариантах сеянцы сосны и лиственницы достигли стандартных размеров. Выход стандартных сеянцев в посевах с повышенной нормой высева получен в 3,1-3,7 раза больше по сравнению с плановым (1,2 млн. шт. сосны и 0,6 млн шт. лиственницы на 1 га). При уменьшении нормы высева семян в 4 раза (сосны 0,5 г, лиственницы 2 г на 1 п. м) в опытах получен плановый выход сеянцев. Повышенный выход стандартных сеянцев при уменьшенной норме высева объясняется, главным образом, высоким агротехническим уровнем выращивания сеянцев. Посевы проводились семенами, прошедшими предпосевную подготовку снегованием и замачиванием в растворах микроэлементов, что повысило грунтовую всхожесть семян на 45-70% и сохранность всходов и сеянцев в течение первых двух лет жизни. Следует отметить, что сеянцы лучшего качества, при высоком выходе их с единицы площади, получены в вариантах с нормой высева семян сосны 1,0—1,5 г, лиственни-

Таблица 3

Размер, вес и количество однолетних сеянцев в зависимости от нормы высева семян

Порода	Норма высева семян, г	Размеры сеянцев				Сухой вес 100шт. сеянцев, г	Длина корня, см	Количество сеянцев	
		высота стволика		диаметр корневой шейки				шт. на 1 п. м.	млн. шт. на 1 га
		M ± m, см	V, %	M ± m, мм	V, %				
Сосна	0,5	2,60 ± 0,72	27,6	0,79 ± 0,02	29,9	10,43	15,9	48	1,7
	1,0	2,78 ± 0,74	28,6	0,65 ± 0,02	24,6	8,49	15,6	77	2,7
	1,5	2,75 ± 0,74	27,6	0,61 ± 0,01	26,2	8,36	14,9	97	3,4
	2,0	2,80 ± 0,74	26,0	0,60 ± 0,01	23,5	8,25	14,5	110	3,8
Лиственница	2,0	3,62 ± 1,50	39,4	0,93 ± 0,02	19,6	13,60	16,8	30	1,0
	3,5	3,64 ± 1,42	38,8	0,83 ± 0,03	31,0	13,20	16,4	60	2,1
	5,5	3,61 ± 1,50	41,4	0,78 ± 0,02	31,7	10,60	15,7	100	3,5
	7,5	3,77 ± 0,83	30,7	0,72 ± 0,02	23,6	9,00	14,0	103	3,6

цы — 3,5-5,0 г на 1 п. м. В этом случае густота стояния сеянцев оказалась наиболее благоприятной для их роста. Выход сеянцев 1 сорта составил: сосны 60-80%, лиственницы — 80-100%.

Таким образом, для лесостепных условий Зауралья на черноземных среднетяжелых, легкосуглинистых почвах оптимальной нормой высева семян следует считать: сосны — 1,0-1,5 г, лиственницы — 3,5-5,5 г. на 1 п. м., при ширине посевных бороздок 5 см.