

УДК 630*164.4

А. П. Мойсеенок, зам. директора ДЭБ Института леса; А. В. Лацевич, аспирант;
Н. И. Якимов, доцент

ОСОБЕННОСТИ РОСТА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ПОДЗОНЕ ШИРОКОЛИСТВЕННО-ЕЛОВЫХ ЛЕСОВ

The forest geographical plantations, which are located in the north part of Belarus, were investigated. The author has carried out the detail analysis of growth, conservation, state, wood thickness and stand volume of the plantations.

В условиях Беларуси исследования роста культур сосны обыкновенной, созданных из семян разного географического происхождения, были начаты в 1959 г. после закладки опытных культур на территории Негорельского учебно-опытного лесхоза (подзона елово-грабовых дубрав).

В подзоне елово-широколиственных лесов географические культуры сосны обыкновенной были созданы в 1968 г. в 31 кв. Подсвильского лесничества Плисского лесхоза Витебской области на площади 4,7 га. Для закладки лесных культур использовался посадочный материал, выращенный из семян климатипов сосны обыкновенной, заготовленных в средневозрастных, припевающих и спелых насаждениях II–III классов бонитета типов леса сосняки черничные, брусничные, мшистые.

Участок под географические культуры представлял собой свежую нераскорчеванную лесосеку. Почва дерново-подзолистая, супесчаная, подстилаемая песком рыхлым мелкозернистым. Тип лесорастительных условий – бор свежий (A₂). Микрорельеф на данном участке не выражен, экспозиция ровная. Залегание уровня грунтовых вод – ниже 2 м. Весной 1968 года почва была обработана плужными бороздами глубиной 10–15 см плугом ПКЛ-70. Посадку географических культур производили под меч Колесова однолетними сеянцами с размещением посадочных мест 2,0 x 0,5–0,6 (450 шт. в блоке). В 1969 году было произведено дополнение географических культур 2-х летними сеянцами.

Спустя девять лет после закладки были проведены первые исследования географических культур. Определялись следующие показатели: сохранность лесных культур, средняя высота, средний диаметр и запас. Данные результатов исследований приведены в табл. 1.

В первые годы жизни после посадки трудно выявить какую-либо закономерность в сохранности лесных культур, т.к. на этот показатель влияют разнообразные факторы: подготовка почвы, качество посадки, микроклиматические и почвенные условия посадочных мест и т.д. Наибольшей сохранностью в этот период характеризовались культуры сосны из семян Ленинградской и Волынской областей. Сохранность местной сосны находится на уровне карельского и литовского климатипов (81,4–83,9%). Наименьшая сохранность в данном возрасте наблюдалась у полтавской сосны (52,1%). Немного выше этот показатель в культурах башкирской и новосибирской сосны (63,3–63,7%).

По высоте 9-летние культуры местной сосны практически не отличаются от климатипов из Эстонии, Псковской, Калининской, Хмельницкой и Полтавской областей. В то же время климатипы из Латвии и Литвы на 18% превосходят местную сосну. Отставание в росте по высоте на 15–20% в это время наблюдается у сосны из Башкирии, Ленинградской и Тамбовской областей.

**Характеристика 9-летних географических культур сосны обыкновенной
в подзоне широколиственно-еловых лесов**

Вариант	Климатип	Д _{ср} , см	Н _{ср} , м	Сохранность, %	Запас, м ³ /га
Ряд по широте					
49	Карельский	2	2	81,4	4,5
59	Ленинградский	1,3	1,8	92,5	1,6
11	Псковский	2,3	2,2	76,9	6,6
17	Эстонский	2,1	2,3	69	4,0
16	Латвийский	2,5	2,6	69,5	7,8
41	Калининский	2,5	2,2	73,6	7,6
22	Литовский	2,9	2,6	83,9	10,2
72	Витебский	2,3	2,2	81,9	6,9
19	Волынский	2,6	2,4	89,9	8,8
58	Хмельницкий	2,3	2,3	74,6	6,4
40	Полтавский	2,7	2,2	52,1	5,0
Ряд по долготе					
72	Витебский	2,3	2,2	81,9	6,9
38	Липецкий	2,2	2,2	67,4	5,1
64	Тамбовский	1,8	1,9	75,8	4,0
53	Пензенский	2,4	2,2	68,5	6,5
65	Башкирский	1,6	1,9	63,7	2,2
27	Новосибирский	2,5	2,2	63,3	6,0

В росте по диаметру заметное преимущество (на 26%) наблюдается у литовской сосны, а латвийская, калининская и волынская превосходят местную сосну на 8–13%. Сосна из Башкирии, Ленинградской и Тамбовской областей имеет средний диаметр на 20–40% меньше местной сосны. Остальные климатипы характеризуются примерно такими же показателями, как у витебской сосны.

Таким образом, в 9-летнем возрасте наилучшие показатели роста в культурах по сравнению с местной имела сосна из Литвы, Латвии, Волынской и Полтавской областей.

По результатам обследования географических культур сосны обыкновенной в 2001 году (табл.2) наблюдается четкая дифференциация деревьев по сохранности. Выраженное преимущество у сосны литовской (36,67%), несколько отстают сосна волынская и витебская (30,22% и 25,78% соответственно). Преобладающий литовский климатип превосходит контроль на 42,2%. В ряду по долготе имеется тенденция снижения сохранности по мере продвижения с запада на восток. Наибольший средний диаметр в исследуемом ряду наблюдается у сосны из Полтавской области, который на 12,1% превосходит данный показатель местного климатипа. У ленинградской сосны его преимущество над контролем немного ниже и составляет 5,8%. На уровне с витебским находятся климатипы из Карелии и Калининской области (12,8 см и 12,7 см). Средний диаметр остальных климатипов варьирует в пределах 11,2–11,5 см. По высоте полтавская сосна превосходит контроль. В целом большинство климатипов превосходят местную сосну по высоте на 0,7–11,1%, за исключением вариантов из Карелии, Эстонии, Псковской и Хмельницкой областей, которые отстают в росте на 5,2–14,8%.

Одним из основных показателей продуктивности географических культур является запас стволовой древесины на 1 га, который колеблется в широких пределах от 58 до 231 м³/га. Наибольшее значение этого показателя у литовской сосны (231 м³/га), несколько ниже у витебской сосны и сосны из Волынской области – 215 м³/га и 201 м³/га соответственно.

Таблица 2

Характеристика географических культур сосны обыкновенной в 34-летнем возрасте

Вариант	Климатип	Выживаемость, %	Д _{ср} , см	Н _{ср} , м	Запас, м ³ /га
Ряд по широте					
49	Карельский	7,8	12,8	11,9	58
59	Ленинградский	11,3	13,6	13,6	107
11	Псковский	20,9	11,5	11,8	126
17	Эстонский	20,2	11,4	12,8	122
16	Латвийский	22,2	11,3	14,3	141
41	Калининский	18,7	12,7	13,7	154
22	Литовский	36,7	11,2	13,6	231
72	Витебский	25,8	12,8	13,5	215
19	Волынский	30,2	11,5	13,7	201
58	Хмельницкий	6,4	10,5	11,5	32
40	Полтавский	14,9	14,4	15	179
Ряд по долготе					
72	Витебский	25,8	12,8	13,5	215
38	Липецкий	25,8	12,4	14,7	213
64	Тамбовский	15,3	13,1	13,4	131
53	Пензенский	15,6	13,2	13,1	132
65	Башкирский	9,1	13,0	11,9	68
27	Новосибирский	19,1	12,9	13,6	158

Категории жизненного состояния деревьев по внешним признакам отражают состояние климатипов сосны в географических культурах и в немалой степени влияют на их устойчивость.

Критерии жизненного состояния сосны обыкновенной определялись на пробных площадях согласно методическим указаниям [1]. Результаты состояния сосны разного географического происхождения представлены в табл. 3.

Выделялись четыре категории жизненного состояния географических культур: здоровые, ослабленные, свежий и старый сухостой. Оценка жизненного состояния деревьев по вышеуказанным категориям производилась визуально в августе–сентябре.

В ряду по широте в географических культурах максимальный процент здоровых деревьев наблюдается у полтавского и калининского климатипов – 46,4% и 45,6%. Наибольшее количество старого сухостоя и, как следствие, наибольший отпад, отмечается у сосны хмельницкой (67,3%). Это свидетельствует о высокой степени изреживания древостоя в результате повреждения болезнями и вредителями в период с 9-летнего возраста до настоящего времени. Участие свежего сухостоя во всех географических вариантах находится в небольших пределах 1,6–9,3%.

Жизненное состояние географических культур

Климатип	Деревья по категориям состояния								Всего деревьев	
	здоровые		ослабленные		свежий сухостой		старый сухостой			
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Ряд по широте										
Карельский	17	22,7	18	24,0	7	9,3	33	44,0	75	100
Ленинградский	21	25,0	30	35,7	4	4,8	29	34,5	84	100
Псковский	52	34,7	42	28,0	7	4,7	49	32,7	150	100
Эстонский	36	25,0	55	38,2	8	5,6	45	31,3	144	100
Латвийский	43	27,6	57	36,5	11	7,1	45	28,8	156	100
Калининский	57	45,6	27	21,6	2	1,6	39	31,2	125	100
Литовский	80	35,4	85	37,6	10	4,4	51	22,6	226	100
Витебский	66	36,3	50	27,5	5	2,7	61	33,5	182	100
Волынский	52	27,4	84	44,2	6	3,2	48	25,3	190	100
Хмельницкий	6	5,5	23	20,9	7	6,4	74	67,3	110	100
Полтавский	45	46,4	22	22,7	2	2,1	28	28,9	97	100
Ряд по долготе										
Витебский	66	36,3	50	27,5	5	2,7	61	33,5	182	100
Липецкий	81	47,1	35	20,3	10	5,8	46	26,7	172	100
Тамбовский	41	38,0	29	26,9	4	3,7	34	31,5	108	100
Пензенский	30	24,0	40	32,0	11	8,8	44	35,2	125	100
Башкирский	22	34,4	19	29,7	3	4,7	20	31,3	64	100
Новосибирский	54	41,2	32	24,4	3	2,3	42	32,1	131	100

В ряду по долготе наибольшее участие здоровых деревьев отмечено у климатипов, выращенных из семян, собранных в Липецкой и Новосибирской областях. Сосна башкирская, витебская и тамбовская по количеству здоровых деревьев находятся приблизительно на одном уровне 34,4–38%. По остальным категориям жизненного состояния в ряду по долготе климатипы между собой отличаются незначительно.

Исследования свойств древесины разных климатипов в географических культурах подзоны широколиственно-еловых лесов преследовали цель определить взаимосвязь места происхождения климатипа со средней шириной годичного слоя, процентом участия ранней и поздней древесины и ее плотностью.

Так, средняя ширина годичного слоя в географических культурах варьирует в пределах 0,17–0,22 см (табл. 4). Исключение составляет сосна полтавского и новосибирского происхождения, у которой величина данного показателя составляет 0,25 см. Процент участия ранней древесины во всех вариантах географических культур находится практически на одном уровне и отличается от местной сосны на 2,6–9,6%. Максимальная плотность древесины отмечается у сосны из Хмельницкой области (495 кг/м³), а минимальная – у сосны из Полтавской области (391 кг/м³). Это подтверждает отсутствие связи между изменением характеристик древесины сосны и районом происхождения семян [2].

Подводя итог вышеизложенному, можно заключить, что хорошей сохранностью и устойчивостью, а также значительной продуктивностью, превосходящей местную витебскую сосну, характеризуется сосна, выросшая из семян, собранных в Литовской

**Характеристика древесины сосны обыкновенной
разного географического происхождения**

Вариант	Климатип	Координаты, градусов		Средняя ширина годовичного слоя, см	Процент участия		Базисная плотность древесины, кг/м ³
		С.Ш.	В.Д.		ранней древесины	поздней древесины	
Ряд по широте							
49	Карельский	62	34	0,20	60,2	39,8	408
59	Ленинградский	61	34	0,17	57,7	42,3	462
11	Псковский	59	28	0,21	65,2	34,8	393
17	Эстонский	58	27	0,19	63,4	36,6	407
16	Латвийский	57	22	0,19	62,0	38,0	426
41	Калининский	57	33	0,19	59,0	41,0	415
22	Литовский	56	24	0,18	55,2	44,8	431
72	Витебский	55	29	0,20	62,6	37,4	428
19	Волынский	51	24	0,18	53,1	46,9	430
58	Хмельницкий	50	27	0,19	59,1	40,9	495
40	Полтавский	49	33	0,25	61,4	38,6	391
Ряд по долготе							
72	Витебский	55	29	0,20	62,6	37,4	428
38	Липецкий	53	40	0,19	60,2	39,8	436
64	Тамбовский	53	42	0,22	60,5	39,5	423
53	Пензенский	53	47	0,17	61,1	38,9	406
65	Башкирский	54	58	0,21	63,0	37,0	413
27	Новосибирский	54	82	0,25	58,5	41,5	440

Республике. Исследования показали отсутствие определенной взаимосвязи между географическим происхождением семян и плотностью древесины различных климатипов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания по оценке жизненного состояния сосны, ели и березы. – Каунас, 1987.
2. Лацевич А. В. Свойства древесины сосны обыкновенной разного географического происхождения // Труды БГТУ. Сер. лесн. хоз-ва. 2001. Вып. IX. С.143–146.

УДК 630*232.4

А. П. Волкович, ассистент; И. Э. Рихтер, доцент

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ НА ХОД РОСТА КУЛЬТУР ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ

The description of 41-years age *Picea abies* cultures growth with application of biological land improvement by *Lupinus polyphyllus* is given.

Объемы производства лесных культур в республике составляют более 30 тыс. га в год. Также в последнее время лесному хозяйству передается большое количество кол-