

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА РОСТА СЕМЕННОГО ПОТОМСТВА КЛОНОВЫХ ПЛАНТАЦИЙ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЛЕСНЫХ КУЛЬТУРАХ

Results of the growth peculiarities of five-year old pine test cultures cultivated from the seeds acquired in various clone plantations in the Belarusian forestries are considered in the article. Complex evaluation of growth and development within the seeds acquired in the plantations has been carried out. This evaluation demonstrates the fact that a number of plantations are advantageous from the genetic point of view.

В генетике и селекции древесных растений одна из наиболее ответственных и наиболее трудных задач заключается в испытании потомства. Установление единства между выдающимся (плюсовым) фенотипом материнского экземпляра и не менее выдающимся фенотипом его потомства является достоверным показателем свойства генотипа. Сложность проведения этого испытания определяется достаточно длительным периодом процесса исследования с выраженной гетерозиготностью (гибридностью) лесных пород. Накоплено много фактов, свидетельствующих о различном поведении потомства плюсовых деревьев. В одних ситуациях плюсовость сохраняется очень полно, в других – частично, в третьих не проявляется совсем.

На свежих супесях Гомельской области, по данным Поджаровой З.С. [1] половина 4-летнего семенного потомства плюсовых деревьев сосны обыкновенной росла быстрее, 20% – одинаково и 30% – медленнее потомства средних деревьев. Там же, на влажных супесях 74% потомства плюсовых деревьев ели европейской в возрасте 5 лет было несколько выше потомства средних деревьев.

В Сумской области [2] не выявлено четких различий по высоте и диаметру между тринадцатилетним семенным потомством плюсовых деревьев сосны и контролем, выращенным из семян производственного сбора, хотя абсолютные средние показатели у одних семян были несколько больше, у других – меньше, чем у контроля. В аналогичных опытах с дубом черешчатый [3] оказалось, что у 63% плюсовых деревьев, отобранных по фенотипу, потомство в 17 лет было более быстрорастущее, чем на контроле, причем быстрый темп роста, отмеченный от 2 до 5 лет, сохранялся до 17 лет.

В опытах американских учёных [4] испытанных 442 семян сосны в 5-летнем возрасте 362 росли быстрее контроля, 80 – медленнее.

Подобных примеров много. Они говорят о том, что экстраполяция результатов одних опытов на другие может привести к существенным ошибкам. Не случайно поэтому рекомендуется изучать уровень сохранения признаков плюсовости в потомстве на испытательных культурах. Испытывают семенное или вегетативное потомство. Семенное потомство может быть представлено полусибсами самих отобранных деревьев или с их клонов на плантациях первого поколения.

Лучший рост в высоту культур, заложенных сортовыми сеянцами, может свидетельствовать о хороших наследственных свойствах семян, заготовленных на лесосеменных плантациях. В то же время, этот показатель весьма не стабилен в первые годы жизни растений в культуре. Как отмечают некоторые авторы [5], начало дифференциации роста семей сосны начинается только в 4–5-летнем возрасте. Измерение многочисленных потомств до этого возраста дает часто мало полезной информации для окончательной оценки селекционной ценности клонов плантации.

Были изучены испытательные культуры сосны обыкновенной Негорельского лесхоза (кв. 71, 72 Негорельское лесничество). Возраст культур на момент исследования – 5 лет (биологический возраст растений 7 лет). Посадочный материал для закладки культур выращен из семян, собранных на клоновых плантациях 21 лесхоза Беларуси. Контролем слу-

жили культуры из семян производственного сбора.

Для оценки особенностей роста семенного потомства клоновых плантаций были определены показатели общей высоты сосен, диаметров на $\frac{1}{2}$ высоты. С целью сравнения энергии роста в высоту измерялись последний прирост и прирост предыдущего года.

Изучение 2–5-летнего семенного потомства сосны обыкновенной 21 клоновой плантации представлено в табл. 1. Деревца 13 вариантов имели превосходство по высоте над контролем в пределах +0,6...13,2% к контролю, остальные 8 отставали на –1,7...29% от средней высоты контрольного варианта (116,0 см).

Лучшими оказались культуры из семян плантаций Бобруйского лесхоза (+13,2% к контролю), Волковысского (2) (+11,8%), Негорельского (+11,2%); несколько ниже этот показатель в вариантах Калинковичском (+9,7%) и Глубокском (+8,9%).

Самые низкие показатели высоты имели культуры Логойского (–29,0 % к контролю) варианта, значительно отстали в росте Борисовский (–16,1 %) и Узденский (–10,1%). Близки к контролю Петриковский (+0,6%) и Чериковский (+0,9%).

Тенденцию сохранения темпов роста сосен, наращивания их или снижения, можно в какой-то мере проследить по величине сезонного прироста в высоту. Как видно из табл. 2, в контроле отмечается увеличение, хоть и незначительное (всего на +13,0%), абсолютной величины прироста, тогда как практически по всем сравниваемым вариантам прироста последнего и предыдущего годов четко прослеживается снижение темпов в последнем. Если в 2002 году величина превышения над контролем достигала +5,2...53,1%, то в 2003 году она не превысила +28,8%, к тому же у 7 вариантов (Петриковском, Борисовском, Вилейском, Логойском, Слуцком, Узденском и Чериковском) отмечено даже торможение темпов: по отношению к контролю прирост последнего года уменьшился от –0,3% у Вилейского варианта до –24,2% у Петриковского (по отношению к контролю).

Наиболее быстро растущими в 2003 году, хотя и не так энергично как в 2002-м, оказались культуры из семян Бобруйской, Калинковичской, Глубокской, Волковысской (2) и Негорельской плантаций, имеющие величину прироста последнего года в высоту на +10,4 ... 28,8% превышающую контроль.

Традиционная оценка потомств по диаметру корневой шейки и высоте не дает достаточно четкого представления о продуктивности селекционного материала. Для растений, достигших высоты 100 см и выше, более объективной является величина диаметра на $\frac{1}{2}$ высоты. В исследуемых культурах этот показатель достиг 1,06–2,27 см (контроль 2,06 см). Превзошли контроль только Осиповичский (+10,2% к контролю), Бобруйский (+5,4%) и Негорельский (+5,3%) варианты. Подавляющее число вариантов (13 из 21) имели диаметр на $\frac{1}{2}$ высоты меньше контроля на –1,4 ... 16,0%. Самые низкие показатели этой величины у Логойского (–48,5%), Слуцкого (–45,6%) и Кобринского (–43,7% к контролю) вариантов, как показано в табл. 1.

В целом, оценивая характер роста культур сразу по 2-м показателям – и по высоте и по диаметру на $\frac{1}{2}$ высоты, можно отметить, что лучшим по развитию оказалось потомство клоновых плантаций Бобруйского, Осиповичского, Негорельского, Волковысского (2) и Калинковичского лесхозов. В других вариантах быстрота роста сосен в высоту с превосходством над контролем не обязательно давала такой же эффект по диаметру (и наоборот).

Оценка особенностей роста и развития 5-летних испытательных культур сосны обыкновенной (биологический возраст саженцев 7 лет), являющихся семенным потомством клоновых плантаций 21 лесхоза Беларуси, позволила установить следующее:

– в исследуемом возрасте семенное потомство 13 клоновых плантаций превосходит высоты контроля на + 0,6 ... 13,2%. Деревца в остальных 8-ми вариантах ниже контрольных на –1,7 ... 29,0%;

– лучшими по высоте следует считать культуры из семян плантаций Бобруйского, Волковысского (2), Негорельского, Калинковичского и Глубокского лесхозов;

– самыми низкорослыми оказались культуры Логойского, Борисовского и Узденского вариантов;

– практически во всех вариантах испытательных культур прослеживается снижение темпов роста сосен в высоту в сравнении с предыдущим годом.

Комплексная оценка особенностей роста семенного потомства клоновых плантаций с учетом высот деревьев и диаметров на 1/2 высоты показала превосходство в развитии уже отмеченных выше Бобруйского, Волковысского (2), Негорельского, Калинковичского и Глубокского вариантов.

Таблица 1

Показатели роста сосны по высоте и диаметру в испытательных культурах

Лесхозы	Н, см., общая высота		Д см., на 1/2 высоты	
	М ± m	% к контролю, ±	М ± m	% к контролю, ±
Брестское ПЛХО				
Кобринский	119,6 ± 3,8	+ 3,1	1,16 ± 0,09	- 43,7
Витебское ПЛХО				
Бешенковичский	110,0 ± 2,6	- 5,2	1,90 ± 0,07	- 7,8
Глубокский	126,3 ± 7,4	+ 8,8	2,03 ± 0,13	- 1,4
Рассонский	108,7 ± 6,4	- 6,3	1,87 ± 0,09	- 9,2
Гомельское ПЛХО				
Ветковский	121,0 ± 6,5	+ 4,3	2,03 ± 0,12	- 1,4
Калинковичский	127,3 ± 6,9	+ 9,7	2,10 ± 0,12	+ 1,9
Петриковский	116,7 ± 4,3	+ 0,6	1,80 ± 0,04	- 12,6
Гродненское ПЛХО				
Волковысский, 1	112,0 ± 4,8	- 3,4	1,96 ± 0,09	- 4,8
Волковысский, 2	129,7 ± 6,0	+ 11,8	2,10 ± 0,08	+ 1,9
Слонимский	121,6 ± 7,2	+ 4,8	1,77 ± 0,09	- 14,1
Минское ПЛХО				
Борисовский	97,3 ± 5,4	- 16,1	1,73 ± 0,06	- 16,0
Вилейский	114,0 ± 6,9	- 1,7	1,80 ± 0,10	- 12,6
Логойский	82,3 ± 5,6	- 29,0	1,06 ± 0,06	- 48,5
Негорельский	129,0 ± 4,4	+ 11,2	2,17 ± 0,12	+ 5,3
Слуцкий	120,7 ± 4,0	+ 4,0	1,12 ± 0,06	- 45,6
Старобинский	120,0 ± 5,8	+ 3,4	1,83 ± 0,06	- 11,2
Узденский	104,3 ± 2,4	- 10,1	1,90 ± 0,07	- 7,8
Могилёвское ПЛХО				
Бобруйский	131,3 ± 6,8	+ 13,2	2,17 ± 0,09	+ 5,4
Могилёвский	108,7 ± 4,8	- 6,3	1,93 ± 0,05	- 6,3
Осиповичский	119,7 ± 5,2	+ 3,2	2,27 ± 0,04	+ 10,2
Чериковский	117,0 ± 8,8	+ 0,9	1,83 ± 0,13	- 11,2
Контроль	116,0 ± 7,9	100	2,06 ± 0,14	100

Исследованные там же полезащитные лесные полосы из рябины показали низкую сохранность (15,2 %) и небольшую высоту. Сформированные из этой породы защитные насаждения имели сильную ажурность, обширные окна отпада и, следовательно, не выполнили в должной степени свои защитные функции.

Таким образом, на основании исследований, проведенных на осушенных торфяно-болотных почвах Ивановского района, можно рекомендовать введение в перечень пород, используемых на таких же почвах, наравне с березой и тополем ольху черную и вяз шершавый. Применение в качестве главной породы сосны обыкновенной и рябины нецелесообразно, поскольку первая формирует неэффективную плотную конструкцию, а вторая имеет низкую устойчивость в условиях осушенных торфяно-болотных почв.

Показатели сезонного прироста в высоту сосны в испытательных культурах

Лесхозы	2002 г.		2003 г.	
	М ± m	% к контролю, ±	М ± m	% к контролю, ±
Брестское ПЛХО				
Кобринский	42,3 ± 0,54	+ 37,8	37,2 ± 2,3	+ 7,2
Витебское ПЛХО				
Бешенковичский	29,6 ± 0,34	- 3,7	27,3 ± 1,8	- 21,3
Глубокский	37,5 ± 0,50	+ 16,3	40,3 ± 2,1	+ 16,1
Рассонский	33,7 ± 0,32	+ 9,8	35,3 ± 2,4	+ 1,7
Гомельское ПЛХО				
Ветковский	35,7 ± 0,66	+ 16,3	37,3 ± 2,6	+ 7,5
Калинковичский	42,3 ± 0,76	+ 37,8	40,0 ± 2,3	+ 15,3
Петриковецкий	40,7 ± 0,38	+ 32,6	26,3 ± 0,9	- 24,2
Гродненское ПЛХО				
Волковысский 1	35,0 ± 0,32	+ 14,0	37,0 ± 1,4	+ 6,6
Волковысский 2	47,0 ± 0,54	+ 53,1	41,3 ± 4,9	+ 19,0
Слонимский	37,3 ± 0,50	+ 21,5	36,6 ± 2,2	+ 5,5
Минское ПЛХО				
Борисовский	38,0 ± 0,44	+ 23,8	27,3 ± 1,5	- 21,3
Вилейский	37,0 ± 0,52	+ 20,5	34,6 ± 2,1	- 0,3
Логойский	35,0 ± 0,58	+ 14,0	31,0 ± 0,6	- 10,7
Негорельский	46,0 ± 0,78	+ 49,8	44,7 ± 1,2	+ 28,8
Слуцкий	41,3 ± 0,32	+ 34,5	34,3 ± 1,34	- 1,2
Старобинский	37,0 ± 0,38	+ 20,5	35,3 ± 0,9	+ 1,7
Узденский	33,0 ± 0,36	+ 7,5	30,3 ± 1,1	- 12,7
Могилёвское ПЛХО				
Бобруйский	41,7 ± 0,51	+ 35,8	38,3 ± 1,2	+ 10,4
Могилёвский	32,3 ± 0,51	+ 5,2	36,3 ± 0,9	+ 4,6
Осиповичский	32,4 ± 0,24	+ 5,3	42,0 ± 2,2	+ 21,0
Чериковский	33,0 ± 0,20	+ 7,4	29,0 ± 3,6	- 16,4
Контроль	30,7 ± 0,34	100	34,7 ± 2,2	100

Примечание. Волковысский 1 – плантации 1979–1981 годов создания; Волковысский 2 – плантации 1982–1985 годов создания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Поджарова З.С. Влияние происхождения семян на рост сосновых культур // Лесное хозяйство. – 1978. – № 1. – С. 63–65.
2. Молотков П.И., Грицайчук В.В. Исследование семейного потомства плюсовых деревьев в Тростянецком лесхоззаге. – В кн. Лесоводство и агролесомелиорация. Киев, 1977. – Вып. 48. – С. 15–18.
3. Котов М.М. Организация лесосеменной базы. – М., 1982. – 135 с.
4. Райт Дж.В. Введение в лесную генетику. – М., 1978. – 470 с.
5. Дрейманис А.А. Методические аспекты испытаний потомства // Всесоюзное совещание по лесной генетике селекции и семеноводству: Тезисы докл. – Петрозаводск, 1983. – С. 114–118.