

Осинники северо-восточной части Неманского комплекса лесных массивов имеют среднюю полноту 0,74. Низкополнотных осинников – 7,3%, высокополнотных – 24,7%. Для северо-восточной части Беларуси полнота, в зависимости от типа леса, колеблется от 0,75 до 0,88 [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Юркевич И. Д., Гельтман В. С. География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии. – Мн.: Навука і тэхніка, 1965. – 288 с.
2. Березовые леса Беларуси: типы, ассоциации, сезонное развитие и продуктивность / Под общ. ред. И. Д. Юркевича. – Мн.: Навука і тэхніка, 1992. – 183 с.

УДК 630*232

Н. И. Якимов, доцент; Л. Ф. Поплавская, доцент; Л. М. Сероглазова, доцент

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВЬЕВ В УСТОЙЧИВЫХ ФИТОЦЕНОЗАХ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

The variability of the basic phenotypic features and properties of wood in resistant pine plantations was studied. The hereditability factor of the investigated features was calculated.

Изучение закономерностей строения и изменения панмиксических популяций должно включать не только поиски и выявление морфологических форм и величины изменчивости основных признаков (диаметра, высоты, очищаемости ствола от сучьев и др.), но и выявление изменчивости внутреннего строения и свойств древесины, которые в большей степени контролируются генетическими факторами. Кроме этого, для повышения качества группового и индивидуального отбора важно выявить те корреляционные внешние признаки, которые связаны со свойствами древесины.

В качестве устойчивых популяций были выбраны плюсовые насаждения сосны обыкновенной в пяти лесхозах Республики Беларусь (Борисовский, Старобинский, Березинский, Логойский, Негорельский). Была поставлена задача определить изменчивость показателей основных свойств древесины сосны, выявить их связь с морфологическими признаками и попытаться установить зависимость от наследственных и внешних факторов (табл. 1).

Для анализа взяты 8 признаков, характеризующих качество древесины и показатели роста деревьев. Для каждого исследуемого признака рассчитывался коэффициент варьирования и коэффициенты корреляции между морфологическими признаками и свойствами древесины. Всего для анализа было взято 56 модельных деревьев. Все изучаемые признаки имеют значительную изменчивость: от средней (11,1%) до очень высокой (46,5%) по шкале Мамаева [1]. Наибольшей изменчивостью по всем изучаемым популяциям характеризуются очищаемость ствола от сучьев и отношение ядровой и заболонной древесины. Это свидетельствует о том, что эти признаки в большей степени определяются генетическими особенностями и в меньшей степени зависят от экологических факторов.

Фенотипическое разнообразие популяции в целом зависит от двух основных факторов: генетического разнообразия и разнообразия условий среды. Для целей селекции представляет интерес лишь та часть общей изменчивости признака, которая обусловлена генетическими факторами. При этом эффект селекции тем выше, чем шире

Таблица 1

Уровень изменчивости изучаемых признаков в разрезе популяций сосны обыкновенной

Наименование признака	Коэффициент варьирования (С) и дисперсия (σ) в разрезе популяций											
	Борисовская		Старобинская		Березинская		Логойская		Негорельская			
	С, %	σ	С, %	σ	С, %	σ	С, %	σ	С, %	σ		
Высота ствола	7,6	2,63	8,8	2,45	6,2	2,77	10,1	2,69	9,8	3,06		
Диаметр	20,3	7,61	20,3	8,0	21,2	7,95	18,3	6,41	17,6	6,92		
Высота поднятия грубой коры	20,3	2,22	33,8	2,79	26,0	2,26	27,5	2,73	15,1	2,12		
Очищаемость ствола от сучьев	21,4	3,48	52,1	4,72	23,5	3,62	46,5	3,88	32,0	5,2		
Протяженность кроны	9,3	2,06	20,8	3,8	12,4	2,35	14,6	2,32	11,1	2,42		
Отношение поздней и ранней древесины	21,5	0,16	24,5	0,22	15,9	0,17	19,6	0,17	15,2	0,12		
Плотность древесины	7,0	0,04	10,3	0,05	10,3	0,06	8,6	0,05	10,5	0,05		
Отношение ядровой к заболонной древесине	51,0	0,57	42,5	0,37	52,1	0,46	41,9	0,83	54,8	1,47		
Ширина годичного слоя	10,7	0,42	15,7	0,5	11,8	0,41	18,5	0,27	29,6	0,40		

генетическое разнообразие популяции. Зависимость между эффективностью селекции и степенью генетической обусловленности признака, на который ведется отбор, выражается уравнением

$$R = Sh^2, \quad (1)$$

где R – наследственное улучшение признака за одно поколение; S – селекционный дифференциал (различие между средней по отбираемым особям и исходной популяционной средней); h^2 – наследуемость признака [2].

Наследуемость признака в широком смысле слова выражается отношением дисперсии генетической к общей фенотипической:

$$H^2 = \sigma_g^2 / \sigma_{ph}^2, \quad (2)$$

где σ_{ph}^2 – общая фенотипическая дисперсия ($\sigma_{ph}^2 = \sigma_g^2 + \sigma_e^2$), σ_g^2 – дисперсия, вызванная наследственными различиями; σ_e^2 – дисперсия, вызванная различиями в среде.

В своих расчетах мы приняли, что дисперсия признака между популяциями будет отражать в основном экологическую составляющую, а дисперсия признака в пределах насаждений одного и того же возраста с одинаковыми почвенными условиями будет отражать генетическую составляющую.

Полученные расчеты (табл. 2) показывают, что доля экологического фактора наиболее значима для высоты деревьев, ширины годичного слоя, очищаемости ствола от сучьев, протяженности кроны и высоты поднятия грубой коры. Коэффициент наследуемости для этих показателей составляет 0,11–0,45. Остальные показатели, характеризующие физико-механические и анатомические свойства древесины, имеют более выраженную генетическую составляющую. Коэффициент наследуемости у них колеблется в пределах 0,66–0,73. Естественно, при селекционном отборе необходимо ориентироваться в первую очередь на признаки с большим коэффициентом наследуемости.

Таблица 2

Параметры наследуемости признаков

Наименование признака	σ_e^2	σ_g^2	σ_{ph}^2	H^2
Высота ствола	9,06	7,40	16,46	0,45
Высота поднятия грубой коры	31,60	5,80	37,40	0,15
Очищаемость ствола от сучьев	64,00	17,47	81,47	0,21
Протяженность кроны	13,90	6,70	20,60	0,32
Отношение поздней и ранней древесины	0,014	0,028	0,042	0,66
Плотность древесины	0,001	0,002	0,003	0,66
Отношение ядровой и заболонной древесины	0,32	0,90	1,22	0,73
Ширина годичного слоя	1,27	0,16	1,43	0,11

Однако провести массовый отбор деревьев непосредственно по плотности древесины или же по доле участия ядровой древесины не представляется возможным, так как эти качества внешне не заметны. Поэтому целесообразно было найти зависимость между свойствами древесины и внешними морфологическими признаками.

Проведенные исследования показали, что с основными показателями качества древесины (процентом поздней и ядровой древесины, шириной годичного слоя) наиболее тесную связь имеет относительная высота кроны (коэффициент корреляции состав-

ляет 0,27–0,52). Поэтому относительная высота кроны может служить индикатором при отборе деревьев на качество древесины.

Анализируя исследуемые насаждения по таким показателям, как плотность древесины, процент ядровой и поздней древесины, а также ширина годичного слоя, можно сделать вывод, что устойчивость популяций обеспечивается широким диапазоном изменчивости этих признаков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мамаев С. А. О закономерностях внутривидовой изменчивости древесных растений // Теоретические основы внутривидовой изменчивости и структура популяций хвойных пород. Свердловск, 1974. С. 3–12.

2. Петров С. А. Некоторые проблемы генетики популяции древесных растений // Теоретические основы внутривидовой изменчивости и структура популяций хвойных пород. Свердловск, 1974. С. 41–45.

УДК 630*266

А. Н. Праходский, доцент; И. В. Соколовский, доцент; В. В. Цай, ассистент

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСНЫХ И НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Comparative characteristic of forest soils and agricultural ones on mechanical composition, chemical and physical properties are given in this article.

Разработка практических рекомендаций по облесению неиспользуемых сельскохозяйственных земель требует всестороннего изучения их свойств в сравнении с лесными. Для этой цели в ряде лесхозов подобраны участки, где к неиспользуемым сельскохозяйственным землям прилегают лесные насаждения естественного происхождения. Проводились также исследования по изучению почв в насаждениях, созданных на бывших сельхозугодьях.

Участок №1. Расположен на территории Негорельского учебно-опытного лесхоза, где произрастают культуры сосны 32-летнего возраста, созданные на бывших сельскохозяйственных землях (ПП 1) и произрастающие по II классу бонитета. Рядом с данными культурами в 1999 году также созданы чистые культуры сосны на вышедших из-под сельхозпользования почвах (ПП 1^A). Почва дерново-подзолистая, контактно-оглеенная, связнопесчаная, на песке связном, сменяемом песком рыхлым, а с глубины более 1 м подстилаемом суглинком легким моренным.

Участок № 2. Расположен на территории Житковичского лесхоза. На вышедшей из-под сельхозпользования почве созданы в 2001 году лесные культуры состава 7СЗБ (ПП 2^A). К данному участку непосредственно примыкает сосняк мшистый 65-летнего возраста, состав 9С1Б, II класс бонитета (ПП 2). Почва дерново-подзолистая, временно избыточно увлажняемая, связнопесчаная, на песке связном, сменяемом песком рыхлым.

Участок № 3. Расположен на территории Старобинского лесхоза. Среди лесного массива, представленного сосняком вересковым 55–60-летнего возраста, состав 10С (ПП 3), расположен участок земли, ранее использовавшийся в сельскохозяйственном производстве, где в 2000 году созданы лесные культуры сосны (ПП 3^A). Почва дерново-подзолистая связнопесчаная, на песке связном, сменяемом песком рыхлым.