

возвышенности: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – М.: МГУЛ, 1996. – 18 с.

2. Мерзленко М.Д. Ценность фенологических наблюдений для лесохозяйственного производства // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2006. – №1. – С. 37-40.

3. Сахаров Н.П. Фенологические наблюдения – на службу лесному хозяйству. – Харьков: Харьковское книжное изд-во, 1961. – 48 с.

4. Дылис Н.В. Лиственница. – М.: Лесная пром-ть, 1981. – 96 с.

5. Каппер О.Г. Хвойные породы. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1954. – 303 с.

6. Dmitriev E.V., Sokolov A.A., Kozoderov V.V., Delbarre H., Melnik P.G., Donskoi S.A. Spectral-texture classification of high resolution satellite images for the state forest inventory in Russia. Proc. SPIE 11149, Remote Sensing for Agriculture, Ecosystems, and Hydrology, 2019, t. XXI, v. 111491J. DOI: 10.1117/12.2532965

7. Тимофеев В.П. Лесные культуры лиственницы. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 216 с.

8. Мерзленко М.Д., Мельник П.Г., Маликов А.Н. Динамика роста лиственнично-еловых лесных культур К.Ф. Тюрмера // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2020. – Т. 24. – № 2. – С. 11–16. DOI: 10.18698/2542-1468-2020-2-11-16

9. Мельник П.Г., Карасев Н.Н. Лиственница американская (*Larix laricina* (Du Roi) K. Koch) в Подмосковье // Материалы IV Пушкинской международной школы-семинара по экологии «Экология 2006: эстафета поколений». – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. – С. 37-41.

УДК 630*232.12

П.Г. Мельник, доц., ст. науч. сотр., канд. с.-х. наук
(Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Мытищи;
Институт лесоведения РАН, с. Успенское, Российская Федерация);
С.В. Ребко, зав. кафедрой, доц., канд. с.-х. наук (БГТУ, г. Минск)

РЕЗУЛЬТАТЫ РОСТА И ПРОДУКТИВНОСТИ ЭКОТИПОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ЗОНЫ СМЕШАННЫХ ЛЕСОВ В ФАЗЕ ФОРМИРОВАНИЯ СТВОЛОВ В УСЛОВИЯХ МЕЩЕРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Географические культуры представляют собой один из приёмов лесной селекции, выявляющие ценные наследственные особенности инорайонных популяций [1]. В обширном ареале сосны обыкновенной закономерно наблюдается дифференциация популяций вида по наследственным свойствам в географическом градиенте и возможен

поиск высокопродуктивных популяций, причём весьма удалённых от места их апробации [2], перспективных по качеству древесины [3], а также по составу эфирного масла для селекции на устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды [4]. Ценнейший географический спектр испытываемых климатипов сосны заложен весной 1966 года в Авсюнинском лесничестве Куровского ОЛХ Московской области на площади 10,5 га. Тип условий местопроизрастания – простая свежая субурь (В₂). Метод создания – посадка в специально нарезанные борозды, схема размещения растений – 1,5×1,0 м. Всего было высажено 52 экотипа, охватывающих практически весь ареал рода *Pinus* от Прибалтики и Беларуси до Дальнего Востока России.

Из 52 испытанных экотипов в 2013–2014 гг. изучены 13 провенциций происхождением из зоны смешанных лесов. На момент исследований возраст лесных культур составил 47 лет, биологический – 49 лет. В этом возрасте, географические культуры по своему развитию находились в начальной стадии фазы формирования стволов, начало которой характеризуется завершением отпада (особенно сильного в перегущенных насаждениях) и дальнейшим интенсивным накоплением запаса. В этот период по всей образующей ствола идёт активная работа камбия [5]. В результате обработки полевого материала получены таксационные характеристики экотипов, которые позволяют оценить потенциальную продуктивность сосны в Центральном (№17) лесосеменном районе, Московском (17б) лесосеменном подрайоне России (табл.).

Наибольшую среднюю высоту в 47-летнем возрасте имеют экотипы сосны из Куровского лесхоза Московской области (23,7 м), Тракайского лесхоза Литвы (23,2 м), Звениговского лесхоза Республики Марий Эл, Гаваньского лесхоза Брянской области и Остерского лесхоза Черниговской области с одинаковыми показателями – 23,1 м, худшие показатели у экотипа из Камского лесхоза Республики Татарстан – 18,7 м. Средние диаметры экотипов плавно изменяются от наибольшего 22,5 см у сосны из Темниковского лесхоза Республики Мордовия до наименьшего – 16,0 см у Камского экотипа из Татарстана.

Лучшая сохранность деревьев (густота посадки 6600 шт./га), у Солотчинского (1358 шт./га) и Гаваньского (1320 шт./га) экотипов, которые характеризуются также и высокой продуктивностью. Лидерами по продуктивности являются экотипы из Солотчинского лесхоза Рязанской области (449 м³/га) и Звениговского лесхоза Республики Марий Эл (425 м³/га), высокую продуктивность показала также и местная сосна из Куровского лесхоза Московской области (400 м³/га).

Низкой продуктивностью характеризуются Камский и Алатырский экотипы – 245 и 251 м³/га соответственно. Максимальный средний прирост по запасу за год имеют высокопродуктивные экотипы из Рязанской области (9,6 м³/га) и Республики Марий Эл (9,0 м³), закономерно, что худшие показатели у низкопродуктивных экотипов из Татарстана (5,2 м³) и Чувашской Республики (5,3 м³).

Таблица – Результаты роста экотипов сосны из зоны смешанных лесов в географических культурах Авсюнинского лесничества

Экотип	H _{ср} , м	D _{1.3} , см	N, шт./га	M, м ³ /га	Z _м , м ³	V _{ств} , м ³
15	22,6	22,5	940	400	8,5	0,426
19	21,2	19,9	787	251	5,3	0,319
25	22,3	19,4	1207	376	8,0	0,312
28	22,2	20,0	948	375	8,0	0,396
34	21,6	20,1	1358	449	9,6	0,331
39	23,1	19,7	1294	425	9,0	0,328
43	22,6	20,2	941	319	6,8	0,339
51	23,1	18,9	1320	414	8,8	0,314
63	23,2	20,3	796	298	6,3	0,374
67	18,7	16,0	1316	245	5,2	0,186
71	22,5	18,7	1173	349	7,4	0,298
74	23,1	20,1	1127	360	7,7	0,319
M	23,7	19,4	1215	400	8,5	0,329

Примечание:

1. Наименование экотипов сосны обыкновенной в таблице следующее: 15 – Республика Мордовия, Темниковский лесхоз; 19 – Чувашская Республика, Алатырский лесхоз; 25 – Смоленская область, Ярцевский лесхоз; 28 – Волынская область, Цуманский лесхоз; 34 – Рязанская область, Солотчинский лесхоз; 39 – Республика Марий Эл, Звениговский лесхоз; 43 – Эстония, Верторасский лесхоз; 51 – Брянская область, Гаваньский лесхоз; 63 – Литва, Тракайский лесхоз; 67 – Республика Татарстан, Камский лесхоз; 71 – Владимирская область, Ковровский лесхоз; 74 – Черниговская область, Остерский лесхоз; M – Московская область, Куровской лесхоз.

2. Другие обозначения интерпретируются следующим образом: H_{ср} – средняя высота насаждений, м; D_{1.3} – средний диаметр деревьев в насаждении, см; N – густота стояния (количество) деревьев, шт./га; M – запас стволовой древесины, м³/га; Z_м – средний прирост по запасу на участке за год, м³; V_{ств} – средний объем ствола дерева, м³.

Средние объёмы стволов сосны на объекте географических культур варьируют от 0,186 до 0,426 м³. Безусловным лидером является экотип из Темниковского лесхоза Республики Мордовия – 0,426 м³, минимальный средний объем ствола 0,186 м³ зафиксирован у Камского экотипа из Республики Татарстан.

Для получения полной картины о степени различия в продуктивности исследованных экотипов сосны обыкновенной происхожде-

нием из зоны смешанных лесов и местной Подмосковной провениенции, по модифицированной методике рассчитан суммарный показатель целесообразности интродукции или внедрения конкретных экотипов [6].

Сравнительная оценка показала, что наиболее перспективными являются экотипы из Темниковского лесхоза Республики Мордовии ($G=0,999$) и Звениговского лесхоза Республики Марий Эл ($G=0,125$). Необходимо отметить, что в 47-летнем возрасте на данном объекте отдельные испытанные экотипы сосны из Беларуси были в числе лучших, при этом ныне действующим «Лесосеменным районированием» данные провениенции не рекомендованы к использованию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мерзленко М.Д., Мельник П.Г. Значение географических лесных культур в сохранении биологического разнообразия древесных растений // Биологическое разнообразие лесных экосистем. – М.: Типография Россельхозакадемии, 1995. – С. 325–327.

2. Пальцев А.М., Мерзленко М.Д., Мельник П.Г. Опыт географических культур ели в зоне смешанных лесов. Обзорная информация. – М.: Изд-во «ВНИИЦлесресурс», 1995. – 35 с.

3. Ребко С.В., Мельник П.Г., Козел А.В., Поплавская Л.Ф., Тупик П.В., Носников В.В. Сравнительная оценка физико-механических свойств древесины различных климатипов сосны обыкновенной // Изв. вузов. Лесн. журн. – 2023. – № 4. – С. 26–40. DOI: 10.37482/0536-1036-2023-4-26-40

4. Ребко С.В., Мельник П.Г., Ламоткин С.А., Тупик П.В., Поплавская Л.Ф., Носников В.В. Анализ содержания основных компонентов эфирного масла в хвое различных климатипов и подвидов сосны обыкновенной // Resources and Technology, 2021. – Т. 18. – № 3. – С. 17–36. DOI: 10.15393/j2.art.2021.5783

5. Мерзленко М.Д., Бабиц Н.А., Гаврилова О.И. Введение в экологию хвойных лесных культур. – Архангельск: САФУ, 2018. – 379 с.

6. Мерзленко М.Д., Мельник П.Г. Итог тридцати вегетаций в географических культурах ели Сергиево-Посадского опытного лесхоза // Научные труды Московского государственного университета леса. – 1995 – Вып. 274. – С. 64–77.