

УДК 630.232.1

Е. А. Фомин, аспирант (Институт леса НАН Беларуси)

ОСОБЕННОСТИ РОСТА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ПОДЗОНЕ ШИРОКОЛИСТВЕННО-СОСНОВЫХ ЛЕСОВ БЕЛАРУСИ

Исследования заключались в изучении успешности роста провениенций сосны в географических посадках сосны обыкновенной в Корневской экспериментальной лесной базе. Изучены географические культуры на площади 15,0 га, в которых представлены климатипы из 40 областей, расположенных в пределах ареала распространения сосны обыкновенной. Нами на основании комплексного изучения таксационных показателей географических культур сосны обыкновенной в возрасте 37 лет были определены группы перспективных климатипов.

The survey was made to study the Scotch pine samples of the different geographical origins in the Korenevka Experiment Forest Station. The provenances established using seeds collected from specific stands in 40 regions throughout the natural range of Scots pine cover 15.0 hectares. At age 37 years on the grounds of complex study valuation datas of the geographical cultures of the pine groups perspective ecotype were determined.

Введение. Одним из методов повышения качества семян, улучшения лесосеменного дела является использование генетической разнокачественности географических климатипов древесных пород.

Опыты с географическими культурами заключаются в сборе семян из насаждений, расположенных на значительном расстоянии друг от друга внутри ареала данного вида, и последующем выращивании сеянцев в одинаковых условиях местопроизрастания.

Многолетние исследования географических культур различными авторами [1, 2] подтверждают, что сосна разного географического происхождения имеет существенные различия в особенностях роста и развития.

Отмечается лучший рост климатипов местного происхождения, а также происхождений сосны, климатические условия мест сбора семян которых сходны с условиями выращивания географических культур. Интерес представляют потомства сосны инорайонного происхождения, произрастающие лучше местных. Выявление таких климатипов перспективно при выделении сортов популяций. Также географические культуры сосны обыкновенной могут служить моделью для изучения адаптации популяций к изменениям климата. Рост географических культур моделирует ситуацию климатических изменений и перемещение границ природно-климатических зон.

Практическим результатом анализа географической изменчивости древесных пород должно быть выявление климатипов разной селекционно-семеноводческой ценности и разработка лесосеменного районирования, предусматривающего селекционные возможности географического перемещения семян.

Основная часть. Исследование географических культур проводилось на объекте, распо-

ложенном в Корневской экспериментальной лесной базе Института леса НАН Беларуси.

Весной 1975 г. по единой программе и методике, разработанной ВНИИЛМом, в Корневской ЭЛБ созданы географические культуры сосны обыкновенной на площади 15 га, тип условий местопроизрастания – А₂. Культуры сосны заложены в подзоне грабовых дубрав (сосново-широколиственных лесов) с повышенно-теплым и умеренно-влажным климатом. Среднегодовая температура воздуха 6,2°C, сумма осадков за год 570 мм. Вегетационный период продолжается 194 дня, период активной вегетации – 153 дня.

Обработка почвы осуществлялась путем сплошной вспашки с последующим боронованием. Посадка однолетних сеянцев произведена вручную в трехкратной повторности с размещением 2,5×0,75 м. Потомство 40 географических экотипов высажено на отдельных блоках размером 25×40 м. Географические координаты контрольного климатипа – 52°14' с. ш. 31°40' в. д.

Районы заготовки семян сосны находятся на большом протяжении как по широте (от 40 до 62°), так и по долготе (от 23 до 82°) и резко отличаются по тепло- и влагообеспеченности, что определяет разные экологические вариации климатипов сосны.

Нами в зимний период 2013 г. произведен сплошной подеревный перемер с определением диаметра и высоты на данном объекте. Высоты измерялись у 12–15 деревьев каждой повторности всех климатипов. Полученные результаты сравнивались с данными измерений культур в 8-летнем возрасте [3].

Показатели динамики роста и продуктивности географических культур сосны обыкновенной на Корневской ЭЛБ в зависимости от географического происхождения представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели динамики роста культур сосны различного географического происхождения

Лесорастительные зоны и подзоны	Средняя высота, м		Средний диаметр, см		Запас, м ³ /га	
	8 лет	37 лет	8 лет	37 лет	8 лет	37 лет
Зона хвойных лесов						
Подзона средней тайги	1,2	15,7	2,2	14,7	2,4	238,4
Подзона южной тайги	1,2	15,8	2,2	15,1	2,6	231,0
Зона смешанных лесов						
Южная подзона с одинаковым участием хвойных и широколиственных лесов	1,5	16,8	2,7	15,8	4,4	271,3
Зона лиственных лесов						
Северная подзона монодоминантных лесов	1,5	16,8	2,8	15,9	4,9	258,2
Контроль	1,6	17,5	2,8	15,6	5,8	248,3
Южная подзона полидоминантных термофильных лесов	1,5	17,3	2,8	16,2	4,4	257,8
Степная зона						
Подзона северных степей	1,7	16,3	3,0	15,1	5,8	215,2
Подзона южных степей	1,2	16,3	2,4	16,0	3,0	206,8

Из представленных данных видно, что хорошим ростом отличаются местные климатипы, а также из ряда районов Украины, Прибалтики центральной Европейской части. Отмечены низкие показатели роста в географических культурах, созданных из семян северных и восточных регионов.

Следует подчеркнуть, что некоторые происхождения характеризуются высокой степенью варьирования признаков, что свидетельствует о генетической неоднородности материнских насаждений. Коэффициент вариации по высоте равен 3,2–5,1%, по диаметру – 3,7–7,0%, по запасу – 5,4–25,8%. Точность определения величин колеблется в пределах 1,3–2,2% по высоте, 1,2–2,5% по диаметру, 2,4–9,1% по запасу.

Особенно интенсивной энергией роста по высоте отличаются происхождения из Литвы, Латвии, Смоленской, Рязанской, Киевской и Ульяновской областей. Следует отметить, что интенсивный рост этих климатипов отмечался и на более ранних этапах наблюдений, хотя климатипы из Витебской и Гродненской областей, по сравнению с 8-летним возрастом, несколько снизили темпы роста по высоте и незначительно отстают от контроля. Климатипы из крайних юго-восточных областей (Воронежская, Пензенская, Оренбургская), в 8-летнем возрасте опережавшие контроль по высоте и диаметру, значительно снизили темпы роста и на данном этапе исследований имеют самые низкие запасы стволовой древесины на 1 га.

Средняя высота 37-летних климатипов сосны обыкновенной колеблется от 14,7 до 18,5 м. Наиболее низкие показатели высот характерны для северных климатипов подзон средней и южной тайги (14,7–16,4 м). Максималь-

ные высоты имеют климатипы южной подзоны зоны лиственных лесов из областей, расположенных южнее контрольного климатипа. Такая же тенденция наблюдается и при оценке климатипов по диаметру. Средние диаметры находятся в пределах 14–18 см. Наилучшие показатели принадлежат климатипам из зоны лиственных лесов и южной подзоны зоны смешанных лесов (климатипы из Эстонии, Латвии, Гродненской, Рязанской, Горьковской, Черкасской, Киевской, Ульяновской областей). Средний диаметр ниже чем у контроля имеют климатипы зоны хвойных лесов и крайних юго-восточных областей.

Наилучший запас стволовой древесины имеет сосна обыкновенная из Литвы – 339 м³/га, Латвии – 303 м³/га, Псковской – 309 м³/га, Горьковской – 322 м³/га, Калужской – 310 м³/га областей, а также климатипы из Рязанской – 340 м³/га и Черкасской – 368 м³/га областей, превышающие по этому показателю контроль (Гомельская область – 248 м³/га) на 122–148%. Все представленные климатипы из Беларуси (Могилевская, Витебская, Гродненская области) превышают контрольный климатип по запасу.

Для сравнительной оценки успешности роста климатипа рассчитывался показатель целесообразности внедрения климатипа (по М. Д. Мерзленко и П. Г. Мельник, 1995), как среднеарифметическое относительных значений высоты, диаметра и запаса, выраженных в долях стандартного отклонения. За контроль взят климатип из Гомельской области. Данные динамики роста и продуктивности географических культур сосны в 8 и 37-летнем возрасте представлены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели роста географических культур сосны, выраженные в долях стандартного отклонения

Лесорастительные зоны и подзоны	Средняя высота, м		Средний диаметр, см		Запас, м ³ /га		Среднее	
	8 лет	37 лет	8 лет	37 лет	8 лет	37 лет	8 лет	37 лет
Зона хвойных лесов								
Подзона средней тайги	-1,49	-1,42	-1,49	-1,09	-1,43	-0,20	-1,47	-0,19
Подзона южной тайги	-1,26	-1,37	-1,45	-0,58	-1,33	-0,36	-1,35	-0,77
Зона смешанных лесов								
Южная подзона с одинаковым участием хвойных и широколиственных лесов	-0,47	-0,53	-0,33	0,17	-0,58	0,47	-0,46	0,04
Зона лиственных лесов								
Северная подзона монодоминантных лесов	-0,28	-0,39	-0,05	0,41	-0,40	0,41	-0,24	0,14
Контроль	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Южная подзона полидоминантных термофильных лесов	-0,48	-0,20	-0,10	0,59	-0,60	0,19	-0,39	0,20
Степная зона								
Подзона северных степей	0,35	-0,99	0,52	-0,63	0,00	-0,68	0,29	-0,77
Подзона южных степей	-1,41	-1,00	-1,04	0,45	-1,18	-0,86	-1,21	-0,47

Наиболее успешным ростом отличаются климатипы из зоны лиственных лесов и из южной подзоны зоны смешанных лесов (Литвы – 0,40, Латвии – 0,62, Псковской – 0,91, Гродненской – 0,64 областей, Черкасской – 1,03, Киевской – 1,03, Ульяновской – 0,63 и Рязанской – 1,10 областей). Ряд климатипов из данных лесорастительных зон (Башкортостан – 1,61, Пензенская – 0,46 и Ровенская – 0,64 области) имеют индекс успешности роста значительно ниже контрольного.

Данные таблицы показывают, что в 8-летнем возрасте у географических культур наименьшие индексы успешности роста имеют климатипы из мест обитания наиболее удаленных от региона закладки опыта. Показатели диаметра и высоты у данных климатипов (Карелия – от -0,17 до -1,36, Вологодская – -1,02, Кировская – -0,65, Калининская – -1,42, Воронежская – -0,77 и Оренбургская – -0,47 области) значительно ниже, чем у контроля и в 37-летнем возрасте. С возрастом увеличивается только показатель запаса этих происхождений, обусловленный относительно высокой сохранностью, что свидетельствует о их устойчивости к неблагоприятным факторам среды. Все исследуемые климатипы зоны хвойных лесов и степной зоны, в условиях Корневской ЭЛБ, имеют итоговый индекс успешности роста ниже контрольного.

Заключение. Результаты комплексной оценки климатипов в географических культурах показывают, что для Гомельского региона непригодны семена сосны обыкновенной из зоны хвойных лесов и степной зоны. Селекцию на максимальную продуктивность следует вести среди происхождений из Беларуси и близлежащих областей Украины, России и Латвии.

Литература

1. Чернодубов А. И., Галдина Т. Е., Смогунова О. А. Географические культуры сосны обыкновенной на юге Русской равнины. Воронеж, 2005. 128 с.
2. Ребко С. В., Поплавская Л. Ф. Сравнительная характеристика роста географических культур сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) // Прилож. к журн. «Весті Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі». Ч. 1, Серия биологических наук; серия медицинских наук. 2008. С. 231–236.
3. Изучить географическую и экологическую изменчивость главных лесобразующих пород для совершенствования лесосеменного районирования: отчет о НИР (промежуточн.) / Белорусский науч.-исслед. ин-т лесного хозяйства; рук. темы З. С. Поджарова. Гомель, 1982. 104 с. № ГР 81047743.

Поступила 05.02.2014