

УДК 630*232.1

С. Н. Верас, аспирант (Институт леса НАН Беларуси)

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ, РОСТА И ПРОДУКТИВНОСТИ 44-ЛЕТНИХ КЛИМАТИПОВ ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ В ПОДЗОНЕ ГРАБОВО-ДУБОВО-ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСОВ

В данной работе изучались особенности роста и развития климатипов ели европейской в географических культурах, созданных в 1969 г. на территории ГЛХУ «Барановичский лесхоз». Представлены данные о влиянии происхождения на сохранность и продуктивность климатипов. Установлены закономерности устойчивости, характера роста по высоте и диаметру, продуктивности климатипов ели, достигших 44-летнего возраста.

This paper reports basic features of the growth and development of provenances of Norway spruce in forest trial plantations established in 1968 at the Baranovichy forestry enterprise. The data on the provenances origin influence on their preservation and productivity is presented. The regularities of 44-year-old trial plantations sustainability, height and diameter growth rates and productivity of different provenances of Norway spruce were determined.

Введение. В настоящее время в селекционно-семеноводческой работе большое внимание уделяется изучению географической и экологической изменчивости лесных пород. Основным средством для изучения географической изменчивости наследственных свойств лесных пород на протяжении длительного периода времени являются географические культуры, создаваемые в однородных условиях произрастания. Важность изучения интродукции хвойных пород вызвана как необходимостью лесовосстановления, так и поддержанием биологического разнообразия искусственно создаваемых лесов. Исследования географических культур на различных возрастных этапах позволяют определить степень наследования различных признаков в потомстве, установить границы возможного использования климатических экотипов и выделить для района испытания наиболее продуктивные среди них.

С целью рационального использования генофонда лесов, его сохранения и воспроизводства, для повышения продуктивности и устойчивости вновь создаваемых насаждений, в соответствии с единой программой и методикой ВНИИЛМ [1] и приказом Гослесхоза № 29 от 06.02.73 г. [2], в нашей стране осуществлялась программа по закладке географических культур основных лесобразующих пород по единой методике с целью разработки лесосеменного районирования. На основании первых исследований в 1982 г. было принято «Лесосеменное районирование основных лесобразующих пород в СССР», которое действует и в настоящее время [3]. В связи с этим необходима разработка уточненного лесосеменного районирования, более подробно учитывающего геоботаническое и лесорастительное районирование Беларуси.

Целью данной работы является изучение особенностей роста и развития климатипов ели европейской в географических культурах для

выделения наиболее перспективных по устойчивости, продуктивности происхождений для организации постоянной лесосеменной базы.

Основная часть. Использование метода географических культур наиболее пригодно для древесных пород, ареалы которых занимают огромные территории в разных лесорастительных условиях. Одной из таких пород является ель европейская (*Picea abies* (L.) Karst.). Ель европейская, произрастая в обширном ареале, в процессе эволюции оказалась дифференцирована по своим наследственным свойствам [4].

Исследования особенностей роста древесных растений в географических культурах – один из наиболее перспективных подходов к изучению их реакции на изменение климатических условий, поскольку растения попадают в одинаковые почвенные условия, имеют одинаковый возраст, изначально равномерно размещены по площади; при этом есть возможность проследить возрастные изменения в потомстве различных географических происхождений, в том числе вступление потомств в фазу ранговой стабилизации, смыкания крон, активной репродукции.

Исследования по изучению особенностей роста и развития климатипов ели европейской проводились в географических культурах в 28-м выделе 20-го квартала Городищенского лесничества Барановичского лесхоза. Участок заложен на землях, вышедших из сельхозпользования. Тип условий местопроизрастания В₃. Подготовка почвы производилась путем сплошной вспашки. Посадка выполнена осенью 1969 г. машиной ЛМД-1 на площади 4,1 га 2-летними сеянцами ели. Расстояние между рядами 1,75 м, в ряду – 1,25 м. На стационаре отдельными секциями высажено потомство 28 климатипов ели европейской. Почва дерново-подзолистая, развивающаяся на суглинке легком лессовидном, подстилаемом морской, а ниже песком рыхлым мелкозернистым.

Исследования в географических культурах выполнены в соответствии с программой и методикой ВНИИЛМ «Изучение имеющихся и создание новых географических культур», 1972 г. [1]. Принадлежность района происхождения (места заготовки семян) к определенной лесорастительной зоне, подзоне определяли по С. Ф. Курнаеву [5]. Сведения о географическом происхождении семян, о материнских насаждениях в районах заготовок семян, характеристика объектов исследований взяты из паспортных данных на создание географических культур. Данные по климатической характеристике районов происхождения семян использованы из действующего «Лесосеменного районирования основных лесобразующих пород в СССР» [3]. Всего исследовано 23 климатипа. Климатипы, в которых по природно-техногенным причинам нарушен естественный ход роста и формирования древостоев, в учеты и замеры не включались. Некоторые климатипы выпали из опыта (хмельницкий, саратовский, кемеровский, свердловский). Причиной тому послужили абиотические факторы (ветровал).

Формирование древостоя происходит под влиянием комплекса многочисленных факторов: генетических, природно-климатических, биогеоценотических, определяющих ход роста каждого отдельного дерева и всей совокупности деревьев в насаждении. Важными факторами в дифференциации растений являются показатели сохранно-

сти культур, роста по высоте, диаметру, запаса и объема одного ствола. Ниже приведена таксационная характеристика климатипов (таблица).

Сохранность географических культур, выраженная в процентах, определялась отношением числа жизнеспособных особей к фактическому числу посадочных мест. Блоки, в которых по природно-техногенным причинам нарушен естественный ход роста и формирования древостоев, в учеты и замеры не включались.

Сохранность культур – один из хозяйственно-ценных критериев, который в искусственно создаваемых насаждениях демонстрирует различную способность растений адаптироваться к новым условиям произрастания. В первые годы после закладки опытного объекта посадкой сеянцев приживаемость географических культур в большей степени зависит от технологических факторов, от выравнивания почвенно-агротехнических условий культивирования, чем от географического происхождения семян и наследственных характерных признаков особей. Анализ приживаемости климатипов ели показал, что в 3-летнем возрасте высокая приживаемость культур всех происхождений 79,4–100% и в среднем составляла 92,2%. Сохранность в 10-летнем возрасте варьировала в зависимости от варианта в пределах от 71,1% (Ленинградский) до 97,5% (Удмуртский). Сохранность местного климатипа составляла 90,1% (Барановичский).

Таксационная характеристика климатипов ели разного происхождения в 44-летнем возрасте

| Географическое происхождение | Средние | | Класс бонитета | G, м ² /га | N, шт./га | M, м ³ /га | Объем одного ствола, м ³ |
|------------------------------|---------|-------|----------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-------------------------------------|
| | H, м | D, см | | | | | |
| Ярославская | 21,2 | 20,6 | 1a | 47 | 1421 | 509 | 0,34 |
| Киевская | 21,2 | 19,2 | 1a | 33 | 1139 | 360 | 0,30 |
| Сумская | 20,0 | 19,3 | 1a | 26 | 900 | 266 | 0,29 |
| Ленинградская | 24,4 | 21,7 | 1a | 26 | 703 | 308 | 0,43 |
| Эстонская | 20,5 | 22,8 | 1a | 29 | 717 | 301 | 0,41 |
| Литовская | 18,8 | 18,7 | 1 | 7 | 253 | 67 | 0,26 |
| Черниговская | 19,2 | 22,5 | 1 | 6 | 161 | 62 | 0,38 |
| Смоленская | 22,5 | 21,9 | 1a | 44 | 1162 | 485 | 0,41 |
| Псковская | 22,1 | 22,3 | 1a | 33 | 848 | 365 | 0,42 |
| Житомирская | 22,0 | 20,4 | 1a | 26 | 789 | 276 | 0,35 |
| Волынская | 20,8 | 19,0 | 1a | 28 | 980 | 288 | 0,29 |
| Вологодская | 22,0 | 19,7 | 1a | 25 | 818 | 271 | 0,33 |
| Удмуртская | 21,2 | 21,8 | 1a | 38 | 1019 | 406 | 0,39 |
| Львовская | 21,5 | 21,6 | 1a | 36 | 988 | 383 | 0,38 |
| Татарская | 21,7 | 20,3 | 1a | 43 | 1312 | 468 | 0,34 |
| Архангельская | 19,6 | 16,4 | 1 | 17 | 812 | 175 | 0,20 |
| Горьковская | 20,9 | 19,4 | 1a | 28 | 944 | 292 | 0,30 |
| Новгородская | 21,8 | 20,8 | 1a | 28 | 819 | 302 | 0,36 |
| Костромская | 19,1 | 18,7 | 1 | 20 | 722 | 195 | 0,26 |
| Калининская | 21,9 | 21,0 | 1a | 17 | 500 | 187 | 0,37 |
| Томская | 20,6 | 20,0 | 1a | 22 | 700 | 228 | 0,32 |
| Марийская АССР | 18,6 | 17,6 | 1 | 20 | 827 | 1923 | 0,22 |
| КОНТРОЛЬ | 21,8 | 20,9 | 1a | 31 | 908 | 338 | 0,36 |

В 10-летнем возрасте отмечается высокая сохранность особей ели, выращенных из семян, заготовленных в Удмуртской АССР (97,5%), Татарской АССР (96,8%), а так же в Новгородской (96,1%), Львовской (95,3%) областях. Обследование географических культур ели в 44-летнем возрасте показало, что сохранность климатипов изменяется в пределах 3,2–53,3% и в среднем по объекту составила 18,4%. Высокой сохранностью отличаются климатипы: ярославский (53,3%), татарский (36,3%), смоленский (23,2%), киевский (22,8%). Высокий отпад наблюдается у климатипов из Литовской ССР (5,1%), Черниговской (3,2%), Калининской (10,0%), Ленинградской (14,1%) областей и Эстонской ССР (14,3%). Сохранность местного климатипа (контроль) составляет 18,2%. Интенсивность роста в высоту и по диаметру объема ствола, и запасу стволовой древесины являются важнейшими показателями оценки климатипов в географических культурах. Инвентаризация 44-летних географических культур демонстрирует высокую вариабельность роста потомств. Лимит средних значений диаметра составляет: архангельский (16,4 см), эстонский (22,8 см), высоты – марийский (18,6 м), ленинградский (24,4 м). Превышение диаметра по отношению к контролю (барановичский – 20,9 см) имеют климатипы: эстонский (22,8 см), черниговский (22,5 см), псковский (22,3 см), смоленский (21,9 см), удмуртский (21,8 см), ленинградский (21,7 см), львовский (21,6 см).

Интенсивным ростом по высоте наряду с местным (21,8 м) отличаются климатипы из ленинградской, смоленской, псковской, житомирской, вологодской, новгородской областей (21,8 – 24,4 м). При этом установлено, что параметры роста культур зависят не только от их географического происхождения, но и от конкурентных отношений между особями, проявлением индивидуального полиморфизма, а также и от условий местопроизрастания.

Запас стволовой древесины варьирует от 62 до 509 м³/га. Запас контрольного климатипа составляет 338 м³/га. Согласно полученным данным, максимальный запас стволовой древесины имеет ель из Ярославской (509 м³/га), Смо-

ленской (485 м³/га) областей, Татарской АССР (468 м³/га) и Удмуртской АССР (406 м³/га).

Рост и состояние культур зависят не только от географического происхождения семян, но и от экологической и индивидуальной изменчивости в пределах одного климатического района.

Заключение. Изучение сохранности, роста, продуктивности климатипов ели позволяет выявить влияние наследственных особенностей климатипов на их выживаемость в новых условиях среды и выделить наиболее адаптивные к данным условиям потомства.

По результатам комплексной селекционной оценки различных происхождений в географических культурах установлено, что наряду с местным климатипом наиболее приспособленными и устойчивыми культурами инорайонного происхождения в природно-климатических условиях Беларуси продемонстрировали себя климатипы из Татарской АССР, Удмуртской АССР, Ярославской, Киевской, Смоленской, Львовской, Волынской областей.

Изучение географических культур демонстрирует высокую географическую изменчивость климатипов по множеству параметров, что дает возможность отобрать лучшие, не ухудшая местную популяцию, с целью интродукции в условиях Беларуси, в том числе и в связи с климатическими изменениями.

Литература

1. Проказин Е. П. Изучение имеющихся и создание новых географических культур: программа и методика работ. М., 1989. 7 с.
2. О создании сети географических культур основных лесообразующих пород и уточнении лесосеменного районирования: Приказ Гослесхоза № 29 от 06.02.1973. М., 1973. 5 с.
3. Лесосеменное районирование основных лесообразующих пород в СССР / Госком СССР по лесному хоз-ву. М., 1982. 368 с.
4. Правдин Л. Ф. Ель европейская и ель сибирская в СССР. М.: Наука, 1975. 189 с.
5. Курнаев С. Ф. Лесорастительное районирование СССР. М.: Лесная пром-сть, 1973. 240 с.

Поступила 05.02.2014