

COMMODIFICATION OF THE YIELD LOGGING SITE ACCORDING TO ASSORTMENT TABLES WITH THE USE OF RANKS OF TREE DISTRIBUTION ON NATURAL STEPS OF THICKNESS

Mashkovsky V.P.

This article describes how to obtain the commodity structure stands on assortment tables with rows distribution merchantable and firewood trunks in natural diameter classes. This technique provides a high-degree of accuracy than the use of commodity tables. The obtained results with it, you have less bias. High complexity of performing computations with you, this method commoditization of the modern development of computer technology is not a significant drawback. The proposed method can be recommended for obtaining data on commodity structure of rated cutting at the forest inventory designing.

Статья поступила в редколлегию 20.03.2015 г.



УДК 630*181.2

ВЫДЕЛЕНИЕ ЭДАФОТИПОВ НА ОСНОВАНИИ ИЗУЧЕНИЯ ЛЕСОТИПОЛОГИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

Поплавская Л.Ф., Климчик Г.Я., Климчик В.А.

*Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»
(г. Минск, Беларусь)*

Проведены исследования по влиянию почвенно-грунтовых условий на наследственные особенности сосны обыкновенной и формирование в результате естественного отбора эдафотипов. Изучена динамика роста и продуктивности сосновых насаждений, выращенных из семян различных типов условий местопроизрастания. Установлено что эдафотипы формируются только в крайних почвенно-грунтовых условиях. Предложено у сосны обыкновенной выделять три эдафотипа: сосняки на бедных мокрых и сырых почвах A_{4-5} ; сосняки на свежих и влажных почвах A_{2-3} , B_{2-3} , C_{2-3} ; сосняки на бедных сухих почвах A_0 , A_1 .

ВВЕДЕНИЕ

Неоднородность почвенно-гидрологических, географических и других условий ведет к образованию экологических форм лесных древесных пород. При этом, чем жестче условия произрастания для данного вида, чем они специфичней, тем уже рамки отбора. В этом случае экотип приобретает четко выраженные черты, которые проявляются в наследственных особенностях растений. Исследованиями А.Я. Ларионовой и А.К. Экарт установлены существенные различия в частотах аллелей между популяциями сосны произ-

растающей в контрастных условиях водноминерального питания [1]. Получены экспериментальные доказательства существенных различий между болотными и суходольными популяциями по формовому разнообразию [2]. Напротив, в благоприятных для конкретного вида условиях произрастания естественный отбор протекает значительно слабее. Поэтому здесь сохраняются и дают потомство особи, в наследственном отношении более разнообразные, а экотип в целом не имеет четко выраженных черт [3]. Происхождение семян проявляется в той или иной степени в первом поколении, особенно в первые годы жизни, по таким показателям как сохранность, рост, устойчивость, качество и продуктивность насаждений.

Целью данных исследований является изучение роста и продуктивности сосновых насаждений, выращенных из семян, заготовленных в различных почвенно-грунтовых условиях, и формирование эдафотипов сосны обыкновенной.

МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью изучения влияния семян из различных почвенно-гидрологических условий на рост культур в Негорельском учебно-опытном лесхозе Е.Д. Манцевичем в 1966 году были созданы лесотипологические культуры. Посадочный материал для создания этих культур был выращен с семян, заготовленных в лесных насаждениях различных типов леса. Культуры созданы на площади 1 га и включают четыре варианта. До создания культур участок представлял собой свежую вырубку. Почва дерново-подзолистая, сильнооподзоленная, на легкой супеси, подстилаемой моренным суглинком. Тип условий местопроизрастания – суборь свежая – В₂. Посадка однолетних сеянцев проводилась вручную под меч Колесова. Размещение посадочных мест – 2,0х0,5 м; исходная густота – 10 тыс. шт./га. Площадь каждого варианта – 0,2 га. Сеянцы были выращены с семян, которые собирали с пяти лучших деревьев насаждения четырех типов сосняков – орлякового, брусничного, верескового и сфагнового. Материнские насаждения достоверно отличались ростом и продуктивностью от I до V класса бонитета. Семена имели высокую всхожесть и энергию прорастания, и по этим показателям отличий между вариантами не наблюдалось. Масса 1000 шт. семян была разной: наиболее высокая у семян сосняка сфагнового, самая низкая у семян сосняка орлякового. Более крупные сеянцы были выращены также из семян сосняка сфагнового. Однако в пятилетнем возрасте рост культур потомства сосняка сфагнового замедлился [4].

Влияние происхождения семян из различных почвенно-грунтовых условий на рост культур в 20-летнем возрасте изучено ранее в работах Е.Д. Манцевича, Г.Я. Климчика (таблица 1) [5].

Таблица 1 – Лесоводственно-таксационная характеристика лесотипологических культур сосны обыкновенной (год исследования 1985)

Номера пробных площадей	Происхождение семян	Характеристика по элементам леса										
		Ярус	Состав		Протяженность кроны, %	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Сумма площадей поперечного сечения, м ² /га	Полнота	Класс бонитета	Количество деревьев, шт./га	Запас стволовой древесины, м ³ /га
			элемент леса	коэффициент участия								
1	С. сф.	I	С	100	62	7,4	10,2	10,1	0,5	II	1221	50
2	С. ор.	I	С	100	46	9,9	8,4	25,8	1,3	I	4721	137
3	С. бр.	I	С	100	53	9,3	8,4	23,4	1,2	I	4213	119
4	С. вер.	I	С	100	54	9,6	9,4	23,3	1,1	I	3342	122

Проведенные исследования в 20-летнем возрасте показали, что насаждение сосны, выращенное из семян сосняка сфагнового, является низкополнотным и по продуктивности значительно уступает другим вариантам. Деревья сосны на пробной площади 1 характеризуются большой протяженностью кроны, которая составляет 62%.

На момент повторного исследования в 2014 году культуры на всех вариантах отличаются высокой продуктивностью и растут по I^a классу бонитета, запас стволовой древесины колеблется от 289 м³ в культурах из семян сосняка сфагнового до 454 м³ в культурах из семян сосняка верескового. Насаждения сосны на пробных площадях 2, 3 и 4, которые соответствуют потомству сосняков орлякового, брусничного и верескового соответственно, являются высокополнотными с полнотой от 0,95 до 1,1, а на пробной площади 1 (потомство сосняка сфагнового) среднеполнотным (полнота 0,79) (таблица 2). Деревья сосны исследуемых насаждений различаются очищаемостью стволов от сучьев и формовым разнообразием. Так деревья потомства сосняка сфагнового характеризуются низкой очищаемостью стволов от сучьев (не более 20%) с преобладанием ширококронных форм. Потомства сосняков орлякового, брусничного и верескового отличаются хорошей очищаемостью стволов от сучьев с преобладанием узкокронных и рядовых форм по строению кроны.

Сравнивая рост культур по высоте в 20-летнем и 48-летнем возрасте необходимо отметить, что культуры сосны, выращенные из семян сосняка сфагнового, в возрасте 20 лет значительно уступали остальным вариантам, что хорошо видно из рисунка 1. Достоверных различий высоты культур сосны, выращенных из семян сосняков орлякового, брусничного и верескового, не наблюдалось.

Таблица 2 – Лесоводственно-таксационная характеристика насаждений на пробных площадях (2014)

Номера пробных площадей	Происхождение семян	Характеристика по элементам леса										
		Ярус	Состав		Очищаемость, %	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Сумма площадей поперечного сечения, м ² /га	Полнота	Класс бонитета	Количество деревьев, шт./га	Запас стволовой древесины, м ³ /га
			элемент леса	коэффициент участия								
1	С. сф.	I	С	100	19,5	21,2	26,9	29,26	0,79	Ia	515	289
2	С. ор.	I	С	100	32	22,6	23,1	36,61	0,97	Ia	875	381
3	С. бр.	I	С	100	29	23,3	22,6	36,39	0,95	Ia	910	383
4	С.вер.	I	С	100	30	23,8	23,9	42,50	1,10	Ia	945	454

Исследования, проведенные спустя 28 лет, показали, что культуры сосны на всех вариантах отличаются высокой продуктивностью и растут по I^a классу бонитета. Однако высота культур, созданных из семян сосняка сфагнового, ниже по сравнению с другими вариантами и соответствует нижнему пределу 1a класса бонитета, хотя эти различия статистически не достоверны.

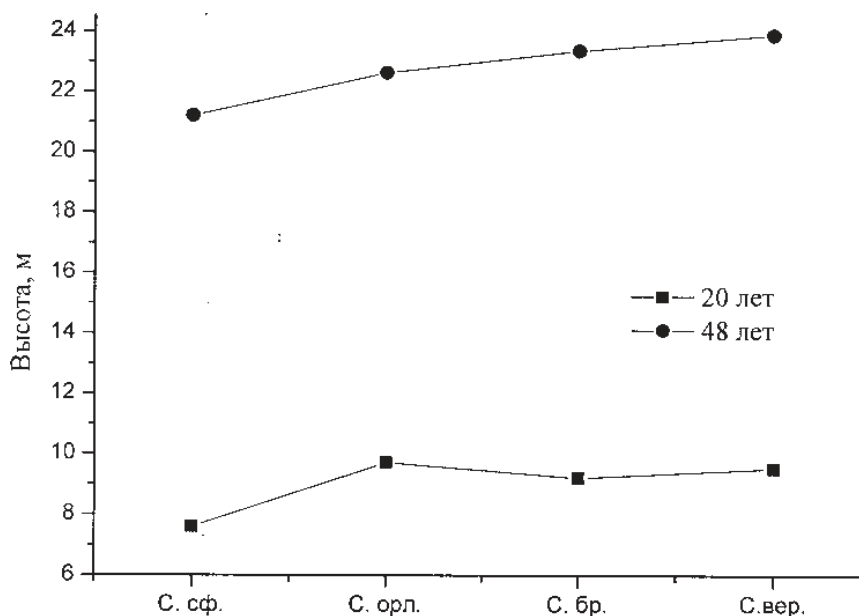


Рисунок 1 – Рост культур по высоте

Рост исследуемых культур по диаметру и в 20-летнем и 48-летнем возрасте имеет обратную картину. Средний диаметр культур из семян сосняка сфагнового выше по сравнению с другими вариантами (рисунок 2). Сохраняется и общая динамика роста культур сосны различного происхождения на протяжении 48 лет. Закономерности роста культур по диаметру можно объ-

яснить сохранностью культур различных вариантов, что связано с увеличением площади питания сохранившихся деревьев, так как рост по диаметру в большей степени, чем рост по высоте зависит от условий питания.

Наиболее низкой сохранностью в первом классе возраста характеризуются культуры, созданные из семян сосняка сфагнового. Сохранность этих культур в 20-летнем возрасте составила всего около 10%. Культуры остальных вариантов имели сохранность в пределах 30%. В возрасте 48 лет сохранность культур снизилась и составила для варианта сосняка сфагнового 5%, а сосняков орлякового, брусничного и верескового от 8,8 до 9,5%. (рисунок 3).

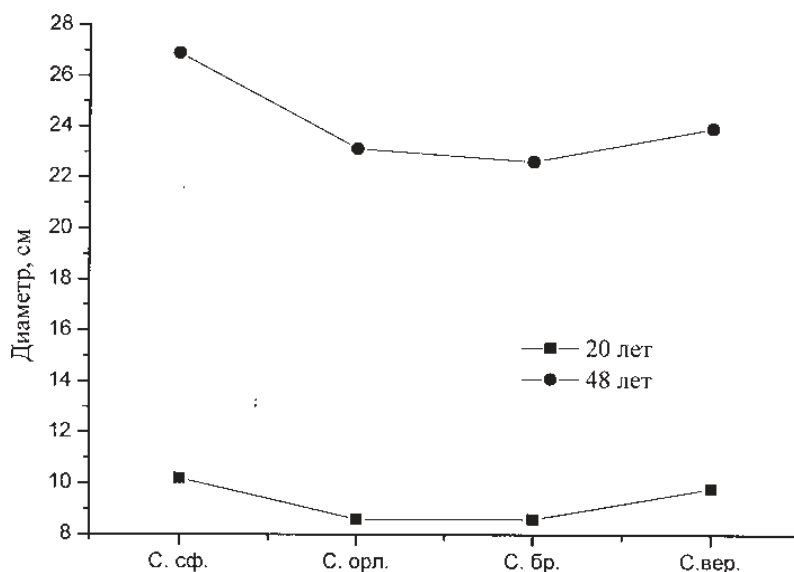


Рисунок 2 – Рост культур по диаметру

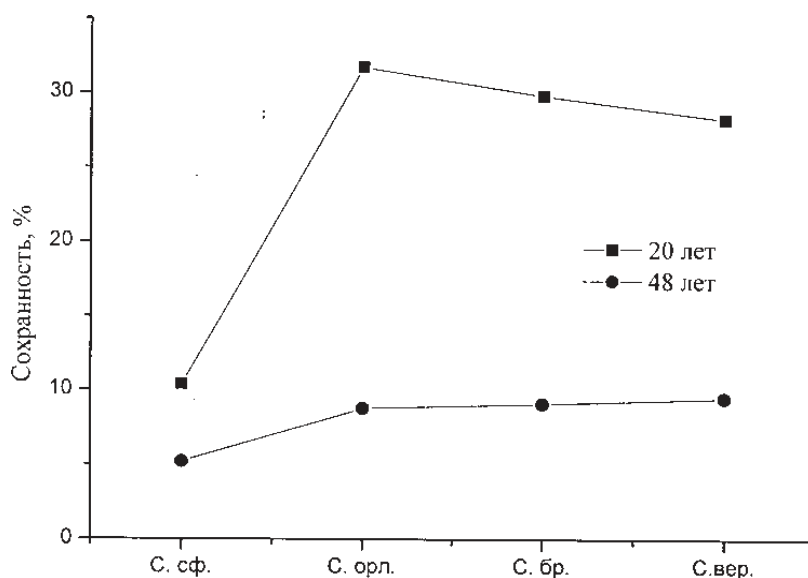


Рисунок 3 – Сохранность культур

Низкая сохранность культур сосняка сфагнового оказала влияние и на запасе стволовой древесины, который составил в 20-летнем возрасте 50 м^3 , а в 48-летнем – 289 м^3 . В культурах из семян сосняков орлякового, бруснично-

го и верескового запас стволовой древесины составил в 20-летнем возрасте от 119 до 137 м³, а в 48-летнем – от 381 до 454 м³. Среднее изменение запаса в первом классе возраста в сосняке сфагновом составляло только 2,5 м³, в остальных вариантах оно колебалось от 6 до 6,8 м³ на 1 га.

Во втором классе возраста прирост во всех вариантах выровнялся и составил от 8,5 м³ для потомства сосняка сфагнового до 11,8 м³ для сосняка верескового.

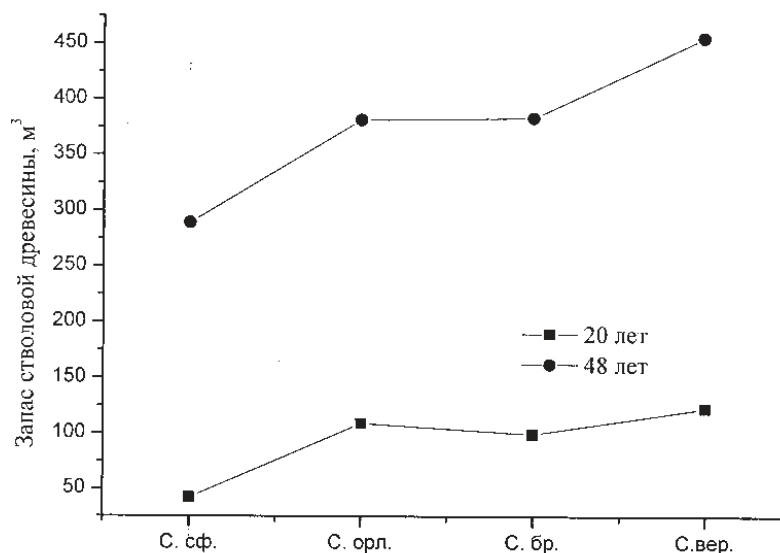


Рисунок 4 – Запас стволовой древесины

Выравнивание прироста древесины сосняка сфагнового по сравнению с другими вариантами во втором классе возраста можно объяснить тем, что материнское насаждение сосняка сфагнового не было изолировано от других более высокопродуктивных насаждений и между ними наблюдалось свободное скрещивание. Поэтому потомство получилось генетически разнообразным. В первые годы жизни, менее приспособленные экземпляры этого типа леса не выдержали конкуренции и погибли. Оставшиеся растения оказались более быстрорастущими и, получив большую площадь питания, значительно увеличили прирост. Это подтверждает вывод о том, что в пределах типа леса наблюдается значительное генетическое разнообразие, которое необходимо использовать при проведении массового и индивидуального отборов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования показали, что эдафотип формируется только в крайних экологических условиях, так как отличия в росте и сохранности сосны наблюдается только в крайних вариантах, т.е. в культурах сосны созданных потомством сосняка сфагнового и остальных вариантах. Различий между потомством сосняков орлякового, брусничного и верескового не наблюдается.

Эдафотип формируется на больших площадях и при отсутствии перекрестного опыления, с особями насаждений, растущими в иных условиях.

На основании этого можно сделать вывод, что в пределах климатипа у сосны обыкновенной для заготовки семян на территории Беларуси можно выделить три эдафотипа: сосняки на бедных мокрых и сырых почвах A_{4-5} , сосняки на свежих и влажных почвах A_{2-3} , B_{2-3} , C_{2-3} , сосняки на бедных сухих почвах A_0 , A_1 .

ЛИТЕРАТУРА

1. Ларионова А.Я. Генетическое разнообразие и дифференциация болотных популяций сосны. / А.Я. Ларионова, А.К. Экарт // Хвойные бореальной зоны. Том XXVII, № 1-2, – Красноярск, 2010, – С. 120-126.

2. Пименов А.В. Качественная оценка формового разнообразия сосны обыкновенной в болотных комплексах Западной Сибири / А.В. Пименов, Т.С. Седелникова // Хвойные бореальной зоны. Том XXX, № 1-2, – Красноярск, 2012, – С. 157-161.

3. Картель Н.А. Генетика в лесоводстве / Н.А. Картель, Е.Д. Манцевич – Минск: Наука и техника, 1970. – 164 с.

4. Манцевич Е.Д. К вопросу о почвенных экотипах сосны обыкновенной / Е.Д. Манцевич, И.П. Мухуров // Лесоведение и лесное хозяйство. - Вып. 3, - Минск, Вышэйшая школа, 1970. – С. 94-100.

5. Манцевич Е.Д. Выращивание культур сосны обыкновенной разного лесотипологического происхождения / Е.Д. Манцевич, Г.Я. Климчик // Лесоведение и лесное хозяйство. – Вып. 22, – Минск, Вышэйшая школа 1987. – С. 54-58.

ALLOCATION OF EDAFOTYPES ON THE BASIS OF STUDYING OF FOREST-TYOLOGICAL CULTURES

Poplavskaja L.F., Klimchik G.Y., Klimchik V.A.

The results of studies on the effect of soil conditions on the hereditary characteristics of pine and formation as a result of natural selection soil ecotypes. The dynamics of growth and productivity of pine plantations grown from seeds of different types of site conditions. It has been established that ecotypes formed only in extreme growing conditions. Suggested the pine edaphic type distinguish three: pine forests on poor wet and moist soils A_{4-5} ; pine forests on fresh and moist soils A_{2-3} , B_{2-3} , C_{2-3} ; pine forests on poor dry soils A_0 , A_1 .

Статья поступила в редколлегию 20.03.2015 г.

