

Аналогичные расчеты выполнены для опытных культур сосны с биологической мелиорацией. Себестоимость 1 м<sup>3</sup> древесины, выращенной за 10 лет в культурах с люпином, составила 2 р. 52 к. Это на 6 % меньше, чем в контроле. Внесение двойного суперфосфата и калия хлорида по люпину увеличило себестоимость 1 м<sup>3</sup> дополнительного прироста с 1 р. 75 к. до 3 р. 36 к.

Таким образом, в Белоруссии древесно-сырьевые плантации сосны на подпочник в возрасте 10–20 лет целесообразно выращивать при густоте 2–2,5, а ели — 1,5–2 тыс. деревьев на 1 га. Биологическая мелиорация многолетним люпином является более эффективным лесохозяйственным мероприятием в сравнении с интенсивным применением химикатов. Крупномерный посадочный материал — обязательное условие ускорения роста ели. На дренированных относительно плодородных почвах широкополосная (22–25 м) раскорчевка вырубki в первые годы не оказывает отрицательного влияния на рост культур и значительно повышает сохранность культивируемых растений. Использование широких междурядий для выращивания новогодних елок, азотофиксирующих (кормовых), плодовых и лекарственных растений создает предпосылки для применения плантационного метода выращивания крупномерной древесины на арендной основе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Я н у ш к о А.Д. Экономика лесного хозяйства. Мн., 1977.
2. Бюро Научного совета АН СССР по проблемам леса: Задачи лесной науки в 12-й пятилетке // Лесоведение. 1986, № 1.
3. Ш у т о в И.В. Лесосырьевые плантации ели и сосны // Лесн. хоз-во. 1985. № 3.
4. Ш у т о в И.В. и др. Закладка и выращивание лесосырьевых плантаций ели и сосны: Метод. рекомендации. Л., 1986.
5. Р а х т е е н к о И.Н., Я к у ш е в Б.И. Комплексный метод исследования корневых систем растений // Ботаника. Мн., 1970. Вып. XII.
6. С т о л я р о в Д.П., М а с л а к о в Е.П. Совершенствование технологии выращивания посадочного материала на северо-западе РСФСР // Лесн. хоз-во. 1984. № 8.

УДК 630\* 232

В.Д. ТУРЛЮК, канд. с.-х. наук  
(Негорельский лесхоз)

#### РОСТ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ КУЛЬТУР ЕЛИ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ОРИЕНТАЦИИ КОРИДОРОВ

Анализ литературных данных показывает, что у исследователей нет единого мнения о ширине и направлении прорубаемых коридоров, несмотря на многочисленные рекомендации по реконструкции малоценных насаждений. Поскольку комплексно этот вопрос до сих пор не рассматривался, истинные причины, влияющие на рост реконструктивных культур при различной ориентации коридоров, не установлены.

В этой связи в Негорельском учебно-опытном лесхозе созданы экспериментальные реконструктивные культуры ели под пологом березняка-черничника 14-летнего возраста с различным направлением коридоров. Средние его параметры по высоте — 8,4 м, диаметру — 6,2 см. По центру прорубленных

Таблица 1. Таксационные показатели роста реконструктивных культур ели в березняке с различными направлениями коридоров

| Направление коридоров | Средние                      |                | Прирост в высоту, см |              |      |            |             |
|-----------------------|------------------------------|----------------|----------------------|--------------|------|------------|-------------|
|                       | диаметр у корневой шейки, мм | H, см          | M $\pm$ m            | $\pm \sigma$ | V, % | $t_{\Phi}$ | $t_{\Phi'}$ |
| С—Ю                   | 17,0 $\pm$ 0,3               | 91,4 $\pm$ 1,7 | 8,9 $\pm$ 0,5        | 4,1          | 46,0 | —          | 1,8         |
| В—З                   | 18,5 $\pm$ 0,4               | 99,1 $\pm$ 2,0 | 11,4 $\pm$ 0,5       | 4,1          | 35,8 | 5,0        | 5,7         |
| СВ—ЮЗ                 | 15,3 $\pm$ 0,4               | 81,9 $\pm$ 1,6 | 8,0 $\pm$ 0,4        | 3,1          | 38,5 | —1,8       | —           |
| СЗ—ЮВ                 | 16,5 $\pm$ 0,4               | 85,8 $\pm$ 1,8 | 9,6 $\pm$ 0,5        | 4,1          | 42,5 | 1,4        | 2,7         |

Примечание.  $t_{0,05} = 1,99$ ,  $t_{0,01} = 2,66$ .

шириной 2,5 м коридоров производилась посадка ели саженцами-дичками с шагом посадки 1 м. Показатели роста реконструктивных культур в год посадки приведены в табл. 1.

Характеризуя рост реконструктивных культур, следует отметить, что самые высокие биометрические показатели имеют культуры, произрастающие в коридорах с направлением В—З. Прирост в высоту, который является показателем жизнеспособности растений, существенно отличается в культурах, произрастающих в коридорах с широтным направлением. Критерии достоверности ( $t_{\Phi}$ ) на 95 и даже на 99 % уровне значимости выше табличных, чего нельзя сказать о контрольных разновидностях созданных реконструктивных культур. Эта закономерность наблюдается и при дальнейшем росте культур ели в подпологовой среде. Спустя два года, например, средняя высота елей в коридорах с направлением В—З составляет 127,4 см, что на 8,8—10,7 см превышает аналогичный показатель у контрольных культур.

Для определения степени возможного влияния различных фитоклиматических факторов на рост реконструктивных культур в коридорах в период до распускания листьев березы и после полного облиствения деревьев были установлены: световой режим, прогреваемость почвы, относительная влажность воздуха и скорость ветра. Кроме того, в лабораторных условиях для чистоты опыта была изучена степень интенсивности транспирации ели в зависимости от скорости ветра. По полученным данным можно судить, что направление коридоров существенно не сказалось на фитоклиматических условиях роста реконструктивных культур. Средняя освещенность в течение дня до распускания листьев березы составляет 74,7—86,8 %, а после их распускания — 49,9—58,1 % полной освещенности открытого места. А при средней освещенности в течение дня 9,3—4,3 % таковой открытого места и ель будет относиться, по классификации А.Ф.Чмыра, лишь к среднеугнетенному растению [1].

Прогреваемость почвы также высокая и варьирует в зависимости от освещенности коридоров. Причем на степень нагретости влияют прежде всего период воздействия на почву прямой солнечной радиации. В целом можно сказать, что почва в коридорах прогревается на уровне открытых участков и термальная амплитуда незначительна.

Относительная влажность воздуха также изменяется от освещенности.

Прямая солнечная радиация уменьшает влажность воздуха. Дефицит влажности в подпологовой среде меньше, чем на открытых участках. И то или иное незначительное ее колебание в зависимости от инсоляции не может повлиять на рост молодых деревьев. Следовательно, ни один из этих факторов не является лимитирующим в росте и развитии елей в коридорах.

Наряду с этим отмечено существенное снижение скорости ветра реконструируемым березняком. Во время замеров было северо-западное направление ветра и даже в коридорах этого направления скорость его составляет 22,5–26 % скорости ветра на открытом месте. В коридорах диаметрально противоположного направления почти полное затишье как до распускания листьев березы, так и после их распускания. Скорость ветра в березовом молодняке в безлистном его состоянии ниже на 85–90 % по сравнению с открытым местом. При полном облиствении березы движение воздушных масс в подпологовой среде еще меньше, поскольку листьями сменяемого фитоценоза поглощается почти 10 % энергии ветра. В целом под пологом 14-летнего березняка скорость ветра составляет только 2–10 % таковой на безлесных участках. Период же активной вегетации реконструктивных культур ели совпадает с полным облиствением деревьев верхнего мелколиственного полога. А от скорости перемещения воздушных масс, как следствие, зависит и интенсивность транспирации — основного параметра энергетического баланса растений.

Полученные нами данные показывают, что с увеличением скорости ветра на 0,5 м/с транспирация может повышаться на 39,6 %. Значит, скорость ветра в нашем случае — доминирующий фактор в росте реконструктивных культур в связи с очень низким газообменом воздуха с атмосферой под пологом насаждений. Это говорит о том, что в увеличении прироста в высоту реконструктивных культур ели важную роль играет интенсивность перемещения воздушных масс.

Исходя из наблюдений метеостанции (район исследований), установлено, что в данном регионе преобладают ветры западного направления. Средняя многолетняя величина этих румбов за вегетационный период (май, июнь, июль, август) наибольшая и составляет 44 %. Анализ роста реконструктивных культур ели позволяет отметить, что их прирост в высоту в коридорах, направленных по розе ветров, на 25,8–29,8 % превышает контрольные варианты опыта.

Данные Н.М.Крапивко по реконструкции сероольховых лесов Белоруссии также показывают зависимость роста предварительных культур ели от направления коридора [2]. И в сероольшаниках лучший рост ели наблюдается в коридорах, направление которых совпадает с направлением преобладающего действия ветров. Хотя автором данной работы такая связь не отмечена.

Изучение направления преобладающих ветров во всех лесорастительных районах Белоруссии показало, что в этом регионе в основном преобладают западные ветры со значительной величиной действия ветров противоположных румбов (В–З) в широтном направлении. Только в Западно-Двинском лесорастительном районе, видимо, можно практиковать как широтное, так и долготное направление прорубаемых коридоров при реконструкции малоценных фитоценозов, поскольку в данном районе действие ветра в этих направлениях примерно одинаково.

Следовательно, полученные результаты дают основание при реконструкции насаждений производить ориентацию коридоров по розе ветров исходя из наибольшей величины суммарной повторяемости направлений ветров противоположных румбов за многолетние вегетационные периоды. Разумеется, при этом необходимо учитывать конфигурацию участка для обеспечения более эффективного использования техники.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ч м ы р А.Ф. Биологические основы восстановления еловых лесов южной тайги. Л., 1977. 2. К р а п и в к о Н.М. Разработка и научное обоснование методов реконструкции сероольховых лесов Белоруссии. Дис. ... канд. с.-х. наук. Мн., 1974.

УДК 630\*642

А.С.КАЗЕРСКИЙ  
(Белоргпроектлес)

#### РОСТ КУЛЬТУР СОСНЫ НА ВЫРУБКАХ С РАСКОРЧЕВКОЙ ПНЕЙ

Вырубки являются основным, а в ряде лесхозов и единственным лесокультурным фондом в СССР и БССР. В то же время вырубки — сложный в технологическом и лесоводственном планах объект лесовосстановления.

Культуры на вырубках без обработки почвы или с частичной (бороздами и пластами) обработкой сильно угнетаются травянистой и нежелательной древесно-кустарниковой растительностью [1—4].

В Белоруссии сплошные вырубки восстанавливаются без предварительной раскорчевки пней. В относительно богатых лессрастительных условиях вырубки в БССР быстро и интенсивно зарастают порослью мягколиственных пород, которая осложняет и без того трудный процесс восстановления леса.

Состояние вырубок зависит в основном от почвенно-экологических условий, наличия источников обсеменения, близости расположения участков сельскохозяйственного, коренных типов леса, а также от технологии и времени проведения лесозаготовок, способа трелевки древесины, конструкции трелевочных средств, качества очистки вырубок от порубочных остатков. В малоснежные зимы лесозаготовительная техника больше повреждает подрост, но зато меньше оставляет высоких пней. В зимы с высоким снежным покровом вырубки сильно захламлины порубочными остатками. Чище лесосеки обычно бывают там, где деревья трелюют хлыстами вместе с кроной, а порубочные остатки собирают в валы и кучи и уничтожают их на месте или вывозят из лесосеки для дальнейшей переработки.

В действительности вырубки от порубочных остатков очищаются слабо, в результате чего качество лесовосстановительных работ снижается. На таких вырубках уменьшается производительность лесопосадочных и культиваторных агрегатов, а часто их применение становится невозможным. Уместно напомнить, что уровень механизации посадки леса в Белоруссии за последние пять лет не поднимался выше 56,6 %, а уход за культурами — 56,1 %, на вырубках он значительно ниже.

На вырубке по сравнению с древостоем обычно трансформируются все экологические условия. Если на свежей вырубке нет недостатка в пище, влаге, свете, то спустя 3—10 лет они могут оказаться здесь в минимуме [5].

Среди экологических факторов роста древесной растительности на первом плане стоит почвенная влага [6]. Вырубки в зависимости от давности лесосечных работ, условий произрастания и топографических условий могут оказывать либо положительное, либо отрицательное влияние на микроклимат местности.

Около 90 % вырубок в гослесфонде Белоруссии осваивается лесокультурными методами в первый же год после рубки леса и менее 1 % их площади подвергается раскорчевке, и то для создания лесных питомников или для пахотных целей.

При создании лесных культур на вырубках требуется обработка почвы. Посадка культур без подготовки почвы приводит либо к плохой приживаемости, либо к ослабленному росту, а чаще всего к тому и другому.

Обработка почвы — один из наиболее трудоемких и дорогостоящих технологических процессов лесокультурного производства. Она должна обеспечивать с учетом лесорастительных факторов наиболее благоприятные условия среды жизнедеятельности.

Механическая обработка почвы приводит к изменению сложившейся на протяжении многих десятилетий почвенной структуры. Под влиянием обработки почва разрыхляется, изменяются ее физико-механические свойства, водно-воздушный и тепловой режим, условия минерального питания.

По мнению В.С.Шумакова и В.Н.Кураева, физические свойства почвы являются не только условием плодородия, но и важным экологическим фактором [4].

Нами исследованы культуры сосны обыкновенной в возрасте 32 лет в Чериковском лесхозе Могилевской области. Культуры находятся в Гижском лесничестве (кв. 103 и 106). Они созданы весной 1957 г. сеянцами однолетнего возраста на площади 40 га. Раскорчевка и расчистка площади выполнялись в течение 1955—1956 гг. До посадки лесных культур на этом месте произрастало сосново-березовое насаждение в возрасте 50—60 лет, но оно пострадало от повального бурелома и ветровала. Корчевка пней и расчистка территории от пнево-корневой древесины производились корчевателями-собираателями. Выкорчеванные пни и корни сдвигались и складировались непосредственно на участке в кучи, которые сохранились до настоящего времени в виде холмов, заросших травами и деревьями. Поверхность всей раскорчеванной вырубки хорошо спланирована и перед посадкой культур продискована.

По тем временам это была дорогостоящая технология.

Исследованиями установлено, что почва под культурами дерново-подзолистая, слабоподзоленная, песчаная, развивающаяся на песке рыхлом и подстилаемая песком рыхлым. Показатели почвенного плодородия по всему участку характеризуются относительной однородностью. В агрохимическом отношении почва отличается высокой активной кислотностью верхнего почвенного горизонта ( $pH$  в  $KCl$  3,74—4,15). В горизонтах  $B_3$  и  $C$  снижаются до 4,83—5,12. Подвижными формами азота ( $N$ ) и калия ( $K_2O$ ) почвы очень бедны и несколько лучше обеспечены фосфором ( $P_2O_5$ ). В целом они близки к почвам, характерным для наиболее распространенных сосновых типов леса