

ЛЕС  
и  
СТЕПЬ



5

1 9 4 9

# ЛЕС И СТЕПЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

ОРГАН ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
ПОЛЕЗАЩИТНОГО ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

*Тод издания первый*

5

БЕЛОРУССКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. С.М. КИРОВА  
БИБЛИОТЕКА



м о с к в а

1 9 4 9



## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|---|
| Передовая. Максимально использовать технику при осенних посадках лесных полос  | 3 |
| Щербаков Б. В. Русский лесовод М.-К. Турский (к пятидесятилетию со дня смерти) | 8 |

### Агролесобиология

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Чижевский М. Г. Система обработки черных паров под полезащитные лесные полосы                                     | 13 |
| Богданов П. Л. Деревья и кустарники для полезащитного лесоразведения                                              | 21 |
| Векслер А. И. Культура эвкалиптов в СССР                                                                          | 30 |
| Дубянский В. А. Способы разведения культур на песчаных террасах р. Дон                                            | 35 |
| Антипов-Каратаев И. Н. и Зонн С. В. Об освоении солонцеватых почв и солонцов под лесные полосы                    | 44 |
| Попазов Д. И. и Петров А. К. К вопросу создания государственных лесных полос в условиях сухой степи и полупустыни | 52 |

### Вопросы экономики

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Векшегонов В. Я. и Граве Н. П. Планирование и учет себестоимости в лесозащитных станциях | 57 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|

### Механизация лесокультурных работ

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Полонецкий С. Д. Механизация гнездового посева лесных полос | 65 |
|-------------------------------------------------------------|----|

### Обмен опытом

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Волгин В. И. Создание первых полезащитных лесных полос посевом     | 67 |
| Лазаренко А. И. Пожнивные посевы под полезащитные лесонасаждения   | 71 |
| Гузовский М. Опыт посева лесной полосы гнездовым способом          | 73 |
| Гуляев В. В. Меры борьбы с болезнями сеянцев сосны                 | 76 |
| Луниц Л. Б. Полезащитное лесоразведение умножает урожайность полей | 83 |

### Наша консультация

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Пинчук М. Г. Как заготавливать семена древесно-кустарниковых пород | 87 |
|--------------------------------------------------------------------|----|

### Критика и библиография

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Василенко А. А. и Зелигман С. Б. Неполноценное учебное пособие | 94 |
|----------------------------------------------------------------|----|

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Т. К. ПЕТРОВ (главный редактор),  
А. Д. БУКШТЫНОВ (зам. главного редактора),  
Г. К. ОБЪЕДКОВ, И. Д. КОЛЕСНИК,  
Г. Л. СМЕРНОВ

Адрес редакции: Москва, Тверской бульвар, 18. Телефон: К-5-03-08.

Технический редактор А. М. Дворкин

Сдано в производство 3/IX 1949 г. Подписано к печати 22/X 1949 г. Формат бумаги 70×108<sup>1/2</sup>.  
В 1 печ. л. 70 000 экз. Объем 6 печ. л. + 1 вклейка. 10,3 уч.-изд. л. А-13910. Тираж 25000 экз.  
Цена 3 р. 50 к. Зак. № 1804.

3-я типография «Красный пролетарий» Главполиграфиздата при Совете Министров СССР.  
Москва, Краснопролетарская, 16.





## МАКСИМАЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТЕХНИКУ ПРИ ОСЕННИХ ПОСАДКАХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС

Советский народ с величайшим энтузиазмом приступил к осуществлению грандиозного сталинского плана преобразования природы. Многочисленное колхозное крестьянство, работники совхозов, лесозащитных станций и лесхозов, а также тысячи советских ученых и инженеров отдают все свои силы борьбе за выполнение постановления Совета Министров СССР и Центрального комитета ВКП(б), утвердивших в октябре 1948 г. план полезащитных лесонасаждений.

Итоги весенне-летних работ показывают, что сталинский план преобразования природы выполняется успешно. Многие районы, лесозащитные и машинно-тракторные станции, колхозы и совхозы еще весной этого года значительно перевыполнили годовой план лесных посадок.

В истекший период борьбы за преобразование природы работники лесозащитных, машинно-тракторных станций, совхозов, лесхозов и сотни тысяч колхозников накопили большой опыт в области полезащитного лесоразведения и в использовании советской техники.

Лесоводы, лесомелиораторы, механики и трактористы, бригадиры и звеньевые за весенний и летний период успели освоить и успешно применить новую технику. Вместе с этим весенне-летний период работ по полезащитному лесоразведению позволил выявить и недостатки, к которым в первую очередь относится неудовлетворительное использование машин. Тракторы и лесопосадочные машины в некоторых районах не были своевременно пущены в эксплуатацию. Не был также учтен положительный опыт работы машинно-тракторных станций, которые за многие годы научились более полно использовать мощность всего тракторного парка, работать строго по графику, умело расставлять кадры.

В наступивший осенний период перед всеми организациями и работниками, включившимися в работу по лесонасаждениям, стоят две ответственные задачи. Во-первых, необходимо полностью закончить выполнение объема лесопосадочных и лесопосевных работ по созданию полезащитных и защитных насаждений и лесных питомников. Во-вторых, подготовить территорию и почву под весенние большие лесопосевные и лесопосадочные работы 1950 г., обеспечив их качественными семенами, сеянцами, действующими машинами и хорошо подготовленными исполнителями.

О том, какое важное значение имеет для лесозащитных станций умение правильно использовать машинное оборудование, хорошо всем известно. Ведь только в 1949 г. организовано 118 лесозащитных станций и 500 агролесомелиоративных совхозных бригад, которые уже теперь



оснащены тысячами тракторов, плугов, лесопосадочных машин и сеялок, культиваторов и сотнями другого мощного оборудования — бульдозерами, экскаваторами, канавокопателями, грейдерами, автомашинами и т. п.

Полностью механизировать лесопосадочные работы, максимально использовать все имеющиеся в хозяйстве технические средства: мощные, средние и мелкие тракторные машины и оборудование — такова одна из главных и решающих задач механизаторов сельского и лесного хозяйства.

Однако далеко не все руководители лесозащитных станций, совхозов, лесхозов и питомников по-настоящему осознали эту задачу. Пугачевская ЛЗС, Саратовской области, минувшей весной, располагая мощными тракторами и всеми необходимыми прицепными машинами и орудиями, приступила к работам на трассе государственной лесной полосы. Рабочие этой станции взялись за дело с большим энтузиазмом. Чтобы сделать труд рабочих более производительным и обеспечить при этом высокое качество работ, необходима была систематическая помощь со стороны руководства и специалистов ЛЗС. Но, к сожалению, на деле этого не было, поэтому посадка лесной полосы получилась недоброкачественная, установленные расстояния между рядами и в рядках не соблюдались, в результате больше половины семян не прижилось. Другие же ЛЗС Саратовской области очень мало подготовили почвы под посадки будущего года, к тому же ранее вспаханные площади не культивировали, и они покрылись сорняками.

Чтобы впредь не допустить подобных промахов, надо широко распространить опыт работы передовых ЛЗС, опыт лучших стахановцев и специалистов.

Калачеевская лесозащитная станция, Воронежской области, производя работу по вспашке паров, зяби, боронованию, перепашке, культивации и дискованию и уходу за культурами, выполнила ее более чем на 14 тыс. га в переводе на мягкую пахоту. Тракторы здесь не простаивают. То же можно сказать о Задельской ЛЗС, Куйбышевской области, которая сумела использовать свой тракторный парк полностью. Тракторы ЛЗС, кроме основных работ в весенний период, работали на раскорчевке пней. Она также подготовила 11 тыс. га в мягкой пахоте. Хорошо использовались тракторы с максимальной производительностью Шатской, Ново-Анненской, Екатериновской и Сальской ЛЗС. На этих станциях вся полученная ими многочисленная техника находится в действии, эксплуатируется продуктивно.

Опыт передовых ЛЗС показывает, что основная энергетика — трактор — используется с учетом энергоемкости работ, и поэтому здесь тракторы работают на полной эксплуатационной мощности.

120 млн. гектаров земель, систематически подвергавшихся губительным засухам, требуют для создания долговечных и стойких защитных лесонасаждений применения высокой агротехники и максимальной механизации. Вся та мощная техника, которая поставлена на службу борьбы с засухой, на выполнение работ по преобразованию природы, особенно полно должна быть использована в период осенних лесопосадок, на работах по подготовке к посеву и посадкам полезащитных лесонасаждений весной 1950 г. Важнейшей задачей в настоящий момент является подготовка к посеву и посадке леса гнездовым способом и механизация предварительных работ к ним.

Как известно, полученные результаты опытных и производственных посевов полезащитных лесных полос гнездовым способом представляют новое, наиболее выгодное решение задачи лесоразведения в степных и



лесостепных районах СССР, когда с наименьшими затратами труда и средств получают высококачественные молодые лесопосадки. Весной 1950 г. гнездовой способ будет внедрен на огромных производственных площадях.

Каковы же пути максимальной механизации осенних лесопосадочных работ и максимального использования машин и орудий для механизации осенних лесопосадочных работ?

Прежде всего надо освоить основные правила эксплуатации лесомашинного оборудования и проверить готовность собранных лесопосадочных и других машин. Это должно быть заповедью для всех ЛЗС, совхозов и колхозов.

Необходимо своевременно проинструктировать всех работающих на машинах людей. Надо значительно улучшить качество подготовки почвы для посева и посадок, а это может быть обеспечено только высококачественной работой всех машин.

Большая программа посева леса в 1950 г. требует подготовки всего имеющегося оборудования для механизации сбора плодов, которых потребуется тысячи тонн.

Добиваясь максимальной механизации лесопосадочных работ, совершенно необходимо при этом строго соблюдать правила агротехники.

Следует учитывать, что лес — культура долголетняя. Она нуждается в многолетнем уходе за почвой или, по крайней мере, в создании соответствующих условий для роста главных и сопутствующих пород в лесопосадках до смыкания крон.

Надо помнить, что в истории степных культур леса имели место случаи, когда культуры погибали (Бузулукский лес). Это происходило в результате слепого следования мальтузианской метафизической теории в лесоводстве о якобы существующей внутривидовой борьбе.

Открытый академиком Т. Д. Лысенко закон об отсутствии внутривидовой борьбы и конкуренции и о наличии межвидовой борьбы, конкуренции и взаимопомощи в растительном и животном мире избавит широкую практику от старых ошибок в лесоводстве. Вместе с тем необходимо отнестись более требовательно к разработке правильной системы агротехники для создания полезационных лесопосадок.

Получивший всеобщее одобрение метод акад. Лысенко по созданию лесных полос гнездовым способом базируется на высокой агротехнике, на применении совершенных советских почвообрабатывающих и посевных машин (плугов, культиваторов, маркеров и сеялок), обеспечивающих хорошую вспашку почвы, тщательную маркерровку лесной полосы для гнездовых посевов и правильный посев по установленной схеме расположения гнезд для дуба, клена (или другой сопутствующей породы) и рядков с кустарниками.

Осенний период лесопосадок, в зависимости от климатических условий и наличия выпадения осадков и состояния влажности почвы, может быть различным по времени и продолжительности. Однако сокращение сроков лесопосадки в осенний период имеет такое же важное значение, как и весной.

Проведение лесопосадочных работ в сжатые сроки обеспечивает не только высокое качество, но также является определяющим моментом потребности в машинах, показателем эффективного использования их в критический период лесопосадочных работ.

Максимальное использование машинного парка и выполнение трудоемких лесопосадочных работ с наименьшими энергозатратами зависят от ряда факторов. Во-первых, от выполнения и перевыполнения



сменных норм работы тракторных агрегатов, организации работы агрегатов с наиболее высоким коэффициентом рабочих ходов (т. е. с высокой степенью полезного посадочного пути, проходимого лесопосадочным агрегатом); во-вторых, от наиболее полного использования продолжительности агрегатосмены, выбора места заправки тракторов горючим и места проведения профилактического ухода за ним; в-третьих, от своевременной подготовки посадочного материала и размещения его по фронту работы агрегата; в-четвертых, от фронта работы агрегата, от принятой ширины полезащитной полосы и оптимальной длины гона.

Общая потребность лесопосадочных машин и тракторов целиком зависит от производительности их, от выполнения и перевыполнения установленных норм выработки на агрегатосмены.

Выполнение же норм на агрегатосмену зависит от использования рабочего времени, от режима работы лесопосадочных и других машин, при котором должны быть сведены к минимуму затраты на холостые переезды, заезды, повороты, а косвенные затраты (регулировка, смазка, заправка посадочным материалом) должны производиться в установленные интервалы и сроки.

При работе лесопосадочных машин (СЛЧ-1 и СЛН-1) затрата времени на собственно посадку составляет около 70%. Соблюдение этого процента и его повышение, при непрерывной борьбе за качество работы агрегата и каждой лесопосадочной машины, зависят от размера косвенных затрат времени, от сокращения перерывов по причинам технических неполадок тракторов и лесопосадочных машин и от сокращения прямых затрат времени на заезды и повороты агрегата, на которые обычно уходит до 30% общего времени. Улучшение этих показателей при машинной лесопосадке и ведет к повышению коэффициента рабочих ходов.

Известно, что уплотненность рабочего дня на лесопосадочных работах определяется фронтом работы агрегата, который состоит из прямого (по трассе посадки и обратного к месту заправки и отдыха обслуживающей смены) движения агрегата. Поэтому еще заранее, задолго до начала лесопосадочных работ должна быть продумана и намечена сменная трасса фронта работ лесопосадочного агрегата с наименьшей затратой времени на перегон трактора для заправки его горючим, для неотложного профилактического техухода, для заправки лесопосадочным материалом, который должен быть подготовлен по линии прямого движения агрегата на заправочных пунктах.

Весьма важное значение для повышения производительности работы лесопосадочных машин имеет организация движения агрегата. Так как ширина полезащитных лесных полос установлена различная (изменяется она при различных размерах по числу рядов, в зависимости от назначения защитных полос и условий рельефа), то наиболее выгодно использовать лесопосадочные агрегаты на широком фронте работы, с наибольшим числом лесопосадочных машин.

В целях повышения коэффициента использования рабочих ходов следует чаще применять спаренную работу тракторов с лесопосадочными машинами на ширине фронта полосы. Такая спаренная работа тракторных агрегатов позволяет производить лесопосадку полезащитных полос с четным и нечетным числом посадочных рядов и значительно экономить время на обратные заезды и повороты.

Преимущества посадки агрегатом из нескольких лесопосадочных машин заключается прежде всего в более производительной работе трактора. Это важно учитывать при большом объеме посадочных работ. Кроме того, необходимо знать, что при составлении лесопосадочных агрегатов следует принимать во внимание также ширину запроек-



тированных полос, мощность трактора, почвы и количество лесопосадочных машин, допускающее составление рациональной сцепки.

В наступивший осенний лесопосадочный период машины должны работать на глубокой вспашке под посев и посадку леса, на глубокой культивации в произведенных посадках, на посадке и посеве ряда семян (кроме желудей), на расчистке площадей под лесокультуры, а также на земляных работах по устройству прудов и водоемов. Тысячи гектаров должны быть подготовлены под посев и посадку леса и сотни гектаров под посев в питомниках.

Сезонное время должно быть использовано экономно на всех участках работы машин. Каждая бригада должна получить необходимое количество тракторов с учетом характера, качества и объема ее работ. У каждого работника — от заправщика, подносчика и сажальщика сеянцев до старшего лесничего и старшего механика — должен быть свой план работы на каждый день. Без этого условия невозможна четкая работа ЛЗС. Высокая организованность работ и крепкая дисциплина помогут обеспечить хорошее качество посадки и посева леса.

Наша партия и советское правительство полностью обеспечили лесозащитные станции, совхозы, лесхозы и колхозы передовой и мощной техникой. Святая обязанность и почетный долг каждого работника состоит сейчас в том, чтобы лучше использовать эту богатую технику и направить ее на быстрейшее выполнение великого плана преобразования природы нашей страны — плана, составляющего важнейшую веху на пути постепенного перехода от социализма к коммунизму.







## РУССКИЙ ЛЕСОВОД М. К. ТУРСКИЙ

(к пятидесятилетию со дня смерти)

**Б. В. ЩЕРБАКОВ**

*Кандидат сельскохозяйственных наук*

Митрофан Кузьмич Турский был выдающимся лесоводом прошлого столетия. Его имя стоит в ряду имен корифеев русского лесоводства. Вместе с В. В. Докучаевым, В. Р. Вильямсом, Г. Ф. Морозовым, Г. Н. Высоцким и другими он поднял русское лесоводство на небывалую до того высоту. Труды русских ученых лесоводов, в первых рядах которых около сорока лет стоял Митрофан Кузьмич, вошли в золотой фонд советского научного лесоводства и практики социалистического лесного хозяйства.

М. К. Турский родился в 1840 г. в г. Нарве в семье священника. Среднее образование он получил в духовной семинарии, затем окончил Петербургский университет и завершил свое образование по лесоводству на специальных курсах, которые существовали в то время при Петербургском лесном институте. После сдачи государственных экзаменов М. К. Турский был произведен в чин поручика корпуса лесничих и получил назначение на должность таксатора в Пермскую губернию, где должен был принять участие в устройстве уральских лесов.

Шесть лет продолжалась его практическая деятельность в качестве таксатора, лесничего и лесного ревизора. За это время он основательно изучил практику лесного хозяйства на Урале и в Поволжье (быв. Нижегородская губерния) и приобрел практические лесохозяйственные навыки, оказавшие существенное положительное влияние на всю его дальнейшую педагогическую и научную работу.

В 1869 г. М. К. Турский получил назначение преподавателя в Лисинское егерское училище, близ Петербурга. Здесь он проявил себя как талантливый педагог. В преподавании лесоводства он применял наглядные пособия, демонстрировал иллюстративный материал, проводил экскурсии и знакомил учащихся с практикой работы. Все это значительно отличало его от педагогов тогдашней средней школы, сторонников рутинного книжного зазубривания. Митрофан Кузьмич, не ограничиваясь педагогической деятельностью, принимал активное участие в работе лесного общества, в лесохозяйственных съездах и писал свои научные работы. За этот период М. К. Турский опубликовал ряд работ, из которых наиболее известны: «Таблицы для таксации леса», неоднократно переиздававшиеся и вошедшие в современные справочники, статья «Значение средних величин при таксации», напечатанная в «Лесном журнале» (1874 г.), и др. За «Таблицы для таксации леса» М. К. Турскому в 1873 г. была присуждена премия Министерства государственных имуществ.



С целью ознакомления с лесным хозяйством, лесоразведением и практикой преподавания лесоводства за границей М. К. Турский в 1875 г. совершил поездку в Германию. Свои впечатления об этой поездке он изложил на страницах «Лесного журнала» (1877 г., вып. 1).

Он доказывал необходимость выработки в России собственных приемов лесного хозяйства и писал, что «слепое подражание деятельности западноевропейских лесничеств может привести и приводит к неожиданным неудачам, а потому иногда и не безвредно. Пока мы не начнем самостоятельно вести наше лесное хозяйство, ...мы будем вращаться в том замкнутом круге форм и обрядностей, в котором находимся в настоящее время, не улучшая ни на йоту состояние наших лесов» (1877 г.). Эта идея о необходимости прокладывания самостоятельных путей для улучшения лесного хозяйства России проходила красной нитью через всю научно-производственную деятельность Митрофана Кузьмича.

В 36-летнем возрасте М. К. Турский был назначен профессором лесоводства Петровской земледельческой лесной академии в Петровско-Разумовском, под Москвой (ныне Московская ордена Ленина сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева) и на этом посту оставался до смерти. В лице М. К. Турского академия приобрела одного из выдающихся профессоров, сочетавшего огромную эрудицию с большим практическим опытом и любовью к своему делу.

Располагая большой эрудицией в области биологических и лесных наук и многогранными практическими познаниями во всех отраслях лесного хозяйства, М. К. Турский быстро завоевал симпатии как среди студенчества, так и среди профессорско-преподавательского состава академии. Авторитет выдающегося лесовода значительно повышался еще благодаря его исключительной трудоспособности, прямоте характера, душевной простоте и мягкости. Лекции его всегда привлекали большое количество слушателей. М. К. Турский положил начало отечественной учебной литературе по лесоводству. Его капитальный труд «Лесоводство», вышедший в 1892 г. и выдержавший ряд изданий, в значительной части не утратил своего значения и до сих пор.

Всю деятельность М. К. Турского пронизывало стремление связать науку с практикой. Огромное значение М. К. Турский придавал организации опытов в лесу. Помимо лекций он проводил со студентами многочисленные работы по организации лесного хозяйства в ряде районов, особенно во время лесокультурных работ. Эти занятия его так увлекали, что он часто с раннего утра и до поздней ночи оставался на месте работы.

Митрофан Кузьмич воспитал целую школу лесоводов, среди которых немало известных ученых. В числе его учеников были В. Р. Вильямс и Г. Н. Высоцкий, впоследствии ставшие крупными исследователями и учеными. Оба они высоко ценили своего учителя лесоводства.

В одной из своих статей Г. Н. Высоцкий писал: «Мне очень нравились лекции и занятия у профессора М. К. Турского, особенно его восхищенные описания победы человека над природой, одержанные в деле облесения природной степи»<sup>1</sup>.

В значительной степени под влиянием М. К. Турского Г. Н. Высоцкий избрал своей профессией степное лесоразведение, в разработке научных основ которого он сыграл исключительно большую роль.

<sup>1</sup> Журнал «Почвоведение» № 3, 1941.



Проф. Турский — один из лучших русских лесоводов-наблюдателей и один из первых экспериментаторов. Он создал богатую серию насаждений, в настоящее время достигших семидесятилетнего возраста.

Экспериментальной базой кафедры лесоводства Петровской (ныне Тимирязевской) академии являлась опытная лесная дача. Эта лесная дача представляла собою старейшую лесную опытную станцию в нашей стране. Многие опыты, заложенные здесь, впервые в истории лесоводства всех стран неопровержимо доказывают приоритет русской лесной науки.

Остановимся на краткой характеристике опытов, заложенных М. К. Турским в лесной опытной даче Петровской академии.

М. К. Турский осуществил первые в мире исследования о влиянии места происхождения семян на рост соснового и елового насаждения. Эти исследования представляют огромный научный и практический интерес для лесного хозяйства СССР, в том числе для защитного лесоведения в лесостепных и степных областях. В Петровской лесной опытной даче сосредоточена коллекция опытных насаждений, единственная в мире как по давности поставленного эксперимента, так и по разнообразию его вариантов. После М. К. Турского эти исследования значительно расширены его учениками, особенно покойным проф. Н. С. Нестеровым (1860—1926).

М. К. Турский производил опыты по изучению влияния приемов культуры на рост насаждения, специальные опыты разведения сосны и ели посевом, посадкою однолетними сеянцами и посадкою трехлетними саженцами (заложены в 1877—1880-х годах), которые многократно обследовались им самим, а также его преемниками. Большое значение имеют опытные культуры, заложенные им при практических занятиях со студентами с применением самых разнообразных способов посева и посадки леса.

Он производил опыты посадки сосны и ели в различное время вегетативного периода. Эти опыты, выполненные в Петровской лесной даче, дали исключительно интересные научно-практические результаты. Под руководством М. К. Турского в девяностых годах производились в питомнике кратковременные опыты посадки сосны и ели в школу ежемесячно в течение всего вегетационного периода. Эти опыты показали, что успех таких культур существенно зависит от степени влажности почвы при посадке, от условий погоды во время посадки, от состояния высаживаемых растений и от тщательности техники самой посадки. Трудно переоценить значение этих вопросов для советского лесокультурного дела, особенно для широко развиваемых озеленительных работ. Эти вопросы остаются весьма актуальными и в наше время.

М. К. Турский изучал влияние густоты древостоя на рост и качество насаждений, заложенных в 1879 г. и расширенных в дальнейшем его учениками.

Он занимался исследованием влияния внешних условий места произрастания на рост и качество насаждения и исследованием хода роста насаждений (сосновых, еловых, березовых и дубовых). Исследования в этой области, начатые им в 1862 г., были значительно расширены, углублены и продолжены его учениками. На специальных пробных площадях учету периодически подвергаются не только основной древостой, но и подрост и подлесок, а также отчасти и почвенный покров, что значительно увеличивает ценность и расширяет значение собираемого экспериментального материала. Изучение факторов внешней среды включает, между прочим, исследование влияния колебания атмосферных осадков (при разном залегании уровня грунтовых вод и при разном почвогрунте на отдельных пробных площадях) по отдельным



годам на рост насаждения и на ход его самоизреживания, а также влияния распределения осадков по временам года.

Этим далеко не исчерпывается разнообразие той экспериментальной работы, которую осуществил и начинал осуществлять М. К. Турский. Однако и это краткое изложение его основных опытных работ показывает, что им ставились и разрешались большие лесоводственные вопросы, сплошь да рядом не утратившие своего значения и в наше время.

Кроме педагогической и опытной работы в Петровской академии, М. К. Турский проводил большую научную работу и вне ее стен.

В 1894 г. была организована экспедиция по исследованию истоков главных рек Европейской России. Причиной, побудившей царское правительство предпринять научно-практическое исследование истоков главных рек России, явилось повсеместно замечавшееся обеднение естественных водных запасов, сказывавшееся не столько на условиях пользования водными артериями как средствами передвижения, сколько на сельском хозяйстве. Имелось в виду путем всестороннего исследования каждого водного бассейна определить непосредственные причины, вызвавшие обмеление рек. Работы экспедиции были сосредоточены на сравнительно ограниченном пространстве с тем, чтобы в пределах известного небольшого района выработать план мероприятий.

К числу наиболее ответственных и важных разделов работы экспедиции относились, естественно, лесоводственные исследования. Руководство этими исследованиями принял на себя М. К. Турский. Другими отделами экспедиции руководили: агрономическим — В. Р. Вильямс, гидротехническим — Ф. Г. Зброжек, гидрогеологическим — С. Н. Никитин, ботаническим — Н. И. Кузнецов, изучением озер — Д. Н. Анучин. Имена этих ученых говорят о высоком уровне всей работы экспедиции.

М. К. Турский со свойственным ему энтузиазмом осуществлял намеченную им широкую программу исследований лесоводственного отдела экспедиции. В подробных отчетах лесоводственного отдела содержится исчерпывающая характеристика лесов, оврагов, песков и других подлежащих облесению земель в бассейнах верховьев рек Оки, Цны, Битюга, Савалы, Дона, Красивой Мечи, Сейма, Сызрани, Днепра и Волги.

В работах лесоводственного отдела экспедиции подробно указаны также лесоводственные и лесокультурные мероприятия, обеспечивающие значительное улучшение режима исследованных рек. Эти материалы составили несколько томов, причем большинство из них принадлежит перу Митрофана Кузьмича.

Но намеченные экспедиции по исследованию истоков рек Европейской России мероприятия в условиях капиталистического хозяйства не были осуществлены. Только после Октябрьской социалистической революции были сразу же предприняты первые шаги по упорядочению лесного хозяйства и расширению лесокультурных работ. В дальнейшем эти мероприятия получили широкий размах.

Много внимания М. К. Турский уделял вопросам лесоразведения в степных районах. Он посвятил этому разделу лесоводства несколько работ, напечатанных в «Лесном журнале» в 1884—1886 гг. Он пропагандировал широкое лесоразведение на землях сельскохозяйственного пользования, причем вопросу сочетания полеводства с лесоводством посвятил активную речь в Петровской академии в 1882 г. («О лесопольном хозяйстве»). Опубликовано в «Известиях Петровской земледельческой и лесной академии». Однако в условиях царской России эти идеи не были осуществлены. Только в советской стране идеи В. В. Докучаева, В. Р. Вильямса, М. К. Турского претворены в жизнь.



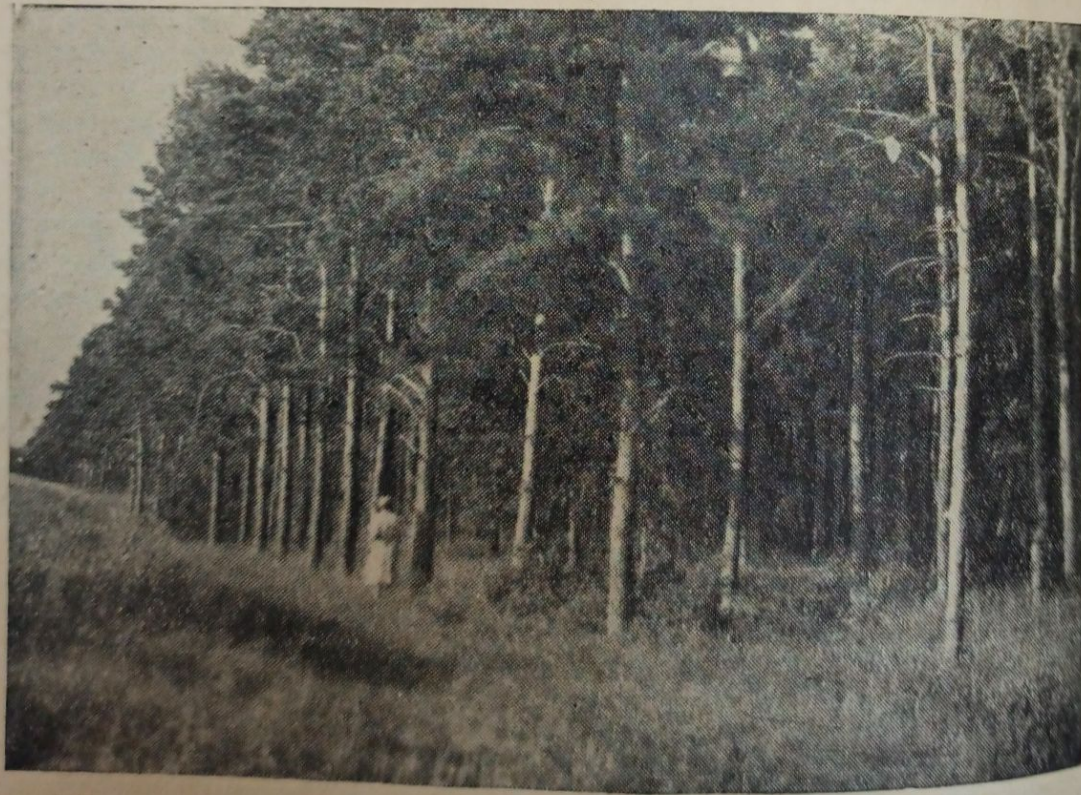
М. К. Турский много поработал над вопросами техники лесоразведения. Его «Сборник статей по лесоразведению», выдержавший несколько изданий и включенный в советское издание «Лесоводства», не утратил значения и до настоящего времени. Этот труд содержит много полезных практических данных о культуре отдельных древесных пород в условиях средней полосы европейской части СССР. Некоторые популярные брошюр-листовки М. К. Турского по самым разнообразным вопросам лесокультурной техники при критическом подходе к некоторым устаревшим приемам могут быть полезны и ныне.

М. К. Турский умер 16(28) сентября 1899 г. В Петровско-Разумовском ему сооружен гранитный памятник. «Славному деятелю на ниве лесной. Лесная Россия» — гласит надпись на этом памятнике.

В день торжественного открытия памятника профессору лесоводу М. К. Турскому в сквере близ здания кафедры лесоводства, Г. Ф. Морозов сказал: «М. К. Турский принадлежит к числу русских лесоводственных классиков. Его сочинения должны быть полностью изданы с комментариями учеников. Его литературная деятельность, как отражение его дум, и практическая деятельность должны стать одним из источников лесоводственного образования. Классики не стареют — они вечно юны<sup>1</sup>».

28 сентября 1949 г. исполнилось пятьдесят лет со дня кончины Митрофана Кузьмича Турского, но идеи этого талантливого русского ученого-лесовода — основоположника отечественного лесоводства живут и сейчас. Они нашли свое отражение в великом сталинском плане преобразования природы нашей страны.

<sup>1</sup> «Лесной журнал», вып. 1—2, 1913.



*Полезащитная лесная полоса с преобладанием сосны. Куйбышевская обл.*



# АГРОЛЕСОБИОЛОГИЯ

## СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ЧЕРНЫХ ПАРОВ ПОД ПОЛЕЗАЩИТНЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЛОСЫ

Проф. М. Г. ЧИЖЕВСКИЙ

Великий сталинский план преобразования природы засушливых районов европейской части СССР знаменует собой новый этап борьбы за подъем нашего социалистического сельского хозяйства, за окончательное преодоление засухи.

В основу этого грандиозного плана положена травопольная система земледелия, разработанная корифеем советской агрономической науки В. Р. Вильямсом.

Важнейшее место в этом великом плане занимает посадка полезащитных лесных полос. Посадки государственных защитных лесных полос сочетаются с работами по созданию полезащитных лесных полос в колхозах и совхозах. Успех этого важнейшего мероприятия будет в большой степени зависеть от правильной подготовки почвы.

Разнообразие природных условий, включая и почвенный покров в различных районах засушливой зоны, требует правильной дифференциации приемов и в целом всей системы обработки почвы применительно к местным условиям с учетом особенностей развития различных древесных пород. Наряду с этим, большое, часто решающее значение при определении системы обработки почвы будет иметь состав засоренности и наличие растительности на участках, отводимых под государственные или

местные полезащитные лесные полосы.

Однако при разнообразии приемов и систем обработки почвы применительно к местным условиям и требованиям пород ряд общих принципиальных положений является обязательным для всех районов.

Такие общие положения для правильной системы обработки почвы были разработаны нашим выдающимся ученым—творцом травопольной системы земледелия академиком В. Р. Вильямсом и получили силу закона в решениях партии и правительства. Из существующих способов обработки наиболее рациональной системой подготовки почвы к посадке полезащитных лесных полос является система обработки черных паров.

Правильная система обработки черных паров должна обеспечить решение следующих основных задач: накопление и сохранение воды в почве; накопление и сохранение доступных для растения элементов пищи; очищение почвы от сорняков, вредителей и болезней сельскохозяйственных растений.

Для решения указанных задач необходимо осуществить правильное применение соответствующих приемов обработки в определенной системе при посредстве наиболее совершенных орудий.



Система обработки черных паров начинается возможно раньше с осени. На полях, выходящих из-под зерновых культур сплошного посева или из-под пропашных, своевременно не обеспеченных высококачественной обработкой междурядий, обработка должна начинаться следом или одновременно с уборкой культур. При этом должна быть осуществлена правильная система зяблевой обработки, входящая в качестве основной составной части в комплекс обработки черных паров.

Система зяблевой обработки почвы состоит из двух взаимосвязанных приемов: из немедленного, вслед за уборкой или одновременно с уборкой, лущения жнивья и последующей глубокой вспашки на зябь культурными плугами с предплужниками.

Основной задачей лущения жнивья служит рыхление поверхности почвы в целях создания благоприятных условий для сохранения имеющихся запасов воды и накопления выпадающих осадков, сохранения имеющихся и дальнейшего накопления доступных для растений элементов питания; создания благоприятных условий для прорастания семян и других зачатков сорняков, а также борьбы с вредителями и болезнями растений.

Для решения перечисленных задач нельзя запаздывать с лущением жнивья. Его надо производить по возможности одновременно с уборкой культур. При этом надо обеспечить правильную глубину обработки жнивья соответствующим орудием. В последующем надо провести глубокую зяблевую вспашку плугами с предплужниками. Значение своевременного лущения жнивья определяется необходимостью сохранить тот, часто небольшой запас воды, который находится в почве в момент уборки урожая. Роль его велика для уменьшения затрат тяговых усилий, для производства лущения и достижения высокого качества лущения.

Даже незначительные потери воды из почвы при открытой поверхности поля после уборки урожая ведут к сильному нарастанию связно-

сти почвы и ухудшению качества лущения жнивья. Нет необходимости при лущении, как это иногда считают, добиваться полной заделки жнивья. Важно, чтобы поверхность поля была взрыхлена на наибольшую глубину. Остающаяся незаделанная стерня играет роль мульчи, уменьшая испарение воды почвой. При засорении поля преимущественно малолетними сорняками достаточно ограничиться глубиной лущения до 5 см. Лущение жнивья обеспечивает благоприятные условия для прорастания и сохранения воды в почве, прорастание семян сорняков. В то же время это препятствует развитию личинок насекомых и зачатков болезней растений.

Увеличение глубины лущения в этих случаях только ухудшает условия для прорастания семян сорняков и ведет к увеличению тяговых усилий и излишнему расходу горючего.

Лучшим орудием для лущения стерни является дисковый лущильник с остро отточенными дисками при соответствующем «угле атаки» дисков.

В случае засорения участков корневищными сорняками изменяется глубина лущения.

Для уничтожения корневищных сорняков, в особенности наиболее распространенного из них — пырея ползучего, необходимо применять метод «удушения», разработанный почвенно-агрономической станцией имени В. Р. Вильямса, на основе принципа, предложенного В. Р. Вильямсом.

Участки, засоренные пыреем ползучим, для возможно большего их измельчения лущатся дисковым лущильником с остро отточенными дисками на глубину залегания корневищ пырея (на 10—12 см) вдоль и поперек, или двухкратным проходом при перекрытии  $\frac{1}{2}$  ширины захвата в одном направлении. В момент появления проростков — «шилец» — на отрезках корневищ пырея производят вспашку плугами с предплужниками, добиваясь полного сбрасыва-



ния отрезков корневищ пырея на дно борозды.

По данным почвенно-агрономической станции имени В. Р. Вильямса, при правильном применении этого метода можно добиться полного уничтожения пырея ползучего в один год. Применение этого метода целесообразно для борьбы и с другими корневишными сорняками — острецом, свинороем, горчаком и др. Для этого нужно соответственно изменить глубину дискования, а также глубину вспашки. Во избежание забивания предплужника землей и обеспечения полного сбрасывания отрезков корневищ на дно борозды, предплужник устанавливается на 1—2 см глубже дискования. Отрезки корневищ, заделанные при вспашке на достаточную глубину, погибают.

Большую роль играет предварительное, своевременное проведенное лушение для борьбы с корнеотпрысковыми сорняками — осотом, будяком, молоканом, вьюнком полевым и др. Лушение при этом проводится на глубину 10—12 см отвальными или дисковыми лушильниками.

Последующая зяблевая вспашка плугом с предплужниками проводится в момент нового появления розеток корнеотпрысковых сорняков. Лушение способствует массовому появлению проростков из почек на корнях и отрастанию розеток корнеотпрысковых сорняков. Своевременное проведение зяблевой вспашки дает возможность добиться сильного истощения корневой системы этих сорняков. Данные производственных опытов почвенно-агрономической станции имени В. Р. Вильямса показывают, что, в результате своевременного проведенного лушения с последующей глубокой зяблевой вспашкой, засоренность корнеотпрысковыми сорняками уменьшилась, по сравнению с нелушенными участками, в 10 раз, а урожай зерновых культур был в 3,5 раза выше, по сравнению с зябью без предварительного глубокого лушения.

Время последующей зяблевой вспашки после лушения зависит от

характера засоренности участка. Нельзя опаздывать со вспашкой после лушения на участках, засоренных корневишными и корнеотпрысковыми сорняками. Она должна производиться в момент появления проростков на отрезках корневищ пырея или розеток корнеотпрысковых сорняков. В то же время, при преобладающем засорении однолетними сорняками, срок подъема зяби после лушения, в случае необходимости, может быть отодвинут без заметного ухудшения качества обработки почвы, ее водного и пищевого режимов.

Какое значение имеет своевременное лушение полей, вышедших из-под зерновых культур, видно из данных почвенно-агрономической станции имени В. Р. Вильямса, полученных в опытах, проведенных в колхозах Миллеровской опытно-показательной МТС, Ростовской области. Своевременное проведенное лушение жнивья давало возможность значительно снизить тяговые усилия как на лушение, так и на вспашку зяби. Общие затраты тяговых усилий на вспашку зяби и на лушение были на 15—20% ниже требующихся на одну вспашку зяби без лушения. Прибавка урожая зерновых от лушения, проводимого одновременно с уборкой, достигала 25%. Расход горючего значительно сокращался. Опоздание с лушением на 5 дней приводило к увеличению тяговых усилий, расхода горючего на лушение стерни и вспашку зяби.

При опоздании с лушением больше 10 дней после уборки урожая проведение его может быть полезно при перепадающих дождях, когда не потребуются значительных тяговых усилий. Семена же сорняков и другие зачатки сорных растений при этом будут находиться в условиях, благоприятных для прорастания.

Наряду с почвами, находящимися в культуре, под защитные лесные полосы во многих случаях придется подготавливать участки, занятые залежами и перелогам. Обработка таких площадей зависит от характера растительности и степени выра-



женности дернового горизонта. При слабо переплетенном корнями дерновом горизонте участки могут пахать-ся непосредственно плугами с предплужниками, с установкой последних на глубину 10—12 см. При сильной переплетенности корневой системой дернового горизонта и значительном развитии растительного покрова сверху, необходимо предварительно подвергнуть участок лущению — лучше всего дисковым орудием. Этим будет значительно облегчена последующая вспашка таких участков плугами с предплужниками. Во избежание забивания предплужников, последние должны устанавливаться на 1—2 см глубже произведенного лущения.

Участки, находящиеся в стадии пырейных перелогов, должны подвергаться предварительному глубокому дискованию (на 10—12 см) орудием с остро отточенными дисками для измельчения корневищ пырея ползучего. Последующая глубокая вспашка таких участков плугами с предплужниками должна производиться в момент появления на отрезках корневищ проростков пырея. В этом случае, как и в предыдущем, предплужники устанавливаются на 1—2 см глубже произведенного дискования. Участки перелогов, значительно засоренные корнеотпрысковыми сорняками, должны быть также предварительно взлущены — лучше всего отвальными лущильниками на глубину 10—12 см. После появления розеток производят вспашку плугами с предплужниками с установкой предплужников глубже произведенного лущения.

Время вспашки участков из-под залежей и перелогов определяется степенью развития травянистой растительности. При мощном развитии травянистого покрова и дернового процесса участки пахутся в конце лета или рано осенью плугами с предплужниками. Участки с менее выраженным дерновым горизонтом и менее развитой травянистой растительностью пахутся поздно осенью.

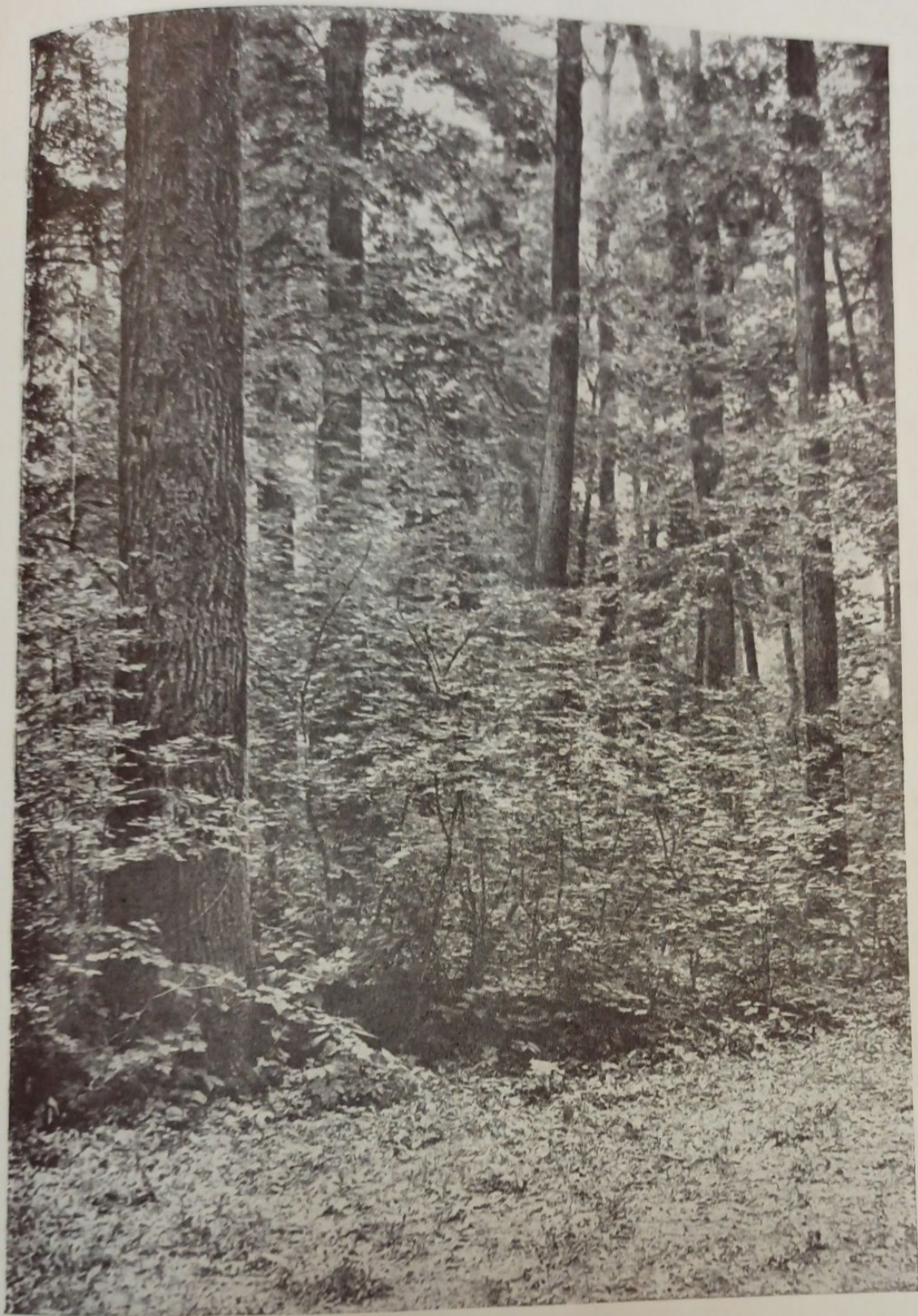
Глубина зяблевой вспашки под лесозащитные лесные полосы должна быть не меньше 27 см. Эта минимальная глубина основной вспашки диктуется требованиями создания благоприятных условий для развития корневой системы древесных пород. В то же время при такой глубине основной вспашки будет достигнута наибольшая чистота обработанных участков. На участках с солонцеватыми почвами чрезвычайно важно применять почвоуглубители, добываясь хорошего разрыхления уплотненного горизонта на глубину не менее 35—40 см. Применение почвоуглубителей окажет пользу и на незасоленных черноземах, серых лесных землях, особенно с маломощным перегнойным горизонтом.

Особенно большую роль для улучшения условий развития древесных пород может сыграть применение почвоуглубителя при глубокой пахоте на солонцовых почвах с неглубоким залеганием гипсоносного горизонта. Выворачивание в известном объеме этого горизонта наверх и разрыхление его почвоуглубителем внизу является мерой коренного улучшения таких почв. В частности такой обработкой достигается расселение солонцовых почв за счет собственных запасов гипса из гипсоносных горизонтов, что коренным образом улучшит условия для произрастания древесных пород на таких почвах.

Для этой цели могут быть использованы 5-корпусные тракторные плуги с почвоуглубителями при снятии 1—2 корпусов для возможного увеличения глубины пахоты на 8—10 см и применения дополнительно почвоуглубителей на 10—12 см. Глубина установки предплужника зависит от характера засоренности участка и глубины произведенного лущения. В основном, она должна быть, однако, не больше 12—13 см.

На более тяжелых солонцовых почвах или при более глубоком залегании гипсового горизонта могут быть применены плантажные плуги или специальные плуги типа Кляузинга, дающие возможность произ-





Спелый дубовый лес с подлеском из клена полевого. Шипов лес,  
Воронежская область. Участок экспедиции В. В. Докучаева.

Снимок проф. Эйтингена Г. Р.



водить пахоту на глубину 50—60 см с выворачиванием гипсоносного горизонта наверх и рыхлением его на дне борозды.

На многих разностях солонцеватых почв может оказаться наиболее целесообразной обработка специальными плугами для двух или трехъярусной пахоты, при которой верхний — дерновый горизонт остается наверху, а нижележащий уплотненный горизонт помещается на место карбонатного или гипсоносного, или перемешивается с последним.

О том, какое значение имеет подобная сверхглубокая пахота в улучшении условий развития растений, видно из данных, полученных почвенно-агрономической станцией имени В. Р. Вильямса на Малоузенском солонцовом опорном пункте, Саратовской области. Прибавка урожая зерновых культур и многолетних трав по сверхглубокой пахоте на 50 см в севообороте, с выворачиванием гипсоносного горизонта и рыхлением его снизу, за ряд лет в среднем достигала около 100%, по сравнению с нормальной пахотой — на глубину 20 см плугами с предплужниками.

Данные физико-химического анализа показывают значительное улучшение состава поглощенных оснований уплотненного горизонта почвы за счет взаимодействия с гипсоносным горизонтом, в результате замены поглощенного натрия на кальций гипса и улучшения таких физических свойств, как общая и некапиллярная скважность. В особенности большое значение имеет использование гипсоносного горизонта для «самомелиорации» солонцовых почв и улучшения их структуры.

Сама по себе сверхглубокая пахота приводит к значительному улучшению агрегатного состава почвы, особенно уплотненного горизонта. Сочетание гипсования за счет использования гипсоносного горизонта при глубокой пахоте с посевом смеси многолетних трав дает возможность решительно улучшить структуру солонцовых почв и этим самым корен-

ным образом улучшить водный, воздушный и пищевой режимы этих почв.

Подобный метод предварительной подготовки некоторых разностей солонцовых почв с неглубоким залеганием гипсоносного горизонта при посадке государственных и местных защитных лесных полос может иметь большое практическое значение, так как создает необходимые условия для развития древесных пород растений.

В ряде районов зоны государственных защитных лесных полос, в особенности таких, как Чапаевск — Владимировка, Саратов — Астрахань, Вешенская — Каменск и некоторых других, такой метод подготовки почвы путем сверхглубокой пахоты для посадки лесных полос будет иметь решающее значение. Эффективность его будет значительно повышена одновременным применением мер по максимальному накоплению и сохранению снега на этих участках для улучшения увлажнения.

В целях уменьшения водной эрозии почвы все участки, расположенные на склонах, следует вспахивать поперек склонов. Предшествующие вспашке и последующие обработки должны проводиться также поперек склонов. Пахота и другие операции по обработке почвы, посеву и уходу за лесными полосами в районах с расчлененным рельефом должны обязательно проводиться с учетом горизонталей пахоты, для предупреждения и уменьшения смыва и размыва почвы. Большое значение в целях уменьшения эрозии почвы может иметь применение специально приспособленных плугов, в которых через каждые 2—3 корпуса один отвал имеет больший размер, что дает при вспашке гребень большей высоты. Весенней обработкой эти гребни выравниваются.

Вспаханные на зябь участки под защитные лесные полосы не боронуются в целях большего задержания снега гребнистой поверхностью и предупреждения сильного запыления почвы. Все меры наиболее эф-



фективного снегозадержания на участках черных паров, отводимых под лесные защитные полосы, должны получить максимальное применение.

Весенне-летняя обработка черных паров под защитные лесные полосы должна обеспечить возможность большего сохранения осенне-зимних и летних осадков, полного очищения почвы от семян и других зачатков сорняков и накопления доступных для растений элементов пищи. Она начинается рано весной выборочным боронованием или включением отдельных участков по мере поспевания почвы. Рыхление вспаханных под лесные защитные полосы на зябь площадей должно быть закончено не более чем в 2 дня с начала поспевания почвы. Эта операция преследует цель уничтожения образовавшейся за осень и весну корки с поверхности в целях резкого уменьшения испарения воды почвой.

Последующая обработка черных паров под защитные лесные полосы определяется характером засоренности участков, климатическими и погодными условиями и характером культуры защитных лесных полос.

Задача максимального очищения пахотного слоя от семян сорняков и других зачатков сорняков диктует необходимость применения с ранней весны послышной обработки черных паров. Семена подавляющей части видов сорняков могут прорасти с глубины до 5 см.

Попытки некоторых научных работников (А. Г. Дояренко и др. — Саратовский институт зернового хозяйства) доказать возможность создания условий для прорастания семян сорняков с большой глубины без применения оборачивания почвы путем весеннего чизелевания и последующих культиваций не подтвердились.

Как показали данные почвенно-агрономической станции имени В. Р. Вильямса, в нечерноземной полосе (полевая опытная станция ТСХА) и в районах недостаточного увлажнения черноземной зоны (опорный пункт при Чикинской госу-

дарственной селекционной станции, опорный пункт в Ново-Анненском районе, Сталинградской области) проростки семян сорняков образуются (достигая или не достигая поверхности почвы) с глубины до 5—7 см. Это и вызывает необходимость, как подчеркивал В. Р. Вильямс, послышного лущения пахотного слоя при весенне-летней обработке черных паров.

Метод послышного лущения при помощи отвальных лущильников оказался значительно более эффективным и для борьбы с корнеотпрысковыми сорняками по сравнению с поверхностными культивациями. Дополнительное применение глубокого дискования (на 14—15 см) весной, после боронования черных паров, в целях возможно большего измельчения боковых и стержневых корней корнеотпрысковых сорняков, дает возможность ускорить их истощение и облегчить очистку участков от этих наиболее злостных сорняков. Измельчение боковых и стержневых корней способствует массовому отрастанию почек на корнях, что дает возможность при своевременном подрезании появляющихся розеток, добиться быстрого истощения запасов пластических веществ и гибели корней.

В течение весенне-летнего периода должно быть произведено не меньше двух послышных лущений пара. Только в наиболее засушливых районах или при сильно засушливой погоде в более увлажненных районах черноземной зоны ограничиваются одним лущением. Последовательность изменения глубины лущения — от более мелкого к более глубокому или наоборот — зависит от погодных условий. При перепадающих дождях лучше производить лущение от мелкого к более глубокому. При этом будут влажные верхние слои почвы будут закрываться более сухой почвой. Первое лущение производят на глубину 6—7 см, второе — на глубину 8—10 см. При засушливой погоде лущения проводят от более глубоких



к более мелким. При таком порядке уменьшения глубины последовательных лущений будет в наибольшей степени предотвращено иссушение почвы. Следом, а еще лучше в одном агрегате с отвальным луцильником, должна идти волокуша или борона для выравнивания поверхности пашни, чтобы уменьшить испарение воды почвой.

После 1—2 послойных лущений переходят к культивации паров. Наиболее значительное прорастание семян и других зачатков подавляющего числа видов сорняков происходит в течение первой половины лета, начиная с весны. Во второй половине лета энергия прорастания семян сорняков значительно снижается. Поэтому переход после одного-двух лущений, проводимых отвальными луцильниками с весны, к последующим культивациям лаповыми культиваторами, при обработке черных паров, дает возможность наилучшим образом очистить пахотный слой от семян и других зачатков сорняков и в наибольшей степени сохранить запасы воды в почве. Культивации лучше вести от большей глубины (10—8 см) к меньшей (8—6—4 см). Культивации должны применяться по мере прорастания сорняков или образования корки после осадков.

Культивации при помощи лаповых культиваторов на одну и ту же глубину приводят к значительному уплотнению и распылению почвы. Это особенно опасно при закладке полос путем посева семенами мелкосемянных пород. В то же время нельзя пересушивать верхнюю часть пахотного слоя более глубокой обработкой. Последние обработки, особенно на участках с применением посева семян древесных пород, должны быть возможно более мелкими, приближаясь к глубине заделки семян мелкосемянных пород.

Для этой цели лучше всего подходят проволочные культиваторы, дающие возможность производить рыхление на глубину нескольких сантиметров. Однако для возмож-

ности применения проволочных культиваторов необходимо высокое качество предшествующей обработки паров. Запаздывание с лущением и культивациями может привести к сильному развитию сорняков. При таких условиях проволочные культиваторы работать не могут. Нельзя также запаздывать с рыхлением поверхности почвы и при образовании корки, после выпадения осадков, так как это будет вести к сильному испарению воды из почвы.

Исправление недоброкачественной или произведенной с запозданием предшествующей обработки бывает очень затруднительно и всегда приводит к ухудшению водного и пищевого режимов почвы. Поэтому своевременность и высокое качество очередных обработок черных паров являются обязательными для подготовки почвы под лесные защитные полосы.

\* На сильно оседающих и заплывающих почвах, в условиях достаточного увлажнения, примерно, дней за 20—25 до посадки, необходимо провести глубокое рыхление при помощи плугов без отвалов или чизель-культиваторов. Применение перепашки плугами с отвалами недопустимо во избежание выворачивания нижнего, более засоренного и менее структурного горизонта и лишней потери воды. Глубина рыхления определяется степенью уплотнения почвы. По возможности она должна приближаться к глубине основной зяблевой вспашки. В одном агрегате с орудием для глубокого рыхления должна идти борона или волокуша для выравнивания поверхности почвы.

За несколько дней до посева семян или посадки саженцев производится предпосевная или предпосадочная культивация при помощи лаповых или проволочных культиваторов. Глубина культивации определяется преимущественно глубиной заделки семян древесных пород.

Рекомендованный академиком Т. Д. Лысенко принцип выращивания полос путем гнездового посева



семенами под покровом однолетних, преимущественно зерновых культур, должен найти широкое производственное применение и по черным парам под покров озимых культур. В то же время для ряда пород возможен перенос посева семян на весну следующего года по всходам озимых после предварительного рыхления почвы. Для последней операции особенно подходит ротационная мотыга. Производя рыхление почвы без продольного движения рабочих органов, это орудие должно найти широкое применение для ухода за почвой во всех случаях ухода за посевом, особенно в начале развития растений, а также при подготовке почвы к посеву семян других растений на уже засеянных участках.

В ряде случаев в наиболее засушливых районах осенний посев семян древесных пород по черным парам может сочетаться с весенним посевом яровых (ячмень) зерновых культур, как покровного растения в их междурядиях.

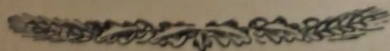
Предпосадочная сплошная культивация при посадке лесных полос саженцами может допускаться на большую глубину, чем при посеве семян. По возможности, она должна соответствовать глубине залегания корневых шеек саженцев при их заделке во время посадки.

Предпосевная и предпосадочная сплошные культивации участков черного пара должны при правильной обработке последнего производиться только орудиями, не оборачивающими почву. При отсутствии лаповых или проволочных культиваторов для этой цели можно исполь-

зовать отвальные лушильники со снятыми отвалами. Требования при менять для последних обработки черного пара орудия, не пропускающие оборачивания почвы, диктуется необходимостью добиться тщательного подрезания взошедших толстой шествующей обработки после рыхления почвы без выворачивания нижних слоев почвы, заключающих новые порции еще не проросших семян сорняков. Будучи вывернуты наверх в случае применения орудий, производящих оборачивание почвы, для последней предпосевной или предпосадочной обработки, семена сорняков начнут прорастать после посева семян или посадки саженцев для полезащитных лесных полос, значительно ухудшая условия для развития деревянистых растений.

В случае вынужденного переноса посадки полезащитных полос на участки, обработанные по системе черного пара на весну, последние должны быть осенью глубоко взрылены плугами без отвалов (при необходимости с почвоуглубителями) или чизель-культиваторами без выравнивания поверхности бородами или волокушами. Выравнивание и рыхление поверхности этих участков и подготовка их к посеву семян или посадке саженцев в этом случае производится уже весной следующего года.

Правильная и своевременная обработка черных паров под полезащитные лесные полосы — залог успеха в осуществлении этого важнейшего звена травопольной системы земледелия в засушливых районах нашей страны.





# ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ ДЛЯ ПОЛЕЗАЩИТНОГО ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ

П. Л. БОГДАНОВ

Доктор биологических наук

При создании государственных защитных лесных полос и полезащитных лесных насаждений в качестве посадочного материала будет использовано 45 видов древесных пород, из которых 14 видов являются главными, 14 — сопутствующими и 17 видов кустарников.

Назначение этой статьи — ознакомить читателя с древесными породами для полезащитных лесных полос<sup>1</sup>. Они делятся на три группы:

Главные деревья, т. е. деревья первой величины, представляющие основу лесной полосы, которые должны обеспечить наибольшую ее высоту, наибольшую дальность защитного действия. Они должны быть высокими и быстрорастущими, способными образовать достаточно плотную крону, хорошо отеняющую почву.

Ко второй группе относятся сопутствующие деревья — это деревья, уступающие по высоте главным и более теневыносливые. Они составляют примесь к главным и способны достаточно хорошо развиваться под их пологом, образуя второй ярус насаждений. Назначение этих пород — ускорить рост и высоту главных пород, создать большую плотность полосы в средней ее части, затенить почвы, тем самым защитить от зарастания сорняками.

К третьей группе относятся кустарники, предназначенные, главным образом, для защиты почвы от сорняков и создания лучших условий для роста главных и сопутствующих

пород, а также для придания большей плотности полосе в нижней ее части.

## ГЛАВНЫЕ ДЕРЕВЬЯ ДЛЯ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС

Акация белая (*Robinia pseudoacacia* L.), родом из Северной Америки, широко распространена в насаждениях и в городских посадках: на Украине, в Крыму, в Ставропольском и Краснодарском краях, в Ростовской области и в Средней Азии. Для степного лесоразведения акация белая является очень ценным деревом.

Она нетребовательна к почвенным условиям, засухоустойчива, растет быстро, довольно теплолюбива, очень чувствительна к заморозкам, светолюбива, образует редкий полог и в чистом виде быстро изреживается, что ведет к зарастанию почвы травянистой растительностью и к угнетению насаждения. Хорошо произрастает на черноземах, темнокаштановых почвах и на песках.

В полосах белая акация в 3—4-летнем возрасте дает сомкнутые насаждения. Корневая система у нее очень мощная; наряду с корнями, глубоко идущими в почву, имеется много поверхностных корней, способных давать обильные корневые отпрыски. На корнях ее поселяются клубеньковые бактерии, способные усваивать азот, поэтому она является породой почвоулучшающей.

Белая акация иногда повреждается акациевой тлей, повреждающей также хлопчатник, поэтому ее не следует высаживать в непосредственной близости к хлопковым полям. Применять ее в посадках

<sup>1</sup> Для удобства пользования описанием виды расположены в алфавитном порядке, а не в порядке значения пород.



следует в смеси с другими, менее светолюбивыми породами.

Являясь весьма красивым деревом, белая акация представляет большую ценность для озеленения населенных мест и является прекрасным медоносом. Она рекомендуется для разведения в защитных лесных полосах и закрепления песков в степной зоне по Волге.

Береза бородавчатая (*Betula verrucosa* Ehrh.) — широко распространенная древесная порода, простирающаяся на север до лесотундры, на восток — до Восточной Сибири, на юг — до сухой степи.

Береза бородавчатая отличается от березы пушистой морфологическими признаками и биологическими и экологическими свойствами.

Это дерево с ровным стволом при благоприятных условиях достигает высоты 35 м и диаметра 80 см. Кора в нижней части ствола покрывается продольными трещинами, образуя толстый слой корки черноватого цвета.

Концы ветвей тонкие и часто свешиваются, придавая кроне плакучий вид. Побеги молодых экземпляров и поросли покрыты шершавыми бородавочками. Листья молодых деревьев и поросли треугольные, взрослого дерева — ромбические или яйцевидно-ромбические, с дважды пильчатым краем. Плоды — крылатые семечки — вызревают в июле-начале августа. Крыло их в два раза шире семечки.

Береза бородавчатая вполне холодостойка, заморозков не боится, выносит значительную сухость воздуха и мирится с сухостью почвы, светолюбива, к богатству почвы нетребовательна. На черноземах она растет быстро, значительно обгоняя другие породы, довольно успешно растет и на темнокаштановых почвах. Это быстрорастущая и вполне устойчивая порода, одна из лучших главных пород для защитных лесных полос при различных почвенных условиях. Она рекомендуется для разведения во всех районах лесостепи, на различных почвах и в значительной части степи, на юге по линии гора Вишневая — Чкалов — Уральск и в СССР, на выщелоченных, обыкновенных и южных черноземах и для закрепления песков.

Берест или карагач (*Ulmus foliacea* Gilib, *U. campestris* L.), отличающийся от других ильмовых листьями, гладкими или плотными, распространен в южной части лесостепной зоны, в степной зоне, на Кавказе и в Средней Азии. Он довольно теплолюбив, весьма засухоустойчив, может расти на сухих почвах и даже мирится с некоторой солонцеватостью почв. Хорошо растет в смешанных с другими породами насаждениях. Это одна из главных пород, рекомендуемая для государственной полосы гора Вишневая — Каспийское море.

Вяз мелколистный или перистоветвистый (*Ulmus pinnatifidus* Dieck), отличающийся мелкими листьями и правильно двурядным расположением веточек, хорошо выносит сухость воздуха и почвы, довольно теплолюбив, сравнительно светолюбив, растет быстро. Устойчив против голландской болезни, повреждающей ильмовые. Он широко распространен в культуре Средней Азии и рекомендуется как главная порода, особенно в юго-восточных районах.

Гледичия обыкновенная (*Cleditschia triacanthos* L.), родом из Северной Америки, разводится в Южной Украине и на Северном Кавказе. Отличается крупными колючками до 20 см и крупными до 30 см коричневыми бобами. Она нетребовательна к почвенно-грунтовым условиям, мирится с засоленностью почвы, достаточно засухоустойчива, более теплолюбива, чем белая акация, и так же светолюбива. Растет быстро. Существенным недостатком ее являются длинные острые колючки, которые затрудняют уход за насаждениями в полосах. Гледичия обыкновенная рекомендуется для



разведения в южных районах на черноземах и солонцеватых почвах. Дуб черешчатый или летний (*Quercus robur* L., *Q. pedunculata* Ehrh.) широко распространен в европейской части СССР, на север идет до линии Ленинград — Киров, на восток — до Урала, на юг — до пустынь. Он хорошо мирится с условиями степи, нетребователен к влажности воздуха и почвы, выносит некоторую солонцеватость почвы, довольно холодостоек, но его молодые побеги повреждаются поздневесенними заморозками. Вполне успешно растет на черноземах и на каштановых почвах. Его мощная глубоко идущая корневая система дает возможность использовать влагу глубоких горизонтов почвы.

В молодом возрасте, особенно до 5—7 лет, он растет медленно, иногда даже приобретает кустовидную форму; в этот период для него особенно вредны заморозки, но затем рост его значительно усиливается. Будучи сравнительно теневыносливым, дуб, однако, плохо растет при верхнем отенении. Это долговечная и устойчивая к неблагоприятным внешним условиям древесная порода, долго сохраняет способность к порослевому возобновлению и дает весьма ценную древесину.

Дуб — одна из главнейших пород для полезащитного лесоразведения. В пределах вида он имеет много форм. Южная форма с листьями более мелкими, плотными, сильно опушенными и глубоко лопастными является более устойчивой к сухости. Имеется форма дуба, у которого листва осенью желтеет, но на зиму не опадает и сохраняется на дереве до распускания почек. Такая форма особенно ценна для снегозадерживающих полос.

В практическом отношении представляет интерес экологическая форма, или раса, морфологически не различающаяся, — дуб поздний (*Q. robur* f. *tardiflora* Czend). Он приурочен к поймам, дну оврагов и нижней части склонов, распускается на 20 дней позже типичной формы.

поэтому уходит от поздневесенних заморозков, меньше повреждается насекомыми и грибом «мучнистой росой».

Клен остролистный (*Acer platanoides* L.) широко распространен в европейской части СССР. Он довольно холодостоек и совершенно не боится заморозков, теневынослив, к почвенным условиям довольно требователен. Хорошо растет на обыкновенных, мощных и южных черноземах. В первые 3—4 года растет медленно, но затем быстро увеличивает прирост. С появлением плодоношения обеспечивает себе семенное возобновление в полосах. Прекрасный спутник для дуба в лесных полосах и рекомендуется для разведения во многих районах.

Лиственница сибирская (*Larix sibirica* L.) широко распространена в восточной половине европейской части СССР, в Западной Сибири, на Алтае и на юге — до границы с лесостепью. Из хвойных пород это самая быстрорастущая порода, дающая древесину высоких технических качеств.

Лиственница — порода вполне холодостойкая, светолюбивая, успешно растет на черноземах, но значительной сухости не выносит. Она рекомендуется для разведения в полезащитных лесных полосах в зоне лесостепи.

Сосна обыкновенная (*Pinus silvestris* L.) имеет очень большую область естественного распространения, на север идет до границы с тундрой и на юг — до сухой степи. Она весьма нетребовательна к условиям местопроизрастания, вполне холодостойка, заморозков не боится, засухоустойчива, может расти на сфагновых болотах и на песках, в то же время прекрасно растет и на богатых почвах. Для сосны не подходят только тяжелые разности южных черноземов, темнокаштановые и засоленные почвы. В южных районах решающее значение для культуры сосны имеет механический состав почвы. Наиболее пригодными для нее являются легкие почвенные раз-



ности, супесчаные, песчаные и даже пески.

В полезащитных лесных полосах участие сосны может быть весьма полезно против действия «черных бурь» в период, когда лиственные породы еще не имеют полного олистения.

Сосна широко рекомендуется для полезащитных лесных полос во всех областях на песчаных почвах, а также для закрепления песков. При культуре ее необходимо учитывать и то, что она имеет много хорошо выраженных экологически климатических форм (рас), поэтому семена ее следует брать только из районов, соответствующих по климатическим особенностям району предполагаемой культуры.

Сосна крымская (*Pinus palasiiana* Lamb.) отличается густым охвоением, более крупной и жесткой хвоей, весьма засухоустойчива, теплолюбива, рекомендуется для закрепления песков в степной зоне.

Тополь. В полезащитном лесоразведении будут употребляться различные виды тополей в зависимости от района и от назначения лесных посадок. Ценным качеством тополей является их быстрый рост; по скорости роста они превосходят все другие породы. Другим ценным качеством многих тополей является их способность размножаться черенками, что значительно упрощает первоначальную посадку.

Однако тополи требуют первое время ухода за почвой в насаждении. Быстро растут они только при хорошем уходе, при недостаточном уходе растут медленно, часто суховершинят, а иногда отмирают.

Все тополи сравнительно требовательны к богатству почвы и довольно светолюбивы.

Широко распространен в культуре вид тополя канадского (*Populus canadensis* Michx.). Он имеет некоторое сходство с осокором и отличается лишь от последнего ребристыми побегами, более узкой и густой кроной, продолжительным вегетационным периодом. Он сравни-

тельно теплолюбив, довольно хорошо переносит засуху и мирится с небольшой засоленностью почвы. Легко размножается черенками.

Тополь бальзамический (*P. balsamifera* L.) вполне холодостоек, менее засухоустойчив, чем канадский. Эти два вида тополя рекомендуются для полезащитного лесоразведения на различной мощности черноземах и на песках.

Тополь черный, осокорь (*P. nigra* L.) и тополь белый (*P. alba* L.) распространены по долинам рек в европейской части СССР и в Западной Сибири. Оба они вполне холодостойки и особенно ценны для обсадки берегов рек и водоемов. Они дают обильные корневые отпрыски, которыми их можно размножать. Кроме того, для посадок можно использовать естественный самосев этих тополей, появляющийся часто в большом количестве по берегам рек.

Тополь пирамидальный (*P. pyramidalis* Roz.) — самый теплолюбивый, отличается узкой пирамидальной кроной из тонких направленных кверху ветвей. Хорошо растет в Украинской ССР.

Тополь нарынский (*P. hybrida* M. B.) распространен по долинам рек на юго-востоке и на севере Средней Азии. Он весьма сходен с белым тополем, но имеет листья более плотные и более крупные почки; сравнительно теплолюбив, но более засухоустойчив, чем другие тополи. Его можно применить в лесных полосах южного Заволжья и на почвах вдоль р. Урала, на темнокаштановых почвах и на темноцветных почвах педин крайнего юго-востока, а также для лесных посадок на песках в этих районах. Тополь нарынский вегетативно размножается только корневыми отпрысками, которые он дает в большом количестве.

Кроме указанных видов, в культуре часто встречаются гибридные формы тополей, возникшие естественно. Такие гибриды при их вегетативном размножении иногда дают



конные сорта. Весьма желательно получение черенков для посадок на плантациях, созданных от молодых деревьев. Предпочтение при размножении черенками нужно отдавать лучшим экземплярам.

Эвкалипты (*Eucalyptus*) — это теплолюбивые деревья и кустарники из семейства миртовых. Видов эвкалиптов много: главным образом, тропические деревья, но есть среди них и умеренно-субтропические. Многие из них широко разведены в культуре в различных странах. Эвкалипты исключительно быстрорастущие деревья; при благоприятных условиях роста они способны давать прирост по 2—3 м в год. В Западной Грузии эвкалипт узколистный в 20 лет достигает 30 м. Величайшее дерево в мире, эвкалипт миндальнолистный достигает высоты 150 м. Листья эвкалиптов простые, плотные, кожистые, содержат эфирное эвкалиптовое масло, имеющее применение в парфюмерии. У некоторых видов наблюдается разнолистность. Так, у молодых экземпляров эвкалипта узколистного листья овальные или почковидные, сидячие, расположены супротивно, у более старых экземпляров того же вида листья ланцетные, узкие, на длинных черешках, расположены очередно. Такие листья располагаются не горизонтально, а свисают вниз, благодаря чему крона дает мало тени. Кора у многих видов ежегодно сбрасывается, отделяясь в виде длинных ломотьев, после чего ствол остается голым, как бы ободраным.

Древесина эвкалипта плотная, довольно прочная, имеет очень разнообразное применение.

Все виды эвкалиптов теплолюбивы, но в различной степени. Одни очень теплолюбивы и не переносят совершенно мороза, другие хорошо переносят непродолжительный мороз до 10°C и даже до 15°C.

Наиболее холодостойкими видами, которые у нас растут, являются эвкалипт узколистный (*E. viminalis* Labill) — он способен выносить непродолжительное время морозы до

15°C и эвкалипт Голубой (*E. globulus* Labill), способный переносить морозы до 8°C.

В постановлении о плане полезащитных насаждений рекомендуется производить насаждения эвкалипта вокруг прудов, водоемов, по берегам оросительных каналов и в полезащитных лесных полосах с другими древесными породами в Краснодарском крае, в Крымской области и в южных районах СССР — в местах, благоприятных для произрастания эвкалипта. Особенно большое значение эвкалипты будут иметь в создании защитных лесных полос в Западной Грузии.

Ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.). Естественная область распространения его небольшая, на севере — до линии Ленинград — Горький, на востоке не доходит до Волги, на юге идет по северной части степи, сравнительно холодостоек, но поздневесенними заморозками повреждается сильно, хотя не так часто, как дуб, потому что распускается он значительно позже дуба. Ясень более светолюбив, чем дуб, и полог образует редкий, просвечивающий. К богатству почвы и влажности он более требователен, чем дуб.

Ясень достигает размеров крупного дерева и дает весьма ценную древесину. Он рекомендуется для государственных лесных полос, за исключением полосы гора Вишневая — Каспийское море.

Ясень зеленый (*F. lanceolata* Bork или *F. viridis* Michx), родом из Северной Америки, устойчив к холоду и сухости, превосходя в этом отношении другие виды ясеней. Наряду с довольно быстрым ростом он обладает достаточно высокой засухоустойчивостью. Побеги и листья у него голые. Листочки неправильно пальчатые, светлозеленые.

Ясень зеленый успешно и быстро растет даже в Западной Сибири, но не достигает таких размеров, как ясень обыкновенный, поэтому его рекомендуется разводить там, где ясень обыкновенный не выносит сухости,



## СОПУТСТВУЮЩИЕ ДЕРЕВЬЯ ДЛЯ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС

**Абрикос обыкновенный** (*Armeniaca vulgaris* Lam.) — это небольшое, 5—8 м, очень ценное плодовое дерево, растущее в горах Средней Азии, весьма теплолюбиво и светолюбиво, к почвенным условиям нетребовательно, переносит значительную засоленность. Абрикос обыкновенный растет на каменистых и щебенчатых почвах, устойчив и на песках. В полосах его следует сажать в крайних рядах. Он рекомендуется как сопутствующая плодовая порода в южных районах УССР, Крыма и Северного Кавказа.

**Алыча** (*Prunus divaricata* Ledeb.) — небольшое дерево — до 10 м или расстопыренный кустарник, встречается на Кавказе и в Средней Азии, иногда образует сплошные заросли. Плоды его съедобные, по вкусу напоминают сливу. Алыча теплолюбива, засухоустойчива, мирится с засолением почвы. Она рекомендуется как сопутствующая плодовая порода на темнокаштановых почвах.

**Вишня обыкновенная** (*Cerasus vulgaris* Mil.) — небольшое дерево или крупный кустарник. Известна только в культуре или одичавшая, сильно размножается корневыми отпрысками, культивируется как плодовое дерево в южной части лесной зоны, в лесостепи и в степи, мирится с сухими почвами и переносит некоторое засоление. Рекомендуется как сопутствующая плодовая порода в более западных и южных районах.

Высаживать ее лучше в крайних рядах полосы, где она обильнее плодоносит. Особенно хороша она для закрепления склонов и оврагов.

**Вяз обыкновенный** (*Ulmus foliacea* Pall, *U. effusa* Wild.) отличается всегда неравнобокими листьями, сверху гладкими, снизу мягко опушенными. Кора его светлая, отслаивается тонкими пластинками. Он вполне холодостоек и распространен далеко на север до линии

Петрозаводск — Свердловск. Естественно растет преимущественно в долинах рек, хорошо выносит сухие и даже несколько засоленные почвы, может расти на темнокаштановых почвах и на темноцветных почвах падин.

**Ясень обыкновенный** рекомендуется как сопутствующая порода для различных условий в государственных лесных полосах.

**Граб** (*Carpinus betulus* L.) распространен в юго-западной части лесной зоны и лесостепи, на восток до Полтавы, в Крыму и на Кавказе. Это дерево второго яруса в широколиственных лесах, сравнительно теплолюбиво, хотя заморозков не боится, очень теневыносливо, к почве требовательно. Граб — хороший спутник для дуба. Рекомендуется как сопутствующая порода на черноземах приазовских и предкавказских.

**Груша** (*Pyrus communis* L.) — более крупное дерево, чем яблоня, распространена в лесостепной и степной зонах. Менее требовательна к почвенно-грунтовым условиям, чем яблоня, выносит некоторую солонцеватость почвы. Ценна как плодовое дерево, древесину дает весьма высоких технических качеств. Рекомендуется для посадки в полезащитных лесных полосах. Сажать ее можно в различных районах, на более сухих местоположениях. На темнокаштановых почвах она растет лучше яблони.

**Ивы древовидные:** ломкая (*Salix fragilis* L.) и белая (*S. alba* L.) широко распространены в различных зонах, по берегам и долинам рек. Они вполне холодостойки, предпочитают влажные почвы и рекомендуются для обсадки берегов рек, прудов, каналов, для посадки в пониженных местах на более влажной почве. Посадка может производиться черенками или колышками.

**Клен полевой** (*Acer campestre* L.) распространен в лесостепи на восток до Тамбова, в Крыму и на Кавказе. Сравнительно теплолюбив, более засухоустойчив.



чем клен остролистный. Рекомендуются как сопутствующая порода для южных и юго-западных районов полезащитного лесоразведения.

Клен татарский (*A. tataricus* L.) распространен в лесостепной и степной зонах европейской части СССР, на Кавказе и в Крыму. Это небольшое дерево, до 10 м, или высокий кустарник, довольно холодостойко, заморозков не боится, к почвенно-грунтовым условиям нетребовательно и более засухоустойчиво, чем другие его виды. Клен татарский хорошо растет как на черноземе, так и на светлокаштановой солонцеватой почве, является прекрасным подгоном для дуба и рекомендуется для всех районов с разнообразными почвенными условиями.

Липа мелколистная (*Tilia cordata* Mell.) широко распространена в европейской части СССР, на севере доходит до линии Петрозаводск — Свердловск, на юге — до степной зоны. Она довольно холодостойка, заморозков не боится, к влажности воздуха довольно требовательна. Хорошо растет на обыкновенных и мощных черноземах, сухие почвы для нее непригодны. Очень хороший спутник для дуба. Густолиственная крона липы хорошо отеняет почву. Рекомендуется как сопутствующая порода в лесостепной зоне.

Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.) распространена по всей лесной и лесостепной зоне. Это дерево второго яруса и опушек, вполне холодостойко, заморозков не боится, теневыносливо. К почвенным условиям нетребовательно. Рекомендуется для районов лесостепи как сопутствующая порода.

Шелковица белая (*Morus alba* L.) — небольшое дерево. Естественно растет только в горах Средней Азии. Культивируется в Средней Азии и на Кавказе. Это ценная плодовая и техническая порода, ее листья служат кормом для гусениц шелковичной бабочки. Шелковица весьма теплолюбива, засухоустой-

чива. Растет довольно быстро. В более северных районах может расти в виде кустарника. Рекомендуется как сопутствующая порода на приазовских и предкавказских черноземах.

Яблоня лесная (*Malus silvestris* Mill.) распространена в лесостепной и степной зонах европейской части СССР. Это небольшое дерево второго яруса и опушек, довольно холодостойко и сравнительно засухоустойчиво. Хорошо растет на черноземах и удовлетворительно — на темнокаштановых почвах. Яблоня лесная ценна как плодовое дерево. Рекомендуется в крайние ряды лесных полос для различных районов и различных почвенных условий.

Яблоня сибирская (*M. baccata* v. *sibirica* Maxim.) более холодостойка и менее требовательна к почвенным условиям, рекомендуется для восточных районов полезащитного лесоразведения.

#### КУСТАРНИКИ ДЛЯ ПОЛЕЗАЩИТНОГО ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ

Акация желтая (*Caradana arborescens* Lam.) — кустарник до 5 м высоты. Распространена на юге Сибири. Вполне холодостойка и совершенно не боится заморозков. Сравнительно теневынослива. Нетребовательна к почвенным условиям, засухоустойчива и в значительной степени солонцеустойчива. С успехом растет на разнообразных почвах лесостепи и степи. В период засухи сбрасывает частично или полностью листву. Растет быстро, очень хорошо возобновляется порослью. Желтая акация, как подлесок, хороший спутник для дуба, она же как бобовое растение является почвоулучшающей породой. Недостаток ее — прозрачность кроны и раннее сбрасывание листвы, вследствие чего она слабо отеняет почву.

Рекомендуется как подлесок для различных районов и почв и для закрепления песков.

Аморфа (*Amorpha fruticosa* L.) — кустарник с тонкими побегам



до 3 м. Теплолюбив, выносит значительную сухость почвы. Мирится с засоленными почвами. Рекомендуются для разведения на почвах каштаново-солонцового комплекса УССР и Крымской области.

**Бересклет.** Бересклет бородавчатый (*Evonymus verrucosus* Scop.) — кустарник до 2 м, с побегами, густо усеянными бородавками. Распространен в южной части лесной зоны и в лесостепи в европейской части СССР до Урала. Довольно холодостоек, теневынослив, растет медленно, хорошо размножается вегетативно корневыми отпрысками и отводками, довольно требователен к влажности почвы. Семена бересклета бородавчатого очень плохо сохраняют всхожесть и медленно прорастают, поэтому высевать их нужно сразу после сбора, осенью. Это очень ценная техническая порода, в коре ее содержится до 10—12% (от сухого веса коры) гутта.

**Бересклет европейский** (*E. europaeus* L.) — кустарник до 3 м или небольшое деревцо, с кроной более густой, чем у бородавчатого. В коре корней тоже содержит гутту, но в меньшем количестве, около 3—4%. Рекомендуются для разведения на мощных и выщелоченных черноземах УССР, за исключением свеклосеющих районов.

**Бирючина** (*Ligustrum vulgare* L.) — кустарник до 3 м, распространена на юге лесостепной зоны, в Крыму, на Кавказе. Сравнительно теплолюбива, довольно теневынослива, хорошо переносит засуху. К почвенным условиям нетребовательна. Скотом не поедается. Хороший медонос. Высаживать бирючину лучше на опушках. Рекомендуются для южных черноземов и темно-каштановых почв.

**Вишня степная** (*Cerasus fruticosa* Pall.) — низкий степной кустарник до 2 м. Распространена в лесостепи и в степи европейской части СССР, Сибири и в Средней Азии. Довольно холодостойка. Вполне засухоустойчива, мирится с засолением почвы. Дает обильные корне-

вые отпрыски. Плоды съедобны. Хороша для закрепления склонов. Рекомендуются для восточных районов полезащитного лесоразведения.

**Джугуны**, кандым (*Calligonum*) — сильно ветвистые кустарники, часто шаровидной формы, реже небольшие деревца до 7 м, ветви коленчато изогнуты, листья редуцированы.

**Джугуны** — характерная растительность для песчаных пустынь Средней Азии, где они образуют кустарниковые заросли. Растут они только на песках и имеют много видов. Обильно плодоносят и успешно размножаются семенами или вегетативно отводками, что при наличии интенсивной корневой системы способствует закреплению песков. Для закрепления песков в полупустынной зоне джугуны — очень ценная порода. Рекомендуются для разведения в юго-восточных районах.

**Ивы кустарниковые:** корзиночная (*Salix viminalis* L.), миндальная (*S. triandra* L.), пурпуровая (*S. purpurea* L.) естественно растут по берегам рек в различных зонах, при разведении также рекомендуются для обсадки берегов рек и прудов. Все они хорошо размножаются черенками.

При ежегодной срезке дают прекрасный прут для корзиноплетения.

**Шелюга красная** (*S. acutifolia* Wild) — кустарник или небольшое дерево, естественно растет по берегам рек, выходя из поймы на пески. Рекомендуются для закрепления песков.

**Ива каспийская** (*S. caspica* Pall.) — небольшой кустарник, напоминает иву пурпуровую, от которой отличается более узкими очередными листьями. Распространена от Заволжья до Енисея в степной и полупустынной зонах, растет по берегам рек и озер и по пескам. Рекомендуются для закрепления песков.

**Кизил** (*Cornus mas* L.) — крупный кустарник или небольшое деревцо, растет на Кавказе, главным образом, по опушкам. Плоды съедобные. Теплолюбив. Засухоустой-



ив. В молодости растет медленно. Рекомендуется для разведения на приазовских и предкавказских черноземах.

Лещина (*Corylus avellana* L.) — высокий кустарник до 6 м. Распространена в южной половине лесной зоны и в лесостепи европейской части СССР. Сравнительно холодостойка, теневынослива, к богатству и влажности почвы сравнительно нетребовательна. Успешно растет на мощных и обыкновенных черноземах. Ценный орехонос. Рекомендуется для разведения в полосах в лесостепной зоне.

Лох узколистный, джида (*Elaeagnus angustifolia* L.) — крупный колючий кустарник или небольшое дерево. Распространен в Средней Азии и на Кавказе, главным образом, в долинах рек. Теплолюбив, к почвенным условиям нетребователен, является довольно засухоустойчивым и солеустойчивым. Хорошо произрастает даже на светлокаштановых солонцеватых почвах. Растет быстро. Скот его не объедает. Рекомендуется для разведения на каштановых и солонцеватых почвах и для закрепления песков.

Облепиха (*Hippophae rhamnoides* L.) — сильно ветвистый колючий кустарник, распространена на Кавказе, в Средней Азии и на юге Сибири. Ягоды съедобные. Хорошо размножается корневыми отпрысками. Сравнительно холодостойка. Легко переносит засуху. К почве нетребовательна.

Скумпия (*Rhus cotinus* L.) — кустарник до 3 м, растет в южной части степной зоны, на Кавказе и в Крыму. Листья содержат до 12% таннидов и являются высококачественным материалом для дубления кож. Сравнительно теплолюбива. В степных условиях хорошо растет даже на темнокаштановых почвах. Этот кустарник рекомендуется для широкого применения в полевом лесоразведении.

Смородина золотистая (*Ribes aureum* Pursh.) — кустарник

до 2 м высоты, листья трехлопастные, с тупыми лопастями, цветы желтые, душистые, плоды съедобные, бурые, черные или желтые. Смородина золотистая вполне холодостойка. Отличается нетребовательностью к почвенным условиям, выносит засоленные почвы, засухоустойчива. Является значительно более выносливым ягодным кустарником, чем смородина красная и черная. Рекомендуется для разведения во многих районах и на различных почвах.

Смородина черная (*R. nigrum* L.) — кустарник до 1,5 м, с характерным запахом листьев и ягод. Распространена по всей лесной и лесостепной зонам. Вполне холодостойка. Растет в подлеске на богатой и достаточно влажной почве и в кустарниковых зарослях по берегам рек. Рекомендуется как кустарник в полевых полосах на обыкновенных черноземах и для обсадки берегов рек и прудов. Смородина хорошо размножается черенками.

Тамарикс или гребенщик (*Tamarix*) — кустарники или небольшие деревца. Листья мелкие, чешуевидные, семена мелкие, с летучками, хорошо размножается вегетативно корневыми отпрысками и черенками. Распространен в Средней Азии, в юго-восточных районах европейской части СССР, на Кавказе, в Крыму, теплолюбив. Ценная порода для закрепления песков. Рекомендуется для разведения в полупустынной зоне.

Шиповник (*Rosa*) — под этим названием известно несколько видов роз. Наиболее распространены роза коричная (*R. cinnamomea* L.), роза собачья (*R. canina* L.). Очень ценным для культуры является дальневосточный вид — роза морщинистая (*R. rugosa* Thunb.). Все они сильно колючие кустарники до 1,5 м. Плоды содержат витамин С, вполне холодостойки и довольно засухоустойчивы. Хорошо размножаются корневыми отпрысками. Рекомендуются для разведения в лесных полосах в лесостепной зоне.



# КУЛЬТУРА ЭВКАЛИПТОВ В СССР

А. И. ВЕКСЛЕР

Научный сотрудник Главного ботанического сада АН СССР

Эвкалипт — древнейшее древесное растение, представитель отдаленных геологических эпох. В нашей стране эвкалипт впервые появился в семидесятых годах прошлого столетия, но завоевал себе большую популярность лишь за последнюю четверть века.

В дореволюционный период эвкалиптовые деревья были на положении «заморских диковинок» в ботанических садах и парках юга. Теперь они стали народнохозяйственным достоянием советских субтропиков, играя важную роль в реконструкции социалистического растениеводства.

Всего 15 лет назад на Черноморском побережье Кавказа насчитывалось несколько тысяч эвкалиптов. Ныне только в наиболее теплых районах Западной Грузии растут, цветут и плодоносят около 22 миллионов эвкалиптов. По плану намечено довести в Грузии к концу 1955 г. до 100 миллионов эвкалиптовых деревьев.

Партия, правительство и лично товарищ Сталин уделяют исключительное внимание всемерному промышленному развитию культуры эвкалиптов в нашей стране. Еще на XI съезде КП(б) Грузии в июне 1938 г. товарищ Л. П. Берия говорил: «Придавая огромное значение делу развития эвкалиптовой культуры, ЦК КП(б) Грузии будет настойчиво требовать и дальше от всех руководящих работников субтропических районов, чтобы они повседневно занимались разведением эвкалиптов, добиваясь того, чтобы в ближайшие же годы эвкалиптовые деревья были в каждом колхозе, на каждом приусадебном участке, на улицах, бульварах, площадях, при

школах и учреждениях, во всех городах и селах субтропических районов Западной Грузии».

Совет Министров СССР принял специальное решение «О мерах по дальнейшему развитию культуры эвкалиптов Грузинской ССР». Эта культура призвана играть выдающуюся роль как ветрозащитное дерево, для закрепления оврагов, балок, облесения горных склонов, государственных и колхозных лесов, озеленения населенных пунктов и промышленных центров. В Колхидской низменности и других районах Грузии будут заложены в течение ближайшей пятилетки 11 государственных эвкалиптовых лесозащитных полос общей протяженностью в 700 километров и площадью до 9 тысяч гектаров.

Многолетний опыт акклиматизации эвкалиптовых насаждений Грузии, применяемые методы передовой мичуринской биологической науки позволили найти пути для энергичного продвижения культуры эвкалипта в более северные районы — в Азербайджан, Крым, на Украину, в Молдавию, Краснодарский край и Среднюю Азию.

По инициативе товарища Сталина Совет Министров СССР в своем постановлении «О плане закладки цитрусовых, эвкалиптов и других субтропических культур в новых районах их распространения на 1949—1950 гг.» установил план посадки эвкалиптов в следующих республиках и областях (табл. 1).

В историческом постановлении Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) о плане полезащитных лесонасаждений записано: «В Краснодарском крае, Крымской области



Таблица 1

| Район                   | 1949 г.           | 1950 г. |
|-------------------------|-------------------|---------|
|                         | (в тыс. деревьев) |         |
| Крымская область . . .  | 75                | 400     |
| Краснодарский край . .  | 30                | 700     |
| Украинская ССР . . .    | 5                 | 15      |
| Молдавская ССР . . .    | 5                 | 13      |
| Азербайджанская ССР . . | 150               | 540     |
| Дагестанская АССР . . . | 5                 | 11      |
| Узбекская ССР . . .     | 5                 | 150     |
| Таджикская ССР . . .    | 20                | 101     |
| Туркменская ССР . . .   | 5                 | 70      |
| Всего . . .             | 300               | 2000    |

и южных областях Украинской ССР, в местах, благоприятных для произрастания эвкалипта, рекомендовать производить насаждения эвкалипта вокруг прудов, водоемов, по берегам оросительных каналов и в защитных лесных полосах с другими древесными породами».

Что из себя представляет эвкалиптовое дерево и чем оно замечательно?

Эвкалипты принадлежат к семейству миртовых и происходят из лесов Австралии. Это — гигантские деревья с высоким колонновидным стволом и крупной раскидистой кроной. Листья — вечнозеленые, кожистые, серповидные — повернуты ребром к солнцу, и поэтому дерево беспрепятственно пропускает солнечные лучи и не образует тени. Цветы эвкалиптов обоеполые, имеют многочисленные длинные тычинки, плотно прикрепленные к краям. Они цветут, начиная с октября, в продолжение всей зимы и дают в изобилии взятки пчелам. Семена очень мелкие, достигающие длины 1—2 мм, заключены в твердые коробочки разнообразной формы. Они созревают в 1—2 года, после чего коробочки растрескиваются, семена высыплются и легко переносятся ветром. Обычно эвкалипты начинают цвести на 5—6-й год жизни и затем давать семена. Эвкалипты относятся к числу теплолюбивых пород, обладают слабой морозостойкостью.

Только немногие виды выдерживают без повреждений пониженные температуры до  $-10-15^{\circ}\text{C}$ , а подавляющее большинство при такой температуре гибнет или отмерзает во всей своей надземной части.

Эвкалипты принадлежат к наиболее высоким деревьям земного шара и на родине достигают 150 м высоты. Ценным их свойством является исключительно быстрый рост.

В первый год после посадки дерево вырастает до 3 м, на второй год — 4—6 м, в возрасте 5—8 лет — до 10—15 м и выше, с поперечником ствола в 15—25 см на уровне груди человека.

Для иллюстрации роста эвкалиптов в условиях Батуми по сравнению с местными породами дуба и каштана приводим следующую таблицу, составленную по наблюдениям профессора И. Я. Зактрегера:

Таблица 2

| Возраст (лет) | Эвкалипт          | Каштан | Дуб |
|---------------|-------------------|--------|-----|
|               | высота (в метрах) |        |     |
| 5 . . . . .   | 9,6               | 2,0    | 1,0 |
| 10 . . . . .  | 21,6              | 4,8    | 2,0 |
| 15 . . . . .  | 31,6              | 6,3    | 3,5 |
| 20 . . . . .  | 33,6              | 8,7    | 4,7 |
| 25 . . . . .  | 36,9              | 10,3   | 7,0 |

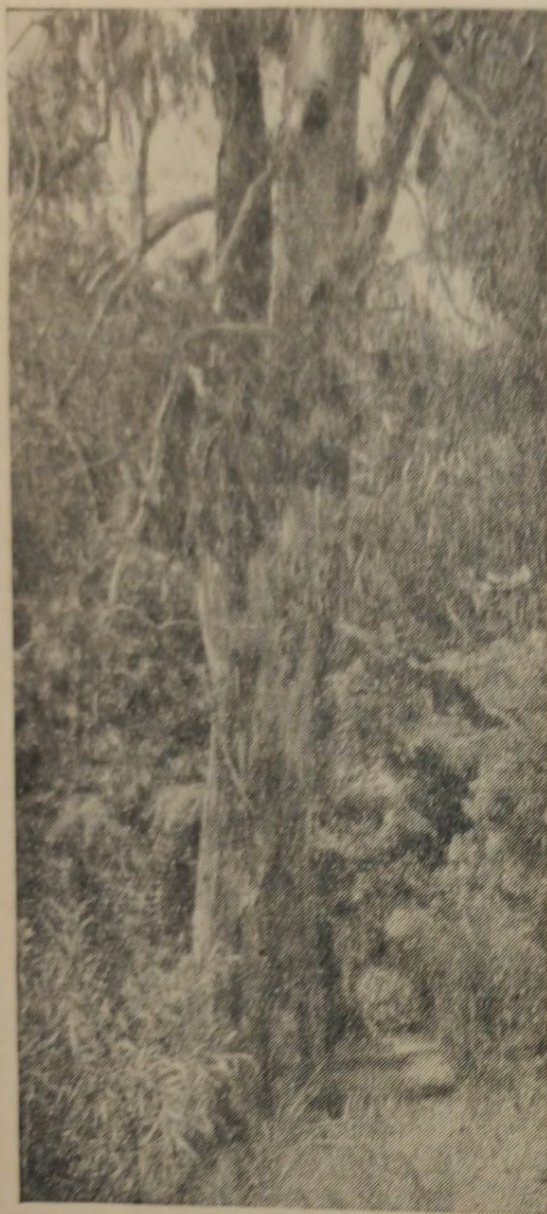
Таким образом, в возрасте 10 лет эвкалипт был выше каштана почти в 5 раз, дуба — в 10.

Быстрый рост эвкалиптов, их мощная корневая система и огромная листовая поверхность способствуют поглощению растением из почвы массы воды, осушению болот и борьбе с малярией. История знает, как специально насажденные эвкалиптовые леса осушили болота Италии, Португалии, Сирии, Палестины, Алжира, Бразилии и других стран.

Эвкалипты широко насаждаются теперь как осушители болот в Колхидской низменности Грузии.

Сильное развитие корневой системы в горизонтальном и вертикаль-





*Эвкалиптовое дерево.*

ном направлениях делает эвкалипт ветроустойчивым деревом и весьма перспективным для борьбы с суховеями и ветрами, снижающими урожай высокоценных субтропических культур. Опыт показал, что эвкалиптовые ветрозащитные полосы в сочетании с другими древесными породами значительно повышают урожай чая и цитрусовых.

Эвкалипты обладают ценным свойством быстро отрастать от пня, если надземная часть повреждена порубкой или морозом. На каждом пне появляется до 60 побегов, быстро восстанавливающих поврежденные деревья. Эта особенность позволила советскому уче-

ному В. Ф. Николаеву разработать порослевый метод культуры эвкалипта и рекомендовать его в тех районах, где надземная часть растения может погибнуть от морозов.

Высокими технологическими достоинствами обладает древесина эвкалипта. Она отличается своей плотностью, прочностью и твердостью.

У некоторых видов эвкалиптов древесина тонет в воде, благодаря высокому удельному весу (0,6—1,0). Эвкалиптовая древесина пропитана особыми веществами и кислотами и поэтому сделанные из нее подземные и подводные сооружения отлично сохраняются и в течение многих лет не подвергаются гниению. Наиболее эффективно применяются эвкалипты в строительстве кораблей и вагонов, мостов, при изготовлении свай, шпал и мебели.

По продуктивности эвкалиптовая древесина почти не имеет себе конкурентов. Так, двадцатилетние насаждения эвкалиптов дают на один гектар до 800 м<sup>3</sup> древесины, тогда как дуб, сосна, бук в возрасте 100—120 лет дают обычно древесины в 2—3 раза меньше.

Листья эвкалиптов богаты высоким содержанием эфирного масла, имеющего различные запахи — лимона, розы, мяты и т. д. Эти масла широко применяются в медицине, парфюмерии и технике. Так, установлено, что эвкалиптовые эфирные масла отличаются высокими антисептическими свойствами, успешно используются в качестве профилактических средств при различных заболеваниях, идут на приготовление мыла и одеколона. Масла служат хорошим растворителем смол каучука, янтаря, служат сырьем для производства лаков, употребляющихся в смеси с бензином в качестве горючего с большой теплотворной способностью. В коре и листьях эвкалиптов содержатся также ценные дубильные вещества. Кожки, обработанные этими дубителями, приобретают твердость, прочность, гибкость и блестящую коричневую окраску. Из древесины эвкалипта





*Полезащитная лесная полоса из березы 47 лет. Каменная Степь,  
Воронежская область.*

*Снимок проф. Эйтингера Г. Р.*



добывают древесный спирт, ацетон, искусственную кислоту.

Следует отметить важную роль эвкалиптов в курортной зоне, где они озонируют и очищают воздух, благодаря выделению ими смолистых эфирных веществ. В некоторых странах, в больницах и санаториях ставят эвкалиптовые ветви для дезинфекции или вешают их у изголовья больных.

Культура эвкалипта привлекла к себе большое внимание советских исследователей. Всесоюзная селекционная станция влажно-субтропических культур (Сухуми) собрала мировую коллекцию эвкалиптов, которая состоит из 300 видов и разновидностей. Путем широких географических испытаний, отбора и гибридизации селекционеры выделили и рекомендовали производству ряд ценных пород эвкалипта, отличающихся своей повышенной морозостойкостью, быстротой роста и высоким содержанием эфирных масел. Из них заслуживает внимания довольно морозоустойчивый эвкалипт миндалелистный, широко распространенный на Черноморском побережье Кавказа. Некоторые деревья достигают 50—60 м высоты при диаметре ствола в полтора метра. Высокой морозостойкостью отличается эвкалипт Макарура, выдерживающий понижение температуры до  $-14^{\circ}\text{C}$ . В условиях Аджарии он достигает высоты 50 м при диаметре ствола в 1,3 м. Наиболее распространены в районах Грузии также эвкалипты иволлистный и голубой, достигающие 50 м высоты. В их коре содержится от 5 до 11 процентов дубильных веществ. Они зарекомендовали себя как весьма устойчивые ветрозащитные породы.

Для закладки лесных насаждений и защитных полос культивируются также морозостойкие и быстрорастущие эвкалипты — антипский, урновидный и другие виды. Опыт показал, что в условиях сухих и прикаспийских субтропиков Средней Азии произрастают эвкалипты железный, клювовидный, алжирский,



Плоды и цветы эвкалипта.

грубый и другие, достигающие на засоленных почвах 15—20 м высоты.

Всесоюзная станция влажно-субтропических культур ведет работу по отдаленной гибридизации эвкалиптов, создавая таким путем новые отечественные гибридные породы. Методами порослевой культуры выращивают весьма теплолюбивый лимонный эвкалипт, отмерзающий при температуре ниже  $5^{\circ}\text{C}$ . В его листьях содержится от 0,8 до 1,8 процента эфирного масла с запахом лимона. Уделено внимание выращиванию таких видов эвкалиптов, как голубой, урновидный и другие, эфирные масла которых имеют лекарственное значение или находят применение в промышленности для обогащения руд.

В результате широкого разведения эвкалиптовых насаждений имеются естественные гибридные формы, успешно приспособляющиеся в новых, более северных климатических условиях их произрастания.

Эвкалипты хорошо переносят любые почвы, даже солончаковые. Од-



нако для быстрого и нормального их развития требуется применение высокой агротехники, хорошо обработанная и удобренная земля. Размножаются эвкалипты исключительно семенами. Посевы производятся ранней весной или осенью в парниках в специальных ящиках, из расчета 50—60 г семян на 1 м<sup>2</sup>. Спустя месяц, когда всходы достигают 3—5 см высоты и образуют 2—3 пары листочков, производят пересадку или пикировку сеянцев в новые ящики. На постоянное место высаживаются саженцы высотой 25—30 см, имеющие развитую корневую систему и здоровую листву. Расстояние саженцев при посадке зависит от целевого назначения насаждений. Для закладки массовых плантаций рощ или защитных полос высаживается около 5 000 растений на гектар, с расстоянием между растениями в 2 м и в ряду — 1 м. При посадке аллей, шоссейных дорог или улиц рекомендуется расстояние от 6 до 10 м.

Агротехнический уход в первые годы состоит преимущественно в рыхлении междурядий, удалении сорняков и поливах, внесении удобрений, защите от вредителей и болезней. Через три-четыре года после посадки, при смыкании крон эвкалиптов уход за насаждениями обычно прекращается.

Культура эвкалиптов имеет своих энтузиастов-мичуринцев. На Черноморском побережье Кавказа и в новых районах ведутся большие работы по подготовке посевного и посадочного материала по закладке и организации питомников и плантаций эвкалиптов. Государственный Никитский ботанический сад имени В. М. Молотова устроил питомник эвкалиптов близ Ялты на площади 2,5 гектара. Такие же питомники создаются и в других районах страны.

Колхозники, рабочие МТС, совхозов, лесхозов, лесопитомников, спе-

циалисты сельского хозяйства Крымской области в своем письме к товарищу Сталину писали:

«Постановление Советского правительства о распространении субтропических citrusовых культур и эвкалиптов показало путь к превращению Крыма в чудесный сад нашей родины».

Они выполняют свое обещание — посадить 100 тысяч эвкалиптовых деревьев.

Перед советскими селекционерами стоят ответственные задачи по созданию местных, морозостойких сортов эвкалиптов. Основная задача заключается в том, чтобы в кратчайший срок создать мичуринскими методами сорта азербайджанские, крымские, украинские, среднеазиатские и другие, приспособленные к местным условиям внешней среды. Эти задачи могут быть разрешены на основе выполнения указания И. В. Мичурина о том, что «...для продвижения нежных растений в более суровые области, необходим посев семенами, постепенно, из поколения в поколение, все более приспособляющимися к суровым условиям».

Наряду с этим важно найти среди дикорастущих эвкалиптов на их родине в Австралии наиболее засухоустойчивые и морозостойкие виды, подвергнув их широчайшему географическому испытанию в соответствующих зонах Советского Союза.

На Академию наук СССР и Главный ботанический сад, входящий в ее систему, возложено разрешение теоретических и практических вопросов, связанных с осеверением и акклиматизацией эвкалиптов в новых районах.

Могучая мичуринская наука, ведущая в содружестве с практикой сельского и лесного хозяйства неутомимую борьбу за сталинское преобразование природы нашей страны, обогащает Советский Союз новым высокоценным растением.



# СПОСОБЫ РАЗВЕДЕНИЯ КУЛЬТУР НА ПЕСЧАНЫХ ТЕРРАСАХ Р. ДОН

Проф. В. А. ДУБЯНСКИЙ  
Доктор биологических наук

Песчаные террасы долины Дона, по которым должна пройти государственная защитная лесная полоса Воронеж — Ростов-на-Дону на огромном протяжении около 800 км отличаются различными условиями лесопроизрастания. Главными из них в пределах засушливого климата являются: а) повышенная и устойчивая влажность сыпучих песков, большая бедность их питательными веществами и вредное действие подвижности песка, вызывающее «засекание» и выдувание саженцев; б) умеренная влажность серых песков; в) недостаточная влажность супесей и относительное богатство их питательными веществами.

Для успешного выращивания лесных насаждений в различных типах песков (выделяемых по условиям произрастания) необходимо применение особых способов культуры.

Выбор пород для культуры на песках ограничивается наиболее олиготрофными — сосной и березой, которые обладают не только малой потребностью в зольных веществах, но и высокой способностью извлекать их из тощей почвы. Береза хорошо растет только на влажных песках, почему ее культура ограничивается понижениями с близкой верховодкой.

Сосна обыкновенная, обладая значительной засухоустойчивостью, является главной породой для песков. Способы культуры ее на различных типах песков не одинаковы.

На светлых сыпучих песках, обладающих подвижностью в верхнем слое, культуру сосны необходимо начинать с обеспечения высаживаемым сеянцам защиты от подвиж-

ности песка, вызывающей «засекание» хвои и выдувание сеянцев.

Широко применявшийся раньше способ посадки сосны по закрепленному шелюгой пескам не может быть рекомендован для придонских песков в климатической зоне южных (сухих) степей. Шелюга иссушает верхний (метровый) слой песка, влажность которого необходима для приживания сеянцев сосны.

Для защиты можно применять ту же шелюгу, но при непременном условии подавления ее способности сильно иссушать песок. Для этого при выращивании лесной полосы в 60 м шириной на сыпучих песках за 1 год до культуры сосны сажается шелюга двумя узкими полосками (по 5—6 густых рядов с каждой стороны полосы). На средней линии сосновой полосы можно добавить еще один ряд шелюги, высаживаемой черенками с предельной густотой (2—3 черенка на погонный метр). К осени первого года побеги шелюги достигнут высоты до 1 м и предохранят от сдувания снежный покров на полосе для сосны. Следующей весной (возможно раньше) у внутреннего ряда узкой шелюговой полоски (прилегающего к 60-метровой полосе) обрезаются корни на расстоянии 1 м от ряда шелюги, после чего производится посадка сеянцев сосны. Обрезка корней у внутреннего ряда шелюги, препятствующая иссушению песка, должна повторяться каждый год рано весной.

В рыхлом сыпучем песке корни обрезаются при проведении борозды до 40 см глубины. Сделать это можно даже обыкновенным плугом (завалив затем обратной



бороздой); еще удобнее производить обрезку корней специальным длинным ножом, привинчиваемым к грядилю плуга со снятым отвалом. У густого ряда шелоги, посаженного по средней линии 60-метровой полосы, корни обрезаются на расстоянии 70 см от ряда, по обе его стороны. Ряды сеянцев сосны, смежные с рядом шелоги, высаживаются на расстоянии 1 м от него. На 4—5-й год шелога вырубается вместе с пеньками (во избежание возобновления стеблевой поросли)<sup>1</sup>, так как сосна после трехлетнего возраста перестает нуждаться в защите от подвижного песка.

Для посадки сосны на светлых сыпучих голых песках или на рыхлых мало заросших песках подготовка почвы ограничивается только посадкой узких защитных полосок шелоги, производимой за 1 год до посадки сосны; вспахивание этих песков излишне.

В суровых условиях засушливой области хорошую приживаемость могут дать только сеянцы 1-го сорта.

Посадка однолетних сеянцев сосны производится под меч Колесова. Сеянцы высаживаются в песок глубже корневой шейки. Двухлетние сеянцы для песков более надежны, но при посадке под меч Колесова они дают большой процент подвороченных корней. При посадке же под бур Розанова получаются очень хорошие результаты, но трудоемкость посадки возрастает в 2—2,5 раза.

Расстояние в рядах можно давать 60—70 см и между рядами — около 130 см, что составит от 11 000 до 11 900 сеянцев на гектар.

Главной мерой ухода за сеянцами, высаженными в сыпучий песок, является ручная оправка выдутых и засыпанных сеянцев, производимая после сильных ветров в первые 3 месяца. Полка на сыпучем песке обычно бывает излишней или требуется лишь на 3-й год в небольшом количестве.

<sup>1</sup> Корневой поросли шелога не дает.

Большое значение имеет пополнение посадок. Необходимо добывать стопроцентного заполнения посадочных мест прижившимися сеянцами. В песках засушливой области только те культуры, которые дают раннее и полное смыкание, развиваются (при прочих равных условиях) вполне удовлетворительно. Культуры, недостаточно густые для того, чтобы смыкание началось в возрасте 7—8 лет, обычно имеют плохой рост, суховершинность и прогрессирующее изреживание, которое в конечном счете сводит насаждение к отдельным небольшим группам единичных сосен с округлыми кронами.

Главной причиной расстройства несомкнувшихся своевременно культур является развитие травяного покрова. На уплотняющийся под посадками песок внедряются в прогалинах степные дерновинные злаки, которые имеют густую поверхностную корневую систему, значительно выходящую за пределы проекции наземной части их дерновины. Немалое значение имеет также усиление физиологического испарения при продувании суховеями изреженных культур, тогда как сомкнувшаяся культура сохраняет увлажненный испарением деревьев воздух.

Ввиду изложенного безусловно необходимо тщательное пополнение посадок в первые 2—3 года. Пополнение следует производить двухлетними сеянцами, высаживая их под бур Розанова.

Из мер ухода, применяемых после полного смыкания сосновых культур, особого внимания заслуживают рубки прореживания, значение которых заключается в сокращении расходования запасов грунтовой влаги. Поэтому рубки прореживания в достаточно густых культурах должны начинаться рано и проводиться интенсивно, особенно там, где не имеется близкой верховодки.

Итак, учитывая специфические свойства сыпучих незаросших песков, можно с полным успехом выращивать на них сосновые культуры.



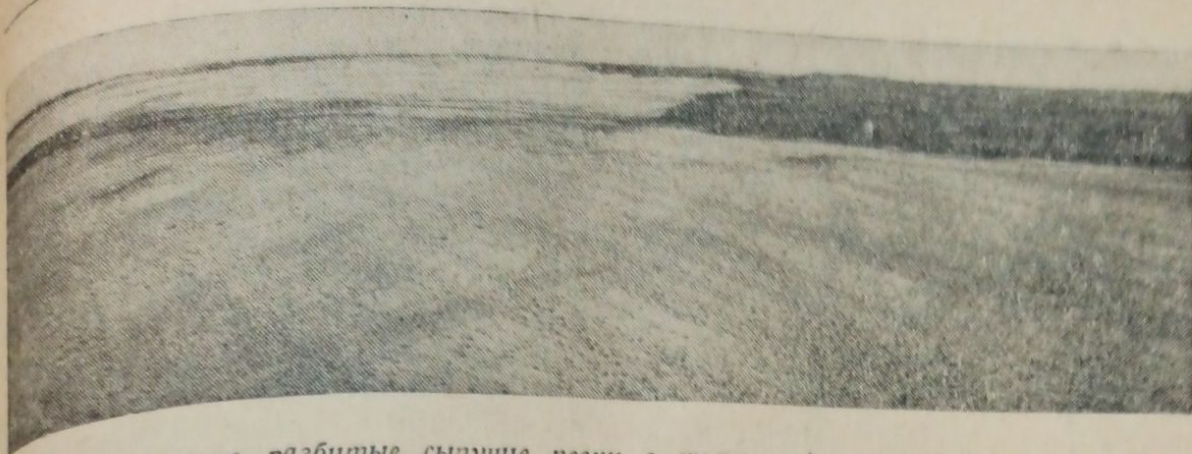


Рис. 1. Предельно разбитые сыпучие пески с культурой сосны (справа вдали). Юг Воронежской области.

(Фото автора)

При отводе участков под трассу защитной лесной полосы, проходящую по песчаным террасам р. Дон, следует не избегать светлых сыпучих песков, как это делают обычно в лесхозах, опасаясь подвижности песков, а, наоборот, предпочитать их другим типам песка. Выбор под трассу участков с сыпучими песками даст возможность использовать их богатство влагой, которая в области сухих степей в наибольшей мере определяет успех лесокультур.

Среди сыпучих песков, имеющих преимущественно бугристый рельеф, наилучшие условия лесопроизводства приурочены к легким понижениям с верховодкой на глубине до 2—3 м.

На рис. 1 изображены предельно разбитые пастьбой скота пески на легком понижении песчаной террасы Дона против г. Богучара. Виден совершенно голый сыпучий песок, испещренный бесчисленными следами скота. Вдали справа видна густая, уже смыкающаяся культура сосны посадки 1898 г., которая развивалась настолько хорошо, что при лесоустройстве в 1939 г. имела бонитет I и Ia.

Следует отметить, что культура сосны на сыпучих песках, вопреки распространенному мнению, является наименее трудоемкой.

Подготовка почвы ограничивается посадкой 12—15 густых рядов шелюги (культура которой наи-

более проста), что стоит дешевле, чем сплошная вспашка, необходимая на других типах песков. Полка, являющаяся наиболее трудоемкой работой, на сыпучих песках почти не применяется, а на серых песках и тем более на супесях она требуется в значительных размерах.

Исключение составляют светлые пески, занятые старой культурой шелюги. В противоположность остальным состояниям светлого песка, зашелюгованные пески представляют большие затруднения для культуры сосны.

Шелюга, которую сажают на сыпучих песках (на заросшем уплотненном песке она растет плохо), за короткое время иссушает своими длинными (до 10—15 м) поверхностными корнями слой песка до 1—1,5 м глубиной и крайне затрудняет этим приживание и рост сеянцев сосны. Кроме того, отдельные кустики шелюги, накапливая собой песок, образуют большие бугры (до 2—4 м высоты и до 4—6 м диаметром), покрытые густой шелюговой зарослью, что делает почти невозможной обычную вспашку зашелюгованных песков, без которой нельзя сажать сосну в уплотнившийся под шелюгой песок.

Поэтому испорченные шелюгованием пески (утратившие необходимую для сосны влажность и приобретшие очень бугристый рельеф), следует, как правило, обходить при выборе трассы лесной полосы.



Если же это невозможно, то необходимо предварительно произвести на трассе сплошное корчевание шелюги кусторезным плугом, полностью удалить все пни и ветки шелюги, заровнять глубокие борозды боронованием и затем весной следующего года производить посадку сосны.

Таким образом, работа по подготовке почвы на шелюгованных песках очень трудоемка. Необходимо также учитывать, что даже хорошая подготовка почвы не может восстановить за 1 год необходимую для культуры сосны влажность песка, бесполезно использованного шелюгой.

Несмотря на большие преимущества светлых сыпучих песков для сосновых культур, провести госполосу по этим пескам на всем ее протяжении будет невозможно. Сыпучие пески вторичного происхождения всюду перемежаются с серыми песками, как первичными, так и вторичными. Поэтому на общем протяжении песчаных террас от Воронежа до Ростова трасса госполосы не менее одной трети своей длины должна будет пройти по серым пескам.

Условия увлажнения верхнего

слоя (до 1 м) серых песков являются значительно менее благоприятными, чем светлых сыпучих песков. Верхнюю метровую толщу серых песков иссушает густая корневая система песчано-степной растительности. Неблагоприятным условием можно считать также и недостаточную рыхлость серопесчаной почвы.

Влажность серопесчаной почвы можно значительно повысить агротехническими мероприятиями. Зяблевая вспашка довольно хорошо уничтожает травяной покров серых песков, в котором сорняков обычно не встречается. Еще лучшей подготовкой серопесчаной почвы для сосны являются посев арбузов по зяблевой пахоте и вторая сплошная вспашка после уборки их урожая. После предшественника — арбузов почва поступает под посадку сосны, свободной от травы и в хорошо взрыхленном состоянии, что обеспечивает приживание сеянцев (рис. 2).

Итак, агротехническими мерами — хорошим взрыхлением почвы и полным уничтожением травяного покрова — можно довести верхний слой серых песков до влажности, достаточной для приживания сеянцев сосны.

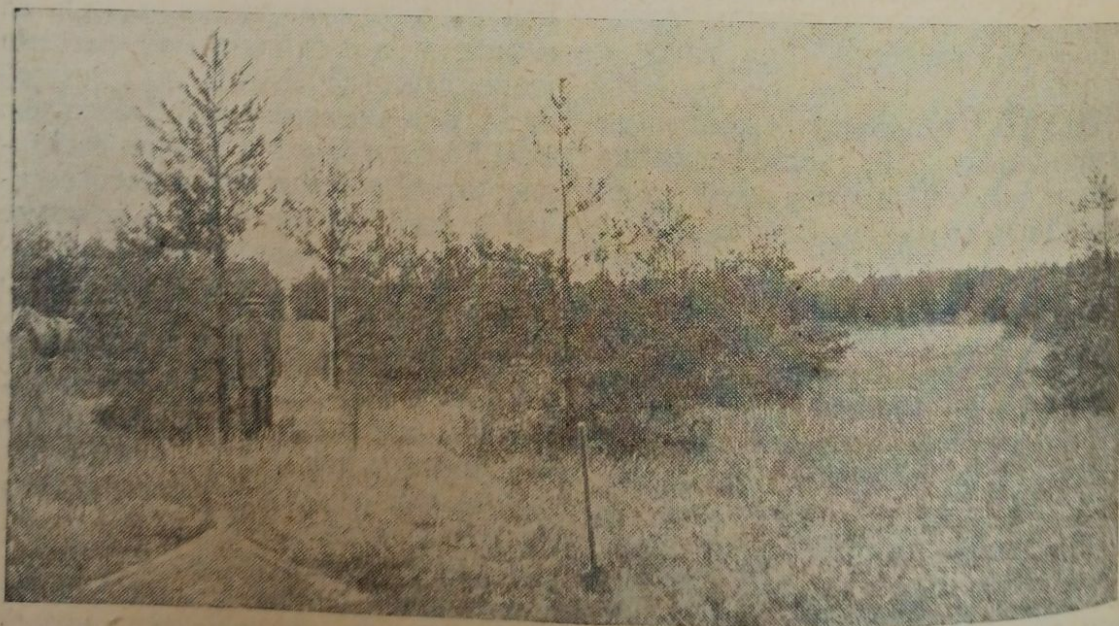


Рис. 2. Культура сосны в бороздах на сером песке, погибающая от иссушения песчано-степной растительностью. Вдали видна сомкнувшаяся сосна по предшествовавшей бахче. Придонские пески близ устья р. Икорец (Фото автора).



Хорошо взрыхленная серопесчаная почва на господосе будет нуждаться в защите от раздувания ветром и передвижения песчинок, вредящих высаженным сеянцам. Так как шелюга на серых песках растет очень плохо, а кустарник аморфа может образовать достаточно высокие и густые защитные полосы лишь за 3—4 года, то более рационально устраивать здесь защиту сосны культурой высокостебельных сельскохозяйственных растений. Для этого яблечная вспашка под культуру арбузов, предшествующую составу арбузов, производится полосой в 80 м шириной, из которых средние 60 м засеваются арбузами, а крайние полосы (по 10 м шириной) — густыми рядами подсолнечника и сорго (или кукурузы). Урожай этих культур убирается с полным сохранением стеблей на корню, которые зимой будут способствовать задержанию снега, а весной — защищать высаженные сеянцы сосны. Можно также вместо высокостебельных однолетников засадить защитные полосы многолетним топиамбуром, не убирая его урожая в течение 2—3 лет роста сосны.

Южнее устья р. Медведицы (г. Серафимович) следует испытать для защитных полосок сорго-гумаевый гибрид, особенно его «кулисную» форму, которая дает очень высокие стебли (2—3 м).

Если даже сорго-гумаевый гибрид будет вымерзнуть на песках Среднего Дона, то все же его можно использовать для защитных полосок в виде однолетней культуры, так как он может дать лучшие результаты, чем подсолнечник и сорго.

Даже хорошее развитие сеянцев сосны в первые годы не всегда обеспечивает устойчивость сосновых насаждений на серых песках после смыкания. Необходимое для дальнейшего роста сосны добавочное (к атмосферным осадкам) увлажнение должна давать верховодка<sup>1</sup>, а она в серых песках далеко не

везде залегает на глубине, доступной для корней. Так как агротехническими мероприятиями создать верховодку на серых песках невозможно, то для выращивания устойчивых сосновых насаждений приходится отыскивать места с ее неглубоким залеганием.

Наиболее надежный способ для этого — непосредственное определение глубины залегания верховодки путем ручного бурения скважин. На серых песках с глубиной верховодки в 2—3 м можно ожидать вполне хорошего роста сосновых культур после смыкания, а при глубине до 4—4,5 м — лишь посредственного роста. На серых песках с более глубокой верховодкой сосна в стадии жердняка в силу отсутствия добавочного увлажнения от верховодки обычно замедляет рост, а затем суховершинит и начинает изреживаться.

Последний тип придонских песков<sup>2</sup> — черноземные супеси — тоже будет встречаться на трассе господосы Воронеж — Ростов-на-Дону. На больших излучинах река Дон подходит вплотную к высокой террасе и подмывает ее (рис. 3).

В таких местах трасса господосы должна будет проходить по высокой террасе, которая обладает наиболее равнинным рельефом и наиболее сформировавшимися почвами. Почвенные горизонты супеси, содержащие около 8—12% мелкозема и 1,5—2% гумуса, по своим водным свойствам противоположны светлomu сыпучему песку. Атмосферные осадки, в виду малой проницаемости супесчаной почвы, полностью

<sup>2</sup> Типы песков выделяются в данной статье по условиям произрастания, почему они не вполне совпадают с генетическими типами придонских песков. Светлые сыпучие пески и серые пески относятся к одному генетическому типу; первые представляют собой ранние стадии развития этого типа, а вторые (серые пески) — поздние стадии. Супеси высокой террасы, подстилаемые слоем песчаного суглинки, залегающего на песчано-глинистой слоистой толще древнеаллювиального происхождения, относятся к иному генетическому типу.

<sup>1</sup> Точнее, капиллярное поднятие ее влаги.



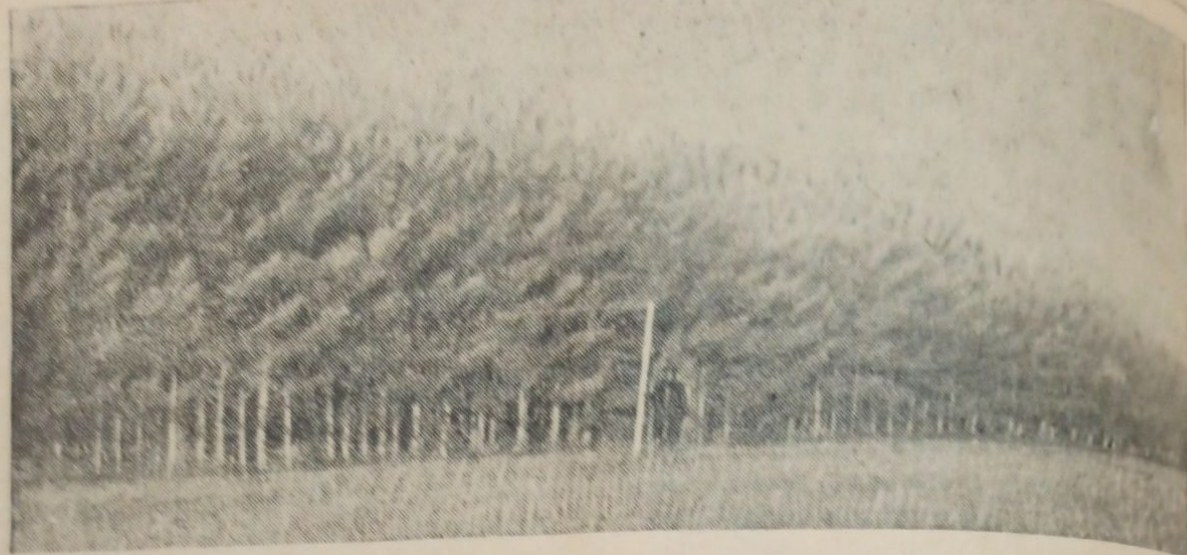


Рис. 3. Защитная полоса на супеси с глубокой верховодкой. Сосна 14 лет. Придонские пески на юге Воронежской области

(Фото автора)

задерживаются в ее слое и расходуются густой травяной растительностью. Максимальная гигроскопичность черноземной супеси (около 2%) настолько велика по сравнению с светлым сыпучим песком (около 0,3%) и серым песком (около 0,6—0,8%), что при влажности около 3—4% супесь является физиологически сухой почвой, а сыпучий и серый песок имеют значительный запас усвояемой влаги.

В силу значительной водонепроницаемости на супесях имеет место поверхностный сток.

При таких водных свойствах в черноземных супесях засушливой области не происходит ни накопления, ни сохранения атмосферных осадков. Грунтовые воды обычно залегают здесь на недоступной для корней глубине. Супесчаная почва содержит так мало усвояемой влаги, что на ней развивается лишь наиболее засухоустойчивая степная растительность, а древесная, как правило, отсутствует.

Попытки лесхозов засушливой области размещать культуры сосны на супесях редко дают положительные результаты. Посадки по бороздам приживались только в годы с очень обильными осадками и при усиленной полке. Посадки по сплошной пахоте и при тщательной полке дают достаточную приживаемость в первые годы. Но при отсутствии верховодки культуры после смыка-

ния изреживаются и обычно приходят в расстройство.

Вполне хорошие результаты дают культуры на супесях лишь в тех легких понижениях, где имеется верховодка на глубине 2—3 м. Такие понижения встречаются изредка на окраине высокой террасы, примыкающей к выше расположенному пологому склону междуречья; они обычно заняты колками (березово-осиновыми и дубовыми), и общая площадь их невелика. В Арчадинском лесхозе (на «Грядине») в таких условиях находятся самые лучшие сосновые культуры 60-летнего возраста, посаженные по хорошо обработанной почве перешколенными саженцами, с тщательным уходом в первые годы (рис. 4).

Вполне удовлетворительные условия лесопроизрастания имеются обычно и около карниза (бровки) крутого обрыва высокой террасы, если на нем насыпан ветром барханный вал эолового песка до нескольких метров толщиной<sup>1</sup>.

Итак, в климатической области сухих степей, в которой находится около  $\frac{5}{6}$  протяжения песчаных террас Дона (начиная от устья р. Тулучеевой до низовьев Дона включительно), из типов песков, выде-

<sup>1</sup> По такому валу проходит госполоса на юге Воронежской области (от хут. Котовка до с. Дедовка в Петропавловском районе).



аемых по характеру условий произрастания, на первое место по пригодности для культуры сосны можно поставить светлые сыпучие пески, как обладающие наибольшим запасом корнеусвояемой влаги. На втором месте стоят серые пески с залегающим верховодки на доступной для корней глубине (3—4 м). Черноземные супеси высокой террасы, как правило, для массивного лесоразведения непригодны. Только в понижениях с близкой верховодкой культура сосны, благодаря питательности супесей, дает очень хорошие результаты. На карнизах крутых склонов третьей террасы, засыпанных золовым песком, тоже получаются вполне удовлетворительные результаты.

Совершенно иную степень пригодности для культуры сосны имеют указанные типы песков в области лесного климата, в которой находятся Придонские пески выше устья р. Икорец. Так как сосна здесь может расти за счет атмосферных осадков и не нуждается в добавочном увлажнении, то более хороший рост ее культуры имеют на относительно богатых питательными веществами супесях. На втором месте стоят пески

с серопесчаной почвой, и последнее место занимают светлые сыпучие пески, имеющие здесь малое распространение.

Для рационального размещения участков трассы, выделяемых для защитной лесной полосы Воронеж — Ростов, проходящей по песчаным террасам на левом берегу долины Дона (до песков Голубинского лесничества) и затем на правом берегу (от устья р. Чир), необходимо в возможно большей мере учитывать условия произрастания на песках различного типа.

Выбор участков на трассе от г. Воронежа до устья р. Икорец, находящейся в пределах области лесного климата (на протяжении около 120 км), не представляет больших затруднений. Так как сосновые насаждения вполне удовлетворительно развиваются здесь без дополнительного (к атмосферным осадкам) увлажнения, то при выборе участков надо отдавать предпочтение менее бедным пескам. Такими являются супеси на высокой террасе. По своему довольно равнинному (слегка волнистому) рельефу супеси удобны для тракторной обработки почвы; они совершенно не требуют защиты



Рис. 4. Культура сосны I бонитета на супесях высокой террасы с близкой верховодкой. „Грядина“ Арчадинского лесхоза (фото автора)



высаженных сеянцев от подвижности песчинок. Подготовка почвы здесь может ограничиться вспашкой под зябь, но посев предшественника — арбузов — значительно снизит работы по полке сосны в первые годы.

На черноземных супесях, помимо чистых сосновых насаждений, можно разводить местами и смешанные. Проф. Г. Ф. Морозов<sup>1</sup>, отмечая, что от дуба на супесях и темносерых песках нельзя ожидать вполне хорошего роста, тем не менее считает возможным разводить его в сочетании с культурой сосны для получения второго этажа, так как «наличность дубового яруса сообщает сосновым насаждениям... желательное свойство: большую свежесть и рыхлость почвы, отсутствие живого покрова и пр.». В Хреновском бору дубовый полог способствует появлению соснового самосева. Кроме дуба, проф. Г. Ф. Морозов считает полезным примесь к сосне (в небольшом количестве) кустарников: татарского клена, бересклета и др. Эти примеси возможны только на черноземной супеси.

Так как высокая терраса на этом отрезке трассы обычно имеет выпуклый рельеф, с более высокой средней частью, возвышающейся над поймой до 80 м, то ветроломное действие защитной лесной полосы будет наибольшим при расположении ее на вершине выпуклой части высокой террасы.

На южной окраине области лесного климата (от устья р. Икорца до устья р. Осереды) и в климатической области северных степей (до устья р. Тулучеевой) на общем протяжении около 200 км выбор участков для трассы требует большого внимания. Так как южнее р. Осереды, т. е. вне области естественного распространения сосны, она без добавочного увлажнения развивается лишь посредственно и дает насаждения не выше III бонитета, то серые пески, как бо-

лее влажные по сравнению с черноземной супесью высокой террасы, заслуживают здесь предпочтения. Культура по борозде здесь недопустима. Необходимы сплошная зяблевая вспашка серопесчаной почвы и защита культуры сосны от подвижности песчинок в первые 2 года. На супесях необходим посев предшественника — арбузов, который посе-жен и на серых песках.

На всем остальном протяжении песчаных террас Дона трасса госполосы Воронеж — Ростов проходит на протяжении более 500 км в пределах климатической области южных степей, где сосновые культуры могут развиваться только при условиях добавочного (к атмосферным осадкам) увлажнения. Так как в наибольшей мере добавочное увлажнение имеется в светлых сыпучих песках, то при выборе участков трассы в первую очередь надо размещать культуры сосны на разбитых светлых сыпучих песках, с предпочтением понижений и котловин, имеющих близкую верховодку.

В промежутках между пространствами с сыпучим песком трассу придется вести по серым пескам. Для выбора на них участков совершенно необходимо выявлять глубину залегания верховодки (ручным буром Розанова или тарелочным) и отводить участки лишь с неглубокой верховодкой (до 3—4 м). При глубине верховодки до 1,5 м можно закладывать полосы из березы.

Необходима подготовка почвы сплошной вспашкой на зябь, а на темносерых песках с почвенным слоем более 30 см толщиной — предшествующая культура — арбузы. Защитные полосы (от подвижного песка) устраиваются посевом (за год до посадки сосны) высокостебельных сельскохозяйственных культур или сорго-гумаевого гибрида (с оставлением их стеблей на зиму).

В местах, где надлуговая терраса, на которой находятся сыпучие и серые пески, прерывается излучиной Дона, трассу госполосы придется вести по высокой террасе с черно-

<sup>1</sup> Очерки по лесокультурному делу, М.—Л., 1930.



земной супесью и с глубокими грунтовыми водами, недоступными для корней деревьев. В этом наиболее трудном случае желательно отводить участки для полосы близ карниза высокой террасы над поймой, где обычно супесь прикрыта слоем золового песка, или же отыскивать пониженные участки супеси с неглубокой верховодкой (до 2—3 м), которые изредка встречаются на удаленной от карниза окраине высокой террасы<sup>1</sup>. В местах, где не найдется на высокой террасе ни карниза с золовым песком, ни понижений с близкой верховодкой, придется вести госполосу по черноземной супеси с глубокой верховодкой. Несмотря на то, что такие супеси, как правило, непригодны для разведения лесных массивов, при тщательном выполнении необходимых условий, здесь все-таки возможно вырастить защитную лесную полосу.

Для трассы выбираются более легкие супеси (с содержанием фракций глины и ила не более 10%) и с наименее выраженным иллювиальным горизонтом, который в сухом состоянии настолько крепок, что почти не поддается лопате. Необходимы предшествующие культуры: арбузы и на 2-й год — рожь, с лущением стерни немедленно после уборки (или одновременно с нею) и вспашкой под зябь, с почвоуглубителем для разрыхления иллювиального горизонта. Слишком глубокая пахота, выворачивающая наверх плотный горизонт, здесь нежелательна. На 3-й год производится посадка чистого соснового насаждения. Примеси лиственных здесь могут дать изреженное насаждение, недопустимое для защитной полосы. Для защиты от подвижности песка лесная полоса окаймляется вспаханной полосками 3—5 м шириной, содержащимися в виде черного пара.

<sup>1</sup> Чтобы провести госполосу по этим понижениям, обеспечивающим очень хорошее развитие лесных культур, придется отклонить трассу от поймы Дона на несколько километров.

Пополнение должно производиться до стопроцентного приживания семян. Полка необходима в максимальном размере, особенно в междурядьях (конная или тракторная), которая продолжается не менее 4 и даже 5 лет. От тщательности полки и количества конных рыхлений (культиватором КК-8) или тракторной культивации зависит успех развития культуры в первые годы. В дальнейшем, с начала смыкания, полоса должна получать добавочное увлажнение от накопления ею снега, ввиду чего последующие лесные культуры размещаются на расстоянии от 150 до 200 м от государственной защитной лесной полосы.

Таким образом, даже в наиболее трудных условиях лесопроизрастания — на черноземных супесях без верховодки — можно выращивать в засушливой области защитные полосы из наиболее олиготрофной и засухоустойчивой породы — сосны обыкновенной. Влажность почвы, необходимую для приживания семян и их развития в первые годы, приходится создавать здесь полным уничтожением травы путем предшествующих сельскохозяйственных культур и тщательной полкой с рыхлением, а добавочное увлажнение грунта, необходимое для роста полосы после смыкания, обеспечивается накоплением в полосе снега.

Несмотря на разнообразие условий произрастания в придонских песках, лесопригодность которых варьирует от 100% до 0, и на значительную сложность их оценки, строго необходимой при выборе как участков для трассы, так и соответствующих способов лесокультуры, можно с уверенностью полагать, что, используя огромные возможности в организационном и техническом отношении и учитывая основные выводы новой науки — песковедения, разработанной советскими учеными, мы можем и должны создать на всем протяжении песчаных террас Дона непрерывную лесную полосу, свыше 800 км, которая явится мощным заслоном от суховея.



# ОБ ОСВОЕНИИ СОЛОНЦЕВАТЫХ ПОЧВ И СОЛОНЦОВ ПОД ЛЕСНЫЕ ПОЛОСЫ<sup>1</sup>

Проф. И. Н. АНТИПОВ-КАРАГАЕВ

Доктор сельскохозяйственных наук

С. В. ЗОНН

Кандидат сельскохозяйственных наук

При создании государственных лесных полос предстоит преодолеть отрицательные свойства солонцов и солонцеватых почв. Почвы эти, особенно солонцеватые, занимают большие площади и тянутся по отдельным трассам государственных лесных полос на сотни километров. Из общей длины трассы Чапаевск — Владимировка в 580 км солонцовые комплексы резко выражены на отрезке ее длиной до 400 км. Приволжская трасса (от Саратова до Астрахани) включает площади наиболее резко выраженных солонцовых комплексов на протяжении 625 км по левому берегу и до 425 км по правому. При этом на отрезке Сталинград — Черный Яр (около 120 км) почвенный покров состоит из сплошных солонцовых комплексов с участием солонцов до 60—70%. Трасса Сталинград — Черкесск на протяжении 300 км (из 570 км общей ее длины) проходит также по солонцовому почвенному покрову с участием солонцов от 25 до 50%. По трассе полосы: гора Вишневая — Каспийское море солонцовые и солончаковые почвенные комплексы представлены также в заметных количествах. На трассах Камышин — Сталинград, Чапаевск — Владимировка и Пенза — Каменск солонцы встречаются также, но имеют значительно меньшее распространение.

По подсчетам, производимым пока в порядке первого приближения, следует полагать, что из общей протяженности всех государственных лесных полос, исчисляемых в 5320 км, около 1300 км, т. е. 20—25%, приходится на площади

с солонцовыми почвенными комплексами.

Разрешение вопросов освоения солонцовых почв и солонцов требует знания качества их и особенностей методов преодоления их отрицательных свойств для создания лесных полос.

Солонцы и солонцеватые почвы разных почвенных зон (черноземной, каштановой и других) представляют значительные различия, обусловленные также различными стадиями их развития. Это разнообразие обязательно должно быть учтено при разработке системы агротехнических мероприятий по их коренной переделке (мелиорации) для лесоводственных целей. Поэтому мы кратко остановимся на характеристике главнейших стадий развития солонцов, относя каждую из них к тому или иному их подтипу.

К солонцам относятся почвы с характерным для них наличием в верхней части профиля резко выраженного грубого ложноструктурного, уплотненного солонцового горизонта. Происхождение и свойства солонцов определяются наличием поглощенного натрия, составляющего при наибольшей степени солонцеватости почвы более 20—30% от суммы всех поглощенных оснований (кальция, магния, натрия).

Осолонцовывание почв обычно начинается с поверхности, и солонцовый горизонт по мере развития почвы приобретает возрастающую мощность. Одновременно удаляются все глубже и глубже воднорастворимые соли.

Для целей мелиоративной группировки (разделения) солонцов достаточно устойчивыми показателями

<sup>1</sup> В порядке обсуждения.



являются степень развитости (мощности) солонцового горизонта и характер распределения по глубине (профилю) почвы воднорастворимых солей, особенно гипса. Этим, конечно, не снижается значение и других химических показателей солонцов, учет которых в каждом конкретном случае является также необходимым.

По мере углубления солонцового горизонта, верхний надсолонцовый горизонт начинает разрушаться (осолодевать) и постепенно обогащаться перегноем. Смешивание этого горизонта с солонцовым путем глубокой обработки позволяет «разбавлять (уменьшать) солонцеватость» почвы. На этом, как увидим ниже, основаны, до некоторой степени, приемы «самомелиорации» солонцов.

По составу воднорастворимых солей (типу засоления-рассоления) солонцы делятся на три группы: содовые, сульфатно-хлоридные, смешанного засоления.

При содовом характере засоления-рассоления солонцы обеднены кальциевыми воднорастворимыми солями и для их улучшения необходимо дополнительное внесение гипса.

Сульфатно-хлоридные солонцы гораздо чаще в подсолонцовых горизонтах (на глубинах от 30 до 60—80 см) содержат заметное количество гипса, который при глубокой обработке подобных солонцов может быть вывернут на поверхность и служить источником упомянутой «самомелиорации» солонцовых земель. На этих солонцах дополнительное внесение гипса не всегда обязательно.

В зависимости от степени развитости солонцового горизонта и солончаковатости все солонцы могут быть подразделены на следующие подтипы:

1. Мелкостолбчатые (корковые) солончаковатые, хлоридно-сульфатные солонцы с мощностью надсолонцового горизонта А до 4—6 см.

2. Среднестолбчатые хлоридно-

сульфатные солонцы, с мощностью надсолонцового горизонта А до 10—15 см.

3. Глубкостолбчатые хлоридно-сульфатные и смешанного засоления солонцы с мощностью надсолонцового горизонта более 15—20 см.

4. Солонцы содового засоления с различной мощностью солонцового горизонта в черноземной степи и лесостепи.

Первые два подтипа и отчасти третий наиболее полно представлены в каштановой зоне. Третий и четвертый подтипы имеют преимущественное распространение в черноземной и лесостепной зонах.

Основные показатели подтипов солонцов представлены схематически.

Мелкостолбчатые (корковые) солонцы сульфатно-хлоридные. Эти почвы наиболее широко распространены по трассам государственных лесных полос: а) Чапаевск — Владимировка (в пределах Прикаспийской низменности); б) Приволжской — по правому берегу Волги от Сталинграда до Астрахани и по левому берегу Волги — от Саратова до Астрахани; в меньшей степени они встречаются на трассе Сталинград — Черкесск (до Степного) и по Уральской трассе.

Если сделать почвенную яму, то можно увидеть, как обособляется горизонт А мощностью до 4 см с поверхности, имеющей вид корки, растрескавшейся на мелкие многоугольники. Ниже ясно выделяется мелкостолбчатый, более глинистый, плотный горизонт В<sub>1</sub>, мощностью до 8—10 см (реже 12 см). Под ним идет горизонт В<sub>2</sub> карбонатно-сульфатный или карбонатный. В последнем случае начало сульфатных выделений приурочено к глубине 40—60 см. В солонцовом горизонте — повышенная щелочность и большое содержание поглощенного натрия — до 30—40% от суммы всех поглощенных почвой оснований. Под поглощенными почвой основаниями (на глубине 30—60 см) залегают наиболее резко выраженные солевые горизонты



преимущественно из сульфатов, в том числе и гипса. Видимые выделения углекислого кальция выражены слабо<sup>1</sup>.

Глубина грунтовых вод колеблется в пределах 2—5 м. Засоленность их значительная и носит хлоридно-сульфатный характер.

Среднестолбчатые солонцы (сульфатно-хлоридные). Районы распространения те же, что и мелкостволбчатых, кроме того, они широко выражены на трассе Сталинград — Черкесск — до Степного и по речным долинам Заволжья, по которым они поднимаются до черноземной зоны.

Почвенный разрез (профиль) характеризуется более резко обособленным надсолонцовым горизонтом А, мощностью до 12—15 см, перегнойным, с глубиной светлеющим. В нижней части горизонта А начинается обособляться горизонт А<sub>2</sub> в виде отдельных более светлых пятен. Под ним резко выраженный столбчатый солонцовый горизонт В<sub>1</sub> мощностью до 20 см, переходящий в горизонт В<sub>2</sub>, комковато-призмовидный, оканчивающийся на глубине 50—60 см. Грунтовые воды на глубинах от 3 до 7 м, сульфатно-хлоридные.

Содержание поглощенного натрия от 20 до 40% от суммы поглощенных почвой оснований. Под солонцовым горизонтом В<sub>2</sub> начинается выделение сульфатов, в том числе гипса и хлоридов. Карбонатность высокая, но не всегда видимая глазом<sup>2</sup>.

Глубокостволбчатые солонцы (хлоридно-сульфатные и смешанного засоления). Эти солонцы распространены преимущественно в районах прохождения трасс: Пенза — Каменск, в северной части Уральской, а также вдоль Дона и Северного Донца, главным образом,

на южных склонах, т. е. приурочены к зоне черноземных и лесостепных почв. Реже встречаются в зоне темнокаштановых почв Заволжья и отчасти вдоль трассы Камышин — Сталинград.

Состав воднорастворимых солей в их почвенном профиле и грунтовых водах носит смешанный характер; заметное место занимает сода; имеются также соли хлора и серной кислоты, причем иногда в значительных количествах.

По своим свойствам эти солонцы приближаются то к чисто содовым (см. ниже), то к хлоридно-сульфатным. В грунтовых водах преобладают сода и глауберова соль. Лишь в отдельных случаях хлориды (поваренная соль) достигают значительных величин от общей суммы солей. В связи с этим по характеру засоления эти солонцы относятся к хлоридно-сульфатно-содовому или содово-сульфатному типу.

В почвенном разрезе (профиле) их ясно обособляются два надсолонцовых горизонта А<sub>1</sub> и А<sub>2</sub>. Ярко выражены солонцовые горизонты В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>, достигающие мощности до 40 см, с крупными столбчатыми отдельностями, покрытыми с поверхности белесым налетом кремнеземистой присыпки.

Почва промыта от легкорастворимых солей (носит остаточный слабо-солончаковый характер).

Для этих солонцов характерно уменьшение содержания гипса в профиле почвы. В солонцах смешанного засоления наиболее повышена щелочность и значительно содержание поглощенного натрия при незначительном содержании гипса. Этим и определяется необходимость в большинстве случаев их дополнительного гипсования.

Солонцы содового засоления. Эти почвы развиваются преимущественно в лесостепной и черноземной зонах на близких к поверхности грунтовых водах, имеющих содовый характер минерализации. Часто в летнее время на поверхности почвы можно наблюдать тон-

<sup>1</sup> Г. И. Григорьев. Схема классификации солонцов и их мелиоративные группы, изд. АН СССР, 1941.

<sup>2</sup> В. А. Ковда. Солонцы, сборник «Почвы СССР», т. I, 1939, стр. 334; С. В. Зонн. Солонцы Прикаспийской низменности и их улучшение, Ленинград, 1940.



кие выветы соды. В составе солей преобладают сода и в меньшем количестве глауберова соль, гипса нет. Карбонат кальция (известь) содержится почти начиная с поверхностных почв. В составе поглощенных катионов преобладает натрий. В солонцовом горизонте содовые солонцы могут быть и мелкие, и средние, и глубокие.

При их освоении в орошаемых и неорошаемых условиях требуется применение повышенных доз гипса или других средств мелиорации.

Ряд лесоводов и лесомелиораторов, после неудачных попыток выращивания на солонцеватых почвах лесных культур, пришел к выводу, что солонцеватые почвы и солонцы не пригодны для лесоразведения.

Как в степно-черноземной, так и в сухостепной-каштановой зонах при проведении опытных лесных посадок на солонцах и сильно солонцеватых почвах применялась (Г. Н. Высоцкий, Л. Т. Земляницкий, Н. И. Сус и др.) обычная агротехника предпосадочной обработки почв. При этих условиях саженцы древесных пород обычно погибали в первый же или в последующие 2—3 года. Поэтому на солонцовых комплексах лесные посадки, как массивные, так и полосные, имели большие выпады; вследствие прерывистого их характера сильно снижалась их ветрозащитная и снегонакопительная роль.

Лишь в последние перед войною годы лесомелиоративные организации начали разработку специализированной агротехники в сочетании с приемами коренных мелиораций на солонцах и сильно солонцеватых почвах.

Один из таких опытов в этом направлении заложен Всесоюзным институтом агролесомелиорации (ВНИАЛМИ) на Заветнинском опытном лесомелиоративном пункте в Ростовской области в неорошаемых условиях. Здесь проведена улучшенная обработка почв, с разрушением солонцового горизонта и внесением гипса как средства, способствующего

коренной мелиорации солонцовых почв. Начавшаяся в 1941 г. война прервала эти опыты. Известно лишь, что через 2—3 года после гипсования наблюдалось улучшение физических свойств солонцов.

Было бы неправильно обобщать все солонцовые почвы в одну группу нелесопригодных почв. Разное развитие их в различных почвенных зонах, начиная от лесостепной и кончая пустынно-степной, обуславливает различные их свойства, с чем, естественно, связаны известные различия в возможности произрастания древесных пород на них, а также и различные подходы к их освоению.

Если на солонцах и сильно солонцеватых почвах каштановой зоны произрастание древесных пород, без изменения их водного режима и коренных мелиораций, практически невозможно, то это не значит, что данный вывод можно распространять полностью и на солонцы черноземной зоны.

Достаточно хорошо известно, что в Шиповом лесу, например, в Теллермановой роще и других массивах рост древесных пород, и в частности дубовых, на солонцах черноземной зоны и заселение ими новых площадей идет естественным путем, путем медленного и постепенного захвата солонцов лесом. Происходит хотя и весьма медленное, но все же неуклонное улучшение лесорастительных свойств солонцов. По данным Н. Н. Степанова<sup>1</sup>, С. В. Зонна<sup>2</sup> и др. предельный возраст древостоев дуба на сильно осолоделых солонцах Теллермановой рощи достигает 45—60 лет при высоте 6—12 м и на слабо осолоделых солонцах 10—12 лет при высоте 1—2 м (дуб здесь приобретает кустарниковую форму).

Вместе с тем следует отметить, что попытки искусственных посадок леса

<sup>1</sup> Н. Н. Степанов. Статья «Солонцы Шипова леса», Журнал опытной агрономии, вып. 6, 1903.

<sup>2</sup> С. В. Зонна и В. Н. Мина. О почвообразовательном значении дубовых лесов на различных почвах, ДАН, т. 63, вып. 6, 1948.



на солонцах в тех же условиях (Теллерманова роща), при обычных способах обработки (вспашка на глубину 15—20 см и боронование), приводили к полной неудаче — гибели саженцев на 90—98%. Во всяком случае естественное зарастание солонцов древесно-кустарниковыми породами указывает, что выращивание древесных насаждений на солонцах черноземной зоны возможно и что в этом случае влияние человека должно быть направлено на разработку мер содействия ускорению роста и долговечности древесных пород.

Что же касается солонцовых почв каштановой зоны, то отсутствие достаточных опытных данных или, вернее, отсутствие учета имеющихся опытов по выращиванию древесных пород без орошения не позволяет пока сделать каких-либо практических выводов по данному вопросу.

Мы не располагаем также опытными данными по освоению солонцов и солонцеватых почв под лесные культуры в орошаемых условиях. Однако имеется ряд производственных примеров выращивания древесных растений на солонцеватых почвах и солонцах в условиях орошения. Кратко остановимся на них.

В районе г. Челкар Приаральская опытная станция Всесоюзного института растениеводства на сильно солонцеватых почвах, переходных от светлокаштановых к бурым, в условиях нерегулярного орошения вырастила аллею карагачевых насаждений, достигающих при 14-летнем возрасте 5—7 метров высоты.

Н. Д. Беспаловым<sup>1</sup> описан участок лиманного орошения в междуречье Торгун—Водянка в бассейне реки Еруслан в Заволжье. Лиманное орошение существует здесь с 1895 г. Кроме луга, на почвах солонцового комплекса описан лес искусственного

происхождения, состоящий из осины и ивовых культур. На неорошаемой территории солонцы занимали 55—60% площади, из них средне-мелких (корковых) 20—25%; длинных почв с разной степенью солончаковатости около 40—45%.

В результате 40-летнего лиманного орошения произошли существенные изменения почв солонцового комплекса. Процесс этого изменения протекал различно: под естественным лугом и под искусственным лесом.

В первом случае механической обработки (вспашки) не производилось, и солонцовый профиль почвы сохранился до настоящего времени, правда, с существенным изменением: произошло заметное осолодение переходного горизонта, опускание солонцового<sup>2</sup> вниз и др.

Лесные посадки несомненно были произведены после соответствующей механической обработки, вызвавшей разрушение солонцового горизонта в значительной его части. Как видно из опубликованных материалов Н. Д. Беспалова, в этом случае в почве «почти полностью исчезли прежние солонцовые свойства... Рассолонцевание почвы выражено в понижении концентрации солей в почвенном профиле, в понижении общей щелочности, разрушении столбчатой структуры, уничтожении плотности и т. д. Вместе с изменением отрицательных свойств солонца улучшается структура, возрастает мощность гумусового горизонта, увеличивается количество перегноя, значительно возрастает содержание азота...»

О том, что это «бывший солонец», можно было судить лишь по остатку уплотненного подгоризонта солонцового горизонта в нижней его части.

<sup>1</sup> Н. Д. Беспалов. Влияние лиманного орошения на почвы междуречья Торгун—Водянка, Труды Комиссии по ирригации, сборник 10, стр. 271—323, 1937.

<sup>2</sup> Подобное же явление, но в более резкой форме мы наблюдали под искусственными мелкими лиманами на участках быв. Тингутинской опытной станции в 1939 г. после 50-летнего периода орошения.



Третий пример — колхозный орошаемый фруктовый сад и виноградник на среднестолбчатых солонцах в Садовском районе, Херсонской области. В начале 1941 года при нашем посещении саду и винограднику было 6—7 лет. Перед посадкой винограда и плодовых деревьев солонец был подвергнут плантажной вспашке на глубину 60—70 см с перемешиванием вывернутой массы. Половина участка была загипсована, вторая его часть гипсованию не подвергалась, промывочных поливов не было. Орошение умеренное. Результаты хорошие как на гипсованном, так и на негипсованном участках. Растения выглядели прекрасно, правда, на гипсованных участках виноградник был немного лучше, и почва оказалась более рыхлой, чем на негипсованных частях сада.

Таким образом, в условиях орошения при применении специальной агротехники могут быть созданы благоприятные лесорастительные условия на солонцах и солонцеватых почвах.

При предстоящих работах целесообразно использовать специальные мелиоративные мероприятия, в значительной степени уже разработанные в опытах с полевыми культурами. В предварительном порядке для различных подтипов солонцов можно наметить следующие рекомендации.

Солонцы и лесонасаждение в орошаемых условиях. Все подтипы солонцов в орошаемых условиях могут быть использованы под искусственные лесонасаждения, если исключена угроза вторичного засоления почв в результате подъема грунтовых вод.

Химическая мелиорация (гипсование) солонцов под лесными посадками в орошаемых условиях хотя и желательна, но не всегда обязательна, особенно для солонцов черноземной зоны (содовых и глубокостолбчатых).

При глубокой предпосадочной обработке почвы, применении термического пара (вспашки на перегар)

и одно-двукратного перемешивания вывернутых слоев почвы достигается «разбавление солонцеватости». Вследствие этого сравнительно быстро происходит «самомелиорация» почвы<sup>1</sup>.

Глубина такой мелиоративной обработки для разных подтипов солонцов различна и зависит от глубины и мощности уплотненного солонцового горизонта почвы, с одной стороны, и степени засоленности непосредственно залегающего подсолонцового слоя, с другой.

1. Солонцы содового и смешанного засоления (лессостепь, черноземная зона), как указано выше, в подсолонцовом горизонте практически не содержат гипса. Грунтовые воды близки к поверхности. Рекомендуются глубокая пахота с выворачиванием всего уплотненного горизонта, последующий термический пар, со внесением гипса (до 10 тонн на 1 гектар), при хорошем перемешивании с вывернутой почвенной массой, и влагозарядочный полив осенью. Посев дуба или посадка саженцев могут быть осуществлены уже следующей весной.

Для некоторых условий, например, когда солонцы в черноземной зоне расположены в микрозападинах (Западная Сибирь), можно рекомендовать наращивание верхнего (пахотного) слоя почвы за счет переноса почвы с соседних — нормальных черноземов<sup>2</sup>.

2. Глубокостолбчатые солонцы должны подвергаться глубокой мелиоративной вспашке на 40—50 см. Применение гипсования желательно, но не обязательно: при глубокой пахоте смешиваются почти равные массы солонцового и несолонцовых горизонтов, что приводит к резкому снижению степени солонцеватости общей вывернутой почвы.

<sup>1</sup> И. Н. Антипов-Каратаев и А. А. Зайцев. Комплексный метод мелиорации солонцовых земель... в условиях орошения. Проблемы советского почвоведения. Сборник 14, изд. АН СССР, 1946.

<sup>2</sup> Н. В. Орловский. Засоленные почвы в Западной Сибири. Основные приемы их освоения. Новосибирск, 1941.



венной массы. Термический пар в сочетании с тщательным перемешиванием почвы и осенний полив ускоряют рассолонцевание. Посев дуба или посадка саженцев возможны следующей весной.

3. Среднестолбчатые солонцы содержат наибольшее количество солей в слое 50—100 см. В подсолонцовом горизонте, кроме углекислого кальция, содержится некоторое количество гипса. Глубокая пахота позволяет использовать карбонатные и гипсовые скопления почвы для «самомелиорации» вывернутой почвенной массы. Термический пар и осенний полив необходимы. Посев дуба — весной следующего года или еще через год.

4. Корковые солонцы (хлоридно-сульфатные) имеют плотный солонцовый слой, близкий к поверхности. Непосредственно под ним начинается соленосный горизонт, часто содержащий гипс. Для таких почв глубина мелиоративной вспашки ограничивается задачей выворачивания небольшой части подсолонцоватого горизонта, с целью захвата необходимого для химической мелиорации количества гипса. После термического пара и тщательного перемешивания вывернутой массы является обязательным осенний «грузный» полив, чтобы удалить водорастворимые соли из пахотного слоя.

Внесение гипса до 5 тонн на 1 га в случае освоения последних трех подтипов солонцов весьма желательно, так как это ускоряет процесс улучшения солонцов и сильно солонцовых почв<sup>1</sup>.

Если лесорастительные условия почв черноземной зоны являются в общем удовлетворительными, то этого нельзя сказать в отношении зоны каштановых почв. Основной причи-

ной является здесь недостаток запасов почвенной влаги. При среднем годовом количестве осадков около 450 мм в черноземной зоне глубина промачивания почв достигает 2,5—3 метров (см. данные исследований Г. Н. Высоцкого в Велико-Анадол за период 1892—1899 гг.)<sup>2</sup>.

При количестве осадков около 300 мм в год глубина промачивания почв в Заволжье достигает лишь 150—170 см (Красный Кут)<sup>3</sup>, т. е. запасы воды в почве в 2 слишком раза меньше, чем в черноземных почвах. Основным условием улучшения лесорастительных свойств каштановых почв и солонцов сухостепной зоны является несомненно коренное изменение водного их режима (запаса влаги). Необходимо в неорошаемых условиях широко использовать в этом отношении тот путь, который показывает сама природа, создавая известную комплексность почвенного покрова путем перераспределения выпадающих атмосферных осадков. Мы имеем в виду сочетание темноцветных почв западин с солонцеватыми почвами разной степени выраженности и с солонцами по мелким повышениям этих комплексов. Известно, что даже в Прикаспийской низменности западины с темноцветными почвами, не говоря уже о «подах» южной Украины, характеризуются заметно благоприятными лесорастительными условиями.

Перераспределение атмосферных осадков, как известно, в некоторой мере дополняется снегозадержанием под лесными полосами. Но это наблюдается лишь в случае, когда древостой в этих полосах достигает значительного развития. Между тем достижение деревьями нужной высоты лесонасаждений в каштановой зоне в неорошаемых условиях — задача весьма трудная.

<sup>1</sup> И. Н. Антипов-Каратаев и А. А. Зайцев, а также М. Ф. Буданов. Мелиорация солонцов и солонцовых почв юга СССР при орошении. Труды Украинского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации, т. XIX, вып. 66, 1940.

<sup>2</sup> Приведены в статье Л. И. Прасолова Чернозем как тип почвообразования Сборник «Почвы СССР» часть 1, стр. 230, 1939.

<sup>3</sup> Л. И. Прасолов и И. Н. Антипов-Каратаев. Каштановые почвы, в том же сборнике, стр. 272.



Нам представляется, что мероприятия по усиленному снегозадержанию на «возникающей» лесной полосе необходимо сочетать с приемами перераспределения как жидкого весенне-осеннего стока, так и летних осадков. В конце прошлого века в Заволжье (сыртовой его части) были проведены достаточно широкие производственные опыты по перераспределению жидкого стока при помощи направляющих валов, что давало хорошие результаты для полевых культур. Колхозы широко пользуются и теперь методом улавливания весеннего жидкого стока.

Величина добавочной питающей площади должна быть тем больше, чем южнее расположена лесная полоса. Это — дело простого расчета. Во всяком случае необходимо рассчитывать промачивание почвы на глубину не менее 2,5—3 метров. Успешная организация этого мероприятия потребует в некоторых случаях применения планировочных работ (выравнивание поверхности полей).

В связи с этим несомненно должно быть тщательно выбрано место расположения лесных полос, чтобы обеспечивался необходимый местный сток поверхностных вод к территории полос. Повидимому, ширина водосбора питания не будет превышать в этом случае 5—10 широт самой лесной полосы в отдельных ее частях.

При таком регулировании стока несомненно улучшатся лесорастительные условия всех почв. При этом все те мероприятия по мелиорации солонцов и солонцеватых почв, которые описаны выше, вероятно, могут быть использованы с успехом, с тем, однако, отличием, что мелиоративный период (предпосадочный период) должен быть здесь дольше (2—3 года), и гипсование при глубокой пахоте должно быть применено шире, чем в орошаемых условиях.

Как показали наблюдения в Херсонской области (Скадовский район), выворачивание солонцового горизонта почвы без последующего гипсования в неорошаемых условиях растянуло срок введения в полевую культуру солонцовых земель на несколько лет.

Возможно, что необходимо будет применять так называемые освоительные кустарниковые породы на солонцовых почвах с тем, чтобы затем заменить эти породы постоянными древесными насаждениями по мере улучшения лесорастительных свойств почв.

Указанные соображения, равно как и ряд других, приведенных в настоящей статье, требуют проверки и уточнения как в почвенно-мелиоративном, так и в лесоводческом отношениях применительно к конкретным почвенным зонам. Поэтому совершенно необходимой следует считать организацию ряда опорных пунктов и станций для разработки соответствующих мероприятий и успешного создания лесополос на солонцах и солонцеватых почвах каштановой зоны в условиях орошения и без него.

Наиболее трудными являются лесорастительные условия в Прикаспийской низменности, как в правобережной, так и в левобережной ее частях. Организация почвенно-мелиоративной лесной станции целесообразна в первую очередь в районе Тингутинского лесничества или в совхозе имени Микояна у Черного Яра, где имеется возможность поставить работы как в орошаемых, так и в неорошаемых условиях. Возможна организация такого пункта и на левобережье Волги, но указать точно места станции в данный момент пока затруднительно.

Организацию хотя бы одной мощной станции по мелиоративному освоению солонцовых земель под лесонасаждения и лесные полосы необходимо начать уже в 1949 году.



# К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС В УСЛОВИЯХ СУХОЙ СТЕПИ И ПОЛУПУСТЫНИ

Д. И. ПОПАЗОВ

Старший инженер-почвовед

А. К. ПЕТРОВ

Старший инженер-почвовед

(Владимировская экспедиция Агроресурсного проекта)

Государственные защитные лесные полосы, которые должны пройти по территории степи и лесостепи, будут создаваться в самых различных климатических и почвенных условиях. Лесорастительная обстановка на одних участках более благоприятная, на других менее, а на отдельных участках трассы — неблагоприятная.

Особенно неблагоприятны природные условия для создания полезащитного лесоразведения на территории южной половины трассы государственной защитной полосы Чапаевск — Владимировка, протяженность которой составляет 65 км сухой степи и 227 км полупустынной степи.

Акад. В. П. Бушинский, автор многих научно-исследовательских работ в области сухих степей и полупустынь, крупный знаток почв и сельского хозяйства этих обширных пространств нашей родины, характеризуя природные условия района, по которому сейчас проходит трасса государственной защитной лесополосы, пишет, что для засушливых областей, к числу которых, как центральный район, «относится Сталинградская область в ее современных административных границах, основным зональным или нормальным физико-географическим началом (фактором) следует считать общую сухость атмосферы, почв и грунтов»<sup>1</sup>.

Создание крупных государственных лесных полезащитных полос в

условиях степи Заволжья, Сталинградской и Астраханской областей — дело очень трудное.

В природном отношении эта территория характеризуется следующими данными: общая сухость почвы, солонцеватость и комплексность их залегания (пятна солонцов, солончаковые, солончаковые разности), незначительный процент тяжелых почв на трассе и наличие больших участков земель, засоренных корневишными и корнеотпрысковыми травянистыми растениями.

Особенности климата здесь также неблагоприятны. Осадков выпадает ничтожно малое количество. Весенние и летние дожди часто носят ливневой характер и хозяйственно мало полезны. Бесструктурные, в основном, суглинистые и, отчасти, тяжелые суглинистые каштановые и светлокаштановые, солонцеватые почвы плохо поглощают талые и ливневые воды. Помимо того наблюдаются частые, сильные и губительные для растительности сухие, горячие ветры — суховеи юго-восточного и восточного направлений. Зимы малоснежные, холодные и характеризуются сильными ветрами.

Амплитуды колебания температур большие, как по сезонам года, так и в течение суток, — днем жарко, а ночи холодные. Часты поздние весенние и ранние осенние заморозки. Испарение резко преобладает по отношению к выпадающим осадкам, причем разрыв этот к югу и юго-востоку увеличивается.

Совокупность главных элементов климата в целом характеризует его как резко континентальный, причем засушливость возрастает в направлении к Каспийскому морю.

<sup>1</sup> Проф. В. П. Бушинский. Почвы Сталинградской области. Изд. Государственного института изучения природы и хозяйства засушливых областей, 1929, Москва.



Осуществление постановления партии и правительства о создании пограничных лесонасаждений в этих природных условиях требует проведения целого ряда мероприятий, направленных в основном на то, чтобы повысить все большее плодородие почв, залегающих на трассе.

Под условием плодородия почв понимается способность почв снабжать в данном случае молодые древесные и кустарниковые насаждения постоянно и в достаточном количестве водой и пищей при благоприятной реакции почв.

С этой точки зрения почвенный покров трассы южной половины государственной защитной лесной полосы Чапаевск — Владимировка, в подымающей своей части, не отвечает предъявляемым требованиям.

При крайне неустойчивом водном режиме почв трассы пищевой режим их весьма непостоянен (стихийен), а в оплодотворенных и засоленных почвах, кроме того, реакция среды неблагоприятная — щелочная.

Устойчивость водного режима, а следовательно, и пищевого режима возможна только в культурных почвах, т. е. в почвах прочно структурных. Только в культурных почвах возможно получить благоприятную реакцию среды и прекратить их засоление.

Необходимо отметить, что молодые древесные и кустарниковые насаждения, пока они не достигнут определенного возраста и не создадут сами для себя лесной обстановки, требуют тех же условий для своего нормального развития, как и сельскохозяйственные растения.

Пути же создания благоприятных условий для роста и развития сельскохозяйственных растений, как известно, научно разработаны акад. В. Р. Вильямсом в его учении о едином почвообразовательном процессе в травопольной системе земледелия. Полевое травосеяние входит составной частью в травопольную систему земледелия. Основным и единственным средством создания

прочной комковатой структуры почв, а следовательно, наиболее действенным, массово доступным мероприятием по восстановлению и непрерывному повышению плодородия почв трассы является посев травосмесей многолетних трав (люцерны желтой, житняка ширококолосьного, узкоколосьного и др.). Так как по уровню плодородия почвы трассы различны, то и срок пребывания трав определяется лесопригодностью почв и колеблется от трех до шести лет.

Создание прочно структурных почв на трассе диктуется еще и тем, что придание этим почвам благоприятной реакции и прекращение дальнейшего их засоления возможно только на культурных почвах.

Если культура многолетних трав должна улучшить структуру распыленных почв на трассе и рассолить их, то система обработки очистит почвы от сорняков, подготовит их к посеву многолетних трав и посадке древесно-кустарниковых насаждений.

Неосомненно, что черный пар, вспаханный на 22 см с обязательным глубоким (на 30—35 см) рыллением уплотненного горизонта почвоуглубителями с одновременным проведением снегозадержания, сбережение летне-осенних осадков при помощи обвалования и крестование пашни обеспечат создание совершенного пласта многолетних трав.

Агротехнически и хозяйственно целесообразно использовать пласт многолетних трав под пластовую культуру (яровая твердая пшеница, просо).

Подготовка почвы под пластовую культуру и под посадку леса должна быть такой: зяблевая обработка пласта плугами с предплужниками на нормальную глубину с почвоуглублением на 40—45 см; ранняя весенняя предпосевная обработка почвы под пластовую культуру; осенняя обработка жнивья пластовой культуры, состоящая из лущения дисковыми орудиями и зяблевой вспашки плугами с предплужниками на глубину 30 см с почвоуглублени-



ем до 60 см<sup>1</sup>, и ранняя весенняя предпосадочная обработка.

Бояться иссушения почв пластовой культурой в районе прохождения трассы нет основания вследствие того, что почвы трассы, вышедшие из-под длительного пребывания многолетних трав, будут обладать прочной структурой и иметь устойчивый водный режим. Кроме того, применение в течение всего подготовительного периода к лесопосадкам обвалования, снегозадержания и крестования зяби обеспечат влагой в потребном количестве нормальное развитие и рост молодых посадок.

Необходимо подчеркнуть, что проведение повсеместного обвалования трассы и лесных полос является первоочередной задачей. Оно не требует никаких отлагательств и должно быть осуществлено в наикратчайший срок, измеряемый одним годом с момента начала подготовки под посев многолетних трав.

Такой же неотложной задачей в системе мероприятий по созданию условий для нормального развития многолетних трав и хорошей приживаемости, роста и развития древесных и кустарниковых растений является снегозадержание всеми возможными и широкодоступными способами, не требующими больших затрат труда и средств (кулисы из сорго, кукурузы, подсолнечника и других культур), крестование пашни и пр.

Весь комплекс мероприятий по влагонакоплению атмосферных осадков, выпадающих над территорией трассы и собранных с возможно больших площадей, прилегающих к ней, и экономному использованию каждой капли воды посевами многолетних трав, пластовой культурой и лесопосадками проводится не только в подготовительный период

<sup>1</sup> Конструкторам сельскохозяйственного машиностроения предстоит разрешить вопрос создания мощного тракторного плуга, обеспечивающего вспашку пашни с оборотом пласта на глубину до 30 см с одновременным рыхлением подпахотного горизонта до 60 см.

к лесонасаждениям, но и до тех пор, пока эти насаждения не создадут для себя лесной обстановки (до смыкания крон).

В организации и проведении ухода за почвой в междурядьях молодых насаждений, имеющего целью борьбу не только с сорной полевой растительностью, но и влагонакопление, огромное производственное значение имеет осенняя обработка почвы между рядами на нормальную глубину плугами с предплужниками.

Эта вспашка, образуя рыхлый слой почвы в междурядьях посадок, создает в их рядах микропонижения в форме широкой борозды.

В неблагоприятной природной обстановке сухих степей и полупустыни особенно важна и жизненно необходима органическая связь науки с производством. Ни один даже незначительный факт экспериментального характера по степному полезащитному лесоразведению не может быть не проанализирован и не учтен при изыскательских работах. Опыт передовых хозяйств по степному полезащитному лесоразведению служит ценным подспорьем и подтверждением плодотворности сотрудничества науки и практики.

Исключительный интерес как с точки зрения теоретической, так и со стороны практики, что особенно важно в связи с огромным размахом работ по защитному лесоразведению, имеет научная и производственная деятельность Героя Социалистического Труда Митрофана Алексеевича Орлова — старейшего агролесомелиоратора нашей страны, положившего начало полезащитному лесоразведению в Астраханской полупустыне и Волго-Ахтубинской пойме.

В брошюре «Полезащитные лесные полосы в сухом и орошаемом земледелии Астраханской области»<sup>2</sup>, составленной на основании своей 25-летней работы директором

<sup>2</sup> Издательство областной газеты «Волга», 1948 г.



Богдинского опытного пункта, М. А. Орлов приводит два варианта опыта, поставленного им на территории колхоза «13 лет Октября», Владимирского района, Астраханской области. При этом следует учесть, что оба опыта были заложены в одинаковых условиях почвы, рельефа, обработки, ухода, посадки одним и тем же посадочным материалом по породам и качеству в аналогичные сроки с той лишь разницей, что в первом варианте на гектар высаживалось сеянцев 8 888 штук, а во втором — 4 444, в первом варианте расстояние в рядах между посадочными местами было взято 0,75 м и в междурядьях 1,5 м, а во втором — 1,0 м и 2,25 м.

Посаженные древесно-кустарниковые породы в полевозащитной лесной полосе в первом варианте прижились на 92%. К концу года сеянцы достигли 48 см высоты. На второй год молодые насаждения выросли до 129 см, но сохранилось их 89% от количества высаженных, на седьмом году жизни осталось деревьев и кустарников только 54%, рост их достиг 192 см.



Окучивание однолетних привитых яблонь (Сталинградская производственно-экспериментальная лесомелиоративная станция)  
Фотохроника ТАСС. Фото А. Маклецова

Результат показал, что при густоте стояния древесных и кустарниковых пород, которая была применена во втором варианте опыта, молодые растения обеспечивались влагой в гораздо больших количествах, чем в первом варианте опыта, как в 1-й год посадки, так и во все последующие. Лучший водный режим обуславливал и большую усвояемость питательных веществ молодыми деревьями и кустарниками, их более высокую приживаемость, сохранность и интенсивный рост.

Во втором варианте прижилось сеянцев в 1-м году посадки 94%, высота их достигла 72 см. На втором году сохранилось сеянцев 92% и высота их составила 194 см. На седьмом году жизни сохранилось деревьев и кустарников 87%, а высота их достигла почти 4 метров (384 см), что для условий полупустынной степи Астраханской области является неплохим результатом. Деревья и кустарники во втором варианте опыта превзошли деревья



Пахота плантажным плугом  
Фотохроника ТАСС. Фото А. Маклецова



и кустарники, выращенные в первом варианте, по росту на 200% и по сохранности на 161%. Другими словами, на седьмом году из числа высаженных сеянцев 4 444 штук на гектар сохранилось — перешло во взрослые насаждения 3 692 шт. (выпало всего лишь 752 сеянца). В первом же варианте опыта сохранилось из посаженных 8 888 сеянцев только 4 792 шт., остальные погибли.

Совершенно очевидно, что способ посадки, примененный во втором варианте, является наилучшим, в условиях не только полупустынных степей Астраханской области, но и сухих степей Сталинградской и других областей, где недостаток влаги играет решающую роль в создании устойчивых полезащитных лесных полос. Немаловажным дополнением ценности способа посадки, рекомендуемого М. А. Орловым, является также экономия посадочного материала. Огромные преимущества этого способа состоят еще и в том, что при ширине междурядий в 2,3—2,5 м становится возможной механизация работ по своевременному и высококачественному уходу за почвой молодых посадок, что в обстановке острого недостатка рабочей силы в условиях полупустыни является решающим.

Замечательный опыт по созданию полезащитных лесных полос приобрели колхозы опорно-показательной травопольной МТС имени акад. В. Р. Вильямса, расположенные в Чкаловских засушливых степях. Эти колхозы занимаются степным лесоразведением с 1933 года и к настоящему времени имеют около 750 га под древесными полосными насаждениями, в том числе 507 га взрослых насаждений.

До организации показательной опытно-травопольной МТС имени акад. В. Р. Вильямса колхозы закладывали полезащитные лесные полосы с 1933 по 1936 год с шириной междурядий в 1,5 м из расчета на уход за почвой в лесополосах с помощью

конных орудий. Однако во многих случаях колхозы не смогли своевременно и правильно в полном объеме организовать обработку почвы и борьбу с сорняками из-за нехватки тягла, орудий и все возрастающих с каждым годом площадей под лесополосами. В результате, из посаженных за четыре года насаждений (около 400 га) погибло 227 га.

С 1937 года колхозы, по инициативе МТС, перешли на посадку полезащитных лесных полос с широкими междурядьями в 2,3 м и проводили уход за посадками только с помощью машин. Результат превзошел ожидания: за пять лет, с 1937 по 1941 год, из 400 га погибло всего 9 га посадок. Следовательно, и опыты М. А. Орлова в Астраханской области и ценный 12-летний опыт колхозов опытно-показательной травопольной МТС имени акад. В. Р. Вильямса со всей убедительностью показывают преимущество посадки полезащитных лесных полос с менее густым стоянием древесных и кустарниковых пород.

Работы Героя Социалистического Труда агролесомелиоратора М. А. Орлова и МТС имени акад. В. Р. Вильямса, по нашему мнению, должны привлечь внимание научных и руководящих работников в области лесного и сельского хозяйства и подвергнуться широкому обсуждению среди практических работников, специалистов, выращивающих полезащитные лесные полосы, а также научных работников, занимающихся этими вопросами.

Мы затронули только один вопрос из системы мероприятий, а именно о густоте стояния древесных и кустарниковых пород, но он имеет существенное значение в обеспечении защитного лесоразведения, в единоборстве леса с полупустынной степью в масштабах, предначертанных великим сталинским планом преобразования природы.



# ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ

## ПЛАНИРОВАНИЕ И УЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ В ЛЕСОЗАЩИТНЫХ СТАНЦИЯХ

Е. Я. ВЕКШЕГОНОВ

Кандидат экономических наук

Н. П. ГРАВЕ

Инженер

На осуществление мероприятий, предусмотренных сталинским планом преобразования природы, ежегодно выделяются крупные ассигнования из государственного бюджета. Эти средства должны быть использованы с максимальной эффективностью. Вопросам экономии государственных средств обязаны уделить особое внимание работники лесозащитных станций, лесхозов, совхозов и машинно-тракторных станций, выполняющих работы по созданию защитных лесных насаждений.

Одной из наиболее важных задач, стоящих перед работниками указанных предприятий, является борьба за снижение себестоимости выполняемых работ. Каждый работник лесозащитной станции должен знать, что систематическое снижение себестоимости работ, выполняемых лесозащитными станциями, позволит при меньших ассигнованиях досрочно выполнить и перевыполнить сталинский план преобразования природы.

Снижение себестоимости работ на лесозащитных станциях — дело первостепенной важности. Оно должно стоять в центре внимания предприятий, занимающихся лесозащитным лесоразведением, находиться под постоянным контролем руководителей лесозащитных станций, лесхозов и совхозов.

Для того чтобы правильно наметить пути снижения себестоимости,

необходимо рассмотреть ее структуру, анализировать годовые отчеты лесозащитных станций.

Основные принципы калькулирования себестоимости работ, выполняемых лесозащитными станциями, и будут рассмотрены ниже.

Как известно, калькуляцией называется расчет, определяющий себестоимость единицы продукции или единицы работы. Основанием к ее составлению являются утвержденные нормативы. Для определения плановой себестоимости составляются сметы по отдельным статьям расхода, исходя из установленного объема работ.

Лесозащитные станции выполняют самые разнообразные по трудоемкости работы. Для приведения их в соизмеримый вид пользуются переводными коэффициентами. За единицу принимается гектар мягкой пахоты, что облегчает технику калькулирования.

Пользуясь этими коэффициентами, разнообразные работы, утвержденные для лесозащитной станции по плану, переводятся в условные гектары мягкой пахоты путем перемножения физических объемов работ на соответствующие коэффициенты.

В лесозащитных станциях для перевода в мягкую пахоту работ по подготовке почвы, посадке, посеву леса и уходу за лесонасаждениями применяются следующие переводные коэффициенты:



|                                                                                                    | Коэффициент перевода |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Вспашка старопахотных земель с предплужниками на глубину 20—22 см . . . . .                        | 1,0                  |
| То же, на глубину 25—27 см . . . . .                                                               | 1,4                  |
| То же, на глубину 27—30 см . . . . .                                                               | 1,9                  |
| То же, на глубину 30—35 см . . . . .                                                               | 2,5                  |
| Пахота целины и многолетних залежей . . . . .                                                      | 1,4                  |
| Культивация в один след . . . . .                                                                  | 0,3                  |
| Боронование в один след . . . . .                                                                  | 0,11                 |
| Перепахивка с углублением пахотного слоя на глубину 25—27 см . . . . .                             | 1,4                  |
| То же, на глубину 27—30 см . . . . .                                                               | 1,9                  |
| Посадка древесных и кустарниковых пород лесопосадочными машинами при междурядьях в 1,5 м . . . . . | 1,3                  |

|                                                       | Коэффициент перевода |
|-------------------------------------------------------|----------------------|
| То же, при междурядьях в 2,3 м . . . . .              | 0,9                  |
| Однократный уход за посадками (культивация) . . . . . | 0,5                  |
| Предпосевная культивация . . . . .                    | 0,3                  |
| Опыливание . . . . .                                  | 0,29                 |
| Опрыскивание . . . . .                                | 0,58                 |
| Раскорчевка и расчистка площадей . . . . .            | 19,0                 |

Предположим, что лесозащитной станции установлен объем работы в 12 149,5 га мягкой пахоты. Соответствующие расчеты приведены в таблице I.

Таблица I

| Наименование работ                                                                                    | Физический объем работ в га | Переводный коэффициент | Объем работ в га мягкой пахоты |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------|
| I. Расчистка и раскорчевка площади . . . . .                                                          | 150                         | 19,00                  | 2 850                          |
| II. Подготовка почвы под лесные культуры осени текущего года на слабозадернелых старопахотных землях. |                             |                        |                                |
| Весновспашка на глубину 20—22 см . . . . .                                                            | 375                         | 1,00                   | 375                            |
| Боронование 2-кратное . . . . .                                                                       | 750                         | 0,11                   | 82,5                           |
| Культивация 4-кратная . . . . .                                                                       | 1 500                       | 0,30                   | 450                            |
| Вторичная вспашка на глубину 35 см . . . . .                                                          | 375                         | 2,50                   | 937,5                          |
| Боронование 2-кратное . . . . .                                                                       | 750                         | 0,11                   | 82,5                           |
| Итого . . . . .                                                                                       | —                           | —                      | 1 927,5                        |
| III. Подготовка почвы под весенние лесные культуры будущего года на засоренных старопахотных землях.  |                             |                        |                                |
| Подъем раннего пара на глубину 20—22 см . . . . .                                                     | 285                         | 1,00                   | 285                            |
| Боронование 2-кратное . . . . .                                                                       | 570                         | 0,11                   | 62,7                           |
| Культивация 4-кратная . . . . .                                                                       | 1 140                       | 0,30                   | 342                            |
| Основная вспашка на глубину 35 см . . . . .                                                           | 285                         | 2,50                   | 712,5                          |
| Бороздование под зиму . . . . .                                                                       | 285                         | 0,50                   | 142,5                          |
| Итого . . . . .                                                                                       | —                           | —                      | 1 544,7                        |
| IV. Подготовка почвы под весенние лесные культуры будущего года на целинных землях.                   |                             |                        |                                |
| Вспашка целинных земель со снятием дернины на глубину 20—25 см . . . . .                              | 615                         | 1,40                   | 861                            |
| Дискование 2-кратное . . . . .                                                                        | 1 230                       | 0,25                   | 307,5                          |
| Культивация 3-кратная . . . . .                                                                       | 1 845                       | 0,30                   | 553,5                          |
| Боронование 2-кратное . . . . .                                                                       | 1 230                       | 0,11                   | 135,3                          |
| Осенняя вспашка на глубину 35 см . . . . .                                                            | 615                         | 2,50                   | 1 537,5                        |
| Бороздование под зиму . . . . .                                                                       | 615                         | 0,50                   | 307,5                          |
| Итого . . . . .                                                                                       | —                           | —                      | 3 702,3                        |



| Наименование работ                                | Физический<br>объем работ<br>в га | Переводный<br>коэффициент | Объем работ<br>в га мягкой<br>пахоты |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| V. Зяблевая вспашка старопахотных земель          |                                   |                           |                                      |
| Лущение стерни . . . . .                          | 500                               |                           |                                      |
| Вспашка зяби на глубину 20—22 см . . . . .        | 500                               | 0,50                      | 250                                  |
| Итого . . . . .                                   | —                                 | 1,00                      | 500                                  |
| VI. Зяблевая вспашка целинных земель.             |                                   |                           |                                      |
| Вспашка зяби на глубину 20—25 см . . . . .        | —                                 | —                         | 750                                  |
| VII. Посадка леса при междурядьях 1,5 м . . . . . | 500                               | 1,40                      | 700                                  |
| VIII. Однократный уход за лесопосадками . . . . . | 375                               | 1,30                      | 487,5                                |
|                                                   | 375                               | 0,50                      | 187,5                                |
| Всего работ в условных гектарах . . . . .         | —                                 | —                         | 12 149,5                             |

При составлении промфинплана расчеты затрат лесозащитной станции производятся по установленным министерствами формам и нормативам. Допустим, что затраты лесозащитной станции по плану составляют 775,2 тыс. руб.

1. Заработная плата производственных рабочих и трактористов . . . . . 270,2 тыс. руб.
2. Стоимость горюче-смазочных материалов . . . 105,0 » »
3. Затраты на ремонт авто-тракторного парка . . . 58,0 » »  
в том числе зарплата ремонтных рабочих . . . 20,0 » »
4. Содержание автопарка . . 60,0 » »  
в том числе зарплата . . 35,0 » »
5. Содержание лесозащитной станции, включая административно-хозяйственные расходы . . . 270,0 » »

6. Прочие затраты (техника безопасности, приобретение мелкого инвентаря и др. расходы) 12,0 тыс. руб.

Всего затрат 775,2 тыс. руб.

При этих условиях плановая себестоимость одного гектара мягкой пахоты определится путем деления общей суммы затрат лесозащитной станции на объем работ в гектарах мягкой пахоты. На 1 гектар мягкой пахоты затраты по отдельным статьям определяются аналогичным путем и в данном случае будут характеризоваться следующими показателями (см. табл. 2):

Таблица 2

| Статьи затрат                                                                                    | Сумма<br>в руб. | % от итога |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 1. Заработная плата производственных рабочих и трактористов . . . . .                            | 22,24           | 34,9       |
| 2. Стоимость горюче-смазочных материалов . . . . .                                               | 8,64            | 13,5       |
| 3. Затраты на ремонт автотракторного парка . . . . .                                             | 4,77            | 7,5        |
| 4. Содержание автомобильного парка . . . . .                                                     | 4,94            | 7,7        |
| 5. Содержание лесозащитной станции, включая административно-хозяйственные расходы) . . . . .     | 22,22           | 34,8       |
| 6. Прочие затраты (техника безопасности, приобретение мелкого инвентаря и др. расходы) . . . . . | 0,99            | 1,6        |
| Всего затрат . . . . .                                                                           | 63,80           | 100,0      |



Показатель себестоимости определяет не только общую сумму затрат на единицу работы, но и затраты по элементам себестоимости, что раскрывает каналы, по которым она образуется и дает возможность определить пути ее снижения.

Правильно составленная плановая калькуляция помогает хозяйственникам в работе, указывая им, какие расходы и в каком размере они имеют право производить. Но только технико-экономический анализ отчетной калькуляции указывает, правильно ли использовались денежные

средства, материалы и рабочая сила. На вопросах анализа себестоимости мы и остановимся.

Анализ выполнения плана по себестоимости производится по отчетным данным за соответствующий период (квартал, год).

Допустим, что рассматриваемая нами лесозащитная станция выполнила в течение года 12 658,8 га мягкой пахоты и израсходовала 761,3 тыс. рублей. Расходы же на единицу работы в отчете характеризовались следующими показателями (табл. 3).

Таблица 3

| № статей        | Наименование затрат                                                         | Сумма затрат в тыс. руб. | Расходы на 1 га мягкой пахоты в руб. | % от итога |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|------------|
| 1               | Заработная плата рабочих и тракторных бригад . . . . .                      | 258,6                    | 20,43                                | 34,4       |
| 2               | Стоимость горюче-смазочных материалов . . . . .                             | 122,4                    | 9,67                                 | 16,3       |
| 3               | Затраты на ремонт автотракторного парка . . . . .                           | 45,3                     | 3,58                                 | 6,0        |
| 4               | Содержание автопарка . . . . .                                              | 41,9                     | 3,31                                 | 5,6        |
| 5               | Содержание аппарата ЛЗС и административно-хозяйственные расходы . . . . .   | 285,3                    | 21,79                                | 36,7       |
| 6               | Прочие затраты (приобретение инвентаря, техника безопасности и др). . . . . | 7,8                      | 0,62                                 | 1,0        |
| Итого . . . . . |                                                                             | 761,3                    | 59,40                                | 100,0      |

Сопоставление плановой и отчетной калькуляции, а также итоги хо-

зяйственной деятельности в целом приводятся в таблице 4.

Таблица 4

| Статьи расхода                                                                   | Себестоимость га мягкой пахоты в руб. |            | Общая сумма затрат на фактически выполненный объем работ в тыс. руб. |                              | Сумма экономии или перерасхода (в тыс. руб.) |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                                                  | по плану                              | фактически | по плановой себестоимости                                            | по фактической себестоимости |                                              |
| 1. Заработная плата рабочих и тракторных бригад . . . . .                        | 22,24                                 | 20,43      | 281,5                                                                | 258,6                        | — 22,9                                       |
| 2. Стоимость горюче-смазочных материалов . . . . .                               | 8,64                                  | 9,67       | 109,4                                                                | 122,4                        | + 13,0                                       |
| 3. Затраты на ремонт автотракторного парка . . . . .                             | 4,77                                  | 3,58       | 60,4                                                                 | 45,3                         | — 15,1                                       |
| 4. Содержание автопарка . . . . .                                                | 4,94                                  | 3,31       | 62,5                                                                 | 41,9                         | — 20,6                                       |
| 5. Содержание аппарата ЛЗС и административно-хозяйственные расходы . . . . .     | 22,22                                 | 21,79      | 281,3                                                                | 285,3                        | + 4,0                                        |
| 6. Прочие затраты (приобретение инвентаря, техника безопасности и др.) . . . . . | 0,99                                  | 0,62       | 12,5                                                                 | 7,8                          | — 4,7                                        |
| Итого . . . . .                                                                  | 63,80                                 | 59,40      | 807,6                                                                | 761,3                        | — 46,3                                       |



Анализ отчетной калькуляции стоимости одного гектара мягкой пахоты вскрывает источники дальнейшего снижения стоимости работ лесозащитных станций.

В нашем примере лесозащитная станция, добившись экономии по фонду заработной платы рабочих и тракторных бригад, по ремонту автопарка и прочим затратам, допустила вместе с тем перерасход по горюче-смазочным материалам и по административно-хозяйственным расходам.

Следовательно, на расход средств по этим двум статьям и должно быть обращено внимание в первую очередь с тем, чтобы устранить причины, порождающие перерасход государственных средств.

Для систематического снижения себестоимости работ лесозащитные станции имеют широкие возможности. Это, прежде всего, четкая организация заправки механизмов горючим, исключая производственные потери, утечку при заправке, точная регулировка карбюраторов и системы питания механизмов, а также борьба водительского состава за экономию горючего. Такими основными рычагами снижения затрат на горюче-смазочные материалы.

Основным условием систематического снижения себестоимости работ лесозащитных станций является неуклонный рост производительности труда рабочих и тракторных бригад, лучшая организация труда, эффективное использование механизмов, внедрение рационализаторских предложений, изучение и внедрение в производство стахановских методов труда передовых рабочих и тракторных бригад, широкое социалистическое соревнование среди работников лесозащитных станций.

Значительной экономии можно также добиться за счет удлинения межремонтных сроков работы тракторов и машин, улучшения качества ремонта, бережного расходования запасных частей и материалов.

Одним из существенных резервов

снижения себестоимости является внедрение передовой агротехники и, в первую очередь, широкое применение посева леса по методу акад. Т. Д. Лысенко.

Ориентировочные расчеты по снижению затрат на создание защитных лесонасаждений в связи с переходом на посев семян древесно-кустарниковых пород непосредственно на лесокультурные площади в сочетании с сельскохозяйственными культурами показывают, какие огромные источники снижения себестоимости открывает применение этого метода. При существующей агротехнике молодые посадки требуют ухода до времени смыкания крон, и поэтому затраты на 1 гектар полезащитных лесонасаждений не ограничиваются расходами первого года.

По ориентировочным расчетам стоимость создания 1 га лесонасаждений до смыкания крон определяется от 1 500 до 2 000 руб. и более. В условиях Волго-Донского водораздела затраты на выращивание одного гектара лесонасаждений до смыкания крон по нашим расчетам составляют 1 992 руб. Ориентировочный расчет стоимости создания 1 га лесонасаждений на каштановых почвах с учетом снижения себестоимости ежегодно на 3% приводится в таблице 5.

Из приведенного расчета (табл. 5) видно, что расходы на уход за лесопосадками составляют за весь период до смыкания крон 1 101 руб. 50 коп. — 55,3% от общей стоимости всех работ. Из них:

уход за междурядьями механизированный — 402 руб. 75 коп. — 20,2%;  
рыхление в рядах вручную — 698 руб. 75 коп. — 35,3%.

Посев леса гнездовым способом по методу акад. Т. Д. Лысенко значительно удешевляет стоимость полезащитных лесонасаждений. Объясняется это тем, что молодые деревца в первые годы своей жизни находятся под покровом и защитой культурных растений, а поэтому исключается необходимость дорогостоящего ухода. Кроме того, с переходом на



Таблица 5

| № пп.          | Наименование работ                                                                                                                | Коэффициент перевода на мягкую пахоту с учетом кратности | Стоимость 1 гектара мягкой пахоты, в руб. | Сумма затрат в руб. |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| <b>1-й год</b> |                                                                                                                                   |                                                          |                                           |                     |
| 1              | Лущение стерни . . . . .                                                                                                          | 0,50                                                     | 59,40                                     |                     |
| 2              | Вспашка зяби на старопахотных землях на глубину 20—25 см . . . . .                                                                | 1,00                                                     | 59,40                                     | 29,70               |
| 3              | Поперечное бороздование почвы под зиму . . . . .                                                                                  | 0,50                                                     | 59,40                                     | 59,40               |
|                | Итого . . . . .                                                                                                                   | —                                                        | —                                         | 29,70               |
| <b>2-й год</b> |                                                                                                                                   |                                                          |                                           |                     |
| 1              | Боронование 2-кратное . . . . .                                                                                                   | 0,22                                                     | 57,62                                     | 118,80              |
| 2              | Культивация 4-кратная . . . . .                                                                                                   | 1,20                                                     | 57,62                                     | 12,68               |
| 3              | Вспашка черного пара с доуглублением на 35 см. . . . .                                                                            | 2,50                                                     | 57,62                                     | 69,14               |
| 4              | Бороздование под зиму . . . . .                                                                                                   | 0,50                                                     | 57,62                                     | 144,05              |
|                | Итого . . . . .                                                                                                                   | —                                                        | —                                         | 28,81               |
| <b>3-й год</b> |                                                                                                                                   |                                                          |                                           |                     |
| 1              | Покровное боронование . . . . .                                                                                                   | 0,11                                                     | 55,89                                     | 254,68              |
| 2              | Предпосадочная культивация . . . . .                                                                                              | 0,30                                                     | 55,89                                     | 6,15                |
| 3              | Маркеровка . . . . .                                                                                                              | 0,20                                                     | 55,89                                     | 16,78               |
| 4              | Посадка леса при междурядьях 1,5 м . . . . .                                                                                      | 1,30                                                     | 55,89                                     | 11,18               |
| 5              | Уход за междурядьями механизированный 5-кратный . . . . .                                                                         | 2,50                                                     | 55,89                                     | 72,66               |
| 6              | Рыхление в рядах вручную 5-кратное при дневной ставке рабочего 9 руб. 33 коп. . . . .                                             | —                                                        | —                                         | 139,73              |
| 7              | Стоимость посадочного материала . . . . .                                                                                         | —                                                        | —                                         | 233,25              |
|                | Итого . . . . .                                                                                                                   | —                                                        | —                                         | 300,00              |
| <b>4-й год</b> |                                                                                                                                   |                                                          |                                           |                     |
| 1              | Уход за междурядьями механизированный, 4-кратный . . . . .                                                                        | 2,00                                                     | 54,21                                     | 779,75              |
| 2              | Рыхление почвы вручную в рядах 4-кратное при дневной ставке рабочего 9 руб. 33 коп. . . . .                                       | —                                                        | —                                         | 108,42              |
| 3              | Дополнение лесопосадок на 25% вручную при норме 600 штук на 1 человека в день и расчетной ставке рабочего 10 руб. 33 коп. . . . . | —                                                        | —                                         | 186,60              |
| 4              | Стоимость посадочного материала . . . . .                                                                                         | —                                                        | —                                         | 36,15               |
|                | Итого . . . . .                                                                                                                   | —                                                        | —                                         | 75,00               |
| <b>5-й год</b> |                                                                                                                                   |                                                          |                                           |                     |
| 1              | Уход за междурядьями механизированный, 3-кратный . . . . .                                                                        | 1,5                                                      | 52,58                                     | 406,17              |
| 2              | Рыхление в рядах вручную 3-кратное при дневной ставке рабочего 9 руб. 33 коп. . . . .                                             | —                                                        | —                                         | 78,87               |
|                | Итого . . . . .                                                                                                                   | —                                                        | —                                         | 138,95              |
| <b>6-й год</b> |                                                                                                                                   |                                                          |                                           |                     |
| 1              | Уход за междурядьями механизированный, 2-кратный . . . . .                                                                        | 1,0                                                      | 51,00                                     | 217,82              |
| 2              | Рыхление в рядах вручную 2-кратное при расчетной ставке рабочего 9 руб. 33 коп. . . . .                                           | —                                                        | —                                         | 51,00               |
|                | Итого . . . . .                                                                                                                   | —                                                        | —                                         | 93,30               |
| <b>7-й год</b> |                                                                                                                                   |                                                          |                                           |                     |
| 1              | Уход за междурядьями механизированный, 1-кратный . . . . .                                                                        | 0,5                                                      | 49,47                                     | 144,30              |
| 2              | Рыхление в рядах вручную 1-кратное при расчетной ставке рабочего 9 руб. 33 коп. . . . .                                           | —                                                        | —                                         | 24,73               |
|                | Итого . . . . .                                                                                                                   | —                                                        | —                                         | 46,65               |
|                | Итого . . . . .                                                                                                                   | —                                                        | —                                         | 71,38               |
|                | Всего . . . . .                                                                                                                   | —                                                        | —                                         | 1992,90             |



Т а б л и ц а 6

63

| №<br>п/п       | Наименование работ                                                                                                                                        | Коэффициент<br>перевода на<br>мягкую па-<br>хоту | Т а б л и ц а                                          |                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                |                                                                                                                                                           |                                                  | Стоимость<br>1 гектара<br>мягкой па-<br>хоты<br>в руб. | Сумма за-<br>трат<br>в руб. |
| 1-й год        |                                                                                                                                                           |                                                  |                                                        |                             |
| 1              | Вспашка зяби с предплужником на глу-<br>бину до 35 см. . . . .                                                                                            |                                                  |                                                        |                             |
| 2              | Поперечное бороздование под зиму . . . .                                                                                                                  | 1,4<br>0,50                                      | 59,40<br>59,40                                         | 83,16<br>29,70              |
| Итого . . . .  |                                                                                                                                                           | 1,9                                              | 59,40                                                  | 112,86                      |
| 2-й год        |                                                                                                                                                           |                                                  |                                                        |                             |
| 1              | Покровное боронование 2-кратное . . . .                                                                                                                   |                                                  |                                                        |                             |
| 2              | Культивация 4-кратная . . . . .                                                                                                                           | 0,22                                             | 57,62                                                  | 12,68                       |
| 3              | Осенняя вспашка (двоение пара) на глу-<br>бину 30—35 см. . . . .                                                                                          | 1,20                                             | 57,62                                                  | 69,14                       |
| 4              | Бороздование под зиму . . . . .                                                                                                                           | 2,50<br>0,50                                     | 57,62<br>57,62                                         | 144,05<br>28,81             |
| Итого . . . .  |                                                                                                                                                           | 4,42                                             | —                                                      | 254—68                      |
| 3-й год        |                                                                                                                                                           |                                                  |                                                        |                             |
| 1              | Покровное боронование . . . . .                                                                                                                           | 0,11                                             | 55,89                                                  | 6,15                        |
| 2              | Предпосевная культивация . . . . .                                                                                                                        | 0,30                                             | 55,89                                                  | 16,77                       |
| 3              | Предпосевная маркеровка . . . . .                                                                                                                         | 0,20                                             | 55,89                                                  | 11,18                       |
| 4              | Механизированный посев кустарников . .                                                                                                                    | 0,20                                             | 55,89                                                  | 11,18                       |
| 5              | Предпосевная подготовка и разноска се-<br>мян из расчета 4 человекодня на 1 га<br>при расчетной ставке 10 руб. 33 коп. .                                  | —                                                | —                                                      | 41,32                       |
| 6              | Ручной посев желудей (с подсыпкой мико-<br>ризной земли) из расчета 2 человеко-<br>дня на 1 га при расчетной ставке<br>10 руб. 33 коп. . . . .            | —                                                | —                                                      | 20,66                       |
| 7              | Ручной посев сопутствующих пород с под-<br>готовкой семян и разноской из расчета<br>2 человекодня на 1 га при расчетной<br>ставке 10 руб. 33 коп. . . . . | —                                                | —                                                      | 20,66                       |
| 8              | Стоимость желудей из расчета 100 кг на<br>га по 80 коп. 1 кг . . . . .                                                                                    | —                                                | —                                                      | 80,00                       |
| 9              | Стоимость семян сопутствующих пород<br>(крылаток) из расчета 4 кг на га по<br>4 руб. 1 кг . . . . .                                                       | —                                                | —                                                      | 16,00                       |
| 10             | Стоимость семян кустарниковых пород<br>(акация, жимолость, скупия и др.)<br>из расчета 5 кг на га в среднем по<br>12 руб. 1 кг . . . . .                  | —                                                | —                                                      | 60,00                       |
| Итого . . . .  |                                                                                                                                                           | —                                                | —                                                      | 283,92                      |
| Всего расходов |                                                                                                                                                           | —                                                | —                                                      | 651,46                      |



посев отпадает необходимость выращивания сеянцев в лесных питомниках. Это также снижает расходы.

Ориентировочный расчет стоимости создания 1 га защитных лесонасаждений гнездовым способом посева приводится в табл. 6.

Этот расчет, составленный для целинных почв, включает все расходы, связанные с подготовкой почвы в целях накопления влаги. На колхозных полях специальной подготовки почвы производить не потребуется. В последнем случае расходы на создание защитных лесонасаждений гнездовым способом сократятся против нашего расчета примерно в два раза.

Затраты на создание лесонасаждений по методу акад. Т. Д. Лысенко

по крайней мере в 2,5 раза дешевле по сравнению с расходами, которые несет хозяйство при обычном способе лесопосадок. Это и понятно, так как при выращивании леса под культурам сельскохоззяйственных культур не надо производить крайне трудоемкие работы по уходу за лесопосадками.

Резервы снижения себестоимости огромны. Высокий уровень механизации и достижения нашей отечественной агробиологической науки в сочетании с энтузиазмом колхозного крестьянства и специалистов лесозащитных станций, лесхозов, совхозов и машинно-тракторных станций безусловно вскроют новые мощные резервы экономии государственных средств.



*Посадка лесопосадочной машиной*



# МЕХАНИЗАЦИЯ ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ РАБОТ

## МЕХАНИЗАЦИЯ ГНЕЗДОВОГО ПОСЕВА ЛЕСНЫХ ПОЛОС

С. Д. ПОЛОНЕЦКИЙ

Инженер-лесовод

Весной 1949 года в Воронежском сельскохозяйственном институте при закладке опытных полесозащитных лесных полос по методу акад. Т. Д. Лысенко на площади около 5 га была применена механизация всех операций посева. При помощи переоборудованной на месте машины посев был произведен в несколько десятков раз быстрее, чем вручную. При ручном посеве поле предварительно маркируется в продольном и поперечном направлениях; после этого на перекрестках линий маркера производится гнездовой посев дуба, вдоль ряда дубков — посев гнездами семян подсолнечника или кукурузы, а в широких междурядьях — зерновых или пропашных культур.

При способе механизированного посева после провешивания прямых линий несколькими вешками, отмечающими ряд дуба и подсолнечника, все остальные операции производятся сеялкой: а) посев дуба гнездовым методом (5 групп по 7—8 желудей в каждой); б) посев подсолнечника в том же ряду шестью гнездами; в) внесение в гнезда земли, зараженной микоризой, и г) заделка семян.

Сеялку обслуживают 4 человека, что при производительности ее 1,25 га/час составляет 0,2 чел./часа на один гектар посева полосы. При ручном посеве на маркерровку, посев желудей и подсолнечника, по данным Научно-исследовательского института земледелия Центрально-Черноземной полосы имени проф. В. В. Докучаева, тратилось около 60 человеко-часов на 1 га. На переоборудование сеялки по ориентировочным подсчетам требуется вместе с демонтажем и монтажом более 60—70 человеко-часов, а при централизованном выпуске ряда необходимых для такого переоборудования деталей требуется еще меньше времени и средств.

В качестве высевяющих аппаратов для посева желудей и подсолнечника нами использовались 3 деревянных ячеистых барабана диаметром 32 см, установленные на общем высевяющем валу под семенным ящиком. В дне ящика были вырезаны про-

ходы для барабанов (рис. 1). Расстояния между барабанами равнялись 30 см. На первом и третьем барабанах приспособляются по одной ячейке на 7—8 желудей каждая, во втором барабане — 3 ячейки через 10 см по окружности, что соответствует 30 см на поверхности почвы (при условии, если барабаны делают один оборот на трех метрах пути сеялки).

Заполнение ячеек желудями производится самотеком при проходе их под ящиком. Спереди барабаны закрыты щитками, которые обеспечивают освобождение желудей из ячеек, когда они находятся внизу. Высыпание желудей производится в анкерные сошники с раструбами, расширенными в верхней части (подобные тем, что ставятся теперь на питомниковую сеялку СЛ-4). Для заглубления сошников до 10 см используются пружины. Заделка семян производится загартачами. Для одновременно-последовательного высева подсолнечника на первом и третьем барабанах делаются 3 маленькие ячейки со смещением на определенный угол от ячейки для желудей и в другой плоскости барабана так, чтобы ячейки для под-

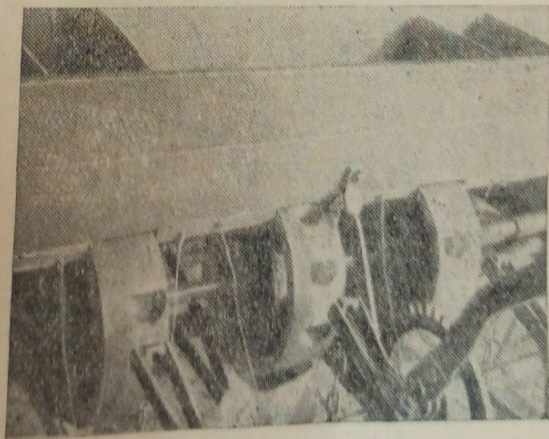


Рис. 1. Деревянные ячеистые барабаны, установленные на общем высевяющем валу под семенным ящиком конной сеялки СД-10.





Рис. 2. Всходы дуба, посеянные механизированным способом по методу академика Т. Д. Лысенко. Июнь 1949 г.

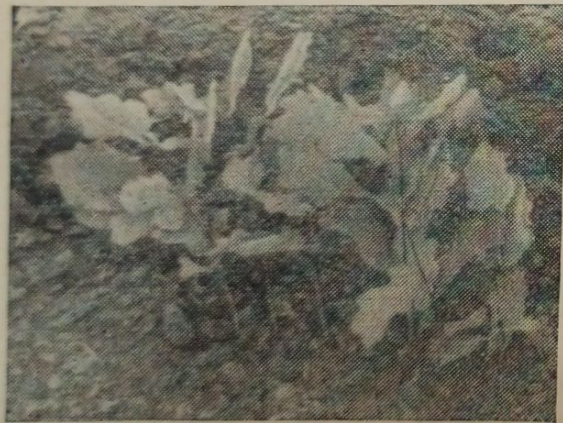


Рис. 3. Всходы дуба в одной группе, посеянного механизированным способом (в гнезде имеется 5 таких групп).

солнечника проходили под специально отгороженными отделениями семенного ящика. Таким образом высев этих семян производится в те же (первый и третий) сошники.

Для того чтобы на 3-метровом пути барабаны сеялки совершали один оборот, машина нуждается в колесах диаметром 955 мм

взамен обычных, либо в смене ведущей зубчатки ходового колеса на новую — с числом зубьев 24. В обоих случаях на высевной вал ставится сменная шестерня с 19 зубьями. Для сохранения передачи нами использовались ободья и спицы от картофелекопателя В-9.

Для внесения земли, зараженной микоризой, рекомендуется следующее: 1) перемешивание мокрых желудей с зараженной микоризой землей в семенном ящике; 2) использование специального приспособления на сеялке для внесения земли в гнезда одновременно с желудями; 3) внесение земли на площадки перед посевом и запашка ее при основной обработке почвы.

При посеве мы применяли 1-й и 2-й способы, причем в последнем случае на общем валу, неподвижно прикрепленном к оси сеялки, устанавливаются воронки, вращающиеся на нем в вертикальной плоскости. Заполнение этих воронок производится рабочим, сидящим на раме машины, а опрокидывание их и высыпание земли в сошники происходит автоматически.

Приспособление для внесения микоризы сейчас нами делается на том же валу рядом с барабанами в виде трех специальных мотыльков, которые захватывают землю из небольших бункеров, расположенных под ящиком.

Как показывают наблюдения за произведенными посевами, механизированный способ дал вполне удовлетворительные результаты. Благодаря меньшему, чем при ручном посеве, перемешиванию сухих и влажных слоев почвы и более стабильной глубине заделки семян всходы на полосе механизированного посева оказались лучшими, чем на ручном. Заделка семян подсолнечника на большую глубину не повлияла на качество всходов.

На рис. 2 показаны всходы дуба, посеянного гнездовым методом; в этом же ряду двумя сошниками высеян подсолнечник (в широком междурядье видны всходы гречи, посеянной во второй срок). Рис. 3 показывает всходы дуба в одной группе.

К этому следует добавить, что, кроме описанной выше конной сеялки СД-10, при посеве в широких междурядьях ранней яровой культуры (например, яровой пшеницы или овса) можно легко составить агрегат из тракторной зерновой сеялки СД-24, высевающей полевую культуру.

Приведенные данные свидетельствуют об огромных экономических преимуществах механизированного посева.

В связи с тем, что гнездовой посев дуба начинает применяться на тысячах гектаров не только в научных учреждениях, но и в государственных лесных полосах и в ряде колхозов, предлагаемый способ механизации его должен дать большой экономический эффект и ускорить выполнение работ по полезащитному лесоразведению.



# О Б М Е Н О П Ы Т О М

## СОЗДАНИЕ ПЕРВЫХ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС ПОСЕВОМ

Агроном В. И. ВОЛГИН

Ранней весной 1949 г. по методу акад. Т. Д. Лысенко на Ростовском сортовом участке Государственной сортовой инспекции (в 10 км от г. Ростова) был произведен посев дуба на площади 10 га. В июне эти посевы были специально обследованы научными работниками Новочеркасской агролесомелиоративной опытной станции и специалистами Облплана. Результаты обследования показали, что гнездовой способ посева дуба полностью разрешает задачу разведения дуба в Ростовской области.

Дуб расположен рядами на расстоянии в 5 метров ряд от ряда и гнездами в рядах на 3 метра друг от друга. В каждом гнезде, представляющем квадратный метр, желуди посеяны разными нормами — по 4—5 шт. и по 6—8 шт. — в пяти местах: в центре маркерной отметки и в углах 4 сторон на расстоянии 30 см от центра. Семена желудей дуба для указанного посева были получены частично из Куйбышевской области и частично из Грозненской, что было вызвано необходимостью сравнить и испытать разные расы дуба.

Желуди отгружались из указанных областей с опозданием, транспортировка их проходила уже при высокой температуре воздуха, в результате чего прибывающие желуди в отдельных партиях в пути частично загнивали. Перед посевом их пришлось тщательно сортировать.

Массовыми наблюдениями по области установлено, что более транспортабельными оказались грозненские желуди, имевшие отходы не более 10%, тогда как куйбышевские давали отход до 30% и больше. Это объясняется дальностью расстояния.

На Ростовском государственном сортовом участке и в других хозяйствах желуди высевались непосредственно после их выгрузки из вагона. Посев дуба производился по чистому раннему пару, вспаханному по зерновым культурам. Почвы участка представляют приазовский чернозем. Посев желудей на Ростовском сортовом участке производился с 28 марта по 4 апреля в сырую почву, на глубину 7—9 см, при норме посева от 70 до 100 кг.

Ранней весной — 25 марта было проведено боронование участков, предназначенных для посева дуба в целях закрытия влаги, а перед самым посевом проведена культивация на глубину посева желудей. Посев производился под лопату и тяпку. Семена в лунке укладывались руками, причем они обжимались в руке землей, смешанной с землей, зараженной микоризой, взятой из-под старых дубов в количестве до 100 граммов в каждую лунку. Вместе с обжатым комком земли желуди укладывались на рыхлое дно лунки. Лунки засыпались землей, слегка притаптывались, а сверху после



притапывания они рыхлились железными граблями.

В результате такого посева, агротехнически достаточно выдержанного даже в условиях крайне неблагоприятной весны (глубина промокания почв едва достигала 25 см) и весенних суховеев, всходы желудей достигали 85—90%. Всходы настолько были сильными и дружными, что к концу лета выпад растений имел место только в единичных случаях.

Столь же дружное было и дальнейшее развитие молодых дубков, и к 20 июня все деревца имели рост до 25—30 см и представляли дивную картину вторжения дубов в природную степь.

Между рядами посева дуба высевался ячмень.

Дальнейший уход сводился к ручной полке по рядам посева дуба, причем таких полок на 15 июля было сделано 3.

К концу посева и в результате отбора лучших семян в хозяйстве осталось 2 ц неиспользованных дефектных желудей, среди которых все здоровые экземпляры дали ростки. Этот остаток предназначался в корм свиньям. Но заведующий участком В. З. Сергеев решительно отменил кормовое назначение забракованных желудей и направил их на посев дополнительной лесополосы.

Рабочие и звеньевые, сомневаясь в качестве этих семян на всхожесть, не одобряли решения своего заведующего и неохотно начали сеять. Но когда мы осмотрели дополнительную лесную полосу, засеянную дефектными проросшими желудями, мы пришли в восторг. Семена, повторяем, проросшие желуди дали дружные всходы. Опыт Ростовского сортового участка еще раз свидетельствует о том, что дуб надо сеять пророщенными семенами, а еще лучше — яровизированными.

Дадим описание другого примера посева дуба гнездовым способом на площади 34,2 га.

Этот посев был произведен не-

сколько дальше от Ростова, в 30—40 км на восток, на почвах предкавказского карбонатного чернозема на территории Донской опытно-селекционной станции масличных культур.

Основная вспашка почвы для закладки опытных посевов лесополос этой станции была произведена осенью 1948 года плугом с предплужником на глубину 25—30 см.

Во второй половине марта 1949 г., одновременно с ранним весенним боронованием зяби, было произведено боронование почвы в один след зубовыми боронами Зигзаг.

При выходе рабочих в поле для весеннего сева площади, предназначенные для посадки лесополос, были прокультивированы культиватором УТК и заборонованы зубовыми боронами в один след.

Посев был начат 28 марта и закончен 6 апреля.

Желуди для закладки опытных посевов лесополос станцией были заготовлены осенью 1948 года в Адыгейской автономной области, Краснодарского края. Зимой желуди хранились в специально подготовленной для них крытой яме. На дно ямы были положены деревянные балки и по ним настлан деревянный пол. Снаружи, через крышу ямы, под пол были установлены обычные вытяжные деревянные трубы. Желуди закладывались по общепринятым правилам с послойной перекладкой увлажненным песком. Толщина слоя песка и желудей в яме после закладки была равна 60 см. На каждый квадратный метр площади пола ямы от его основания устанавливались вертикально камышовые снопы диаметром 20—30 см. За зиму желуди сохранились хорошо, в период хранения 5% желудей дали ростки.

По данным лесной контрольно-семенной станции Аглос в г. Новочеркасске, Ростовской области, высеянные желуди имели 62% хозяйственной годности. Абсолютный вес их составлял 3 225 кг. Всего на 34,2 га было высажено 2 494 кг желудей, т. е. 73 кг на 1 га.



Опытные посевы лесополос гнездовым способом заложены из четырех рядов дуба с тремя внутренними широкими междурядьями и из трех рядов дуба с двумя внутренними широкими междурядьями.

На лесополосах с четырьмя рядами дуба по центру лесополосы устанавливались вешки и по ним делался первый проход трактора с 24-рядной зерновой сеялкой, высевающей во все сошники смесь ячменя с овсом (в весовом отношении 1:1).

Дисковые маркеры с обеих сторон сеялки на расстоянии одного метра от наружных краев ободьев колеса сеялки обозначали следы для следующих проходов трактора.

При следующих двух проходах трактор вел левое колесо сеялки по следу, оставленному дисковым маркером, а с правой стороны сеялки дисковый маркер делал попрежнему след на расстоянии 1 метра от наружного края обода колеса сеялки. Таким образом после трех проходов были засеяны широкие междурядья, и следами тракторной сеялки и дисковыми маркерами были обозначены свободные ленты шириной в 1 метр для размещения посева желудей метровыми площадками. Это заменило продольное маркерование полос. Для правильного размещения гнезд дуба на метровых лентах вместо поперечного маркерования применялись легкие деревянные квадратные рамки с внутренним просветом  $1 \text{ м}^2$  (ширина ребра рамки 2 см) и легкие деревянные рейки длиной 196 см.

Первые метровки в начале лесополосы накладывались на общей поперечной линии. Метровые рамки накладывались двумя сторонами на линии, оставленной следами колес сеялки и дискового маркера. К одному ребру метровой рамки, по ходу вперед, прикладывалась рейка для отмеривания свободного пространства между двумя метровыми площадками. Внутри метровой рамки в пять лунок высаживалось 35—40 желудей. Лунки располагались —

одна в центре пересечения диагоналей квадрата и остальные четыре на диагоналях его, на расстоянии 30—40 см от центра. Желуди высаживались на глубину 8—11 см ручными сеялками-хлопушками по 2—3 желудя в лунку под тяпку.

Место посадки желудей в лунках фиксировалось ячменем и при посадке желудей в каждую лунку вносилось по 100—150 г нормально влажной почвы, взятой из-под корней взрослых дубов с целью внесения микоризы.

При той же технике размещения гнезд в метровых лентах и посадке желудей в лесополосах с тремя рядами дуба для первого прохода трактора вешки устанавливались на расстоянии 3,8 м от края лесополосы, включая и обочину, принятую по плану 0,7 м.

В двухметровых расстояниях посажены по три гнезда кукурузы по 6—8 зерен в каждом с целью дальнейшего снегозадержания. Посев желудей произведен по разным предшественникам.

Первые всходы желудей были отмечены 5 мая, причем значительное их количество продолжало появляться до начала июня. Такую недружность всходов можно объяснить тем, что со второй декады апреля и до конца мая стояла сухая, без осадков, погода с суховейными ветрами, почва глубоко просохла, а на некоторых участках даже дала глубокие трещины.

С 1 июня погода резко изменилась: понизилась температура и повысилась влажность воздуха, начали выпадать дожди. Изменение погоды обусловило интенсивное появление новых всходов дуба.

По данным сплошного учета всходов на произвольно отобранной площади, равной 20 % всей площади опытных посевов, проведенного 4, 8 и 9 июня на четырех лесополосах площадью 6,3 га, установлено, что на одно гнездо имеется в среднем 6,3 растения и на одну лунку в среднем — 1,3 растения.

Уход за посевами производился



путем полки и рыхления, причем первая полка и рыхление начались 9 мая. Полку и рыхление в течение лета предположено было проводить 5—6 раз с применением борьбы с вредителями, если таковые появятся.

Мы рассказали об опыте посева на Ростовском сортовом участке и на участке территории опытно-селекционной станции. Помимо этого посева желудей дуба по методу акад. Т. Д. Лысенко произведены и в ряде других научно-исследовательских организаций, совхозах и колхозах Ростовской области общей площадью в 300 га. Все описываемые посева были проведены с соблюдением агротехнических правил: посев произведен на хорошо подготовленной земле, на глубину 7—8 см с внесением микоризы, лунки укрывались перегноем. В некоторых местах посева поливались, а затем производилось тщательное рыхление тяпкой по лункам и гнездам и по рядкам, между посевами рядов других сельскохозяйственных культур.

Всюду между рядами дубков посеяны разные культуры — ячмень, овес и другие сопутствующие лесопольные культуры, необходимые для роста дуба в первые годы его произрастания.

Нужно, однако, отметить, что в связи с недостатком влаги всходы желудей в некоторых местах были поздними и появлялись до 15 июня и позже.

Первый массовый опыт посева желудей дуба по методу акад. Т. Д. Лысенко полностью доказывает жизненную реальность этого способа: посев желудями, а не посадка специально выращиваемыми сеянцами.

Для ухода и сохранения молодых дубовых деревцов проводятся необходимые меры: полка, чтобы содержать почву в рыхлом и чистом от сорняков состоянии; мульчирование гнезд соломой для отражения палящих лучей и сохранения влаги; обязательный пожнивной посев после уборки созревших яровых культур.



*Береза в Камышинской полосе Куйбышевской области*

(Фото Павловой)



# ПОЖНИВНЫЕ ПОСЕВЫ ПОД ПОЛЕЗАЩИТНЫЕ ЛЕСОПАСАЖДЕНИЯ

Агроном А. И. ЛАЗАРЕНКО  
(Одесса)

Период от уборки зерновых культур до наступления заморозков в степных и лесостепных районах европейской части СССР в среднем определяется в 100 дней. Поэтому значительное количество культур может дать большой урожай зеленой массы на зеленый корм, удобрение, сено, силос и выпас; часть же их — просо, гречиха и некоторые другие — может дать при пожнивном посеве и урожай зерна.

Пожнивные культуры, как известно, значительно увеличивают кормовой баланс нашего хозяйства. Эти культуры стоят выше культур весеннего сева не только по питательному достоинству, но и как зеленое удобрение.

Так, в степной части Украины на своевременно и правильно запаханной поживной культуре чины на зеленое удобрение урожай повысился по сравнению с чистым паром на 23,4%, а с паром, удобрённым 30 т навоза на 1 га, — на 5,2%.

Пожнивные посевы как зеленое удобрение не только повышают урожай зерновых культур, но увеличивают также приживаемость пород и намного ускоряют рост молодых растений. Это подтверждается опытом, проведенным в декоративном питомнике Одесского курортного управления, где испытывались приемы агротехники, различные между собой. Здесь учитывали: способ обработки почвы, применение поживных посевов в качестве зеленого удобрения и время посадки — саженцами и семенами.

Летом 1947 года на половине участка, предназначенного под посадку саженцев, была высеяна в качестве поживной культуры 20 июля

гречиха, превосходно развивавшаяся, давшая большую массу органического вещества и заглушившая сорняки. 5 октября гречиха была запахана на 25—30 см с последующим боронованием. Остальная часть участка также была вспахана: половина на 25—30 см и половина на 18—20 см.

На участках с различными вариантами обработки были высажены саженцы дуба, клена остролистного, клена американского, гледичии, каштана конского, акации белой; часть участка не была засажена, и посадку на нем закончили весной.

На участке, где была запахана гречиха, приживаемость саженцев составила 95—100% и рост их был значительно лучше, чем на участке без зеленого удобрения. Это вполне понятно. Дело в том, что зеленое удобрение при запашке глубокой осенью содержит до 75% воды, а также все необходимые питательные вещества (фосфор, калий, азот). Кроме того, органическая масса при разложении образует перегной, который, согласно учению акад. Вильямса, способствует образованию структуры — главного звена агротехнического комплекса как в достижении урожая зерновых и технических культур, так и при выращивании древесных пород.

Уход за саженцами заключался в трехкратной полке и рыхлении на глубину 5—7 см.

В результате комплексной обработки и правильного ухода за посадкой саженцев получены результаты, показанные в таблице 1 (см. стр. 72).

Приведенные цифры наглядно показывают преимущества глубокой вспашки и влияние зеленого удобрения.



| Породы                      | Фон — зеленое удобрение, вспашка на 25—30 см |                                  |                   | Таблица 1<br>Без зеленого удобрения, вспашка на 18—20 см |                                  |                   |
|-----------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
|                             | годовой прирост по высоте в см               | годовой прирост по диаметру в мм | приживаемость в % | годовой прирост по высоте в см                           | годовой прирост по диаметру в мм | приживаемость в % |
| Дуб . . . . .               | 50—60                                        | 8—10                             | 93,6              | 15—20                                                    | 2—3                              | 72,6              |
| Клен остролистный . . . . . | 70—80                                        | 8—9                              | 98,2              | 30—35                                                    | 2—3                              | 78,6              |
| Клен американский . . . . . | 90—100                                       | 10—12                            | 96,3              | 35—40                                                    | 3—4                              | 79,8              |
| Гледичия . . . . .          | 60—70                                        | 7—8                              | 98,8              | 20—25                                                    | 2—3                              | 81,3              |
| Каштан конский . . . . .    | 80—90                                        | 8—9                              | 95,6              | 20—30                                                    | 2—4                              | 70,5              |
| Белая акация . . . . .      | 65—80                                        | 7,5—8,5                          | 97,9              | 25—35                                                    | 2—3                              | 78,6              |

ния на рост, развитие и приживаемость растений по сравнению с обычным способом посадки.

На фоне зеленого удобрения и при глубокой вспашке первые и вторые побеги развивались до самых заморозков, тогда как у саженцев на обычном фоне листья опали в сере-

дине сентября и растения прекратили рост до следующей весны.

При сравнении результатов осенней посадки 1947 г. с весенней 1948 г. ясно видно преимущество осенней посадки в отношении приживаемости саженцев (табл. 2).

| Древесные породы            | Осенняя посадка 1947 г. в %                           |                                            | Таблица 2<br>Весенняя посадка 1948 г. в %             |                                            |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                             | глубокая вспашка на 25—30 см; фон — зеленое удобрение | вспашка на 18—20 см без зеленого удобрения | глубокая вспашка на 25—30 см; фон — зеленое удобрение | вспашка на 18—20 см без зеленого удобрения |
| Дуб . . . . .               | 93,6                                                  | 72,6                                       | 78,9                                                  | 70,1                                       |
| Клен остролистный . . . . . | 98,2                                                  | 78,6                                       | 80,7                                                  | 75,8                                       |
| Клен американский . . . . . | 96,3                                                  | 79,8                                       | 81,6                                                  | 64,5                                       |
| Гледичия . . . . .          | 98,8                                                  | 81,3                                       | 83,6                                                  | 78,5                                       |
| Каштан конский . . . . .    | 95,6                                                  | 70,5                                       | 71,7                                                  | 67,3                                       |
| Белая акация . . . . .      | 97,9                                                  | 78,6                                       | 79,2                                                  | 74,6                                       |

Приведенные цифры подтверждают преимущество глубокой вспашки и применения зеленого удобрения не только при осенней посадке, но и при весенней.

Рост саженцев осенней посадки продолжается до самых заморозков, тогда как при весенней посадке заканчивается раньше. Это особенно характерно для каштана конского, листья которого начали желтеть и частично опадать с августа, а к концу августа и началу сентября почти все опали. Мы объясняем это тем, что при осенней посадке корневая система саженцев развивалась силь-

нее и значительно больше проникла вглубь, вследствие чего растение могло пользоваться запасами влаги из более глубоких слоев почвы.

При весенней же посадке корневая система саженцев развилась слабее; к тому же во вторую половину лета 1948 г. почти не было осадков.

Применяемый нами агрономический прием по ускорению роста и приживаемости указанных выше лесных пород весьма прост и легко осуществим при посадке ползающих на колхозных полях как в лесостепной, так и степной части Украины.



## ОПЫТ ПОСЕВА ЛЕСНОЙ ПОЛОСЫ ГНЕЗДОВЫМ СПОСОБОМ

Агроном М. ГУЗОВСКИЙ

На Целинском государственном сортоиспытательном участке Ростовской области весной 1949 г. был произведен опытный посев лесной полосы гнездовым способом по методу акад. Т. Д. Лысенко.

Эта лесополоса расположена на западной границе Целинского государственного сортового участка, протяженность ее — 821 м; она идет с севера на юг и имеет три ряда дуба.

Почва здесь — западно-предкавказский карбонатный легкоглинистый чернозем. Рельеф ровный. Микро рельеф выравненный. Глубина грунтовых вод 8—10 м. Высота над уровнем моря 110,6 м.

Лесополоса размещена на двух полях, поэтому предшественники ее различны. На одном поле в 1948 году была озимая пшеница, а на другом — пропашные культуры: нут, чина, чечевица, подсолнечник, фасоль, кукуруза и клеверина.

Как мы обрабатывали почву? В августе 1948 г. закладка опытной лесополосы еще не имела в виду, поэтому была произведена обычная зяблевая вспашка. Поле, вышедшее из-под озимой пшеницы, было вспахано тракторным плугом Оригинал (трактор СТЗ) на глубину 20—22 см. Через несколько дней тем же плугом и на ту же глубину было вспахано поле из-под нута, чины, чечевицы, подсолнечника и фасоли. В конце сентября конным двухкорпусным плугом на глубину 22 см было вспахано поле из-под кукурузы и клеверины.

17 и 18 марта 1949 г. поле было пробороновано конной тяжелой бороной в 2 следа, и 23 марта была произведена культивация пружинным культиватором (трактор СТЗ) на

глубину 7—8 см с одновременным боронованием (в сцепе).

Таким образом ко времени посева желудей (в первых числах апреля) почва была достаточно чистой от сорняков и рыхлой и потому повторной предпосевной культивации не потребовалось, тем более, что посев производился ручным способом.

Семена мы получили из колхоза «Северный показатель», Целинского района, от Ростовской конторы «Сортсемеовощи» накануне самого сева, поэтому проверить их качество, за отсутствием времени, мы не могли. Внешний вид желудей имел низкие кондиции: многие из них были проросшими, ростки (до 6—7 см) почернели и засохли, влажность желудей была высокая. Но всхожесть все же оказалась хорошей.

Маркерование лесополосы было произведено следующим способом: три линии посева дуба, на расстоянии 5 метров одна от другой, были провешены. По вешкам натягивались шнуры, а по шнурам проводились бороздки острым углом тяпки. Для поперечного маркерования (на три метра) мы сами изготовили ручной деревянный маркер.

Места для лунок в гнезде намечались вторым маркером, который накладывался центром на скрещенной линии посева дуба с линией, намеченной первым маркером. Вторым маркер при вдавливании его в почву отмечал места будущих лунок.

Посев желудей производился 8 и 9 апреля ручным способом. Каждый из трех рядов лесополосы обслуживали 3 работницы. Одна из них выкапывала лопатой лунки, две других опраивали лунки руками, клали в них по горсти земли с



микоризой, привезенной со старого дубового насаждения, и по 8—10 желудей с последующей их заделкой. Ручная оправка лунок заключалась в создании ложа для желудей на глубине 6—7 см, для чего приходилось из одних лунок землю выбирать, а в другие добавлять, в зависимости от того, как подготовлена была лунка лопатой. Заделка желудей производилась вручную, причем желуди засыпались влажной землей, которая затем несколько уплотнялась для лучшего соприкосновения желудей с почвой; сверху лунка засыпалась более сухой и рыхлой землей.

На обсеменение площади 1,23 га (или 821 гнезда) было израсходовано 150 кг желудей.

В рядах дуба 6 и 7 мая был произведен посев кукурузы на глубину 10 см. Техника ее посева заключалась в следующем. Работницам выдали трехметровые рейки, на которых были сделаны три пометки. Рейка накладывалась на линию дубового ряда так, чтобы концы ее совпадали с центральными лунками двух смежных гнезд дуба; против трех меток на рейке делали тяпкой три лунки; в каждую лунку работница клала по 8—10 зерен кукурузы и заделывала их руками. 24 и 25 мая произведена была прорывка кукурузы. В каждой лунке оставалось 4 растения.

Широкие междурядья мы не засеивали яровой культурой, а оставили их в состоянии черного пара. Это было вызвано следующими соображениями:

а) запас влаги в почве ко времени посева желудей был ничтожный — до срока посева желудей у нас выпало осадков 86,2 мм, что составляло 38% средней многолетней нормы. Когда после оттаивания почвы мы произвели почвенные разрезы для глазомерного определения глубины промокания почвы, то оказалось, что почва была увлажнена только до глубины 20—25 см, а глубже лежащие слои были сухими и рассыпчатыми;

б) поля сортоучастка были достаточно чисты от сорняков;

в) сортоучасток вполне располагает рабочей силой для того, чтобы широкие междурядья в лесополосе содержать в состоянии хорошего чистого пара.

Учитывая все условия, из которых главным и решающим является влага, мы признали возможным и целесообразным оставить широкие междурядья под паром. Идя на это, мы лишались урожая яровой культуры с площади 1,23 га, но зато имели междурядья чистыми от сорняков и накопили в лесополосе большой запас влаги, который полезен как древесным и кустарниковым породам, так и озимой ржи, посеянной в широких междурядьях осенью 1949 года. И, наконец, мы надеемся получить в 1950 году высокий урожай озимой ржи, посеянной по пару, что должно в значительной степени компенсировать недобор урожая яровой культуры.

Как мы проводили уход за лесополосой?

После апрельских дождей на поверхности почвы образовалась корка, для разрыхления которой 21 апреля, когда всходы дуба еще не появились, было произведено боронование лесополосы конной бороной в один след. Дальнейший уход состоял из трех приемов: ручная полка гнезд, обработка полутораметровых полос (0,75 м вправо и 0,75 м влево от средней линии дубового ряда) по всей длине лесополосы и обработка широких междурядий.

Ручная прополка гнезд производилась 31 мая, 27 июня и 3 августа.

Полутораметровые полосы первый раз пропалывались вручную, а затем обрабатывались тяпками.

На широких междурядьях 14 мая было произведено мотыжение тяпками, 21 мая — культивация конным 4-лемешником без отвалов на глубину 10 см с боронованием вслед за культивацией, 13 июня, 22 июля и 9 августа производилась обработка конным стругом, подрезающим сор-



ники и частично рыхлящим почву, на глубину от 8 до 6 см.

Как уже сказано выше, во время посева желудей в почве был совершенно недостаточный запас влаги, но на следующий день по окончании посева начался дождливый период, который длился 17 дней; всего за время с 10 по 27 апреля выпало 48,5 мм осадков, что значительно увеличило запас влаги в почве. Температурные условия в апреле были менее благоприятными: апрельская средняя температура воздуха отклонялась от средней многолетней в сторону снижения на  $1,6^{\circ}$  и была равна  $7,6^{\circ}$ .

С 28 апреля до 24 мая стояла исключительно неблагоприятная погода — сухая и ветреная. Осадков за это время выпало 2,3 мм. Из 26 дней этого периода 19 отличались относительно влажностью воздуха, три дня была черная буря, во время которой скорость ветра достигала 17 м в секунду, а относительная влажность воздуха падала до 11%. Во время благоприятной погоды в апреле всходы дуба еще не успели появиться, а майская воздушная засуха значительно иссушила почву и задержала всходы.

Первые единичные всходы дуба были зарегистрированы 11 мая. Появление всходов, в связи с недостатком влаги в почве, растянулось почти на два месяца, но благодаря перепадавшим в конце мая и в июне небольшим дождям полнота всходов оказалась достаточно хорошей.

15 июля мы произвели подсчет числа растений в гнездах, и оказалось, что в среднем на одно гнездо приходится 41 всход дуба. Средняя

высота дубовых сеянцев на 15 составляла 8 см.

В период появления всходов было замечено незначительное повреждение их вредителями. Мы подозреваем, что повреждение наносилось песчаным медляком, хотя точно это не установлено.

В более позднем возрасте (при высоте растений 6—10 см) наблюдалось полное усыхание и пожелтение отдельных растений. Таких растений по подсчету, произведенному 25 июля, оказалось 2%. При исследовании засохших растений обнаружено, что одни из них легко выдергиваются из земли и на глубине 4—5 см от поверхности почвы как бы подрезаны, а другие сидят в почве прочно и никаких повреждений как в надземной части, так и на корнях не имеют. Повреждения первого вида нанесены были каким-то вредителем и привели к полной гибели растений. Повреждения второго вида мы считаем «опалом шейки», происшедшим от действия высоких температур, причем растения в этих случаях не окончательно погибли, некоторые из них позднее дали из нижней части усохшего главного стебля зеленые веточки.

Посеянная в рядках дуба кукуруза, благодаря большой площади питания и уходу, находилась в очень хорошем состоянии и дала высокий урожай, кроме того она будет надежным хорошим средством для снегозадержания.

Осенью 1949 года на опытной лесополосе мы произвели в широких междурядьях посев озимой ржи и желтой акации.



# МЕРЫ БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЯМИ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ

В. В. ГУЛЯЕВ

Старший научный сотрудник Татарской лесной опытной станции

Выращивание здорового посадочного материала — одна из важнейших задач при облесительных работах. Особенно часто страдают от заболеваний сеянцы сосны.

Во избежание появления и распространения заболеваний сеянцев питомники с посевами сосны следует закладывать вдаль от сосновых насаждений. Даже отдельно стоящие вблизи питомника сосны могут явиться причиной заболевания растений в питомнике, так как опадающая сосновая хвоя обычно заражена грибом *Lophodermium pinastri* Chev, вызывающим массовое поражение хвои сеянцев шютте. Чем ближе к питомнику расположены насаждения с наличием сосны, тем больше вероятность возникновения болезни. По данным Татарской лесной опытной станции, располагавшей сведениями о 162 питомниках с посевом сосны, процент случаев появления шютте в питомниках, расположенных ближе 100 м от насаждений с наличием сосны, в 3,7 раза больше, чем в насаждениях без сосны.

Питомники не следует закладывать и в местах, где растения подвергаются иссушающему действию ветров (например, на водоразделах), так как понижение тургора в растении благоприятствует появлению заболеваний. Нельзя также закладывать питомники в низинах, где может застаиваться холодный воздух. В южных районах при закладке питомников рекомендуют избегать южных и юго-восточных склонов, а в северных — северо-восточных и восточных.

Почва питомника не должна быть ни сухой, ни очень влажной; посеvy сосны производятся только на свежих почвах. На площадях, где на-

блюдается застой дождевых и талых вод, сеянцы сосны особенно часто страдают от грибных заболеваний.

Питомники сосны не рекомендуются закладывать ближе чем на 300 м\* от осиновых насаждений. Осина является передатчиком ржавчинного гриба *Melanopsora pinitorqua* Rostr., вызывающего отмирание и искривление побегов сосны (сосновый вертун). Кроме осины передатчиком гриба может служить также тополь белый. Отдельно стоящие вблизи питомника осины следует удалять с предварительным кольцеванием, а опавшие листья — собирать и уничтожать.

Если под питомник попадает площадь из-под сельскохозяйственного пользования, необходимо выяснить, под какими культурами она находилась и не наблюдалось ли грибных заболеваний этих культур. Многие грибы, вызывающие заболевания сельскохозяйственных растений, могут вызывать заболевание и сеянцев древесных пород. К таким грибам относятся *Fusarium* spp., *Alternaria* spp., *Rizoctonia* (*Moniliopsis*) *Aderholdii*, *Botrytis cinerea* Pers, *Pythium de Baryanum* Hesse, *Sclerotinia graminearum* Elen и некоторые другие. Инфекция этих грибов обычно сохраняется в почве.

Первые пять видов перечисленных грибов могут вызывать полегание всходов древесных пород. Полегание всходов особенно часто возникает на площадях, богатых неперегнившими органическими остатками. Поэтому, например, посеvy сосны, проведен-

\* П. Г. Трошанин. Меры ухода в сосняках в связи с исследованием болезни соснового вертуна, Брянский лесохозяйственный институт, Доклады, сборник 1 (1945—1947), г. Брянск, 1947.



ные по свежему навозному удобрению, в большинстве случаев страдают от полегания; навоз нужно вносить не позже чем за год до посева. Часто страдают от болезни также посе́вы на площадях из-под огородных культур, где оставляются ботва, остатки корнеплодов и т. п. На таких площадях почву перед посевом рекомендуется протравить. Протравливание почвы в питомниках следует также производить в тех случаях, когда на площади, предназначенной под посе́вы, наблюдалось полегание всходов в прошлые годы.

Под питомники нежелательны и площади, зараженные склероциями грибов (твердые бесплодные образования), вызывающие заболевания сеянцев. Гриб *Botrytis cinerea* Pers. часто образует склероции на растениях, имеющих прикорневую розетку; склероции гриба черные, неправильные, самой разнообразной формы, встречаются весной на мертвых, потемневших листьях (рис. 1). *Sclerotinia graminearum* Elen. образует склероции на злаках; склероции чер-



Рис. 1. Склероции на сорняке *Botrytis cinerea*.

ные, неправильные, часто удлинённые (рис. 2). Гриб *Typhula graminearum*, вызывающий выпревание сеянцев сосны, образует склероции на злаках и других травах; склероции гриба вначале желтые, позже темно-коричневые, почти черные, округлые, до 2 мм в диаметре (рис. 3).

При необходимости закладки питомника на площади, зараженной *Botrytis cinerea* Pers., трава со склероциями должна быть собрана и уничтожена, а почва протравлена.

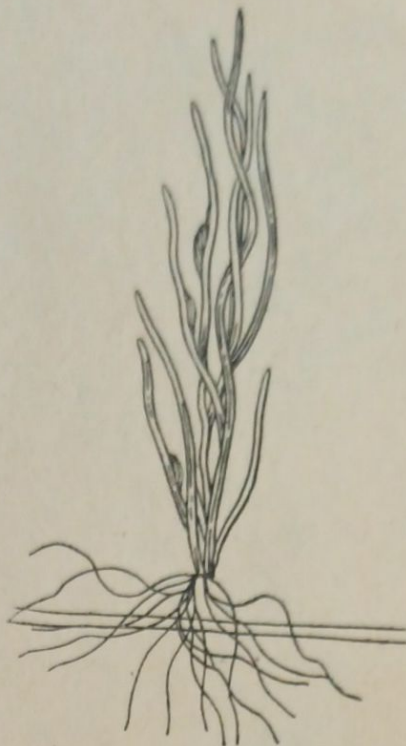


Рис. 2. Склероции *Sclerotinia graminearum* на злаке.

На площадях, зараженных *Sclerotinia graminearum* и *Typhula graminearum*, трава со склероциями также должна быть собрана и уничтожена. Зяблевая вспашка (как правило, плугом с предплужником) производится на такой площади до прорастания склероций, происходящего, обычно, начиная со второй половины сентября; склероции, заделанные глубоко в землю, не прорастают, а разлагаются.

На лесных почвах довольно часто встречается гриб *Thelephora terrestris* Fr., вызывающий удушье сеянцев. На площадях, где встречаются плодовые тела этого гриба (рис. 4), закладывать питомники не следует.

Почва под питомники должна быть чистой от сорняков. Засоренность посевов не только будет ухудшать рост сеянцев, но и благоприятствовать возникновению грибных заболеваний, так как сорняки являются передатчиками болезней.

Посев семян в питомнике должен производиться своевременно; запоздалые посе́вы, как правило, сильнее страдают от грибных заболеваний.





Рис. 3. Склероции *Typhula graminearum* на звездчатке.

Предназначенные к посеву семена, зараженные грибами, вызывающими полегание, должны быть протравлены 0,15%-ным раствором формалина, или граназаном (2 г на 1 кг). Заделка семян при посеве не должна быть глубокой, так как глубокая заделка будет благоприятствовать полеганию всходов.

Покрышка для гряд после посева должна применяться из свежего материала. Если же приходится использовать старый материал, его следует не позже чем за 5 дней до посева протравить 1%-ным раствором формалина. Мох из сосновых насаждений применять для покрышки не разрешается, так как вместе со старой хвоей в питомник может быть занесено шютте. Уход за питомником должен производиться тщательно и своевременно.

Заболевания сосновых сеянцев от таких грибов, как склерофомы (*Sclerophoma pithyophila* Höhn), *Brunchor-*

*stia destruens* Erikss., *Cladosporium herbarum* Link и др., возникают чаще при недостатке в почве влаги или питательных веществ. Шютте также чаще возникает в питомниках, где сеянцы находятся в неблагоприятных условиях роста. Поэтому все, что улучшает рост и развитие сеянцев, например, правильное внесение удобрений, является также одной из мер борьбы с грибными заболеваниями в питомниках. Усохшие и усыхающие сеянцы нужно своевременно удалять из питомника.

Если питомник заложен недалеко от осиновых насаждений или в питомнике в прошлые годы наблюдался сосновый вертун, весной, начиная, примерно, с середины мая, сеянцы следует опрыскивать бордосской жидкостью.

В. Н. Шафранская рекомендует начинать опрыскивание, когда на



Рис. 4. Плодовые тела *Thelephora terrestris* на злаке.



опавших влажных листьях осины появился золотистый налет базидиоспор; опрыскивание против соснового вертуна производится 3—4 раза, с промежутками в 4—5 дней.

В питомниках сосны сеянцы необходимо опрыскивать бордосской жидкостью против шютте. В последние годы в связи со значительным распространением шютте в питомниках эффективность бордосской жидкости была поставлена некоторыми производственными под сомнение. В 1948 г. Татарской лесной опытной станцией было испытано действие против шютте следующих веществ: 1%-ной бордосской жидкости, 2%-ной бордосской жидкости, смеси извести с серой и известково-серного отвара (ИСО). Для выяснения влияния добавок, увеличивающих прилипаемость фунгисидов к хвое, были заложены опыты с добавлением к бордосской жидкости сахара (100 г на 100 л раствора), а к ИСО и к смеси извести с серой — снятого молока (0,3%).

В одной части опытов опрыскивание фунгисидами производилось с интервалами в 10—14 дней (смесь опрыскиваний), а в другой части — через 20—24 дня (четыре опрыскивания). Так как в 1948 г. созревание спор *Lophodermium pinastri* в Татарской республике наступило только в первой декаде августа, первое опрыскивание было произведено 2 августа, а последнее 9 октября.

1%-ная бордосская жидкость приготавливалась в соответствии с наставлением Министерства лесного хозяйства СССР<sup>1</sup>. Для приготовления 2%-ной бордосской жидкости было взято двойное количество медного купороса и двойное количество извести. Известково-серный отвар был приготовлен по следующему рецепту: воды — 10 л, серного концентрата 2-го сорта — 8 кг (чистой серы нужно 2 кг), негашеной извести — 1 кг. Смесь кипятилась в чугунной посуде в течение 1 часа, при посто-

янном помешивании; по мере выкипания добавлялась вода; за 15 минут до окончания варки добавление воды прекращалось. Остывший и отстоявшийся отвар сливался и определялся его удельный вес. Для получения рабочего раствора ИСО (при опрыскивании сеянцев против шютте) отвар разбавлялся следующим количеством воды (табл. 1).

Таблица 1

| Удельный вес по ареометру | Крепость отвара в ° по Воле | Количество частей воды на 1 часть отвара |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| 1,283                     |                             |                                          |
| 1,250                     | 32                          | 32                                       |
| 1,231                     | 30                          | 29                                       |
| 1,218                     | 28                          | 27                                       |
| 1,198                     | 26                          | 24                                       |
| 1,179                     | 24                          | 22                                       |
| 1,160                     | 22                          | 20                                       |
|                           | 30                          | 18                                       |

Применявшаяся концентрация ИСО испытывалась в Латвийской ССР и дала положительные результаты. В 1946 г. ИСО был испытан в Татарской АССР; результаты получены положительные<sup>1</sup>.

Смесь бралась следующего состава: извести 1,5 кг, серы 1,5 кг, воды 100 л. Применение для опрыскивания против шютте смеси извести с серой рекомендовано Н. П. Масальским<sup>2</sup>.

Результаты опытов с опрыскиванием сеянцев посева 1947 г. приведены в таблице 2.

Из испытанных фунгисидов, как показывают данные таблицы, наилучшие результаты против шютте дали ИСО и 2%-ная бордосская жидкость.

В 1948 г. в опытах с опрыскиванием сеянцев учитывалось наличие осадка фунгисидов через 10 и 20 дней

<sup>1</sup> В. В. Гуляев. Как предохранить питомники сосны от шютте. Труды по лесному хозяйству, Татарская лесная опытная станция и ТатНИТОЛЕС, вып. IX, Казань, 1948.

<sup>2</sup> Н. П. Масальский. Грибные болезни леса и меры борьбы с ними, Смоленск, 1941.

<sup>1</sup> Руководящие указания по лесозащите, часть 1, Гослестехиздат, Москва, 1947 г.



Таблица 2

| Наименование фунгицидов                        | Опрыскивание через 20—24 дня |                                      |             |          |       | Опрыскивание через 10—14 дней |                                      |             |          |       |
|------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------|-------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------|-------|
|                                                | Учено сеянцев                | из них с хвоей, пораженной шютте в % |             |          |       | Учено сеянцев                 | из них с хвоей, пораженной шютте в % |             |          |       |
|                                                |                              | до 25                                | от 25 до 50 | свыше 50 | всего |                               | до 25                                | от 25 до 50 | свыше 50 | всего |
| Без опрыскивания (контроль) . . . . .          | 1 077                        | 31,1                                 | 39,6        | 29,3     | 100,0 | 1 077                         | 31,1                                 | 39,6        | 29,3     | 100,0 |
| Бордоская жидкость 1%-ная с сахаром . . . . .  | 975                          | 31,2                                 | —           | —        | 31,2  | 1 692                         | 9,4                                  | —           | —        | 9,4   |
| Бордоская жидкость 1%-ная без сахара . . . . . | 1 397                        | 38,2                                 | —           | —        | 38,2  | 2 209                         | 30,0                                 | —           | —        | 30,0  |
| Бордоская жидкость 2%-ная с сахаром . . . . .  | 3 815                        | 1,0                                  | —           | —        | 1,0   | 1 958                         | 0,1                                  | —           | —        | 0,1   |
| Бордоская жидкость 2%-ная без сахара . . . . . | 2 510                        | 1,9                                  | —           | —        | 1,9   | 1 221                         | 0,2                                  | —           | —        | 0,2   |
| ИСО с молоком . . . . .                        | 1 355                        | 1,3                                  | —           | —        | 1,3   | 447                           | 0,2                                  | —           | —        | 0,2   |
| ИСО без молока . . . . .                       | 1 134                        | 1,2                                  | —           | —        | 1,2   | 942                           | 0,1                                  | —           | —        | 0,1   |
| Смесь извести с серой с молоком . . . . .      | 2 037                        | 27,6                                 | 30,3        | 36,2     | 94,1  | 1 391                         | 50,0                                 | 19,4        | 9,2      | 78,6  |
| Смесь извести с серой без молока . . . . .     | 2 423                        | 36,2                                 | 25,9        | 24,6     | 86,7  | 792                           | 35,3                                 | 26,5        | 32,4     | 94,2  |

после опрыскивания; учет производился путем определения процента хвои, имевшей ясно видимый невооруженным глазом налет.

Сеянцы, опрыснутые ИСО, имели весной здоровую темнозеленую хвою. Сеянцы, опрыснутые 2%-ной бордоской жидкостью, имели также здоровый вид. На хвое части сеянцев, опрыснутых 2%-ной бордоской жидкостью, даже весной еще был замечен осадок фунгицида.

Хотя при опрыскивании однопроцентной бордоской жидкостью примерно  $\frac{1}{3}$  сеянцев в большинстве вариантов опыта имела признаки заражения, практически большинство этих сеянцев оказалось вполне пригодным к посадке. Поэтому случаи массового поражения сеянцев шютте, несмотря на опрыскивание бордоской жидкостью, следует объяснить или несоблюдением сроков опрыскивания или использованием недоброкачественных химикатов.

Смесь извести с серой в проведенных опытах оказалась неэффективной против шютте.

Опрыскивание сеянцев с промежутками в 20—24 дня дало в 1948 г. вполне удовлетворительные резуль-

таты. Однако необходимо отметить, что в районе опытов в августе и сентябре стояла преимущественно сухая погода.

Добавление к фунгицидам сахара и молока при опрыскивании сеянцев на второй год после посева не оказало резкого влияния на эффективность опрыскивания.

Для борьбы с шютте рекомендуется опрыскивать сеянцы ИСО. Опрыскивание следует начинать во второй половине июля — начале августа, в зависимости от времени созревания спор *Lophodermium pinastri*, и кончать, примерно, в первой декаде октября. При опрыскивании сеянцев в год посева к отвару рекомендуют добавлять 0,3% казенного клея. В сухую погоду опрыскивание можно проводить через 3 недели; в дождливую погоду интервалы между опрыскиваниями следует сокращать.

При невозможности приготовления известково-серного отвара опрыскивание против шютте можно производить бордоской жидкостью.

В условиях массовой инфекции (в питомниках вблизи сосновых насаждений) и в дождливые периоды



опрыскивание сеянцев на второй год после посева лучше производить не 1%-ной бордосской жидкостью, а более высокой концентрации.

За последние годы в ряде областей в питомниках сосны часто наблюдается снежное шютте, вызываемое грибом *Phacidium infestans* Karst. В качестве мер борьбы с болезнью рекомендуется опрыскивание сеянцев смесью извести с серой. Проф. С. И. Ванин<sup>1</sup> высказал также предположение, что в питомниках полезное действие против снежного шютте может оказать опрыскивание бордосской жидкостью. Так как споры гриба созревают поздней осенью, опрыскивание рекомендуют производить в это время. В 1948 г. распространение спор *Phacidium infestans*, по наблюдениям в Раифском лесхозе Татарской республики, началось в

конце октября. До начала массового распространения спор — 22 мая — в одном из питомников проведено опытное опрыскивание сеянцев следующими фунгисидами: смесью извести с серой, 1%-ной бордосской жидкостью, 2%-ной бордосской жидкостью и ИСО. Все фунгисиды готовились по тем же рецептам, что и в опытах против шютте; кроме того, был испытан рецепт более густой смеси извести с серой: извести 2,1 кг, серы 2,1 кг, воды 100 л.

В питомник была внесена инфекция в виде сосновых ветвей с хвоей, покрытой апотециями гриба. Весной был произведен учет опытов. Результаты опытов по опрыскиванию против снежного шютте сеянцев посева 1947 г. приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование фунгисида                                     | Учено сеянцев | Из них поражено снежным шютте в % |                             |       |
|------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------|
|                                                            |               | с полным поражением хвои          | с частичным поражением хвои | всего |
| Без опрыскивания (контроль) . . . . .                      | 3 717         | 42,1                              | 0,8                         | 42,9  |
| Смесь извести с серой (обычный рецепт) . . . . .           | 4 530         | 14,6                              | —                           | 14,6  |
| Смесь извести с серой (более густая, чем обычно) . . . . . | 3 965         | 17,0                              | 0,3                         | 17,3  |
| Бордосская жидкость 1%-ная . . . . .                       | 3 464         | —                                 | 2,1                         | 2,1   |
| Бордосская жидкость 2%-ная . . . . .                       | 3 684         | —                                 | 10,5                        | 10,5  |
| ИСО . . . . .                                              | 2 498         | 0,3                               | —                           | 0,3   |

Все испытываемые фунгисиды по сравнению с контролем значительно снизили процент сеянцев, пораженных снежным шютте. Лучшие результаты дало опрыскивание ИСО и бордосской жидкостью. Бордосская жидкость препятствовала сплошному поражению хвои, и болезнь быстро локализовалась.

В целях борьбы со снежным шютте в питомниках рекомендуется также тщательно осматривать окру-

жающую питомник площадь и удалять зараженные ветви и усохшие сосенки.

Во избежание выпревания сеянцев<sup>2</sup>, питомники перед выпадением снега следует тщательно пропалывать. В 1948 г., осенью в одном из питомников был заложен небольшой опыт с опрыскиванием сеянцев против грибов, вызывающих выпревание. Часть посевов была прополота позд-

<sup>1</sup> Проф. С. И. Ванин. Лесная фитопатология, изд. 3-е, ГТЛИ, М.—Л., 1948.

<sup>2</sup> В. В. Гуляев. Выпревание сеянцев сосны в лесных питомниках, Труды по лесным хозяйствам, вып. IX, Казань, 1948.



ней осенью, а часть не прополота. ные весной 1949 г., даются в  
Результаты учета сеянцев, получен- табл. 4.

Таблица 4

| Наименование<br>фунгиса                                       | Посевы прополоты<br>поздней осенью |                                                             |                                              |        |   | Посевы не прополоты<br>поздней осенью |                                                           |                                              |        |   |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------|---|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------|---|
|                                                               | учтено<br>сеянцев                  | из них пораже-<br>но <i>Typhula gra-</i><br><i>minearum</i> | количество пора-<br>женных куртин<br>сеянцев |        |   | учтено<br>сеянцев                     | из них пора-<br>жено <i>Typhula</i><br><i>graminearum</i> | количество пора-<br>женных куртин<br>сеянцев |        |   |
|                                                               |                                    |                                                             | всего                                        | из них |   |                                       |                                                           | всего                                        | из них |   |
| Без опрыскивания (контроль)                                   | 196                                | 2,0                                                         | 3                                            | 2      | 1 | 298                                   | 9,4                                                       | 7                                            | 7      | — |
| Смесь извести с серой (обыч-<br>ный рецепт) . . . . .         | 152                                | 2,0                                                         | 2                                            | 2      | — | 91                                    | 5,5                                                       | 3                                            | 3      | — |
| Смесь извести с серой (более<br>густая, чем обычно) . . . . . | 136                                | 1,5                                                         | 1                                            | 1      | — | 57                                    | 0,0                                                       | —                                            | —      | — |
| Бордосская жидкость 1%-ная                                    | 292                                | 1,0                                                         | 1                                            | 1      | — | 224                                   | 4,4                                                       | 4                                            | 4      | — |
| Бордосская жидкость 2%-ная                                    | 191                                | 0,0                                                         | —                                            | —      | — | 183                                   | 7,6                                                       | 6                                            | 6      | — |
| ИСО . . . . .                                                 | 150                                | 0,7                                                         | 1                                            | 1      | — | 85                                    | 0,0                                                       | —                                            | —      | — |
| Итого . . . . .                                               | 1 117                              | 1,2                                                         | 8                                            | 7      | 1 | 938                                   | 6,1                                                       | 20                                           | 20     | — |

Поздняя осенняя прополка немно-  
го уменьшает гибель сеянцев от вы-  
превания; поражение сеянцев на-  
блюдается там, где остались сорня-  
ки, там же, где сорняков не было,  
как правило, не обнаружено заболе-  
вания сеянцев. Опрыскивание сеян-  
цев фунгисадами, при наличии сор-  
няков в посевах, в наших опытах не  
могло предохранить сеянцы от вы-  
превания.

Питомники сосны нередко стра-  
дают и от непаразитарных заболева-  
ний. Гибель сеянцев часто наблю-  
дается на истощенных и бесструк-  
турных почвах, а гибель всходов —  
от опала шейки.

Освоение в питомниках правиль-

ных севооборотов, наряду с соответ-  
ствующей обработкой почвы и при-  
менением удобрений, займет одно из  
первых мест в системе мероприятий  
по борьбе с паразитарными и непара-  
зитарными болезнями сеянцев.

В целях предохранения всходов от  
опала шейки их необходимо свое-  
временно отенять, так как иногда до-  
статочно одного солнечного дня, что-  
бы незащищенные тенью только что  
появившиеся всходы погибли. Для  
отенения надо применять щиты. Оте-  
нение ветвями лиственных пород ча-  
сто не достигает цели, так как при  
увядании листьев значительная часть  
всходов оказывается под действием  
прямых солнечных лучей.



## ПОЛЕЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ УМНОЖАЕТ УРОЖАЙНОСТЬ ПОЛЕЙ

Л. Б. ЛУНЦ

Миллионы колхозников, вооруженные агрономической наукой и новейшими сельскохозяйственными машинами, ведут большую работу по переделке природы, в первую очередь в степных и лесостепных районах нашей страны. В ряде мест уже достигнуты определенные результаты. Возьмем к примеру Сальский район, Ростовской области. Еще сравнительно недавно, в 1922 г., здесь были нетронутые, целинные, никогда не паханные черноземные степи, заросшие чахлым ковылем и полынью. Горячие ветры выжигали посевы. «Черные бури», во время которых сила ветра иногда доходит до 30 м в секунду, поднимали тучи пыли, засыпали ею растительность и вырывали из земли молодые посевы. Кроме того, осадки в этом районе выпадают неравномерно, и часто за вегетационный период земля получает менее 100 мм влаги. Эти природно-климатические условия вели к систематическим недородам. В первые годы освоения этих земель урожай зерновых культур не превышал 3 центнеров с га. После Великой Октябрьской социалистической революции в Сальских степях началась напряженная борьба с природой, трудности которой не пугали советских людей. На защиту полей от ветров-суховеев и в целях сохранения в почве влаги они начали сажать лесные полосы.

В черноземных Сальских степях есть колхоз имени Сталина. Он служит наглядной иллюстрацией того, чего может добиться человек в борьбе с природой при помощи передовой советской науки и современной техники.

Главное в хозяйстве колхоза — зерновые культуры. Животноводство, фруктовые сады и виноградники также занимают видное место в производственном плане этого колхоза-миллионера.

Государственным актом за колхозом навечно закреплено 5 842 га земли, в том числе 4 800 га занято пахотными угодьями, 34 — виноградниками, 35 — фруктовыми садами, 20 — огородами, 225 — лесными полезащитными полосами и 138 усадьбами колхозников, производственными и общественными зданиями.

Свое хозяйство колхоз ведет на научной базе. Под руководством председателя колхоза т. Чеховского Александра Павловича, агронома по специальности, колхозники изучают современную агротехнику и труды крупнейших русских и советских ученых — Докучаева, Вильямса, Костычева и Лысенко.

Задача защиты полей от суховеев и «черных бурь» и увеличения влаги в почве решена созданием полезащитных лесных полос.

Первый гектар полезащитных лесных полос в колхозе имени Сталина был посажен в 1926 г. В 1930 г. полосы занимали 5 га, в 1935 г. — 74, в 1939 г. — 183 и в 1949 г. — 225 га. Теперь каждый квадратный километр колхозных полей окаймлен густыми посадками ясеня, белой акации, гледичии, дуба, абрикоса, дикой яблони, лоха, скумпии и бирючины. Ширина полос составляет 20—30 м, высота деревьев (в зависимости от времени посадки) от 5 до 10 м. Но на этом работа не приостановилась. Выполняя решение партии и правительства о создании полезащитных





Рис. 1. Система полезащитных лесных полос в колхозе имени Сталина, Сальского района, Ростовской области. Полосы устроены со стороны господствующих ветров в 30 м и в поперечном направлении в 20 м

лесных полос, колхозники сажают в промежутках между существующими новые полосы. Это сократит интервал между полосами с 1 км до 500 м и создаст еще более благоприятные условия для сельского хозяйства.

О защитной роли лесных полос можно судить по такому, например, факту. Во время одной из бурь, которая разразилась здесь летом 1949 г., измерительные приборы регистрировали скорость ветра на открытых местах 14 м в секунду, в то время как около лесных полос сила ветра не достигала и 3 м.

Вопросам создания новых лесных полос и ухода за существующими в колхозе уделяется большое внимание. Создана специальная агролесомелиоративная бригада, работающая под непосредственным руководством главного агронома колхоза. Для выращивания посадочного материала организован специальный питомник. В итоге пятнадцатилетний план посадок лесных полос в колхозе будет выполнен в 1950 г.

В борьбе с природой колхозники не только создали полезащитные лесные полосы, но освоили травопольные севообороты, применяют

высокую культуру агротехники посевов и ухода, построили несколько водоемов. Все это коренным образом изменило микроклимат на землях колхоза и обеспечило высокие и устойчивые урожаи.

Для того чтобы наглядно показать, как создание лесных полос сказалось на урожае, сравним урожай двух соседних колхозов — колхоза имени Сталина, вырастившего лесные полосы, и колхоза «Волна революции», в котором лесные полосы еще только создаются.

Средний урожай зерновых культур в колхозе имени Сталина не только устойчив, но и растет из года в год. Так в 1944 г. он составлял 11,7 ц с га, в 1945 г. — 12,3, в 1946 г. — 14,8, в 1947 г. — 16,2, в 1948 г. — 17,0. В колхозе же «Волна революции» урожай зерновых по абсолютным показателям значительно ниже и неустойчив. В 1944 г. он составлял 8,5 ц с га, в 1945 г. — 5,0, в 1946 г. — 9,4, в 1947 г. — 6,9. Влияние лесных полос на урожай проверено и в самом колхозе имени Сталина. Так в 1948 г. на одном из полей с площади в 123 га было собрано озимой пшеницы по 24,3 ц с га, а с 8 гектаров,



расположенных на этом же поле, но около лесной полосы — 31,1 ц. На другом поле с площади 131 га собрано по 25,6 ц, а с 17 га вдоль полосы — по 31,2 ц с га.

Помимо насаждений, предназначенных защищать и увлажнять посе́вы, в колхозе имени Сталина по границам поселка созданы мощные ветроломные полосы шириною по 150 м, которые должны защищать от суховеев и «черных бурь» жилой поселок. Более узкие полосы (25—30 м) отделяют жилой район колхоза от животноводческих и других производственных сооружений, а также защищают виноградники и фруктовые сады. Таким образом, село окаймлено по границам плотным зеленым поясом из лесных полос, фруктовых садов и виноградников. Этот же пояс непосредственно влияет на микроклимат собственно села, защищая его от ветра, пыли, снежных заносов, снижая температуру воздуха в знойные дни, повышая ее зимой и оказывая положительное воздействие на влажность воздуха.

Внешний зеленый пояс дополняется большим (10 га) прекрасно распланированным парком с тенистыми аллеями и лужайками, стадионом, спортивными площадками и т. д. Кроме того, в колхозе имеются бульвар со сквером перед зданием клуба, многочисленные посадки декоративных и плодовых деревьев и кустарников на участках школы, на улицах села и на усадьбах колхозников.

В целом колхоз имени Сталина имеет стройную и единую систему зеленых насаждений, в которой органически сочетаются защитные посадки с декоративными и утилитарными.

Колхоз имени Сталина первым в районе начал возделывать виноград и теперь не только собирает высокие урожаи, но и отпускает десятки тысяч черенков другим колхозам и совхозам. Кизлярский черный, Днепровский, Пухляковский и другие сорта винограда дают высокий уро-

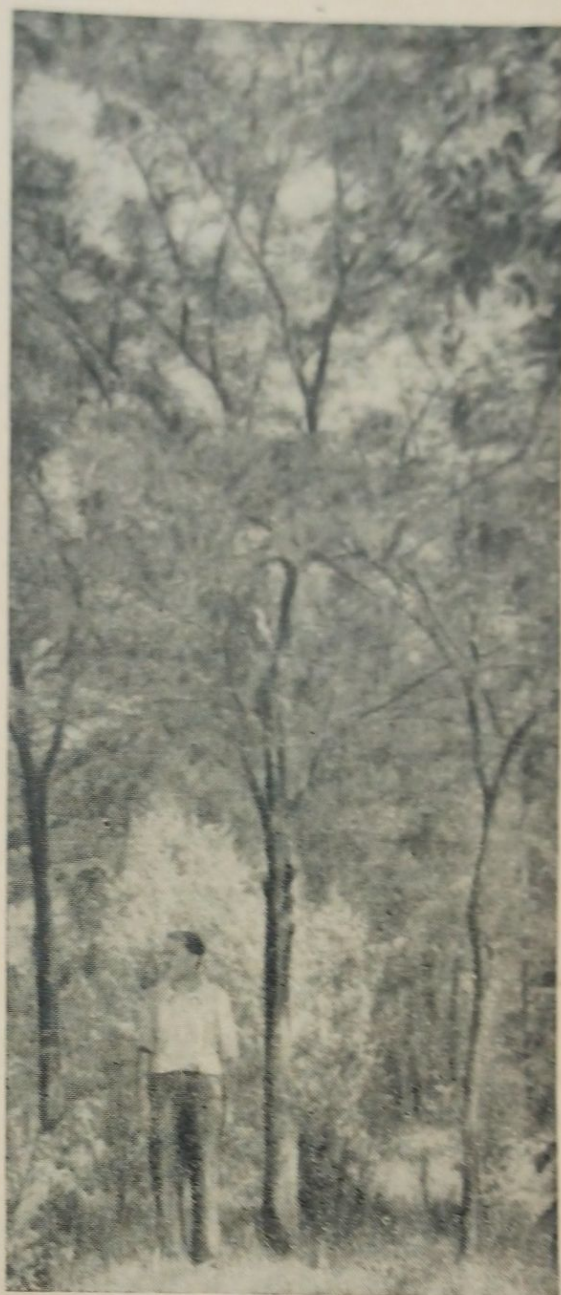


Рис. 2. Лесные культуры в полезащитной полосе колхоза имени Сталина, Сальского района, Ростовской области. Возраст насаждений 20 лет

жай. В доходах колхоза, которые за 1948 г. достигли внушительной цифры в 2 миллиона 700 тыс. рублей, значительная доля падает на виноградники.

К виноградникам прилегают фруктовые сады — 35 га яблони, черешни, вишни и абрикоса.

Успехи колхозников создали им материальное благополучие и принесли им почет и славу. Десятки



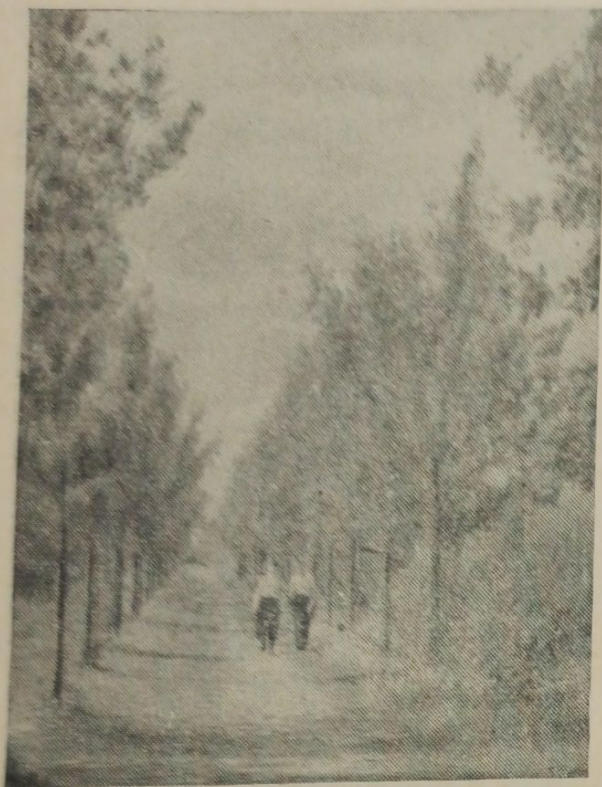


Рис. 3. Парк, прилегающий к защитной лесной полосе (колхоз имени Сталина, Сальского района, Ростовской области)

колхозников награждены орденами и медалями.

О том, что дает колхозникам большое и многообразное хозяйство, свидетельствует справка колхозной бухгалтерии. В 1948 г. выдача на один трудодень составила: зерна — 4 кг, подсолнуха — 150 г, молока — 100 г, вина — 200 г, картофеля — 200 г и деньгами 4 руб. 50 коп. Член колхоза Анна Мироненко получила в 1948 г. 5 181 кг зерна, 762 кг подсолнуха (т. е. около 150 кг подсолнечного масла), 166 л вина, 256 кг картофеля и около 5 тыс. руб. деньгами. Колхозник Павел Паустовский получил 5 625 кг зерна, 762 кг подсолнуха, 256 кг картофеля, 166 л вина, 13 поросят.

Большое и разнообразное хозяйство колхоза потребовало создания ряда подсобных и вспомогательных учреждений, среди которых первое место занимает электростанция. В 1948 г. электростанция выработала 93 500 киловаттчасов электроэнергии. Она освещает все производ-

ственные и жилые здания, питает 11 двигателей и 43 мотора. Используются в колхозе и ветродвигатели, смонтированные на водокачках. Механическая мастерская оборудована фрезерными, токарными и другими станками. Она обслуживает ремонт комбайны, тракторы и другие сельскохозяйственные машины колхоза. Мастерская производит любой, даже весьма сложный ремонт всех машин колхоза.

В просторном гараже колхоза имеется несколько грузовых автомашин и новенькая легковая машина марки «Победа».

Материальное благополучие колхозников и высокий уровень культуры всех отраслей колхозного производства в корне изменили культурный облик людей, их культурные запросы. Подавляющее большинство молодежи в колхозе имеют 7 и 10-классное образование, многие дети колхозников учатся в высших учебных заведениях.

В колхозном поселке имеется свой радиоузел, радиофицированы все общественные, производственные и жилые здания.

В колхозе — большой клуб, в котором имеется библиотека, насчитывающая свыше 11 тыс. томов книг. Клуб оборудован звуковой киноаппаратурой. При клубе создан лекторий, в котором каждую неделю читают лекции крупные специалисты, приезжающие из Ростова и других городов, а также своя колхозная интеллигенция. С особым интересом прослушали колхозники лекции: «Учение Вильямса, Костычева, Докучаева о травопольной системе», «Сталинский план преобразования природы», «Жизнь растения», «Ростовые вещества».

Так природные условия, измененные руками советских людей, способствуют улучшению материального благосостояния и повышению культурного уровня колхозников колхоза имени Сталина.

Замечательный опыт колхоза имени Сталина должен стать достоянием тысяч других колхозов.



## КАК ЗАГОТОВЛЯТЬ СЕМЕНА ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД

Инженер М. Г. ПИНЧУК

Постановление Совета Министров СССР от 24 марта 1949 г. «Об организации заготовок семян древесно-кустарниковых пород и мероприятиях по улучшению и развитию лесосеменного дела в степных и лесостепных районах европейской части СССР» четко определяет задачи по организации заготовок семян, контролю за их качеством и улучшению семенного дела.

Для создания полезащитных лесонасаждений посевом по методу академика Т. Д. Лысенко осенью 1949 г. и весной 1950 г., а также для посева в государственных, колхозных и совхозных лесных питомниках необходимо заготовить 53 тыс. т семян древесно-кустарниковых пород, в том числе 50 тыс. т желудей, т. е. в 7 раз больше, чем в 1948 г.

Заготовка семян в таком огромном количестве потребует большого внимания всех хозяйственных, партийных и общественных организаций.

При заготовке семян древесно-кустарниковых пород особое внимание должно быть уделено заготовке желудей дуба как основной и ведущей породы в степном лесоразведении.

В степных и лесостепных районах европейской части СССР плодоносящих насаждений с господством дуба имеется 2,5 млн. гектаров, из них: средневозрастных — 1 230 тыс. га, приспевающих — 540 тыс. га и спелых — 730 тыс. га. Для того чтобы дать требуемое количество желудей,

надо с каждого гектара собирать в среднем по 20 кг. Приведенные данные свидетельствуют о возможности перевыполнить задание по заготовке желудей.

Где же заготавливать семена? Заготовку семян древесно-кустарниковых пород для полезащитного лесоразведения лучше всего производить в насаждениях того района, где будут производиться посадки, и лишь в тех случаях, когда на месте плодоносящих насаждений не имеется, семена древесно-кустарниковых пород можно завозить из соседних районов, сходных по почвенно-климатическим условиям. Если же семена древесно-кустарниковых пород потребуется завозить из более дальних районов, то надо иметь в виду, что семена можно перебрасывать в южном и западном направлении, и не рекомендуется перебрасывать семена с юга на север и с запада на восток.

Собирать семена древесно-кустарниковых пород можно со здоровых деревьев и кустарников, в лесных массивах, полезащитных полосах, садах, парках, аллеях, с отдельно стоящих деревьев и других насаждений. Лучшими насаждениями для сбора семян являются средневозрастные и приспевающие.

В степных и лесостепных районах европейской части СССР необходимо собирать семена, в первую очередь, в искусственно созданных насаждениях, так как посадочный материал





Рис. 1. Дуб

из таких семян будет более устойчив.

Лесонасаждения, в которых намечается заготовка семян, должны периодически осматриваться, в них необходимо проводить мероприятия по сохранению урожая, определять качество и количество семян по породам. При наступлении времени сбора семян участки следует распределить между отдельными бригадами или звеньями, с установлением твердого задания по сбору и переработке плодов. Каждая бригада или звено должны быть обеспечены мелкой тарой, необходимым инструментом и оборудованием.

Перед началом работ бригадиры и звеньевые детально инструктируются по вопросам техники сбора и хранения семян. На каждую собранную партию семян составляется паспорт (этикетка), в котором указывается название пород, место сбора (лесхоз, дача, полоса, парк), средний возраст насаждения и время сбора. Паспорт хранится вместе с семенами.

Семена древесно-кустарниковых пород созревают в разное время года.

Желуди созревают в конце сентября — начале октября. Первые

2 недели опадают недоразвитые и поврежденные желуди, которые к посеву непригодны. К сбору надо приступать, когда начнут опадать вполне развитые и здоровые желуди. Хорошие желуди имеют темнокоричневый цвет с блестящей глянцевитой кожурой. Здоровые желуди от недоразвитых и поврежденных насекомыми отделяют при помощи промывания в воде. Делают это так: в кадку с водой насыпают желуди и помешивают. Хорошие желуди тонут, а недоразвитые и поврежденные всплывают на поверхность, откуда их удаляют. Промытые желуди в течение 2—3 недель просушивают в хорошо продуваемом месте, в тени, переворачивая осторожно по нескольку раз в день деревянными граблями.

Шишки сосны созревают через 18 месяцев после цветения. Сбор их производится в период с декабря по апрель со срубленных или с растущих деревьев. Извлечение семян из шишек производится в шишкосушильнях, при температуре 50—55° Ц. Крылышки от семян отделяются при помощи обескрылителей, а затем отвеиваются вместе с примесью на веялках. Выход чистых семян из шишек определяется в 1%.

Шишки лиственницы сибирской созревают в сентябре и тогда же из них начинают выпадать семена, поэтому собирать их рекомендуется во второй половине сентября и в ок-



Рис. 2. Семена сосны



тябре. Пустые шишки на лиственнице сибирской держатся 2—3 года. Сбирать следует шишки только плотные, нераскрывшиеся, коричневого цвета, урожая текущего года. Шишки, как правило, собирают на лесосеках со срубленных деревьев, а где нет лесосек — со стоящих деревьев.

Из шишек семена извлекаются в семеносушилках при температуре не выше 45° Ц. Выход чистых семян из шишек определяется в 4 %.

Семена (плоды) лоха узколистного созревают в сентябре и держатся на ветвях до весны. Плод лоха — косточка, покрытая мучнистой мякотью. Семена косточки от мякоти отделяются путем перетирания плодов на решетках и отмывки в воде. Промытые семена сушат на ситах и очищают от примесей. Чистые семена лоха можно хранить в мешках и другой таре, но лучше всего семена лоха после сбора немедленно стратифицировать.

Семена березы созревают в конце июля — начале августа, быстро опадают и разносятся ветром, поэтому их надо собирать несколько недозревшими, когда сережки побуреют, при сгибании ломаются и семена из них высыпятся. Собранные сережки просушивают на брезенте в тени. Сухие сережки перетирают, и семена очищают на ситах, имеющих отверстие 4 мм, через которые проходят семена, а чешуйки и стерженьки задерживаются.

Плоды косточковых пород (вишня, черешня, слива, абрикос, алыча, терн, кизил) собирают после созревания в июле — августе. Семена из плодов извлекаются на плодотерках или же на специальных машинах. Для получения хорошего качества семян плоды необходимо перерабатывать только холодным способом; семена, полученные от горячей переработки, для посева непригодны.

Плоды семечковых пород (яблоня лесная, сибирская, местных культурных сортов и груша дикая) собирают с земли или же с деревьев после полного созревания. Плоды, по-



Рис. 3. Береза

врежденные плодовой жоркой и семеноедом (имеющие червоточины), собирать не следует, так как семена в таких плодах повреждены.

Собранные плоды перерабатываются на дробилках или плодотерках. Раздробленная мезга вместе с семенами поступает в отмывку. Отмывку производят немедленно после дробления в специальных корытах, снабженных ситами, имеющими ячейки 8 × 8 мм, через которые проходят семена и мелкие частицы мезги. Оставшиеся семена на дне корыта промывают затем на ситах с отверстиями 2,5 × 3 мм, через которые промываются мелкие частицы мезги, а семена остаются на ситах.

Полученные семена необходимо просушить в хорошо продуваемом помещении или под навесом. Для ускорения сушки семена следует перемешивать. Сухие семена очищают от примеси на сортировке или на веялке.

Плоды семечковых должны перерабатываться только холодным способом.

Плоды (ягоды) ирги, бирючины и черной смородины в зрелом состоянии имеют черный цвет, жимолость татарская — розовый цвет, жимолость обыкновенная — желтый цвет,





Рис. 4. Жимолость татарская

облепиха — желто-оранжевый цвет, смородина красная, рябина и шиповник — красный цвет, а смородина золотистая, в зависимости от ее сорта: черно-фиолетовый, желтый и красный. Плоды ирги и смородины созревают летом, а все остальные породы — осенью. Сбор плодов следует начинать немедленно после созревания.

Семена (коробочки) бересклета в зрелом состоянии имеют розоватый оттенок. Их следует собирать, когда они начинают раскрываться.

Семена из плодов вышеназванных пород извлекаются и очищаются так же, как плодово-семечковые.

Семена (крылатки) клена остролистного, полевого, татарского и ясенелистного созревают осенью. Сбор их начинается немедленно после созревания и продолжается, за исключением клена остролистного, до января — февраля. Крылатки клена остролистного вскоре после созревания опадают на землю, а поэтому затягивать их сбор не следует. Крылатки клена остролистного можно собирать и с земли, если они опадают на чистую от травянистой растительности почву. Собранные семена очищают от листьев, других примесей и хорошо просушивают.

Семена (крылатки) ясеня обыкновенного, пенсильванского и зеленого созревают осенью и висят на деревьях до февраля — марта. Сбор семян начинается немедленно после созревания и продолжается всю зиму. Собранные семена очищают от веток и других примесей.

Семена (орешки) липы мелколистной имеют шаровидную или удлинненную форму. В орешке развиваются 1—2 семени коричневого цвета. Орешки созревают осенью и висят до марта. Сбор их следует производить осенью. В зимнее время от резких колебаний температуры качество семян снижается.

Семена (орехи) лещины созревают в конце лета. Сбор орехов надо производить как только начинается их опадение. Собранные орехи просушивают на солнце и очищают их от околоплодников.

Семена гледичии заключены в плоском темнокоричневом стручке, длиною до 30 см, а акации белой — в сильно сплюснутом стручке, коричневого цвета, длиною 5—7 см. Семена гледичии и акации белой созревают осенью и висят на деревьях у гледичии до поздней осени, а у белой акации до весны. К сбору



Рис. 5. Клен татарский



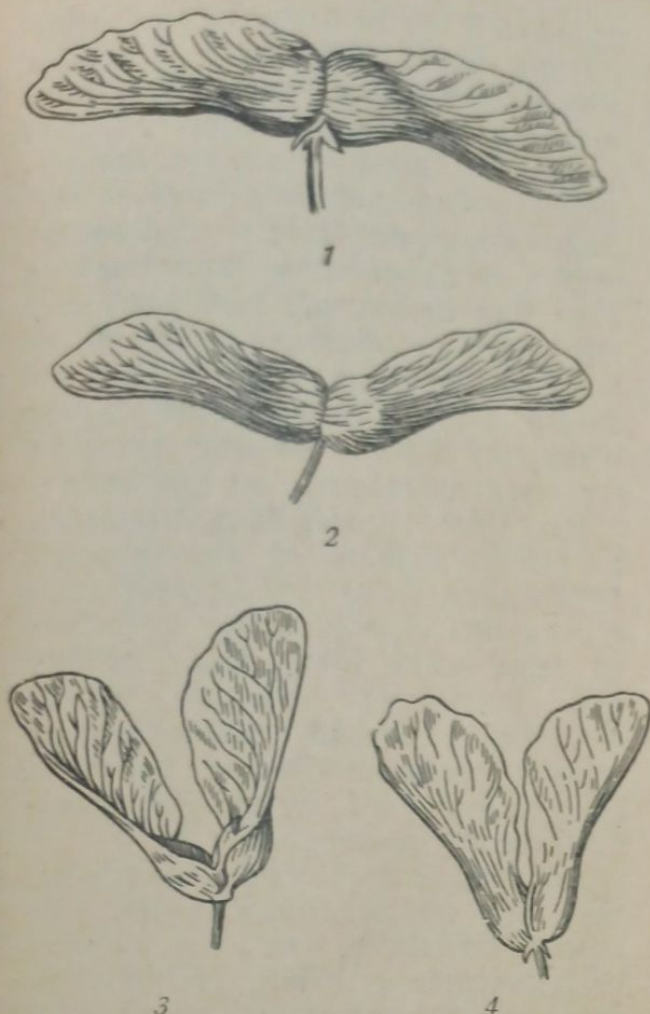


Рис. 6. Двукрылатки клёнов:

1 — полевого, 2 — остролистного, 3 — явора, 4 — татарского

семян рекомендуется приступать немедленно после их созревания.

Собранные стручки просушивают, потом обмолачивают и очищают на веялках от примесей.

Семена древесно-кустарниковых пород надо уметь также сохранить. Правильное хранение семян имеет огромное значение. Лучше всего хранить семена в сухих, хорошо вентилируемых, специально оборудованных складах или же утепленных амбарах, в которых можно поддерживать температуру, близкую к  $0^{\circ}\text{C}$ .

Перед засыпкой на хранение семена необходимо хорошо просушить и очистить от примесей. Мешки, ящики, бочки и бутылки, применяемые для хранения, должны быть чистыми.

Семена сосны, лиственницы, шелковицы, яблони и груши можно хра-

нить в течение года в мешках, подвешенных к потолку семенохранилища во избежание повреждения их мышами. Для хранения в течение 2—3 лет семена этих пород засыпают в чистые бутылки емкостью 20—25 л и пробку заливают воском или парафином. Бутылку с семенами ставят в прохладное помещение.

Семена акации желтой, акации белой, гледичии, лоха при хранении в ящиках, бочках или мешках при температуре ниже нуля сохраняют всхожесть в течение 4—5 лет.

Семена липы, клена остролистного, татарского, полевого, явора, ясени обыкновенного, пенсильванского и зеленого в тех случаях, когда они не стратифицируются немедленно после сбора, можно хранить в прохладном сухом помещении. Семена при таком способе хранения сохраняют всхожесть 2 года.

Семена косточковых: вишни, алычи, сливы, кизила, терна необходимо хранить в ящиках, пересыпав их свежим песком. Для этого в ящики насыпают песок слоем в 5 см, перекладывая слоем семян такой же толщины; такое чередование песка и семян

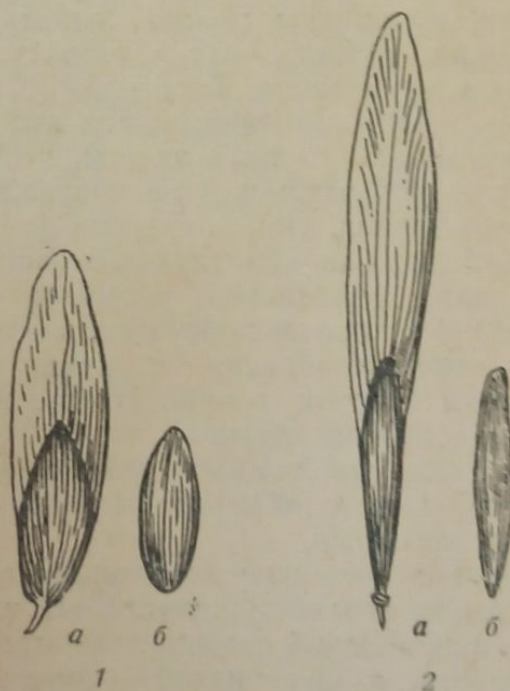


Рис. 7. Крылатки ясеней:

1 — обыкновенного, 2 — пушистого (а — крылатка с семенем, б — семя)





Рис. 8. Липа

продолжают до тех пор, пока не заполнят ящик. Сверху семена прикрываются песком. В таком состоянии семена косточковых пород сохраняют всхожесть до 2 лет.

Семена лещины и абрикоса сохраняют так же, как и семена косточковых пород, только пересыпают их сухим песком. Орехи сохраняют всхожесть в течение одного года.

Семена бересклета, рябины, скумпии, жимолости, шиповника, облепихи, смородины можно хранить в мешках, подвешенных к потолку, в сухом прохладном помещении.

Во время хранения семена нужно осматривать, следить за тем, чтобы они не испортились и не повреждались мышами. При появлении на семенах плесени или затхлого запаха их надо немедленно высыпать на брезент и хорошо просушить в отапливаемом помещении, а летом на свежем воздухе в тени. Ни в коем случае нельзя хранить семена на чердаках, находящихся над скотными сараями, и на чердаках с железными крышами.

Особое внимание необходимо обратить на хранение желудей, так как они при высокой температуре могут прорасти, а при низкой — промерзнуть и потерять всхожесть. Небольшое количество желудей можно со-

хранить в сухом подвале при температуре 0° Ц. Для этого отбирают здоровые желуди, смешивают их с песком, насыпают в ящики и ставят в подвал. Большие количества желудей нужно хранить в ямах по способу Лотоцкого. Этот способ заключается в следующем: под пологом леса или на поляне выбирают возвышенное незаболоченное место, на котором вырывают яму глубиной 2—2,5 метра. Размеры ямы в длину и ширину зависят от количества семян, закладываемых на хранение.

Дно ямы должно быть обязательно выше стояния грунтовых вод и верховодки. Если грунт сухой, дно и стенки ямы увлажняются до полного насыщения. Когда яма готова, в нее засыпают семена слоями 4—5 см, и каждый слой перекладывают слоем песка такой же толщины. Если песок сухой, то его увлажняют до полного насыщения.

Последний слой семян должен находиться на непромерзающей глубине и не менее, как на один метр от поверхности почвы. Незаполненную часть ямы засыпают выкопанной землей и сверху насыпают холмик



Рис. 9. Лещина



высотой от 0,5 до 0,75 м, заходящий краями на 0,5 м за боковые стенки ямы; отдушин и вентиляционных отверстий не делается.

При достаточной влажности грунта желуди сохраняются и без дополнительного увлажнения слоев песка водой, однако при случаях, вызывающих сомнение, лучше делать увлажнение. При этом способе хранения желуди дуба необходимо засыпать в ямы с наступлением первых заморозков (конец октября и начало ноября).

Способ Лотоцкого, испытанный Центральной контрольной станцией лесных семян в лесхозах Башкирской АССР, Татарской АССР, Московской и Воронежской областей, Украинской и Белорусской ССР в очень холодную зиму 1939 г., дал хорошие результаты.

При пересылке семена древесно-кустарниковых пород должны тщательно упаковываться. Упаковка может быть мягкая и жесткая. Для мягкой упаковки используют плотные мешки, причем для мелких семян употребляют двойные мешки. Вес партии упакованных семян не должен превышать 50 кг.

Для жесткой упаковки используют фанерные ящики, размер которых зависит от количества семян, но емкость их должна быть не более 50 кг. В твердой таре перевозятся семена крупные (клена, ясеня, абрикоса, сливы, алычи).

Семена, хранящиеся в бутылках, упаковывают в корзины и в таком виде отправляют потребителю.

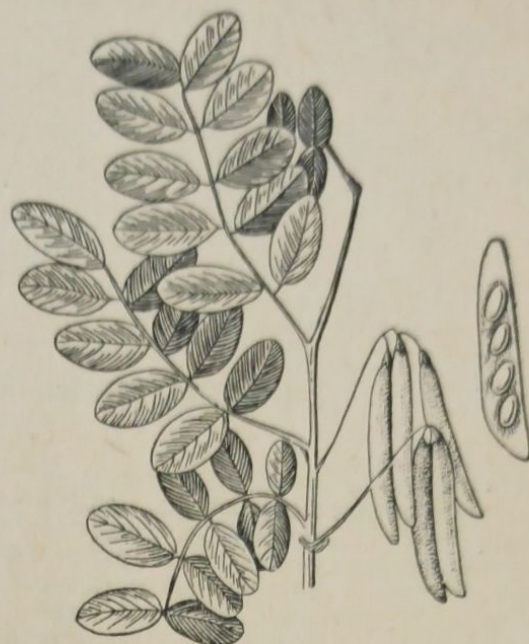


Рис. 10. Акация желтая

Стратифицированные семена перевозят перемешанными с влажным песком, в ящиках и при такой температуре, чтобы они в пути не замерзли.

Желуди можно перевозить вагонами при температуре воздуха не ниже  $0^{\circ}\text{C}$ . При перевозке желудей лучше пользоваться специальными вагонами, в которых можно сохранить постоянную температуру.

Семена древесно-кустарниковых пород, как правило, необходимо завозить осенью для весенних работ следующего года. Хранение и подготовка семян к посеву должны производиться на месте будущих работ; это даст возможность производить посевы в лучшие агротехнические сроки.





## НЕПОЛНОЦЕННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Рецензируемая книга<sup>1</sup> допущена Министерством высшего образования СССР в качестве учебного пособия для студентов лесохозяйственных высших учебных заведений. Ценность и своевременность такого пособия, восполняющего заметный пробел в руководствах по подготовке лесохозяйственных кадров, становится особенно очевидной в свете задач, поставленных перед работниками лесного и сельского хозяйства грандиозным сталинским планом преобразования природы.

К сожалению, уже первые страницы книги вызывают у внимательного читателя чувство разочарования, а подчас и недоумения. Объем нашей критической заметки не позволяет дать полного обзора всех существенных упущений, ошибок и несообразностей, которыми изобилует книга. Приведем только некоторые, наиболее типичные примеры из отдельных глав.

В разделе I главы «Орудия и машины для сбора, очистки и сортировки лесных древесных семян» приводятся определения рациональных кинематических характеристик колебаний решет и характеристики воздушных потоков, возникающих при движении воздуха в трубопроводах. Однако автор не учитывает специфических особенностей очистки и сортировки древесных семян. В книге отсутствуют характеристики физико-механических свойств семян, а поэтому не представляется возможным выбрать очистительные и сортировальные машины, нужные для тех или иных видов семян, а также установить необходимые аэродинамические режимы и т. п. Приведенный анализ работы решет и воздушного потока содержит ошибки и несообразности, позволяющие предполагать, что автор не критически отнесся к материалу.

На стр. 16 автор сообщает: «Для возможности просеивания семян через решето, последнее при помощи «кривошипно-коромыслового» механизма (рис. 11) приводится в колебательное движение с непрерывно меняющимся ускорением».

Необходимо заметить, что механизмы для приведения решет в колебательное движение могут быть весьма разнообразны, и непрерывно меняющееся ускорение совершенно необязательно. Движение семян по решету обеспечивается не изменением ускорения, а изменением скорости, т. е. самим ускорением, достигающим и превышающим определенную величину. Это положение вытекает из основ теоретической механики. Анализ движения семян на решете мог бы раскрыть содержание процесса их сортировки и помог бы читателю более четко представить себе этот процесс.

На рис. 12, стр. 16, сила трения  $F$  приложена к центру тяжести семени. Сама природа трения говорит о том, что эта сила возникает на поверхности контакта семени с решетом.

На стр. 17 приводятся некоторые аналитические зависимости для характеристики гармонических колебаний, но не указываются области применения этих зависимостей при расчете кривошипно-шатунных механизмов. Сопоставляя формулы для определения силы инерции семян и ускорения их движения, можно прийти к выводу, что эти векторные величины направлены в одну сторону, а это противоречит основным положениям механики.

На стр. 18 автор утверждает: «При просеивании семенного материала через решето с круглыми отверстиями оно должно быть приведено в колебательное движение в вертикальном направлении с таким расчетом, чтобы семена отделялись от поверхности решета. Очевидно, в этом случае должно быть соблюдено неравенство  $U > Q$ ». Следует заметить, что в большинстве зерноочистительных и зерносортировочных машин, находящихся в производстве, вертикально направленные составляющие ускорения решет не превышают величины  $9,8 \text{ м/сек}^2$ , но все же зерна проходят через круглые отверстия решет.

На стр. 22 автор пишет: «Для более подробного выяснения сущности процесса распределения семян при помощи воздуха рассмотрим основные физические законы, по которым происходит движение семян в воздушном потоке».

<sup>1</sup> Доцент И. М. Зима. Механизация лесохозяйственных работ, Гослестехиздат, Москва, 1947.



Однако сущность процесса сортировки семян воздушным потоком не раскрывается, автор подменяет его общими понятиями о динамическом и статическом давлении, единицах измерения, забывая, при этом, упомянуть об атмосферном давлении. Без анализа же процесса разделения семян воздушным потоком теряют смысл приведенные далее формулы. Автор не приводит понятия о взвешенном состоянии тел в воздушном потоке, а формулой (13) на стр. 23 определяет необходимое  $h_d$  для того, чтобы семена «были им подняты». Но эта формула не может выразить общего закона для всевозможных физических тел, как это представлено в книге, из нее можно получить лишь весьма приближенные значения  $h_d$  для зернового материала.

Нельзя согласиться с утверждением автора (стр. 24), что всякая пульсация воздушного потока нарушает удовлетворительную работу сортировки. Известно, что пульсирующий воздушный поток, применяемый в ряде обогатительных машин, улучшает этот процесс.

Неправильно и утверждение автора, что отгиб лопасти вентилятора назад (в вентиляторах сельскохозяйственного типа) необходим для создания повышенной плотности воздушного потока. В действительности отгиб лопастей назад выполняется в соответствии с большим расходом воздуха при низких давлениях, обеспечиваемых вентиляторами сельскохозяйственного типа.

На стр. 25 сказано «...в передаточном механизме между вентилятором и мотором имеются механические потери, определяемые коэффициентом  $h_m: N_m = \frac{N_s}{h_m}$ , где  $h_m$  может быть принято равным 0,7». Нельзя согласиться с автором в том, что механические потери в передаточных механизмах не зависят от самих механизмов.

Описание машин в главе I не сопровождается анализом технологических процессов, установлением рациональных режимов эксплуатации и данными по подбору рабочих органов (решет). В единственной таблице по подбору решет для сортировки семян (табл. 2, стр. 34) приводятся данные, относящиеся лишь к семенам ржи, пшеницы, овса, ячменя, клевера. Нет никаких указаний, как рационально использовать машины для древесных семян. Следует также отметить, что в главе I не упомянуты целые группы специфических лесохозяйственных машин и орудий для извлечения семян из шишек, для вымолота кедровых орехов, орудия обработки семян с целью уменьшения периода от посевов до всходов.

Глава II (Машины и орудия для лесорасчистки) написана наиболее последовательно и направленно, но, к сожалению, также не лишена ряда существенных недостатков.

В начале главы автор приводит три способа корчевания пней, но использование третьего способа остается неизвестным на

практике, так как автор не упоминает о машинах и орудиях, основанных на принципе этого третьего способа.

Рассматривая вопрос о силах, действующих при корчевании (стр. 40), автор полагает, что в процессе извлечения пня из почвы вертикальной и горизонтальной силой (создающей выворачивающий момент) деформация почвы отличается по своему характеру, и указывает, что эти силы пропорциональны, вводя в формулу коэффициент пропорциональности. Остается непонятным, на основании каких исследований автор установил эту пропорциональность.

В формуле (18) автор не учитывает высоты захвата пня над землей. Между тем эта высота является плечом силы и определяет (наряду с силой) величину выворачивающего момента. Непонятно также, почему в общее сопротивление при корчевании пней не входит составляющая от деформации почвы.

В главах III и IV, посвященных орудиям и машинам основной и дополнительной обработки, при описании конструкций не указываются область применения машин и рациональные режимы их работы в лесном хозяйстве.

При анализе процесса оборота пласта автор на стр. 101 пишет: «По данным акад. Горячкина глубина вспашки должна быть меньше ширины корпуса конного или тракторного плуга на 10 см. При большей глубине вспашки оборачивание пласта может быть неполным».

Таким образом, достаточно точно определяется соотношение размеров пласта при глубине вспашки 20 см и ширине пласта 30 см. Для лесохозяйственных же работ, где глубина вспашки в большинстве случаев больше, автору следовало бы показать кинематику и геометрию оборота пласта.

Не доведены до логического конца рассуждения о развитии углов трехгранного клина и влиянии их на работоспособность корпуса плуга.

На стр. 102—104 автор приводит некоторые соображения о расположении точки прицепа в вертикальной плоскости, но не показывает влияния поднятия и снижения точки прицепа. Не рассматривается положение точки прицепа в горизонтальной плоскости. Отсутствует и общий анализ устойчивости плуга в работе (с учетом постановки полевых досок). Для орудий, работающих в условиях лесного хозяйства, где местные сопротивления плугу (корни и др.) обычное явление, вопросы устойчивости приобретают весьма большое значение.

В разделе, посвященном конструкции плугов, следовало бы рассмотреть предохранительные приспособления, необходимые для работы плугов в условиях лесного хозяйства.

Удельные сопротивления борон и культиваторов, приведенные автором на стр. 116 и взятые из опыта работы в условиях по-



левого хозяйства, далеко не всегда будут соответствовать условиям лесного хозяйства.

Эксплуатационные показатели работы и организации работы машин, рассматриваемые автором на стр. 168—180, могут быть отнесены скорее к полеводству, чем к лесному хозяйству.

Глава V посвящена посевным машинам. Автор неоднократно обращает внимание на необходимость внесения конструктивных изменений в зерновые и огородные сеялки с тем, чтобы применить их для посева древесных семян (стр. 182—183). В книге, однако, такие изменения не рассматриваются, если не считать 7 строк на стр. 192, относящихся к огородной сеялке СО-1. Говоря о разбросных рядовых и гнездовых сеялках, нельзя утверждать (как это делает автор на стр. 183), что «независимо от конструктивных особенностей все сеялки имеют следующие основные части (рис. 16): семенной ящик, высевающие аппараты, семяпроводы, сошники». О каких сошниках идет речь для разбросных сеялок?

Анализируя сопротивление движению посевных машин, автор приводит данные, основываясь лишь на работе сельскохозяйственных сеялок. Следует ли говорить о том, что для сеялок, работающих в условиях лесного хозяйства, эти величины могут получить иные значения?

В главе VI (Лесопосадочные машины) автор не рассматривает кинематики процесса посадки и осуществляющих ее механизмов.

Кинематический анализ мог бы правильно ориентировать учащихся в оценке лесопосадочных машин.

Описывая в главе VII орудия для выкапывания посадочного материала, следовало бы привести данные по установке рабочих органов на глубину и в горизонтальной плоскости относительно линии ряда. Неправильная установка рабочих органов может привести к значительным повреждениям растений, либо к чрезмерному увеличению сопротивления тяге.

В разделе «Живая тяга и ее использование» (стр. 365—369) автор рекомендует для определения силы тяги лошади формулы Вюста и профессора В. П. Селезнева, которые принимают силу тяги лошади пропорциональной весу либо высоте у холки лошади, а «связь между нормальными и действительными величинами силы тяги, скорости движения и продолжительностью рабочего дня лошади может быть выражена формулой, предложенной Машеком».

Указанные формулы нельзя считать научно обоснованными. Только совокупность факторов, обуславливающих жизнедеятельность лошади, может определить ее возможную работоспособность. Нам представляются более целесообразными данные академика В. П. Горячкина о силе тяги лошадей, которые могут быть приняты для предварительных расчетов.

Весьма существенно для производства

определенные силы тяги лошадей при их совместной запряжке, но этот вопрос в книге не освещен.

В ряде случаев автор проявляет раболепие перед иностранщиной. Об этом свидетельствуют термины — вольфгангские когти, мотыльковый аппарат Воска, катушечный аппарат Гузиера, каток Зауэра и т. п., использованные в книге, вместо общепотребительных названий: когти, мотыльковый и катушечный аппараты, ребристый каток (существовавший до появления катка Зауэра). Считая уместным описывать вольфгангские когти, не имеющие никакого практического значения, автор непростоительно забывает о русских изобретателях. Родоначальниками наших советских лесопосадочных машин были сажальные колья наших садоводов, мечи Колесова, буры Розанова, лопаты и плуги, созданные русскими лесоводами. В сочетании с идеей гусеницы эти орудия явились прототипами нынешних лесопосадочных машин. Автор же присваивает приоритет в создании лесопосадочных машин иностранцу Стретону.

В ряде мест автор механически приложил к условиям лесного хозяйства положения и факты, установленные теорией и практикой сельского хозяйства, не подвергнув их критической переработке. В книге приведены каталожные данные о машинах и орудиях, некоторые научные основы теории и применения машин, заимствованные из литературы по сельскохозяйственным машинам общего назначения.

За небольшими исключениями в книге отсутствуют характеристики условий лесохозяйственного производства, в которых машины и орудия должны работать. Нет в ней и данных опыта применения машин в лесохозяйственном производстве. Автор не дал научного анализа технологических процессов, которые должны выполняться машинами в соответствии с требованиями лесного хозяйства. Эти специфические требования подменены требованиями полеводства. Отсутствуют в книге анализ, а также выбор рациональных режимов эксплуатации машин и установки их рабочих органов, не приводятся данные о физико-механических свойствах семян, почвы и древесины, а ведь эти данные являются основанием для установления рациональности конструкций и выбора режимов эксплуатации машин.

Перечень недостатков книги можно было бы значительно увеличить. Но уже из приведенных нами примеров видно, что автор не справился со стоявшей перед ним задачей. В ее нынешнем виде книга И. М. Зимы не может служить учебным пособием, так как не дает учащимся необходимых знаний по механизации лесного хозяйства.

**А. А. Василенко**

Действительный член Академии наук  
Украинской ССР

**С. Б. Зелигман**

Кандидат технических наук