

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО



9
С Е Н Т Я Б Р Ъ

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
МОСКВА 1951

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ОРГАН МИНИСТЕРСТВА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
ГОД ИЗДАНИЯ — ЧЕТВЕРТЫЙ

Сентябрь 1951

№ 9 (36)

СОДЕРЖАНИЕ

— Добьемся успехов в предоктябрьском социалистическом соревновании 1

ЛЕСОВОДСТВО И ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Бухаров Н. И. — Новые условия Всесоюзного социалистического соревнования в лесном хозяйстве	4
Земляницкий Л. Т. — Создание промышленных дубрав в районах Ергенинской возвышенности	8
Рубанов Б. В. — Условия, необходимые для высокой приживаемости посадок леса в степных районах	12
Годнев Е. Д. и Юнаш Г. Г. — Культивирование сосны методом посева	15
Ган П. А. — Развитие сеянцев древесных пород и стандартизация посадочного материала	21
Павлов Б. А. — Реконструкция лесов Крыма	29
Георгиевский В. Н. — Естественное возобновление лесосек в лесной зоне	37
Пенской И. К. — Варьирование анатомических признаков и технических качеств древесины бамбуков	38
Моисеенко С. Н. — Значение бересклетов Дальнего Востока как гуттаперченосов	46
Орлов П. Н. — Механизация осушительных работ — путь к повышению производительности лесов	53
Терещенко — Смена бука семенного порослевым в лесах Закарпатья	58
Дубянский В. А. — Насаждения-фильтры для задержания песчаных наносов из балок Дона и его притоков	60
Демин М. А. — К вопросу о «возрасте рубки леса».	70
Константиновский В. — О способах рубок в горных лесах	72

СЕМЕНА

Раскатов П. Б. — Анатомическое строение жолудя	75
Кузнецов Г. С. — Нормы высева семян вяза мелколистного и шелковицы белой в зоне светлокаштановых почв Сталинградской области	78

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Клейнер Б. Д. — Болезни миндаля, произрастающего в горных районах Узбекистана	81
Менде П. Ф. — Опыт химической борьбы с вредной черепашкой на местах ее зимовок	84

ОБМЕН ОПЫТОМ

Гитов Н. Л. — Наш опыт выращивания бересклета бородавчатого	87
Афанасьев Г. — Манчжурский орех в Костромской области	88
Подольская С. И. — Ускоренная стратификация семян мыльного дерева	89
Кузнецов — Комбинированный культиватор для ухода за питомниками	90
Лебедев К. — Топор-мотыга	90

ИЗ ПРОШЛОГО РУССКОГО ЛЕСОВОДСТВА

Перевалов В. А. — И. Т. Посошков об экономике и организации лесного хозяйства	91
---	----

ХРОНИКА

Совещание по вопросам выращивания посадочного материала в питомниках	96
--	----

ДОБЬЕМСЯ УСПЕХОВ В ПРЕДОКТЯБРЬСКОМ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОМ СОРЕВНОВАНИИ



ПРИБЛИЖАЕТСЯ 34-я годовщина Великой Октябрьской социалистической революции. Советский народ привык встречать свой великий праздник новыми успехами на фронте труда.

Советский народ, руководимый партией Ленина—Сталина, направляет все усилия на выполнение и перевыполнение народнохозяйственных планов, на досрочное сооружение великих строек коммунизма, на достижение новых побед в коммунистическом строительстве.

Публикуемые в печати письма трудящихся товарищу Сталину являются ярким выражением неослабевающего патриотического подъема советского народа. Трудящиеся с гордостью сообщают товарищу Сталину о трудовых успехах, принимают обязательства работать еще лучше, шире развернуть социалистическое соревнование за досрочное выполнение государственного плана 1951 г.

Центральное статистическое управление при Совете Министров СССР в сообщении «Об итогах выполнения государственного плана развития народного хозяйства на 1951 г. за II квартал» сообщило, что валовая продукция всей промышленности СССР во II квартале 1951 г. выросла по сравнению со II кварталом 1950 г. на 16%, а посевные площади сельскохозяйственных культур под урожай 1951 г. увеличились по сравнению с прошлым годом, по предварительным данным, на 5 млн. га.

Успехи социалистической промышленности ощутительно сказываются и на работе лесного хозяйства. С каждым кварталом от промышленности поступает все больше машин для лесозащитных станций и лесхозов. В 1951 г. предприятия Министерства получили еще большее количество современной техники, значительно пополнив этим тракторный и машинный парк.

ВЦСПС и Министерство лесного хозяйства СССР, подведя итоги всесоюзного социалистического соревнования лесозащитных станций за первое полугодие и лесхозов за II квартал 1951 г., за хорошую работу и перевыполнение производственных планов присудили переходящее Красное знамя Совета Министров СССР Октябрьской лесозащитной станции Херсонского управления лесного хозяйства и Кинешемскому лесхозу Ивановской области.

Наровлянскому лесхозу Полесского управления БССР, Северскому лесхозу Краснодарского края, Селивановскому лесхозу Владимирской области и Золотоношскому лесхозу Харьковской области присуждено переходящее Красное знамя ВЦСПС и Министерства лесного хозяйства СССР.

Развернувшееся по почину коллектива Петровской лесозащитной станции Ставропольского края социалистическое соревнование за досрочное — ко дню 34-й годовщины Великой Октябрьской социалистической революции — завершение годового плана капитального строительства сыграло решающую роль в разгарах строительства.

План строительства во II квартале 1951 г. был успешно выполнен в целом по Министерству лесного хозяйства СССР, а отдельными управлениями значительно перевыполнен.

Министерство лесного хозяйства Туркменской и Белорусской ССР, главные управления лесов Восточной Сибири и Дальнего Востока, лесов Урала и многие областные управления — Московское, Молотовское, Воронежское, Чкаловское и др., а также значительная часть лесозащитных станций — Орловская, Ремонтненская, Екатерининская, Лысогорская и др. выполнили полугодовой план строительства на 138—184%.

За высокие производственные показатели и активное участие в социалистическом строительстве награждены значком «Отличник социалистического соревнования Министерства лесного хозяйства СССР» сотни работников лесозащитных станций, лесхозов и управлений Министерства лесного хозяйства СССР.

Однако некоторые предприятия Министерства лесного хозяйства СССР, успешно закончив весенний посев и посадки леса, успокоились на этом, ослабили внимание к делу полезащитного лесоразведения, не приняли необходимых мер к своевременному и высококачественному проведению работ по уходу за лесными полосами. Результаты не замедлили сказаться: ухудшились условия роста и развития лесных культур, снижена приживаемость, а в отдельных случаях установлена даже их гибель.

Такое неудовлетворительное положение с проведением работ по уходу за лесными насаждениями создано во многих лесозащитных станциях и лесхозах Краснодарского и Ставропольского краев, Чкаловской, Орловской, Пензенской и Рязанской области, в Башкирской, Татарской АССР.

Не проведены работы по уходу за насаждениями также на государственных защитных лесных полосах Чапаевск—Владимировка, Воронеж—Ростов-на-Дону, Белгород—Дон, Пенза—Каменск, в дубравах промышленного значения, расположенных в Ростовской и Сталинградской областях.

Главное управление лесов Поволжья и Юга, а также главное управление лесозащитных станций и механизации Министерства лесного хозяйства СССР не обеспечили своевременного контроля за работой подведомственных им предприятий, не приняли мер к выправлению недочетов в их работе, к обеспечению ухода за лесонасаждениями.

На прошедшем недавно втором съезде профсоюза рабочих леса и сплава работа Министерства лесного хозяйства СССР, его управлений и предприятий была подвергнута справедливой критике. Съезд отметил крупные недостатки в работе предприятий лесного хозяйства.

Это положение тем более нетерпимо, что на предприятиях имеются тысячи рабочих, перевыполняющих нормы в полтора, два и три раза.

Многие руководители лесозащитных станций, лесхозов и других предприятий, а также управлений Министерства лесного хозяйства СССР и местные профсоюзные организации несколько не обеспокоены тем фактом, что не выполнение норм выработки, отражается на выполнении лесопосадочных работ, работ по уходу за лесонасаждениями и др., что вследствие этого снижается уровень использования богатой техники, которую партия и правительство дали лесному хозяйству.

Так, по лесозащитным станциям Черниговского управления лесного хозяйства коэффициент использования тракторов весной текущего года составлял 0,47, по лесозащитным станциям Винницкого управления—0,18. На предприятиях Куйбышевского управления простои нынешней весной составили 28,4%, вследствие чего план тракторных работ выполнен на 37,7%.

Борьба за выполнение и перевыполнение производственных планов будет тем успешнее, чем лучше будет организован труд, чем больше будут руководители предприятий совершенствовать методы хозяйствования и глубже вникать в технику и экономику предприятия.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

Необходимо всячески распространять опыт передовых рабочих, обобщать его, переходить по методу инженера Ковалева к организации стахановских бригад, участков и целых предприятий. Не должно быть ни одного рабочего, не выполняющего нормы, ни одной минуты простоя машин.

И. В. Сталин на совещании хозяйственников 23 июня 1931 г. говорил: «...производственный план есть живая и практическая деятельность миллионов людей. Реальность нашего производственного плана — это миллионы трудящихся, творящие новую жизнь. Реальность нашей программы — это живые люди, это мы с вами, наша воля к труду, наша готовность работать по-новому, наша решимость выполнить план».

Творческая активность советского народа огромна, свидетельством чему служат перевыполнение послевоенного пятилетнего плана и новые хозяйственные успехи за первое полугодие 1951 г. Нужно лишь поддерживать эту активность, направить ее по нужному руслу, правильно руководить социалистическим соревнованием.

VI пленум ВЦСПС уделил большое внимание вопросу улучшения работы профсоюзных организаций по руководству социалистическим соревнованием.

На пленуме было отмечено, что центральный комитет работников леса и сплава, принимая немало решений о поддержке того или иного начинания, в то же время не проверяет выполнение этих решений.

Это заслуживает всяческого осуждения. Творческие начинания новаторов должны быть подкреплены глубоким изучением опыта, должны повлечь за собой изменение прежних технологических процессов.

Указания VI пленума ВЦСПС профсоюзным организациям по этому вопросу в равной мере относятся к хозяйственным организациям и требуют как от хозяйственников, так и от профсоюзных организаций поменьше парадной шумихи в деле развертывания социалистического соревнования, побольше деловой помощи новаторам производства, больше большевистской заботы о распространении их опыта, о создании всем участникам соревнования таких условий, при которых они могли бы перевыполнять свои обязательства.

Заместители директоров лесозащитных станций по политической части должны всемерно улучшить массово-политическую работу среди работников лесозащитных станций, направить все внимание рабочих и служащих на досрочное выполнение плана. Они должны глубже вникать в производственные нужды рабочих, всеми средствами способствовать лучшему использованию техники, правильной расстановке людей, созданию необходимых условий для производительной работы, строгому соблюдению производственной дисциплины.

Введенные недавно новые Условия всесоюзного соревнования для работников лесозащитных станций и лесхозов должны явиться тем организационным мероприятием, которое поможет повысить уровень руководства социалистическим соревнованием и будет способствовать еще более широкому размаху его.

Лесоводы РСФСР и УССР взяли обязательство к 34-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции обеспечить в среднем по республике приживаемость лесных культур на 87%, добиться выработки на условный 15-сильный трактор 450—475 га, сэкономить горючее на 5—8% против установленных норм, повысить производительность труда на 11%. Строители предприятий Министерства лесного хозяйства СССР по почину Петровской лесозащитной станции борются за окончание годового плана строительства 1951 г. к 7 ноября.

Лесоводы, подписываясь под Обращением Всемирного Совета Мира о заключении Пакта Мира, приложат все силы к тому, чтобы внести свой патриотический вклад в дело дальнейшего развития народного хозяйства СССР и укрепления мира во всем мире.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

НОВЫЕ УСЛОВИЯ ВСЕСОЮЗНОГО СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СОРЕВНО- ВАНИЯ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ



СОВЕТСКИЙ народ под руководством партии и правительства самоотверженно трудится над укреплением экономической мощи нашей страны, над упрочением мира во всем мире. Преимущества социалистического строя позволили советским людям успешно выполнять сталинские пятилетки, успешно разгромить фашистскую Германию в Великой Отечественной войне, досрочно завершить выполнение послевоенного плана восстановления и развития народного хозяйства СССР и приступить к осуществлению грандиозного сталинского плана преобразования природы, к сооружению величественных строек коммунизма — волжских гидроэлектростанций, Главного Туркменского, Северо-Крымского, Южно-Украинского и Волго-Донского каналов.

Одной из главных движущих сил нашего общества, коммунистическим методом строительства стало социалистическое соревнование. Оно охватывает все большие массы рабочих, колхозников и интеллигенции, помогая им идти вперед по пути к коммунизму.

Велико значение социалистического соревнования в лесном хозяйстве. В результате социалистического соревнования многие коллективы рабочих, инженеров и служащих предприятий добились значительных производственных успехов в выполнении плана создания защитных лесонасаждений, в организации лесного хозяйства.

В конце июля нынешнего года Министерство лесного хозяйства СССР и ВЦСПС за успешную работу предприятий лесного хозяйства во II квартале присудили Красное знамя Совета Министров СССР Бинешемскому лесхозу Ивановского областного управления лесного хозяйства, а по итогам

лесозащитной станции Херсонского управления лесного хозяйства. Красные знамена ВЦСПС и Министерства лесного хозяйства СССР присуждены Наровлянскому лесхозу Полесского управления лесного хозяйства, Северскому лесхозу Краснодарского управления лесного хозяйства, Селивановскому лесхозу Владимирского областного управления и Золотоношскому лесхозу Харьковского управления лесного хозяйства. Многим предприятиям лесного хозяйства присуждены вторые и третьи премии.

В результате социалистического соревнования выдвинулись тысячи новаторов производства, овладевших сложными механизмами и научившихся вести лесное хозяйство на основе новейших достижений советской агробιοлогической науки.

Имена бригадиров тракторных бригад Давыдовской лесозащитной станции г. Яковлева, Соль-Илецкой — т. Ильина, Кутянской — т. Буйвол, звеньевых на лесокультурных работах тт. Шевелевой, Подоляк и многих других стали известны всей стране. За высокие показатели работы по степному лесоразведению сотни рабочих и инженеров лесного хозяйства награждены орденами и медалями Советского Союза, тысячи рабочих — значками «Отличник социалистического соревнования Министерства лесного хозяйства СССР».

Социалистическое соревнование среди рабочих, звеньев и бригад, организаций и предприятий вылилось в нынешнем году в мощную волну социалистического соревнования между работниками лесного хозяйства УССР и РСФСР. Борясь за досрочное и высококачественное выполнение плана лесонасаждений 1951 г., лесоводы Украины не только выполнили, но и перевыполнили годовой план; в сжатые сроки ими было посеяно и посажено весной 1951 г. лесных

культур на площади 193 тыс. га. Лесоводы РСФСР также успешно произвели посев и посадку леса на площади 125 тыс. га, выполнив полностью годовой план.

Сейчас особенно важно — устранить в работе наших предприятий все, что мешает дальнейшему развигтыванию социалистического соревнования. А недостатков в организации социалистического соревнования на предприятиях лесного хозяйства еще много. Основных из них заключается в том, что значительное число рабочих лесхозов, лесозащитных станций, лесопитомников еще не вовлечено в соревнование.

На многих предприятиях соревнование носит формальный характер: обязательства не обсуждаются на собраниях рабочих, итоги соревнования подводятся с опозданием и подчас не обсуждаются ни на собраниях рабочих, ни на производственных совещаниях.

Некоторые руководители предприятий не забываются о распространении опыта новаторов производства, недостаточно оказывают помощь отстающим рабочим. Начальники управлений лесного хозяйства и руководители министерств союзных республик в свою очередь не принимают достаточных мер, чтобы помочь отстающим предприятиям выйти в число передовых. Отдельные руководители министерств союзных республик, главных и областных управлений переверяют руководство соревнованием другим работникам, не анализируют результатов соревнования и причин, мешающих некоторым предприятиям добиться успехов в производственной деятельности.

Есть и такие руководители, которые в соревновании видят лишь средство борьбы за выполнение и перевыполнение количественных показателей плана и не заботятся об экономической стороне дела: об экономии средств и материалов, об улучшении качественных показателей работы предприятия. Этим, видимо, и объясняется, что при подведении итогов всесоюзного социалистического соревнования в число передовых не заслуженно включены были такие лесхозы, как Раменский (Московская область), Невский (БССР), Вязниковский (Владимирская область). При оценке результатов всесоюзного социалистического соревнования не могут стоять в стороне управления лесного хозяйства, территориальные управления по насаждению государственных лесных полос, главные управления лесов и министерства союзных республик. Они не

должны быть только сборщиками и передатчиками материалов коллегии Министерства лесного хозяйства СССР. Детально анализировать работу предприятий, вникая в каждую мелочь, оперативно руководить социалистическим соревнованием — такова их задача в этом большом деле.

Главные управления лесов Поволжья и Юга, Средней Азии и Закавказья, Министерство лесного хозяйства УССР, Московское управление лесного хозяйства подчас механически и даже в нерасшифрованном виде пересылают Министерству лесного хозяйства СССР итоговые материалы по социалистическому соревнованию и этим ограничивают свое участие в подведении итогов соревнования.

В ряде предприятий совершенно не популяризируются достижения передовых рабочих. Например, в лесхозах Каменец-Подольского управления нет даже досок показателей выполнения социалистических обязательств рабочими. Достижения передовых рабочих редко освещаются в районной и областной печати, в стенгазетах предприятий.

Недооценка отдельными руководителями предприятий и учреждений лесного хозяйства значения всесоюзного социалистического соревнования выражается также в несвоевременном вручении переходящих Красных знамен предприятиям-победителям (Министерства лесного хозяйства УССР, Казахской ССР).

Нередки случаи выплачивания с большим опозданием премий, присужденных предприятиям — победителям во Всесоюзном социалистическом соревновании. Коллективу работников Северского лесхоза премия за IV квартал 1950 г. была выплачена лишь 5 апреля 1951 г.; премия за I квартал нынешнего года коллективу Наровлянского лесхоза выплачена лишь 30 мая; задержана была выплата премий Астафинскому лесхозу Министерства лесного хозяйства Азербайджанской ССР, Пышминскому лесхозу Свердловского управления лесного хозяйства, Ферганскому лесхозу Министерства лесного хозяйства Узбекской ССР за I квартал нынешнего года. Все эти организационные недостатки, разумеется, отрицательно сказываются на ходе Всесоюзного социалистического соревнования.

Широкая механизация работ в лесном хозяйстве, новые задачи, поставленные в об-

ласти защитного лесоразведения, требуют создания собственных кадров квалифицированных рабочих и специалистов. Широко поставленная подготовка кадров квалифицированных рабочих, повышение технических и политических знаний всех работников лесного хозяйства — одно из неперенных условий социалистического соревнования на современном этапе.

Установлено, что действовавшие до последнего времени условия всесоюзного социалистического соревнования не соответствуют сейчас задачам, поставленным перед народным хозяйством.

ВЦСПС и Министерство лесного хозяйства СССР приняли новые условия социалистического соревнования для лесхозов, лесозащитных станций и государственных лесных питомников на 1951 г., отражающие изменения, которые произошли в лесном хозяйстве за последние годы, и отвечающие задачам министерства в области ведения лесного хозяйства и осуществления сталинского плана преобразования природы.

Новые условия социалистического соревнования поставили перед лесхозами, лесозащитными станциями и государственными лесными питомниками задачу создания системы крупных государственных лесных полос, дубрав промышленного значения и защитных лесонасаждений на полях колхозов. Работники лесного хозяйства должны развернуть борьбу за высококачественное и досрочное проведение облесительных работ в районах великих строек коммунизма, закрепление и облесение песков в степных и лесостепных районах страны, за высокую приживаемость и сохранность лесных культур. Новые условия требуют при выполнении государственного плана на 1951 г. обязательного снижения стоимости работ, перевыполнения плана не только по объему, но и по ассортименту, повышения качества работ, максимального использования техники, механизации трудоемких работ, дальнейшего роста производительности труда.

Большое место в условиях отведено вопросам внедрения передовой агротехники, сбора семян, выращиванию высококачественного посадочного материала, уходу за лесными культурами.

Согласно новым условиям победителями во всесоюзном соревновании могут быть признаны только предприятия, выполнившие план капитального строительства по объему вложений и вводу в эксплуатацию

производственных зданий и сооружений, жилищных и культурно-бытовых учреждений. При этом обязательно хорошее качество работ, улучшение состояния охраны труда, выполнение мероприятий по технике безопасности, соблюдение строжайшей экономии в расходовании строительных материалов, топлива, электроэнергии и денежных средств.

Новые условия необходимо всесторонне обсудить на собраниях работников лесхозов, лесозащитных станций, государственных лесных питомников, наметив предложения об улучшении работы предприятия по всем разделам. Новые условия являются, по существу, программой работ для каждого предприятия лесного хозяйства.

Итоги всесоюзного социалистического соревнования будут подводиться по лесхозам ежеквартально, а по лесозащитным станциям и лесопитомникам — один раз в полугодие. На производственных совещаниях, на собраниях рабочих и служащих необходимо внимательно рассматривать результаты работы предприятий за квартал или полугодие. Подведение итогов соревнования должно явиться в то же время смотром всей работы предприятия, проверкой производственных и жилищно-бытовых условий рабочих.

Ежеквартальное (или по полугодиям) подведение итогов всесоюзного соцсоревнования не исключает, однако, необходимости повседневного оперативного руководства соревнованием и контроля над ходом соревнования.

Оперативное руководство со стороны руководителей должно заключаться прежде всего в оказании постоянной практической помощи предприятиям в развертывании массового индивидуального соревнования среди рабочих, инженеров и техников, между лесничествами, агролесомелиоративными участками, лесхозами, лесозащитными станциями и лесопитомниками. Введение итогов соревнования должно явиться в то же время смотром всей работы предприятия, проверкой производственных и жилищно-бытовых условий рабочих.

Нередко руководители министерств союзных республик и управлений лесного хозяйства интересуются лишь передовыми предприятиями, забывая об отстающих. Для передовых предприятий создают наиболее благоприятные производственные условия, оказывают им необходимую помощь. Разумеется, помогать передовым предприятиям

нужно, но наряду с этим необходимо тщательно изучать причины отставания других предприятий, принимать меры к улучшению их работы, содействовать выполнению рабочими социалистических обязательств.

В лесном хозяйстве имеется значительное число рабочих, не выполняющих норм выработки. Оказание помощи этой группе рабочих, вовлечение их в соревнование — неотложная задача каждого специалиста, каждого руководителя предприятия.

Директора предприятий совместно с профсоюзными организациями должны обеспечить на предприятиях все условия для того, чтобы в соревнование были вовлечены все работники, чтобы шире практиковалось не только соревнование между отдельными рабочими, но и между лесхозами, лесничествами, лесозащитными станциями и питомниками. Обязательства непременно должны обсуждаться на собраниях рабочих. Методы новаторов нужно делать достоянием всех работников лесного хозяйства.

Министерство лесного хозяйства СССР установило новый порядок рассмотрения и представления материалов по итогам всесоюзного соревнования.

Областные, краевые и республиканские управления лесного хозяйства АССР, территориальные управления государственного хозяйства союзных республик, будут рассматривать представляемые предприятиями материалы, отбирать кандидатуры победителей соревнования и представлять о них сведения соответствующим главкам или министерствам лесного хозяйства союзных республик.

Министерства лесного хозяйства союзных

республик рассматривают сведения, полученные от подведомственных им управлений, а главные управления лесов — сведения, полученные от подведомственных им организаций и управлений, материалы о лесхозах, лесозащитных станциях, лесных питомниках, отбирать наиболее отличившиеся, выполнившие условия всесоюзного социалистического соревнования предприятия и представлять сведения о них Министерству лесного хозяйства СССР.

Такой порядок будет способствовать более тщательному анализу министерствами и главками материалов по всесоюзному соревнованию, повысит их ответственность за выдвигаемых кандидатов, будет содействовать усилению повседневного, оперативного руководства соревнованием и оказанию помощи предприятиям в развертывании соревнования.

Для награждения предприятий-победителей учреждены два переходящих Красных знамени Совета Министров СССР с первой денежной премией, пять знамен ВЦСПС и Министерства лесного хозяйства СССР, восемь вторых и девять третьих денежных премий. Премии лесхозам-победителям будут выплачиваться за счет сверхплановой прибыли или сверхплановой экономии от хозрасчетной деятельности, а лесозащитным станциям и лесным питомникам — за счет экономии по плану операционных затрат.

Новые условия всесоюзного социалистического соревнования, утвержденные ВЦСПС и Министерством лесного хозяйства СССР, должны поставить соревнование между работниками лесного хозяйства на новую, более высокую ступень.

В порядке обсуждения

Л. Т. ЗЕМЛЯНИЦКИЙ

Канд. с.-х. наук

СОЗДАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ДУБРАВ В РАЙОНАХ ЕРГЕНИНСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

В РОСТОВСКОЙ, Сталинградской и Астраханской областях должно быть создано 407 тыс. га дубрав промышленного значения. Многие из них создаются в суровых условиях Ергенинской возвышенности, характеризующейся общей засушливостью климата, недостатком влаги в почве и солонцеватостью почвенного покрова.

Для выращивания в этих условиях дубрав, которые давали бы деловую древесину и имели бы одновременно мелиоративное значение, прежде всего необходимо достаточное количество почвенной влаги. Необходимо также, чтобы в почве не было избытка вредных легкорастворимых солей. При наличии этих условий древесная растительность развивается особенно буйно. В первые годы жизни деревья потребляют сравнительно небольшое количество влаги.

Весной 1949 и 1950 гг. в одной из опытных полос Заветнинского опорного пункта ВНИАЛМИ были высажены сеянцы древесно-кустарниковых пород с преобладанием акации белой. Почва полосы — светло-каштановая слабосолонцеватая, суглинистая в комплексе с солонцами до 20%. Наблюдения за влажностью почвы производятся на глубине 4 м.

По данным Ф. С. Черникова, с 16 апреля по 11 августа 1949 г. это насаждение расходовало в среднем около 1,2 мм влаги в сутки, а с 26 апреля по 27 сентября 1950 г. — по 1,8 мм.

Наблюдения показали также, что скопленная в почве за счет агротехнических приемов и снегозадержания влага используется молодыми древесными растениями неполностью и глубокие горизонты почвы под ними сильно увлажняются.

По мере развития насаждения его потребность во влаге увеличивается, в особенности в стадии плодоношения, которая на юго-востоке наступает рано. Дуб, например, начинает плодоносить в возрасте 8—10 лет. В эту пору начинается изреживание насаждения, а кроны деревьев становятся ажурнее. Листовые пластинки дуба, выращенного на светлокаштановых слабосолонцеватых почвах, вдвое меньше, чем у дуба естественного происхождения, выросшего в лесостепи. Многие древесные породы при недостатке влаги в почве сбрасывают часть листвы. Из-за изреженности полога под ним начинает развиваться травяная растительность и борьба с ней в этой стадии весьма затруднительна. На солонцеватых почвах при недостатке влаги изреживание насаждений начинается еще раньше, а солонцевые пятна оголяются от древесной растительности на 4—5-й год.

Каково же потребление влаги более взрослыми насаждениями? Приведем некоторые данные по Заветнинскому опорному пункту.

Северная половина полосы № 2 в возрасте 18 лет расположена на типичных для Ергеней светлокаштановых слабосолонцеватых суглинистых почвах, развитых на гипсоносном лессовидном суглинке. Ее посадка была произведена весной 1932 г. по следующей схеме:

- | | |
|---------------|--|
| 1 и 15-й ряды | — лох узколистный, бирючина; |
| 2-й ряд | — жимолость татарская, бирючина, скумпия, аморфа; |
| 3-й » | — дуб, акация желтая, клен татарский, жимолость татарская; |

4-й ряд	— мыльное дерево, бересклет европейский, бирючина, акация желтая;	11-й ряд	— бирючина, дуб, скумпия, бирючина;
5-й »	— клен татарский, скумпия, дуб, акация желтая;	12-й »	— свидина, бирючина, акация белая, жимолость татарская;
6-й »	— гледичия, свидина, клен татарский, акация желтая;	13-й »	— бирючина, дуб, бересклет европейский, клен татарский;
7-й »	— бирючина, скумпия, дуб, акация желтая;	14-й »	— яблоня, аморфа.
8-й »	— клен татарский, аморфа, ясень обыкновенный, жимолость татарская;		
9-й »	— бирючина, клен татарский, бересклет европейский, дуб;		
10-й »	— акация желтая, гледичия, скумпия, клен татарский;		

Расстояние между рядами 1,25 м, а в рядах — 0,8 м. Опушки создавались вдвое более густыми. На один гектар высаживалось около 11 тысяч семян. До 1937 г., т. е. до момента смыкания кроны, за почвой производился тщательный уход.

Состояние описанного насаждения на пробной площади длиной в 100 м и шириной в 20 м по данным Ф. С. Черникова, осенью 1950 г. таково (см. таблицу):

Состояние насаждения осенью 1950 г.

Наименование растений	Количество, шт.					Высота, см	
	здоровые	сухвершинные	усыхающие	усохшие	итого	средняя	максимальная
Дуб	107	9	2	17	135	305	530
Ясень обыкновенный	26	0	1	1	28	305	440
Акация белая	10	2	1	3	16	355	470
Гледичия	0	0	3	43	46	—	—
Яблоня	0	0	4	10	14	—	—
Груша	0	0	7	10	17	—	—
Клен татарский	85	24	10	51	170	310	420
Лох узколистный	55	67	58	2	182	—	—
Крушина	1	0	1	0	2	—	—
Акация желтая	68	5	2	2	77	—	—
Жимолость татарская	96	13	5	5	119	—	—
Аморфа	1	22	13	24	60	—	—
Бирючина	127	151	156	38	472	—	—
Бересклет европейский	16	4	9	26	55	—	—
Скумпия	104	17	1	9	131	—	—
Айва	0	0	0	1	1	—	—
Итого на пробной площади	696	314	273	242	1525	—	—
Итого на 1 га	3480	1570	1365	1210	7625	—	—
В процентах от числа прижившихся	46	20	18	16	—	—	—

За 19 лет многие породы усохли и оказались нежизнеспособными. Погибла вся гледичия, близки к полной гибели яблоня и груша, усохла значительная часть клена татарского, аморфы, бересклет. В настоящее время насаждение находится в изре-

женном состоянии и почва под ним начинает задерживать от разрастания степной травянистой растительности.

Хорошо здесь сохранились дуб, ясень обыкновенный, акация белая, скумпия, жимолость татарская, бирючина и акация желтая. Несомненно, что если бы насаждение было сконструировано только из этих, наиболее устойчивых для Ергенинской возвышенности пород, то наблюдаемого сейчас задержания не было.

Систематическое изучение степени влажности почвы под этим насаждением говорит о том, что весеннее промокание под влиянием таяния скапливающегося в полосе снега (в зависимости от его количества) колеблется от 2 до 4 с лишним метров. После снежных зим при талой с осени почве оно бывает глубоким, при малоснежной и мерзлой с осени почве — мелким.

Весенний запас влаги в 4-метровой толще почвы под полосой всегда в несколько раз превышает запас влаги в 4-метровой толще почвы под целиной, залежью или с.-х. использованием. Так, весной 1950 г. запас физиологически усваиваемой под полосой влаги в 6 раз превышал такой же запас влаги в шеле и в 4-метровом слое достигал около 640 мм. С момента начала вегетации запас этот уменьшался сначала быстро, а затем замедленным темпом. Так, с 20 апреля по 24 июня 1950 г. насаждение ежедневно расходовало 5,4 мм почвенной влаги, т. е. в 3—4 раза больше, чем в 2-летнем возрасте.

Приведенные выше данные позволяют сделать следующие выводы.

Молодые древесные растения в возрасте 1—2 лет употребляют влаги в несколько раз меньше, чем растения среднего возраста. Это следует принимать во внимание при создании дубрав промышленного значения, ориентируясь на все возрастающую потребность развивающегося насаждения во влаге.

Помимо дуба в состав дубрав должны входить также зарекомендовавшие себя породы, как ясень обыкновенный и зеленый, вяз мелколистный, акация белая, клен татарский, скумпия, жимолость татарская, бирючина и акация желтая. Лох узколистный допустим лишь на опушках насаждений в качестве защиты от скота.

Все разнообразие почвенного покрова территорий, отведенных под промышленные дубравы, Агрореспроект разделил на пять почвенных группы по степени их пригодности для выращивания леса.

I и II группы составили незасоленные почвы различных понижений, обеспеченные влагой за счет поверхностного стока или близости пресных грунтовых вод, а также различные каштановые почвы легкосуглинистого и супестяного механического состава. К III группе отнесены каштановые и светлокаштановые почвы различного механического состава, преимущественно слабосоленцеватые в комплексе с солонцами до 10%. В IV группу вошли те же почвы, но преимущественно среднесоленцеватые в комплексе с солонцами от 10 до 25%. V группу составили солончаки и различные солонцеватые почвы в комплексе с солонцами свыше 25%.

Территории, отведенные под промышленные дубравы, разнообразны по рельефу и имеют различный почвенный покров, иногда с значительным количеством солонцев. Так, в Сарпинской ЛЗС Сталинградского территориального управления под посевами дуба 1950 г. освоены площади, на 74% занятые почвами IV и V групп.

Большинство участков, отведенных под промышленные дубравы на Ергенинской возвышенности в пределах Сталинградской, Астраханской и Ростовской областей, имеет в своем составе от 25 до 35% почв I и II групп и обладает недостаточным потенциальным запасом почвенной влаги.

Для выращивания промышленных дубрав в части указанных районов искусственное орошение можно осуществить из Ергенинского канала. При выделении отдельных участков под дубравы необходимо применить дифференцированный подход в зависимости от почвенного покрова и условий рельефа.

На почвах I и II групп следует создавать промышленные дубравы в виде сплошных массивов или рощ. Однако и здесь нужно проводить мероприятия по улавливанию поверхностного стока, устраивая небольшие плотины и валики, в особенности по ложбинам и потяжинам.

На почвах III группы промышленные дубравы следует создавать лишь в виде полос шириной в 40—60 м, располагая их через 400 м поперек метелевых ветров, т. е. для условий Ергеней с юга на север.

На почвах IV и, в особенности, V групп, целесообразно закладывать временные лесные полосы из акации белой и вяза мелколистного с хорошо оттеняющими кустарниками: кленом татарским, скумпией, бирючиной и жимолостью татарской. Ширина этих полос должна быть около 50—

60 м с расстоянием между ними в 400—500 м. Полосы должны располагаться поперек метелевых ветров, учитывая и рельеф местности, чтобы не вызвать размыва вдоль полосы во время весеннего снеготаяния.

Акациево-вязовые насаждения, расположенные на почвах V группы, следует рассматривать как чисто мелиоративные. В этих условиях они хотя и недолговечны, но с течением времени они улучшат под собой почвенные условия в приопушечной зоне.

Основанием к широкому высадению акации белой в качестве временной мелиоративной породы на почвах IV и V групп служат следующие соображения. Эта порода относительно солонцестойчива, имеет сильно развитую корневую систему, осенью дает наибольшее количество листового опада, который быстро минерализуется с образованием простых солей.

Зола листьев акации белой содержит 3,5% кальция. В результате их разложения в солонцеватой почве происходит постепенная замена поглощенного натрия кальцием, что в конечном счете приводит к улучшению почвы.

Акация белая — порода быстрорастущая и в сравнительно короткий срок может дать поделочный материал, столь необходимый в безлесном юго-востоке. К ее недостаткам следует отнести ажурность кроны, вследствие чего ее нужно высаживать с хорошо оттеняющими почву кустарниками, а также недостаточную морозостойкость в молодом возрасте. Но уже с 3—5 лет она в условиях Ергеней становится вполне морозостойкой.

В будущем улучшенные местоположения можно будет занять дубом.

Границы землепользования участков, отведенных под дубравы, должны быть обсажены лесными полосами в соответствии с почвенными и рельефными условиями.

Вяз мелколистный в мелкоративном отношении хотя и уступает акации белой, но он также довольно солнцестойчив, а потому должен найти широкое применение на почвах IV и V групп.

Межполосные пространства необходимо засеять смесью многолетних трав — житняка и люцерны. Это мероприятие усилит мелиоративное значение всей предлагаемой системы и позволит в будущем постепенно занять дубом все межполосные пространства. Скорее всего улучшатся условия вдоль лесных полос, где будут скапливаться снежные сугробы и где под влиянием ветров будет отлагаться листовая опад. Многолетние травы вдоль полос будут более пышно развиты, а следовательно, их мелиоративное воздействие в приопушечной зоне должно быть наиболее энергичным. Очевидно, в будущем под дуб в первую очередь нужно занимать приопушечные зоны шириной 25—30 м по обе стороны от каждой лесной полосы.

При создании дубрав промышленного значения особое внимание должно быть направлено на меры дополнительного увлажнения почвы. Рельеф Ергеней позволяет создать сеть прудов и водоемов, из которых можно организовать орошение дубрав. Создавать пруды следует не только на отведенных под дубравы участках, но и на других землях.

На склонах можно применять также лиманное орошение. Наконец, меры по снегозадержанию и использованию поверхностного стока должны быть обязательны для каждой лесозащитной станции.

Б. В. РУБАНОВ
Инженер-лесомелиоратор

УСЛОВИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ВЫСОКОЙ ПРИЖИВАЕМОСТИ ПОСАДОК ЛЕСА В СТЕПНЫХ РАЙОНАХ

С ТЕПИ европейской части СССР весьма разнообразны по своим природным и климатическим условиям. В средней и северо-западной части преобладают обыкновенные черноземы, в южной и юго-восточной — темнокаштановые, светлокаштановые, бурые слабо- и сильно-солонцеватые и солончаковатые почвы. Температурный режим этих районов резко различен, а годовое количество осадков в первом случае близко к 500 мм, во втором не превышает 200, а иногда снижается до 100 мм.

Успех лесоразведения в этих районах зависит от соблюдения правил агротехники. Там, где она поставлена на должную высоту и ее правилами не пренебрегают, лесонасаждения хорошо приживаются. И наоборот, пренебрежение агротехникой даже при самых благоприятных условиях приводит к самым печальным результатам.

Созданию лесонасаждения непременно должно предшествовать составление технического проекта, в основу которого положены данные обследования подлежащих облесению площадей.

Полевые изыскания выясняют почвенные и растительные условия, состояние покрова и т. п. Изучение этих условий при составлении проекта позволяет точно установить агротехнику почвы, сроки посадки и посева леса и состав главных, сопутствующих и кустарниковых пород; определить размеры и степень мелиорации почв. Неотступно следуя проекту, исполнитель в состоянии заранее заготовить все то, что необходимо ему для осуществления работ: материалы, семена, сеянцы, саженцы, черенки, удобрения
М. Т. В.

Прежде чем приступить к насаждению лесов, каждый лесовод должен позаботиться о составлении проекта или его получении от проектных организаций. Проекты создания государственных лесных полос имеются во всех лесозащитных станциях; дубравные ЛЗС также имеют проекты или технически разработанные мероприятия. Точно придерживаясь технических проектов, можно быть уверенным в успехе дела.

Большинство неудач в области степного лесоразведения находится в прямой зависимости от нарушения агротехники подготовки почвы. Многие лесоводы, даже имеющие большой практический опыт, при переходе от посадок на площади 30—40 га в год к посадкам на 150—200 га, а иногда и на 1000—1500 га, теряют свое профессиональное чутье и сажают лес в недостаточно подготовленную почву. Упрекнуть в этом можно и колхозных лесомелиораторов. Некоторые работают настолько упрощенно, что производят посевы и посадки даже в неразработанный пласт (Золовский лесхоз Саратовской области). А ведь посадка в пласт, даже при условии благоприятной погоды, смертельна для дренесной растительности. Никакого притока влаги из почвогрунта при этом быть не может. Опрокинутый пласт, с одной стороны, изолирует капиллярный приток влаги, а с другой, будучи деформированным, легко расходует имеющиеся запасы влаги. Помимо этого, в толще пласта происходит интенсивная работа аэробных бактерий, в результате которой он также деформируется. Поэтому растение, если оно даже и было достаточно плотно зажато в расщелине пласта при посадке, в самом непродолжительном времени окажется свободно торчащим и быстро засох-

нет. Высаживать лес при такой подготовке почвы можно лишь с мечом Колесова и лопатой. Всякая механизированная посадка при этом исключается.

Нередко весной или осенью посадка леса производится на свежеподготовленной почве. Если почва до последней вспашки даже и была хорошо обработана, то допускать посадку или посев леса все же нельзя. Осенняя посадка в таких случаях оказывается неудачной потому, что почва сильно оседает и верхняя часть корневой системы растений сказывается на поверхности. Если же она и оседает в почве, то претерпевает вредную для корневой системы деформацию, нарушающую в дальнейшем восходящие и нисходящие токи в сосудах корня. Растение от этого чахнет и затем погибает.

Весенняя посадка леса в свежеподготовленную почву также малонадежна, так как в этом случае пахотный слой быстро просушивается, осадка почвы деформирует корневую систему, а пустоты, образующиеся при неравномерной осадке почвы, вызывают заболевание висячих, необжитых земель корнями, и растение гибнет.

Для посева пригодна лишь хорошо подготовленная почва, обработанная по всем правилам агротехники.

В условиях сухих степей и полупустыни (Сталинградская и Астраханская области) осенние посадки вообще должны быть исключены из практики, так как осень здесь проходит без дождей, а зимой почти не выпадает снега.

Общепризнано, что лучшим сроком для посадки и посева лесных культур является ранняя весна, когда каждое растение оживает, проявляя стремление расти. В это время в почве всегда достаточно влаги и тепла. Приживаемость растений зависит от условий погоды, от того, насколько хорошо была подготовлена почва в предшествующем посеву или посадке году, и от количества накопленной в ней влаги.

Успех осенних лесопосадок находится в прямой зависимости от состояния погоды и времени посадки. По нашим наблюдениям, осенние посадки леса в лесостепной и северной части степной зоны следует начинать в третьей декаде августа или первой декаде сентября. В это время сеянцы в питомниках еще находятся в стадии вегетации, особенно, когда этому предшествовали дожди. Пересаженные в эту пору растения хорошо приживутся до наступления холодов.

Сеянцы, посаженные в более поздние сроки (в октябре), после опадения листвы или с ошмыгнутой листвой, осенью не успеют прижиться и поздней осенью и зимние невзгоды явятся для них тяжелым бременем, от которого они могут погибнуть. Осенняя посадка сеянцев в сухую почву, как правило, всегда дает высокий или полный отпад.

Даже при самых благоприятных условиях решающую роль при посадке леса играет качество посадочного материала, которому зачастую не уделяют должного внимания. Так, весной 1950 года в Ворошиловском, Золотовском и других лесхозах Саратовской области посадки сосны погибли лишь потому, что полученный из пензенских лесхозов посадочный материал был негодным, а у директоров и лесничих нехватило мужества забраковать его. Когда мы выкапываем из земли растение в облытвенном состоянии и не создаем его корневой системе необходимых условий существования, то листва увядает. Это должно беспокоить лесовода и обязывает его принять срочные меры, которые предотвратили бы гибель растения.

Если же оно выкапывается из почвы в обезлиственном состоянии (поздней осенью или весной), то внешне кажется, что оно не изменилось. Но это лишь кажется. До наступления состояния анабиоза жизненные процессы в растении не угасли. В это время жизнедеятельность растения происходит главным образом в корневой системе. Если не создать для корневой системы необходимых условий среды, то из-за неприспособленности к воздушной среде тонкие мочковидные корешки быстро отомрут или утрачат свою жизнеспособность настолько, что проводящие сосуды перестанут быть эластичными, в них попадет воздух и благодаря сосущей силе стебля попавший в сосуды воздух нарушит сокодвижение, разорвет поток и растение при распускании листвы ощутит недостаток восходящего тока воды с растворенными в ней минеральными веществами. По наблюдениям, основанным на многолетней практике, высокое качество посадочного материала будет сохранено, если немедленно после выкопки обмакнуть его корневую систему в земляную жижу и затем временно прикопать его землей. После пересчета и связывания в пучки сеянцы следует снова обмакнуть в жижу и временно или постоянно прикопать их до транспортировки. Транспортируются сеянцы в упаковке (на расстоянии свыше 100 км на авто-

машинах) или без упаковки. Во всех случаях нельзя допускать даже малейшего обветривания корневой системы посадочного материала. Поэтому при пользовании любым видом транспорта необходимо иметь крепкий брезент и влажную свежую солому (мох) для укрытия сеянцев. Большие тюки (весом более чем в 50 кг), продолжительная перевозка посадочного материала (свыше 6 часов) в кузовах автомашин нежелательны, так как сеянцы быстро самоогреваются и высокая температура может оказаться для них губительной. Нельзя оставлять автомашины на ночь незгруженными, а полученные тюки нераспакованными. Прибывший к месту работ посадочный материал должен быть немедленно прикопан в хорошо увлажненную почву. Пучки следует развязать, чтобы корневая система каждого сеянца соприкоснулась с влажной почвой и питательной средой. Соблюдение всех этих правил сохранит жизнеспособность доставленного к месту работ посадочного материала. При упаковке в тюки следует категорически запретить применение сена и трухи. Этот материал легко самовозгорается. Лучше всего употреблять в этом случае мох или свежую ржаную солому.

На лесопосадочных машинах конструкции инженеров Чашкина и Недашковского посадочный материал содержится в плоскостонных железных лотках. Часто нам приходилось наблюдать, как происходит работа на этих машинах в полевых условиях.

Заправка посадочным материалом производится в определенных местах. Ящики вмещают от 300 до 800 сеянцев, в зависимости от их породы и возраста. На дно ящика, в лучшем случае, наливают жижу, но часто не бывает и ее. Лоток ничем не прикрывается. После заправки машина отправляется в путь. От воздействия солнечных лучей и ветра корневая система сеянцев высыхает и гибнет. Несомненно, что все лотки-ящики должны быть обязательно прикрыты плот-

ной тканью вроде парусины, которая защищала бы сеянцы от солнца и от ветра.

Практика показала, что обмакивание корней выкопанных сеянцев в земляную жижу не нарушает процессов вегетации и позволяет производить посадку в более ранние осенние сроки, не дожидаясь осеннего листопада.

Необходимо иметь в виду еще одно важное обстоятельство. С увеличением объема работ по лесопосадкам увеличивается и выход посадочного материала, при этом выборка сеянцев, счет, сортировка, увязка в пучки проводятся вручную, а это очень трудоемкая работа. Чтобы выбрать, отсортировать, сосчитать, связать в пучки и временно прикопать 1000 шт. сеянцев, требуется 0,15 человеко-дня. Если гослесопитомник имеет 15 га посевов и должен выкопать 7—8 млн. сеянцев, то на одну лишь выкопку ему потребуется израсходовать 1050 — 1200 человеко-дней, или использовать около 75 рабочих в течение 15 дней. Если учесть, что в это время на питомнике производятся уход и посевы, то станет ясно, каким напряженным здесь будет положение с рабочей силой. Чтобы избежать этого, мы предлагаем удлинить срок выкопки сеянцев и начинать ее в лесостепных и степных условиях в конце августа или в начале сентября, а в районе сухой степи — со второй — третьей декады сентября. Но выкопку следует производить с обязательным погружением корневой системы сеянцев в земляную жижу тотчас же после выборки из гряд, а также с последующей тщательной временной или постоянной прикопкой во влажную почву.

При выполнении приведенных выше правил посева и посадки леса, качество работ неизмеримо возрастет, а это позволит в более короткие сроки осуществить великий сталинский план преобразования природы.

Е. Д. ГОДНЕВ

Канд. с.-х. наук

Г. Г. ЮНАШ

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ СОСНЫ МЕТОДОМ ПОСЕВА



РОШЛО три года с момента исторической сессии Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина.

Итоги сессии явились яркой демонстрацией торжества мичуринского направления в агробиологической науке над реакционными буржуазными течениями. Ее участники единодушно осудили морганистско-вейсманистскую науку, «которая не дает практики ясной перспективы, силы ориентировки и уверенности в достижении практических целей».

В докладе академика Т. Д. Лысенко «О положении в биологической науке» были сформулированы черты действительной, советской мичуринской агробиологической науки, победно противостоящей немощной, метафизической морганистской науке о природе живых тел

В нем была подчеркнута теснейшая связь передовой мичуринской науки с колхозно-совхозной практикой, создающая неиссякаемые возможности развития самой теории для познания природы живых тел и почвы.

Развитые академиком Т. Д. Лысенко теоретические положения о внутривидовых и межвидовых отношениях открывают новую страницу в развитии лесокультурного дела и дают лесомелиораторам и лесоведам ценный ключ к решению задач, вытекающих из постановления партии и правительства о массовом насаждении лесов в степных и лесостепных районах нашего Союза. Задачи, выдвинутые академиком Т. Д. Лысенко в области изучения взаимоотношений, существующих между различными растительными видами, и внутривидовыми отношениями, основанные на отрицании внутривидовой борьбы и признании ожесточенной внутривидовой конкуренции, а также межвидовой взаимопомощи, получившие сейчас широкое признание в науке, явились основой разработанного им гнездового способа лесных культур.

За три года, прошедших со времени сессии, стало ясно, что гнездовой способ создания защитных насаждений с дубом в качестве главной породы, творчески развиваемый академиком Т. Д. Лысенко и его последователями, может оказать большую помощь в деле быстрейшего создания защитных насаждений на огромных земельных

площадях степных и лесостепных районов нашей Родины.

Целесообразность выращивания дубовых насаждений методом гнездового посева желудей, а не посадки семян, вне зависимости от географических районов, теперь является совершенно очевидной.

Значительно большие трудности возникают на пути разработки метода гнездового посева при создании насаждений сосны.

Трудности прежде всего связаны с биологическими особенностями этой породы, мелкие всходы которой в раннем периоде их жизни являются очень чувствительными к неблагоприятному воздействию природной среды (сухости почвы, накаливанию поверхности почвы солнцем и др.).

Поэтому посадка сосновых сеянцев с давних пор завоевала прочное место при разведении сосны в районах недостаточного увлажнения.

На площадях, где сплошная подготовка почвы неосуществима из-за пней или крутых склонов, давно производятся посадки гнездового типа в площадки. В результате этих посадок возникли более или менее крупные биогруппы сосны, которые дают со временем сомкнутые насаждения высокого качества (рис. 1).

Культивирование сосны посадкой гнездового типа при облесении сплошь подготовленных пустырей, гарей и т. п. производилось в ряде лесхозов пока в порядке опыта.

В 1949 г. такие посадки в довольно большом количестве заложены в Бузулукском бору, причем закладывались они в гнездах различной величины с различной густотой посадки, с посевом ржи, проса и бахчевых культур в междурядьях гнезд.

В 1950 г. в Бузулукском бору было произведено обследование посадок, заложенных весной 1949 г. по сплошь подготовленной почве. Оно показало, что существенной разницы между приживаемостью гнездовых и рядовых культур не имеется (рис. 2).

К концу второго года процент сохранившихся сосен в посадках гнездового типа, расположенных на старой гари мшистого бора, был равен 58 — 61,3, а в рядовых культурах — 65.

В более крупных гнездах, размером в 10 квадратных метров, прирост сосен в высоту оказался на 30% большим, чем в мелких двухметровых гнездах. Соответственно



Рис. 1. Крымская сосна в горных условиях. Посадки гнездового типа в возрасте 13 лет

лучше прирастали сосны и по диаметру. В целом же развитие сосен в гнездовых посадках в течение первых двух лет шло вполне удовлетворительно.

В одном метровом гнезде, где были высажены 20 растений, к концу первого года наступило смыкание крон, которое позволило прекратить уход за ними уже со второго года (рис. 3).

Приведенные выше факты говорят о бесспорном преимуществе посадок гнездового типа перед рядовыми посадками, однако их широкое внедрение в производство задерживается из-за отсутствия лесопосадочных машин, рассчитанных на высадку семян в гнезда-площадки.

Было бы значительно удобнее создавать гнездовые культуры сосны посевом.

Прежде чем подойти к решению вопроса о создании древостоев сосны гнездовыми посевами, необходимо географически обобщить результаты прошлого опыта в этой области.

Попытка подобного обобщения, при которой были использованы данные об успешных и неуспешных посевах сосны в 16 пунктах, находящихся в различных природных зонах, была сделана профессором А. П. Тольским 20 лет назад в его работе «Климатические районы посева и посадки хвойных в европейской части СССР»¹.

¹ Проф. А. П. Тольский, Климатические районы посева и посадки хвойных в европейской части СССР, журнал «Лесное хозяйство и лесная промышленность» № 2—3, 1929 г.



Рис. 2. Двухлетние посадки сосны гнездового типа по сплошь подготовленной почве



Рис. 3. Смыкание сосны в однометровом гнезде на втором году после высадки 2-летних сеянцев на дюнных песках Бузулукского бора

Всю территорию европейской части СССР А. П. Тольский разделил на три обширные района, различавшиеся им по температуре и количеству выпадавших за лето осадков.

По его определению, первый район удачных посевов — находится между изогипетами, соответствующими сумме осадков с мая по август 240 мм. Он характеризуется средней температурой середины лета в 18—20°C. В него входят северо-западные и западные области европейской части СССР, Вологодская, Кировская, Молотовская и Свердловская области. Южная граница области проходит примерно от Киева между Орлом и Курском, поднимаясь между Москвой и Рязанью по направлению к Костроме, где сворачивает на Ветлугу, Сарапул и выходит к району, что восточнее Уфы.

Второй район залегает между изогипетами 240—150 мм охватывает все Среднее Поволжье, часть Камского района, Окский и Сурский бассейны, черноземные области, восточную часть Украины и Ростовскую область. В северной половине этого района средняя температура середины лета достигает 20—22°C, а в южной части — до 23 и местами до 24°.

Проф. А. П. Тольский считает, что в этом районе не только в черноземной полосе, но и в более северной посевы не могут быть основным методом искусственного возобновления и только в дождливые годы и при удачном отборе отводимых под посевы участков они могут иметь некоторое вспомогательное значение.

Третий район охватывает часть среднего и все нижнее течение Волги: в него входит южная часть Куйбышевской области, восточная половина Саратовской, Чкаловская, Уральская, Сталинградская и Астраханская области.

Незначительное количество осадков и высокие температуры лета создают здесь весьма неблагоприятные условия для существования лесной растительности. Вероятность удачных посевов сосны очень мала, и поэтому единственно надежным способом искусственного возобновления здесь является посадка.

Таким образом, выводы профессора А. П. Тольского говорят о почти полной бесперспективности посева сосны не только в степной, но и на всей территории лесостепной зоны.

Но, учитывая, что статистический анализ результатов культивирования был сделан проф. А. П. Тольским на основе весьма небольшого числа фактов, а также учитывая необходимость использовать опыт широкой лесокультурной практики при решении данного вопроса, ВНИИЛХ при содействии Управления лесокультур Министерства лесного хозяйства организовал анкетное обследование посевов и посадок в 49 областях и автономных республиках европейской части СССР. В анкетах были отражены данные об успешных и неуспешных посевах и посадках сосны в отдельных лесхозах.

Распределение культур по группам лесозащиты производили на основании действующих в системе Министерства лесного хозяй-

ства руководящих материалов по учету успешности культур и лесостроительным данным.

Материалы, поступившие из 318 лесхозов, из которых 146 имели посевные культуры сосны, были систематизированы по 4 природным зонам:

- I. Лесная зона.
- II. Лесостепная зона.
- III. Степная зона.
- IV. Зона сухих степей.

Границы зон в основном совпадают с общепринятым лесорастительным районированием европейской части Союза, произведенным П. П. Кожевниковым и М. А. Ефимовой¹ (рис. 4).

Наиболее характерным в зональном делении обстоятельством, оказывающим решающее влияние на успешное развитие посевов сосны, является нарастание тепла и сухости воздуха и почв, начиная от лесной в направлении лесостепной и степной зон.

Лесная зона лучше обеспечена влагой. Как правило, сосновые всходы не испытывают здесь недостатка влаги.

Сумма осадков за вегетационный период

достигает 275—375 мм, относительная влажность воздуха — 59—60%, средняя температура июля не превышает 19°C.

Лесостепная зона отличается относительно меньшей влажностью, характер которой неустойчив.

В разные годы здесь создаются весьма различные условия для прорастания семян и развития всходов сосны.

Количество осадков за вегетационный период (май—сентябрь) колеблется от 200 до 375 мм при относительной влажности воздуха от 50 до 55%.

Средняя температура июля достигает 18,5—20,5°C.

Степная зона характеризуется недостаточным увлажнением. Сумма осадков за период вегетации составляет здесь 175—275 мм, относительная влажность 40—50%, средняя температура июля — 20,5—23°C.

Зона сухих степей отличается весьма засушливым климатом.

За вегетационный период здесь выпадает всего лишь 125—200 мм осадков. Относительная влажность воздуха понижена до 35—40%, средняя температура июля достигает 22,5—24°C.

Представление о различии климатических условий перечисленных выше зон дает таблица отклонений их отдельных метеорологи-

¹ П. П. Кожевников и М. А. Ефимова, Лесорастительные районы водохозяйственной зоны, труды ВНИИЛХ, 1939 г.



1, 2, 3, 4 — Границы природных зон
I, II, III, IV — Границы по Тольскому

▨ Районы с наличием площадей успешных культур сосны, созданных посевами

Рис. 4. Природные зоны европейской части СССР с указанием месторасположения районов с наличием успешных по состоянию культур сосны, созданных посевами.

ческих элементов по сравнению с показателями лесной зоны, условия которой благо-

приятны для естественного возобновления сосны и ее разведения посевом.

Таблица отклонений отдельных метеорологических элементов лесостепной, степной зон и зоны сухих степей от показателей лесной зоны

Показатели	З о н ы			
	лесная	лесо- степная	степная	сухих степей
Температура воздуха за период май — сентябрь, °С	14,5	+1,5	+3,9	+4,5
Температура воздуха за июль, °С	16,5	+2,5	+4,5	+6,5
Относительная влажность за 13 часов май — сентябрь, %	57	- 5	- 12	- 20
Осадки за май — сентябрь, мм	325	-40	-100	-165

Проанализировав данные по природным зонам, можно видеть, что количество лесхозов лесной зоны с неудовлетворительными по качеству культурами составляет не более 3% из числа всех лесхозов, приславших анкеты.

Почти половина лесхозов лесостепной зоны имеет посевные насаждения сосны удовлетворительного состояния, а в степной зоне число таких лесхозов сокращается до 20%.

Нынешнее состояние сосновых насаждений, созданных посевом, иллюстрируется рис. 5, на котором указано соотношение имеющихся площадей успешных и неуспешных культур в 146 лесхозах, приславших анкеты.

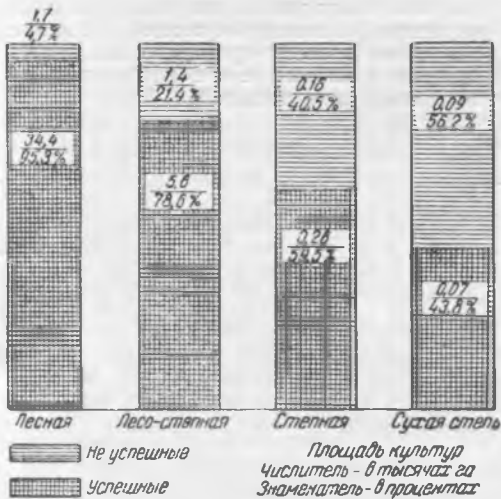


Рис. 5. Площади успешных и неуспешных по состоянию культур сосны, созданных посевом (по природным зонам европейской части СССР)

Как и следовало ожидать, удельный вес посевных культур, находящихся в неудовлетворительном состоянии, резко возрастает с ухудшением климатических условий.

В зоне сухих степей он достигает 56,2%, в степной зоне — 40,5%, в лесостепной — 21,4% и в лесной зоне — 4,7%.

Отсутствие данных о посевах и посадках сосны, погибших в первые годы жизни, лишает нас возможности судить об абсолютных показателях, однако по опыту многих лесхозов зоны недостаточного увлажнения мы знаем, что многократная полная гибель посевов на открытых площадях является здесь обычным явлением.

Об этом говорит «История культур в Хреновском бору», написанная Г. Ф. Морозовым, наши опыты с посевами сосны в Бузулукском бору, многочисленные наблюдения лесничих-лесокультурников — М. Гекеля, М. Г. Цапкина, А. Колесова, П. К. Герле, Н. Мальгина и других.

5 тысяч га успешных посевных культур сосны, имеющихся в 51 лесхозе лесостепной зоны, свидетельствуют о том, что при определенных условиях и агротехнике посевы сосны здесь оказывались удачными.

Дальнейшее совершенствование и развитие агротехники на основе передовой мичуринской науки может переместить границы посева сосны на юг.

Опытно-исследовательские работы научных учреждений Министерства лесного хозяйства помогут отыскать необходимые для этого пути.

Поскольку основной причиной гибели сосновых всходов в степных и лесостепных районах являются неблагоприятные воздействия прямых солнечных лучей на неокрепшие всходы, накаливание и иссушение поверхностных слоев почвы, а также засекание и засыпка всходов песком, усилила лесоводов должны быть направлены к тому, чтобы устранить или по возможности ослабить вредное влияние указанных факторов.

Научно-исследовательские учреждения ВНИИЛХ испытывают возможность применения при посевах сосны живых защит покрова сельскохозяйственных культур, древесно-кустарникового полога и мертвых защит из местных, подручных материалов (ветвей, щепы, высушенных стеблей с.х. растений и др.).

Изучаются различные способы предпосевной подготовки семян сосны. Выясняются оптимальные сроки их посева (в том числе позднелетние и раннеосенние).

Заслуживают внимания опыты с посадкой сосновых всходов, выращенных в бумажных стаканчиках. В условиях засушливых районов этот способ, являющийся чем-то средним между гнездовым посевом и посадкой, обещает результаты более надежные по сравнению с результатами непосредственного посева семян в почву.

Выращивание сосновых всходов в бумажных стаканчиках производится следующим образом

Приблизительно за месяц до высадки всходов в грунт бумажные стаканчики высотой в 10—12 см и диаметром в 6—7 см наполняются плодородной почвой, желательного супесчаного состава. В каждый стаканчик высевается по 12—15 семян сосны не ниже II класса качества. Как семена, так и почва обязательно обрабатываются формалином или другими веществами для уничтожения фузариозных грибков.

После посева семян почва хорошо увлажняется и поверхность ее покрывается слоем (около 1 см) свежих древесных опилок для лучшего сохранения влаги.

Ранней осенью при подготовке всходов к высадке стаканчики выставляют в защищенных от ветра местах на открытом воздухе и обеспечивают поливкой, а при необходимости отеняют щитами. При весенней посадке для выращивания всходов должны быть оборудованы специальные помещения типа парников.

Перед высадкой в грунт стаканчики обильно увлажняются и высаживаются на лесокультурной площади гнездами принятой формы, при размещении гнезд 3×5 м или по иной схеме.

Перед опусканием стаканчиков в посадочные ямки их доньшки удаляются (рис. 6).

Культивирование сосны методом посадки всходов в стаканчиках имеет ряд преимуществ, к числу которых следует отнести: групповое размещение всходов, отсутствие деформации корневой системы, удобство предохранения сосенок от повреждения хрущами путем смазывания наружных стенок стаканчиков раствором дуста гексахлорана.

При закладке культур в стаканчиках весной период вегетации удлиняется примерно на 1 месяц, причем ранняя весна используется для приживания всходов.

Создается возможность значительного расширения сроков лесокультурных работ за счет высадки стаканчиков со всходами ранней осенью.

Создаются условия для лучшего развития всходов в самой ранней стадии их жизни за счет дополнительного увлажнения (влагозарядки стаканчиков перед их высадкой) и наполнения стаканчиков более питательной почвой и, наконец, достигается экономия семян по сравнению с обычным посевом в 2—3 раза.

Стоимость бумажных стаканчиков, требующихся на 1 га гнездовых культур (около 150—200 руб. на 1 га), безусловно, может быть значительно снижена при их массовом изготовлении.

Механизация процесса посадки стаканчиков со всходами не будет представлять особенно больших трудностей.

Намеченные пути, по которым может идти усовершенствование методов создания посевных культур гнездового типа в лесостепных и степных районах Союза, конечно, далеко не исчерпывают всех возможностей.

Приведенные в статье данные и соображения могут быть также использованы и при разработке для указанных районов методов выращивания гнездовым посевом тех мелкосемянных древесно-кустарниковых пород, которые в настоящее время культивируются здесь только посадкой.

РАЗВИТИЕ СЕЯНЦЕВ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА



БОЛЬШАЯ территория нашей страны характеризуется самыми различными условиями местообитания растений. В пределах распространения древесной растительности, даже в пределах ареала одной породы, например сосны или ели, мы можем встретить самые различные климатические, почвенно-географические и другие внешние условия, которые влияют на их рост и развитие.

В соответствии с условиями места произрастания каждый древесной будет отличаться соответствующими таксационными признаками.

Развитие древесной растительности не может ни при каких обстоятельствах рассматриваться в отрыве от конкретных условий места произрастания. Если закономерности, существующие в развитии лесной растительности, изучение взаимосвязи таксационных элементов в лесу, начиная с десятилетнего возраста, достаточно полно освещены в трудах крупнейших русских лесоводов, то вопрос о закономерностях развития сеянцев на питомниках в литературе почти не освещен.

Принятый всесоюзный стандарт на выращиваемый посадочный материал не в состоянии полностью охватить все многообразие условий, в которых происходит рост сеянцев.

Если сеянцы какой-либо породы, выращиваемые под Москвой, при наиболее совершенной агротехнике в первый год достигают средней высоты в 0,5 м, а в условиях города Фрунзе 1 м, то можем ли мы их «подгонять» под один стандарт? Если в первом случае самые маленькие сеянцы, «нестандартные», будут высотой в 10 см, то во втором случае таких сеянцев вообще не будет и весь посадочный материал окажется «стандартным».

При одной и той же агротехнике, развиваясь в различных климатических условиях, сеянцы будут разной высоты и в нашем примере, а если мы возьмем сеянцы высотой предположим, в 40 см, то в первом случае при средней высоте в 50 см это будут вполне нормально развитые для этих условий сеянцы, их высота составит 0,8 от средней высоты, во втором случае высота составит всего лишь 0,4 от средней высоты, следовательно это будут сеянцы ослабленные, недоразвитые.

Упоминание только размера сеянцев, без

увязки, конкретными условиями, в которых происходит их выращивание, не дает правильной качественной характеристики распределения сеянцев по сортам.

Поэтому мы считаем неверным существующий принцип стандартизации посадочного материала, который является единым для всех областей Советского Союза в отрыве от конкретных условий развития.

Разработка же стандартов для различных условий по существующей в настоящее время методике является чрезвычайно затруднительным и дорогостоящим мероприятием.

В то же время колоссальный размах лесокультурных работ, осуществляемых в связи с постановлением Совета Министров Союза ССР и ЦК ВКП(б) от 20 октября 1948 г., требует огромного количества посадочного материала, от качества которого во многом зависит успех.

В 1947 г. автор настоящей статьи приступил к исследованию закономерностей, существующих в развитии сеянцев древесных пород на питомнике.

Эти исследования проводились в области изучения влияния густоты посева на рост и развитие сеянцев, анализа соотношения их высоты и толщины, поисков закономерности в распределении сеянцев по размерам и, наконец, в области определения влияния размера сеянцев на их дальнейшую приживаемость и рост.

Влияние густоты посева на рост и развитие сеянцев

Чтобы исследовать, каково влияние густоты посева на рост и развитие сеянцев, мы выбрали для изучения 2 породы: гледичию и ясеня зеленого. Посевы производились однострочные вдоль поливных арыков, с таким расчетом, чтобы для каждой исследуемой породы и варианта иметь не менее 8—10 тыс. сеянцев. Для гледичии были приняты нормы высева 1,7—6,2 г, и 18 г на 1 пог. м, для ясеня зеленого 10—20 и 40 г на 1 пог. м. Результаты произведенных посевов приводятся в табл. 1. Из таблицы видно, что густота посева в значительной мере влияет на среднюю высоту, но при этом дифференциация сеянцев продолжает существовать даже для самых редких посевов при равномерном распределении сеянцев на площади.

Таблица 1
Результаты опытных посевов гледичии и ясеня зеленого

Наименование породы	Норма высева на 1 пот. м	Количество всходов на 1 пот. м	Выход с 1 га, тыс. штук	Средняя высота, см	Распределение сеянцев по высоте														
					0—10	11—20	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—80	81—90	91—100	101—110	111—120	121—130	131—140	141—150
Гледичия	1,7	6	60	70,7	1	21	53	86	76	120	133	166	140	129	73	40	14	3	3
					0,1	2,0	5,0	8,1	7,2	11,4	12,6	15,7	13,2	12,2	6,8	3,8	1,3	0,3	0,3
"	6,2	25	250	69,7	2	15	59	74	104	12,8	129	166	142	109	81	34	14	2	1
					0,2	1,4	5,6	7,0	9,8	12,1	12,2	15,7	13,3	10,3	7,6	3,2	1,3	0,2	0,1
"	18	75	750	57,6	24	53	75	119	176	243	182	133	79	39	5	—	—	—	—
					2,1	4,7	6,5	10,6	15,6	21,6	16,2	11,8	7,0	3,5	0,4	—	—	—	—
Ясень зеленый	10	50	500	34,3	63	129	247	385	254	121	39	—	—	—	—	—	—	—	—
					5,1	10,4	20,0	31,1	20,5	9,8	3,1	—	—	—	—	—	—	—	—
"	20	64	640	25,3	78	258	453	289	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
					6,4	22,9	40,2	25,7	4,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	40	131	1310	18,4	194	973	570	132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
					10,4	52,1	30,5	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 2

Результат опытных посевов гледичии и ясеня зеленого

Наименование породы	Норма высева на 1 пот. м	Количество всходов на 1 пот. м	Выход с 1 га, тыс. штук	Средняя высота, см	Относительные высоты																		
					0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
Гледичия	1,7	6	60	70,7	0,4	1,5	3,2	4,5	5,5	6,6	7,8	9,0	10,2	11,7	10,3	9,0	7,6	5,2	3,4	2,2	1,2	0,6	0,2
					0,4	1,6	3,1	4,5	5,7	7,2	8,1	9,2	10,3	11,7	10,5	8,8	7,0	5,1	3,2	2,0	1,1	0,4	0,1
"	6,2	25	250	69,7	1,2	1,9	2,6	3,4	4,4	5,5	6,8	8,4	10,2	11,9	10,2	8,7	7,3	6,0	4,5	3,3	2,2	1,2	0,3
					0,8	2,1	2,8	3,5	4,6	5,8	7,1	8,4	9,8	11,3	10,0	8,6	7,2	5,9	4,6	3,3	2,5	1,7	—
Ясень зеленый	10	50	500	34,3	0,9	1,6	2,8	3,8	4,9	5,8	7,0	8,0	9,2	10,4	9,5	8,5	7,6	6,6	5,4	4,0	2,7	1,2	—
					0,4	1,0	1,8	2,4	3,2	4,2	5,4	6,5	7,5	8,7	8,4	7,9	7,3	6,8	6,2	5,7	5,1	4,5	3,8

Средняя высота не дает полной характеристики вариационного ряда, не выявляет всех особенностей распределения семян по высоте в зависимости от густоты посева. Для этого необходимо рассмотреть все ряды распределения и сравнить их между собой. Для сравнения рядов распределения семян по высоте нами во всех случаях была принята средняя высота, равная 1, а остальные высоты были вычислены в долях от средней высоты, т. е. проделана работа, аналогичная расчету естественных ступеней высоты по проф. Тюрину.

Полученные данные вошли в график, на котором по оси X были нанесены относительные высоты, а по оси Y — количество семян для соответствующей высоты. Затем по графику выбиралось количество семян для каждой 0,1 средней высоты и по полученным количествам вычислялся процент семян.

Таким образом, все ряды распределения были приведены к одноименным показателям. Данные распределения семян по относительным высотам приводятся в табл. 2.

Из приведенной таблицы видно, что распределение семян по относительным высотам носит закономерный характер, причем средняя высота уменьшилась за счет снижения высоты всех семян. Это вполне соответствует положению, которое выдвинул академик Т. Д. Лысенко. Это положение трактует о том, что перенаселенность в пределах вида вызывает «ослабленность жизни» всех организмов.

Таким образом, перенаселенность семян, искусственно вызванная на питомнике

в 1-й год развития, влияет равномерно на все семена.

Масса выпадающих семян способствует появлению большого количества самосева, что приводит к быстрому смыканию крон и созданию условий, свойственных лесу.

Если в первые годы жизни семена нуждаются в незначительной площади питания и не испытывают влияния перенаселенности, то в последующем при равномерном развитии всех семян это влияние начало бы сказываться. Неравномерность в развитии создает возможность отпада более слабо развитых семян и за счет их сохранения более сильных, и явления перенаселенности не наблюдается.

Эта возможность дифференциации выработана древесной растительностью в ходе эволюционного развития за счет способности создавать семена, неодинаковые по качеству.

Шишки ели тьянь-шаньской, собранные с одного дерева, распределяются по длине следующим образом (табл. 3):

Выход семян по весу из шишек различной длины будет характеризоваться данными табл. 4 (по отчету научного сотрудника Кирг. ЛОС Прутенского).

Неодинаковые по своим размерам семена дают разные по качеству всходы, но и одинаковые по весу семена могут обладать различной энергией прорастания. Следовательно, каждое семя, сохраняя особенность вида, будет иметь и свои индивидуальные особенности, переданные ему по наследству. Они будут изменяться в соответствии с условиями, в которых произойдет развитие семени.

Таблица 3

	В том числе длиной, см							Итого
	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	
Дерево, колич.	8	23	135	217	157	59	15	614
%	1,3	3,8	21,9	35,3	25,6	9,7	2,4	100
Дерево, колич.	10	18	133	193	157	57	11	569
%	1,8	3,2	23,4	32,1	27,6	10,0	1,9	100
Дерево, колич.	5	13	77	121	92	39	4	351
%	1,4	3,6	22,1	34,5	26,1	11,0	1,3	100
Итого колич.	23	54	345	521	406	155	30	1534
%	1,5	3,6	22,3	34,0	26,5	10,1	2,0	100

Соотношение толщины и высоты семян

Анализируя ряды распределения семян по высоте и толщине, мы установили, что высота семян при их равномерном распределении по площади соответствует и толщина. Колебания в размерах толщины семян для одной и той же группы высоты находятся за пределами точности метода. (табл. 5).

Для клена ясенелистного при ступени высоты 110—120 средняя толщина стволика

составляет 12,3 мм, абсолютные колебания в средней толщине находятся для этой ступени в пределах ± 3 мм; чем высота ступени меньше, тем меньше и колебания в толщине.

В то же время высота семян в достаточной степени характеризует качество посадочного материала.

Закономерности в росте семян

При исследовании влияния густоты посева на распределение семян по высоте мы

Таблица 4

	Длина шишек, мм							
	45	55	60	70	75	85	90	110
Средний вес шишек, г	3,250	4,68	6,95	9,9	10,45	13,48	16,8	24,5
Средний вес 1000 семян, г	1,814	1,969	3,703	2,948	3,792	4,822	5,553	8,544
% пустых	62	30	21	13	12	5	7	—
Крупные семена, %	0	—	21	—	72	—	88	80
Средние семена, %	34	—	60	—	15	—	9	15
Мелкие семена, %	66	—	19	—	13	—	3	5

Таблица 5

Наименование породы	Соотношение по высоте и толщине					
	Высота, см	Толщина, мм	150	118	92	62
Клен ясенелистный	Высота, см	Толщина, мм	150	118	92	62
			18	13	9	8
Айлант	Высота, см	Толщина, мм	131	100	67	—
			19	14	9	—
Ясень обыкновенный	Высота, см	Толщина, мм	77	52	34	27
			14	10	8	5

Таблица 6

**Определение количества обмеров
сеянцев при различных средних
высотах с заданной точностью**

обратили внимание на закономерное распределение процента сеянцев по относительным высотам. Для дальнейшего исследования этого вопроса мы в течение 1947—1948—1949—1950 гг. на опытном питомнике производили обмер сеянцев урюка, карагача, грецкого ореха, катальпы, яблони, акации белой, гледичии.

Чтобы определить среднюю высоту сеянцев с заданной точностью, мы на основании существующей формулы $N = \frac{\sigma^2}{m^2}$ составили

таблицу, определяющую необходимое количество обмеров при различных средних высотах (табл. 6).

В соответствии с данными этой таблицы и устанавливалось количество обмеров для каждой породы в зависимости от ее средней высоты, но не менее 1500 шт.

На основании обмера и пересчета абсолютных высот в относительные (по указанному выше способу) нами были получены данные (табл. 7), характеризующие распределение однолетних сеянцев лиственных пород по относительным высотам.

После выведения среднего ряда распределения мы обратили внимание на то, что распределение сеянцев по относительным высотам зависит не от породы, а от средней высоты.

В пределах одной и той же породы, но при разных средних высотах ряд распреде-

Примерная средняя высота	Определение высоты с точностью		
	± 2 см	± 5 см	± 10 см
Количество обмеров			
10	176	28	—
20	637	102	25
30	1366	218	54
40	2056	329	82
50	3290	526	131
60	4771	764	191
70	6077	972	243
80	7199	1152	288
90	9374	1500	375
100	10850	1736	434
110	13491	2158	539
120	15657	2504	626
130	17906	2865	716

ления, сохраняя общую закономерность в распределении, изменяется. Поэтому средний ряд распределения дает для отдельных пород значительные отклонения (табл. 7).

Порода	Средние Высоты	Распределение однолетних сеянцев по относительным высотам												Среднее квадратическое отклонение		
		0,1	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7		1,8	1,9
Урюк	119	0,1	-0,9	2,9	5,7	10,2	15,6	12,8	9,0	5,5	2,8	1,0	0,3	-	-	-
Отклонение от среднего ряда		+0,3	+1,3	+1,5	+0,1	-1,8	-3,7	-2,4	-1,5	+0,2	+1,4	+1,9	+1,9	+1,6	+1,2	+0,9
Квадратич. отклонение	70	0,09	1,69	2,25	0,01	3,24	13,69	15,76	12,25	0,4	1,96	3,61	3,61	2,56	1,44	0,81
Гледичия		0,4	3,2	5,5	6,6	9,0	11,7	10,3	7,6	5,2	3,4	2,2	1,2	0,6	0,2	0,1
Отклонение		±0,0	-1,0	-1,1	-0,8	+1,2	+0,2	+0,1	+0,1	+0,5	+0,8	+0,7	+1,0	+1,0	+1,0	+0,8
Квадратич. отклонение	80,7	-	1,0	1,21	0,64	1,44	0,04	0,01	0,01	0,25	0,64	0,49	1,00	1,00	1,0	0,64
Акация белая		0,1	1,5	4,0	5,2	7,5	12,7	9,9	7,1	6,4	5,7	4,0	3,1	2,3	2,4	0,7
Отклонение		+0,3	+0,7	+0,4	+0,6	+0,9	0,8	+0,5	+0,4	-0,7	-1,5	-1,1	-1,0	-0,7	-1,2	-0,2
Квадратич. отклонение	51,4	0,09	0,49	0,16	0,36	0,81	0,64	0,25	0,16	0,49	2,25	1,21	1,00	0,49	1,44	0,04
Яблоня		-	2,4	4,3	5,6	8,5	12,4	10,2	7,5	6,0	4,5	2,9	2,1	1,3	0,8	0,6
Отклонение		+0,4	-0,2	+0,1	+0,2	-0,1	-0,5	+0,2	0	-0,3	-0,3	0	+0,1	+0,3	+0,4	+0,3
Квадратич. отклонение	11	0,16	0,04	0,01	0,04	0,01	0,25	0,04	0	0,09	0,09	0	0,01	0,09	0,16	0,09
Орех грецкий		0,8	2,4	4,1	4,9	6,5	9,0	8,5	6,5	6,2	5,9	5,4	5,0	4,5	4,1	1,6
Отклонение		-0,4	-0,2	+0,3	+0,9	+1,9	+2,9	+1,9	+1,0	-0,5	-1,7	-2,5	-2,8	-2,9	-2,9	-0,7
Квадратич. отклонение	41	0,16	0,04	0,09	0,81	3,61	8,41	3,61	1,0	0,25	2,89	6,25	7,84	8,41	8,41	0,49
Катайла		0,6	2,7	5,1	6,5	9,1	11,2	9,4	6,2	5,2	4,2	3,3	2,7	2,1	1,6	1,4
Отклонение		+0,4	-0,5	-0,7	-0,7	-0,7	+0,7	+1,0	+1,3	+0,5	0	-0,4	-0,5	-0,5	-0,46	-0,5
Квадратич. отклонение	78,1	0,16	0,25	0,49	0,49	0,49	0,49	1,0	1,69	0,25	0	0,16	0,25	0,25	-0,1	0,25
Айлант		-	1,0	4,2	5,9	9,7	15,3	14,3	8,3	4,9	2,1	0	-	-	-	-
Отклонение		+0,4	+1,2	0,2	-0,1	-1,3	-3,4	-3,9	+0,8	+0,8	+2,1	+2,9	+2,2	+1,6	+1,2	+0,9
Квадратич. отклонение	55	+0,16	1,44	0,04	0,01	1,69	11,56	15,21	0,64	0,64	4,41	8,41	4,84	2,56	1,44	0,81
Карагач		1,0	2,9	4,5	5,4	7,8	11,4	10,3	7,7	6,2	4,9	3,4	2,1	1,1	0,6	0,2
Отклонение		+0,6	-0,7	-0,1	+0,4	+0,6	+0,5	+0,1	-0,2	-0,5	-0,7	0,5	+0,1	+0,5	+0,6	+0,7
Квадратич. отклонение		0,36	0,49	0,01	0,16	0,36	0,25	0,01	0,04	0,25	0,49	0,25	0,01	0,25	0,36	0,49
Средний ряд распредел.		0,4	2,2	4,4	5,8	8,4	11,9	10,4	7,5	5,7	4,2	2,9	2,2	1,6	1,2	0,9
Средн. квадрат. отклонение		0,35	0,96	0,82	0,6	1,13	2,34	2,03	0,85	0,5	1,24	1,4	1,44	1,26	1,2	1,1

Установив, что ряд распределения зависит в основном от средней и относительной высоты, мы эмпирическим путем вывели формулу, которая определяет количество семян в процентах для любой относительной высоты в зависимости от средней высоты. Для относительных высот от 0,1 до 1.

Процент семян $= 0,12H$ ср. $\alpha + (8,48 - 0,068H)$, где α относительная высота, для которой определяется процент семян.

Для относительных высот от 1 до 1,9.
Процент семян $= 0,12H$ ср. $2 - \alpha)^2 + (8,76 - 0,068H) (2 - \alpha) + \frac{3}{H(2 - \alpha)}$

На основании выведенной формулы были высчитаны теоретические ряды распределе-

ния семян по 10-сантиметровым ступеням средней высоты (табл. 8).

Пользуясь выведенной нами формулой для определения процента семян для каждой относительной высоты, мы составили таблицу, определяющую процент семян для каждой относительной высоты в зависимости от средней высоты семян.

Вычисляя теоретический ряд распределения семян по относительным высотам для исследуемых нами пород, мы получили данные, приведенные в табл. 5. Из этой таблицы видно, что вычисленные ряды распределения более точно характеризуют распределение семян по относительным высотам, чем средний ряд, выведенный по всему материалу.

Таблица 8

Ряды распределения семян по 10-сантиметровым ступеням средней высоты

$H_{ср}$	Относительные высоты в долях от средней													
	0,1	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
Количество семян, %														
10	0,83	2,55	4,4	5,35	7,35	9,43	9,12	7,01	6,14	5,25	4,43	3,74	3,34	3,11
20	0,78	2,51	4,43	5,46	7,68	10,11	9,60	7,19	6,06	5,03	4,07	3,21	2,55	2,46
30	0,72	2,41	4,39	5,49	7,93	10,66	9,98	7,25	6,04	4,90	3,87	2,94	2,18	1,86
40	0,67	2,31	4,35	5,48	8,18	11,18	10,26	7,29	5,97	4,76	3,68	2,72	1,95	1,52
50	0,6	2,1	4,2	5,4	8,1	11,3	10,79	7,51	6,08	4,76	3,60	2,60	1,77	1,31
60	0,54	2,05	4,14	5,4	8,35	11,88	10,95	7,46	5,93	4,60	3,39	2,39	1,59	1,11
70	0,47	1,93	4,05	5,36	8,5	12,3	11,15	7,47	5,88	4,50	3,26	2,27	1,46	0,97
80	0,43	1,86	4,06	5,45	8,8	12,92	11,19	7,31	5,69	4,27	3,04	2,05	1,28	0,80
90	0,37	1,76	4,02	5,47	9,02	13,44	11,87	7,26	5,58	4,14	2,87	1,90	1,13	—
100	0,32	1,67	3,9	5,5	9,35	13,96	11,75	7,07	5,39	3,92	2,68	1,72	0,49	—
110	0,26	1,57	3,94	5,52	9,47	14,46	12,28	7,75	5,47	3,43	1,82	1,0	0,2	—
120	0,22	1,54	4,0	5,66	9,86	15,2	12,05	8,39	5,05	2,63	0,93	0,47	0,09	—
130	0,15	1,38	3,86	5,57	9,92	15,52	12,61	8,99	5,20	1,73	0,48	0,29	—	—

Наибольшие отклонения при этом получают для крайних относительных высот, представленных наименьшим количеством экземпляров. Для относительных высот, расположенных в пределах от 0,5 до 1,5, составляющих основную массу семян, отклонение находится в пределах $\pm 1\%$ от общего количества семян, или 10% от количества семян для данной относительной высоты, мы считаем что определение процента семян с такой точностью вполне достаточно (см. табл. 9).

На основании исследований влияния густоты посева на рост и развитие семян, и на основании установленной закономерности в распределении семян по высоте, мы пришли к выводу; что установление максимального оптимального количества семян, которое может быть получено с единицы площади питомника для данной породы, может производиться с достаточной точностью по средней высоте.

Для исследования вопроса, является ли установленная в настоящее время норма оптимально максимальной, производятся посевы семян исследуемой породы при одном, наиболее совершенном агротехническом фоне, с 0,5, 1, 1,5, 2, 2,5, 3 нормы в 3 повторностях с таким расчетом, чтобы в

каждой повторности варианта иметь не менее 2000 семян; та норма, с которой начинается уменьшение H не менее чем на 15% , является максимальной и должна быть принята для данной породы.

Одновременно с проводимыми наблюдениями за распределением семян по высотам мы в течение 1949—1950 гг. проводили наблюдения за влиянием высоты на рост и приживаемость семян в школе.

Влияние размера семян на их дальнейший рост и приживаемость

Для изучения этого вопроса все семена распределялись в 1949 г. на 4 сорта и в 1950 г. по 10-сантиметровым ступеням высоты. В 1948—1949 г. каждый сорт семян высаживался по 1000 шт. В 1950 г. для каждой 10-сантиметровой ступени—500 шт. Сорта высаживались отдельно, в одинаковых условиях, уход и полив производились одновременно на всей площади посадок. При посадке расстояние в рядах составило 40 см, в междурядьях 80 см.

Сеянцы, имеющие относительную высоту менее 0,3, дают приживаемость в пределах 40% даже при посадке в школу. При их посадке на лесокультурной площади мы можем ожидать еще более низкой приживаемости.

Распределение однолетних сеянцев по относительным высотам фактическое и вычисленное

Наименование пород	H _{ср}	Относительные высоты															
		0,1	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	
Урюк	119	Фактич.к., %	0,1	0,9	2,9	5,7	10,2	15,6	12,8	9,0	5,5	2,8	1,0	0,3	—	—	—
		Вычислен.	0,2	1,5	4,0	5,7	9,9	15,2	12,1	8,4	5,1	2,6	1,9	0,5	—	—	—
		Отклонен.	+0,1	+0,6	+1,1	+	-0,3	-0,4	-0,7	-0,6	-0,4	-0,4	-0,2	-0,1	+0,2	—	—
Гледичия	70	Фактич.к.	0,4	3,2	5,5	6,6	9,0	11,7	10,3	7,6	5,2	3,4	2,2	1,2	0,6	0,2	0,1
		Вычислен.	0,5	1,9	4,0	5,4	8,5	12,3	11,2	7,5	5,9	4,5	3,3	2,3	1,4	0,9	0,9
		Отклонен.	-0,1	-1,3	-1,5	-1,2	+0,5	+0,6	+0,9	0,1	+0,7	+1,1	+1,1	+1,1	+0,8	+0,7	—
Акация белая	80,7	Фактич.к.	0,1	1,5	4,0	5,2	7,5	12,7	8,9	7,1	6,4	5,7	4,0	3,1	2,3	0,7	0,6
		Вычислен.	0,4	1,9	4,1	5,4	8,8	12,9	11,2	7,3	5,7	4,3	3,0	2,0	1,2	0,8	0,8
		Отклонен.	+0,3	+0,4	+0,1	+0,2	+1,3	+0,2	+1,3	+0,2	+0,2	-0,7	-1,4	-1,0	-1,1	-1,1	-0,1
Яблоня	51,4	Фактич.к.	2,4	2,4	4,3	5,6	8,5	12,4	10,2	7,5	6,0	4,5	2,9	2,1	1,3	0,8	0,6
		Вычислен.	2,1	4,2	5,4	5,4	8,1	11,3	10,8	7,5	6,1	4,8	3,6	2,6	1,8	1,3	0,8
		Отклонен.	-0,3	-0,1	-0,2	-0,2	-0,4	-1,1	+0,6	+	+0,1	+0,3	+0,7	+0,5	+0,5	+0,5	+0,5
Орех грецкий	11,0	Фактич.к.	0,8	2,4	4,1	4,9	6,5	9,0	8,5	6,5	6,2	5,9	5,4	5,0	4,5	4,1	1,6
		Вычислен.	0,8	2,5	4,4	5,3	7,3	9,4	9,1	7,0	6,1	5,2	4,4	3,7	3,3	3,1	0,0
		Отклонен.	+	+0,1	+0,3	+0,4	+0,8	+0,4	+0,6	+0,5	-0,1	-0,7	-1,0	-1,0	-1,3	-1,2	-1,0
Катальпа	41	Фактич.к.	0,6	2,7	5,1	6,5	9,1	11,2	9,4	6,2	5,2	4,2	3,3	2,7	2,1	1,6	1,4
		Вычислен.	0,7	2,3	4,3	5,5	8,2	11,2	10,3	7,3	6,0	4,7	3,7	2,7	1,9	1,5	1,5
		Отклонен.	+0,1	-0,4	-0,8	-1,0	-0,9	0	+0,9	+1,1	+0,8	+0,5	+0,4	+	+	-0,2	-0,1
Карагач	55	Фактич.к.	1,0	2,9	4,5	5,4	7,8	11,4	10,3	7,7	6,2	4,9	3,4	2,1	1,1	0,6	0,2
		Вычислен.	0,6	2,1	4,2	5,4	8,1	11,3	10,8	7,5	6,1	4,8	3,6	2,6	1,8	1,3	1,3
		Отклонен.	-0,4	-0,8	-0,3	+	+0,3	-0,1	+0,5	-0,2	-0,1	-0,1	+0,2	+0,5	+0,7	+0,7	+0,7

мости. Поэтому сеянцы высотой менее чем в 0,2 для пород, имеющих H ср. менее 70 см и 0,3 при H ср. более 70 см мы считаем необходимым браковать. При наблюдении за посадками в школе мы установили, что чем меньше посаженные в школу сеянцы, тем больший прирост они дают, по отношению к своей первоначальной высоте. Так, сеянцы карагача, имевшие первоначальную высоту в 5 см, к концу вегетации имели высоту 81 см. Сеянцы же, имевшие высоту 84 см, также дали прирост около 80 см.

Таким образом, энергия роста «отставших» сеянцев во много раз превосходит энергию роста наиболее хорошо развитых сеянцев. Эта энергия позволяет им в течение 2—3 лет сравняться в высоте с сеянцами, наиболее развитыми.

В то же время среди сеянцев, равных по размерам и высаженных вместе, снова начинается закономерная дифференциация. Если мы на второй год в школе осветлим оставшие в росте саженцы, они, давая бурный рост, догоняют по высоте остальные экземпляры; таким образом, каждый оставший в росте сеянец обладает большой потенциальной энергией роста, которая может проявиться при необходимости замены отмерших или уничтоженных лучших экземпляров.

На основании установленной нами закономерности в распределении сеянцев по сортам и учета приживаемости и роста сеянцев мы предлагаем следующую таблицу стандартов для сеянцев лиственных пород (табл. 10).

Таблица 10

Сортность сеянцев при разных сортных высотах

$H_{ср}$		Сорта				
		высший	I	II	III	брак
		относительные высоты				
		1,5 и выше	1—1,4	0,5—0,9	0,3—0,4	0,2—0,1
10	Высота	15 и выше	10—14	5—9	3—4	Меньше 2
20	•	29	20—28	10—19	6—9	Меньше 5
30	•	44	29—43	14—28	8—13	Меньше 7
40	•	59	39—58	19—38	11—18	Меньше 10
50	•	73	48—72	23—47	13—22	Меньше 12
60	•	88	58—87	28—57	16—27	Меньше 15
70	•	102	67—101	32—66	22—31	Меньше 21
80	•	117	77—116	37—76	25—36	Меньше 24
90	•	131	86—130	41—85	28—40	Меньше 27
100	•	146	96—145	46—95	31—45	Меньше 30
110	•	160	105—159	50—104	34—49	Меньше 33
120	•	175	115—174	55—114	37—54	Меньше 36
130	•	189	124—188	59—123	40—58	Меньше 39

Эта таблица позволяет установить стандарт на посадочный материал однолетних сеянцев лиственных пород для каждого лесорастительного района без каких-либо дополнительных затрат.

Для каждой выращиваемой породы определяется средняя высота, которую она достигает к концу вегетационного периода в данном лесорастительном районе.

Б. А. ПАВЛОВ

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЛЕСОВ КРЫМА

КРЫМСКИЙ полуостров заслуженно пользуется большой любовью трудящихся нашей Родины. И это вполне естественно. Мягкий, теплый климат, обилие солнца, субтропический колорит природы, горные ландшафты и морские просторы представляют собой комплекс факторов исключительной ценности, определивших особое значение и специфику области.

Крым — всесоюзная здравница, место отдыха и туризма, область произрастания винограда, спецкультур и редкой субтропической растительности. Народное хозяйство Крыма растет невиданными темпами. Бесперывно увеличивается количество курортов и здравниц, растет промышленность. Все новые и новые площади полуострова занимают ценнейшими специальными и

субтропическими сельскохозяйственными культурами.

На страже всех этих богатств стоят горные леса Крыма. Они мелиорируют климат здравниц, охраняют водоносные артерии городов, курортов, садов, виноградников, плантаций, защищают горные склоны от эрозии и оползней (рис. 1).

Бурные темпы развития народного хозяйства области определили необходимость создания передового, высокоорганизованного лесного хозяйства.

Высокие требования к нему предъявляет и советская медицина, выработавшая новые методы лечения, основанные на благотворном действии леса. И, наконец, миллионы советских людей, подъезжая к лесам Крыма, естественно, ожидают увидеть здесь красочные ландшафты южной растительно-



Рис. 1. Естественные леса крымской сосны (Ялтинский лесхоз)

сти. Вполне понятно поэтому то чувство неудовлетворенности, которое неволью зарождается в каждом, когда вместо ожидаемых экзотических пейзажей в глаза прежде всего бросаются оголенные ребра скал да затравленные дубнячки на смытых почвах. А таких мрачных ландшафтов в Крыму еще много.

На территории «Алуштинской-Судакской полупустыни», как обычно называют местность, раскинувшуюся на протяжении более сотни километров внутри ценнейшего курортного района СССР, еще сохранились жалкие остатки лесов, уничтоженных бессистемной пастьбой и рубками. Сохранились здесь и остатки «фонтанов»-источников, свидетелей того, что эта местность, так же как и каменистые пустыри вокруг городов Симферополя, Севастополя, Феодосии, Ялты, Судака, была некогда покрыта лесом.

До революции большинство лесов Крыма находилось в руках князей, мурзаков, кулаков, духовенства и многих других «хозяев». Например, площадь Б. Октябрьской дачи Белогорского лесхоза была тогда раздроблена на 24 частных владения, хозяева которых рубили леса, видя в них только статью дохода и совершенно не считаясь с их водоохраным и почвозащитным значением. Многочисленные стада овец стягивались на горные лесные пастбища не только со всего полуострова, но даже и из Румынии.

О том, как уничтожались защитные леса Крыма, красноречиво говорят следующие цифры: если в 1860 г. площадь лесов составляла здесь 334,3 тысячи гектаров, то уже в 1895 г. в Крыму насчитывалось 285,7 тыс. га, а в 1912 г. всего лишь 268,95 тыс. га. Таким образом, за 50 лет было полностью уничтожено свыше 65 000 га леса, а создано менее сотни гектаров.

Результаты не замедлили сказаться.

Вслед за уничтожением лесов прекратилась деятельность многих водных источников, смывались почвы, плодородная цветущая местность неуклонно превращалась в полупустыню.

Состояние лесов Крыма не соответствует их значению и богатейшему разнообразию почвенных и климатических факторов. Ценные сосновые насаждения занимают всего лишь 7% площади гослесфонда. Остальные высокоствольные — 28%. Наибольшая площадь занята малоценными низкоствольниками и кустарниками.

Малополнотные низкоствольники южных склонов не выполняют необходимых водоохраных и противоэрозионных функций и явно не соответствуют требованиям лечебного порядка.

Все это определяет необходимость большой и срочной реконструкции лесов. Следует отметить, что реконструктивные работы были начаты здесь в 1937 году и проводились главным образом путем посадки ценных пород по редианам низкоствольных и кустарниковых насаждений.

Особенности лесорастительных условий Крыма

Для Крыма характерны резкие изменения климатических факторов в зависимости от экспозиции склонов, их высоты над уровнем моря и долготы.

Зависимость климата от высоты над уровнем моря (для южного склона гор) характеризуется следующими цифрами:

Название пунктов	Высота над уровнем моря, м	Среднее годовое количество осадков, мм	Средняя годовая температура, °С
Ялта	7	541	13,1
Ячансу		764	10,7
Тузмер		869	9,3
Ай-Петри		1029	5,7

Зачастую в одном и том же лесхозе имеются леса, расположенные в субтропическом климате, и участки, находящиеся в зоне, климат которой близок к климату северных областей СССР. В субтропической зоне лето длится около 7 месяцев, а в высокогорных районах немногим более трех.

Такая же зональность наблюдается и в лесах, расположенных на северных склонах Крымских гор, однако в целом климат здесь более холодный, чем на южных склонах.

Восточная часть Южного Крыма, при одинаковой высоте над уровнем моря, располагает значительно менее благоприятными лесорастительными условиями, чем цент-

ральные районы Южного Крыма. По данным Ялтинской метеостанции, среднегодовая температура достигает здесь $13,1^{\circ}$, а среднее количество годовых осадков 541 мм. Судакская же метеостанция показывает среднегодовую температуру $12,6^{\circ}$, а количество осадков 296 мм.

Наибольшее количество площадей, требующих искусственного лесоразведения, расположено в нижней горной зоне, которая характеризуется более теплым и засушливым климатом.

Для нижней зоны характерно преобладание глинистых и суглинистых почв, образовавшихся из глинистых сланцев и обнаженных шиферов, почва с которых была полностью смыта (рис. 2). Все эти особенности и определяют здесь необходимость большого разнообразия агротехнических приемов и методов лесоразведения.

Ввиду того, что наибольшая часть лесов Крыма занята дубовыми малопродуктивными низкоствольниками, основным вопросом крымского лесоводства является реконструкция этих насаждений. Следует отметить, что важность этой задачи была признана еще в начальный период лесокультурных работ в Крыму, т. е. в девяностых годах прошлого столетия. В то время наи-

более правильным решением вопроса считалась смена порослевых дубовых насаждений семенными той же породы.

Первые попытки реконструкции лесов характеризуются следующей выдержкой из лесоустроительного отчета по Аяко-Шумской даче за 1910 г.: «...Искусственное возобновление применялось в дубовых, частью в буковых вырубках, в виде посева желудей или посадки дубовых сеянцев. Как посевы, так и посадки производились в площади величиною около одного квадратного аршина.

С 1899 по 1908 г. закультивировано посевом желудей 47,8 десятины, и посадкой двухлетних дубовых сеянцев 24,4 десятины. При осмотре лесокультур оказалось, что их сохранность не превышает и 10% ».

Неудачные попытки культивирования дуба в поясе дубовых низкоствольников зафиксированы также и в других лесхозах.

Очевидно, условия произрастания некоторых сухих типов низкоствольников нижней зоны непригодны для высокоствольных дубовых насаждений.

За последнее время установлено, что крымская сосна является самой ценной породой, пригодной для реконструкции низкоствольных насаждений. Очевидно, в



Рис. 2. Участок, с которого почва была смыта. Земля покрыта редкими, низкими кустами можжевельника (Бахчисарайский лесхоз)

прошлом ареал ее распространения был более широким и захватывал значительную часть площадей, занятых сейчас дубняками. Об этом свидетельствуют реликтовые остатки старых сосновых насаждений в Бахчисарайском, Куйбышевском, Судакском и других лесхозах.

Наиболее удачными являются работы по реконструкции лесов Ялтинского и других лесхозов путем введения в низкоствольные и кустарниковые насаждения культур крымской сосны, алепской сосны, судакской сосны и кедров — гималайского, ливанского, атласского (рис. 3).

Часть этих работ проводилась с предварительной вырубкой некоторых деревьев и кустов в целях создания необходимых условий для введения новых пород. При этом искусственно создавались окна — прогалы площадью в 100—300 кв. м. Иногда участки, подлежащие реконструкции, разделялись на двадцатиметровые полосы и «окна» размещались в шахматном порядке с оставлением промежутков, удобных для вывозки срубленного леса. Чаще всего 20-метровые полосы вырубались во всю длину в порядке сплошных рубок главного пользования. На вырубках производились посадки с подготовкой почвы площадками.

Опыт показал, что хвойные породы прекрасно развиваются, заменяя низкобонитетные кустарниковые дубняки и грабин-

никовые заросли. Молодые сосны через 10—15 лет перегоняют в росте старые дубовые насаждения.

Но сосна крымская отнюдь не является универсальной породой для всех лесорастительных условий Крыма. Для шиферных почв приморского пояса (нижняя зона) лучшими породами оказались кедр гималайский, ливанский, атласский, сосна судакская и алепская (рис. 4).

В верхней горной зоне сосна обыкновенная чувствует себя лучше, чем сосна крымская. Последняя же дает лучшие результаты в средней зоне южнорбережных лесхозов и в лесах, расположенных на северном склоне Крымских гор.

В настоящее время во всех лесхозах Крыма имеется значительное количество искусственных насаждений крымской сосны, созданных в порядке реконструкции низкоствольных дубняков. Однако часть прежних культур погибла или «засела» из-за того, что она не осветлялась и угнеталась порослью лиственных пород, как это наблюдается в Перевальном лесничестве Симферопольского лесхоза и др.

Культивирование лиственных пород также осуществлялось в немалых размерах и широком ассортименте, но они сохранились лишь на незначительных площадях. Они погибли вследствие систематического обгрызания их зайцами.



Рис. 3. Культуры крымской сосны в прогалинах дубовых низкоствольников (Алуштинский лесхоз)



Рис. 4. Опыт реконструкции лесопарковой секции. Кедры гималайский и ливанский по рединам пушистого дуба (Ялтинский лесхоз)

В порядке реконструкции дубовых низкоствольников нижней зоны осуществлялись также и посадки грецкого ореха, груши, яблони, абрикоса и других плодовых пород. Наиболее удачным в этой области следует признать введение этих высокоствольных плодовых деревьев в кустарниковые заросли кизила и лещины, с одновременным проведением рубок ухода в целях покровительства плодовым и их омолаживанием.

Ошибками является одноярусная редкая посадка по типу садовых, которую иногда практиковали лесхозы при создании насаждений лесоплодовых типов на открытых площадях — полянах и прогалинах. Эта ошибка была исправлена.

В Симферопольском и Белогорском лесхозах проводился также и опыт облагораживания взрослых дикорастущих груш и яблонь путем прививки культурных сортов. Опыт показал полную целесообразность и перспективность этого мероприятия.

Облагороженные лесные груши встречаются во многих лесхозах, причем они отличаются прекрасными вкусовыми качествами, крупными плодами, значительной урожайностью и вместе с тем большой сопротивляемостью болезням и вредителям.

С 1946 по 1950 г. в Симферопольском и Зуйском лесхозах произведена прививка

6500 деревьям, из которых около 5500 прижились.

Культивирование субтропических пород

В течение последних лет в Крыму были начаты работы по культивированию эвкалипта, маслины, инжира, секвойи гигантской и других субтропических пород. С 1950 г. под руководством местного филиала Академии наук в качестве подлесочной культуры вводится чайный куст.

По рединам и прогалинам дубовых низкоствольников произведены опытно-производственные посевы пробкового дуба. Посевы эти проведены в Ялтинском лесхозе в период 1933—1938 гг. в сухих и свежих дубравах на высоте от 100 до 350 м над уровнем моря. Жолуди для посева были получены из Средиземноморья и Кавказа. Однако заграничные жолуди оказались низкого качества. Из них были получены лишь слабые и запоздалые единичные всходы, которые полностью погибли в первое же лето.

Значительно лучшую всхожесть показали отечественные жолуди пробкового дуба. В первую же осень сохранность семян пробкового дуба из кавказских желудей составила 70%. Но в последующие годы семена систематически побивались морозами и ку-

стились. Однако несколько экземпляров оказались более стойкими и, несмотря на суровые морозы, достигавшие 25°, и отсутствие ухода, они не только выжили, но и выработали ствол высотой до 3 м, диаметром в 4—6 см, с явно выраженным пробковым слоем толщиной в полсантиметра и более.

Характерно, что сохранились только гнездовые посевы пробкового дуба, причем вокруг всех штамбовых экземпляров была густая боковая защита из кустов той же породы или испанского дрока. Видимо, пробковому дубу нужна шуба более теплая, чем местным видам. Это обстоятельство должно быть учтено при проведении дальнейших работ по культивированию пробкового дуба.

В 1929 г. Ялтинский лесхоз производил опыты по прививке пробкового дуба на пушистом. Прививка была сделана 150 экземплярам пушистого дуба, но результаты оказались неудачными. К настоящему времени не сохранилось ни одного экземпляра с прижившимся привоем. Но, учитывая, что результаты однолетнего опыта в небольших масштабах не могут считаться окончательными, эти работы следует возобновить.

Культивирование лиан

Характерные для южных ландшафтов лианы встречаются в лесах Крыма довольно часто. В основном это плющ, ломанос и одичавший виноград.

На некоторых участках леса они хорошо развиваются и придают насаждениям своеобразный экзотический колорит. Змеевидные канаты плюща толщиной до 15 см и более оплетают стволы деревьев и взбираются по ним высоко вверх. Дороги Крыма декорирует ломанос, украшая придорожные кусты красивыми хлопьями белых цветов.

В лесокультурном деле наиболее перспективной лианой является виноград. Эта ценнейшая культура прекрасно приспособилась к засушливым условиям Крыма. В Алуштинском и других районах можно встретить плодоносящие виноградники колхозов на склонах южных экспозиций с шиферными смывными почвами, т. е. в типично неблагоприятных лесорастительных условиях, где лесокультуры большей частью терпели неудачу.

До настоящего времени виноград не вводился в лесные культуры, но вдоль лесных дорог, по балкам, вдоль ручьев среди лес-

ной растительности нередко встречаются кусты одичавшего винограда. Плоды его мелки и кисловаты, но вкусны.

Этот самосев, возникший из случайно занесенных путниками и птицами семян, а также опыт колхозов свидетельствуют о том, что виноград должен занять свое законное место в лесных культурах Крыма.

В первую очередь должно быть рекомендовано введение винограда в культуры лесосадовых типов и в лесопарки в качестве декоративной лианы. Большое место должно занять виноград и при озеленении кордонов, лесничеств, рабочих поселков, лесхозов и т. д.

Отсутствие целеустремленности композиционного замысла и плановости является большим недостатком реконструктивных работ в прошлом.

Старые посадки в большинстве случаев размещены стихийно, без перспективы.

Основываясь на опыте реконструкции крымских лесов, автор считает, что в соответствии с народнохозяйственными задачами, возлагаемыми на лесное хозяйство, реконструкция лесов должна идти по следующим основным направлениям:

- 1) промышленному;
- 2) водоохранно-почвозащитному;
- 3) лесопарковому;
- 4) лесосадовому.

Рассмотрим каждое из этих направлений в отдельности.

Промышленное направление реконструкции лесов располагает наибольшим опытом.

Коридорный способ культивирования дуба по молодой поросли осинника является классическим примером изменения породного состава, путем внедрения более ценной в промышленном отношении породы.

Водоохранно-почвозащитное направление реконструкции преследует цель усилить водоохранные и противозерозионные свойства насаждений, путем увеличения их полноты посадкой древесных пород и кустарников.

При этом типе реконструкции не следует допускать рубки имеющихся здоровых деревьев и кустарников. Посадка и подсев новых пород производится в площадки 2 × 2 м, где позволяют промежутки между деревьями. На крутых склонах с мелкими почвами иногда приходится ограничиваться введением почвозащитных кустарников.

Реконструкция лесопарковых участков сводится к созданию насаждений художественной формы, с включением редких декоративных пород, красиво цветущих кустарников, оригинальных по расцветке листьев, и т. д.

Трафаретное размещение посадочных мест и однообразное смешение пород в этих участках не рекомендуется. В этом случае должна иметь место посадка солитеров, групповых и аллейных посадок, бордюрного оформления декоративными кустарниками и т. д. Хвойные породы должны занять до 50% состава — по признакам декоративности и по лечебным свойствам.

Первоочередной реконструкции подлежат участки, проглядываемые с шоссе и дорог общесоюзного значения. В основе каждого проекта реконструкции лесопарковых участков должен лежать определенный композиционный замысел.

Для примера приведем основную идею реконструкции всем известной курортной магистральной Симферополь — Алушта. Она заключается в демонстрации величественного разнообразия растительности СССР и зависимости ее размещения от высоты над уровнем моря в результате изменения климатических факторов.

Соответственно этому в нижнюю зону, по проекту, включены группами породы теплолюбивых — катальпы, платана, грецкого ореха, персика и т. п. (рис. 5).

По мере подъема к перевалу состав насаждений меняется и переходит к высокогорным и таежным формам. После перевала, по мере приближения к морю, демонстрируется переход от ландшафтов умеренного климата к субтропическим, завершаясь в приморской полосе группами эвкалиптов, маслин, инжира и т. д.

Реконструкция лесопарковых участков в большинстве случаев требует предварительной вырубki части растущих деревьев.

Лесосадовое направление реконструкции. Цель этого вида реконструкции заключается в создании насаждений с большим участием орехоплодных и плодовых деревьев и кустарников. Одним из приемов реконструкции лесосадовых насаждений является облагораживание их путем прививки культурных сортов. Опыт Симферопольского, Старо-Крымского и Белогорского лесхозов подтвердил целесообразность этого мероприятия.

При проектировании реконструктивных мероприятий необходимо учитывать отдель-

но реконструкцию молодых и реконструкцию взрослых насаждений.

Кроме того, по характеру и интенсивности воздействия необходимо разделять реконструкцию редины от активной реконструкции.

Разница этих видов заключается в том, что в первом случае рубка взрослых деревьев не производится. При активной же реконструкции предварительно вырубается некоторая часть туземных деревьев с целью создания условий для новых пород.

Во всех случаях и при всех типах реконструктивных работ начинать следует с рубки ухода и санитарных, которыми обязательно должны быть пройдены все площади, подлежащие реконструкции.

Сплошную вырубку окон взрослых насаждений площадью не более чем в 200 м следует допускать лишь для лесопарковых и лесосадовых типов реконструкции, причем количество вырубленной древесины не должно превышать 50% общего запаса древесины на участке.

Рубки ухода необходимо оформлять в общем порядке.

Вырубki окон — оформлять предварительным сплошным пересчетом с разделением по каждому окну и суммированием по участку.

К перечетной ведомости необходимо приложить чертеж участка, на котором нужно схематически нанести окна и их нумерацию, на лесорубочных билетах следует делать отметку «реконструктивные рубки».

Раскорчевку пней лиственных пород можно допускать лишь в виде исключения при внедрении особо ценных пород (пробковый дуб, маслина).

Посадку затравленных насаждений на пень в горных условиях надо производить узкими полосами шириной до 20 м с направлением по горизонтالي. Рубку оставшихся полос производить после возобновления первых.

Проект лесокультур лесопарковых и лесосадовых типов необходимо составлять только в натуре, увязывая размещение пород с микрорельефом и почвами.

К проекту должен быть приложен чертеж, на котором следует схематически нанести места расположения культур основных пород.

Во всех случаях реконструкции нужно создавать двух, трех-ярусные насаждения, не допуская изреженных насаждений по типу садовых. При создании лесосадовых

насаждений надо включать преимущественно плодовые или технические кустарники.

Все проекты реконструкции утверждаются областным управлением лесного хозяйства.

Леса Крыма, несмотря на свою небольшую величину, представляют собой объекты исключительной ценности.

В соответствии с требованиями народного хозяйства мысль лесоводов Крыма вплотную подошла к необходимости создания теории лесопарков, лесосадов, необходимости разработки новых, наиболее совершенных, социалистических форм и методов ведения лесного хозяйства — форм, отвечающих общему подъему культуры страны.

Тем более непонятным становится то обстоятельство, что леса Крыма до сих пор не включены в орбиту деятельности научно-исследовательских учреждений, из-за чего решение многих вопросов приобретает явно кустарный характер.

Несмотря на ряд недостатков, неудач,

исканий, лесхозы Крыма выполняют планы создания защитных лесов. За 1949—1951 гг. лесокультуры заложены на площади 8000 га. Большие площади горных склонов, пустырей покрыты лесными массивами.

Реконструкция лесов нашей Родины — очередной этап выполнения задач, поставленных великим сталинским планом преобразования природы, претворения в жизнь призыва о превращении страны в цветущий сад.

Задача ближайших дней — составление генерального плана реконструкции лесов.

В недалеком будущем леса Крыма станут долговечными, высокополнотными лесными массивами с усиленной в несколько раз водоохранной и почвозащитной деятельностью, заселенными птицами и животными ценных пород. Возникнут лесопарки с величественным разнообразием пород, прекрасные лесосады с ценнейшими плодовыми и субтропическими породами.



Рис. 5. Декоративные породы для реконструкции лесопарковой секции. Платан восточный (Алушта)

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЛЕСОСЕК В ЛЕСНОЙ ЗОНЕ

В ОПРОСЫ естественного возобновления лесосек вызывают к себе большой интерес с точки зрения проектирования лесовосстановительных мероприятий.

В 1948 г. лесхозы Калининского областного управления лесного хозяйства провели специальное обследование сплошных лесосек рубки 1943—1947 гг. на площади в 49 193 га. Естественное возобновление этих лесосек характеризуется следующими данными (табл. 1):

Таблица 1
Состояние естественного лесовозобновления на обследованных лесосеках Калининской области

Состояние	Хозяйства		
	сосно- вое	еловое	листвен- ное
Полностью возобновились	58	64	82
Ожидается удовлетворительное возобновление	15	10	4
Возобновились неудовлетворительно	11	14	10
Совершенно не возобновились	16	12	4
Итого	100	100	100

Естественное возобновление в лиственном

хозяйстве происходит без смены пород; в основном хозяйстве возобновляется без смены пород 69%, в еловом хозяйстве — 19% всех вырубаемых лесосек.

Среди факторов препятствующих естественному возобновлению лесосек, основное место принадлежит неблагоприятным естественным условиям (заболоченность, разрушенность, задерновость и пр.). По этим причинам не возобновилось 40% обследованных лесосек.

Влияние таких факторов, как сенокосение, пастьба скота и несоблюдение правил рубки, на естественном возобновлении особенно сильно сказалось на вырубках периода Великой Отечественной войны, когда отмечались некоторые отступления от основных правил ведения лесного хозяйства. Уже с 1946 г. неблагоприятное влияние этих факторов стало сокращаться и в настоящее время оно почти отсутствует (табл. 2).

Материалы обследования позволяют утверждать, что искусственное возобновление лесосек в условиях лесной зоны следует проектировать лишь в исключительных случаях. Основная роль в системе лесокультурных мероприятий должна принадлежать мероприятиям по содействию естественному возобновлению и культивированию свежих вырубков.

Самое широкое распространение должна получить реконструкция лиственных молод-

Таблица 2
Влияние неблагоприятных факторов на характер естественного возобновления лесосек

Год рубки	Всего не возобновилось, га	Из них в результате			
		пастьбы скота	сенокосения	неблагоприятных условий	нарушения правил рубки
1943	3692	1262	362	862	1206
1944	2199	887	396	781	135
1945	1628	365	124	1036	103
1946	505	43	20	403	39
1947	364	74	7	281	2

няков путем введения ценных главных пород и внедрения экзотов с целью обогащения лесного фонда.

В числе пород, подлежащих внедрению, в первую очередь следует считать лиственницу сибирскую, дуб, клен остролистный, ясень и тополи. Из экзотов можно рекомен-

довать орех манчжурский, так как более чем десятилетний опыт показал, что в условиях Калининской области он успешно растет и дает полноценные плоды.

До последнего времени вопросы реконструкции малоценных насаждений разрабатывались недостаточно.

ВАРЬИРОВАНИЕ АНАТОМИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ДРЕВЕСИНЫ БАМБУКОВ



ТЕХНИЧЕСКИЕ качества древесины бамбуков до сих пор мало изучены. Источником по этому вопросу является работа профессора С. И. Ванина, в которой освещаются физико-механические свойства древесины двух видов бамбуков. Происходит это отнюдь не потому, что бамбуки непригодны для промышленного использования из-за низкой прочности древесины. Напротив, древесина бамбуков превосходит своей прочностью многие древесные породы СССР. Бамбук не имеет у нас промышленного значения потому, что до сих пор слишком незначительны размеры занятых им площадей, а работники сельского и лесного хозяйства мало интересуются вопросом их расширения.

Сырьевые ресурсы бамбуков у нас пока незначительны. Рассмотрение пределов прочности древесины при растяжении, составляющих для сосны около 8 кг/мм², для березы черной и желтой около 12 кг/мм² и для бамбука около 23 кг/мм² при почти равном объемном весе этих пород, заставляет серьезно заняться вопросами разведения и широкого практического применения бамбука.

В ряде работ по установлению физико-механических свойств древесины бамбуков и, в частности, в работах проф. С. И. Ванина приведены данные о зависимости прочности от анатомических признаков и химического состава древесины. При этом установлено, что чем больше процент механических волокон на поперечном срезе стебля, тем выше его прочность. (Ванин), и чем выше процент содержания пентозанов, тем прочность ниже (Упо). В близкую зависимость с прочностью Упо ставит и сырую целлюлозу. Ниже мы увидим, что эти работы позволяют судить о причинах межвидовой разницы в прочности древесины. Но как варьирует прочность древесины внутри вида, т. е. по его отдельным стеблям, и обуславливается ли внутривидовое варьирование прочности теми же факторами, это остается неизвестным в отношении не только бамбуков, но и всех древесных пород. Более подробно этот вопрос освещен в специальной работе и потому мы отметим здесь лишь самую важную его особенность. Она заключается в том, что возможности изыскания самой высокопроч-

ной древесины в природе не ограничиваются установлением наиболее высокопрочного вида, ибо характеристика прочности древесины вида является средним значением прочности его вариаций, не отражающим их наивысшего значения. Правда, во многих работах и, в частности, в работе Е. И. Савкова говорится об исключительно неоднородной прочности древесины внутри вида, обуславливаемой самыми разнообразными причинами. Ни одна из этих причин не содержит указаний о различной прочности древесины у отдельных деревьев вида. Между тем различия последнего порядка оказываются значительно выше межвидовых и потому их изучение может иметь важное значение не только для научных, но и для практических целей. Ввиду изложенного первой целью настоящей работы являлось установление степени количественного варьирования между отдельными стеблями вида тех анатомических признаков, которые определяют (по Ванину) межвидовое различие в прочности.

Количественному анализу было подвергнуто 80 стеблей бамбука мосо, отобранных в Аджарской ССР, 50 стеблей с порядковыми номерами от 1 до 50 были взяты из Чаквинского совхоза и 30 стеблей с порядковыми номерами от 51 до 80—из Батумского ботанического сада. Работа выполнена в ВИАМ в 1947—1948 гг.

Учет количества сосудисто-волоконистых пучков, а следовательно, и количества групп механических волокон на единице площади поперечного сечения производился следующим образом: из 4-го нижнего междоузлия каждого стебля вырезалось кольцо высотой в 2 см. В верхней части поперечного среза каждого кольца по обе стороны двух взаимно перпендикулярных диаметров на расстоянии 0,5 см от них проводились хорды. Этим самым выделялись 4 части кольца шириною в 1 см и длиною, равной толщине стенки его древесины, на которых и производился полный подсчет количества сосудисто-волоконистых пучков. Так как их количество на поперечном сечении стебля сильно возрастает от внутренней стороны кольца к внешней, то каждая его часть разделялась еще на 4 равные части с тем, чтобы установить разницу в количестве пучков в различных частях стенки стебля, т. е. во внутренней (I) и смежной с нею

(II) и во внешней (IV) и смежной с нею (III). Подсчет количества сосудисто-волокнистых пучков производился бинокулярно. Результаты подсчета приведены в табл. 1,

причем для сокращения объема в ней помещены не 80, а лишь 40 наиболее типичных стеблей из числа подвергнутых анализу.

Таблица 1

Номер стеблей	Диаметр, см	Толщина стенки, мм	Количественные и процентные соотношения сосудисто-волокнистых пучков								Итого по всей толщине
			внутренняя часть		II смежн. с внутр.		III смежн. с внешн.		IV внешн. часть		
			колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%	
1	14,6	17,8	19	10,6	26	14,6	39	21,8	94,5	53,0	178,5
2	12,6	18,2	20	10,7	26,5	14,2	40	21,4	100	53,7	186,5
3	14,2	18,7	24	11,5	29	15,0	41,5	19,9	114	54,6	208,5
4	13,1	17,2	22	11,6	26,5	13,9	40	21,0	102	53,5	190,5
5	13,7	18,3	24	11,4	29	13,8	44	20,8	114	54,0	211,0
6	14,0	17,3	21	10,5	29	14,6	42,5	21,1	108	53,8	200,5
7	12,9	18,2	22,5	10,6	30	14,0	44	20,6	117	54,8	213,5
8	12,0	16,8	22	11,7	28	14,2	43	21,8	103	52,3	197,0
9	13,3	17,4	23	10,2	29	14,1	40,5	19,8	123,5	55,9	204,0
10	12,1	16,2	19,5	10,2	28	14,5	42,5	22,0	103	53,3	193,0
11	13,4	16,5	19	9,5	25	12,4	40,5	20,1	117	58,0	201,5
12	12,6	17,3	23	10,9	29,5	13,9	45	21,2	115	54,0	212,5
13	11,8	16,1	22	11,1	29	14,6	42	21,1	106	53,2	199
14	12,3	17,6	25	11,2	30,5	13,6	46	20,5	122,5	54,7	224
15	12,3	16,1	23	11,2	29	14,1	41,5	20,2	112	54,5	205,5
16	12,0	16,3	19	10,6	31	14,7	44	20,9	113,5	53,8	210,5
17	14,0	17,5	23	10,3	28,5	12,7	45,5	20,2	128	56,8	225
18	12,8	16,4	22	10,4	31	14,7	44	20,8	114	54,1	211
19	12,9	15,0	18,5	9,4	27	13,7	40	20,4	111	56,5	196,5
20	12,6	16,6	27	12,4	33	15,2	48	22,1	109	50,3	217
21	12,7	16,5	24,5	11,2	32	14,6	48	21,8	115	52,4	219,5
22	13,5	15,9	25	11,4	30,5	13,9	43	19,7	120	55,0	218,5
23	12,0	15,5	24	11,3	35	16,4	46,5	21,8	107,5	50,5	213
24	11,3	15,4	23	10,7	32	15,3	47,5	22,0	112	52,0	214,5
25	13,8	15,3	21	9,8	29,5	13,8	41	19,1	123	57,0	214,5
26	12,3	16,1	25	11,1	34	15,2	49	21,7	117	52,0	225
27	12,3	16,0	25	11,0	33	12,5	49	21,4	121	53,1	228
28	12,3	15,2	23	10,1	28,5	13,0	45	20,5	123,5	56,4	219
29	11,9	15,2	26	11,6	35	15,5	50	22,2	114	50,7	225
30	12,6	15,2	24,5	10,8	32	14,1	47,5	20,9	123	54,2	227
31	13,4	14,9	23	10,5	33	15,0	46	20,9	118	53,6	220
32	13,3	15,9	25	10,4	34	14,2	48	20,1	132,5	55,3	239,5
33	13,3	14,4	22	10,5	31,5	14,4	45	20,2	120	54,9	218,5
34	11,1	15,4	36	11,0	36,5	15,3	50,5	21,3	124	52,4	237
35	9,7	14,1	27	12,1	35	15,7	48	21,6	113	50,6	223
36	11,2	14,9	22	9,2	32	13,4	51	21,2	135	56,2	240
37	11,1	15,1	28	11,5	35	14,3	50	20,5	131	53,7	244
38	11,8	15,5	31	12,3	35	13,9	51,5	20,5	134	53,3	251,5
39	12,2	14,8	27	11,2	36	14,9	51	21,2	127	52,7	241
40	11,3	14,7	26,5	11,1	34,5	14,4	52	21,7	127	52,8	240
Среднее			23,5	10,9	31,0	14,4	45,5	20,9	116,0	53,7	216,0

Данные таблицы выражают средние значения четырех определений по каждому кольцу или стеблю.

Ознакомившись с таблицей, нетрудно сделать следующие основные выводы:

1. На площади поперечного сечения различных стеблей шириной в 1 см и длиной, равной толщине их стенки, может вмещаться от 178 до 258 сосудисто-волокнистых пучков (последнее значение в таблицу не

вошло). Один из 80 стеблей на указанной площади насчитывает даже 279 пучков.

2. В различных частях стенки стебля в направлении от центра к периферии наблюдается все возрастающее количество сосудисто-волокнистых пучков. Если взять среднее значение для вида, то во внутренней части стенки содержится около 11% сосудисто-волокнистых пучков от их общего количества по всему поперечному сечению стебля; в смежной с нею части — около 14,5%; в следующей части — около 21% и в периферийной части — около 54%. Выразив процентные соотношения относительными величинами и допуская незначитель-

ную неточность, получим: 1 : 1,5 : 2 : 5,5. Это значит, что внутренняя часть стенки стебля мосо содержит наименьшее количество сосудисто-волокнистых пучков, следующая к периферии часть — в полтора, еще следующая — в два и периферийная часть в 5,5 раз больше, чем внутренняя. Это значит также, что нарастание количества пучков в арифметической прогрессии от центра к периферии происходит на $\frac{3}{4}$ толщины стенки стебля, а затем оно совершает резкий скачок вверх. Периферийная часть стенки насчитывает большее количество пучков, чем все предыдущие вместе взятые места.

Таблица 2

Номера стеблей	Толщина стенки, мм	Среднее к-во сосуд.-волокон. пучков в 1 кв. см поперечн. сечения				Среднее для всей толщины стенки	Номера стеблей	Толщина стенки, мм	Среднее к-во сосуд.-волокон. пучков в 1 кв. см поперечн. сечения				Среднее для всей толщины стенки
		I внутр. часть	II смежн. с внутр.	III смежн. с внешн.	IV внешняя часть				I внутр. часть	II смежн. с внутр.	III смежн. с внешн.	IV внешн. часть	
1	17,8	43	58	89	214	100	41	14,3	70	95	137	356	164
2	18,2	44	58	88	220	102	42	14,0	74	100	154	335	166
3	18,7	51	62	93	237	111	43	13,5	71	91	132	370	166
4	17,2	51	62	93	237	111	44	14,5	66	97	140	362	166
5	18,3	52	63	96	248	115	45	14,0	70	97	143	379	172
6	17,3	49	67	98	250	116	46	14,9	69	89	142	394	173
7	18,2	49	66	97	257	117	47	14,1	75	105	149	366	174
8	16,8	55	67	102	245	117	48	14,2	79	104	152	369	176
9	17,4	48	67	93	261	117	49	13,0	74	103	148	381	176
10	16,2	48	69	105	259	120	50	11,5	73	104	154	429	190
11	16,5	46	61	98	284	122	51	19,0	48	65	90	237	110
12	17,3	53	69	104	267	123	52	19,2	46	61	90	243	110
13	16,1	55	72	105	265	124	53	17,2	49	70	103	242	116
14	17,6	57	69	104	278	127	54	17,1	50	74	103	270	124
15	16,1	57	72	103	278	127	55	17,1	55	72	108	267	125
16	16,3	54	76	108	279	129	56	17,3	51	67	106	295	130
17	17,5	53	65	104	293	129	57	15,7	61	82	117	273	133
18	16,4	54	76	107	278	129	58	15,6	63	81	123	274	135
19	15,0	49	72	107	296	131	59	15,2	59	82	121	285	137
20	16,6	65	79	116	263	131	60	16,5	56	79	118	303	139
21	16,5	59	78	116	279	133	61	15,2	55	84	124	293	139
22	15,9	63	77	108	302	137	62	14,9	52	75	118	311	139
23	15,5	62	90	120	278	137	63	15,9	58	83	123	300	141
24	15,4	60	83	123	291	139	65	14,7	60	84	131	290	141
25	15,3	55	77	107	322	140	65	16,4	61	80	122	304	142
26	16,1	62	85	122	291	140	66	15,9	60	86	122	302	142
27	16,0	62	82	122	303	142	67	15,7	61	84	124	309	144
28	15,2	58	75	118	325	144	68	15,2	54	81	132	313	145
29	15,2	68	92	132	300	148	69	15,9	61	88	133	321	151
30	15,2	64	84	125	324	149	70	16,9	67	93	136	317	153
31	14,9	62	89	124	320	149	71	14,5	69	91	137	323	155
32	15,9	63	85	120	333	150	72	14,6	66	96	142	327	158
33	14,4	64	87	123	333	152	73	15,0	65	95	144	341	161
34	15,4	68	95	131	322	154	74	14,4	61	93	142	347	161
35	14,1	77	99	136	321	158	75	13,7	69	69	145	339	163
36	14,9	59	86	137	363	161	76	13,2	68	104	145	335	163
37	15,1	74	93	132	346	161	77	14,8	69	100	150	341	165
38	15,5	80	90	133	346	162	78	13,0	71	101	145	347	166
39	14,8	73	97	138	349	163	79	14,4	64	97	142	364	167
40	14,7	74	98	143	338	163	80	10,5	92	137	236	509	266

3. В общей массе вида встречаются стебли как с более равномерным (например, стебель № 20), так и с очень неравномерным (№ 11) распределением сосудисто-волокнистых пучков по их поперечному сечению в радиальном направлении.

Из табл. 1 видно, что различные стебли имеют различные толщины стенок, являющихся длиной учетных частей колец. В силу этого площади учетных частей различных колец также неодинаковы и потому мы не сможем сделать вывод о том, как варьирует исследуемый признак между отдельными стеблями на определенной площади их поперечного сечения. Иными словами, табл. 1 показала количественное варьирование признака по учетным площадям шириною в 1 см, но она не может показать, какие стебли имеют наибольшее и какие наименьшее количество сосудисто-волокнистых пучков на единице площади поперечного сечения. Ответ на этот вопрос дает табл. 2, составленная на основе точного определения размеров учетных площадей и пропорционального пересчета количества сосудисто-волокнистых пучков на 1 см² поперечного сечения стебля. В таблицу включены данные анализа всех 80 стеблей из-за того, что варьирование исследуемого признака по стеблям различных мест произрастания имеет несколько различный характер.

Данные исследования стеблей специально расположены в таблице таким образом, что увеличение порядковых номеров стеблей соответствует увеличению количества сосудисто-волокнистых пучков. Это позволяет без особого труда проследить за степенью варьирования признака.

Графа 7 табл. 2 показывает, что среднее количество сосудисто-волокнистых пучков на единице площади поперечного сечения отдельных стеблей колеблется от 100 до 266. Среднее значение этой величины для вида в целом составляет 144 пучка на 1 см². Это свидетельствует о сильном варьировании исследуемого признака между отдельными стеблями.

Следует признать, что если между прочностью древесины отдельных стеблей и количеством пучков на единице площади поперечного сечения существовала бы даже полная зависимость, то мы все равно не смогли бы по этому признаку отбирать наиболее высокопрочные стебли из-за чрезмерной кропотливости метода подсчета. Чрезвычайно важно поэтому установить связь этого признака с каким-либо другим, более доступным для использования при отборе высокопрочных стеблей. Прежде всего следует определить, одинаково ли общее количество сосудисто-волокнистых пучков для определенных поперечных сечений различных стеблей. Если оно одинаково, тогда станет ясной и причина, обуславливающая сильное варьирование признака между отдельными стеблями; стебли, имеющие большие площади поперечного сечения, будут иметь меньшее количество пучков на единице площади, и наоборот.

Ознакомившись с табл. 3, можно обнаружить, что исследуемый признак хотя и не

имеет количественного равенства между отдельными стеблями (так как большим площадям соответствует большее количество пучков), но тем не менее большой зависимости между площадью сечения и количеством пучков нет. Более наглядно это представлено на рис. 1, изображающем зависимость между площадью поперечного сечения отдельных стеблей и количеством сосудисто-волокнистых пучков на единице площади сечения. На рис. 1 нетрудно заметить зависимость между рассматриваемыми признаками. Однако площадь поперечного сечения определяется размерами диаметров и толщиной стенки стеблей и поэтому можно предположить, что какой-либо из последних признаков будет больше зависеть от количества пучков, чем площадь поперечного сечения.

На рис. 2 представлена зависимость исследуемого признака от размера диаметров стеблей. Здесь получается еще менее тесная связь, чем представленная на рис. 1, а это значит, что наиболее полная связь должна иметь место с другим признаком,

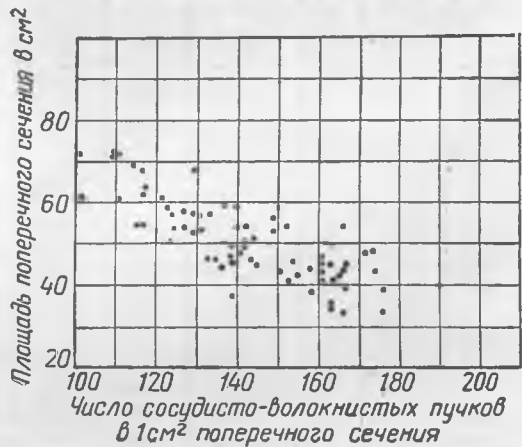


Рис. 1. Зависимость количества сосудисто-волокнистых пучков в 1 см² поперечного сечения от всей площади поперечного сечения стебля

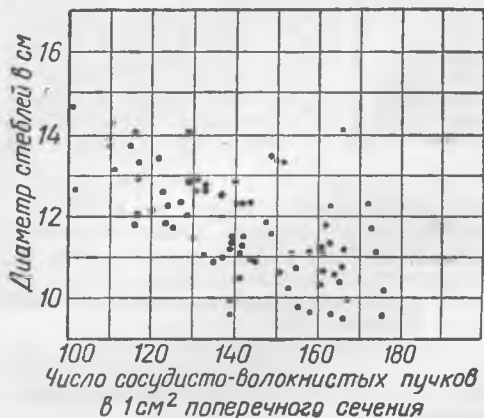


Рис. 2. Зависимость количества сосудисто-волокнистых пучков в 1 см² поперечного сечения от диаметра стеблей

Номера стеблей	Диаметр, см	Толщина стенки, мм	Площадь поперечного сечения, см ²	Среднее колич. пучков на 1 см ² сечен.	Колич. сосуд.-волокн. пучков на всем сечении стебля	Номера стеблей	Диаметр, см	Толщина стенки, мм	Площадь поперечного сечения, см ²	Среднее колич. пучков на 1 см ² сечения	Колич. сосуд.-волокн. пучков на всем сечении стебля
1	14,6	17,8	71,7	101	7240	41	10,6	14,3	41,2	164	6760
2	12,6	18,2	61,6	102	6280	42	11,1	14,0	42,7	166	7090
3	14,2	18,7	71,8	111	6970	43	14,1	13,5	54,1	166	8980
4	13,1	17,2	60,9	111	6760	44	10,8	14,5	42,6	166	7070
5	13,7	18,3	68,9	115	7920	45	12,3	14,0	47,9	172	8240
6	14,0	17,3	67,4	116	7810	46	11,7	14,9	47,8	173	8270
7	12,9	18,2	63,4	117	7410	47	11,1	14,1	42,9	174	7460
8	12,0	16,8	54,5	117	6370	48	10,2	14,2	39,2	176	6900
9	13,3	17,4	63,2	117	7390	49	9,6	13,0	33,9	176	5960
10	12,1	16,2	53,3	120	6390	50	12,3	11,5	40,3	190	7660
11	13,4	16,5	60,9	122	7430	51	13,6	19,0	71,0	110	7820
12	12,6	17,3	59,1	123	7270	52	13,8	19,2	71,7	110	7880
13	11,8	16,1	51,5	124	6380	53	11,8	17,2	54,5	116	6320
14	12,3	17,6	58,3	127	7400	54	12,3	17,1	56,9	124	7050
15	12,3	16,1	54,1	127	6870	55	11,7	17,1	53,9	125	6710
16	12,0	16,3	53,1	129	6850	56	11,5	17,3	53,1	130	6900
17	14,0	17,5	67,4	129	8690	57	11,0	15,7	46,5	133	6180
18	12,8	16,4	57,5	129	7420	58	10,9	15,6	45,8	135	6180
19	12,9	15,0	53,7	131	7030	59	11,0	15,2	45,3	137	6200
20	12,6	16,6	57,1	131	7480	60	11,4	16,5	50,5	139	7020
21	12,7	16,5	57,3	133	7620	61	11,3	15,2	46,7	139	6490
22	13,5	15,9	59,8	137	8190	62	9,6	14,9	37,5	139	5210
23	12,0	15,5	50,9	137	6970	63	11,1	15,9	47,5	141	6700
24	11,3	15,4	47,2	139	6560	64	10,5	14,7	41,7	141	5880
25	13,8	15,3	59,7	140	8360	65	11,3	16,4	49,7	142	7060
26	12,3	16,1	54,1	140	7570	66	11,5	15,9	49,5	142	7030
27	12,3	16,0	53,8	142	7640	67	11,0	15,7	46,5	144	6690
28	12,3	15,2	51,5	144	7420	68	10,9	15,2	44,8	145	6490
29	11,9	15,2	49,6	148	7340	69	10,7	15,0	43,4	151	6550
30	12,6	15,2	52,9	149	7880	70	10,2	15,0	41,0	153	6270
31	13,4	14,9	56,1	149	8360	71	10,7	14,5	42,1	155	6520
32	13,3	15,9	58,8	150	8820	72	11,1	14,6	44,2	158	6980
33	13,3	14,4	54,0	152	8210	73	10,6	15,0	45,0	161	6910
34	13,1	15,4	46,2	154	7110	74	10,4	14,4	40,5	161	6520
35	9,7	14,1	37,7	158	5800	75	9,6	13,7	35,4	163	5770
36	11,2	14,9	45,5	161	7320	76	9,6	13,2	34,3	163	5590
37	11,1	15,1	45,5	161	7320	77	10,4	14,8	41,5	165	6850
38	11,8	15,5	49,9	162	8080	78	9,5	13,0	33,5	166	5560
39	12,2	14,8	49,8	163	8120	79	10,0	14,4	38,7	167	6460
40	11,3	14,7	45,4	163	7400	80	8,0	10,5	22,9	166	6090

обуславливающим размеры площадей сечения, т. е. с толщиной стенки древесины стеблей. Эта зависимость представлена на рис. 3, причем из сравнения ее с предыдущими видно, что именно она является наиболее полной.

Коэффициенты корреляции вместе с их ошибками для каждой зависимости, изображенной на рис. 1, 2 и 3, соответственно равны:

$$r + E = -0,56 + 0,007; \quad r \pm E = -0,49 + 0,096 \text{ м};$$

$$r + E = -0,71 + 0,058.$$

Во всех рассмотренных случаях имеет место частичная отрицательная корреляция, или обратная зависимость между признаками. Наибольшая и притом сильная зависимость обнаружилась между толщиной стенки стеблей и количеством сосудисто-волокнистых пучков на 1 см² площади поперечного сечения. Итак, результаты наблюдений показывают, что чем тоньше стенки стеблей бамбука, тем большим будет количество сосудисто-волокнистых пучков на единице площади их поперечного сечения.

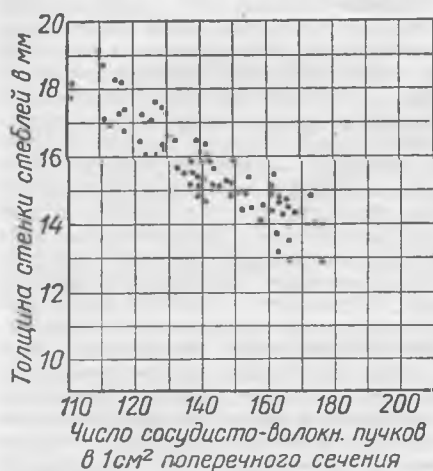


Рис. 3. Зависимость количества сосудисто-волокнистых пучков в 1 см^2 поперечного сечения от толщины стенок стеблей

Имеет ли такая зависимость положительное или отрицательное значение для практических целей, об этом будет сказано ниже.

Варьирование прочности древесины

Для установления степени варьирования прочности древесины в пределах вида, т. е. между отдельными стеблями вида, было отобрано 8 стеблей с различным количеством сосудисто-волокнистых пучков на единице площади поперечного сечения. Древесина

каждого отдельного стебля испытывалась лишь на временное сопротивление сжатию вдоль волокон с параллельным определением объемного веса. Обе величины определялись по образцам, вырезанным из колец средней части 4-го междуузлия, т. е. с того же места, где брались образцы и для определения количества сосудисто-волокнистых пучков. Размеры образцов имели форму кубиков, стороны которых равны соответствующей толщине стенки древесины каждого отдельного стебля. Допущением таких размеров преследовались две цели:

1) сохранить естественную пропорциональность в размерах толщины стенок и в размерах образцов;

2) как можно меньше подвергать образцы механической обработке, вносящей некоторые нарушения в естественное сложение древесины, а следовательно, и в истинные величины прочности.

Из колтыка каждого стебля изготовлялось предельно возможное количество образцов, а испытывались все образцы с нечетными номерами. Испытание проводилось при 70%-ной влажности образцов, и помещенные в табл. 4 данные не приведены к 15%-ной влажности. Основными выводами, которые можно сделать из табл. 4, являются следующие:

1. Даже по незначительному количеству испытанных стеблей варьирование прочности на сжатие вдоль волокон между отдельными стеблями вида мосо достигает значительных размеров. Превышение максимального значения прочности (901 кг/см^2) над минимальным (609 кг/см^2) составляет почти 50%.

Таблица 4

Номер стебля	Толщина стенки, мм	Количество пучков на 1 см^2 поперечного сечения	Объемный вес древесины	Временное сопротивление сжатию вдоль волокон, кг/см^2	Процент механического волокна в поперечном срезе	Цвет механических волокон
1	18,2	117	0,63	689	30	Бледно-желтый
2	18,2	102	0,67	778	30	Темный
3	17,6	127	0,66	769	27	Темный
4	17,5	129	0,60	609	29	Бледно-желтый
Среднее из четырех	17,9	119	0,64	711	29	Темный
5	15,5	162	0,69	894	34	Темный
6	15,2	149	0,68	888	32	Темный
7	15,1	161	0,70	900	35	Темный
8	14,9	173	0,70	901	36	
Среднее из четырех	15,4	161	0,69	896	34	
Среднее из восьми	16,6	140	0,66	803	31,5	

2. Отмеченная проф. С. И. Ваниным зависимость между прочностью древесины и суммарным процентом площадей механических волокон на поперечном срезе подтверждается данными настоящей работы, а случаи отсутствия этой зависимости можно объяснить уже не количеством, а качеством механических волокон.

Обнаруженные после опыта указанные несоответствия зависимости, в особенности по первым четырем стеблям, заставили обратить внимание на характер самих групп механических волокон. Оказалось, что сумма площадей механических волокон одного стебля превышает одноименную величину другого, а соотношение прочностей этих стеблей имеет обратную зависимость; здесь решающую роль имеет окраска волокон; чем она бледнее и чем в большей степени имеет матовый оттенок, тем ниже прочность древесины стебля, независимо от доли площадей волокон на поперечном срезе. Если же поперечные срезы волокон имеют темную окраску и соответствующий блеск, то прочность древесины будет выше. Этим и объясняются полученные несоответствия с зависимостью, например, по стеблям № 2 и № 4. То же самое относится и к стеблю № 6, срезы волокон которого отличались исключительным блеском.

3. Количество сосудисто-волокнистых пучков, находящееся в определенной зависимости от толщины стенок стеблей, изменяется пропорционально суммарным площадям сечения механических волокон и также обуславливает варьирование прочности.

4. Толщина стенки древесины, с учетом цвета механических волокон, может быть одним из самых простых и легких способов отбора наиболее высокопрочных стеблей. Заметим, что это лишь приближенный вывод, вытекающий из малого количества наблюдений. Для получения же более достоверного вывода, и тем более каких-то расчетных величин, требуется более обширная разработка вопроса.

Отрицательной особенностью бамбуков является тот факт, что более высокая прочность древесины наблюдается у более тонкостенных стеблей вида, что нередко затрудняет его практическое применение. И хотя эта закономерность получена при малом количестве определений, но она под-

тверждается и межвидовой прочностью древесины. Например, вид мосо имеет более толстую стенку, чем вид мадаке японский, а прочность древесины последнего выше прочности первого. Но это отрицательное свойство бамбуков и должно быть ликвидировано селекцией хотя бы самым простым способом — индивидуальным отбором. Ведь толщина стенки стеблей обуславливает прочность не сама по себе, а тем, что она находится в довольно большой связи с количеством сосудисто-волокнистых пучков на единице площади поперечного сечения. Количество и качество этого признака и являются основным фактором, определяющим прочность. Но как бы ни была велика зависимость между прямым и косвенным признаком, мы все равно можем обнаружить отдельные варианты, либо отклоняющиеся от ее закономерностей, либо вообще выходящие из ее пределов и противоречащие ей.

Возьмем для примера два стебля (табл. 2) с порядковыми номерами 19 и 46. Оба они имеют равную толщину стенок, но количество сосудисто-волокнистых пучков на 1 см² сечения составляет 131 шт. для первого и 173 для второго. По данным табл. 1 такие стебли не могут быть равнопрочными. По стеблям № 77 и 78 (табл. 2) равенство в прочности может иметь место, но толщина стенки одного из них почти на 2 мм, или на 15%, больше другого. Могут ли быть подобные, но более значительные, несоответствия признаков существующей зависимости? Безусловно могут, но они не обнаружены опытом из-за его небольших размеров и малого количества испытанных стеблей. Если учесть, что, например, определенная форма безалкалоидного люпина получена в результате химического анализа многих сотен тысяч семян, то станет совершенно ясным то огромное значение, которое могут иметь чрезвычайно редкие, но все же существующие в природе вариации вида.

Посмотрим теперь, какова прочность древесины других промысловых видов бамбуков и сравним ее показатели с прочностью древесины древесных пород СССР.

В табл. 5 приведены данные прочности древесины различных видов по проф. В. Л. Авалиани. Основной показатель проч-

Таблица 5

Виды бамбуков	Временное сопротивление, кг/см ²						Объемный вес	
	сжатие вдоль волокон предельное среднее	сжатие поперек волокон (танг.)	Статическому изгибу			скальван. вдоль волокон		
			в танг. направлении	в радиальн. с наружной стороны	в радиальн. с внутренней стороны			
Мосо	807—520	673	236	2387	1341	1854	134	0,85
Мадаке японский . .	987—716	850	223	1920	1721	1857	153	0,92
Мадаке китайский .	885—646	743	—	2241	1943	2138	143	0,87

ности (сжатие вдоль волокон) автор определял на образцах размером: по высоте роста 1 см, по окружности кольца и по толщине размеры равнялись толщине стенки стебля или самого кольца.

Анализируя показатели двух последних таблиц, поставим вопрос — какое место среди основных древесных пород СССР занимают по прочности бамбуки? Для получения более ясного ответа нужно сравнить каждый отдельный вид прочности бамбуков с одноименными величинами различных древесных пород.

Начнем с основного показателя прочности — временного сопротивления сжатию вдоль волокон. Его средние значения, по Ванину и Авалиани, для различных видов довольно близки (с учетом расчетной влажности). Некоторые сомнения может вызвать эта величина в табл. 5 по бамбуку мосо, которую следует считать заниженной по следующим соображениям:

1. При незначительной разнице в объемных весах мосо и мадаке японского трудно допустить наличие столь большого различия в прочности их древесины, что видно из данных Ванина и из данных настоящей работы (табл. 4).

2. По данным С. И. Ванина, превышение прочности на сжатие у мадаке лишь на 5% выше, чем у мосо, а по данным В. Л. Авалиани оно составляет 27%, а между тем соотношение объемных весов одинаково по обоим источникам.

3. По данным работ ВИАМ, это превышение также не выходит за пределы 10—15%.

Если учесть эту поправку, то прочность древесины мосо на сжатие вдоль волокон будет очень близкой к прочности «чрезвычайно тяжелых» пород, а прочность мадаке японского выше. В табл. 6 приведены данные Н. С. Заклинского о прочности наиболее тяжелых древесных пород Абхазии.

Таблица 6

Порода	Объемный вес	Временное сопротивление сжатию вдоль волокон, кг/см ²	Модуль упругости, кг/см ²	Временное сопротивление при изменении, кг/см ²
Самшит	1,0	810	102405	1650
Кизил	0,97	721	—	—
Дуб зимний	0,81	606	103285	1368
Грецкий орех	0,67	634	106820	1074
Сосна обыкновенная	0,62	455	86060	728

Таблица 7

Материал	Пределы прочности при растяжении, кг/см ²
Листовая сталь 10 и 10 А	28—42
Листовая сталь 20	35—50
Древесина бамбука:	
для всей толщины стенки	17—30
для наружной части стенки	31—38
Береза черная и желтая	12
Сосна	8,3

Мы видим, что даже самшит, обладающий несколько большим объемным весом, чем мадаке японский, уступает последнему в прочности на сжатие вдоль волокон, т. е. имеет более низкий коэффициент качества древесины. Все остальные породы находятся с бамбуками еще в худших соотношениях.

Временное сопротивление сжатию поперек волокон у мосо и мадаке японского, как справедливо подчеркивает проф. В. Л. Авалиани, выше, чем у наших обычных твердых пород, на значительную величину. Не вызывает никакого сомнения заключение В. Л. Авалиани о том, что по показателям временных сопротивлений при статическом изгибе ни одна древесная порода не может сравниться с бамбуками. Так, например, для широко потребляемой промышленностью сосны эта величина составляет 650 кг/см², а для бамбука мосо наименьшим ее значением является 1341, наибольшим—2387 кг/см² (табл. 5).

Точно то же, но с еще большим основанием, мы можем говорить и о модуле упругости, среднее значение которого для бамбуков (по данным Баумана) составляет 200 000 кг/см² и которое в два раза превышает одноименные значения даже самшита (табл. 6). Что же касается временного сопротивления растяжению, то эта вели-

чина для бамбуков почти не уступает одноименной величине низших сортов стали (табл. 7).

Итак, мы можем прийти к выводу, что физико-механические свойства бамбуков убеждают в большом значении их для народного хозяйства.

ЗНАЧЕНИЕ БЕРЕСКЛЕТОВ ДАЛЬНОГО ВОСТОКА КАК ГУТТАПЕРЧЕНОСОВ



ПРЕДЕЛАХ советского Дальнего Востока произрастают следующие бересклеты:

1. Бересклет малоцветковый (*E. pauciflora* Maxim).
2. Бересклет большекрылый (*E. macroptera* Rupr.), или бересклетокрас длиннокрылый (*Kalonymus macroptera*¹ (Rupr Prokh.).
3. Бересклет крылатый (*E. alata* Thunb.), или б. священный (*E. sacrosanta* Koidz)¹.
4. Бересклет Максимовича (*Kalonymus Maximowiaziana* Prokh.)¹.
5. Бересклет сахалинский (*E. sachalinensis* Maxim), или бересклетокрас сахалинский (*K. sachalinensis* (F. Schmidt Prokh.)¹.
6. Бересклет Маака (*E. Maackii* Rupr.).

Первые пять видов входят в состав подлеска лиственных, хвойно-лиственных лесов и их производных и размещаются на территории лесного фонда.

Бересклет Маака экологически выделяется среди них. Его природные заросли встречаются преимущественно вне лесного фонда в поймах крупных рек.

Из группы лесных бересклетов наиболее распространены два вида: бересклет малоцветковый и бересклет большекрылый.

Бересклет малоцветковый произрастает во всех районах Приморского края и достигает 51° с. ш. в пределах Хабаровского края. В горы не поднимается выше 600—700 м над уровнем моря.

Распространен на редицах, по старым порубам и гарям, в кустарниковых варослях, в подлеске хвойно-лиственных лесов, по долинам и склонам, за исключением заболоченных участков. Корневая система поверхностная. Растет в природных условиях медленно, к 50 годам достигает 2,3 м высоты и 2,2 см в диаметре при среднем весе корней, равном 300 г.

Бересклет большекрылый имеет более широкие границы распространения. На севере он достигает 52° с. ш., включая о. Сахалин, в горной местности распространяется до 900 м над уровнем моря. В пределах ареала встречается реже, чем бересклет малоцветковый.

Будучи тенелюбивым растением, нуждающимся в постоянной и высокой влажности воздуха, этот бересклет растет преимуще-

ственно в густых и влажных широколиственно-кедровых лесах с значительной примесью ели и пихты. К 50 годам он достигает в среднем 2,4 м высоты, 2 см в диаметре и веса корней около 200 г. Его корневая система залегает еще более поверхностно, чем у бересклета малоцветкового, ограничиваясь глубиной гумусового горизонта. Обычно — кустарник, но иногда достигает размеров древца высотой до 9 м и диаметром до 15 см.

Бересклет крылатый является следующим по широте своего ареала видом. Границы его географического распространения близки к границам бересклета малоцветкового, однако севернее Имана запасы его столь незначительны, что не представляют практического значения.

Экологически это весьма пластичный кустарник и хорошо развивающийся как в обстановке значительного затенения и влажности воздуха, так и на открытых сухих местах. Встречается обычно в виде сильно ветвистого кустарника до 2,5 м высотой и до 6 см диаметром. Его корневая система залегает значительно глубже, чем у предыдущих видов.

Бересклет Максимовича — кустарник, впервые выделенный во Флоре СССР Прохановым как бересклетокрас Максимовича. Встречается он только в южных районах Приморского края. Как правило, размещается одиночно по горным склонам, опушкам редких лиственных и смешанных лесов.

Бересклет сахалинский — кустарник, иногда достигающий размеров небольшого древца, встречается на старых невозобновившихся гарях хвойных лесов, в редицах и молодняках каменной березы одиночно и небольшими зарослями.

На величину запасов бересклета влияют состав и полнота древостоя, густота подлеска, крутизна и экспозиция склонов. Видовое же соотношение, кроме того, определяется географическим положением и высотой над уровнем моря.

Средний запас воздушно-сухой корневой коры на гектаре площади (по данным произведенных инвентаризационных работ) в зоне распространения бересклетов малоцветкового и большекрылого составляет 1,5—2,5 кг

¹ «Флора СССР», т. XIV.

с колебаниями от нескольких граммов до 11 кг. Из этого запаса на долю названных двух видов падает 90—95%.

Бересклет крылатый имеет значительные запасы лишь в самых южных районах Приморского края, где в отдельных лесных дачах (Сучанской, Нижне-Майхинской, Верхне-Майхинской) запас корневой коры достигает 1—1,5 кг.

На территории Северного Сахалина средний запас корневой коры определяется в 1,5 кг, в том числе сахалинского — 0,5 кг.

Общая площадь, на которой встречается бересклет в лесах Дальнего Востока, не определена, но размеры ее огромны.

Ценность бересклетов заключается в их гуттоносности. К сожалению, с этой сто-

роны рассматриваемые бересклеты изучены далеко не достаточно.

Впервые анализ корневой коры 77 образцов, собранных экспедицией ДВКЛОС в 1936 г., был произведен лабораторией Института натурального каучука в Москве. Той же лабораторией был выполнен и анализ 35 образцов, собранных в 1940 г.

В 1942 г. 8 анализов выполнила лаборатория Дальневосточной горно-таежной станции им. академика В. Л. Комарова Академии наук СССР.

Из табл. 1 видно, что наиболее низким содержанием гутты отличаются самые распространенные бересклеты—малоцветковый и большекрылый, составляющие основу сырьевой базы на Дальнем Востоке.

Таблица 1

Количество произведенных анализов и их результаты

Бересклет	Число анализов	Содержание сухого веса корневой коры, %			Колебания	
		гутты	смол	гуттаперчи	гутты	смол
Малоцветковый . . .	61	1,2	4,4	5,6	0,2—4,0	1,0—8,3
Большекрылый . . .	52	1,2	3,3	4,5	0,5—2,8	1,0—4,4
Крылатый	6	2,1	2,5	4,6	1,0—3,7	1,2—4,0
Максимовича . . .	1	2,7	2,1	4,8	—	—

О содержании гутты бересклета крылатого и бересклета Максимовича судить трудно, так как для этого требуется значительно больше анализов. Однако возможное изменение данных, характеризующих их гуттоносность, не повлияет на общий вывод, так как запасы этих видов невелики.

Необходимо пересмотреть направление работ по бересклетам Дальнего Востока и отказаться от траты средств и сил для учета запасов на огромной площади лесного фонда в общей массе низкогуттоносных бересклетов малоцветкового и большекрылого.

Целесообразно направить исследовательскую мысль на изучение бересклетов сахалинского, крылатого и Максимовича. Определение значения этих гуттоносителей для селекционного отбора даст большой эффект. Особенно перспективным может оказаться бересклет сахалинский. Первый анализ корневой коры этого бересклета, произведенный лабораторией ДальНИИЛХ в 1950 г., дал гутты 9%, гуттаперчи 13%.

Для определения их ценности целесообразно заготовить партии корневой коры малоцветкового, большекрылого, крылатого и сахалинского бересклетов и установить содержание гутты и смол в производственном масштабе.

Особое место среди бересклетов Дальнего Востока занимает бересклет Маака. По содержанию в корневой коре гутты этот вид

почти не уступает наиболее ценному европейскому виду — бересклету бородавчатому, а по легкости разведения (быстроте роста и корненакоплению) значительно превосходит последний. Обычно — кустарник от 1,5 до 2,5 м высотой. Нередко — небольшое дерево высотой 10—11 м, диаметром у корневой шейки 20—30 см.

Ареал бересклета Маака обширный. Он занимает территорию от восточной части Читинской области (долина р. Онон-Борзя) до южного Приморья включительно и до с. Н.-Тамбовское по Амуру. На морском побережье его распространение ограничивается 45° с. ш.

В пределах ареала бересклет Маака встречается не повсюду. Наиболее благоприятными для его произрастания являются возвышенные участки поймы рек, так называемые «релки», на которых в прогалинах и просветах среди кустарниковых зарослей и по опушкам умеренных лесов он и расселяется. Создается своеобразное прерывистоленточное расселение бересклета Маака и весьма слабое наполнение им своего ареала.

По данным маршрутно-рекогносцировочного обследования, площадь, занятая бересклетом, составляет от 1% (Нанайский район) до 3,7% (Благовещенский район) общей площади поймы. Основные запасы естественных зарослей бересклета Маака размещаются в пойме Амура между Благо-

вещенском и Комсомольском, в пойме Усури и нижнем течении рек Зеи, Бурей, Хора, Бикина, Имана и Суйфуна.

Изредка он встречается под пологом лиственных и смешанных лесов по нижним склонам гор, но в этих условиях запасы его незначительны и не имеют практического значения.

В связи с размещением зарослей бересклета Маака преимущественно вне лесного фонда все работы, проводимые по инвентаризации бересклета до и после Великой Отечественной войны, совершенно не затронули этого гуттаперченоса. О его производительности мы можем судить по материалам маршрутного обследования ДальНИИЛХ, произведенного в пойме р. Амура.

Основу пойменного ландшафта составляют луга, занимающие около 70% общей площади, около 20% падает на заросли ивы и около 10% занимают релки, пригодные для роста бересклета Маака.

Ивовые заросли расположены в самых низких участках поймы. В них бересклет Маака не встречается. Непосредственно за ними размещаются черемуховые заросли, занимающие участки береговых валов высотой 1,5—4 м над уровнем меженных вод. Черемуховые заросли размещены на площади, 25—30% которой покрыто бересклетом. Отдельные участки зарослей с наиболее густым пологом создают противопожарный барьер, поэтому среди них чаще всего встречается бересклет Маака предельного диаметра и высоты (рис. 1).

Наибольшую ценность представляют заросли бересклета Маака на опушках леса и в просветах полога, отличающихся значительным запасом корней.

Релки высотой 3—6 м заняты разнокустарниковыми зарослями, видовой состав которых близок к черемуховым. В них обычно: клен приречный, акат амурский, осина, боярышник перисто-надрезанный, бересклет Маака, крушина даурская, таволга иволжистая, яблоня сибирская и др., но сочетание пород и облик этих зарослей совершенно иные. Их развитие протекает под влиянием систематических палов, обуславливающих частую смену пород. В этих условиях размещается 55—60% площади, покрытой бересклетом.

Релки высотой 6—8 м, а иногда до 10 м, заняты дубняками и лещинными зарослями, развивающимися под влиянием систематических пожаров и вырубок. Там, где пожары повторяются ежегодно, бересклетовые заросли находятся на грани полного вымирания.

Наиболее высоким ростом отличается бересклет Маака, расположенный в лещинных зарослях, появившихся на месте вырубленных дубняков. В этих условиях размещается 10—15% площади, покрытой бересклетом (рис. 2).

Средний запас воздушно-сухой коры корней в переводе на гектар составляет в разнокустарниковых зарослях 508 кг (среднее из 27 пробных площадок выкопки по 25 м²), в черемуховых — 473 кг (среднее из 15 пло-



Рис. 1. Куртина бересклета Маака высотой 7—10 м, диаметром 12—20 см. Звездочкой (*) отмечен экземпляр высотой 10,6 м, диаметром 20 см. в возрасте 64 г. (фото автора)



Рис. 2. Общий вид дубовой релки в пойме Амура (фото автора)

шадок) и в дубово-лещинных 420 кг (среднее из 5 площадок).

Исследованием установлено, что:

1) запас корневой массы находится в прямой зависимости от доли участия б. Маака в составе заросли;

2) выход сырой коры от веса корней составляет в среднем 28,5%, с колебанием от 20 до 59%, воздушно-сухой — 11%, с колебанием от 6 до 24%.

Анализ материалов показал, что, кроме состава, запас корней определяется и другими факторами, главными из которых являются возраст корней, степень затенения и почва.

Бересклет Маака светолюбив, для нормального роста и развития требует прямого верхового или бокового освещения. При наличии рассеянного света он постепенно отмирает.

При использовании светолюбия бересклета Маака целесообразно широко применять очистку его зарослей от примеси кустарников и деревьев, повышающую производительность корней и плодоношение.

Наряду со светолюбием не менее важной особенностью этого кустарника является требовательность его к легкому составу и плодородию почв. Он чутко реагирует на изменение механического состава от легкого к тяжелому и никогда не встречается на весьма распространенных иловато-пудро-логных почвах поймы.

Корневая система бересклета Маака в условиях зарослей имеет, как правило, ассиметричную форму. Это является след-

ствием происхождения зарослей в связи с палами, после которых корневая система дает обильные отпрыски. На общей корневой системе появляется масса побегов, нередко площадь с неразрывными корнями достигает значительных размеров.

На почвах с мощным гумусовым горизонтом бересклет Маака образует горизонтальную корневую систему, на песках и супесях с отсутствием гумуса или незначительным его развитием образует наклонно-вертикальную корневую систему. В этих условиях отдельные корни проникают в толщу песка нередко до 1,8—2,0 м.

Гуттосодержание корневой коры бересклета Маака колеблется в значительных пределах. Химический анализ образцов, взятых не для отдельных кустов или побегов, а для площадок в 25 м² сплошной выкопки корней в количестве 32 штук, произведенный лабораторией Дальневосточной научно-исследовательской базы Академии наук СССР во Владивостоке, показал средний выход гутты 6,7%, гуттаперчи 12,2%. Образцы для анализа были взяты в пойме Амура на территории Нанайского района в 1946 г.

При обследовании бересклетовых зарослей в Амурской области было заложено 10 площадок, на которых учет корней производился в зависимости от их диаметра. Соответственно были взяты и образцы коры. Анализ их производился в Научно-исследовательском институте натурального каучука в Москве.

Результаты анализа 59 образцов приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Диаметр корней в см	Выход сухого веса коры корней, %		
	гутты	смола	гуттапер- чи
2,0 и более	8,5	2,8	11,3
0,5 — 2,0	7,9	2,7	10,1
0,2 — 0,5	5,8	2,4	8,2

Среднее содержание гутты для 4 пробных площадок, заложенных в пойме Амура на территории Смидовичского района, определилось для корней диаметром 2 см и более — 9,8%, гуттаперчи — 13,7%; диаметром 0,5—2,0 см соответственно 7,4%, и 10,1%.

Среднее содержание гутты из 6 анализов образцов, взятых в культурах Майхинского опытного лесхоза в возрасте 8 лет, определилось для корней диаметром 2 см и более — 13,3%, гуттаперчи — 17,8%; диаметром 0,5—2,0 см соответственно 11,4% и 15,7%; диаметром 0,2—0,5 см — 8,6% и 12,3%.

Еще более высокое содержание гутты показали образцы корневой коры, взятые для

отдельных, наиболее гуттоносных растений в пойме рек Амура и Зеи.

Среднее содержание гутты из 23 анализов определилось 15%, гуттаперчи 21,9%.

Анализ материалов показывает, что гуттосодержание бересклета Маака определяется главным образом условиями произрастания.

Наибольший процент гутты содержится в наиболее производительных зарослях, размещенных на возвышенных, со всех сторон проветриваемых, освещенных релках, (рис. 3).

Природные заросли бересклета Маака представляют несомненный интерес в расширении сырьевой базы гуттаперченосов, однако их значение полностью можно установить лишь после обследования и учета корневой массы. Бересклет Маака представляет большой интерес для селекционного отбора высокогуттоносных форм.

Среди дальневосточных видов он выделяется не только содержанием гутты, но и легкостью размножения и большой энергией роста.

Хороший рост и быстрое развитие показали также интродуцированные растения бересклета Маака. На опытных участках ВНИИЛХ (Московская область) «на довольно бедных суглинистых лесных почвах» по скорости роста бересклет Маака, в сравнении с бересклетами европейским и, особенно, бородавчатым, имеет огромное преимущество¹.

Эти положительные свойства, наряду с обильным плодоношением и высоким про-

¹ Р. Ф. Кудашева, Бересклет Маака — ценный гуттаперченос, «Лесное хозяйство» № 1, 1949 г.



Рис. 3. Бересклет Маака в пойме Амура: диаметр у корневой шейки 25 см, высота 8 м. В корневой коре его содержится 25% гутты (фото автора)

центом гутты, делают бересклет Маака самым ценным и самым перспективным гуттаперченосом для его выращивания в специализированных хозяйствах.

Размножение бересклета Маака возможно как семенами, так и вегетативным путем. Вегетативно его можно размножить зелеными и корневыми черенками, отводками, пеньками и делением кустов. В природных условиях он размножается преимущественно корневыми отпрысками и пневой порослью. Способы вегетативного размножения имеют свои достоинства и недостатки, но применение их целесообразно лишь при селекционных работах в сравнительно ограниченных масштабах.

Для выращивания бересклета Маака в производственных масштабах наиболее приемлемым является размножение семенами. Этому способствуют легкость выращивания и обильное плодоношение. Лучшие семенные экземпляры в условиях дендрариума ДальНИИЛХ в 3-летнем возрасте дали в среднем 300 семян с куста, в 4-летнем с каждого собрано в среднем 700 штук.

Отстающие в росте кусты в этом возрасте плодоносили в количестве 12% общего числа, причем с каждого куста собрано в среднем 180 семян.

Культуры бересклета Маака в Майхинском опытном лесхозе в Приморском крае в 9-летнем возрасте имели по 800 семян (среднее из 39 кустов), с колебанием для отдельных кустов от 300 до 2500.

В природных зарослях порослевые экземпляры высотой 0,5—1 м дают в среднем 120—200 семян, при высоте побегов 1—2 м — 500—600, от 3 м — 1000—1200 и от 3—4 м — 3000—4000 семян. Нередко встречаются кусты в культурах и природных зарослях в возрасте 10—15 лет с количеством семян до 10—15 тыс.

Куст № 6 в дендрариуме ДальНИИЛХ высотой 3,5 м, диаметром 7 см после двух лет слабого плодоношения (в связи с повреждением) в текущем году оправился и дал 14,5 тыс. семян.

Семена бересклета Маака не требуют стратификации. Посеянные осенью в свежесобранном состоянии, они весной дают дружные всходы, причем всхожесть их не снижается и при длительном осеннем хранении. Семена, собранные 10 сентября, показали в равной степени хорошую всхожесть при посеве 15 сентября и 15 октября.

Это очень важное свойство позволяет производить осенний посев не только в районе сбора семян, но и далеко за его пределами.

Опытный посев стратифицированными семенами почти не имея преимуществ по грунтовой всхожести, значительно уступает осеннему посеву по приросту сеянцев (средний прирост 8 см против 14,5 см).

Большое значение имеет способность растений хорошо переносить пересадку на постоянное место. Бересклет Маака и с этой стороны показал хорошие результаты.

Весной 1950 г. на территории Хехцирского опытного лесхоза ДальНИИЛХ было высажено около 6000 однолетних саженцев. Осенний учет показал 95% прижившихся растений, а средний прирост за вегетационный период при двукратной прополке и рыхлении составил 35—40 см.

Весьма перспективным способом является закладка культур посевом. Небольшой опыт, заложенный осенью 1949 г. в этом направлении (0,15 га), показал хорошие результаты (рис. 5). Хорошие результаты также показал 3-строчный пятилучный посев гнездами стратифицированными семенами, произведенный в тех же условиях Хехцирского лесхоза весной 1950 г.



Рис. 4. Плодоношение бересклета Маака в природных зарослях поймы Амура в 1950 г. (фото автора)

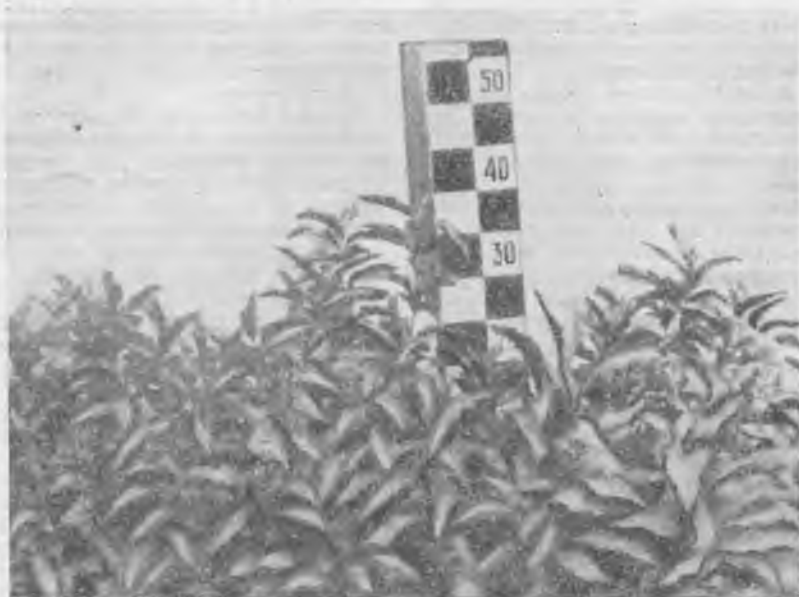


Рис. 5. Однолетние сеянцы бересклета Маака. Осенний посев 1949 г. на грядах дендрариума ДальНИИЛХ (фото автора)

Опыты показали, что решающими условиями, обеспечивающими высокую грунтовую всхожесть и хороший рост, являются высококачественные семена, легкие по составу, хорошо дренированные плодородные почвы и своевременный уход — прополка и рыхление.

В расширении сырьевой базы гутталерценов организация специализированных бересклетовых хозяйств призвана сыграть решающую роль. В этом мероприятии главное место должны занять виды легкоразмножаемые, быстрорастущие и высокоуглеводородные. Всеми этими качествами обладает бересклет Маака.

Широкое внедрение этого кустарника в культуру потребует большого количества семян. Все возрастающая потребность в семенах требует организации правильного семенного хозяйства, основанного на отборе наиболее гуттоносных форм.

Являясь представителем умерной растительности песчаных почв, требующий большого количества света, переносящий высокие температуры бересклет Маака необходимо испытать при закреплении песков, облесении оврагов и в полезном лесоразведении.

Огромный вред естественным зарослям бересклета Маака причиняют пожары, борьба с которыми усугубляется отсутствием лесной охраны в местах его произрастания. Пожары способствуют распространению вредителей, снижают качество корней, сокращают урожай семян, а при ежегодном повторении сокращают площадь, покрытую бересклетом.

В связи с этим перед лесным хозяйством возникают следующие задачи:

1. Произвести учет запасов бересклета Маака и картирование занятых им участков.
2. Одновременно с учетом запасов бересклета произвести исследование его гуттоносности и выделить наиболее ценные участки для организации семенного хозяйства.
3. Организовать охрану участков, покрытых бересклетом, от пожаров.
4. Организовать очистку зарослей от примеси кустарников, что резко увеличит запас корневой массы и улучшит плодоношение.
5. Широко внедрять бересклет Маака в культуру, отбирая для посева семена с наиболее гуттоносных кустов и зарослей.

П. Н. ОРЛОВ

МЕХАНИЗАЦИЯ ОСУШИТЕЛЬНЫХ РАБОТ — ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЛЕСОВ

МЕЛИОРАЦИЯ повышает производительность лесов, произрастающих в условиях избыточного увлажнения. При правильном ее проведении достигается весьма ощутимый эффект как во времени, так и в количестве прирастающей продукции.

Если на заболоченных почвах ежегодный прирост древесины составляет менее одного кубометра на гектар, то после мелиорации почвы прирост увеличивается более чем в 4—6 раз, причем качество древесины значительно улучшается. Кроме того, повышается и ветроустойчивость насаждений, создаются условия, обеспечивающие естественное лесовозобновление, образуются противопожарные разрывы и т. д.

В таежной зоне, а особенно в северо-западных районах СССР, заболоченные леса

занимают до 40% всей лесной площади. Это приводит к огромным потерям прироста древесины. Успешное развитие лесного хозяйства в районах с избыточным увлажнением невозможно без проведения осушительной мелиорации.

До настоящего времени осушительные работы были чрезвычайно трудоемкими, так как проводились вручную. Теперь имеется возможность широко их механизировать и приступить к осушительным работам в крупных масштабах.

Наглядное представление о затратах рабочей силы при механизации основных осушительных работ на предстоящее пятилетие (1951—1955 гг.) по Министерству лесного хозяйства СССР дает следующая таблица:

Количество рабочей силы, необходимой для проведения лесомелиоративных работ в 1951—1955 гг. в тыс. человеко-дней

Способ проведения работ	Г о д ы				
	1951	1952	1953	1954	1955
Вручную	610	820	1082	1358	1620
Путем их механизации	40	58	75	90	108

Потребность ручного труда в лесном хозяйстве при механизации снижается примерно в 15 раз. Таким образом, проведение работ по осушению заболоченных лесов и площадей становится экономически еще более целесообразным.

Каковы возможности механизации осушительных работ в настоящее время?

Осушительные работы разделяются на подготовительные и основные. К циклу

подготовительных относятся работы, связанные с подготовкой трассы канала путем сводки леса или кустарника, удалением пней, а при мощной верхней травяно-болотной растительности — снятием очеса и его удалением канавокопателем.

Основные работы сводятся к рытью осушительных, собирательных и магистральных канав.

Чтобы провести подготовительные работы механизированным способом, необходимо применить кусторез, корчеватель-собираатель и бульдозер. При проведении основных работ по рытью осушительных канав рекомендуется применять экскаватор и канавокопатель. Ввиду того, что осушение обычно сочетается с работами по строительству дорог, необходимы также грейдер и дорожный каток.

Особенность механизмов, применяемых на подготовительных работах, заключается в том, что их рабочие органы являются сменным насосным оборудованием к трактору С-80, имеющему узлы управления и крепления, одинаковые для кустореза, корчевателя-собираателя и бульдозера.

При большом объеме осушительных работ (на площади не менее чем в 1 000 га) выплесечисленные машины работают в качестве самостоятельных агрегатов, т. е. каждый из них имеет свой трактор. При работе на меньших площадях достаточно одного трактора с соответствующим управлением, креплением и сменным навесным оборудованием.

Если осушительные канавы прокладываются не по просекам, а непосредственно в гуще лесного массива, то независимо от способа земляных работ необходимо произвести предварительную вырубку вдоль трассы, ширина которой определяется техническим проектом. Ширина ее зависит от размера канавы по верху, от габарита землекопной машины, а также от того, намечается ли устройство проезжего полотна дороги вдоль канавы или нет.

На трассах, где древостой имеют ебытовые размеры, рубка леса производится в обычном порядке силами лесозаготовителей. Мелколесье, в том числе молодняки, а также кустарники расчищаются кусторезами.

Кусторез, изображенный на рис. 1, состоит из следующих основных узлов: отвала с тремя лыжами, толкающей рамы, тросового подъемника, лебедки и ограждения трактора.

На передней лыже, расположенной впереди отвала, приварен клин-колун, предназначенный для раскалывания пней и стволов деревьев, а также для их подъема на носовую часть отвала и отодвигания в сторону.

Однорабанная лебедка фрикционного действия с ленточным тормозом расположена впереди трактора. Лебедка приводит в действие тросовый подъемник для подъема в транспортное положение толкающей рамы вместе с отвалом кустореза. Привод на лебедку осуществляется карданной передачей от переднего конца коленчатого вала двигателя трактора.

Кусторез Д-174А является навесным орудием к трактору С-80. Он изготовляется Щербаковским заводом Главдормаша. Его основная техническая характеристика следующая.

Тип машины — навесное оборудование на тракторе С-80: максимальное тяговое усилие 10 000 кг, лебедка Д-168 однорабанная, тяговая мощность 2400 кг, габаритные размеры с трактором: длина 7410 мм, ширина 3600 мм, высота 3060 мм. Полная высота отвала 1450 мм, высота от-



Рис. 1. Кусторез Д-174А

вала рабочей части 1060 мм. Ширина захвата 3600 мм. Вес отвала с ножами 1352 кг. Общий вес машины с трактором 15 092 кг. Кусторез обслуживается трактористом, его помощником и 3—4 подсобными рабочими.

За один проход, отваливая на обе стороны срезанную растительность, кусторез образует просеку шириной в 3,6 м. Там, где осушительные каналы спроектированы без последующего строительства дорог по обочинам, такая ширина просеки достаточна. Если же предстоит строительство дороги, то кусторез делает 2—3 прохода.

По хронометражным данным опытного Сивирского лесхоза, кусторез за один час работы расчищает площадь в 0,8 га.

При рытье канавы по просекам или по специально подготовленной трассе, на которой лес сведен, необходимо удалить или еще до начала землеройных работ. Вместе с ними также должна быть удалена травяная болотная растительность. На заболоченных площадях она представляет собой весьма плотную подушку из мха, толщиной до 30—40 см, и является большим препятствием для канавокопателя.

Удаление корней и растительности осуществляется корчевателем-собирателем Д-210, сконструированным из следующих узлов: отвала, толкающей рамы, тросового подъемника, подвижного блока, правого и левого толкателей. Основным рабочим органом корчевателя-собирателя является

снабженный зубьями отвал, который посредством двух толкателей и шарнирной опоры прикреплен к толкающей раме.

Отвал имеет вогнутую форму, его верхняя часть представляет собой решетку, а нижняя имеет восемь зубьев. Четыре проушины, приваренные к тыльной части отвала, служат для его соединения с толкателями. Сварная рама выполнена в виде фасонной балки коробчатого сечения, имеющей впереди шаровую головку, которая входит в гнездо отвала. Назначение рамы заключается в передаче толкающих усилий трактора рабочему органу, а также в управлении отвалом и его установке в необходимое положение при работе.

Тросовый подъемник состоит из щита, предохраняющего радиатор трактора, передней лебедки и полиспада. С правой стороны щита установлена коробка с подшипником для продольного вала управления лебедкой. Внизу щит упирается в опоры, прикрепленные к раме трактора, а верхняя часть укреплена раскосами. Подъем отвала производится барабаном лебедки, вращающимся от двигателя лишь в одну сторону. Опускается отвал силой собственного веса.

Корчеватель-собиратель Д-210 выпускается Шербаковским заводом Главдормаша. Его основная техническая характеристика следующая: длина отвала 3300 мм, высота с зубьями и решеткой 2000 мм, заглубление отвала с зубьями до 700 мм; наибольшая высота подъема 800 мм, обшине

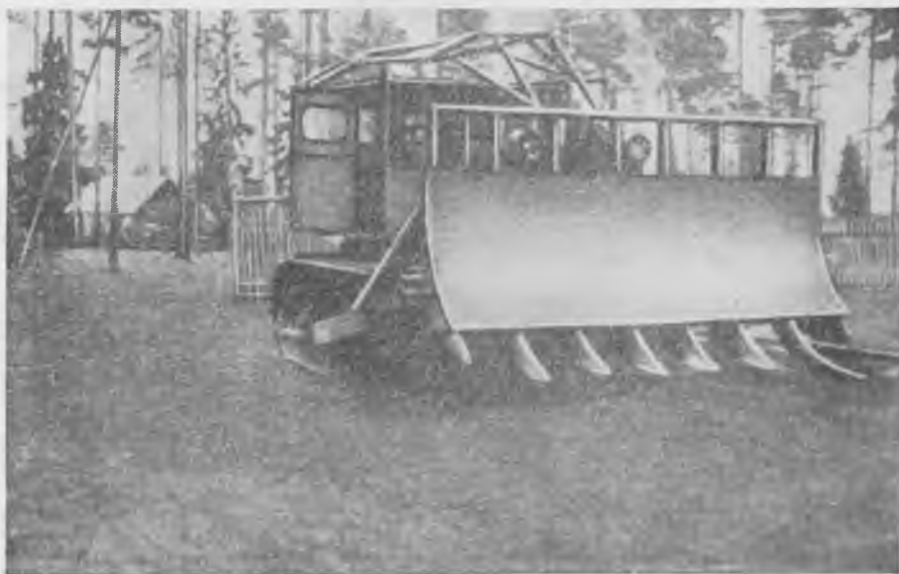


Рис. 2. Корчеватель-собиратель Д-210

размеры с трактором С-80: длина 5600 мм, ширина 3300 мм, высота 2769 мм. Общий вес с трактором 14230 кг. Общий вид корчевателя-собираателя показан на рис. 2.

В условиях леса корчеватель-собираатель является весьма эффективным рабочим механизмом. Свежие пни размером до 30 см машина корчует свободно и легко; легко извлекает она также из грунта валуны и камни весом до 3 тонн.

Работа корчевателя сводится к сочетанию поступательного движения трактора и одновременному подъему отвала после полного заглубления зубьев под извлекаемый предмет. Извлеченные из грунта пни или камни удаляются за пределы трассы при помощи отвала, приподнятого на небольшую высоту над уровнем почвы. В работе корчеватель-собираатель обслуживается трактористом, его помощником и 2—3 подсобными рабочими.

На разнообразных подготовительных работах, а главным образом на планировочных работах при устройстве дорог, следует применять бульдозер марки Д-167А. Учитывая, что бульдозер широко применяется в различных отраслях народного хозяйства, мы особо останавливаться на его описании не будем.

Применение описанных механизмов, к сожалению, ограничено из-за того, что их удельное давление на грунт очень велико. В настоящее время промышленные предприятия уже приступили к выпуску бо-

лотного трактора С-80 на уширенном гусеничном ходу с давлением на грунт, позволяющим работать на слабых заболоченных грунтах.

Для проведения основных работ по рытью канав рекомендуется к использованию универсальный экскаватор марки Э-351 (рис. 3). При широком гусеничном ходе его давление на грунт составляет 0,19 кг/см². Экскаватор имеет сравнительно небольшие размеры, соответствующие ширине трасс под магистральные и осушительные каналы.

Малое удельное давление на грунт и универсальность в выполнении комплекса лесомелиоративных работ позволяют использовать этот механизм для рытья канав почти во всех заболоченных лесах.

Универсальный характер экскаватора выражается в том, что он может одновременно выполнять основные работы и большую часть подготовительных работ. При осушении лесов подготовительные работы для экскаватора являются также и основными. Корчевку пней и удаление валунов он производит в момент копания канавы. Однако перед пуском экскаватора древесная и кустарниковая растительность должна быть обязательно удалена с трассы канавы. С трассы дороги, на которую экскаватором будет выбрасываться вынимаемый грунт, заранее должны быть удалены также и пни.



Рис. 3. Универсальный экскаватор Э-351

Экскаватор Э-351 изготавливается Ленинградским экскаваторным заводом. Он состоит из трех основных частей: поворотной платформы с механизмами и кабиной, нижней ходовой части и комплекта сменного рабочего оборудования.

Центральная часть поворотной платформы изготовлена из швеллеров и листовой стали. По обеим ее сторонам приварены щеки, укрепленные ребрами жесткости, передней перемышкой и съемной траверзой на болтах. В задней части поворотной платформы на каркасе из швеллеров установлен двигатель. При помощи трансмиссии приводится в движение подъемная и тяговая лебедки, лебедка подъема стрелы, механизмы поворота движения экскаватора. Механизм передвижения экскаватора имеет две скорости — рабочую и транспортную.

Основными элементами рабочего оборудования экскаватора являются ковш обратной лопаты и стрела. Экскаватор имеет ковш прямоугольного сечения емкостью в $0,25 \text{ м}^3$ и другой, дополнительный, профильного сечения емкостью $0,35 \text{ м}^3$.

Для работы по устройству осушительной сети необходимо иметь профильный ковш, причем желательнее располагать набором ковшей нескольких форм с более пологими стенками, чтобы при работе в грунте с различными откосами канав применять соответствующий профиль ковша. Центральный научно-исследовательский институт лесного хозяйства разрабатывает сейчас несколько необходимых профилей ковша.

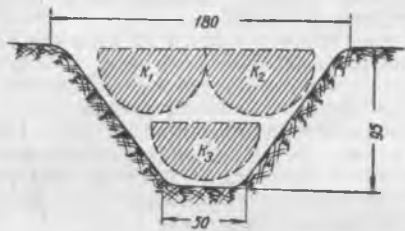


Рис. 4. Схема работы экскаватора при откапывании канавы наиболее распространенного профиля

Конструктивные и габаритные размеры экскаватора Э-351 следующие: длина универсальной стрелы 4900 мм, ширина ковша 850 мм, опорная площадь гусениц 63000 см^2 , длина нормального гусеничного хода 4200 мм, ширина нормальной гусеничной ленты 900 мм, вес экскаватора 12000 кг.

При рытье канав экскаватором требуется ручная доделка запроектированных откосов. Необходимо однако, чтобы ручной работы было как можно меньше. Это достигается дополнительной установкой нэжей откосников на ковше. Схема работы экскаватора, построенная с учетом размера канавы, должна быть в первую очередь составлена с таким расчетом, чтобы создание запроектированных откосов исключало в последующем доделочные работы вручную. На рис. 4 изображена схема работы экскаватора при наиболее распространенном профиле канавы. Вначале грунт должен быть выбран экскаватором на ширину двух ковшей с последующим углублением канавы по середине на глубину и ширину одного ковша.

При указанной схеме работы экскаватора профиль вырытой канавы будет очень близок к заданным размерам, а объем ручных доделочных работ окажется весьма незначительным. Ручная доделка в этом случае сводится к подрезанию рваных краев канавы и незначительному подравниванию откосов канавы, причем грунт, спущенный на дно канавы, выбрасывается экскаватором.

Расчетная производительность экскаватора Э-351 за 8-часовой рабочий день составляет 320 м^3 при работе по выемке грунта при отсутствии пней.

При рытье мелкой осушительной сети применяются канавокопатели.

Приведенные выше данные свидетельствуют о том, что большая часть трудовых процессов осушения заболоченных лесов может быть с успехом механизирована, а решение вопросов полной механизации этих работ — дело ближайшего будущего.

СМЕНА БУКА СЕМЕННОГО ПОРОСЛЕВЫМ В ЛЕСАХ ЗАКАРПАТЬЯ



В ЛЕСАХ Закарпатья семенное возобновление бука является единственно совершенным хозяйственным методом создания здорового высокоствольного букового насаждения.

Преимущества насаждений семенного происхождения перед порослевыми давно известны, однако неправильное применение способов рубки главного пользования и мер ухода за возобновляющимся молодняком часто приводит к смене леса семенного происхождения порослевым.

Известно, что бук возобновляется порослью в большинстве не от корневых почек, а от пней, создавая порослевинны—пучки, идущие от материнских пней.

В буковых молодняках первого и даже второго класса возраста часто встречаются пучки, имеющие 20 и более сплывшихся между собой корявых порослевин с одного материнского пня.

На каменистых горных склонах эти пни подгнивают и зачастую вываливаются вместе с порослью. Грибные нити быстро проникают в рыхлое строение древесины букового насаждения, заражая целые массивы.

Вполне естественно, что такие насаждения поражены гнилью уже в 80-летнем возрасте и требуют сплошных рубок.

Не безосновательно трест Закарпатлеспром часто жалуется на то, что он не может вывезти нужного количества деловой древесины бука из-за гнили.

Сваляцкий лесхоз характерен произрастанием буковых лесов в горных условиях. Здесь встречаются буковые насаждения как семенного, так и порослевого происхождения.

Если в семенном насаждении высокис, стройные стволы бука в столетнем возрасте достигают 36-метровой высоты и дают до 68% деловой древесины, то в порослевом насаждении такого же возраста все стволы поражены гнилью, корявы и в лучшем случае пригодны на дрова.

Многолетнее варварское хозяйничание капиталистических хищников в лесах Закарпатья привело к тому, что в Свалявском лесхозе имеются сейчас десятки тысяч молодых деревьев III—IV классов возраста исключительно порослевого происхождения, которые представляют собой далеко не полноценные буковые насаждения (массивы Плесковско-го и Полянского лесничеств).

Интенсивная рубка буковых массивов Свалявского лесхоза началась примерно с 1900 г. фирмой лесопромышленников «Сольва» с участием французского, итальянского и швейцарского капиталов.

Рубки проводились, как правило, сплошными лесосеками, без учета семенных годов для бука, без учета размера площади лесосек и сроков примыкания.

Малоценная древесина березы, ивы, осины, как правило, оставлялась на лесосеках. Из-за этого все лесосеки в первые годы покрывались малоценными быстрорастущими второстепенными породами. Впоследствии они образовывали первый ярус леса. Уже к 1920 г. таким способом было вырублено бука на площади более 10 тыс. га.

Вырубленные лесосеки оставались без всякого ухода, и в настоящее время они представляют собой 2-ярусные березово-буковые насаждения, где в первом ярусе преобладает малоценная полугнилая береза, а во втором — густой порослевой бук, идущий от пней порослевыми пучками, которые находятся в подгнившем состоянии.

В горных условиях Карпат береза недолговечна. В 30-летнем возрасте она подгнивает и, как правило, поддается ветровалу, захламляя буковое насаждение, и требует немедленной уборки.

Изучая природу бука и условия его естественного возобновления в лесу, можно заметить, что он прекрасно возобновляется семенами лишь под пологом разреженного леса при полноте приблизительно на 0,5—0,6.

В густом лесу с сомкнутой кроной возобновление и прорастание бука до появления оков не происходит. Причиной этого является слой толстой подстилки.

С изреживанием букового насаждения естественное семенное возобновление начинает быстро появляться и уже на третий год этот самосев образует вполне надежный подрост, который при сохранении может явиться основой здорового поколения будущего леса.

Как правило, такой самосев бука не наблюдается на лесосеках, где проходят сплошные рубки. Если самосев бука и появляется здесь, то уже на второй год он погибает, а на третий год его заменяет порослевой бук от пней.

Попытка посева бука на лесосеках в обработанных лунках также не дала положительных результатов. Даже те семена, кото-

рые дали всходы, впоследствии погибли либо от весенних заморозков, либо от больших солнцепеков.

Следует отметить еще одно характерное свойство природы буковых семян: если чуть проросшее буковое семя перенести в условия открытого места и хотя немного подсушить росток, то прорасти оно не будет.

Практика показала, что семена бука могут успешно возобновляться в раннем возрасте лишь в материнских условиях леса, при определенной разреженности буковых массивов.

Если это так, а практика показывает, что, действительно, так, то перед лесоводами Закарпаття уже давно назрел вопрос о замене сплошных рубок в буковых насаждениях другими, которые содействовали бы естественному возобновлению бука семенного происхождения под пологом леса.

Мы, лесоводы, до сих пор наблюдаем продолжение ошибок прошлого и являемся их пассивными созерцателями. С этим необходимо покончить.

К сожалению за последние годы сплошным способом срублены тысячи гектаров буковых насаждений, и я не ошибусь, если скажу, что на всех этих лесосеках произрастает в основном бук, порослевого происхождения.

Закарпатское управление лесного хозяйства неоднократно ставило этот вопрос, но Министерство лесной промышленности отказывается применять более рациональные способы рубки.

Более того, за последние 2—3 года, в связи с механизацией трудоемких работ, на лесозаготовках введена трелевка леса двухбаранными лебдками волоком и подтаска тракторами. Этот метод используется здесь без соответствующей разработки для горных условий. В этом также повинно Министерство лесной промышленности.

Применение способа стаскивания лебдками необрубленных хлыстов волоком по открытой почве уничтожает оставшийся подрост, целиком сдирает верхний, гумусированный слой лесной земли, оголяя почву до камней.

Вполне естественно, что рассчитывать в таких условиях на возобновление леса, да еще семенное, не приходится.

Буково-порослевое насаждение, возникшее в результате неправильных рубок, безусловно, перделать невозможно, но исправить его с целью формирования более ровной стволовой массы и полнодревесности вполне возможно.

В насаждениях II—III—IV классов возраста, в которых пропущены все сроки ухода за лесом, а также там, где в первом ярусе находится береза, угнетающая бук, необходимо ее убрать и одновременно нужно разредить пучки порослевого бука, в первую очередь за счет кривых и плохо укоренившихся в земле на подгнивших пнях порослевин. Это позволит ускорить рост и выправить ствол буков, а главное, даст возможность укрепиться корневой системе, что яв-

ляется главным для бука в горных условиях.

Применение этого способа на отдельных площадях в течение 2—3 лет привело к заметным результатам.

Инструкция по рубках ухода, предусматривающая при прореживании выход с 1 га расчетной лесосеки не более 10—12 м³, к таким массивам не подходит. Чтобы исправить подобные насаждения, требуется на первый раз выбрать не менее 30 м³ с 1 га и то лишь за счет повалившейся березы. Повторение последующих приемов ухода необходимо применять через 3—4 года, в зависимости от интенсивности роста и формирования стволов бука.

Чрезмерное изреживание может вызвать усиленное развитие кроны в буковых насаждениях до ее смыкания, чем задержится рост буков и выпрямление их стволов. Этого не следует допускать.

Для устранения появления порослевых буковых насаждений на лесосеках необходимо в дальнейшем коренным образом изменить рубку главного пользования, т. е. прекратить в горных условиях вообще сплошные рубки, а перейти на постепенные рубки в три приема, на протяжении 10 лет. Рубку бука целесообразней всего производить в осенне-зимний период.

Первый прием рубки—осеменительный—следует обязательно начинать после семенного урожайного года, а последующий прием можно разрешить лишь после укрепления подростшего и укрепившегося самосева.

Еще и до настоящего времени лесозаготовители практикуют вырубку подроста и подлеска. Это необходимо запретить. Всеми способами нужно сохранить подлесок на буковых лесосеках.

Третий, последний прием вырубок можно произвести на 9—10-м годах. Этот способ давно известен лесоводам.

Часто по адресу описанного выше способа рубки можно слышать многочисленные возражения, которые сводятся к тому, что на лесосеку придется возвращаться 3 раза, а это ведет к уничтожению подроста.

Безусловно, повреждение подроста будет, но главное заключается в том, что мы сохраним таким путем достаточное количество семенного подроста, который к концу последнего приема — снятия оставшихся буков — создаст условия для произрастания опавших семян бука и воспрепятствует размножению второстепенных быстрорастущих пород.

Если такое насаждение и будет разновозрастным, то оно все же сохранит все качества семенного происхождения. При последующем уходе появившиеся поросли можно по возможности, где это нужно, убирать.

Такие насаждения в лесхозе имеются и они лучше порослевых.

В горных условиях необходимо отказываться от трелевки по земле волоком хлыстов, а применять полувоздушную или воздушную трелевку либо производить трелевку и спуск по лоткам (ризням)

НАСАЖДЕНИЯ-ФИЛЬТРЫ ДЛЯ ЗАДЕРЖАНИЯ ПЕСЧАНЫХ НАНОСОВ ИЗ БАЛОК ДОНА И ЕГО ПРИТОКОВ*



Р ЕКА Дон ежегодно сбрасывает в Азовское море около 5—7 млн. куб. м песчаных наносов. Наносы эти поступают в Дон преимущественно из балок, которые прорезывают песчаные террасы, тянувшиеся по левому берегу долины реки и наиболее крупных ее притоков. Балки, пересекающие широкую полосу террас, размывают их песчаную толщу. Получаемый от размыва песок выносится в Дон весенними и ливневыми паводками, образуя в его русле мели и перекаты. Часть наносов оседает на пойме, покрывая ее высокоплодородную почву слоем песка.

Песчаные наносы причиняют большой ущерб народному хозяйству Воронежской, Сталинградской и Ростовской областей, расположенных в бассейне реки Дон, но вместе с тем они представляют собой очень хороший субстрат для многих лесных пород и плодовых деревьев.

Весенние половодья, а нередко и летние ливни увлажняют балки значительно более обильно, чем поверхность песчаных террас. Ввиду этого дно любой песчаной балки, расположенной в полосе степного климата (где для произрастания лесных пород требуется добавочное к атмосферным осадкам увлажнение), обладает оптимальными лесорастительными условиями, наилучшими среди подвергающихся облесению песчаных террас. Но попытки использовать балки для культивирования леса не предпринимались ввиду опасности занесения посадок песчаными наносами.

Разрабатываемый автором способ создания насаждений-фильтров на дне песчаных балок предназначен для задержания наносов песка путем связывания его густыми культурами кустарниковых и древесных пород, обладающих свойством переносить без вреда для себя даже сильное засыпание песком.

* Настоящая работа выполнена благодаря содействию Министерства лесного хозяйства СССР, предложившего Калачевскому лесхозу Воронежской области провести под руководством автора опытные посадки насаждений-фильтров на территории лесхоза, в песчаной балке Хвалытьба.

Долина среднего течения реки Дон на всем огромном ее протяжении от г. Воронежа до г. Калача (около 800 км) имеет почти сплошную полосу левобережных песчаных террас, которая прерывается лишь устьями притоков Дона. Террасы состоят из надлуговых, возвышающихся до 10—15 м над поймой, и высоких террас (до 30—60 м), значительно более широких, чем надлуговые. В пределах Воронежской области общая ширина песчаных террас колеблется от 2—3 до 10—15 км, а в Ростовской и Сталинградской областях она достигает 30 км и более. Песчаные террасы в основе сложены из слоистых песчано-глинистых отложений.

Надлуговая терраса обычно покрыта слоем золотого песка толщиной в несколько метров.

Балки, впадающие в левый берег долины Дона (или его притоков), начинаются, как правило, на пологом склоне междуречья. Их отвершки обычно представляют собой типичные овраги с современной эрозией, размывающие толщу покровного суглинка мощностью свыше 10 м. По мере того как балка, спускаясь по пологому склону междуречья, приближается к песчаным террасам, ее «лощинная» часть переходит в «суходольную». Дойдя до высокой песчаной террасы, балка прорезает ее песчано-глинистую толщу и на всем ее протяжении (от верхней границы террасы до речной поймы, что занимает обычно несколько километров) приобретает специфическое строение, которое можно назвать «песчаным суходолом», так как здесь дно балки и ее берега состоят из песчаных отложений.

Балки, прорезающие песчаную террасу, отличаются отсутствием глубинной эрозии в своей суходольной части. При очень малых уклонах (менее 0,5%) дно песчаного суходола формируется боковой (плоскостной) эрозией и под ее влиянием становится очень широким и плоским. В самом начале террасы оно достигает ширины до 300 — 400 м, а близ границы с поймой увеличивается до 0,7 км и более.

Нередко дно песчаного суходола по всей своей ширине покрыто песчаным наносом, имеющим горизонтальную поверхность. Но чаще по дну тянется русло небольшого водотока, ширина которого колеблется от



Рис. 1. Песчаная балка с донным водотоком, на берегу которого хорошо растут ветлы и осокори (близ устья р. Битюг)

10 до 50 м при глубине в 0,5—1 м (рис. 1). По такому водотоку проходит весенний паводок. В годы с более обильным паводком вода выступает из его берегов и разливаются тонким слоем по широкому дну балки, покрывая его небольшими песчаными отложениями. То же бывает и при сильных летних ливнях. Обычно участки песчаного суходола с более широким дном не имеют донного водотока, а в более узких местах он появляется.

На большом протяжении Верхнего, Среднего и Нижнего Дона песчаные балки были подвергнуты выборочному обследованию¹). Оно показало, что площадь широкоплатообразного дна песчаного суходола длиной в 2—4 км и шириной около 0,4—0,6 км достигает 100—200 га и отличается очень хорошими условиями для произрастания многих древесных пород. Рыхлые песчаные наносы с илистыми прослойками представляют собой довольно питательный грунт, плодородие которого ежегодно возобновляется новыми отложениями ила. Еще большее значение в засушливой области имеет обильное увлажнение дна суходола весенним паводком, насыщающим влагою рыхлый песчаный нанос. Уровень грунтовых вод здесь вполне доступен для корневой системы деревьев, а на донном водотоке он настолько близок, что может питать даже такие влаголюбивые деревья, как ольха и ива белая.

Несмотря на благоприятные условия, песчаные балки обычно не используются для лесопосадок. Причиной этому являются отлагаемые паводком наносы песка, которыми могут быть занесены семена и всходы культур.

¹ Обследование было выполнено под руководством автора по тематике Воронежской гидрогеологической опытной станции.

Однако советская наука располагает средствами для защиты лесных культур от наносов песка и ила. Достигается эта защита устройством специальных насаждений-фильтров.

Что же представляет собой насаждения-фильтры и каковы способы их устройства?

Насаждения-фильтры устраиваются для задержания песчаных наносов, проходящих по балке во время весеннего половодья и летних ливней.

Способ их устройства основан на биологическом свойстве некоторых древесных и кустарниковых пород образовывать на засыпанном песком стволах придаточные корни, которые дают возможность побегам усиленно разрастаться и ветвиться на поверхности засыпающего их песка. В наибольшей мере этим свойством обладает кустарниковая ива шелюга, затем береза, черемуха, осокорь и в меньшей степени дуб и лох.

Насаждения-фильтры следует устраивать в основном посадкой шелюги. Лучшим местом для их устройства является верхняя часть песчаного суходола.

При очень широком и мелком водотоке (рис. 2) или при его отсутствии насаждение-фильтр можно устраивать следующим образом. Поздно осенью производится посадка черенками густых рядов шелюги, располагаемых перпендикулярно потоку половодья через всю балку, от одного коренного берега до другого. Черенки шелюги в ряду размещаются на расстоянии от 0,5 до 1 м. В небольших понижениях, где струи потока идут с наибольшими скоростями, черенки сажаются с максимальной густотой, по три на 1 пог. м. Черенки (длиной около 40—50 см) погружаются в шель, сделанную мечом Колесова, с верхушкой. Расстояние между рядами 1—1,5 м. Ряды должны подходить вплотную к коренным берегам и тесно примыкать к ним.



Рис. 2. Широкий донный водоток занимает почти все дно песчаной балки (Орловская обл., к югу от г. Задонска)

В зависимости от силы весеннего потока и количества наносов, густые ряды шелюги следует высаживать в количестве от 100 до 200.

На рис. 3 изображена посадка черенков шелюги по донному водотоку, заполненному песчаными наносами.

Следующие (вниз по течению) ряды шелюги можно перемежать с рядами черенков тополя (канадского и др.), с расстоянием в ряду 1 м. Часть тополя можно заменить осинной или белым тополем, которые высаживаются корневыми черенками и отпрысками. Шелюгово-тополевая часть насаждения-

фильтра может также состоять из 100 — 200 рядов, которые проходят поперек всего широкого дна балки, от одного ее коренного берега к другому.

Густые ряды шелюги и тополя, в количестве от 200 до 400, составляют основу насаждения-фильтра. Быстрый рост шелюги и тополевого черенков уже в течение первого года их посадки окажет заметное действие на скорость весеннего потока. Молодые побеги задержат часть песчаных наносов.

Ниже насаждения-фильтра, создаваемого посадкой черенков, можно устраивать



Рис. 3. Черенки шелюги, высаженные на донном водотоке, заполненном песком (балка Хвалытьба)

фильтр посредством посева семян тех пород, которые дают сильные и быстрорастущие всходы. Одной из таких пород является лох, высеивать который следует ранней весной (немедленно после половодья) подготовленными к посеву семенами, с расстоянием прорезанных всходов около 30 см в ряду и 2 м между рядами. После 20—30 рядов лоха можно также высаживать семена белой акации в количестве 50 и более рядов. Все ряды располагаются по дну балки перпендикулярно ее течению, от одного коренного берега до другого¹.

Для балок с широким дном без водотока или с очень широким и мелким водотоком устройство насаждения-фильтра можно ограничить вышеперечисленными посадками. На песчаных суходолах, широкое дно которых имеет донный водоток, устройство насаждений-фильтров связано с дополнительными работами по заполнению его русла песчаным наносом.

Заполнение донного водотока наносами приведет к равномерному распределению потока воды по дну балки и уменьшению толщины слоя воды с 0,5—0,8 м (в водотоке) до нескольких сантиметров (на широком дне суходола). Этим будет вызвано большое снижение скорости течения и распределение песчаного наноса на большой площади, в силу чего наносы станут полностью выпадать из потока и распределяться тонким слоем.

Для заполнения русла донного водотока наносами устраиваются живые плетни из шелоги, которые устанавливаются на плоском дне водотока от одного берега к другому. Высота плетней равна глубине водотока. Устанавливаются плетни поздней осенью.

На широком (более 20 м) и мелком водотоке плетни устанавливаются перпендикулярно течению. Оба их конца врезаются в коренной берег на глубину в 1 м, засыпаются землей и утрамбовываются. Плетни изготавливаются из живых кольев ивы белой или верболоза, погружаемых в дно водотока на глубину в 0,5 м², и переплетаются живыми хлыстами шелоги в наклонном положении, причем комли хлыстов следует втыкать в дно водотока на 20 см. Плетение производится примерно с 20%-ным проветом для лучшего пропуска воды. Размещаются плетни в верхней (шелюговой) части фильтра на расстоянии от 50 до 100 м друг от друга. С нижней (по течению) стороны они подпираются более толстыми ивовыми кольями, забиваемыми вплотную к плетню на глубину более 0,5 м.

При первом весеннем паводке плетни засыпаются отложениями песка толщиной 20—40 см. В конце весны шелюговые хлысты плетня, воткнутые нижними концами в дно водотока, укореняются и дают побеги. Укореняются и трогаются в рост также иво-

вые колья. Ко времени второго паводка плетни превращаются в густые живые изгороди, почти не пропускающие наносов.

При менее широком донном водотоке глубиной около 1 м плетни устанавливаются не перпендикулярно течению, так как при таком положении они могут быть свалены быстрым потоком, а под углом к нему (и к берегам) примерно около 45°. В этом случае плетни устанавливаются двумя параллельными рядами, на расстоянии в 1 м друг от друга, и промежутки между ними засыпаются песком до половины высоты плетня. Нижний (по течению) конец плетня примыкает к берегу донного водотока, по возможности в месте искривления его к середине потока.

Метров на 5 выше прикрепления нижнего конца плетня на берегу водотока закладывается резерв для выемки земли на засыпку между плетнями, причем резерву придается форма канала, необходимого для выхода части водного потока, запертого плетнем в русле. Ширина канала при входе около 3 м, глубина — около половины глубины донного водотока. Канал доводится по возможности до легкого понижения, которое обычно располагается на расстоянии немногих десятков метров от донного водотока. Такой канал, заложенный в рыхлом наносе, быстро расширяется и слегка углубляется течением в начале паводка и проводит затем достаточное количество воды¹.

Двойные плетни с дамбой можно закладывать в шелюговой части фильтра на расстоянии 80 — 100 м друг от друга.

Ранней весной, после того как пройдет первое половодье, все повреждения в плетнях заделываются живым материалом, с расчетом на то, что он укоренится к наступлению паводка от летних ливней.

Дно донного водотока в промежутках между плетнями засаживается осенью (одновременно с установкой плетней) попеременно, сильно сгущенными рядами шелоги, с расстоянием около 30 см в ряду и 75 см между рядами.

Осенью 1949 г. в балке Хвалытьба (Петропавловский район Воронежской области) автором были начаты опытные работы по устройству насаждения-фильтра, продолженные затем в 1950 году.

В верхнем русле водотока было установлено 15 живых плетней из шелоги и верболоза. 3 из них были сделаны двойными, с промежутком в 1 м, засыпанным песком. Некоторые плетни были поставлены косо по направлению к течению, и у их нижнего конца, выше места соприкосновения с берегом, был вырыт канал вдоль берега русла для отвода задержанной воды. Плетни заняли отрезок верхней части водотока длиной более 600 м.

В средней и нижней частях водотока, где скорость течения весеннего потока значительно уменьшилась, были затем установлены еще 5 шелюговых плетней с редким плетением; общая длина всех 20 плетней до-

¹ Число рядов и расстояние в рядах и между рядами даются примерно и могут изменяться в зависимости от местных условий.

² В скважины, сделанные ручным буровом Розанова.

¹ Опасность глубоких размывов здесь исключается благодаря близости уровня базиса эрозии.

стигала 730 м, причем все плетни были сделаны из живого материала.

Затем были произведены посадки для образования насаждения-фильтра.

По дну донного водотока и по свежему песчаному наносу, отложенному расширившимся потоком, были высажены густыми поперечными рядами черенки шелюги, тополя канадского, осокоря и верболоза, всего более 50 тыс. штук.

В местах наиболее замедленного течения весеннего потока были высажены однолетние сеянцы-дички верболоза и ивы белой — 1200 шт. и осокоря — 300 шт., выкопанные на прибрежных косах реки, а также 600 корневых черенков осины. В этих же условиях, с грунтовой водой на глубине около 1,5 м, были высажены в конце лета двухлетние сеянцы березы из питомника в количестве 7,7 тыс. шт. и вяза обыкновенного (однолет-

виден второй плетень. Концы плетней врыты в берега донного водотока.

Среднее течение песчаного суходола изображено на рис. 5. Виден двойной плетень-дамба, задерживающий частично весенний поток в русле, за ним осокорь, высотой в 6 м.

На нижней части песчаного суходола донный водоток почти весь заполнен песчаным наносом, который задержан здесь главным образом зарослями подбела (*Petasites spargiius*) с большими крепкими листьями, оказывающими значительное сопротивление потоку.

Грунтовые воды на дне водотока даже в самую жаркую и сухую часть лета не опускаются глубже 0,7—1 м. В этих условиях очень хорошо растет высаженный здесь двухлетний самосев ольхи черной, прижившийся на 100% и давший прирост до 80 см за 1-й год. Хорошо растут также трехлетние



Рис. 4. «Живой» плетень, перегораживающий русло мелкого донного водотока. На середине его огромный куст шелюги, вызвавший разделение русла на два рукава (балка Хвалытьба)

ки — 200 шт. В нижнем течении донного водотока, в понижениях с мокрым песком, высажены дички (самосев) ольхи черной. На ровных площадях широкого дна суходола и его доонного водотока высажено было 29 тыс. однолетних сеянцев акации белой.

На повышенных местах широкого дна суходола были высажены двухлетние сеянцы сосны — 10, 8 тыс. шт. Кроме того, были высеяны также семена терна, вишни, сливы и лоха узколистного. Общая площадь посадок, произведенных осенью 1949 г., составила около 17 га.

На рис. 4 изображен плетень из живого материала (шелюга и ивовые колья), поставленный поперек мелкого донного тальвега в месте его разделения на 2 рукава. Это разделение вызвано огромным кустом шелюги, выросшим посредине русла и накопившим слой песка на 30 см выше дна левого полузаросшего рукава и на 60 см выше дна правого, почти незаросшего русла. Вдали

дички верболоза, до 1,5 м высотой. Осина, высаженная корневыми отпрысками, к концу лета сбросила листья, но сохранила живую нижнюю часть стеблей, от которых на будущее лето можно ожидать новых побегов.

Двухлетняя береза (из питомника), высаженная на песчаном наносе, грунтовая вода в котором находится на глубине около 1,5 м, хорошо прижилась, но в первое лето фросла слабо.

Посадки 1949 г. в основном хорошо прижились. Новые посадки, произведенные осенью 1950 г., значительно пополнили насаждение фильтр балки Хвалытьба. Ввиду того, что гусеницами гарпии белой в 1949 г. уничтожены почти все посадки шелюги и осокоря, а в 1950 г. сильно повреждены новые посадки шелюги и уничтожены новые посадки осокоря и тополя канадского, пришлось отказаться от пополнения фильтра этими породами.



Рис. 5. Узкая дамба из двойного плетня, перегораживающая русло донного водотока (в среднем течении). Деревья осокоря 8 лет в русле водотока (балка Хвалытьба)

Были высажены однолетние сеянцы лоха — 12500 шт. и однолетние сеянцы терна — 3000 штук. Лох высажен в нижней, очень широкой части суходола балки тремя поперечными рядами, закрывающими выход из балки на ее предутьевую часть. Кроме того, лох посажен в нижней части донного водотока, где уровень грунтовых вод понижен в конце лета до 2 м.

Терн был высажен преимущественно в нижней части суходола, на ровных замкнутых площадках без стока, покрытых илистым наносом. Во время весеннего паводка на этих площадках вода стоит по нескольку дней, что значительно улучшает условия произрастания. Затем терн был также высажен в среднем течении суходола, на таких же понижениях с илистой, слегка засоленной почвой, которая за последние 2 года покрылась рыхлым песчаным наносом. Отложения этого песчаного наноса, принесенного сюда паводком после заполнения донного водотока, сильно улучшают твердую, илистую, засоленную почву мелких замкнутых понижений, встречающихся на широком дне песчаного суходола.

В русле водотока восстановлены все участки «живых» плетней, поваленные потоком, и засыпаны песком участки двойных плетней-дамб, частично размытые весенним паводком.

Поперек русла данного водотока, в местах с недостаточным количеством наносов, было устроено 12 «живых» плетней, общая длина которых составила 260 м, а высота около 0,6 м. Большая часть плетней была размещена на площади узкого рукава дон-

ного водотока, по которому в 1950 г., после заполнения главного русла наносами, пошла значительная часть весеннего паводка.

Осенью 1950 г. была произведена нивелировка части донного водотока балки Хвалытьба, данные которой дают представление о накоплении наносов и характере их распределения. Нивелирный ход сделан по главному (старому) руслу донного водотока (рис. 6) и по его новому (восточному) рукаву, который образовался 2 года назад и прошел по колесной дороге (шедшей по дну песчаного суходола под острым углом к главному руслу), разрыв и углубив ее от 0,4 м до 0,7 м.

Профиль по главному руслу (ход № 1, см. рис. 6) обнаруживает, что фильтр из густых зарослей шелюги и осокоря между точками хода № 8 и № 11 накопил слой песчаных наносов до 1,5 м толщиной. Наносы образовали здесь пологое возвышение, вершина которого (у точки № 9) на 60 см выше точки № 11, лежащей на 240 м выше по течению.

Сравнение профиля хода № 1 с профилем хода № 2 по новому рукаву водотока, где посадки насаждения-фильтра (однолетние сеянцы белой акации, высаженные осенью 1949 г.) не успели накопить наносов, показывает, насколько значительны изменения в профиле главного русла, вызванные отложением песчаного наноса под влиянием фильтра из шелюги, осокоря и белого тополя.

Сгущению фильтра способствует самосев шелюги, появляющийся в понижениях (рис. 7).

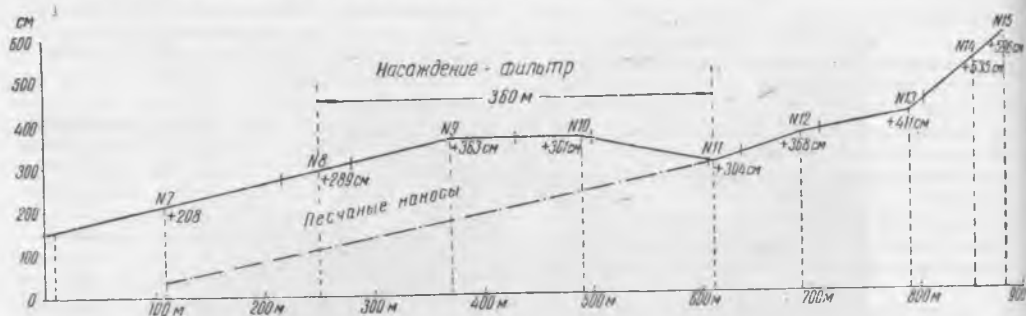


Рис. 6. Профиль донного водотока с песчаными наносами, накопленными насаждением-фильтром (балка Хвалытьба)

В результате проведенных в 1950 г. работ можно ожидать, что поступление песчаных наносов из балки Хвалытьба на пойму и в русло Дона с 1951 года совершенно прекратится.

Последним этапом в развитии этой темы является опытная разработка способов использования защищенной фильтром площади песчаного суходола под лесные культуры дуба, ильмовых и некоторых экзотов, а также под культуры плодовых пород — вишни, сливы, винограда и терна, а местами груши и яблони.

На основании проведенных автором опытов и наблюдений действие насаждений фильтров в песчаных балках происходит следующим образом.

На вторую весну после посадки шелоги-вой и тополевой части фильтра однолетние побеги его начинают ослаблять скорость потока весеннего половодья, вызывая этим выпадение песчаных наносов. Слой наноса, отлагаемого в фильтре из однолетних побегов, достигает всего лишь 10 — 12 см. Так как побеги на черенках, посаженных с заглублением верхушки в почву, отходят в среднем сантиметров на 5 глубже поверхности, то после первого паводка они оказываются погруженными в рыхлый песчаный нанос на глубину до 20 см. В этих условиях

побеги шелоги образуют на засыпанной части стебля придаточные корни (довольно длинные), а у поверхности наноса начинают ветвление. Поток второго половодья, проходя по насаждению-фильтру, увеличившему свою густоту в несколько раз, оставляет в нем значительно более толстый слой наноса, чем в первый год. В этом слое побеги шелоги снова образуют придаточные корни, а у поверхности нового наноса опять усиленно ветвятся, образуя новые побеги. Третье половодье проходит по настолько сгущенному фильтру, что из него выпадают почти все донные наносы. Сгущение фильтра происходит еще быстрее на дне донного водотока, где откладываемый паводком слой наносов имеет большую мощность, что вызывает более обильное образование придаточных корней и более густое ветвление побегов у поверхности.

Посадка на пень побегов шелоги, производимая по частям, еще более способствует сгущению насаждения-фильтра и задержанию в нем наносов, которые связываются сетью придаточных корней и засыпанными частями разветвленных побегов.

В результате описанного выше процесса сгущения побегов шелоги уже на 4-й год можно ожидать от фильтра почти полного задержания песчаных наносов, а начиная с



Рис. 7. Густой самосев шелоги образовал фильтр, задерживающий нанос (балка Хвалытьба)
Вологодская областная универсальная научная библиотека

5-го года, все донные наносы весеннего паводка на широком дне песчаной балки будут задерживаться и связываться фильтром. Если же более мелкие фракции песчаного наноса все же проникнут через шелюговую и шелюгово-тополевую части фильтра, то они осадут в густых рядах лоха и белой акации, образующих его нижнюю часть.

У балок с донным водоотком, проходящим по широкому и, в общем, плоскому дну, но с выраженным микрорельефом, образованным буграми песка, действие фильтра-насаждения происходит вначале несколько сложнее. После заполнения водотока осадками паводок, разливаясь по широкому дну суходола, занимает сперва понижения, которые и заполняются в первую очередь песчаными наносами. После выравнивания понижений паводок начинает заливать ровные пространства широкого дна и покрывает их слоем песчаного наноса. Затем он поднимается до небольших повышений и покрывает наносом все дно суходола до уровня поверхности повышений. Дальнейшее наращивание выравненного дна балки происходит уже медленно, так как наносы будут отлагаться на площади, во много раз большей, чем в первые годы.

При таком первоначальном микрорельефе дна балки замкнутые понижения обычно бывают заполнены истыми наносами, на которых шелюга не будет расти, поэтому ее придется здесь заменять лохом и белой акацией, а при близкой верховодке — белым тополем, осиною и другими корнеотпрысковыми породами. Повышения микрорельефа, не покрытые рыхлым наносом, тоже мало пригодны для шелюги; ее надо заменить здесь посевом терна, боярышника или белой акации, а также посадкой сеянцев мелколистного карагача (*Ulmus pennato-ramosa*). Высокие бугры, поднимающиеся более 1 м над общим уровнем дна балки, можно занимать культурами лишь через несколько лет, когда весеннее половодье, ежегодно повышаясь, начнет увлажнять их поверхность.

Таким образом, устройство насаждения-фильтра на дне балки с расчлененным микрорельефом необходимо производить при обязательном учете различий в условиях произрастания, вызываемых в конечном счете микрорельефом.

Как долго может действовать насаждение-фильтр, накапливая и связывая наносы? Из-за отсутствия опытных данных этот вопрос приходится решать, основываясь на наблюдениях и по аналогии.

Кусты шелюги, посаженные в сыпучий, подвижной эоловый песок, нередко накапливают бугры песка высотой до 5—6 м. Накопление происходит путем ежегодного прорастания шелюги сквозь слой засыпавших ее наносов. Условия произрастания шелюги на донных песчаных наносах балки не менее благоприятны. Можно предполагать, что при ежегодном засыпании шелюги донным наносом толщиной до 20—30 см она накопит и свяжет слой песка толщиной до 4 м и более.

Заросли шелюги, растущие на прирусловых днах в пойме Дона, подтверждают это предположение.

Наибольшая высота накопленного насаждением-фильтром слоя наносов будет находиться не по середине фильтра, а ближе к его началу (верхнему концу). При длине фильтра до 0,5 км уклон поверхности от наибольшей высоты к нижнему концу фильтра составит около 1‰, что при большой густоте насаждения не будет допускать размыва. Исходя из опытных данных Новосибирской эрозийной станции, изложенных в работах проф. А. С. Козменко¹, можно предполагать, что грунт под насаждением-фильтром не будет промерзать, благодаря чему значительная часть весеннего потока из надземной превратится в подземную, особенно в песчаном грунте, обладающем большой водопроницаемостью.

По мере накопления наносов под насаждением-фильтром поток весеннего половодья будет временно подпруживаться повышенным слоем наноса, как плотиной², что будет вызывать выпадение наносов в месте застоя воды выше насаждения-фильтра. При уклоне дна балки менее 1‰ накопившийся под фильтром слой наноса в 2 м высотой вызовет выпадение наносов на дне балки на протяжении его около 200 м при средней толщине отложенного за ряд лет наноса около 1 м.

Таким образом, насаждение-фильтр будет задерживать наносы не только под собою, но и перед собою (выше по течению) на значительной площади.

Изложенные соображения позволяют рассчитывать, что насаждение-фильтр при правильном его устройстве будет накапливать и задерживать наносы не менее чем 20—30 лет.

Насаждения-фильтры по характеру их действия, с одной стороны представляют собой временную меру паллиативного характера, а с другой, могут отчасти рассматриваться и как радикальное мероприятие.

По отношению к смыву почвы с поверхности распаханых пологих склонов «присетового фонда»¹ насаждения-фильтры являются паллиативом, так как они не сокращают твердого стока, поступающего с полей в балку, а лишь частично задерживают его. Так как твердый сток, получаемый от смыва, состоит преимущественно из мелких фракций, взвешенных в воде, то насаждение-фильтр будет задерживать лишь часть их, осаждая отложения тонких слоев ила в местах сильно замедленного фильтром течения.

Радикальным мероприятием по отношению к твердому стоку, получаемому от поверхностного смыва с пашни, служит создание приовражных и прибалочных лесных полос, предусмотренное постановлением партии и правительства от 20 октября 1948 г., так как эти полосы должны прекратить поступление в балку продктов поверхностного смыва с распаханых полей.

¹ «Работа Новосибирской опытно-овражной станции» («Эрозия почвы», изд. Акад. наук СССР, 1937 г.).

² Как это видно на нивелирном профиле, изображенном на рис. 6.

¹ По терминологии А. С. Козменко.

По отношению к размыву грунта, который происходит в самой балке и состоит из донных размывов в верхнем и среднем ее течении, где имеет место глубинная эрозия, а также боковых размывов, которые происходят в нижнем течении (суходоле), насаждения-фильтры имеют отчасти и радикальное действие, так как они уничтожают боковые размывы в занятой ими части суходола и ниже, а также могут в значительной мере сокращать донные размывы в ложино-суходольной части балки, если насаждения-фильтры будут продолжены вверх на эти части балки.

Задержание фильтром донных наносов, получаемых от размыва, при правильных устройстве и действии насаждения-фильтра, может происходить в течение указанного выше срока. Срок этот, повидимому, будет достаточным для того, чтобы приовражные и прибалочные лесные полосы успели достигнуть такого развития, при котором значительная часть поверхностного стока перейдет во внутренний. При этом должно произойти соответственное уменьшение весеннего паводка, поступающего в балку, чем будет вызвано сокращение донных и боковых размывов.

При слишком быстром росте толщины накопляемых насаждением-фильтром наносов можно для уменьшения «нагрузки» фильтра устроить на несколько сот метров выше него второе насаждение-фильтр, которое тоже начнет задерживать песчаные наносы и заполнять ими дно песчаного суходола.

Насаждение-фильтр, расположенное в верхней части суходола, изменит условия произрастания в нижней части его широкого дна. Уменьшится возможность заноса молодых культур песком и илом. Скорость проходящего ниже фильтра потока будет в значительной мере погашена. Масса накопленных фильтром наносов, защищенная от замерзания, переведет большую часть надземного потока в подземный, значительно улучшив этим условия увлажнения балки. Ежегодное обновление плодородия почвы дна балки сохранится, так как не задержанные фильтром мелкие фракции наносов будут частично выпадать из воды и оседать. Следовательно, насаждение-фильтр создает благоприятные условия для произрастания ценных древесных пород на значительной площади широкого дна каждой из многочисленных балок, пересекающих левобережные песчаные террасы Дона.

Из лесных пород наилучшего развития надо ожидать от тополей (канадского, белого, черного и других), а также от осины. В силу их способности к образованию корневой поросли эти породы следует размещать ниже насаждения-фильтра, так как они, образовав густую поросль, могут служить продолжением фильтра и будут окончательно связывать собой остатки песчаных наносов в случае их неполного задержания. Белый тополь и осину, отличающиеся обильной корневой порослью, можно сажать в виде полос из 2—3 рядов, с расстоянием между рядами в 1 м и между полосами — 5 м, в расчете на то, что межполосное пространство зарастет корневой порослью.

Эта часть лесных культур балки будет давать скороспелую древесину, остро необходимую безлесным степным областям Среднего Дона.

Желательно испытать тополь бальзамический, лавролистный и китайский, от которых здесь можно ожидать хороших результатов.

О хорошем росте тополей в условиях широкого дна балки дают представление, во-первых, сохранившиеся деревья осокоря, являющиеся остатками осокоревых рощ, во-вторых, нередко встречающееся распространение самосевого осокоря и белого тополя по дну песчаных балок (как, например, на песчаной балке Полука в песках Бычковского лесничества) и, в-третьих, опыты культуры канадского и черного тополя в устье той же балки, изображенные на рис. 8.

Ниже тополевого массива можно располагать культуры березы (в местах с неглубокой верховодкой, около 1—1,5 м) и дуба (на слегка повышенных местах с песчано-илистым наносом). Дубовые жолуди следует высевать немедленно после прохода весеннего половодья. Возможно смещение дуба с березой полосами (но не в рядах).

Всюду можно вводить посевом полосы белой акации, дающей здесь быстрый и хороший рост (рис. 9). Желательно испытать культуру лиственницы, а также экзотов — дуба красного, ясеня зеленого и др.

При наличии в балке донного водотока (глубиной 0,5—1 м) его дно засаживается густыми поперечными рядами березы, ивы белой, канадского тополя и осины, а если грунтовая вода очень близка к поверхности, то ольхой черной.

В прирусловой пойме Дона довольно часто встречается на прибрежных песчаных косах хороший самосев ивы белой, верболоза и осокоря, а иногда и тополя белого. Такие косы представляют собой естественные питомники, на которых осенью можно выкопать миллионы однолетних и двухлетних семян. Особенно ценны семена осокоря для замены ими черенков, которые обычно дают невысокую приживаемость (менее 50%) и слабый рост побегов в первые 2 года.

По отношению к осине и белому тополю, стеблевые черенки которых не дают укоренения, можно применить обработку их стимуляторами укоренения (тетероаксин и др.).

Агротехника лесных культур на песчаном суходоле несложна. На голых песчаных наносах черенки, семена и семена сажаются без обработки почвы, рядами, перпендикулярными течению, с тесным примыканием их к коренным берегам. На слегка заросших песчано-илистыми наносах посадка производится в борозду, проведенную двухлемешным плугом (около 60 см шириной). Прополки почти не требуются, так как злостные сорняки на широком дне песчаных балок обычно отсутствуют.

В результате применения насаждений-фильтров может быть достигнуто:

1. Задержание песчаных выносов из балок и связывание их лесными культурами, начиная с 3-го года после посадки фильтра.



Рис. 8. Культуры тополя канадского (в центре) и осокоря (справа и слева) в возрасте 7 лет на песчаных наносах в устье балки (Бычковское лесничество)

2. Значительное уменьшение в русле Дона песчаных наносов, из которых образуются мели и перекаты, засоряющие фарватер.

3. Защита высокопроизводительных угодий поймы от заноса их песчаными отложениями.

шением из балок, выносящих песчаные наносы.

6. Возможность сокращения многочисленных перерывов в государственных защитных лесных полосах Воронеж — Ростов (по берегам Дона) и Белгород — Дон (по бере-



Рис. 9. Сеянцы белой акации на рукаве донного водотока дали прирост за первое лето до 80 см (балка Хвальтьба)

4. Возможность использования широкого плоского дна балок, обладающего очень хорошими условиями лесопроизрастания, под лесные культуры и разведение плодовых садов и ягодников на значительной в общем площади.

5. Возможность защищать от песчаных отложений почву участков с лиманным ор-

гам Сев. Донца) в местах пересечения ими широкого дна песчаных балок.

7. Защита от заполнения песчаными наносами Цимлянского водохранилища и других водоемов Волго-Донского строительства, в которые впадает значительное количество песчаных балок.

М. А. ДЕМИН

Канд. с.-х. наук

К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТЕ РУБКИ ЛЕСА (ОТВЕТ НА СТАТЬЮ Ф. П. МОИСЕЕНКО)



В ЖУРНАЛЕ «Лесное хозяйство» № 9 за 1950 г. напечатана статья Ф. П. Моисеенко «Возраст рубки леса», в которой автор выдвигает метод определения возраста рубки по текущему приросту основного сортимента, а не по среднему.

Метод определения спелости леса, или, в понимании автора, возраста рубки, разработан ЦНИИЛХ еще в 1938 г. в соответствующей работе, краткое содержание которой опубликовано в Трудах ЦНИИЛХ за 1939 г. (автор М. А. Демин). Согласно этому методу под спелостью леса (технической) понимается возраст наивысшего среднего прироста основного сортимента в динамике древостоя. По аналогии с количественной спелостью, возраст наивысшего прироста основного сортимента всегда получается в такой момент, когда текущий и средний приросты этого сортимента сравниваются.

Таким образом, техническая спелость есть своего рода количественная спелость, только не по общей массе древостоя, а по основному его сортименту. А так как максимум среднего прироста основного сортимента в динамике древостоя занимает довольно значительную возрастную амплитуду малых отклонений, то практически можно считать возрастом спелости нижний предел этой амплитуды с допустимой потерей на приросте основного сортимента, в зависимости от поставленных задач перед хозяйством. Поэтому при определении возраста технической спелости леса отпадает необходимость исчислять текущий прирост сортимента даже для сравнения.

Определять возраст технической спелости леса рекомендуется по бонитетам, как момент в динамике древостоя наивысшего произведения среднего прироста по общей массе на процент выхода основного сортимента.

Средний прирост по общей массе принимается по местным таблицам хода роста насаждений, а процент выхода сортимента — по товарным таблицам. Взаимосвязь между указанными таблицами осуществляется через средние диаметр и высоту. Пользоваться для сортиментации таблицами объема и сбega или сортиментными таблицами потребуются только при отсутствии товарных таблиц. В таких случаях для сортиментации возрастных групп насаждений

одного бонитета можно применять таблицы и не одного разряда высот.

В работе ЦНИИЛХ «Метод определения спелости леса» весьма подробно доказано, что для сортиментации возрастных групп одного бонитета вполне допустимо применение таблиц даже одного разряда высот, причем неточность подбора этих разрядов в целом к бонитету не окажет существенного влияния на результаты расчетов спелости леса. Относительный выход основных сортиментов по возрастам в пределах бонитета почти не зависит от того, какого разряда высот применяется таблица для сортиментации. Само собой понятно, что лучше применять таблицы того разряда высот, которые ближе подходят к бонитету.

Изложенный метод определения возраста технической спелости леса основан на наивысшем использовании производительности лесного фонда хозяйства по основному (рассчитываемому) сортименту и широко вошел в практику лесного хозяйства.

Метод Ф. П. Моисеенко определять возраст рубки (спелости) леса по наивысшему текущему приросту основного сортимента или по началу его отрицательного приращення для сплошно-лесосеочного хозяйства считаем **неправильным**, для доказательства чего ниже в таблице приводим показатели самого автора.

Согласно показателям таблицы возраст технической спелости березового древостоя II бонитета по фанерному сырью по нашему методу определения получился 70—75 лет при максимуме среднего прироста указанного сортимента 1,47 м³ на 1 га. По методу же определения Ф. П. Моисеенко этот возраст спелости получается в 55 лет при наибольшем текущем приросте фанерного кряжа 2,64 м³ на 1 га, когда средний прирост этого сортимента составляет всего лишь 1,29 м³ на 1 га.

После возраста наивысшего текущего прироста основного сортимента в динамике древостоя проходит еще значительный отрезок времени, в течение которого абсолютная величина указанного прироста превышает его среднее значение за весь предшествующий период жизни этого древостоя. Следовательно, не наступило еще время такого падения в продуцировании древостоя, когда оставление его на корне не выгодно. Момент спелости наступит тогда, когда текущий прирост сортимента (ов) сравняется со средним его значением, то

есть со средним приростом. Поэтому-то возрастом технической спелости и будет «количественная спелость» по основному сортименту, в данном случае по фанерному

кряжу. Для упрощения расчетов, как отмечено уже, этот возраст определяется моментом наивысшего среднего прироста основного сортимента.

ПОКАЗАТЕЛИ

на 1 га запасов и прироста фанерного кряжа в березовом древостое II бонитета (из работы Ф. П. Моисеенко, «Лесное хозяйство» № 9 1950 г., стр. 80)

Перечень показателей	Возраст березового древостоя II бонитета (лет)												
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
Количество фанерного кряжа на 1 га, м ³													
М — запас	11,0	21,0	32,3	44,6	57,5	70,7	82,7	93,3	102,0	109,0	114,7	119,0	122,0
тек. — текущий прирост	1,80	2,00	2,26	2,46	2,58	2,64	2,40	2,12	1,74	1,40	1,14	0,86	0,60
— приращение текущего прироста	—	+0,040	+0,052	+0,040	+0,024	+0,012	—	—	—	—	—	—	—
Высчитанный нами средний прирост	0,37	0,60	0,80	1,00	1,15	1,29	1,38	1,44	1,47	1,46	1,43	—	—

Примечание. Графа 3-я — приращение текущего прироста — совершенно излишня даже с точки зрения методики автора, так как после максимума прироста, естественно, начинается и отрицательное его приращение (под осью абсцисс «автор»).

Следует заметить, что в сплошно-лесосечном хозяйстве при установленном возрасте технической спелости и лет и при наивысшем использовании производительности лесов пользование в результате будет $\frac{PM}{u}$, где P есть лесопокрытая площадь хозяйства, M — запас на 1 га древостоя в возрасте спелости, и — число лет этого хозяйства.

В указанной формуле значение $\frac{M}{u}$ есть не что иное, как средний прирост древостоя: по общей массе — при количественной спелости и по основному сортименту — при технической спелости.

Таким образом, становится очевидным, что при сплошных рубках устанавливать возраст спелости как момент наивысшего текущего прироста сортимента в динамике древостоя методически неправильно, и это всегда приводит к значительному занижению возраста и значительному недоиспользованию производительности лесов.

В приведенном примере Ф. П. Моисеенко занижает возраст рубки (против правильного его определения) на 15—20 лет и недоиспользует производительность лесов по фанерному кряжу на:

$$P = 100 \cdot \frac{1,47 - 1,29}{1,29} = 14\%.$$

В хвойных хозяйствах таежной зоны по сортименту бревен определение возраста спелости леса по методу Ф. П. Моисеенко может привести к весьма значительному не-

доиспользованию производительности лесов и занижению определяемого возраста лет на 30.

Пользование текущим приростом при определении возраста спелости (рубки) по сортиментам неприемлемо и по техническим соображениям. Возможная, вполне допустимая для практики ошибка в товарных или сортиментных таблицах, например $\pm 1\%$ для основного сортимента, может вызвать неправильное представление о его текущем приросте, граничащее с искажением, тогда как эта ошибка оказывает весьма малое влияние на изменение среднего прироста этого сортимента и не отражается на результатах исчисления по нему возраста спелости («Метод определения спелости леса», ЦНИИЛХ, 1938 г.).

Следует указать на неправильное смешение понятий «спелость леса» и «возраст рубки». Спелость леса обосновывается для целых областей и даже укрупненных зон лесных массивов, вне зависимости от состояния лесного фонда и его возрастного состава в устраиваемых объектах, и обычно является директивным нормативом. Возраст же рубки в каждом объекте устанавливается лесоустроительным совещанием и зависит прежде всего от возрастного состава насаждений и их состояния в хозяйстве, а поэтому возрасты рубки могут быть разными в одинаковых хозяйствах даже двух смежных объектов.

В заключение следует указать на неправильное освещение в статье Ф. П. Моисеенко моей работы «Метод определения спе-

лости леса». Автор пишет: «...Он (Демин) считает, что возраст спелости леса должен характеризоваться возрастом наибольшего среднего прироста основного сортимента насаждения при наиболее полном потреблении сопутствующих сортиментов» — это правильно. И дальше уже по-своему добавляет: «Последнее обстоятельство — возможно полное использование других сортиментов — М. А. Демин считает настолько важным, что допускает потерю на приросте основного сортимента до 10%. В действительности же в моей работе указывается: «Средний прирост основного сортимента в насаждении часто занимает значительную возрастную амплитуду малых отклонений от его максимума. Например, при 10%-ой потере на приросте основного сортимента теоретически определенный возраст спелости может быть значительно снижен». Поэтому в некоторых случаях, особенно в лесодефицитных районах, в зависимости от поставленных перед хозяйством задач, при планировании и, особенно, при проектировании размера пользования и плана рубок, возраст спелости древостоев можно несколько снизить против теоретического его значения, в пределах допустимой потери на приросте основного сортимента за счет соответствующего увеличения сопутствующих сортиментов, всегда потребляемых в таких случаях. В моей работе в порядке примера и

допущено такое снижение (на один класс возраста) при 10%-ном переходе основного сортимента в сопутствующие.

А в основной моей работе «Метод определения спелости леса» написано: «... часто бывает выгоднее за удовлетворением плана лесозаготовок часть сопутствующих сортиментов использовать в дрова, чем дожидаться выращивания древостоя до времени полного использования этих сопутствующих сортиментов в качестве деловых, так как может получиться большая потеря на приросте основного сортимента». Иначе говоря, повышать возраст спелости по основному сортименту ради полного использования сопутствующего в качестве деловых нецелесообразно. Таким образом, приписывание мне автором диаметрально противоположной идеи в оценке значения сопутствующих сортиментов при определении возраста спелости представляется по меньшей мере непонятным.

От редакции

Помещая ответ М. А. Демина на статью Ф. А. Моисеенко (№ 9 за 1950 г.), редакция считает, что при определении возраста рубки не правильно принимать в основу какой-либо один признак.

При определении возраста рубки должна быть принята во внимание и всесторонне учтена совокупность различных экономических и биологических факторов.

В. КОНСТАНТИНОВСКИЙ

О СПОСОБАХ РУБОК В ГОРНЫХ ЛЕСАХ



ЕСА Кабардинской и Северо-Осетинской АССР, а также Грозненской области имеют исключительно важное горнозащитное и водорегулирующее значение.

Эксплуатационная часть буковых лесов этих районов (леса третьей группы) состоит из двух-трех поколений: 220—240 лет, составляющем до 10—15% запаса древостоя, представленного толстомером в 80—100 см; 150—170 лет, составляющем до 60—70% запаса, представленного деревьями толщиной 50—70 см, и деревьями в возрасте 30—70 лет, которых насчитывается до 20—25% запаса.

Зона расположения этих лесов является водосборным бассейном р. Терек.

Естественно, что, имея на территории своего водосборного бассейна большую площадь лесных массивов, река Терек является чувствительным показателем того, как эти леса вырубаются и как оголяется лесная площадь. Особенно большое водорегулиру-

ющее значение имеют леса еще и потому, что в описываемых районах Северного Кавказа осадки выпадают неравномерно. В мае, июне и июле выпадает до 55% годовых осадков. В это время года по не покрытым лесом местам несутся горные потоки, смывающие все на своем пути.

Зачастую в эти месяцы, особенно уже после войны, оставившей большие площади сплошных вырубок, происходит настоящее наводнение.

В это же время года в горах образуются также селевые потоки, оползни склонов и горные обвалы.

А осенью и зимой, когда в среднем за месяц выпадает всего до 4—5% годовых осадков, и там, где летом ревел мощный поток, нельзя найти и капли воды. Иногда в этих селениях пересыхают даже колодцы.

Совет Министров республики создал специальную правительственную комиссию, которая отметила это ненормальное явление и предложила организациям, в том числе и

управлению лесного хозяйства, принять срочные меры к восстановлению водного режима рек и ручьев, питающих население водой.

Все это свидетельствует о том, что в лесах Северного Кавказа при проведении рубок главного пользования необходимо обратить особое внимание на сохранение горнозащитных и водорегулирующих свойств леса и не производить сплошных рубок, а наоборот, в интересах народного хозяйства сохранять покрытые лесом площади.

Повидимому, в ближайшем будущем будет поставлен вопрос об облесении больших площадей горных склонов Северного Кавказа для создания мощного регулятора водного режима в Краснодарском и Ставропольском краях, а также в Кабардинской, Северо-Осетинской, Дагестанской АССР и Грозненской области.

Бук, господствующий в горных лесах Северного Кавказа, имеет крупные семена, которые не могут разлетаться далеко в стороны. На глубоких почвах он ветроустойчив, лишь на мелких горных щебенчатых почвах, где корневая система располагается параллельно поверхности, отмечается ветровал бука.

В молодняках грабово-буковых насаждений бук образует нижний ярус. В молодом возрасте он обладает исключительной теневыносливостью, поэтому под пологом граба бук развивается почти нормально. Выставленный на свет самосев бука подвергается ожогу солнечными лучами и погибает, поэтому искусственное его возобновление на лесосеках сплошной рубки не достигает цели.

При исключительно благоприятных климатических условиях для развития травяной растительности и остающихся кустарниковых пород лесосека сплошной рубки обычно быстро покрывается зарослями ажины и азалии, которые исключают возможность естественного возобновления и создают необходимость в применении тяжелого труда для сплошной раскорчевки лесосек и удаления с них зарослей азалии и ажины.

Учитывая все это, необходимо в горных лесах Северного Кавказа применять в основном упрощенные постепенные семенно-лесосечные рубки.

Не настаивая на применении так называемых «классических» постепенных семенно-лесосечных рубок в четыре приема и учитывая необходимость применения механизации на лесозаготовках, в буковых лесах Северного Кавказа целесообразно применять рубки в два приема, а на более крутых склонах и в насаждениях с большой полнотой — в три приема.

При двухприемной рубке разомкнутые кроны бука начинают усиленно плодоносить. Тяжелые семена бука, опадая, равномерно распределяются по площади и вследствие своей теневыносливости хорошо прорастают и приживаются.

По многолетним наблюдениям, бук при полноте материнского древостоя в 0,4 дает отличное возобновление, при полнотах 0,5—0,3 — удовлетворительное, причем при полноте 0,3 его иногда начинает заглушать

развивающийся на лесосеке мощный травяной покров.

В прежние годы в буковых лесах Северо-Осетинской АССР производились следующие рубки. Лесозаготовители в первый прием рубки вырубали наилучшие деревья, выбирая из древостоя до 40—50% запаса и оставляя после рубки полноту 0,4—0,5. После этого они переходили на соседний участок и там повторяли то же. Деревья первого участка, получив простор для своих крон и большее освещение, начинали усиленно плодоносить. Семена, опадающие на частично взрыхленную при заготовке и вывозке леса землю, получали достаточно тепла и света — создавались хорошие условия для прорастания семян, вследствие чего на лесосеке появлялся густой и довольно равномерный самосев. Защищенный от палящих лучей солнца кронами оставшегося древостоя, самосев не подвергался ожогу и начинал нормально развиваться.

Спустя 7—10 лет, зачастую не получая достаточных ассигнований на дорожное строительство и видя, что первый участок является наиболее доступным для эксплуатации и самым близким по вывозке, лесозаготовители вновь возвращались к нему и вырубали полуделовые деревья. В это время часть лесосеки была уже занята подростом в количестве, вполне достаточном для восстановления леса. После второго приема рубки подрост получал еще большее освещение и, уже сомкнувшись, не боясь ожогов солнца, начинал набирать рост в высоту.

После второго приема на лесосеке оставались редины с густым подростом бука и граба в возрасте от 5 до 10 лет, сомкнувшимся вокруг старых деревьев.

После последней стадии рубки, обычно проводившейся работниками лесного хозяйства в порядке уборки дровяных недорубов, на площади рубки уже находилось новое буково-грабовое насаждение в возрасте 10—20 лет.

При таких рубках особенно важным являлось то, что водорегулирующие и горнозащитные свойства леса почти не нарушались, и после последней стадии рубки лесничий получал полноценное буково-грабовое насаждение.

Кроме такого способа рубок, в лесах Северо-Осетинской АССР во время войны применялись и сплошные концентрированные рубки, охватывавшие до 1000 га, при склоне даже только в 5—7° (урочище Каббагут-дон Алагирского лесхоза).

После десятилетнего срока до 10% площади этой лесосеки занято густыми зарослями азалии, около 35% — зарослями ажины, исключающими возможность естественного возобновления лесосеки; до 50% занято молодняком ольхи и ивы и только 5% возобновилось главной и ценной породой — буксом.

Кроме того, на этом участке образовались оползни, а воды от атмосферных осадков расширяют и углубляют овраги.

Для восстановления ценных лесных насаждений на таких участках необходимо

сплошь выкорчевывать всю азалию, распахать и удалить стебли и корневища на площадях, занятых ажиной, и заложить здесь лесокультуры. Необходимо также произвести реконструкцию молодняков ольхи и ивы путем введения искусственно коридорами главных пород.

При остром дефиците в рабочей силе и удаленности указанного участка от населенных пунктов проведение этих работ является весьма затруднительным.

Таковы результаты двух противоположных способов рубок в буковых лесах Северного Кавказа.

Основываясь на многолетнем опыте работы в лесах Северного Кавказа, я считаю необходимым предложить следующие правила рубок в буковых лесах Северного Кавказа.

При склонах до 20° сплошную рубку в один прием в тех случаях, когда на лесосеке имеется удовлетворительное предварительное семенное возобновление не менее 10000 шт. на 1 га в возрасте 5 лет и старше. В этих случаях подтрелевка к основной магистральной дороге проводится лебедкой или гужом, а тракторы должны ходить только по магистральной дороге, проходящей в нижней, средней или верхней части лесосеки.

Для прохода гужа или подтрелевки лебедкой в подросте прорубаются коридоры шириной в полтора метра.

2. Рубку в два приема в тех случаях, когда на лесосеке не имеется предварительного естественного возобновления или оно имеется, но в недостаточном количестве.

В этих случаях в первый прием следует вырубать исключительно толстомер, вне зависимости от его качества, с выборкой до 50% запаса. На таких лесосеках необходимо в первый прием рубки применять трелевку тракторами по всей лесосеке с тем, чтобы тракторы взрыхлили почву. Особенно это необходимо в насаждениях, имеющих травяной покров из папоротника и заросли из азалии, кавказской черники и ажины. Трактор своими гусеницами будут перемалывать и уничтожать стволы и корни этих кустарников и частично выкорчевывать их. Семена, опадающие на взрыхленную землю, будут иметь наиболее благоприятные условия для произрастания.

Второй прием рубки необходимо производить лишь после того, как на лесосеке будет получено естественное возобновление леса и самосев настолько укрепитя, что не будет бояться ожога солнцем. Этот период обычно длится от 5 до 10 лет.

Во второй прием рубки так же как и в первом случае (при рубке в один прием), подтрелевка должна производиться лебедками или гужом, а тракторы должны ходить лишь по магистральным дорогам.

Если же на участке имеется густой подлесок и мощный травяной покров, то применение сплошной рубки в горных лесах совершенно нецелесообразно, т. к. после ее

проведения указанные площади обрезаются на заселение азалией, кавказской черникой, ажиной и другими кустарниками, создающими непродуцирующие площади, и требующие тяжелого ручного труда для выкорчевывания их на сложном горном рельефе местности.

При склонах от 20° до 35° в насаждениях с полнотою от 0,8 до 1,0 рубку производить в три приема. В первый прием вырубать до 30—35% древостоя по массе, во второй прием — до 50% оставшегося древостоя и в третий — вырубать оставшиеся деревья. Все три приема рубки должны продолжаться не более 15 лет, причем после последнего приема на лесосеке должен остаться густой молодняк в возрасте 7—12 лет с прорубленными в нем полутраметровыми коридорами для трелевки древесины в последний прием рубки.

В насаждениях с полнотою 0,7 и ниже рубка должна производиться в два приема, причем куртины подраста и самосева, находящиеся на лесосеке, должны быть по возможности сохранены от поломки падающими деревьями.

Второй прием рубки должен проводиться тогда, когда на лесосеке появится хороший самосев бука и других пород, обеспечивающий восстановление леса и своей корневой системой закрепляющий почву от эрозионных процессов.

При постепенных семенно-лесосечных рубках отвод лесосек должен производиться без ограничения ширины лесосеки и общей ее площади, захватывая весь склон горы от хребта до балки.

Примыкание лесосек должно быть непосредственное и ежегодное.

В условиях Северного Кавказа склоны гор в эксплуатационной части имеют протяженность от 200 до 600 м, что при квадратной форме лесосеки будет составлять от 40 до 36 га. Считая, что в первый прием на лесосеке будет вырубаться в среднем 150 м³ с 1 га, запас одной лесосеки будет составлять до 25,0 тыс. м³. Таким образом, каждый леспромхоз будет иметь в среднем по две лесосеки на год из расчета по одной лесосеке на сезон.

В целях сохранения технических качеств древесины бука необходимо категорически запретить лесозаготовителям создание на лесосеке больших запасов древесины.

Рекомендуемый способ рубки при оформлении его в натуре прост и в то же время концентрирует лесосеку в одном месте и делает возможным применение механизации при лесозаготовках — лебедки, тракторы, электропилы и пр.

Основным преимуществом этих рубок является то, что они менее всего нарушают важные для Северного Кавказа водорегулирующие и горнозащитные свойства леса и обеспечивают его естественное возобновление главной породой — буком.

П. Б. РАСКАТОВ

Канд. биологических наук

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЖОЛУДЯ

МЕТОДЫ прогноза урожая желудей, их защита от вредителей и болезней и методы предпосевного хранения не могут быть успешно разработаны без тщательного учета особенностей, присущих структуре жолудя, без знания закономерностей формирования этой структуры.

Все сообщаемые в настоящей статье данные относятся к желудям, которые периодически собирались в изреженном насаждении 50-летнего возраста на площади учебно-опытного лесхоза Воронежского лесохозяйственного института.

Дуб черешчатый, или обыкновенный *Quercus pedunculata* Ehrh. (*Quercus robur* L.) является однодомным растением, имеющим раздельнополые — мужские и женские цветы. Почти одновременно с распусканием листьев в основании молодых побегов появляются слабые, свисающие сережки мужских цветов, а в верхних частях побегов на коротких стерженьках развиваются женские цветы, по 2—3, реже по одному (рис. 1). Опыляемые ветром цветы дуба невзрачны, поэтому процесс цветения легко не заметить.

Ветром пыльца переносится на рыльца женских цветов, где после оплодотворения и начинается развитие плода (жолудя). Что касается мужских цветов, то они, сформировав и освободив пыльцу, высыхают и опадают.

Женский цветок своим видом напоминает короткогорлую колбочку высотой около 1,5 мм. Основание цветка окружено многочисленными чешуебидными листочками — прицветниками, плотно прижатыми к самому цветку и образующими так называемую плюску. Важнейшая часть цветка — пестик — имеет нижнюю завязь, толстый и короткий на верхушке трехраздельный столбик. Поперечный разрез завязи обнаруживает,



Рис. 1. Цветы дуба обыкновенного: справа — побег дуба с мужскими и женскими цветами (1), справа сверху — женский цветок (2), справа снизу — часть сережки с мужскими цветами (3)

что она имеет 3 камеры-гнезда; в каждом гнезде помещается по две семечки. По общей схеме развития цветка после оплодотворения плод дуба должен бы стать шестисемянным, однако, как мы увидим далее, из 6 семечек лишь одна становится семенем.

Рост всех частей женского цветка начинается тотчас же после опыления. Удлиняется и ось, несущая цветок. Вначале особенно быстро растет плюска, чешуи которой обрастают пестик со всех сторон, и плод формируется целиком скрытым в плюске. Впервые жолудь становится заметным

(показывается из плюски) примерно через 2 месяца после опыления (в начале июля).

В течение мая — июня плод вырастает незначительно, и в середине июня он вместе с плюской достигает ширины в 5 мм и 3 мм высоты. Все семяпочки в это время еще одинаковы и по размерам очень мало отличаются от семяпочек, которые мы находим в цветке.

С начала июля очевидной становится различная судьба семяпочек, находящихся в одной завязи: одна из них начинает быстро увеличиваться и развивается в семя, другие отмирают.

В процессе развития жолудь значительно изменяет не только свои размеры, но и форму в продольном сечении: сначала ширина (поперечник) превышает его длину, затем в обоих направлениях жолудь становится одинаковым (шаровидным — середина июля), затем сильно вытягивается в длину. Семя, позднее повторяющее собою форму плода, вначале уже его, так как плодовая оболочка в это время еще весьма толста.

Зрелый жолудь имеет следующее строение. С поверхности жолудь одет твердой скорлуповидной плодовой оболочкой. На поперечном разрезе сверху виден сильно кутинизированный эпидермис, за которым следует склерейдный слой. В толще плодовой оболочки этот слой занимает немногим менее половины и состоит из 5—7 рядов радиально ориентированных склерейд с сильно утолщенными и одревесневшими оболочками. Внутренняя часть плодовой оболочки состоит из тангентально ориентированных толстостенных сплюснутых паренхимных клеток.

Часть плодовой оболочки, скрытая в плюске, имеет иное строение. Здесь находится округлое, более светлой окраски «донце» жолудя. Уже при поверхностном рассмотрении донца по его краю видны расположенные кольцом проводящие пучки. Последние являются продолжением проводящих тканей плодоножки, разветвившихся в тканях плюски. Войдя в плодную оболочку, пучки вновь сближаются и через семеносец проходят в семенную оболочку. Ткань плодовой оболочки между пучками сложена из одревесневших округлых и овальных склерейд.

Семенная оболочка, в отличие от плодовой, является не скорлуповидной, а пленчатожесткой. Она состоит из нескольких рядов паренхимных клеток, в которых проходят немногочисленные, но довольно крупные проводящие пучки. Пучки эти ветвятся и

местами соединяются друг с другом тонкими анастомозами.

Зародыш — крупный, заполняющий собою все семя (эндосперма в семени нет), состоит из короткой оси (корешок, подсемядольное колено и точка роста стебля) и двух крупных семядолей. В продольном сечении семядоли овальные, в поперечном — полукруглы. Они соприкасаются между собою плоскими сторонами.

Каждая семядоля с поверхности одета эпидермисом. Основная ткань семядоли паренхимная, тонкостенная, с большим количеством крахмала. В пределах одной и той же паренхимной клетки семядоли зерна встречаются различной формы (округлой, яйцевидной, овальной, неправильной) и разных размеров (преимущественно 8,5—10 микронов, наиболее крупные зерна достигают 22 микронов). Вместе с крахмалом в клетках семядолей находится небольшое количество капель жира. По ткани семядолей проходят немногочисленные и слабо развитые проводящие пучки.

Осевые органы зародыша располагаются у верхнего (заостренного) конца жолудя, причем кончик корешка обращен вверх, а точка роста стебля книзу. Таким образом, семядоли, прикрепляясь своими основаниями к подсемядольному колону, как бы свисают вниз, в сторону плюски.

Корешок зародыша 2—2,5 мм длины, короткий, толстый, точка роста стебля, несущая зачатки будущих листьев, значительно короче и уже корешка. В паренхиме подсемядольного колена на поперечном разрезе различима четырехлопастная фигура прокамбиальной ткани с дифференцированными спиральными сосудами, располагающимися четырьмя парными группами в лопастях прокамбиальной зоны. Ближе к корешку сосуды в прокамбиальной зоне не различимы. Клетки корешка и стеблевой точки роста, в отличие от семядолей, запасных питательных веществ не содержат.

Проследим за развитием тканей плода и семени в процессе их формирования.

Выше уже указывалось, что в течение первых двух месяцев развития жолудь остается скрытым в плюске.

Наблюдения показывают, что жолудь растет в длину своим основанием, т. е. той частью, которая защищена тканями плюски.

Уже в середине июля удается обнаружить резкое различие в строении разных частей оболочки. Если в верхней части (выше плюски) оболочка имеет сформированный и одревесневший склерейдный слой, то в части

защищенной плюскою, этого слоя нет. Нижняя граница склерейд точно совпадает с верхней границей плюски. Отсутствие его понятно, т. к. в противном случае рост жолудя в длину был бы сильно затруднен внешним склерейдным панцирем, защиту же формирующемуся семени здесь успешно обеспечивает значительная по мощности плюска. К концу августа, когда жолудь легко отделяется от плюски, склерейдный слой успевает сформироваться и в нижней части жолудя.

Очень своеобразным изменениям подвергается ткань плодовой оболочки, расположенная под склерейдным слоем. Вначале она представляет собой многослойную и тонкостенную паренхиму, по мощности в 20—25 раз превышающую толщину склерейдного слоя. В зрелом жолуде соотношение между склерейдным и паренхимным слоем уже иное: слой паренхимы только в 1,5 раза толще слоя склерейд. Подчеркнем, что мощность склерейд не уменьшается, таким образом, соотношение между этими тканями изменяется исключительно за счет уменьшения толщины паренхимы.

Сначала внутренняя паренхимная ткань плодовой оболочки состоит из чередующихся слоев мелких и крупных паренхимных клеток с одинаково тонкими стенками. Затем в центробежном порядке происходит значительное утолщение оболочек паренхимных клеток с одновременным сплющиванием полостей клеток. В конце августа уплотнившаяся паренхима (в это время она еще в 5—6 раз превышает ширину склерейд) вся прослоена полосками толстостенных клеток. Месяцем позже (конец сентября) в сформировавшейся плотной ткани от исходной паренхимы сохраняются лишь одиночно разбросанные тонкостенные клетки: мягкая паренхима приобретает хрящевидный характер. Утолщенные и сближенные между собою оболочки пропитываются дубильными веществами и окрашиваются в бурый цвет. Таким образом, с возрастом толщина околоплодника уменьшается, но за счет утолщения оболочек (идущего, как известно, изнутри клеток) и уменьшения полостей (до полного их исчезновения) околоплодник становится более твердым. Защитная роль околоплодника, бесспорно, усиливается и химическими изменениями в тканях — одревеснением и пропитыванием дубильными веществами.

Таковы в общих чертах изменения, происходящие в онтогенезе тканей околоплодника.

Перейдем к рассмотрению развития самого семени.

Выше указывалось, что потенциально жолудь мог бы быть шестисемянным (случаи наличия в жолуде нескольких семян — зародышей, известны, но их не следует, разумеется, смешивать со случаями, когда один зародыш развивает не 2, а 3 или 4 семядоли).

В первый период развития и плод и семя растут медленно. Очевидное превращение одной из семяпочек в семя во времени совпадает с началом быстрого роста самого плода (конец июня — начало июля). В жолудях, собранных в первых числах июля, семя имеет в длину 4 мм и в толщину 2 мм. Уже в это время можно различить семенную оболочку и заключенный в ней зародыш. Зародыш еще небольшой (2 мм), т. е. занимает около половины полости семени. К оболочке изнутри примыкает нежная паренхимная ткань, состоящая из тонкостенных клеток с крупными ядрами. У зародыша уже дифференцирован корешок и плоские широкояйцевидные семядоли.

К середине июля зародыш заметно вырастает и под семенной оболочкой не остается свободной полости. В этой стадии уже отчетливо видно, что семядоли растут своими верхушками (напомним: верхушки семядоли обращены к той части жолудя, которая погружена в плюску). Все клетки семядолей паренхимные, тонкостенные, в верхушках семядолей более нежные. В плазме клеток обильны лейкопласты, заполненные в более старых клетках крахмалом, в молодых же (верхушечных) крахмала в лейкопластах нет. Переход от крахмальной зоны к бескрахмальной постепенный, в средней части семядолей. Здесь количество крахмальных зерен и размеры их меньше, чем в частях семядолей, прилегающих к корешку. Среди клеток семядолей встречаются клетки с пучками кристаллов щавелевокислого кальция.

В корешке различим прокамбиальный пучок, еще не успевший дать начало дифференцированным элементам древесины и луба.

Дальнейшие изменения в семени сводятся к незначительному увеличению размеров его корешка и к заметному увеличению размеров семядолей. Уже в начале августа в семядолях не остается клеток, не содержащих крахмала. Теперь крахмал мы находим и в верхушках семядолей. К концу августа семядоли еще более увеличиваются в длину и

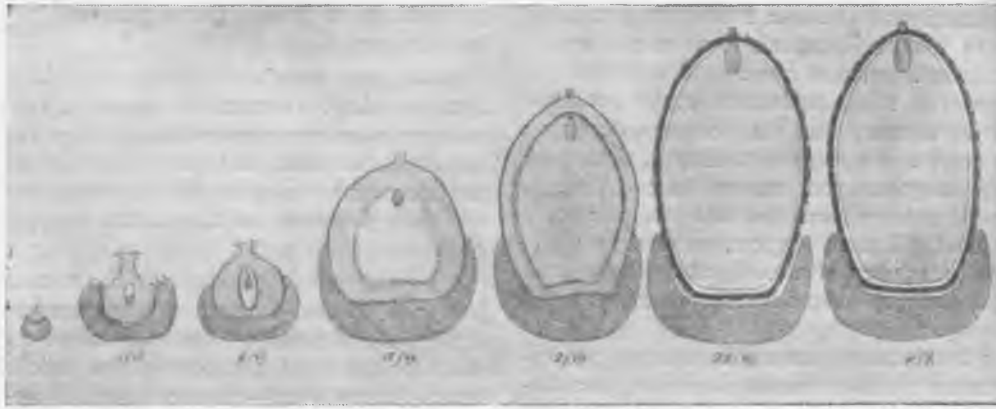


Рис. 2. Схема развития жолудя: 18/V — цветок вскоре после опыления; 1/VII — сильное разрастание плюски и завязи, семяпочки дифференцированы; 8/VII — в семяпочке небольшой зародыш окружен эндоспермом; 17V/III — разросшимися семядолями зародыш заполняет всю семяпочку, снаружи плода формируется склерейдный слой (до плюски), плодовая оболочка толстая, рыхлая; 28V/III — семядоли разрастаются еще больше, с внутренней стороны начинается уплотнение плодовой оболочки; 28V/III — дальнейший рост семядолей, окончательное оформление внешнего склерейдного слоя вокруг всего плода, сильное уплотнение плодовой оболочки; 2 X — структурных изменений не наблюдается, происходит лишь увеличение количества крахмала в семядолях.

толщину, увеличивается и содержание крахмала в их клетках.

Наблюдения в позднейшие сроки — в сентябре, начале октября — с полной определенностью позволяют утверждать, что увеличение размеров семени прекращается уже в первой половине сентября, но, судя по продолжающемуся увеличению веса, по-видимому, происходит накопление питательных веществ, однако в количествах, не улавливаемых методом микрохимического анализа.

Изменения в семенной оболочке в процессе развития семени сводятся к незначительному уплотнению ткани за счет утолщения клеточных оболочек. Ни на одном этапе развития в оболочке семени не обнаруживались запасные вещества, т. е. она, подобно плодовой оболочке, несет только защитную функцию.

Рис. 2 дает представление об основных изменениях, происходящих в жолуде в процессе развития, и описанных в тексте данной работы.

Г. С. КУЗНЕЦОВ

НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН ВЯЗА МЕЛКОЛИСТНОГО И ШЕЛКОВИЦЫ БЕЛОЙ В ЗОНЕ СВЕТЛОКАШТАНОВЫХ ПОЧВ СТАЛИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

В 1950 г. Сталинградская агролесомелиоративная и садово-виноградная опытная станция приступила к опытным работам по уточнению норм высева семян, обеспечивающих высокий процент выхода стандартных сеянцев с единицы площади. В качестве подопытных были взяты семена вяза мелколистного и шелковицы белой. Работы проводились в условиях орошаемого лесопитомника, расположенного на правом берегу Волги, в

12 километрах южнее Сталинграда. Метеорологические условия вегетационного периода 1950 г. были достаточно жесткими как со стороны температурного режима (среднемесячная 27—40%, а в отдельные дни суммы выпавших осадков (IV—X—116 мм), так и со стороны влажности воздуха (среднемесячная от 27—40%, а в отдельные дни снижалась до 12—14—16%). В этот год господствовали сухие ветры северо-восточного, восточного и юго-восточного направлений

Вологодская областная универсальная научная библиотека

Осенью 1949 г. участок был вспахан на глубину до 27—30 см. Зимой на нем было проведено снегозадержание, а весной 1950 г. покровное боронование, планировка и культивация с одновременным боронованием.

Для опыта был использован семенной материал первого класса. Перед посевом семена вяза мелколистного замачивались в воде в течение 10 часов; семена шелковицы белой стратифицировались при температуре 20—23° в течение 12 суток.

Тип посева 4-строчная лента профиля 60—25—25—25—60 см. Длина ленты — 40 пог. м. Повторность опыта тройная.

Посев проводился в трех вариантах: с полным сохранением существовавшей на 1950 г. нормы высева, с уменьшением ее на 25% и уменьшением на 50%. Площадь посева каждой породы — 486 кв. м. Посев семян вяза мелколистного был проведен

14 июля, а семян шелковицы белой — 19 мая 1950 г.

Способ посева — ручной. В качестве «полных» исходных норм приняты: по вязу мелколистному — 4 г и по шелковице белой — 0,4 г на 1 пог. м строчки. Заделка семян, высеванных в бороздки, производилась землей из-под полога леса с преобладанием вяза обыкновенного. Всходы на посевах появились дружные.

Уход за посевами, всходами и сеянцами проводился в виде ослабления покрывки, снятия покрывки, трех поливов из расчета 100 куб. м и трех поливов из расчета 200 куб. м воды на один гектар, шестикратного рыхления почвы и двух прополок.

Для учета состояния опытных посевов на каждой делянке опыта было отведено по четыре постоянных учетных отрезка строчки длиной в 2,5 пог. м. В результате перечета получены следующие данные (табл. 1).

Таблица 1

Данные перечета опытных посевов

Варианты опыта	Среднее количество семян на 1 пог. м учетной строчки по состоянию на				Сохранность семян к концу вегетационного периода, %
	15,VI	15,VII	15,VIII	15,X	
Вяз мелколистный					
Полная норма высева (4 г)	—	58,46	56,10	54,13	92,59
75% от полной нормы (3 г)	—	43,80	43,20	41,86	95,57
50% от полной нормы (2 г)	—	35,83	34,10	34,73	96,93
Шелковица белая					
Полная норма высева (0,4 г)	39,77	34,13	32,20	30,13	75,76
75% от полной нормы (0,3 г)	38,70	32,26	31,16	29,66	76,64
50% от полной нормы (0,2 г)	31,63	29,86	27,26	26,00	82,20

Из таблицы видно, что уменьшение норм высева семян как вяза мелколистного, так и шелковицы белой приводит к уменьшению числа всходов на один погонный метр строчки посева, а также и количества сохранившихся к концу вегетационного периода семян независимо от того, что процент сохранности увеличивается с уменьшением нормы высева.

К концу вегетационного периода однолетние сеянцы вяза мелколистного и шелковицы белой отличались следующими качественными показателями развития (табл. 2).

При обработке отклонений средних диаметров корневой шейки, высоты стебля и длины главного корня сеянцев вяза мелколистного и шелковицы белой в пределах сорта статистическим методом установлено, что все отклонения находятся в пределах точности данного опыта. Это дает основание утверждать, что во всех вариантах опыта сеянцы в пределах сорта получены вырав-

ненные и что снижение норм высева семян вяза мелколистного и шелковицы белой на развитии сеянцев не отразилось.

Выход стандартных однолетних сеянцев вяза мелколистного и шелковицы белой на одном гектаре посева в зависимости от различных норм высева показан в табл. 3.

Из таблицы видно, что уменьшение нормы высева семян влечет за собой снижение стандартных сеянцев с единицы площади.

Уменьшение существующей нормы высева семян вяза мелколистного на 25% привело к понижению выхода стандартных сеянцев на 21,4%, а уменьшение нормы на 50% снизило выход сеянцев на 38,6%.

Уменьшение нормы высева семян шелковицы белой на 25% уменьшило число стандартных сеянцев на 2,2%, а снижение на 50% понизило выход сеянцев на 11,3%.

Результаты опыта свидетельствуют о том, что снижать существующие нормы высева семян этих пород, особенно вяза мелколистного, нет никаких оснований.

Качественные показатели однолетних сеянцев вяза мелколистного и шелковицы белой в конце вегетационного периода

Варианты опыта	Сорт сеянцев	Средний диаметр	Средняя ошибка,	Средняя высота,	Средняя ошибка,	Средняя длина	Средняя ошибка,
		корневой шейки, мм М	± ш	см М	± ш	главного корня, см М	± ш
Вяз мелколистный							
Полная норма высева (4 г)	I	4,47	0,08	29,62	0,66	62,42	1,27
	II	2,77	0,06	24,17	0,53	56,02	1,28
75% от полной нормы (3 г)	I	4,43	0,07	29,50	0,48	63,29	0,96
	II	2,75	0,07	22,52	0,47	56,25	1,29
50% от полной нормы (2 г)	I	4,72	0,11	29,80	0,73	60,65	1,03
	II	2,63	0,07	22,94	0,41	52,32	1,16
Шелковица белая							
Полная норма высева (0,4 г)	I	6,64	0,15	40,41	0,98	62,20	0,76
	II	3,85	0,09	28,13	0,88	53,08	1,06
75% от полной нормы (0,3 г)	I	6,29	0,14	40,48	0,98	62,05	0,74
	II	3,73	0,08	25,01	0,69	52,33	0,96
50% от полной нормы (0,2 г)	I	6,75	0,14	44,33	0,94	63,85	0,88
	II	3,99	0,07	28,45	0,91	54,89	1,06

Таблица 3

Выход стандартных однолетних сеянцев вяза мелколистного и шелковицы белой на 1 га посева при различных нормах высева

Варианты опыта	Выход сеянцев в пересчете на 1 га посева (29600 пог. м), тыс. штук			
	первого сорта	второго сорта	всего стандартных	в % к полной норме высева
Вяз мелколистный				
Полная норма высева (4 г)	747	519	1266	100,0
75% от полной нормы (3 г)	637	358	995	78,6
50% от полной нормы (2 г)	512	265	777	61,4
Шелковица белая				
Полная норма высева (0,4 г)	454	288	742	100,0
75% от полной нормы (0,3 г)	449	277	726	97,8
50% от полной нормы (0,2 г)	417	241	658	88,7

Полученный выход стандартных сеянцев не предел. В 1951 г. необходимо испытать увеличенную густоту посева, т. е. по вязу мелколистному — 5—6 г. и по шелковице белой — 0,5 и 0,6 г на 1 пог. м строчки посева.

Лесопитомникам, расположенным на светлокаштановых почвах Сталинградской области, имеющим возможность водополива,

можно рекомендовать нормы высева семян на один погонный метр строчки посева по вязу мелколистному — 4 г и по шелковице белой — 0,4 г. При выполнении правил установленной агротехники эти нормы выращивания сеянцев обеспечат выход 1250 тыс. штук стандартных сеянцев вяза мелколистного с одного гектара и не менее 740 тысяч штук сеянцев шелковицы белой.

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Б. Д. КЛЕЙНЕР

БОЛЕЗНИ МИНДАЛЯ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В ГОРНЫХ РАЙОНАХ УЗБЕКИСТАНА



РЕДИ дикорастущих плодовых пород горных лесов Узбекистана одно из ведущих мест принадлежит миндалю.

Миндаль встречается отдельными деревьями, кустами, группами и, реже, рощицами в смеси с фисташкой и другими породами. Миндаль способен мириться с очень сухими, мелкими, смытыми или каменистыми почвами. Обычно он распространен на высоте от 600 до 2,5 тыс. м над уровнем моря. По степени засухоустойчивости миндаль уступает лишь фисташке, поэтому он является одной из главнейших пород, используемых при облесении сухих склонов гор.

Плоды миндаля представляют собой значительную ценность, они содержат в среднем 55% жиров от сухого веса ядра. Промышленное значение могут иметь плоды, из которых при переработке добывается миндальное масло и амигдалин, употребляемые в медицине, а также масло, используемое в мыловаренном производстве. Древесина миндаля употребляется для мелких токарных изделий. Миндаль, произрастающий в

горных районах, может служить хорошим подвоем для культурных сортов сладкого миндаля, абрикоса и сливы при создании лесосадового хозяйства и богарного садоводства.

Несмотря на большую ценность миндаля горных районов, его использование далеко не соответствует большой потенциальной возможности его насаждений. Миндальные насаждения в настоящее время сильно запущены. В них не проводятся мероприятия по уходу и борьбе с широко распространенными болезнями.

В течение ряда лет проводилось обследование зарослей дикого миндаля в Аман-Кутанском (Самаркандская область), Зеварском (Сухран-Дарьинская область), Аблыкском (Ташкентская область) и других лесничествах Узбекистана с целью выявления их зараженности заболеваниями. В итоге обследованных нами четырех видов миндалей *Amgdalus communis* L.; *A. bucharisa* Korsh; *A. spinosissima* Bge; *A. Petunnikovii*, Litw., выявлен следующий видовой состав заболеваний миндаля горных районов УзССР.

Видовой состав заболеваний миндаля, произрастающего в горных районах Узбекской ССР

Название болезни	Возбудитель заболевания
Ожог листьев	<i>Polystigmia rubra</i> Sacc.
Ржавчина листьев	<i>Puccinia pruni spinosae</i> Pers.
Мучнистая роса	<i>Sphaerotheca pannosa</i> Lev. var. <i>persicae</i>
Пятнистость косточковых	<i>Clastosporium carpophilum</i> Aderh.
Парша	<i>Fusicladium amygdali</i> Ducom
Курчавость листьев	<i>Eoascus amygdali</i> lacr.
Серая пятнистость листьев	<i>Cercospora amygdali</i> Ali Riza
Пятнистость листьев	<i>Septocylindrium</i> sp. Bonorden
Хлороз	Функциональное заболевание
Белая гниль древесины	<i>Fomes fulvur</i> (csop.) Gill.
Восковые листья	Вирусное заболевание

Выявленный видовой состав болезней миндаля характеризуется следующими по-

лученными нами и имеющимися в литературе данными.

Ожог листьев

(*Polystigmina rubra* Sacc.) (рис. 1)

На листьях миндаля, пораженных этим грибом, появляются яркие красные выпуклые подушкообразные пятна. С нижней стороны листа на местах поражения образуются округлые вместилища (пикниды), заполненные спорами, при посредстве которых грибок распространяется в течение летнего периода. Зимует грибок на опавших листьях в виде плодовых тел (перитеции); к весне в плодовых телах созревают сумкоспоры, которые, попав на молодую листву питающего растения, прорастают и дают грибницу. Пронизывая клеточную ткань листа и разрастаясь, грибница поражает участок и вызывает образование красных пятен, вид которых создает впечатление ожога. Вот почему эта болезнь называется ожогом листьев.



Рис. 1. Ожог листьев на миндале

При сильных повреждениях болезнь вызывает ослабление прироста дерева и преждевременное опадание листьев.

Ожог листьев встречается повсеместно, где распространен миндаль. Разные виды миндаля поражаются в разной степени данной болезнью. Наиболее интенсивно подвергается поражению *Amygdalus communis*, сильно, но в меньшей степени — *A. bucharica*; не поражается *A. spinosissima*. Особенно сильно грибок развивается в годы, отличающиеся влажной весной. Начало поражения нами зафиксировано с июня; позднее болезнь прогрессирует; в июле число пораженных деревьев достигает 40—60%, а в октябре — 100%.



Рис. 2. Ржавчина и мучнистая роса на миндале

Ржавчина на миндале

(*Puccinia pruni spinosae* Pers.) (рис. 2)

По литературным данным известно, что грибок, как правило, зимует в тканях побегов и корневищ ветрениц (анемон). Весной перезимовавшая грибница проникает по молодому побегу в лист, образуя на его нижней стороне плодоношение (эцидии), имеющие форму желтых подушечек. Эцидии выделяют массу весенних спор — эцидоспор. Последние разносятся ветром и, попадая на листья миндаля, образуют росток, из которого и развивается грибница. Грибница пронизывает ткани миндаля и образует на его нижней стороне подушечки ржавчины, на которых в середине лета образуются густо расположенные буро-коричневые мелкие порошащиеся точки — летние споры (уредоспоры), появляющиеся обычно в большом количестве. Споры разносятся ветром и насекомыми на большие расстояния. Летние споры заражают и растения, на которых они образовались, увеличивая таким образом степень заражения данного растения в течение одного вегетационного периода, причем вторая вспышка заболевания обычно бывает сильнее первой.

К осени на подушечках ржавчины развиваются зимние споры (телеитоспоры) грибка. Последние перезимовывают и весной прорастают, разносятся воздушными течениями и заражают только что развившиеся листочки анемона, которые, таким образом, могут заражаться не только перезимовавшей в корневище грибницей, но еще и перезимовавшими на листьях миндаля зимними спорами.

При наблюдениях было отмечено сокращение цикла развития, при котором летние споры ржавчины миндаля зимовали и весной заражали не только растения, на кото-

рых они образовались, но и новые растения. Это обстоятельство создает возможность ежегодного заражения миндаля ржавчиной помимо анемои.

Из-за нарушения нормального обмена веществ пораженные листья сначала желтеют, а затем преждевременно опадают. Ржавчиной поражается *Amygdalus bucharica*. На *A. communis*, *A. spinosissima*, *A. Petunnikovii* ржавчина нами не наблюдалась.

Особенно сильное развитие ржавчины отмечается в годы более влажного лета. В сухом 1948 г. в районе Аман-Кутума отмечалось немного случаев заболевания ржавчиной. В более влажном 1949 г. уже в мае мы отметили эту болезнь у 2% миндальных деревьев, а в июле — сентябре ею были поражены все насаждения миндаля. В Узбекистане эта болезнь обнаружена впервые.

Мучнистая роса

(*Sphaerotheca pannosa* Lev. var. *persicae*)

Мучнистая роса поражает молодые побеги и листья деревьев. В апреле — начале мая на концах побегов и на листьях появляется белый войлочный налет (первичная инфекция), который вскоре превращается в легко порошающую массу — конидий грибка. В течение лета конидии вызывают вторичную инфекцию. К середине лета белый войлочный налет начинает принимать темную окраску от образования на нем плодовых тел (перитециев) в форме черных точечных образований; весной заражение происходит от спор, зимовавших на листьях миндаля, пораженных мучнистой росой. При сильном поражении нарушается ассимиляция, молодые побеги засыхают, а их листья отмирают.

Распространение мучнистой росы нами отмечено большей частью на деревьях, произрастающих в нижних частях склона (по тальвегам), где имеется застой воздуха повышенной влажности. По мере подъема в горы число деревьев, пораженных мучнистой росой, уменьшается.

Из видов миндаля, произрастающих в горных районах Узбекистана, наиболее поражается *Amygdalus bucharica*, менее *A. communis*, почти не поражается *A. Petunnikovii* и совсем не поражается *A. spinosissima*.

Максимальное заражение этой болезнью мы отметили в июле, августе. (В эти месяцы заражение *A. bucharica* достигает 80—100%.)

Пятнистость косточковых

(*Clasterosporium carpophilum* Aderh.)

Болезнь, называемая пятнистостью косточковых, поражает листья, а изредка молодые побеги и плоды миндаля. Вскоре после разветвления листочковых почек на листьях появляются желтовато-бурые округлые пятна, каждое из которых окаймлено красноватой полоской. Через одну-две недели пораженные участки листовой ткани выпадают. Иногда после появления пятен на нижней стороне листа появляются и конидиеносцы с конидиями в виде хорошо за-

метных точек черного цвета. Конидия является источником инфекции. В прикрытии она может сохраниться в течение зимы и лета.

Пятнистость косточковых вызывает трещинки коры молодых ветвей, местное отмирание ткани и способствует выделению камеди. В ранках ветвей образуются хламидоспоры, которые, так же как и конидии, являются источником инфекции. Помимо этого, будучи стойкими к неблагоприятным условиям, они сохраняются в течение холодного периода зимы и наиболее жаркого и сухого летнего периода.

Грибок образует на плодах мелкие пятна пурпурного цвета, а впоследствии и коростинки.

Наиболее сильно пятнистость косточковых развивается в начале весны (особенно если весна влажная); летом вследствие сухости воздуха, болезнь несколько затухает. По этому же обстоятельству повреждения чаще всего находятся в низинах, т. е. в местах, где имеется больше влаги.

Миндали поражаются пятнистостью косточковых в незначительной степени.

Парша на миндале

(*Fusicladium amygdali* Ducom)

На листьях миндаля наблюдаются различные признаки парши, в зависимости от фазы развития болезни. Светлозеленые пятна, в виде потеков, свидетельствуют о начальной фазе болезни. Позднее на листьях хорошо заметен темный зеленовато-оливковый бархатистый налет, на котором обнаруживаются плодоношения грибка (конидии, выступающие из-под разорванной кутикулы). Конидии служат источником инфекции в летний период.

Сумчатая стадия гриба развивается на отмерших листьях и ветвях.

На побегах признаки парши менее заметны. Молодые побеги чернеют, на коре образуются поперечные и продольные трещины, вследствие чего молодые побеги часто отмирают.

Паршой поражаются также и плоды, на их коже образуются оливково-черные, бархатистые пятна.

Сильное развитие болезни может привести к массовому опадению листьев, к ослаблению дерева, снижению качества и количества урожая.

Встречается парша редко и только на *A. spinosissima*.

Курчавость листьев

(*Eoascus amygdali* Jacz.)

Болезнь эта обнаруживается с самого начала появления листьев, которые при заражении ею становятся морщинистыми, с выпуклостями на верхней стороне. На поверхности курчавых листьев возникает небольшой беловатый налет, представляющий собой плодоношения (сумки) гриба, выступающие из прорванной кутикулы.

Болезнь эта на миндале встречается очень редко и в незначительных размерах на *A. communis*, единично на *A. bucharica*, на остальных видах миндаля не встречается.

Серая пятнистость листьев (*Cercospora amygdali* Ali Riza)

Грибок вызывает с обеих сторон листа округлые пятна, часто сливающиеся, в середине грязновато-белые или серые, окруженные темным ободком. Конидиеносцы, лучками выходящие из устьиц, прямостоящие, узловатые, неразветвленные. Заболевание это было обнаружено на *A. communis* в Аман-Кутанской лесной даче. В июле листья миндаля были заражены этим заболеванием на 30%.

Пятнистость листьев (*Septocylindrium* sp. Bonorden)

Болезнь выражается в том, что на верхней стороне листьев образуются коричневатые, рассеянные пятна, отделяющиеся от здоровой ткани более темным ободком. Встречается на *A. communis* единично.

Хлороз

Выражается в изменении окраски листа от светлозеленой до желтоватой. Листья, пораженные хлорозом, не содержат хлорофилла и потому не могут ассимилировать, что ведет к ослаблению растения.

Хлороз является функциональным заболеванием; причины, вызывающие его, различны, чаще всего эта болезнь обусловлена неблагоприятными почвенными условиями (отсутствие в почве железа, избыток углекислого кальция, сухость почвы, или ее излишняя влажность, ослабление питания и т. д.).

Заболевание это обнаруживалось единично и на отдельных ветвях.

Основываясь на материалах исследований, можно отметить, что из болезней миндаля, встречающихся в горных районах Узбекистана, наибольшее значение по широте распространения и степени поражения имеют ожог листьев (*Polystigmia rubra*), ржавчина листьев (*Puccinia pruni spinosae*) и мучнистая роса (*Sphaerotheca pannosa*), поражающие до 100% листву.

Менее значимыми являются пятнистость косточковых (*Clasterosporium carpophilum*), курчавость листьев (*Exoascus amygdali*), парша листьев (*Fusicladium amygdali*) и др.

Следует отметить, что как распространенность паразитных грибов, так и их вредоносность не являются чем-то, раз навсегда установленным, эти показатели часто меняются, то расширяя, то сужая свои границы. Для интенсивного развития грибка-паразита достаточно незначительных сдвигов факторов окружающей среды, благоприятствующих их развитию.

Можно всегда ожидать наступления благоприятных условий для развития грибка, а потому мероприятия по борьбе с ним должны проводиться с целью предупреждения массового развития грибка.

Мероприятия по борьбе

Сложность перевозки ядов и аппаратуры, недостаток воды в местах произрастания миндаля и общая сложность организации химических мероприятий в горах вынуждают нас в ближайшие годы ограничиться лишь профилактическими и агротехническими мероприятиями по борьбе с болезнями миндаля.

Сбор плодов следует производить вручную или легким отряхиванием, чтобы не вызвать поражения ствола и ветвей через которые деревья заражаются грибными болезнями. Осенью необходимо сгребать и закапывать опавшую листву, а также больные и незрелые плоды. Ежегодно до наступления весны нужно срезать и сжигать сухие, поврежденные побеги и ветви.

Необходимым мероприятием для оздоровления дерева и восстановления урожайности является омолаживание, путем обрезки кроны и вырезки лишних побегов с последующей обмазкой срезанной поверхности садовой замазкой.

Поздней осенью, зимой и ранней весной необходимо также производить опрыскивание деревьев известковым молоком, в виде 2—4% -ной суспензии свежегашеной извести, для предохранения деревьев от ожогов, болезней листьев, коры и древесины.

Нужно осуществить мероприятия по уничтожению ветреницы (анемоны), как промежуточного хозяина ржавчины миндаля.

Тщательное проведение перечисленных мероприятий даст хороший эффект в оздоровлении миндаля.

П. Ф. МЕНДЕ

ОПЫТ ХИМИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ С ВРЕДНОЙ ЧЕРЕПАШКОЙ НА МЕСТАХ ЕЕ ЗИМОВОК



ВРЕДНАЯ черепашка — наиболее опасный вредитель зерновых культур. Активный период своей жизни (апрель, июль) она проводит на посевах озимых и яровых хлебов. В середине лета клопы нового поколения отлетают с посевов на зимовку в леса, сады и лесополосы. Там они зарываются в под-

стилку из опавших листьев и переходят в состояние спячки-оцепенения, в котором и остаются на весь период зимовки (август—март). Таким образом, в соответствии с образом жизни черепашки борьба с ней проводится либо на посевах, либо в местах зимовки.

До последнего времени методы борьбы с

вредной черепашкой в местах ее зимовок, в лесах, садах и лесополосах, сводилась в основном к механическим мерам, заключающимся в сгребании лесной подстилки в кучи с последующей прикопкой их землей.

Этот, весьма трудоемкий и малоэффективный способ, как показала практика, вредно отзывался на состоянии древесных насаждений в силу обеднения почвы органическими веществами, нарушения водного режима почвы и механических повреждений корневой системы. В отдельных случаях наблюдалась гибель древесных насаждений в результате полного и систематического уничтожения лесной подстилки.

Академик Т. Д. Лысенко, предлагая в 1939 г. широко использовать кур в борьбе с вредной черепашкой, тогда же указывал на необходимость разработки химических мер борьбы с этим вредителем в местах зимовки. Первая часть этой задачи, как известно, была успешно разрешена, и в довоенное время громадные площади, зараженные черепашкой, были очищены курами на Северном Кавказе и Украине.

Иначе обстоит дело с разработкой химических средств борьбы в условиях леса. В период зимовки стойкость вредного клопа-черепашки к ядам резко возрастает, вследствие чего химическая борьба с ней представляет трудную задачу. Кроме того, на зимовках клопы лежат под толстым слоем лесной подстилки, частично зарывшись в поверхностный слой перегноя. Поэтому они мало доступны для опрыскивания или опыливания.

В 1940 г. попытка применить хлорпикрин для заправки лесной подстилки в целях уничтожения черепашки не увенчалась успехом. Полученные данные свидетельствовали о низкой эффективности этого препарата даже при чрезвычайно высоком его расходе (работа проведена совместно с Д. М. Пайкиным в Каменском районе Кировоградской области).

В 1949—1950 гг. работы по изысканию химических средств борьбы с вредной черепашкой на зимовках были продолжены в

горных и долинных лесах Краснодарского края. За этот период были испытаны новые препараты, и в частности, хлорорганические (ДДТ, гезароль, гексахлоран), роданорганические (родан), динитроортокрезолловые (селинон и хедолит), фосфорорганические (тиофос), препарат № 47, растворитель ОП-7, дизельное топливо, углекислый аммоний и хлорная известь в различных дозировках.

Ниже, в порядке обмена опытом, мы приводим наиболее интересные материалы этих исследований.

Предварительными опытами было установлено, что эффективность всех испытываемых препаратов повышалась в тех случаях, когда яды применялись в период активного поведения черепашки в лесу, т. е. ранней весной перед вылетом клопа из леса на посевы и летом, вскоре после прилета клопов в лес. Естественно, что последующие наши работы проводились с учетом этих условий.

Ранней весной 1950 г., незадолго до начала отлета черепашки из леса, была проведена химическая обработка лесной подстилки. Работа проводилась в горах на территории Абинского лесхоза Краснодарского края.

Химическая обработка была проведена в теплый безветренный день, когда основная масса клопов вышла из состояния спячки и активно перемещалась в подстилке, что повышало контактирование яда с насекомыми и исключало чрезвычайно трудоемкую операцию ее ворошения после обработки ядами.

В этих опытах все яды были в форме порошков-дутов и применялись методом опыливания подстилки в дозировке 100 кг на 1 га.

Эффективность обработки приведена в табл. 1.

Как видно из таблицы, наилучший результат был достигнут при помощи тиофоса. Обнадешивающие результаты получены также при испытании ДДТ, гексахлорана и их смесей.

Таблица 1

Эффективность химической обработки площади, зараженной вредной черепашкой

Дата химической обработки	Наименование испытываемого препарата и процентное содержание действующего начала в дусте	Площадь делянки, га	Исходная плотность живых клопов в шт. на 1 кв. м (до обработки)	Смертность, %	
				на 5-й день	через месяц
6.IV	Препарат № 47 (10%)	0,5	21,6	19,5	25,8
	Гезароль	1	26,4	25,2	28,1
	ДДТ (5,5%)	1	15,2	23,5	29,8
	ДДТ (15,0%)	1	20,4	14,7	31,5
	Гексахлоран (7,0%)	1	19,2	24,3	34,7
	Смесь ДДТ (5,5%) + гексахлоран (7,0%) в соотношении 1 : 1	0,5	14,6	22,1	38,5
	Тиофос (1,0%)	0,05	27,3	48,9	47,9
	Контроль	4	26,0	6,1	12,2

Летом, когда новое поколение вредной черепашки перелетело на зимовку в леса и лесополосы, работы по изысканию химических мер борьбы с ними были продолжены в долинном лесу на территории Красноармейского района Краснодарского края (Красный лес).

Поскольку в этот период черепашка менее активна и размещается в более глубо-

ких слоях подстилки, представлялось интересным выяснить, в какой мере ворошение подстилки сказывается на эффективности ядов. Для этого тиофос был испытан без ворошения подстилок и с последующим, после опыливания, ворошением ее (табл. 2).

Как видно из приведенных данных, тиофос с ворошением подстилки дал наилучшие результаты.

Таблица 2

Эффективность химической обработки лесной площади, зараженной вредной черепашкой, с ворошением и без ворошения подстилки

Дата химич. обработок	Наименование испытываемого препарата	Дозировка препарата в кг на 1 га	Площадь делянки, га	Исходная плотность живых клопов в шт. на 1 кв. м (до обработки)	Смертность, %		Способ обработки
					на 5-й день	через месяц	
8 VII	Препарат № 47 (чистый)	250	0,08	7,2	6,0	15,0	Опрыскивание
8/VII	Препарат № 47+ОП-7	125+125	0,08	17,1	15,0	38,2	
	Контроль		0,08	12,5	0,0	1,6	
1/VIII	Тиофос без ворошения подстилки	50	1,0	6,4	8,5	16,7	Опыливание
1/VIII	Тиофос с ворошением подстилки	50	1,0	6,4	7,0	28,6	
1/VIII	Тиофос без ворошения подстилки	100	1,0	7,2	10,1	29,3	
1/VIII	Тиофос с ворошением подстилки	100	1,0	7,2	31,4	42,9	
	Контроль		5,0	7,8	1,6	4,8	

В итоге проведенных испытаний мы приходим к следующим выводам:

1. Тиофос наиболее перспективен в борьбе с вредной черепашкой в местах зимовки как против старых клопов (весной), так и против нового поколения (летом) и может быть использован для уничтожения черепашки на зимовках в местах высокой концентрации клопов, в долинных лесах и лесополосах.

Мы полагаем, что значительный успех может быть достигнут применением двукратной обработки с интервалом между первой и второй в 5—6 дней.

2. В весенний период черепашка менее стойка по отношению к тиофосу, дустам ДДТ и гексахлорана и препарату № 47, кроме того, в этот период достигается лучший контакт ее с ядами, поэтому основную

борьбу в местах зимовки следует осуществлять весной перед вылетом клопов на посевы.

3. Ворошение лесной подстилки после химической обработки во всех случаях значительно повышает эффективность химических обработок.

4. По нашим наблюдениям, испытываемые препараты никакого вредного действия на деревья не оказывали.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на изыскание новых, высокотоксичных препаратов, на увеличение продолжительности действия в лесной подстилке таких препаратов, как тиофос, и на разработку наименее трудоемкой техники химических обработок, обеспечивающих лучшее проникновение яда в подстилку и контакт с залегающей там черепашкой.

О Б М Е Н О П Ы Т О М

НАШ ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ БЕРЕСКЛЕТА БОРОДАВЧАТОГО



КОСТЮКОВИЧСКИЙ лесхоз, расположенный в трех административных районах Могилевской области, является ареалом естественного распространения бересклета бородавчатого и бересклета европейского. В 8 лесничествах лесхоза отведено 8 лесосеменных участков. Сбор семян бересклета бородавчатого, как правило, осуществляет лесная охрана, которая ежегодно собирает их 80—100 кг даже при частичном плодородии кустов.

С 1947 по 1949 г. на временных питомниках, где производится высев семян бересклета бородавчатого, лесхоз получал так называемые «мертвые всходы». При этом высев производился как осенью, после сбора семян, так и весной, после их зимнего хранения в стратифицированном состоянии.

Причину этого явления нам удалось выяснить благодаря опыту, который был заложен в основу подготовки семян перед высевом в 1949 г.

Следует отметить, что с 1947 по 1949 г. мы производили высев семян бересклета бородавчатого на зиму в несколько подсушенном виде, а не в свежем состоянии.

Высев семян весной, после их содержания в песке, не достигал цели, так как они стратифицировались в относительно одинаковых температурных условиях, равных 0—5°C. В результате такой «холодной» стратификации, семена в течение зимы сохраняли первоначальное состояние, энергия их прорастания снижалась и, будучи высеянными в подвяленную почву, они обычно в год посева не давали всходов. Если же они и прорастали, то лишь весной следующего за посевом года, образуя редкие, слаборазвитые всходы.

Отыскивая пути для ликвидации «мертвых посевов», мы осенью 1949 г. заранее подготовили почву в Климовичском лесничестве и решили сеять семена бересклета бородавчатого по мере их сбора и поступления в лесничество. Руководство лесничества из-за территориальной разбросанности своих лесных массивов выполнило не все наши требования. Весной 1950 г. появились редкие, но жизнеспособные всходы. В день инвентаризации посадочного материала на площади в 0,03 га было зарегистрировано 3000 всходов, что составляет около 17% нормы. В октябре 1949 г. работники Паньковского лесничества сколотили деревянный ящик, в который складывали семена бересклета бородавчатого. В день их сбора

сразу же после отделения семян от мяжки семена укладываются на дно ящика в увлажненный крупнозернистый речной песок.

Закладка семян производилась приблизительно в течение месяца. В начале ноября 1949 г. ящик, сохранивший 15 кг семян, был помещен в погреб с температурой воздуха +2—5°C.

В течение 2 месяцев содержимое ящика высыпалось дважды в месяц вместе с песком и тщательно перемешивалось, причем среда дополнительно увлажнялась до нормального уровня. После этого семена и песок снова закладывались в ящик. В январе 1950 г. мы поместили ящик с семенами в жилое помещение с температурой воздуха +15—20°, где он находился до конца февраля. В новых условиях семена перемешивались и увлажнялись еженедельно. В марте мы снова поместили семена в погреб с постоянной температурой +2—5°. При этом к началу апреля было установлено, что в результате перемешивания более 80% семян оказались проросшими. Во избежание дальнейшего развития проросших семян, мы 3 апреля поместили ящик с семенами под снег во дворе лесничества, но резкое потепление не прекратило и под снегом прорастания семян. 8 апреля 1950 г. семена бересклета бородавчатого были извлечены из песка и высеяны в подготовленную в 1949 г. почву на площади в 0,06 га.

В порядке опыта высев был произведен в неокончательно оттаявшую почву. Ее верхний горизонт растаял, был топким, а нижний еще находился в стадии оттаивания.

На посевных лентах питомников семена заделывались желтым песком, причем посевы не укрывались. Наступившее резкое потепление создало самые благоприятные экологические условия для развития всходов.

Всходы появились на 16-й день после посева — 25 апреля. Они оказались дружными и нормальной густоты.

Летом всходы не отенялись, их пропалывали и рыхлили за лето четыре раза.

К моменту инвентаризации мы зарегистрировали наличие 52 тысяч сеянцев бересклета бородавчатого, или 144,4% нормы на продуцирующей площади в 0,06 га. Осенью 1950 г. все собранные нами семена бересклета бородавчатого были застратифицированы описанным выше способом и к моменту посева почти полностью проросли.

Ст. лесничий Костюковичского лесхоза
Н. Л. ТИТОВ

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

ОРЕХ МАНЧЖУРСКИЙ В КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ



ВЕСНОЙ 1938 г. в постоянном питомнике Костромского лесхоза были посеяны семена ореха манчжурского, предварительно застратифицированные в торфе. В том же году к осени сеянцы были высажены в том же питомнике в школу. Спустя год обнаружилось, что саженцы повреждены зимними холодами и часть их погибла, но те, которые были покрыты более глубоким слоем снега, выжили. Из оставшихся саженцев были выбраны лучшие и 5 из них были посажены в 1940 г. на земле Костромской контрольной станции между деревьями американского клена.

С западной стороны высаженные деревца были защищены забором, с северной от холодных ветров их защищало здание станции. В таких условиях саженцы ореха манчжурского начали быстро расти. К 1948 г. двое из них достигли высоты в 2,5 м и впервые зацвели, но плодов не дали. К концу вегетации они достигли 3 м в высоту. Холодную зиму 1949 г. деревья перенесли хорошо, а весной 1949 г. те же два деревца зацвели снова, но более обильно, чем раньше.

Было решено искусственно опылить женские цветы деревьев.

Дневник стратификации семян ореха манчжурского, произведенной на Костромской контрольной станции лесных семян

Порода	Год сбора семян	Среда для стратификации	Начало стратификации	Число, месяц, год выполнения перемешивания и увлажнения								Время начала прорастания
				1	2	3	4	5	6	7	8	
Орех манчжурский	1949	Торф	3 октября 1949 г.	20 ок-тяб-ря	3 но-яб-ря	25 но-яб-ря	5 де-к-б-ря	25 де-к-б-ря	10 ян-ва-ря	25 ян-ва-ря	5 фев-раля 1950 г.	5 фев-ря

Через 10 дней выяснилось, что опыление прошло успешно: появились завязи 33 плодов ореха манчжурского. В течение вегетационного периода деревца были подкормлены небольшим количеством золы. Развиваясь успешно, плоды к сентябрю достигли нормальной величины, но опадать начали после сильных осенних заморозков 20 сентября — с нераскрытыми околоплодниками. 25 сентября все орехи были сняты с деревьев, 14 орехов оставлены для коллекции, а 24 ореха застратифицированы в торфе, предварительно освобожденные от околоплодников. Орехи в стратификацию были заложены 3 октября 1949 г. и ящик с ними был помещен в подвал, где температура зимой колебалась от 0 до 6°, но в январе 1950 г. сильные морозы (до 40°) понизили температуру в подвале до — 4°, и торф в ящике замерз. 3 января 1950 г. ящик из подвала был снят и помещен в одну из комнат станции. Из дневника стратифика-

ции семян можно видеть, что семена и торф в ящике неоднократно перемешивались и увлажнялись, при этом состояние семян контролировалось. 5 февраля 1950 г. при очередном осмотре семян было обнаружено, что из 24 заложённых в стратификацию манчжурских орехов проросло 19 штук, или 80%, т. е. показали всхожесть первого класса. Можно было предполагать, что в дальнейшем процент всхожести еще увеличится, и, действительно, числоклюнувшихся на 24 февраля увеличилось до 22 орехов. Отсюда ясно, что в климатических условиях Костромской области имеется полная возможность разводить орех манчжурский и, главное, получать вполне доброкачественные, высокой всхожести (до 92%) семена, что весьма важно для создания семенных хозяйств.

Г. АФАНАСЬЕВ

О. И. ПОДОЛЬСНАЯ

УСКОРЕННАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ СЕМЯН МЫЛЬНОГО ДЕРЕВА

ПРОВЕРЯЯ способы подготовки к посеву лоха узколистного, описанные в статьях Афанасьева, Грачева и Сучалкина (журналы «Лесное хозяйство» № 10, 1949 г., «Лес и степь» № 8, 1949 г.) в условиях Узбекистана, мы поставили аналогичный опыт с семенами мыльного дерева.

Для весенних посевов семена мыльного дерева стратифицировались обычно в течение 2,5—3 месяцев. Чтобы ускорить срок подготовки семян, были испытаны замочка семян в горячей воде (50—60°C) на одни сутки с их последующей теплой стратификацией при температуре в 18—22°C и замочка семян в теплой воде (20—25°C) в течение суток с их последующей стратификацией при переменной температуре.

Ящики с семенами содержались в теплой комнате (18—22°C) в течение 5—6 дней, затем на 2—3 дня выносились на холод и

после этого снова переносились в теплую комнату и т. д. Через 16—17 дней после начала опыта началось наклевывание семян как в первом, так и во втором варианте опыта.

4 апреля 1950 г. семена обоих вариантов были посеяны в грунт. Посев проводился в дендрологическом парке СредазНИИЛХ на лугово-болотных почвах в гряды повышеного типа с расстоянием между серединами гряд в 70 см и шириной гряд в 30 см при однострочном посеве. Семена высевались по 140 шт. на 1 пог. м, глубина заделки 4—5 см. Уход за посевами сводился к поливу, рыхлению и прополке.

Наблюдения проводились за грунтовой всхожестью семян, за сохранностью и ходом роста сеянцев.

Полученные данные представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Грунтовая всхожесть семян в %
(при лабораторной всхожести 98%)

Варианты опыта	Число дней до появления единичных всходов	Дни учета										В процен- тах по отно- шению од- ного варианта к другому
		20/ IV	24/ IV	29/ IV	5/ V	8/ V	12/ V	16/ V	19/ V	25/ V	28/ V	
Горячая вода и теплая стра- тификация	16	0,5	3,0	12,0	51,0	51,0	57,0	57,0	57,0	60,0	60,0	150
Теплая вода и стратифика- ция при пе- ременной температуре	20	—	0,5	2,0	6,0	10,0	15,0	21,0	25,0	30,0	40,0	100

Как видно из таблиц, всходы появляются раньше из семян, замоченных в горячей воде, с последующей теплой стратификацией в течение 16—17 суток. В этом случае также выше грунтовая всхожесть, сохранность

и высота сеянцев по сравнению с вторым вариантом опыта.

Способ этот может быть рекомендован при подготовке семян мыльного дерева к посеву.

КОМБИНИРОВАННЫЙ КУЛЬТИВАТОР



В МАЛЫХ питомниках лесхозов при прополке и рыхлении в основном применяется ручной труд. Наиболее распространенными инструментами для этих операций являются ручные рыхлители или легкие мотыжки. Помимо того, что работа этими инструментами весьма трудоемка, они еще и не обеспечивают необходимого качества. Часть корней остается в почве нетронутой, и поэтому после прополки сорняки снова появляются через два-три дня, а через неделю прополку питомника необходимо повторить.

В 1948 г. мы в порядке опыта применили для этой цели рыхлитель собственной конструкции на суглинистой почве питомников с преобладанием сорной злаковой растительности. В результате производительность труда увеличилась в три раза, а качество работы значительно улучшилось.

Для опыта на двух равных участках была произведена прополка и рыхление гряд питомника. На одном из них уход производился ручным способом при помощи легких мотыжек и пятипалчатых рыхлителей, на другом — рыхлителем моей конструкции.

В результате оказалось, что участок, обрабатываемый моим инструментом, пропалывался лишь два раза за все лето, а сорная растительность после прополки не появлялась на нем больше месяца. За этот период не было необходимости в рыхлении гряд.

На участке же, где уход производился вручную, рыхление и прополка повторялись пять раз, а качество работ оказалось гораздо худшим, чем в первом случае.

Предлагаемый мною комбинированный культиватор конструктивно отличается от обычного. Он прост в обращении, прочен и дешевле в изготовлении.

При ленточных посевах для работы этим культиватором можно использовать конную тягу. В этом случае прополка и рыхление сразу будут производиться в восемь строчек, т. е. ширина захвата достигнет 2 м.

Ножевые лапы соединяются с рыхлителями при помощи хомутов и стопорных винтов. Рыхлительные шпильки прикрепляются к кольцам при помощи резьбы. Глубина рыхления регулируется подъемом и опусканием ножевых лап. Максимальная глубина подрезаемого слоя достигает 4—6 см, минимальная — 2 см.

Ширина захвата определяется длиной ножевых лезвий и рыхлительных валиков. Последние можно изготовлять в соответствии с размерами питомников.

Общая длина сконструированного мною культиватора достигает 1300 мм, высота — 100 мм, длина ножа — 100 мм, ширина неподвижной полосы-строчки — 60—100 мм.

При прополке междустрочковых полос подрезается корневая система сорняков. Рыхление производится рыхлительными шпильками. Два ряда рыхлителей, установленных на культиваторе, предназначены для размельчения подрезаемого слоя почвы.

Одним заходом производится уход за двумя строчками, а при конной тяге — восемью строчками посева.

КУЗНЕЦОВ.

ТОПОР-МОТЫГА



ПОДГОТОВКА площадок под лесокультуры обычно производится при помощи лесной мотыги. Чтобы подготовить площадку размером в 0,5×0,5 или 0,7×0,7 м, рабочий разрубает дернину двумя параллельными линиями, и, заняв место сбоку площадки, разрубает еще две линии, перпендикулярные первым.

Рабочий Вязниковского лесхоза Владимирского управления лесного хозяйства М. М. Богатырев изготовил топор-мотыгу, при помощи которого можно прорубить все четыре линии, образующие площадку, стоя на одном месте.

Испытание инструмента в производственных условиях дало хорошие результаты при подготовке площадок на сильнозадернелых почвах и при наличии корней.

Применение топора-мотыги повышает производительность труда на 15%.

Топор-мотыгу можно изготовить в любом лесхозе.

При ковке топора-мотыги требуется, чтобы вес обеих лезвий был одинаковым, что очень облегчает работу.

К. ЛЕБЕДЕВ

ИЗ ПРОШЛОГО РУССКОГО ЛЕСОВОДСТВА

В. А. ПЕРЕВАЛОВ

И. Т. ПОСОШКОВ ОБ ЭКОНОМИКЕ И ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА



ИЗ ЧИСЛА современников Петра I весьма ценные высказывания о лесном хозяйстве и лесоразведении мы находим у И. Т. Посошкова (1652—1726 гг.). Эти высказывания и мысли отнюдь не являются отвлеченными, а представляют собою часть той программы экономических преобразований и широкого развития производительных сил России, которая предлагалась этим видным экономистом и публицистом в первой четверти XVIII века.

Посошков был человеком весьма даровитым и энергичным в хозяйственной области и поэтому он легко смог уловить важнейшие особенности и недостатки в состоянии экономики русского сельского и лесного хозяйства.

При исключительно большом разнообразии занятий, вопросы лесоразведения оказались в сфере его внимания. Жизнь сближала его и с этими вопросами. Искусственное выращивание деревьев, не только плодовых, но и декоративных, довольно широко было распространено в поместьях крупных землевладельцев. Такого рода работы входили в общее понятие «садового строения». Посошкову пришлось принять в них небольшое участие. В своем сочинении «Зеркало очевидное» он рассказывает о том, что некоторое время находился «у садового строения» в Филях. Упоминание об этом кратко: «Был я у строения (—) садового в вотчине боярина Льва Кирилловича Нарышкина, от Москвы с два поприща отстоящей, в селе его, зовомом Филями»¹.

Работа Посошкова по садоводству может быть отнесена к 1703 году. Его предложения в области лесоводства могли возникнуть и на основе тех наблюдений и впечатлений, которыми сопровождалась его жизнь.

Своей «Книгой о скудости и богатстве» Посошков вписал блестящие страницы в историю русской экономической мысли. В ней освещены и некоторые вопросы лесоводства. Посошков требовал в своей книге развивать грамотность в народе и изучать природные богатства России.

Рассказав о своих поисках серы, земляных красок и нефти, он восклицает: «И я не знаю, чего бы у нас в Руси не сыскать»².

¹ И. Т. Посошков, *Зеркало очевидное*, т. 1, Казань, 1898 г., стр. 298.

² И. Т. Посошков, *Книга о скудости и богатстве*, М., 1937, стр. 227.

Выдвигая задачу использования природных богатств и их охраны от хищнического истребления, Посошков имел в виду не только минеральные ресурсы, но и леса.

Внимание крупнейших представителей русской культуры к сочинению Посошкова говорит и о том, что его высказывания о лесоразведении могут быть ценны и существенны для характеристики всего процесса развития русской мысли в этой области.

Посошков является последовательным защитником развития производительных сил страны. Лес, по его справедливому представлению — одно из крупных богатств России, к использованию которого следует подходить бережно и разумно, всецело в интересах государства. Он предостерегает против хищнической рубки леса, расточительного потребления древесины.

Особое внимание вопросам лесного хозяйства и лесоразведения он уделяет в главе седьмой («О крестьянстве») этого основного своего произведения.

В «Книге о скудости и богатстве» Посошков, касаясь вопросов лесного хозяйства, высказывает взгляд о необходимости более рациональной рубки леса и о том, что древесину нужно расходовать по ее прямому назначению. «Да крестьянам же... сказать, что (бы)... и лесу бы, кой годитца в строение, на дрова отнюдь бы не рубили», — так кратко выражает он это свое мнение.

К проблеме лесоводства Посошков подходит как экономист. Предложения по разведению леса он направляет в первую очередь к массе крестьян, вынужденных прибегать к бессистемной рубке леса. Эту проблему он связывает прежде всего с необлесенными местами. Хотя он и называет их степями, но это не могли быть настоящие степи. Это были места недавнего образования степного типа участков, перелески, гари, старые невозобновившиеся после порубки лесные площади, заброшенные пашни, чего как раз было довольно много в районах средней полосы России, известных Посошкову по личным посещениям.

Первое требование для таких мест — не рубить молодой лес, второе — рубить по выбору, для целей отопления, полновозрастные и перезревшие деревья, поврежденные на корню. Посошков пишет: «А при степных местах молодого леса на дрова и в своих лесах отнюдь бы не рубили, а руби-

ли бы то дерево, кое уросло, а в строение хорошее непригодное».

Затем в качестве одной из разумных лесохозяйственных мер Посошков рекомендует своего рода санитарную рубку: «И кое дерево повали(ло)сь, то бы обирали», то-есть убирали с лесной площадки. Вместе с этим он устанавливает и пределы возраста деревьев для их рубки в качестве строительного материала: «А молодой лес, когда подрастет и будет толстиною в заборину, то тогда бы рубили на всякие домашние potrzeby». Таким образом, Посошков стоял за ограничительную и выборочную рубку, создающую благоприятные условия для естественного лесовозобновления и определяемую целесообразностью использования древесины в различных каналах потребления.

В «Книге о скудости и богатстве» Посошков пишет: «Паки был я на Черни и во Мценску и видел там, что рубят на дрова самой молодой лес толщиною в гороховую тычину и на один воз срубят деревьев сто и больше». Между тем в лесах этих мест немало было перестойного леса, уже повалившегося на землю, который, естественно, надлежало бы использовать в качестве топливного материала. Посошков поясняет: «А в том же лесу видел я лежит валежнику». Более того, в таких лесах не использовались полновозрастный лес: «И стоячие деревья есть так(ие), что из одного дерева будет возов десять и больше». Несомненно, рубка молодняка крестьянами находилась в связи с их нищетой и в связи с тем, что почти все свое рабочее время им приходилось отдавать земледельческим работам, отбывали тяжелую и многонедельную барщину. Нищета порождала вырубку без хозяйственного подхода, занятость — рубку наскоро, между делом на пашне, в любое время года. К тому же молодняк рубить топором было легче, чем толстомерные деревья.

В итоге же в лесах средней полосы России хищнически уничтожался молодняк и совсем нерационально использовались лесные запасы. Совет Посошкова был прост, но вполне разумен: «И пока старой лес был б подбирать, а тот молодежник подрост и им же бы пригодился всем».

Вопросы лесного хозяйства не были основными в массе экономических предложений Посошкова. По своему состоянию этой отрасли народного хозяйства его времени они и не могли быть таковыми, так как большая распространенность естественных лесных насаждений исключала острый недостаток древесины для бытового потребления. Интересы потребления требовали борьбы с лесными пожарами и хотя бы незначительных мер по охране площадей естественного лесовозобновления. О таких мероприятиях Посошков высказывается так: «А где в степных местах засядет лес молодой, то осенью (вышел) самые жители травы б сажень на пять и шесть вдруг того лесу по вся годы охаживали, чтоб вешнюю порою степной пожар к нему не дошел и не выжег бы».

Такой совет возник у Посошкова на основе личных наблюдений. Ему доводилось

осматривать поросль или всходы, и уже не малолетние, молодого леса на месте старого, что он называл словом «паросник». Многие из них уничтожались пожарами. «Видел я, — сообщает Посошков, — по степям много таких паросников, иные в человека вышиною, а иные сажени и в две были, да все погорели и пропали. Аще б не пожары, то и при степных местех леса б великия были».

Мысли Посошкова о том, чтобы к лесу проявлялось бережное отношение, находят свое выражение в целом ряде высказываний. По Посошкову, лес надо рубить в лучшее время, т. е., по его мнению, зимой. При рубке необходимо производить отбор деревьев, вырубая в первую очередь перестойный лес, затем полновозрастный и ни в ком случае не прибегая к рубке молодняка; древесину надо привлекать к товарному обращению, поставляя ее на строительный и топливный рынки отдельных местностей России. Все это, как и меры по охране леса от пожаров, должно было бы, полагал Посошков, сказаться положительно на состоянии лесного хозяйства.

Посошков затрагивал лишь наболее вопросы эксплуатации леса, вне социально-го освещения этой темы. Тем не менее его размышления и наблюдения над состоянием этой области хозяйства показывают, что он не только правильно уловил ее недостатки, но и верно определил меры, осуществление которых могло бы положительно сказаться на развитии техники и экономики лесного дела.

Чисто экономические соображения побудили Посошкова выдвинуть и проблему лесоразведения. По его мнению, смысл этой меры заключался в том, чтобы устранить недостаток в лесоматериалах, который остро ощущался в степных и даже лесостепных местностях.

Посошков отмечает отступление леса под воздействием деятельности человека. Он пишет: «А коя степь гораздо гола и леса удалели...». В связи с этим им предлагается один вывод — лесоразведение. Жители обезлесенных местностей «всякой бы к своей деревне занял десятин десяток другой...» под разведение леса. Если принять во внимание весьма незначительную по численности населения величину деревень и сел первой четверти XVIII века, то выходит, что Посошков предлагал довольно большие площади под лесоводство — до 20 десятин. Стало быть, он был уверен в производственном успехе лесоводства.

В дальнейшем Посошков излагает свои соображения о системе самих лесопосадок. Он говорит о смешанных трехъярусных насаждениях. Земли, отведенные под лесоразведение, должны быть осенью вспаханы. Тогда же осенью должен быть произведен и посев древесных семян. Норма посева — «четвертик-другой», то-есть свыше 50 литров. Семенной материал — береза, липа, клен, осина, дуб, вяз и лещина. Все эти соображения выражены одной фразой: «... и вспахал бы, осенью наметал бы семян лесноза — березоваго, и липоваго, и кленозаго, и осиноваго, и дубоваго, и вязаго, и

орехов спелых сырых четверик другой тут же б разметал».

Посошков предусматривает и меры по уходу за лесопосадками. Они заключаются в борьбе с сорняками и степными травами, в предосторожностях от пожаров. Способ борьбы — прополка. По этому поводу говорится: «И как тот сеяной лес взойдет, от пожару б берегли, и первой год надобно его и пополот, чтоб степная трава не заглушила ево...».

Первые надежды на успех лесоразведения Посошков возлагал на орешник, или лещину. Через шесть—семь лет этот кустарник уже может дать плоды. Он указывает: «...и сеяные орехи лет в шесть или в сем с плодом придут и в десять лет орехами обогатеют, на добрых землях велми они плодовицы будут».

Посошков предложил вести смешанные лесопосадки и выращивать для первого яруса дуб и вяз, а также березу и осину, для второго—клен и липу, а для подлеска—орешник. Такой состав насаждений оберегал почву от проникновения под полог леса степных злаков. Небезынтересно отметить, что Посошков стоял за довольно значительную густоту посева древесных семян, причем он предлагал разводить семенами и осину. Особое значение он придавал борьбе с сорняками, которой должна была помогать лещина. О ней им написано немало чисто лесоводственных и экономических советов.

Рассуждения Посошкова о лещине не лишены интереса. Он пишет: «И о орехах не худо бы учинить и заповедь, чтоб никто прежде Семеня дни их не щипал, но дали бы им созреть, чтобы ядро наполнилось». Первая мера — это запрещение сбора незрелых плодов лещины. Срок для начала сбора — день Семеня, то-есть 1 сентября, когда отмечался так называемый день Симеона-летопроводца, или начало «бабья лета». Этот срок надлежит соблюдать строго: «И аще где на угревине и прежде Семеня дни наполнятся ядром, обаче (однако. — В. П.) прежде Семеня дни никто б не дерзал их щипать, но щипали бы последи Семеня дни, в то время, егда они будут сынатца».

Советы Посошкова по межевому лесоразведению таковы: копать глубокие ямы там, где «у поворотки признаки никакой недвижимой нет»; ширина и глубина ямы по два аршина; после того как в яму будут положены «каменья или уголья», она засыпается землей в таком количестве, чтобы над нею получился «холм аршина в три»; земля должна быть утоптана, холм покрыт дерном; после этого на «холме посадить молодых деревец пять — шесть, кои б были годовых трех или четырех».

Отбор древесных пород для межевого лесоразведения должен быть подчинен правилу лучшего отличия одного земельного участка от другого, ему соседнего или близкого. Поэтому Посошков отмечает, что «колико около тоя земли не будет холмов, на всех садить одного рода деревцы, каково на первом холму, таково и на последнем».

В состав насаждений межевого лесоразве-

дения входят, по Посошкову, береза, сосна, ель, дуб, вяз и осина. Искусственные холмы, отмечающие между земельного владения, и должны быть местом посадок одной из этих лесных пород. В случаях же смыкания межевых холмов разнопородность лесопосадок должна быть выдержана особенно строго, с записью в документы межевания.

Наряду с такими советами Посошков говорит и о том, чтобы за межевыми лесопосадками был определенный уход. И если «коя деревья посаженное посохнет, то паки посадить такое ж». Осмотр мест межевого лесоразведения надлежит делать регулярно. Сначала нужно наблюдать за тем, чтобы деревья принялись. Затем через два-три года провести сплошной осмотр межи с той целью, чтобы точно установить, нет ли где повреждений лесопосадок. Посошков пишет: «И деревья по холмам осмотреть и кое из них принялось и бежко почело расти, то деревье и оставить, а прочие подсечь».

Уход за лесопосадками межевого лесоразведения должен заключаться не только в дополнительных подсадках деревьев в местах их гибели или засыхания, но и в сознательной срубке излишних экземпляров. На каждом холме должно быть не более трех деревьев одного и того же вида. Если же на каком-либо холме окажется больше деревьев, «излишние все подсечь». Так же следует поступить и в тех случаях, когда «на том же холму какое дерево инова роду собою изростет».

Межевое лесоразведение Посошков распространяет и на степные местности. «А и в степных местах также надлежит учинить недвижимые ж межи...». Сначала отмечаются «кутины», т. е. рубежи, прань, затем вдоль мерной веревки проводится сохой борозда, повсроты ее следуют по компасу, весь обмер земельного участка заносится на чертеж или топографическую карту. В местах поворота межевой линии также устраиваются холмы, которые и представляют собою площадки межевого лесоразведения.

Его особенности в степных и лесостепных районах «по Посошкову» — это не только высадка саженцев, но и посев древесных семян. Если вблизи отмежеванного участка есть лес, то на холмы пересаживаются молодые деревья. «А буде лесу молодого добыть где немочно, то набрать дубовых же людей и по десятку место на холму посадить».

Для других лесных пород — вяза, березы, клена — он предлагал просто на «уручище наметать семена». Посевы древесных семян должны быть отмечены в межевых книгах. Так как «в степных местах будут многие земли межеватись четвероуголно», то количество холмов межевого лесоразведения определяется Посошковым всего лишь в четыре единицы на земельный участок.

Важным вопросом посвящена и девятая глава «Книги о скудости и богатстве». В этой главе Посошков пишет о бережном использовании естественных производительных сил страны, где на одном из первых мест в то время стояли лесные богатства.

Лесное хозяйство и потребление древесины привлекли его особое внимание. Во многих местах он наблюдал не только хищническое отношение к запасам леса, но и расточительное и небрежное использование древесины, главным образом такой ценной, как дуб, который использовался на строительство морских судов.

Посошков отмечает, что для кораблестроения заготавливается в больших количествах древесина дуба, которая доставляется на судостроительные верфи Петербурга. И вот на пути транспортировки древесины от места заготовки до места потребления, по выражению Посошкова, «пакости великия чинятца».

Их он наблюдал лично. «В прошлом 717 году ехал я,—пишет Посошков,—Ладожским озером и видел, по берегам и по островам лежит дубовых лесов множество и в том числе есть такое брусье великое, что, чаю, иной брус рублев по сту стал и иное брусье уже и замыло песком, иное чуть и видеть из песка». Лес по Ладожскому озеру шел в плотках, и только иногда тягой служили парусные корабли. На пути следования по бурному озеру много древесины пропадало, а та, которая прибывала к месту назначения, подолгу не вывозилась, ее заливали волны, заносили пески, она портилась и гнила, не успев попасть на верфь.

Такое положение было характерным и для других мест заготовки и сплава древесины дуба. И. Посошков говорит: «колько от такова небрежения казны погибает напрасно».

Еще более значительны, по мнению Посошкова, потери древесины в самом процессе ее заготовки. Заготовителей древесины он называет «лесными присаделателями». При заготовке леса они часто делают «шкоду», суть которой выражается в потере древесины в лесу и в нерациональной рубке самих деревьев. Недостатком их деятельности является и то, что они заготавливают древесину «трапореховатую», то-есть гнилую, рассыпающуюся, что не всегда можно обнаружить сразу и что впоследствии, когда она уже используется при сооружении корабля, чрезвычайно плохо сказывается на техническом состоянии флота.

В связи с этим Посошков считает необходимым дать советы по отбору в лесу технически годной для кораблестроения древесины. Первый совет: «... выбирать лес самой доброй и здоровой зеленец». Повидимому, под этим понималось им дерево с хорошо сохранившейся, зеленой кроной. Второй совет касается качественной оценки самой древесины дуба. Для корабельного дела не годится даже такой дуб, древесина которого «от древности покраснела». Тем более «никуда негодно» то дерево, которое стало уже «трапорешить». Такую древесину можно использовать лишь как дрова.

Мысль Посошкова направляется и на то, чтобы установить качественный отбор древесины по признакам слоистости. На постройку кораблей должна идти только прямослойная древесина. Между тем Посошкову пришлось наблюдать в Петербурге гакие бревна, «что и расколоть прямо не уметь, но

ломитца кусьем, а тесать станеш, то и щепы не отщипишь, что ей не росломитца на двое или трое». В его время пила еще не вошла в широкое употребление, древесина раскалывалась и вдоль и поперек топором, что при ее кривослойности приводило к массовому браку при разделке.

Несомненно, Посошков знал хорошо качественные особенности дуба. С ними он ознакомился, когда занимался строительством на Монетном дворе в Москве особых приспособлений из дуба, использовавшихся при чекане монет («стулы дубовые»). Как строительный материал он мог изучить дуб и во время своей работы «у садового строения» в Филях. Повидимому, он посещал и корабельные верфи, которые находились и на Ладоге и вблизи Петербурга.

Отсюда он с полной уверенностью говорит о том, что «в корабельное дело дуб надлежит выбирать самой доброй зеленец за добрым свидетельством и видом бы он просинь, а не красен был». Древесина дуба с синеватым оттенком, по мнению Посошкова, подобна железу. В сухом состоянии ее не может пробить пуля более, чем на полвершка. Дуб с красным цветом древесины легче пропускает пулю, а «трапорехой и того глубочее пробьет». Кроме того, корабль, сделанный из здорового дуба, с просинью в древесине, не подвержен гниению, такая древесина «от воды жесточее»; корабль из такой древесины может жить 50 лет и больше, тогда как «ис трапореховатого дерева зделанной корабль не переживет и пяти лет и работа и казна вся, в нем посореная, даром пропадает». Посошков предлагает строить суда лучше из здорового соснового леса, чем из дряблого дуба.

Всю вину заготовки недоброкачественной древесины Посошков возлагает не на личную корысть или сознательный вред заготовителей, а на то, что «в дубовых припасах деется пакость от незнания лесных управителей». Специалисты по заготовке леса не обладали в своей массе такими познаниями, которые позволяли бы им производить наилучший выбор древесины на корню и ее отбраковку в процессе строительства судов.

Лесорубов Посошков называет «секачами». Войдя на лесорубочный участок, им надлежит прежде всего «осмотреть дерезо, на корню стоящее, здорово ли оно есть». Осмотр деревьев должен производиться по признаку, чтобы оно выглядело «весело», то-есть было бы с полной кроной, без сухой верхушки и других пороков, называемых им «хворостью».

Такого общего осмотра еще недостаточно. Необходимо пробное испытание самой древесины. В этих целях Посошков советует «вырубить иверень», под чем следует понимать крупную шепу или кусок дерева. Такой «иверень» лесоруб должен взять на высоте от двух и выше сажен от земли, что для полновозрастного дуба не должно было бы являться губительным. Пробный кусок дуба, намечаемого к рубке, надо высушить и в пределах возможного определить его физические качества. Ими Посошков

считает жесткость и вязкость древесины: «жестоко и к тясанью вязко».

Если образец дуба удовлетворяет такого рода требованиям, то можно рубить под корень и самый дуб. Дальнейшая его обработка заключается в ошкурировании, определяемом образцом («тесать по образцу»). И лишь после того, как осмотр ошкуренного дерева установит отсутствие значительных пороков, например, «зяблины» или иной какой-либо «признаки хворобной», можно считать его пригодным для транспортировки к месту потребления. Это обстоятельство отмечается тем, что лесоруб накладывает на дерево клеймо.

Такая особенность лесорубки имела весьма существенное оправдание. Приемщик дерева, указывает далее Посошков, также обязан «осмотреть его накрепко, нет ли в нем какова пороку». Если им не обнаруживаются дефектов в древесине, то он может наложить на дерево клеймо. Таким образом, уже в самом лесу Посошков устанавливал две степени технического контроля над срубленным дубом, не говоря о том, что и самый отбор его к рубке обставлялся строгими условиями предварительного контроля.

Без такого, довольно серьезного контроля на самом лесорубочном участке древесины, по мнению Посошкова, не должна направляться в производство: «никакова дерева, ни доски к караблям без клейма не отпускать».

На месте заготовок дуба его «секачи» и «припасатели» могут в отдельных случаях все же срубить неполноценное дерево. При тщательном дальнейшем осмотре в нем окажется «зяблина или дряблина или к тесанию будет кропко», то-есть ломко, хрупко. Тогда такая древесина должна направляться на поделку бочек и другие мелкие хозяйственные изделия и в качестве сырья для лесной химии того времени («на смалчугу»).

Посошков такую отбракованную древесину называет «выметной», выкинутой, негодной. В области кораблестроения она может быть использована лишь на отдельные детали украшения судна и поступать на верфи без какого-либо клейма.

В своих замечаниях по лесному делу Посошков выдвигает идею замены дуба другими древесными породами.

Заготовка дуба, особенно при доставке его из отдаленных мест, стоит очень дорого. Между тем на кораблестроение весьма часто поступает древесина плохого качества. Расходы же государства оказались значительными. И Посошков говорит: «Я чаю, что тою казною, колико изойдет на карабль дубу, сосновых мочно три иль и четыре зделать, а служить он лишь бы не лутчи дубоваго стал». Он сравнивает гнилой, «трапорехой» дуб с глиной, здоровую еловую или сосновую древесину ставит значительно выше его.

Познания Посошкова качественных особенностей древесины тех или иных лесных пород вытекали в большей мере из наблюдений, а не из практики. Он предвидел, что

со стороны представителей последней последуют возражения' «Я чаю, что многия люди будут о сем спорить глаголя: «Никогда де сосне не быть крепостию против дуба». Но Посошков тут же парирует, указывая, что он имеет в виду замену сосной и даже елью низкокачественного дуба, а не полноценного, о котором и сам он говорит, что «доброй и здоровой дуб зеленец пятья или десятья лутчи сосны».

На этом заканчиваются высказывания и предложения Посошкова по вопросам лесного хозяйства, лесозаготовок и лесоразведения, изложенные им в «Книге о скудости и богатстве».

Посошков является одним из первых русских публицистов по вопросам лесного хозяйства, лесозаготовок и лесоразведения. Он — первый русский экономист в области лесного дела, пытливо изучавший его состояние и вдумчиво обосновывавший мероприятия по его улучшению и развитию. В своих предложениях Посошков, несомненно, был прогрессивен, хотя он и не затрагивал в них социальной обстановки труда по лесному делу.

Он стоит на защите лесных богатств как ценной части производительных сил России. Ему принадлежат идеи экономии древесины в народном хозяйстве. Он стоял за развитие товарного обращения древесины. По его мнению, реализация лесных материалов должна бы укреплять бюджет крестьянина, задавленного поборами помещика и налогами государства.

В качестве экономиста Посошков выступает и в своих суждениях по вопросам лесоводства. Его он считал одним из средств рационального использования естественных лесонасаждений. Экономистом проявил себя Посошков и в вопросах организации лесного хозяйства. Им он остался и тогда, когда перешел к истолкованию вопросов торговли его продуктами.

Посошков любил лес, понимал его значение в жизни человека. О нем он не забыл и в своем «Завещании отеческом», написанном в самые преклонные годы.

Для Посошкова лес — одна из основ материальной жизни человека.

Взгляд в будущее, точка зрения, что общество будет нуждаться в лесе из поколения в поколение, характерен для составителя «Книги о скудости и богатстве» и «Завещания отеческого». В последнем произведении Посошков свои строки об отношении к лесу молодого поколения заканчивает такими словами: «А угодного леса к строению в дрова отнюд не сецы: понеже угодной лес к строению некогда тебе же, или твоему брату згодится; а аще доброе древо, которое годно на строение, а ты ссечеши его на сожжение, то ты своему брату сотвориши обиду»¹.

Таковы воззрения Посошкова на лес, на его использование в общественных и государственных интересах России.

¹ И. Т. Посошков, Завещание отеческое, СПб, 1893, стр. 14).

СОВЕЩАНИЕ ПО ВОПРОСАМ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В ПИТОМНИКАХ

Недавно в Министерстве лесного хозяйства СССР состоялось совещание работников лесного хозяйства по вопросу выращивания посадочного материала в питомниках.

С докладом по этому вопросу выступил начальник управления лесных культур и лесонасаждений Л. А. Панасечкин.

Докладчик сообщил, что за последние четыре года площадь питомников возросла почти в 5 раз и в 20 тыс. питомников выращено около 17 млрд. сеянцев древесно-кустарниковых пород.

На совещании было отмечено, что ряд областных управлений (Грозненское, Куйбышевское и др.) не выполняет плана по выращиванию сеянцев и весной этого года пришлось в эти области завозить посевной материал из других областей.

Питомники должны обеспечить нужным посадочным материалом все потребности лесхозов своей области и выращивать посадочный материал для колхозов и совхозов области — вот одна из главнейших задач питомников, говорил Л. А. Панасечкин.

По докладу развернулись оживленные прения. В прениях выступили 37 человек.

Тов. Мойсеенко (тракторист Комсомольского гослесопитомника Запорожского лесхоза) говорил о том, как в их питомнике к трехкорпусному плугу сделали приспособление — стальную полосу шириной 32 см, толщиной 15 см и длиной 2,2 м. Это приспособление сократило время на выкопку посадочного материала в 3 раза.

Заведующий питомником Теллермановского лесхоза т. Окорочков в своем выступлении рекомендовал для защиты насаждений от повреждений зайцами все вимушующие саженцы обмазывать раствором жидкой глины и коровняка с сальвентом (на одно ведро

раствора 20 г сальвента), которого зайцы не переносят.

Тов. Вановский (лесничий Ставропольского лесничества) заявил, что применение летних посевов семенами по чистым парам при наличии влаги в почве намного сократит затраты по выращиванию посадочного материала в питомниках.

Тов. Морозов (Ростовский лесопитомник) в своем выступлении остановился на вопросе применения органических и минеральных удобрений и о том, как были применены в питомнике гранулированные удобрения.

Тов. Нехаев (Инжавинский агролесопитомник) говорил о примененном в питомнике методе стратификации семян. Для стратификации семян были сделаны специальные траншеи длиной 10 м, глубиной 1 м и шириной 1 м. Траншеи обшили тесом — пол и бока. Семена в траншеях перемешали с торфяной крошкой в соотношении 1:3 и увлажнили до нормального насыщения крошки влагой. Эту смесь семян с торфяной крошкой засыпали в ящики. Ящики были уложены в траншеи слоем 35—40 и до 50 см и в таком виде оставались до выпадения снега. 25 апреля ящики с семенами были вынуты из траншей. Все семена оказались проросшими и после посева дали всходы на пятый-шестой день.

На совещании выступил зам. министра лесного хозяйства В. Я. Колданов, который поставил перед участниками совещания задачи улучшения работы гослесопитомников Министерства лесного хозяйства и дальнейшего расширения их производственной деятельности, чтобы ежегодно выращивать миллиарды сеянцев древесно-кустарниковых пород, нужных для защитного лесоразведения и лесокультурных работ на территории Советского Союза.

Редакционная коллегия: А. П. Грачев, П. П. Дворников, проф., доктор с.-х. наук А. Б. Жуков, Д. Т. Ковалин, В. Я. Колданов (редактор), Б. М. Куцин, Н. С. Моргунов (зам. редактора), акад. В. Н. Сукачев, проф., доктор с.-х. наук А. В. Тюрин, проф., доктор с.-х. наук А. С. Яблоков. Техред И. А. Петров

Адрес редакции: Москва, Пушкинская, 4. Министерство лесного хозяйства СССР
Телефон К 0-02-40, доб. 57-83.

Л131219
Бум. 70×108^{1/16}.

Подп. к печ. 10/IX 1951 г.
Тираж 10 000 экз.

Печ. л. 6.
Зак. № 2024.

Уч.-изд. л. 11,5.
Цена 6 р

Типография «Гудок», Москва, ул. Станкевича, 7.

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
и Всесоюзное научное инженерно-техническое общество
лесной промышленности и лесного хозяйства (ВНИТОЛЕС)

ОБЪЯВЛЯЮТ ОТКРЫТЫЙ КОНКУРС

на лучшее предложение по механизации ухода
за посевами и посадками лесных культур

На конкурс могут быть представлены как проекты новых высокопроизводительных машин и механизмов, так и приспособлений к существующим машинам.

Предложения должны предусматривать создание двух машин, механизмов или приспособлений: а) для ухода в гнездах, рядах и междурядьях посевов и посадок лесных культур; б) для ухода в гнездах и рядах посевов и посадок лесных культур.

К участию в конкурсе приглашаются рабочие, научные и инженерно-технические работники, изобретатели и конструкторы, сотрудники и студенты учебных заведений, работники конструкторских бюро и машиностроительных заводов системы Министерства лесного хозяйства СССР и других отраслей.

Авторы предложений должны представить чертежи, эскизы, схемы и пояснительную записку, излагающую техническую сущность и экономическую целесообразность применения предлагаемой конструкции. Если машина, механизм или приспособление уже изготовлены, необходимо приложить акт испытания ее в производственных условиях.

Материалы представляются в конкурсную комиссию в двух экземплярах не позднее 1 октября 1951 г.

За лучшие предложения по машине, механизму или приспособлению для ухода в гнездах, рядах и междурядьях посевов и посадок лесных культур выдаются следующие премии:

первая — одна в 10 000 рублей
вторая — две по 7 500 »
третья — три по 5 000 »
поощрительные — десять от 500 до 1 000 рублей.

За лучшую конструкцию машины, механизма или приспособления для ухода в гнездах и рядах посевов и посадок лесных культур выдаются следующие премии:

первая — одна в 8 000 рублей
вторая — две по 6 000 »
третья — три по 4 000 »
поощрительные — десять от 500 до 800 рублей.

Материалы направлять по адресу: Москва, 12, проезд Владимирова, д. 6, 1-й подъезд, 4-й этаж, комната 6, Всесоюзное научное инженерно-техническое общество лесной промышленности и лесного хозяйства (ВНИТОЛЕС), конкурсной комиссии.

С агротехническими требованиями на проектирование машин можно ознакомиться в лесхозах, лесозащитных станциях, государственных лесных питомниках, управлениях лесного хозяйства или получить их во ВНИТОЛЕСе.

34

Цена 6 руб.



Лесозащитные станции участвуют в создании водоемов и плотин