

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

4·81

В НОМЕРЕ:

Одиннадцатая пятилетка, год первый



Профорентации и наставничеству —
особое внимание



Мелиорация лесных земель
Выращивание хозяйственно-ценных
пород в различных районах страны



Механизация создания лесных
культур на затеррасированных
склонах



НАШИ ПЕРЕДОВИКИ



участвует в общественной жизни. Он избран членом рабочего комитета, является наставником молодежи.

За добросовестный труд, высокие производственные показатели, успехи в социалистическом соревновании А. К. Нистратов удостоен почетного звания ударника коммунистического труда, награжден Почетными грамотами Минлесхоза РСФСР, Рязанского управления лесного хозяйства и Солотчинского лесокомбината.



Алексей Константинович Нистратов

трудится в Солотчинском лесокомбинате Рязанского управления лесного хозяйства более 15 лет. Он возглавляет укрупненную (10 человек) лесозаготовительную бригаду. Основные работы — валку леса и трелевку его на верхний склад — коллектив выполняет досрочно и с хорошим качеством. Немалую роль в этом играет бригадный подряд, который позволяет четко организовать работу, способствует повышению производительности труда.

План десятой пятилетки — заготовить 85 тыс. м³ древесины — бригада завершила досрочно — в мае 1979 г., добившись при этом высокой производительности труда — 126% на 1 машино-смену. В настоящее время она работает в счет 1982 г. Всеми рабочими взяты повышенные социалистические обязательства — вывезти в год 24—25 тыс. м³ древесины при плане 17—18 тыс. м³. Эти обязательства успешно выполняются.

Коллектив много раз выходил победителем в социалистическом соревновании, неоднократно награждался Почетными грамотами Минлесхоза РСФСР, Рязанского управления лесного хозяйства, Солотчинского лесокомбината.

За высокие производственные показатели бригада удостоена Почетного диплома в честь 110-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина.

Эти успехи — результат умелого руководства А. К. Нистратова, большой и кропотливой работы по сплочению коллектива, мобилизации его на успешное выполнение плановых заданий.

Андрей Трофимович Французан

20 лет работает трактористом-машинистом научно-производственного объединения «Молдлес» Министерства лесного хозяйства Молдавской ССР. Он в совершенстве владеет вверенной ему техникой и оборудованием, постоянно выполняет и перевыполняет производственные задания при высоком качестве работ. Так, за год им под посадку культуры подготовлена почва на площади 35 га (116,6%), нарезано террас на 14,5 га (131,8%), раскорчевано 4 га лесосек, сэкономлено горюче-смазочных материалов 0,2 т. Средняя норма выработки составляет 120%.

Мастер своего дела, активный рационализатор, Андрей Трофимович щедро делится накопленным опытом с товарищами, много лет является наставником молодежи. Ему присвоено звание «Лучший рабочий по профессии лесного хозяйства СССР».

Самостоятельный труд А. Т. Французана

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР ПО ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ ИТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

4 1981

СОДЕРЖАНИЕ

- 2 СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА КОЛЛЕКТИВОВ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА НА 1981 г.

ОДИННАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ПЕРВЫЙ

ОБЪЕМ ОПЫТОМ

- 7 Лужанский С. П. Наставничеству — широкий размах
9 Саволей Ю. П. Действенное средство воспитания молодежи
10 Костюченко И. С. Молодые лесостроители Западной Сибири
11 Щербакова Л. Л. Сложная, но благородная работа
12 Алексейцев Г. П. Почему я люблю свою профессию
13 Кабанцов А. П. Моя профессия — лесостроитель
13 Тюрина Е. Г. Подрастает смена

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

- 14 В. ретенников А. В. Эколого-физиологическое обоснование гидротехнической мелиорации лесных земель
16 Косарев В. П. Влияние водного режима почв на состояние осушенных ельников
21 Булычев Л. О. Осушение лесов в Ленинградской области

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

- 24 Журавлева М. В., Шестакова В. А. Рост сосны и ели в зависимости от густоты и состава культур
26 Доценко А. П. Плантационное выращивание ели обыкновенной в Белоруссии
28 Пулянец М. П. Культуры сосны обыкновенной в Приморском крае
30 Верзунов А. И. Сроки посадки культур лиственницы в Северном Казахстане
32 Лукьян Н. Ф., Дериглазов Н. И. Повышение приживаемости культур в аридных условиях
33 Баранчутов Е. Г., Струнина Т. Ф. Улучшение условий роста тополей при посадке

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

- 36 Тюрина Е. Г. Обеспеченность подростом северных лесов
38 Шляптеня Я. А. Метод небольших выборок при оценке запаса сосняков и их строения по диаметру
41 Ильин А. М. Изменение площадей, занятых осиной
43 Никонов М. В. Товарная структура древостоев, формирующихся из подроста и тонкомера

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

- 45 Зинин В. Ф., Сериков Ю. М. Механизация создания лесных культур на затеррасированных склонах
51 Санников Ю. Г., Горев Г. И., Окишев Ю. М., Баранцев А. С. Лесоводственная оценка корчевателя МЛ-27
53 Жданов Ю., Федькин С. И., Яковлев Л. П. Машина фрезерная МФ-0,9

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

- 62 ТРИБУНА ЛЕСОВОДА

ЗА РУБЕЖОМ

- 74 ХРОНИКА

РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

- 80

Редакционная коллегия:

К. М. КРАШЕНИННИКОВА
(главный редактор),
Э. В. АНДРОНОВА
(зам. главного редактора),
Н. П. АНУЧИН,
В. Г. АТРОХИН,
Р. В. ЕОБРОВ,
В. Н. ВИНОГРАДОВ,
В. Б. ЕЛИСТРАТОВ,
К. К. КАЛУЦКИЙ,
Ю. А. ЛАЗАРЕВ,
Г. А. ЛАРЮХИН,
И. С. МЕЛЕХОВ,
И. Я. МИХАЛИН,
Н. А. МОИСЕЕВ,
А. А. МОЛЧАНОВ,
П. И. МОРОЗ,
В. А. МОРОЗОВ,
В. Т. НИКОЛАЕНКО,
П. С. ПАСТЕРНАК,
Н. Р. ПИСЬМЕННЫЙ,
А. В. ПОБЕДИНСКИЙ,
А. А. СТУДИТСКИЙ,
Б. П. ТОЛЧЕВ,
Н. Н. ХРАМЦОВ,
А. И. ЧИЛИМОВ,
И. В. ШУТОВ



СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА КОЛЛЕКТИВОВ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА НА 1981 г.

Претворяя в жизнь решения XXV съезда КПСС, последующих Пленумов ЦК КПСС, руководствуясь положениями и выводами, изложенными в выступлениях Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева по вопросам экономической политики партии, коллективы предприятий и организаций лесного хозяйства, широко развернув социалистическое соревнование за повышение эффективности лесохозяйственного производства, качества работ и продукции, обеспечили досрочное выполнение плановых заданий по развитию лесного хозяйства страны, установленных на 1980 г. и десятую пятилетку.

Воодушевленные решениями октябрьского (1980 г.) Пленума ЦК КПСС и исходя из задач, выдвинутых в выступлении товарища Л. И. Брежнева на этом Пленуме, единодушно одобряя величественные планы коммунистического строительства, изложенные в проекте ЦК КПСС Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года, развернув предсъездовское соревнование, работники лесного хозяйства страны принимают на 1981 г.— первый год одиннадцатой пятилетки следующие социалистические обязательства.

На основе ускорения научно-технического прогресса, совершенствования хозяйственного механизма, внедрения передового опыта, усиления политической и организаторской работы план первого года одиннадцатой пятилетки по лесохозяйственному производству выполнить досрочно, к 20 декабря, а по промышленной деятельности — к 30 декабря.

За счет внедрения комплексной механизации и передовой технологии обеспечить выполнение годового плана посадки и посева леса, закладки противозерозионных и защитных лесных насаждений в лучшие агротехнические сроки, в том числе не менее 90% плана,— в весенний период. Осуществить перевод лесных культур в покрытую лесом площадь на 760 тыс. га.

В целях повышения продуктивности лесов осуществить реконструкцию малоценных и низкополнотных насаждений на площади не менее 65 тыс. га. Заготовить семена хвойных пород I и II классов качества не менее 88%.

Путем дальнейшего совершенствования организации работ, рационального использования землеройной техники, повышения качества и комплексности строительства лесомелиоративных объектов ввести в эксплуатацию лесосушительные системы на 285 тыс. га с высоким качеством работ.

Для улучшения породного состава, качества и состояния насаждений, а также более полного использования местных ресурсов и удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине обеспечить проведение рубок ухода за лесом и санитарных рубок с заготовкой 39,8 млн. м³ ликвидной древесины, в том числе 200 тыс. м³ сверх плана.

Разработать и осуществить комплекс мероприятий по предупреждению возникновения, своевременному обнаружению и оперативному тушению лесных пожаров. Шире вести разъяснительную работу среди населения по лесопожарной тематике, используя радио, телевидение, печать. Провести в 1981 г. авиационную охрану лесов на 722 млн. га с применением технических средств. Обеспечить качественное проведение биологических мер борьбы с вредителями леса на 603 тыс. га с широким использованием бактериальных и вирусных препаратов.

На основе совершенствования организации труда, внедрения новых технологических процессов, использования резервов производства дополнительно к плану реализовать промышленной продукции на 3 млн. руб., в том числе товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода на 500 тыс. руб. Весь прирост промышленной продукции получить за счет повышения производительности труда, перевыполнив годовое задание по росту производительности труда на 10%.

Выработать сверх годового плана 5 тыс. м³ пиломатериалов и на 1,5 млн. руб. товаров для поставки на экспорт.

В целях обеспечения ритмичной работы предприятий создать к 1 апреля запас хлыстов на нижних складах, у цехов переработки древесины и дорог круглогодового действия в объеме 10—12% годового плана вывозки древесины. Не допускать простоев вагонов под погрузкой сверх установленных норм.

Настойчиво добиваться ускорения научно-технического прогресса в лесохозяйственном производстве, проводить дальнейшую работу по совершенствованию организации производства и труда, обеспечить соблюдение государственной, производственной и трудовой дисциплины, эффективное использование рабочего времени.

Продолжить осуществление комплекса мер по дальнейшему техническому перевооружению лесохозяйственного и промышленного производства, внедрению прогрессивной технологии и новой техники.

На машиностроительных заводах предприятий отрас-

ли обеспечить производство и поставку предприятиям лесного хозяйства поточных линий для изготовления деревянных лопат и корытец, околорамного и околостаночного тарного оборудования, разобщителей бревен ЛТ, освоить производство не менее 10 видов новых изделий, а также оборудования для животноводства и кормопроизводства.

За счет роста производительности труда, внедрения новой техники, технологии, научной организации труда, результатов научно-исследовательских работ и рационализаторских предложений повысить эффективность производства и качество лесохозяйственных работ и продукции.

Усилить режим экономии в каждом производственном коллективе, на каждом рабочем месте. Повсеместно добиваться бережного расходования материалов, сырья и топливно-энергетических ресурсов. Обеспечить экономию электроэнергии (15 млн. кВт·ч), горюче-смазочных материалов (8 тыс. т), металла (300 т), деловой древесины (22 тыс. м³).

Повысить эффективность капитальных вложений, сконцентрировать материальные и трудовые ресурсы на пусковых объектах. Завершить выполнение плана капитальных вложений, строительно-монтажных работ, ввода в действие основных фондов и общей площади жилых домов к 29 декабря.

Придавая большое значение развитию защитного лесоразведения и роли его в охране почв и повышении урожайности сельскохозяйственных культур, обеспечить создание полезащитных лесных полос и противоэрозионных лесных насаждений на оврагах, балках, песках и других не пригодных для сельского хозяйства землях на 297 тыс. га.

В целях содействия развитию общественного животноводства выработать в 1981 г. 178 тыс. т витаминной муки из древесной зелени, в том числе сверх задания — не менее 5 тыс. т, заготовить сверх плана 5 тыс. т сена.

Для улучшения общественного питания и снабжения работников предприятий и организаций лесного хозяйства продовольственными товарами всемерно расширять посевные площади зерновых и овощных культур, увеличивать поголовье скота, кроликов и птицы, повышать урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животноводства в подсобных сельских и специализированных хозяйствах предприятий и организаций, ОРСов и УРСов. Заготовить сверх установленных заданий не менее 2 тыс. ц мяса.

Продолжить работу по организации на предприятиях ферм по откорму крупного рогатого скота и свиней, а также подсобных хозяйств с теплицами, участками для производства овощей и фруктов.

Усилить помощь труженикам леса в развитии личных подсобных хозяйств, разведении скота и обеспечении его кормами.

Обеспечить досрочное выполнение заданий по производству срубов домов для жилищного строительства в сельской местности, первоочередную поставку по выделенным фондам деловой древесины и пиломатериалов для нужд сельского хозяйства.

Произвести и заготовить сверх плана пищевых продуктов леса на сумму 500 тыс. руб., в том числе дикорастущих на 200 тыс. руб., из которых 300 т березового сока и 200 т плодов и ягод. Выполнить годовой план производства технических соков к 1 декабря и выработать сверх плана 200 т.

Используя новую технику, технологию и передовые методы организации труда, обеспечить выполнение полевых лесоустроительных работ к 64-й годовщине Великого Октября при высоком качестве этих работ. Повысить производительность труда в лесоустройстве на 1,5% по сравнению с заданием.

При проведении проектно-изыскательских работ обеспечить выпуск не менее 75% проектно-сметной документации отличного и хорошего качества.

Постоянно добиваться улучшения условий труда и быта тружеников лесного хозяйства, сокращения текучести кадров, повышения квалификации работников, продолжить работу по реализации планов социального развития коллективов предприятий и организаций.

Повышать культуру обслуживания работников леса, внедрять прогрессивные формы и методы работы предприятий торговли и общественного питания, отделов и управлений рабочего снабжения. Постоянно осуществлять озеленение и благоустройство усадеб, предприятий, лесных поселков и культурно-бытовых объектов.

Работники предприятий и организаций лесного хозяйства заверяют Центральный Комитет КПСС и лично товарища Л. И. Брежнева в том, что приложат все свои силы, знания и опыт для успешного выполнения плана первого года одиннадцатой пятилетки.

Составлены на основе социалистических обязательств министерств лесного хозяйства союзных республик, государственных комитетов союзных республик по лесному хозяйству, организаций и учреждений лесного хозяйства союзного подчинения, принятых на конференциях, собраниях и активах работников лесного хозяйства. Одобрены коллегией Государственного комитета СССР по лесному хозяйству 19 февраля 1981 г.



ОДИННАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ПЕРВЫЙ

РАБОТАТЬ ЕЩЕ ЛУЧШЕ

**Р. Е. ОБОЛАДЗЕ, И. С. ЧИХРАДЗЕ (Центр НОТ Минлесхоза Грузинской ССР);
Н. Л. АПАКИДЗЕ, директор Цаленджихского леспромхоза**

Для более эффективного использования и воспроизводства лесов Грузии в настоящее время решаются такие важные задачи, как установление оптимального объема лесосечного фонда и урегулирование лесопользования, сосредоточение всех лесозаготовок в системе Минлесхоза, последовательная концентрация лесозаготовительных и лесоперерабатывающих производств с учетом регионального фактора, осуществление мер по техническому перевооружению и совершенствованию управления производством. Это подтверждено работой Цаленджихского леспромхоза, передового предприятия республики, выполняющего весь объем работы по заготовке, вывозке и поставке древесины, заготавливаемой в одиннадцати лесхозах Западной Грузии.

Годовая производственная мощность леспромхоза — более 150 тыс. м³. В лесосечном фонде твердолиственные породы составляют 43 тыс. м³ (28%), мягколиственные — 84 тыс. м³ (53%), хвойные — 28 тыс. м³ (19%). Лесозаготовки ведутся в трех укрупненных лесопунктах на базе 14 мастерских участков. Низкосортная древесина, лесосечные и дровяные отходы перерабатываются в четырех цехах. Имеются лесопильное производство и хорошо оснащенная ремонтная мастерская.

Лесосеки расположены в сложных рельефных условиях, в глубоких ущельях рек, на крутых горных склонах и водоразделах, освоение которых при ведении выборочных рубок требует большого напряжения сил коллектива и особого мастерства. Леспромхозом успешно осуществлены трудоемкие работы по очистке бассейна р. Ингури в районах строительства гидроэлектростанций.

В хозяйстве в условиях постепенного сокращения объемов главных рубок ежегодно увеличивается выпуск товаров народного потребления и изделий производственного назначения на основе более рационального и полного использования низкосортной древесины и дровяных отходов. Например, в последнем году десятой пятилетки выпущено до 2 млн. м инструментальных ручек, 10 тыс. шт. колодочных секторов, около 1 тыс. м³ клепки, 2 тыс. м³ планок для чайных ящиков и др. Получило развитие подсобное сельское хозяйство.

Труженики леспромхоза досрочно выполняли планы девятой и десятой пятилеток. Так, план десятой пятилетки завершен к 1 декабря 1979 г. Сверх плана реализовано до 5 млн. товарной продукции, вывезено 133 тыс. м³ древесины. Производительность труда достигла 107%, а себестоимость товарной продукции снижена на 44 тыс. руб. Такие результаты получены благодаря комплексному подходу к решению технических и технологических, экономических и социальных задач коллектива (постоянная забота о тружениках леса, умелое сочетание моральных и материальных стимулов, стремление ко всему прогрессивному в организации труда и производства).

Цаленджихский леспромхоз один из первых в отрасли начал внедрять бригадный подряд на лесосечных работах. Проведению эксперимента предшествовала хорошая инженерная подготовка, в которую активно включились экономическая служба и мастера передовых участков — Ч. Навериани, Ш. Мачарадзе, И. Мания, Х. Кокаия и др.

Опыт удался. Показатели хозрасчетных бригад В. Чхетиани, О. Хвингия и А. Маргия превзошли все ожидания. При среднегодовой комплексной выработке по хозяйству 212 м³ бригада В. Чхетиани, работающая в высокогорной Сванетии, увеличила этот показатель до 345 м³, а выработку на один трелевочный трактор — до 2300 м³ (по хозяйству — в среднем 1770 м³). За год сэкономлено горюче-смазочных и других вспомогательных материалов на сумму 2 тыс. руб.

Улучшена также качественная структура заготовительных сортиментов. Путем рациональной разделки более 1 тыс. м³ дровяной древесины переведено в деловую. Достигнут высокий процент сохранения жизнеспособного подроста на пройденных рубками площадях. Этому способствуют высокая культура производства, создание для рабочих на лесосеке хороших культурно-бытовых условий. Например, на участке для рабочих построено временное общежитие, организовано трехразовое питание, налажена радиосвязь, а умелое использование родниковых вод позволило оборудовать душевую. Большое внимание уделяется соблюдению правил техники безопасности и производственной санитарии.

Опыт работы подрядных комплексных бригад нашел дальнейшее распространение в Ахметском и Амбролаурском мехлесхозах. Начата подготовка для работы по этому прогрессивному методу и в других комплексных хозяйствах республики.

Одним из основных залогов успеха коллектива является хорошо налаженное социалистическое соревнование. Леспромхоз постоянно принимает участие в смотрах и конкурсах, участвует во Всесоюзном и республиканском социалистическом соревнованиях. Развернуто соревнование между лесопунктами, мастерскими участками, комплексными бригадами и рабочими отдельных профессий.

За успешное выполнение заданий четвертого года десятой пятилетки звания «Лучшая бригада лесного хозяйства СССР» присвоено бригаде цеха переработки древесины леспромхоза (бригадир М. Г. Есков), «Лучшая бригада лесного хозяйства Грузинской ССР» — бригадам Х. Н. Хапава (по переработке древесины), В. Д. Чхетиани и А. Р. Маргия (на лесозаготовках), «Лучший рабочий по профессии» — пяти водителям автолесовозных машин.

В завершающем году десятой пятилетки высоких производственных показателей вновь добилась комплексная лесозаготовительная бригада А. Р. Маргия. Работая по хозрасчетному подряду, она выполнила годовой план на 113%, производительности труда — на 113%, выработки на механизм — 110%; на 8% улучшен коэффициент использования механизма. Выход деловой древесины увеличен с 78 до 85%, а сохранность подроста после разработки лесосеки достигла 90%. Получена бригадная экономия в размере 1682 руб.

Цаленджихский леспромхоз неоднократно выходил победителем во Всесоюзном и республиканском социалистических соревнованиях. Ему присуждались переходящее Красное знамя и денежная премия союзного значения 28 раз, республиканского — 5 раз. Орденами Ленина удостоены 16 человек, Трудового Красного Знамени — шесть, «Знак Почета» — два, Октябрьской революции — один. Пяти работникам присвоены почетные звания заслуженного инженера, заслуженного лесовода Грузинской ССР, семи — ветерана труда.

В процессе выполнения напряженных планов десятой пятилетки в леспромхозе были выявлены новые резервы роста производительности труда, в которых немалую роль сыграли советы НОТ, НТО, ВОИР, а также постоянно действующие производственные совещания. Только за последние 2 года внедрено более 12 рационализаторских предложений, разработано

10 мероприятий планов НОТ с экономическим эффектом 50 тыс. руб.

По итогам Всесоюзного социалистического соревнования за повышение эффективности производства и качества работы, успешное выполнение плана 1980 г. и десятой пятилетки в целом Цаленджихскому леспромхозу присвоено переходящее Красное знамя ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

Руководствуясь историческими решениями XXVI съезда КПСС и отвечая практическими делами на постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ВЛКСМ о разворачивании Всесоюзного социалистического соревнования за дальнейшее повышение эффективности производства и качества работы, коллектив леспромхоза направляет свое внимание и энергию на более полное использование внутренних резервов, экономное расходование материальных и трудовых ресурсов. Взятые обязательства на первый год одиннадцатой пятилетки предусматривают завершение годового плана к 1 декабря 1981 г. и выпуск сверхплановой продукции на сумму 150 тыс. руб., увеличение производительности труда на 4,7% и получение за этот счет всего прироста продукции; снижение производственных расходов на 30 тыс. руб.

Для обеспечения неуклонного выполнения намеченных мероприятий в леспромхозе разработан комплексный план организационно-технических мероприятий по сокращению удельного веса ручного труда. В положение о премировании за основные результаты хозяйственной деятельности одним из условий стимулирования рабочих и инженерно-технических работников принят показатель сокращения ручного труда на основе внедрения мероприятий НОТ и передовой технологии производства.

Большое внимание уделяется улучшению условий быта и охраны труда рабочих. В десятой пятилетке передана в эксплуатацию благоустроенная столовая для рабочих. Запланировано строительство многоквартирного пятиэтажного дома. Предусмотрена реконструкция клуба и проведение других мероприятий по улучшению социально-культурных условий трудящихся.

Есть все основания полагать, что коллектив леспромхоза своим самоотверженным трудом внесет достойный вклад в досрочное и качественное выполнение задач, поставленных историческим XXVI съездом КПСС.

ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ

ГЛАВНЫЙ ЛЕСНИЧИЙ

На северо-восточном побережье р. Ладоги на площади более 300 тыс. га раскинулись лесные массивы Олонекского опытного мехлесхоза. Много добрых дел на счету этого коллектива. Проведена значительная работа по развитию лесного хозяйства, укреплению аппарата государственной лесной охраны, улучшению лесовосстановительных работ, утилизации мелкотоварной древесины и лесосечных отходов, строи-

тельству основных и производственных фондов предприятия, созданию кадров постоянных рабочих.

В том, что Олонекский лесхоз уже не первый год — одно из лучших лесохозяйственных предприятий, немалая заслуга главного лесничего Тамары Николаевны Кабановой, которая пользуется заслуженным авторитетом в коллективе, умеет организовать и повести людей на реализацию планов развития лесного хозяйства.

Тамара Николаевна уже 15 лет работает главным лесничим и более 10 лет возглавляет партийную организацию лесхоза, она член РК КПСС. Под ее руководством и при ее непосредственном участии созданы сосновые культуры на большой площади. Сейчас трудно поверить, что совсем недавно здесь простиралось безлесное, кочковатое болото, на котором только кое-где подымались чахлые березки и редкие сосенки с еле заметной желтоватой хвоей. Теперь на этом месте шумит молодой сосняк, взметнувшийся в небо свои острые вершины. На каждом гектаре растет около 5 тыс. стройных деревьев, посаженных в 1968 г. в плужные борозды.

В создание культур вложен огромный труд и других лесоводов, в частности лесничего Швеца, долгие годы проработавшего в Мегрозерском лесничестве и ушедшего на заслуженный отдых. Теперь его дело продолжает В. П. Иванов.

В Обжанском лесничестве заложено более 2 тыс. га сосновых посадок, где до лесосушения, кроме осоки, ничего не росло. Теперь ровными рядами убегают в глубь заснеженных болотных равнин Приладжья голубые сосны. Ежегодно здесь закладывалось по 150—200 га лесных культур, многие по праву являются культурами отличного качества. Лесничий Мария Александровна Лаврентьева выросла в семье лесника, проработавшего в этом лесничестве более 40 лет. Еще накануне войны у Марии умерла мать, и она осталась одна с отцом. Он научил ее понимать и ценить лес, любить и беречь природу. Почти 20 лет она была лесником, затем техником, а последние 10 лет — помощником лесничего. При непосредственном руководстве Марии Александровны создано не менее 2 тыс. отличных лесных культур, многие из которых являются живыми памятниками природе. Надо отметить, что и здесь ни один участок культур не создавался без активного участия Тамары Николаевны Кабановой.

Сейчас в Олонцеком лесхозе выращено более 9 тыс. га сосновых и еловых культур на безлесных осушенных болотах, более половины из которых уже переведены в покрытую лесом площадь.

В Олонцеком лесничестве в кв. 151 (60 га) сосновые

культуры, созданные на осушенном болоте в 1973 г., имеют высокую приживаемость (90,7%) и хороший рост. Осенью 1978 г. они переведены в покрытую лесом площадь и, по предложению инвентаризационной комиссии, им присвоен почетный знак «Культуры отличного качества». Руководит этим лесничеством более четверти века Людмила Германовна Амелина.

Видлицкое лесничество, чьи леса раскинулись по берегам р. Ладоги в 50 км от г. Олонец, — одно из лучших в лесхозе. Лесничий Анатолий Иванович Плянкуев в течение 7 лет возглавляет его; он уже сумел создать крепкий коллектив лесной охраны и бригаду постоянных рабочих. Под его руководством ведется большая работа по закладке постоянной лесосеменной плантации на площади более 200 га.

Особую заботу проявляет Т. Н. Кабанова о развитии лесопитомника (12 га), на территории которого построены теплица, склад для удобрений, навес для техники, шишкосушилка, склад лесных семян, холодильник для хранения семян и т. д. В ее планы входят дальнейшее улучшение питомнического хозяйства и технологии выращивания семян и саженцев, организация орошения посевного отделения, применение удобрений и новых гербицидов для борьбы с сорняками. Кроме того, здесь намечено строительство новой автоматизированной шишкосушилки взамен устаревшей деревянной, которая обеспечит своевременную переработку всех заготавливаемых шишек в лесхозе, повысит качество семян и снизит себестоимость их переработки.

Тамаре Николаевне Кабановой довелось испытать трудности военного лихолетья. Ее отец сражался в партизанском отряде, затем в действующей армии. После разгрома немецких войск под Ленинградом она вместе с сыном вернулась из эвакуации в Карелию, окончила среднюю школу, поступила в ЛТА и с дипломом инженера лесного хозяйства вернулась в родные олонечские леса. С тех пор прошло более четверти века.

Когда встречаешься с Тамарой Николаевной, ее товарищами по работе, постоянно чувствуешь их включенность в нелегкую профессию лесовода.

Д. М. ГИРЯЕВ

Поздравляем!

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесовода РСФСР присвоено Лидии Александровне Горбуновой — директору Октябрьского специализированного семенного лесхоза Хакасской автономной области Красноярского края.

* * *

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства и активное участие в общественной жизни почетное звание заслуженного лесовода Украинской ССР присвоено Анатолию Демьяновичу Заремскому — начальнику Украинского лесостроительного предприятия В/О «Леспроект», Копичи Оуты Закарпатской области.

чу — директору Кролевецкого спецлесхозага Сумской обл., Николаю Авицимовичу Лукавенко — лесничему Старопетровского лесничества Клавдиевского опытно-производственного селекционно-семенного лесхозага Киевской обл., Сергею Романовичу Булаху — директору Севастопольского лесхозага.

* * *

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за многолетнюю добросовестную работу в области лесного хозяйства Грамотой Президиума Верховного Совета Украинской ССР награжден Иван Степанович Ижевский — начальник Черниговского областного управления лесного хозяйства и лесоза-

ОБМЕН ОПЫТОМ

Ежегодно на предприятия и в экспедиции В/О «Леспроект» приходят сотни молодых юношей и девушек после окончания высших и средних специальных заведений, пополняя многочисленный отряд инженерно-технических работников лесостроительства. В настоящее время в общем количестве работников лесостроительства молодежь составляет 38%. Вполне понятно, что через несколько лет нынешние молодые специалисты будут выполнять большую часть работ, станут основным ядром лесостроителей. Им предстоит решать сложные задачи по ускорению научно-технического прогресса в лесном хозяйстве, росту эффективности и качества лесостроительных работ, управлению современным производством, общественной жизнью коллективов.

Одним из факторов успешного выполнения этих задач является систематическое и целенаправленное повышение уровня профессиональной подготовки, идейно-политического и нравственного воспитания молодых специалистов.

В целях подведения итогов работы с молодежью за десятую пятилетку и разработки на одиннадцатую пятилетку комплексной программы по дальнейшему совершенствованию трудового, идейно-политического и нравственного воспитания молодого поколения специалистов-лесостроителей В/О «Леспроект» проводит второй Всесоюзный слет молодых специалистов и наставников.

На слете будут определены задачи молодежи и движения наставничества, вытекающие из решений XXVI съезда КПСС, проведен смотры научно-технического и художественного творчества молодых специалистов, развернут широкий обмен опытом работы с молодежью, организации наставничества, по совершенствованию социального соревнования, движения за коммунистическое отношение к труду, намечены мероприятия по улучшению условий труда и отдыха молодых работников лесостроительства.

Ниже публикуются материалы, посвященные актуальнейшей теме — воспитанию подрастающей смены лесостроителей.

НАСТАВНИЧЕСТВУ — ШИРОКИЙ РАЗМАХ

С. П. ЛУЖАНСКИЙ (Северо-Западное лесостроительное предприятие В/О «Леспроект»)

От уровня работы с молодежью, полноты проявления заботы о ней зависит будущее страны. Поэтому не случайно Коммунистической партией и Советским правительством в решениях XXVI съезда партии большое внимание уделено подготовке кадров, воспитанию трудящихся в духе коммунистической нравственности, повышению их политической сознательности, культуры и профессиональной квалификации. Одним из путей решения этих задач является наставничество. Оно получило высокую оценку в выступлениях товарища Л. И. Брежнева и нашло широкое распространение в производственных объединениях, на предприятиях и в организациях системы лесного хозяйства.

Северо-Западное лесостроительное предприятие — одно из крупнейших в В/О «Леспроект». Здесь работает 26% инженерно-технических работников в возрасте до 30 лет. Это требует повышенного внимания к молодым специалистам, направленного на передачу практического опыта старших товарищей, профессиональных навыков, трудовых традиций, вовлечение в общественную жизнь коллектива.

Наставничество на предприятии начало зарождаться в 70-х годах и сначала не было организовано в единую систему, но в последующем, когда молодых специалистов становилось все больше, получило широкое распространение как наиболее эффективный метод воспитания.

В настоящее время создан резерв наставников. Кандидатуры рекомендуются коллективами экспедиций и других подразделений, обсуждаются на общих собраниях и утверждаются совместным решением администрации, партийной, профсоюзной и комсомольской организациями. В резерв наставников включено 80 инженерно-технических работников — начальники лесостроительных партий, старшие инженеры и инженеры с большим стажем работы, хорошими организаторскими способностями, имеющие высокие профессиональные навыки.

Важное требование при подборе наставников — их умение передать свой многолетний опыт подопечным и создание отношений доверия и взаимного уважения. Иными словами, воспитатель и стажер должны быть не только заинтересованными в конечных результатах, но и психологически совместимы друг с другом. Только тогда можно ожидать хороших результатов.

В 1979 г. советом наставников, администрацией и общественными организациями предприятия разработано Положение о наставничестве, включающее пять разделов: цели и задачи этого движения; обязанности наставников; их права; обучение, моральное и материальное поощрение наставников; создание советов наставников. Оно служит основой организации и осуществления наставничества. Так, создан специальный совет для координации деятельности наставников, оказания им практической помощи, обобщения и распространения их передового опыта. Избирается он на 2 года на общем собрании коллектива предприятия и утверждает совместным решением администрации и обществен-

ных организаций. Совет наставников состоит из представителя партийной и профсоюзной организаций, ветерана труда, возглавляет его председатель.

В функции совета входят подбор и создание резерва наставников, оказание им методической и практической помощи, организация учебы, обмена опытом работы, подготовка предложений о поощрении, периодический контроль за правильностью использования труда молодых специалистов, за участием их в соревнованиях, стажировкой, общественной деятельности, учебой, условиями быта, проведение соревнования за звание «Лучший наставник молодежи». Свою работу совет осуществляет по заранее составленному плану под непосредственным руководством партийной и профсоюзной организаций в тесном контакте с комитетом комсомола и администрацией.

Следует отметить, что каждый только что пришедший на предприятие молодой специалист работает с наставниками. Последних прикрепляют к специалистам второго и третьего годов стажировки при условии, если те не полностью освоили трудовые навыки, а также к специалистам, не знакомым с лесоустройством. При этом молодежь знакомится со всем циклом полевых и камеральных работ. Порядок прохождения стажировки с наставником оформляется в административном порядке. Работа начинается с тщательного изучения теоретической подготовки, характера, способностей, наклонностей и интересов молодого специалиста. Затем составляется индивидуальный план (по типовой форме), который утверждается начальником или главным инженером предприятия. В плане основное место отводится разъяснению конкретных обязанностей по занимаемой должности, изучению задач лесоустроительной партии, экспедиции и предприятия в целом. Срок стажировки выпускников вузов — до одного года, техникумов — шесть месяцев (три месяца — в полевой и три — в камеральный периоды).

В соответствии с периодом стажировки разрабатывается индивидуальный план обучения. Главная задача — помочь молодому специалисту освоить весь цикл работы по специальности, закрепить полученные теоретические знания. Сначала наставник сам практически показывает, как качественнее и в более короткие сроки выполнить то или иное задание, на что следует особенно обратить внимание, затем контролирует, поручает осуществить его ученику, отмечая положительные стороны, недостатки и вскрывая их причины.

С 1980 г. в качестве основного документа, характеризующего деятельность наставника, служит дневник, где приведены основные сведения о молодом специалисте — анкетные данные, социалистические обязательства, производственные показатели, данные о повышении его образования, квалификации и идейно-политического уровня, участия в общественной жизни, спортивных и культурно-массовых мероприятиях, данные о поощрениях, нарушениях трудовой дисциплины, содержатся выводы и рекомендации наставника, результаты аттестации молодого специалиста.

Аттестация проводится ежегодно, обычно в апреле, после завершения всех циклов лесоустроительного

производства, включая и камеральные работы. Возглавляет комиссию начальник предприятия или его заместитель по производству, в ее составе — руководители отделов, представители партийной, профсоюзной и комсомольской организаций, совета наставников и совета молодых специалистов. После ознакомления с дневником и мнением наставника, другими материалами принимается окончательное решение.

Опыт убедительно показал, что молодые инженерно-технические работники под руководством наставников более качественно осваивают профессию лесоустроителя и уже на следующий год, как правило, успешно работают самостоятельно.

О плодотворной деятельности наставников свидетельствуют следующие данные. В 1975 г. в полевой период оценку «хорошо» получили 80% молодых инженеров и 70% техников, в 1976 г. — соответственно 84 и 76, в 1977 г. — 90 и 88, в 1978 г. — 92 и 90, в 1979 г. — 94 и 92, в 1980 г. — 96 и 94%.

Большой вклад в развитие наставничества на предприятии внесли начальники лесоустроительных партий А. В. Белов, М. В. Вихров, Б. Г. Галинский, Г. К. Гарипов, В. К. Белов, В. А. Михалев; старшие инженеры и инженеры Б. А. Фоминых, Ф. С. Бекляшев, Н. И. Подшибякин и многие другие. Их воспитанники успешно работают в лесоустройстве, показывая пример добросовестного отношения к труду.

На предприятии в последние годы получила развитие коллективная форма наставничества — организация комсомольско-молодежных партий, которые формируются из молодежи в возрасте до 30 лет во главе с опытным начальником лесоустроительной партии. Это дает возможность проводить не только индивидуальную воспитательную работу с каждым молодым специалистом, но и массовую коллективную. Хороших результатов добились комсомольско-молодежные партии, руководимые В. А. Михалевым, В. В. Быковым; воспитанники В. И. Чунаева по итогам работы за 1979 г. стали «Лучшей комсомольско-молодежной партией предприятия», а в 1980 г. досрочно закончили полевые работы по инвентаризации и тематическому картированию резервных лесов Мирнинского лесхоза.

Для повышения трудовой активности, авторитета и мобилизации наставников на успешное выполнение поставленных задач проводится социалистическое соревнование за звание «Лучший наставник молодежи». Классные места определяются по бальной системе в соответствии с оценками по следующим основным показателям: выполнение стажером индивидуального плана стажировки; сезонного задания; норм выработки; наряд-задания по всем видам работ; расход фонда заработной платы; окончание полевых работ в соответствии с принятым социалистическим обязательством; качество работ; трудовая дисциплина и общественная работа, поведение наставника и стажера. Кроме того, введены десять дополнительных показателей, которые, как и основные, оцениваются определенным количеством баллов. Для награждения победителей установлены поощрения. Лучших наставников по представлению

совета заносят в книгу Почета предприятия, награждают ценными подарками.

К недостаткам в организации наставничества на предприятии следует отнести случаи формализма в подборе кандидатур наставников и проведении стажировки, необоснованный перевод молодого специалиста из одной лесоустроительной партии в другую, еще не на достаточно высоком уровне проводится учеба наставников, обмен опытом их работы. Задача совета на-

ставников — в самое ближайшее время ликвидировать имеющиеся упущения.

Молодые специалисты Северо-Западного предприятия хорошо осваивают нелегкую профессию лесоустроителя. Они успешно справляются с производственными заданиями, выполняют работы с высоким качеством, вносят большой вклад в достижения всего коллектива. Все это позволяет надеяться, что будущее ленинградского лесоустройства — в надежных руках.

ДЕЙСТВЕННОЕ СРЕДСТВО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ

Ю. П. САВОЛЕЙ (начальник Пензенской аэрофотолесоустроительной экспедиции)

Приобщение молодых людей к сознательному участию в коммунистическом строительстве — общегосударственная задача. В связи с этим администрация, партийная, комсомольская и профсоюзная организации Пензенской аэрофотолесоустроительной экспедиции уделяют самое пристальное внимание вопросам идейного и нравственного воспитания молодежи.

Каждый год к нам приходят юноши и девушки — выпускники высших и средних учебных заведений. Всего же молодежи до 30 лет насчитывается 55% общей численности работников экспедиции. Это в большинстве серьезные и ответственные специалисты. Каждый из них имеет личный план и лицевой счет (куда заносятся производственные показатели и данные об участии в общественной жизни коллектива), занят технической учебой по тематике, непосредственно связанной с предстоящими работами занимается в сети экономического образования. Для молодежи читаются лекции и доклады по новой технологии работ, проводятся технические конференции. Ее привлекают к выступлениям с докладами по важным производственным проблемам. Все это способствует всестороннему развитию и формированию специалиста. О росте профессионального мастерства молодых свидетельствуют следующие данные. Если в 1978 г. по итогам послекамеральной проверки средний балл оценки деятельности у инженеров был равен 4,2, техников — 4,1, то в 1980 г. — соответственно 4,4 и 4,2, при этом производительность труда повысилась со 135 до 140%. Значительные успехи достигнуты в выполнении опытно-производственных работ, совершенствовании технологии лесоустройства, внедрении передовых форм организации труда.

Важную роль в идеологическом, трудовом и нравственном воспитании нового поколения лесоустроителей играет широко развернутое социалистическое соревнование, которым охвачена вся молодежь. Трудясь под девизом «Пятилетке эффективности и качества — энтузиазм и творчество молодых», она вносит значительный вклад в завершения принятых обязательств: только в 1980 г. ею выполнено более 60% объема полевых работ, а за 5-летие протаксировано 3,6 млн. га, заложено 45 тыс. круговых площадок, 30 тыс. м² обследовано естественных возобновлений.

Соревнование в экспедиции приобрело широкий размах. В нем участвуют лесоустроительные партии, инженерно-технические работники, молодые специалисты и их наставники. Недавно коллектив вступил в трудовое соперничество с коллегами из Ульяновской обл., Татарской и Башкирской автономных республик. Особенностью социалистического соревнования в десятой пятилетке явилось то, что высокие рубежи, стремление досрочно завершить планы и задания стали характерны не только для передовых, опытных коллективов, но и для большинства молодых лесоустроителей.

Работая с молодежью, важно чутко относиться ко всему новому, передовому, находиться в постоянном поиске. Атмосфера творчества пробуждает у каждого молодого лесоустроителя жажду новых знаний, стремление внести свой вклад в общее дело. Так, в результате участия в ударной вахте «XXVI съезду КПСС — 26 ударных недель!» комсомольско-молодежный коллектив лесоустроительной партии № 5 выполнил полевые работы в Красновишерском лесхозе Пермской обл. на площади 275 тыс. га на 15 дней раньше, чем было предусмотрено социалистическими обязательствами, а коллектив коммунистического труда лесоустроительной партии № 1 в канун открытия XXVI съезда КПСС сдал заказчику с высоким качеством проект организации и развития лесного хозяйства Буинского мехлесхоза Татарской АССР.

Администрация, партийная, комсомольская и профсоюзная организации уделяют повседневное внимание социалистическому соревнованию. При подведении итогов учитываются не только количественные и качественные показатели, но и участие в общественной жизни, трудовая дисциплина. Победители награждаются Почетными грамотами, памятными сувенирами, денежными премиями. Их заносят на доску и книгу Почета. Достижения передовиков находят отражение в стенной печати. Доброй традицией стало обязательное чествование в торжественной обстановке победителей и ветеранов труда.

Следует отметить, что моральные стимулы имеют большое значение для развития социалистического соревнования. В основе их лежит воспитание гордости молодого человека за свой труд, стремление работать еще лучше. Но одного материального вознаграждения мало. Важно создать в коллективе обстановку подлинного творчества и взаимной требовательности, направить деятельность каждого молодого специалиста на повышение производительности труда, улучшение качества лесоустроительного материала и проектов. Сейчас

Пензенскими лесоустроителями внедрена новая форма индивидуального социалистического соревнования между молодыми инженерно-техническими работниками. Развивая ее, молодежь включилась в социалистическое соревнование с коллективами лесоустроительных партий Казанской, Ульяновской, Башкирской, Пермской экспедиций.

Много внимания уделяется гласности. Во всех лесоустроительных партиях вывешены социалистические обязательства, итоги соревнования регулярно обновляются. Ежемесячно выпускается информация о тех, кто живет и трудится по-коммунистически. Наглядной формой пропаганды передового опыта являются ежегодные конкурсы на лучшего специалиста-лесоустроителя Поволжья и Урала. В них участвует и молодежь. Победителям конкурса вручаются алые ленты и памятные призы.

В развернувшемся движении за коммунистическое отношение к труду участвуют все работники экспедиции, 69 из них, в том числе 26 молодым специалистам, присвоено звание ударника коммунистического труда. Среди лучших следует назвать М. П. Мельникова, В. И. Шушера, Ю. Н. Медведева, В. В. Зубчик, Г. И. Дмуховского, И. Н. Зубчика, завершивших свои личные планы к 110-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина.

МОЛОДЫЕ ЛЕСОУСТРОИТЕЛИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

И. С. КОСТЮЧЕНКО, начальник Западно-Сибирского лесоустроительного предприятия В/О «Леспроект»

Лесоустроители Западной Сибири вносят большой вклад в изучение лесных богатств нашей страны. Район деятельности предприятия протянулся от Урала до Якутии. Ежегодно устраиваемая площадь лесов составляет 5,5—6 млн. га. Основной объем этих работ выполняется сейчас в местах освоения нефтяных и газовых месторождений.

Сильная заболоченность территории, отсутствие наземных путей транспорта, изобилие гнуса — все это в значительной степени усложняет проведение экспедиций. В таких условиях может работать лишь крепкий здоровьем специалист, которому свойственны энтузиазм, любовь к романтике. Этими качествами обладает молодежь, и на нее здесь возлагается основная надежда. Не случайно поэтому средний возраст инженеров и техников предприятия, выполняющих полевые работы, не превышает 25—30 лет.

В полевой период 1980 г. 115 молодых специалистов протаксировали свыше 1,5 млн. га лесов, выполнили съемочно-геодезические работы на площади 3 млн. га, добившись высокой производительности труда (120—150%) и хорошего качества.

Быстрому освоению профессии и приобретению необходимых навыков способствует наставничество. На

Молодежь экспедиции не только хорошо работает, но и охотно участвует в художественной самодеятельности, занимается спортом, посещает музеи, театры, кино.

Пензенская аэрофотолесоустроительная экспедиция 15 сентября 1980 г. завершила десятую пятилетку. Лесоустроительные работы выполнены на площади 6 млн. га в объеме 3,3 млн. руб., составлено и внедрено в производство 34 проекта организации и развития лесного хозяйства, в том числе проект благоустройства и озеленения школьного лесничества в черте г. Пензы, проект реконструкции и благоустройства Белокаменского лесопарка и др.

Совершенствуя организацию труда и технологию производства, коллектив добивается высоких производственных показателей. Труд многих лесоустроителей, в том числе и молодых специалистов, отмечен медалями «За трудовое отличие», знаками «Победитель социалистического соревнования», «За сбережение и приумножение лесных богатств РСФСР» и «Отличник социалистического соревнования». В 1976 г. экспедиции было присвоено почетное звание «Коллектив коммунистического труда», в этом большая доля заслуги молодых специалистов.

Можно с уверенностью сказать, что одиннадцатая пятилетка будет ознаменована новыми трудовыми успехами.

предприятия стало традицией, что за каждым молодым специалистом закреплен наставник, который передает ему свои знания и опыт.

Для выполнения полевых работ в наиболее трудных условиях формируются комсомольско-молодежные лесоустроительные партии. В них широко внедряется бригадная форма организации труда. По инициативе молодых инженеров В. П. Рожнова, А. Н. Русанова и И. П. Макаренко при лесоустройстве Чулымского лесхоза Новосибирской обл. в 1978 г. была применена бригадная форма организации труда по одному наряду. В 1980 г. по этому методу работало уже 5 коллективов.

Молодые специалисты проявляют большой интерес к новой технологии и уже на второй-третий год овладевают методами аналитико-измерительного дешифрирования аэрофотоснимков, решают технические и технологические задачи, участвуют в разработке проектов организации лесного хозяйства. Приняв повышенные социалистические обязательства в честь XXVI съезда КПСС, многие из них досрочно выполнили задания 1980 г. и успешно работают в одиннадцатой пятилетке.

Следует отметить, что 67 молодых специалистов работают по личным творческим планам, 64 включились в соревнование за звание «Лучший молодой специалист», широкое развитие получило движение за коммунистическое отношение к труду, 35 присвоено звание ударника коммунистического труда.

На предприятии и в иногородних экспедициях созданы советы наставников. Свою работу они направляют на повышение научно-технического уровня молодежи,

воспитание у нее коммунистического отношения к труду, обучение методам руководства.

Совершенствою свою квалификацию, все молодые специалисты участвуют в кружках технической и экономической учебы, многие заочно обучаются в институтах. Они активно участвуют в спортивных мероприятиях, в кружках художественной самодеятельности.

СЛОЖНАЯ, НО БЛАГОРОДНАЯ РАБОТА

Л. Л. ЩЕРБАКОВА, начальник партии Северо-Западного лесоустроительного предприятия

Коммунистическая партия и Советское правительство уделяют неослабное внимание совершенствованию методов обучения и воспитания молодежи. На предприятии проводится большая работа по наставничеству.

Быть наставником — почетная и ответственная роль. Ведь помочь молодому специалисту в совершенстве овладеть специальностью, привить любовь к труду, профессии, передать опыт, воспитать чувство высокой ответственности за работу, свою и коллектива — благороднейшая задача. Наставник всегда должен быть примером в соблюдении трудовой дисциплины и постоянно требовать того же от своего подшефного, кроме того, важно воспитывать молодого инженера или техника культурным человеком, активным общественником.

Каждого специалиста, пришедшего в партию, встречают тепло, окружают заботой и вниманием, проводят беседу, в которой выясняют уровень знаний и составляют индивидуальный план стажировки в полевой и камеральный периоды. Наставник и подопечный принимают социалистические обязательства или личные творческие планы. После завершения годового цикла работы выносятся решения о готовности молодого специалиста к самостоятельной деятельности.

В процессе стажировки молодежь вовлекается в общественную и комсомольскую жизнь предприятия. Ежегодно проводятся Ленинские зачеты, занятия в сети комсомольской учебы, мероприятия по повышению политического и профессионального уровня, в частности, читаются лекции в секции ландшафтной архитектуры при Доме архитектора. Практически все юноши и девушки вовлекаются в добровольные общества: НТО, Всероссийское общество охраны природы, ДОСААФ, участвуют в культурно-массовых и спортивных мероприятиях, борются за звание ударника коммунистического труда.

О большой пользе наставничества говорят такие примеры. В партию по проектированию зеленых зон и мест отдыха пришла Г. В. Лященко — выпускница лесохозяйственного факультета ЛТА. Сотрудники тепло встретили молодого специалиста, помогли ей в короткий срок овладеть основными приемами работы в полевой период (геодезическая съемка дорог, контурная

Вступая в новую пятилетку, стремясь достойно выполнить решения XXVI съезда партии, молодежь предприятия полна решимости с честью завершить принятые повышенные социалистические обязательства, добиться максимальной производительности труда и отличного качества работ.

съемка и таксация опушек леса, составление архитектурно-планировочного эскиза лесопарка) и в камеральный (обработка материалов полевых изысканий, составление таксационного описания опушек леса вдоль дорог, разработка схемы дорожно-тропиночной сети, проекта инженерных сооружений). Уже в следующем полевом сезоне она самостоятельно составила проект реконструкции Шунгеровского лесопарка Ленинградской обл., а через 3 года явилась одним из основных разработчиков проекта организации и благоустройства Ново-Кавголовского лесопарка и проекта реконструкции части зоны отдыха ВДНХ СССР (обе последние работы отмечены серебряными медалями ВДНХ СССР). Позже Г. В. Лященко стала одним из основных разработчиков проекта исторического мемориала «Разлив», в 1980 г. ей доверили быть ответственным разработчиком проекта одного из объектов Островского лесопарка Невского парклесхоза Ленинградской обл. (работа оценена в 5 баллов).

Таким образом под руководством наставника Г. В. Лященко стала зрелым инженером, самостоятельно решающим сложные проблемы благоустройства лесопарковой зоны — основной территории для массового отдыха трудящихся г. Ленинграда.

Успешно прошли стажировку в партии по проектированию лесопарка Л. Г. Смирнова и О. О. Ермаченко, также окончившие ЛТА им. С. М. Кирова. В свой первый полевой сезон они работали в Лембовском лесопарке по индивидуальному плану. Выполненное ими задание было оценено 4 баллами. На следующий год наставник и начальник партии оказывали помощь по тем разделам, которые давались труднее. В результате с порученной работой специалисты справились успешно. В 1980 г. молодые инженеры были награждены Почетными Грамотами и денежной премией за выполнение производственного плана. Они заняли второе и третье места в конкурсе «Лучший инженер экспедиции по проектированию лесопарков».

Благодаря добросовестной работе молодых специалистов, а также их старших товарищей коллективу партии было присвоено звание коллектива коммунистического труда.

Следует отметить, что работа наставника сложная, требует повседневного кропотливого труда, терпения, определенных педагогических способностей, но она приносит бесценные плоды. У наставника, работающего с душой, молодой специалист, не имеющий практических навыков, превращается за короткий срок в настоящего специалиста, подлинного мастера своего дела.

ПОЧЕМУ Я ЛЮБЛЮ СВОЮ ПРОФЕССИЮ

Г. П. АЛЕКСЕЙЦЕВ, старший инженер

В годы учебы в Московском лесотехническом институте во время производственных практик мне довелось познакомиться с различными сторонами практической деятельности работников лесного хозяйства. Наиболее яркие впечатления остались от экспедиционных поездок в составе полевых партий Московского специализированного лесоустроительного предприятия (бывшая 5-я Московская аэрофотолесоустроительная экспедиция). И это несмотря на большие физические трудности, бытовой дискомфорт, дальние расстояния и длительную разлуку с домом.

В настоящее время стаж моей работы составляет 6 лет. Западная Украина и Сибирь, центральные области, Поволжье, европейский юго-восток, Узбекская ССР — вот перечень тех мест, где мне пришлось побывать за эти годы.

Но это не только география, разнообразие объектов подразумевает и разнообразие производственных задач. К ним относятся: проблемы усыхания насаждений в результате стихийных бедствий (пожаров, ветровалов и т. п.) или изменения экологической обстановки (заболочивания, мелиорация); обследование очагов массовых размножений насекомых фито- и ксилофагов, угрожающих не только состоянию, но и самому существованию насаждений, какими являются, например, сибирский шелкопряд в таежной зоне и лубоед-дендроктон в сосняках Западной Сибири; санитарное состояние и вопросы ведения лесного хозяйства в дубравах; повышение биологической устойчивости насаждений, пораженных грибными заболеваниями (корневая губка в сосняках, голландская болезнь язвов и др.); разработка лесозащитных мероприятий в орехоплодовых лесах Средней Азии по улучшению их лесопатологического состояния и повышению продуктивности, а также многие другие вопросы. Даже это простое перечисление есть определенное свидетельство того, что охрана природы для лесопатологов является делом всей жизни.

Для лесозащиты на современном ее уровне характерна большая широта производственных интересов. Это требует постоянного повышения технического уровня своих знаний как в области лесного хозяйства, так и общебиологических.

Условия полевой работы очень разнообразны, и определяются они особенностями природных зон, где проходят обследования. Это и огромные Восточные болота и сухие азиатские субтропики, непроходимые таежные дебри и аридное редколесье фисташковой полусаванны. Экспедиционные обследования предусматривают постоянные передвижения по различным маршрутам — пешком и на лодке, на вертолете и на ишаке. И если начало сезона является периодом открытий и неожиданностей, то в конце его чувствуешь себя

старожилом, человеком вполне приспособленным для этих мест. С каждой новой поездкой накапливается очень ценный жизненный опыт: общение с людьми, природой, необходимые жизненные навыки.

Что только не приходится испытать на полевых исследованиях! Восхождение на горные хребты, переходы по болотным толям, трудные, а порой и опасные экспедиции на Памир, поездки в пустыни и степи. Поэтому лесоустроитель должен сочетать в себе одновременно черты биолога и географа, альпиниста и геолога, вдумчивого ученого и квалифицированного инженера.

Романтика полевой жизни сопряжена с важностью выполняемых работ. Современные экспедиционные обследования являются сложным производственным процессом, включающим подготовку личного состава, технического снаряжения, доставку к месту работ, рекогносцировку и детальный учет, фиксацию результатов наблюдений и обработку полученных материалов.

Постоянно совершенствуются способы и методы сбора информации на полевых объектах, особенно это касается определения количественных показателей и качественного состояния биологических систем: популяций насекомых, лесных массивов и др. Поэтому для камеральной обработки материалов, кроме специальных знаний, необходимо владеть математическим аппаратом статистики и биометрии.

В каждом конкретном случае для составления технически грамотного, биологически обоснованного и приемлемого для производства проекта или комплекса рекомендаций надо знать биоэкологические особенности живых объектов для данного региона, что требует серьезной проработки специальной литературы.

Все литературные данные по биологии насекомых подкрепляются лабораторными наблюдениями, для чего в полевой период организуются стационары при базе партии. В последние годы им уделяется все больше внимания.

Кроме того, важно знать историю состояния насаждений, чтобы определить, что же первично: общее ослабление насаждений или развитие патологии. И здесь уже приходится быть исследователем-историком, т. к. кроме специальной изучается литература географическая и мемуарная. Например, для исторического анализа состояния горных лесов Средней Азии пришлось просмотреть практически всю географическую и биологическую литературу по Средней Азии, начиная с записок путешественника Марко Поло (XIII век). И процесс этот был не менее интересен и увлекателен, чем полевые исследования.

Одной из особенностей профессии лесоустроителя является широкая возможность сочегания личных увлечений и производственных интересов. Фотография живой природы и коллекционирование насекомых — это слагаемые нашего производственного процесса. А грамотно и со вкусом составленная биологическая коллекция может служить лучшим средством пропаганды лесозащитных знаний.

МОЯ ПРОФЕССИЯ — ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬ

А. П. КАБАНЦОВ

Немного у нас в стране таких интересных профессий, как лесоустроитель. И человек, имеющий эту профессию, горд тем, что находится в числе тех, которых называют лесными первопроходцами.

За что же любят свою профессию лесоустроители, почему избрали в жизни именно этот путь? Лес, любовь к нему — вот что стало главным в выборе ее.

Лесоустроители — это передовой отряд работников леса, в чьих руках судьба нашего зеленого друга, бесценное национальное богатство. И от них зависит, будет ли «шуметь зеленое море тайги» для наших потомков. Лесоустроитель всегда стоит на страже леса, устраивает его.

Высокая личная требовательность, преданность своей профессии, добросовестность, воля и самодисциплина — вот качества, которыми должен обладать лесоустроитель. Много интересного в его работе. Здесь и неограниченные возможности творческого подхода к проблемам леса, и предоставленное право распоряжаться его судьбой, самостоятельность в работе и романтика дальних дорог, открытие и познание мира, трудности и их преодоление, новаторство и масштабность.

Лесоустроитель должен обладать самыми разносторонними знаниями. Он лесовод и ботаник, почвовед

и геолог, строитель и агроном, биолог и гидролог. Для него не бывает мелочей в работе, все в лесу должно быть в поле его зрения. Кроме того, работа его сопряжена с трудностями кочующей жизни, большой физической нагрузкой.

Нужно быть очень преданным этой профессии, безгранично любить лес, чтобы ежегодно уезжать на полгода в тайгу, оставлять близких, родных... Люди случайные здесь не задерживаются. Но те, кто хотя бы несколько раз побывал в тайге, на полевых работах, остается лесоустроителем на долгие годы, а чаще посвящает этому делу всю жизнь. За плечами у них тысячи километров пройденных маршрутов, сотни тысяч гектаров обследованных лесов.

Если вчера это была профессия землепроходца, то сегодня она шагнула в космос и стала космической. Большое будущее и огромные возможности открываются перед лесоустройством и лесным хозяйством с вводом в эксплуатацию разрабатываемых систем ОАСУ-лесхоз и АСУПлеспроект.

Лесоустройство — трудная и почетная работа, направленная на то, чтобы леса всегда дарили нам радость, здоровье и хорошее настроение.

Говорят, жизнь человеческая всегда измерялась добрыми делами и истинным стимулом человеческой жизни является завтрашняя радость. Радость от выполненной на совесть работы для природы, общества способствует сбережению и приумножению лесных богатств нашей страны.

ПОДРАСТАЕТ СМЕНА

Е. Г. ТЮРИН

В Северном лесоустроительном предприятии работает 50 молодых специалистов, инженеров и техников. Ежегодно избирается Совет молодых специалистов — СМС (председатель В. В. Сергеев) в составе начальника партии, пяти инженеров и одного техника. Совет работает по плану, утвержденному комитетом ВЛКСМ. Под его руководством в 1980 г. разработаны и оформлены стенды «Советы и рекомендации молодому специалисту», проведен фотоконкурс, создается проспект о Северном лесоустроительном предприятии. Молодыми специалистами подготовлены фотовитрины: «Быт и отдых молодежи», «География специалистов Северного предприятия», «Вклад молодых специалистов в лесоустройство».

На предприятии создан вокально-инструментальный ансамбль, проводятся вечера отдыха, культпоходы в театры и кино, экскурсии по историческим и памятным местам г. Вологды и области, спортивные сорев-

нования между экспедициями по пяти видам спорта. Например, в прошедшем году были организованы спортивные соревнования между Северным и Северо-Западными предприятиями.

Ведет активную работу по воспитанию смены Совет наставников под руководством главного инженера предприятия, в который также входят 16 начальников партий, 15 старших инженеров, 4 инженера, старший техник и 7 техников.

Молодые специалисты участвуют в конкурсе «Лучший по профессии». Победителями в 1979 г. признаны инженер А. З. Ильясов и техник В. Г. Григорьев.

Молодежь, прибывшая на работу в 1980 г., успешно проходит стажировку под руководством опытных инженеров и начальников партий. Имеются индивидуальные планы стажировки, совместные обязательства у наставников и подшефных, дневники наставников.

Проверена работа по наставничеству в полевой период. Наилучших успехов добились наставники — начальники партий А. И. Шабунин, В. В. Корякин, ветеран лесоустройства Т. Ф. Лодыгина.

УДК 630*18 : 630*237

ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ

А. В. ВЕРЕТЕННИКОВ (ВЛТИ)

Известно, что гидротехническая мелиорация не только резко повышает продуктивность заболоченных лесов, но и позволяет вовлечь в лесохозяйственный оборот почти не продуцирующие площади ряда болот, увеличивает выход более ценных сортиментов древесины и способствует улучшению санитарно-гигиенических условий в зоне осушения.

Рост объемов и расширение комплекса мелиоративных работ вызывают необходимость дальнейших теоретических исследований, в частности эколого-физиологического плана, с тем, чтобы более обоснованно подходить к ряду практических вопросов, связанных с оптимизацией лесосушения.

Гидролесомелиорация из водной проблемы стала проблемой прежде всего кислородной [3]. Действительно, затопленная почва в лесу или вовсе не содержит свободного кислорода, или его крайне недостаточно для дыхания корней древесных растений. Исследования, проведенные в нашей стране, показали, что в почвенных водах некоторых типов леса тайги имеется до 1—2 мг/л растворенного кислорода и только в первые сутки после дождей количество его несколько увеличивается [1], в периоды же сухой и жаркой погоды в условиях средней и южной подзон тайги он может совершенно отсутствовать.

В Белорусской ССР, по данным ученых [6], почвенный раствор всех видов лесных болот (верховые, переходные, низинные) в течение мая—августа лишен кислорода. Не найден он и в верховодке торфяной почвы болот, а если и обнаружен, то в очень незначительных количествах (следы).

Все это позволяет сделать вывод о том, что содержание кислорода в почвенной воде заболоченных лесов изменяется в зависимости не только от характера лесорастительных условий, но и от типа почвообразовательного процесса, региональных особенностей объектов исследования. По мере продвижения с севера на юг, т. е. с возрастанием абсолютных температур воздуха и почвы, кислорода в почвенном растворе становится все меньше. Это объясняется большим расходом его на микробиологические процессы, на дыхание корней высших растений, а также малой его растворимостью в более теплой почвенной воде.

Избыточно увлажненная почва характеризуется и специфическим режимом углекислоты. Исследования показывают, что в почвенном растворе содержание углекислоты повышается от весны к лету, а затем к осени уменьшается. Такая динамика тесно связана с биоло-

гической активностью почвы. В черничниках влажных северной подзоны тайги масса углекислоты, растворенной в почвенной воде, может достигать 100—130 мг/л (июль-август). Примерно такие же концентрации наблюдались и в переходных торфяных почвах Белоруссии. В иловато-болотной почве поймы р. Клязьмы под Москвой обнаружено до 250 мг/л CO_2 . Все это свидетельствует о том, что углекислота почвенного раствора является не только важным фактором почвообразования, но и экологии. Однако экологическая роль углекислоты избыточно увлажненных лесных почв изучена еще очень слабо.

При недостатке кислорода или полном его отсутствии в затопленной почве наряду с увеличением содержания углекислоты, особенно при наличии значительных количеств органического вещества, наблюдаются сложные биохимические превращения с изменением направленности ряда физико-химических процессов. Например, нитраты, сульфаты, окисные железо, марганец и др., являясь ценными питательными веществами для растений, восстанавливаются до газообразного азота, сероводорода, закисного железа и марганца. Образующиеся в затопленной почве продукты разложения органического вещества в дальнейшем могут превратиться в весьма ядовитый для растений метан и другие вредные соединения. Резко снижается окислительно-восстановительный потенциал почвы, ее насыщенность основаниями, начинают превалировать глееобразовательные процессы. Такие последствия анаэробизма изменяют лесорастительные свойства, создавая почти невыносимые условия для существования корневых систем древесных растений. Даже при затоплении почвы проточной водой почвенный раствор остается мало подвижным и содержание в нем кислорода обусловлено диффузией, которая в воде протекает в десятки тысяч раз слабее, чем в воздухе, а растворимость кислорода по сравнению с углекислотой примерно в 30 раз ниже.

Застойная вода с низким содержанием кислорода оказывает еще более вредное воздействие на свойства почвы. При полном затоплении поверхности нарушаются процессы водного режима древесных растений, минеральное питание, дыхание и синтетическая деятельность корней, блокируется доставка в надземные части важных для метаболизма дерева специфических продуктов обмена. Несмотря на обилие воды в почве, корни не могут ее активно усваивать, поэтому очень сильно снижается оводненность клеток и тканей всех частей древесных растений. Нарушение водного режима отрицательно сказывается на направленности и активности ряда ферментных систем и, следовательно, на обмене веществ и энергии в целом. Корневые системы меньше поглощают нужных минеральных элементов из почвы, а поглощенные элементы в очень малой степени потребляются, нередко растение ими «затоваривается».

В корнях замедляется, а иногда полностью прекращается синтез целого ряда важных аминокислот и других жизненно необходимых соединений. Это ведет к уменьшению запаса веществ, расходуемых на метаболические и ростовые процессы, а также энергии. Под влиянием затопления отмечается задержка в формировании микоризы у хвойных пород. Можно предположить, что анаэробиз снижает синтез и физиологически весьма важных соединений — фитогормонов, ответственных за нормальный рост и развитие надземных частей дерева.

При содержании в почвенной влаге 1—2 мг/л кислорода не только уменьшается физиологическая активность корней, но и приостанавливается их рост. Концентрация кислорода 0,5 мг/л и менее обуславливает отмирание кончиков корневой системы, причем быстрее это происходит у энергично растущих корней. У березы и ели указанное явление наблюдается через 1—2 дня после затопления, у сосны — через 6—8. Причина отмирания корней при отсутствии кислорода заключается в следующем. В этих условиях обычное дыхание заменяется брожением с накоплением токсических концентраций этилового спирта и уксусного альдегида. Гипоксия приводит к нарушению структуры митохондрий (энергетических станций клеток корней) и последующему их разрушению, а это в свою очередь обуславливает изменения в энергетическом обмене клеток и вызывает их отмирание. Отмирают не только самые нежные всасывающие и ростовые корни, но и многолетние разветвления, что приводит к соответствующему уменьшению поглощающего аппарата и потере органического вещества, синтезированного ранее кронами деревьев и идущего на формирование отмерших частей корневых систем.

Отрицательное влияние затопления на метаболизм и состояние корней усиливается с повышением температуры почвы, что связано не только с меньшей растворимостью кислорода в воде и более быстрым его расходом на дыхание микроорганизмов, корней и биохимические процессы, но и с меньшей стойкостью корней к воздействию анаэробиза при активизации жизненных процессов. Поэтому наиболее вредны в лесу затопления поверхности почвы в летний период [1].

Изучение роста и распределения корневых систем древесных растений на торфяных и торфяно-подзолистых почвах лесов таежной зоны показало, что у сосны, ели и березы они развиваются в самых верхних слоях и микроповышениях. Здесь их сосредоточено до 70—80%. В микропонижениях и мочажинах живые корни полностью отсутствуют. Даже в сосняках и ельниках черничниковых влажных основная масса наиболее активных в физиологическом отношении корней располагается в верхнем 15-сантиметровом слое почвы и по весу составляет 90—98% всей массы, находящейся в профиле почвы. Отсюда совершенно очевидно, что наибольший вред причиняет затопление именно поверхностных слоев. Это очень важно учитывать при проектировании систем и параметров осушительной сети

Синтез и содержание пластидных пигментов (особен-

но наиболее важного из них — хлорофилла) в листьях (хвое) деревьев на затопляемых почвах снижается, что можно обнаружить даже визуально: листья здесь имеют более желтый цвет по сравнению с суходольными типами леса. Значительно менее интенсивен и фотосинтез — процесс, очень тесно связанный с продуктивностью леса. Особо замедлен фотосинтез в период затопления почвы застойной водой. Отрицательно влияют на продуктивность заболоченных насаждений также меньшие размеры активной фотосинтетической поверхности и более короткое время продуктивного фотосинтеза.

Недавние исследования с использованием изотопной техники показали, что анаэробиз резко сокращает доставку органических веществ из хвои в поглощающие корни из-за блокирования проводящих путей. Иначе говоря, потребление фотоассимилятов затопленной корневой системой очень замедленно. По принципу обратной связи это и приводит к инактивации фотосинтеза из-за переполнения хлоропластов ассимилятами. Важную роль в понижении продуктивности заболоченных лесов играет и то обстоятельство, что в корневых системах ослаблен синтез кинетина — вещества высокой физиологической активности, с которым связан рост надземной части дерева.

Таковы наиболее характерные черты жизни древесных растений на затопленных почвах. Вместе с тем картина будет неполной, если не упомянуть о ряде удивительных приспособлений древесных пород, в том числе хвойных, к существованию в этих специфических условиях. В период спада, но еще довольно высокого стояния уровня грунтовых вод летом в лесах с периодическим избытком влаги наблюдается стабилизация по сравнению с суходольными лесами и нередко даже активизация важных процессов метаболизма не только в корневых системах, но и в надземных частях деревьев, обнаруживается массовая регенерация корней. При этом образуются придаточные корни с более выраженным мезофильным строением, способные в большей степени противостоять аноксии. Однако адаптация деревьев к переувлажнению почвы (тем более регенерационные процессы) связана со значительным дополнительным расходом органических веществ и энергии в ущерб синтезу древесины ствола, что служит одним из ярких примеров причин снижения продуктивности рассматриваемых лесов. Происходит непроизводительная трата «строительного материала» и энергии.

Повысить продуктивность заболоченных лесов можно двумя путями: введением в культуры более устойчивых к избытку влаги видов и популяций древесных пород или же снижением уровня грунтовых вод с помощью осушения. В настоящее время пока преобладает второй. Имеется много примеров высокой эффективности лесосушения. В то же время проблема оптимальных параметров указанного мероприятия до сих пор является стержневой в гидролесомелиоративной науке [2]. Сейчас доминирует осушение лесов редкими (100—250 м), но глубокими канавами. Оно из-за различий в фильтрационных свойствах почвогрунтов, уклонах поверхности, характере подстилающих пород и насаж-

дений приводит к неравномерному по площади снижению уровня воды в почве. В сфагновых типах условий произрастания, например, кривая депрессии уровня грунтовых вод прослеживается всего лишь на расстоянии 5—15 м от осушителя и только в исключительных случаях — до 20—30 м. Остальная часть межканального пространства по водному режиму мало отличается от неосушенного участка (контроля). Она не участвует в дополнительном приросте. Об этом (за редким исключением) свидетельствует практика лесосушения.

Учитывая поверхностное распространение корневых систем древесных растений, большую потребность их в воде, способность деревьев после освобождения корнеобитаемых горизонтов почвы от излишка гравитационной влаги усиливать интенсификацию обмена веществ и энергии даже при довольно высоком стоянии зеркала грунтовых вод, массовую регенерацию корней с образованием мезофильных придаточных корней и другие адаптивные признаки, а также всевозрастающую роль воды в жизни современного общества, целесообразно применять такую систему мелиорации, при которой вся осушаемая площадь освобождается от излишка влаги в верхних, наиболее кореннасыщенных горизонтах почвы.

В настоящее время есть обнадеживающие результаты использования комплексной коренной и мелкой мелиорации заболоченных лесов [5], регулируемого лесосушения [4]. Дальнейшие работы в направлении создания наиболее оптимальных применительно к различным лесорастительным и региональным условиям параметров и систем осушения, форм двустороннего регулирования водного режима почв не вызывают сомнений.

Необходимы, естественно, соответствующая новая техника и орудия для проведения гидротехнических работ.

В ряде мест гидромелиорация лесных земель не дает максимальных результатов. В этом повинны виды деревьев, их возраст, а главная причина — почвенное плодородие. Недостаточно высокий питательный потенциал почвы может свести на нет усилия лесоводов и мелиораторов. Поэтому уже сейчас для различных условий следует разработать комплексные мероприятия, направленные на регулирование водного и минерального питания и обмена веществ у древесных пород на торфяных почвах.

Рациональное сочетание химической и гидротехнической мелиорации с интенсивным дорожным строительством, а в ряде мест и со сплавом леса и другими мероприятиями позволит не только резко повысить урожайность гектара лесных земель и на новую ступень поднять культуру лесного производства, но и улучшить санитарно-гигиенические условия, сохранить в круговороте суши значительное количество пресной воды.

Список литературы

1. Веретенников А. В. Физиологические основы устойчивости древесных растений к временному избытку влаги в почве. М., Наука, 1968, 216 с.
2. Вомперский С. Э. Научное обоснование оптимального лесосушения. — Лесное хозяйство, 1972, № 6, с. 28—33.
3. Мелехов И. С. Лесоведение. М., Лесная промышленность, 1980, 406 с.
4. Михович А. И. Регулируемое лесосушение. М., Лесная промышленность, 1979, 168 с.
5. Пьявченко Н. И. Советское лесное болотоведение за 50 лет. — В сб.: Достижения лесной науки за 50 лет. Красноярск, 1967, с. 99—121.
6. Смоляк Л. П. Болотные леса и их мелиорация. Минск. Наука и техника, 1969, 212 с.

УДК 630*181.3 : 630*237.2

ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА ПОЧВ НА СОСТОЯНИЕ ОСУШЕННЫХ ЕЛЬНИКОВ

В. П. КОСАРЕВ (ЛТА)

В последние годы усыхание высокопроизводительных ельников в Калининградской обл. наблюдается на значительных площадях, что вызывает большую тревогу у лесоводов. Причины этого явления до сих пор полностью не раскрыты, хотя попытки выяснить их предпринимались неоднократно.

В послевоенные годы на территории области отмечались два периода массового усыхания еловых насаждений. Первое из них зафиксировано в 1944—1949 гг. в чистых и смешанных древостоях различных возрастов и типов леса, на различных почвах, при этом как в насаждениях, расположенных на возвышенностях, так и в понижениях рельефа [1]. Вызвано оно рядом причин, среди которых названы засухи 1944 и 1946—1947 гг.

Второе массовое усыхание ели началось в 1963—1964 гг. [2] и с разной интенсивностью продолжается до настоящего времени. Толчком к этому явились холодная малоснежная зима 1963/64 г. и сильная засуха

в вегетационный период 1964 г. В указанные периоды происходило массовое размножение стволовых вредителей, основным из которых был типограф [2]. Известно, что этот короед характеризуется высокой агрессивностью и способностью к заселению внешне совершенно здоровых деревьев, обуславливая их гибель на значительных площадях.

Следует подчеркнуть, что засухи в Калининградской обл. не исключительное явление. Так, по данным областного гидрометеобюро, после 1950 г. засушливыми (с суммой осадков за год менее 600 мм при средне-многолетней величине 710 мм) оказались 1951, 1953, 1964, 1969 и 1971 гг. Обеспеченность годовой суммы осадков 600 мм составила 86%, т. е. годы с количеством осадков 600 мм и менее повторялись в среднем один раз в 7 лет.

Необходимо также отметить, что в области осушено около 90% земель гослесфонда, примерно 80% из них приходится на долю минеральных почв. За редким исключением, все ельники произрастают на осушенных землях.

Нами проведены исследования водного режима и роста древостоев в осушенных ельниках черничниковых и черничниково-кисличниковых на пяти пробных площадях, которые заложены в чистых средневозрастных насаждениях I—IIa классов бонитета с полнотой 0,82—

Таблица 1
Таксационные показатели древоств (состав 10Е) по данным 1971 и 1979 гг.

№ пр. пл.	№ секции	Возраст, лет	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Полнота	Класс сонитета	Сумма площадей сечения, м ² /га	Число деревьев, шт./га	Количество сухостоя, %	
									от общего числа деревьев	от общей площади сечения
I	1	45	16,9	18,8	0,84	I	28,9	1515	16,5	10,5
		45	16,4	18,1	0,94	I	31,4	2215	39,5	21,7
		45	15,3	17,9	0,82	I	27,5	2170	31,3	24,8
II	3	43	15,7	17,9	1,15	I—Ia	38,5	2410	18,2	10,7
		43	15,1	17,8	1,00	I—Ia	33,5	2395	22,8	12,8
		43	16,8	19,4	1,01	Ia	28,5	1750	26,3	18,3
III	—	40	15,3	19,2	1,35	Ia	45,6	2330	13,3	5,8
		40	18,4	23,3	1,18	Ia	41,6	2256	22,2	12,3
IV	—	40	14,8	18,3	1,19	Ia	39,9	2590	10,6	5,9
		40	18,6	22,7	1,03	Ia	40,2	1712	13,9	5,5
V	1	43	15,6	17,4	1,23	I	39,5	2350	11,9	5,0
		43	17,8	21,4	1,03	I	39,2	2010	21,9	13,6
		40	13,7	16,9	1,09	I	35,1	2750	13,8	5,0
2	40	40	17,1	20,6	1,16	I	42,4	2420	24,0	10,8
		40	14,0	16,1	1,14	I	36,3	2610	12,2	4,1
3	40	17,8	22,0	1,06	I	44,7	2220	25,2	7,7	

Примечания: 1. В числителе данные 1971 г., в знаменателе — 1979 г.
2. Средний диаметр, высота, площадь сечения деревьев и полнота приведены без учета сухостоя.
3. Древоств на пр. пл. I и II к 1979 г. вырублены.

1,35 (табл. 1), представляющих собой культуры, созданные посадкой семян в гряды с размещением между рядами 1,5, в ряды 1—1,5 м. Высота гряд в настоящее время 10—15 см, борозды, как и раньше, введены в осушительную сеть. Пр. пл. I и II расположены на полосе между двумя каналами с расстояниями между ними соответственно 76 и 60 м, III — в углу, образовавшемся от сопряжения двух осушителей, IV — в середине выдела и удалена от каналов на расстояние более 50 м, V — примыкает к осушителю одной стороной. Пр. пл. I, II и V разбиты на три секции каждая, длинная сторона которых параллельна осушителям. Почвы на пр. пл. II—V модергумусные среднеподзолистые легкосуглинистые оглеенные на тяжелом оглеенном валунном суглинке, на I — модергумусные среднеподзолистые иллювиально-гумусовые супесчаные на валунной супеси.

Исследованиями выявлено усиление процесса усыхания ели на всех участках после засухи 1971 г. Изменения таксационных показателей под влиянием ее приведены в табл. 1. Через 2 года количество сухостоя увеличилось, особенно на пр. пл. II (секциях 2 и 3) и пр. пл. V, и по площади сечения составило на последних соответственно 27,2—46,8%, а полнота оставшейся части древостоя снизилась на 0,2—0,5.

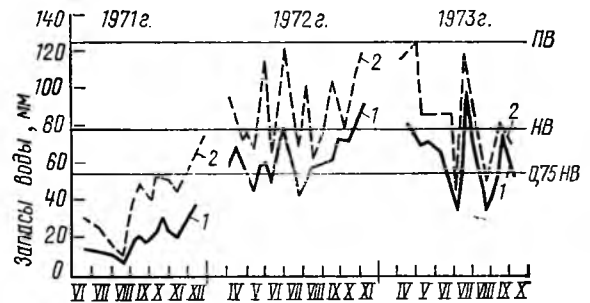
Несомненно, имеются факторы, обусловившие ослабление устойчивости насаждений, что, в свою очередь, привело к массовому заселению их вторичными вредителями и усыханию части деревьев. Одним из них, имеющим первостепенное значение, является, по нашему мнению, неудовлетворительный водный режим почв во время засух (табл. 2, см. рисунок).

Погодные условия в годы исследований сильно различались. Так, 1971 г. оказался чрезвычайно засушливым: сумма осадков составила 570 мм, за вегетацион-

ный период — 215 мм (59,4% нормы), обеспеченность их — соответственно 93,5 и 99,5%. Сухая погода удерживалась на протяжении всего вегетационного периода, за исключением июля. Количество осадков в 1972 г. значительно превысило норму: выпало 882 мм, из них 466 мм (128,6% к норме) — в период вегетации, обеспеченность их за год — 6,7, вегетационный период — 11,4%. На вегетационный период 1973 г. приходилось 325 мм (89,8% нормы), обеспеченность их равна 65%, т. е. увлажнение на протяжении данного периода можно было считать близким к норме.

Из табл. 2 видно, что в засушливые годы почвенно-грунтовые воды (ПГВ) быстро опускались на глубину 1,5—2 м. В вегетационный период 1971 г. глубина их более чем 1,5—2 м наблюдалась на пр. пл. I—IV в течение 2—3 месяцев. При такой глубине, как показали наши опыты по капиллярному поднятию влаги в монолитах тяжелых по механическому составу почв [8], питание верхних горизонтов за счет влаги из почвенно-грунтовых вод практически отсутствует и насаждения снабжаются всдой за счет запасов ее в корнеобитаемом слое, которые весьма невелики и при отсутствии осадков быстро расходуются. Так, запас доступной влаги в верхнем слое почвы мощностью 25 см на пр. пл. II, соответствующий наименьшей влагоемкости, составляет всего 78 мм. Если учесть, что средняя величина суммарного испарения в высокопроизводительных и высокополнотных ельниках в период вегетации не менее 2,5—3 мм в сутки, то эти запасы будут использованы полностью менее, чем за месяц.

Острый недостаток влаги в почве в засушливые периоды отчетливо обнаруживается при наблюдениях за влажностью почвы. Так, в 1971 г. в слое до глубины 40 см уже с середины июля и вплоть до декабря она была ниже 75% наименьшей влагоемкости. Известно,



Динамика запасов доступной влаги на пр. пл. II (ПВ, НВ, 0,75НВ — запасы воды, доступной для растений, соответственно при полной, наименьшей и 0,75 наименьшей влагоемкости):

1 — в рядах; 2 — в бороздах

Показатели режима почвенно-грунтовых вод (ПГВ)

Показатели	№ пр. пл.								
	I			II			III и IV		
	1971 г.	1972 г.	1973 г.	1971 г.	1972 г.	1973 г.	1971 г.	1972 г.	1973 г.
Продолжительность, дней:									
наблюдений	179	261	176	174	268	176	174	268	176
стоянии уровней ПГВ:									
выше 20 см:									
за время наблюдений	—	35	—	—	25	—	—	—	—
за период вегетации	—	3	—	—	—	—	—	—	—
выше 30 см:									
за время наблюдений	—	65	12	—	80	5	—	—	—
за период вегетации	—	10	—	—	10	—	—	—	—
ниже 1,5 м:									
за время наблюдений	155	—	—	174	5	—	174	268	176
за период вегетации	58	—	—	82	—	—	82	153	153
Амплитуда колебаний ПГВ за вегетационный период, см	120	80	62	x	90	90	x	x	x
Минимальный уровень ПГВ весной, см	x	16	22	x	20	25	x	x	x
Уровень ПГВ перед началом периода вегетации, см	x	55—65	55—60	x	60—70	45—50	x	>240	121—182
Уровень ПГВ в вегетационный период, см:									
минимальный	80	15	70	150	27	35	220	x	138—182
максимальный	>210	95	132	>220	120	125	>242	>240	>240
средний	x	65	97	x	59	84	x	x	x
Максимальный уровень ПГВ осенью, см	>210	12	x	>220	18	x	>240	>240	>240

Примечание. x — означает, что показатель не определялся.

что оптимальной для большинства культурных растений является влажность в пределах 75—100% наименьшей влагоемкости [3, 4]. С учетом этого в течение всей второй половины вегетационного периода увлажнение почв было недостаточным.

В период наибольшего иссушения влажность верхних горизонтов лишь на 2—7% превышала влажность завядания (принята равной полуторной максимальной гигроскопичности), запасы доступной влаги в верхнем слое почвы до глубины 25 см составляли при этом 7—11 мм. В нижележащем слое до глубины 40 см она в течение 1,5 месяцев была ниже влажности завядания, т. е. доступная для древостоя влага отсутствовала.

Исследованиями ряда авторов [3, 9] доказано, что угнетение растений и снижение их продуктивности начинается задолго до исчерпания запасов доступной влаги. При недостатке воды понижается интенсивность фотосинтеза, уменьшается скорость образования и перемещения доступных форм питательных веществ, подавляются ростовые процессы. В сухие периоды прекращается нарастание сосущих корней, происходит отмирание некоторой их части, в результате чего уменьшается активная всасывающая поверхность корневых систем и ослабляется процесс усвоения питательных веществ.

Следует отметить, что иссушение почвы на глубине свыше 40—60 см было менее сильным по сравнению с вышележащими горизонтами и здесь во все время засухи сохранялись значительные запасы влаги. Это имеет большое значение для выживания насаждений.

Существенным является тот факт, что засуха 1971 г. оказала заметное влияние на водный режим почв в последующие 1—2 года. Сильное иссушение почв в летний период этого года обусловило большую глубину ПГВ (ниже 1,5—2 м) и отсутствие переувлажнения зимой и частично весной 1972 г. На участках с полно-

той свыше 1,0 (пр. пл. IV, секция 3 пр. пл. V) воздействие засухи на режим ПГВ прослеживается даже в 1973 г.

В нормальные и влажные по водности годы в ельниках-черничниках наблюдается, как правило, подтопление верхних горизонтов весной и осенью. В течение вегетационного периода в нормальные годы уровни ПГВ обычно не поднимаются выше 30 см, во влажные возможно неоднократное подтопление верхних горизонтов почвы (см. табл. 2).

Увлажнение верхних горизонтов на протяжении вегетационного периода в нормальные годы изменяется от избыточного (весной, осенью и в периоды обильных осадков летом) до кратковременного недостатка влаги после длительного отсутствия осадков, во влажные отмечается длительное (до 2—2,5 месяцев в бороздах и до 1 месяца в грядах) избыточное увлажнение корнеобитаемого слоя.

Из изложенного видно, что в зависимости от погодных условий текущего и отчасти предшествующих лет в ельниках-черничниках на тяжелых почвах может наблюдаться как переувлажнение почв, так и сильное иссушение их. Влияние последнего в этих условиях усугубляется несколькими причинами. В частности, на тяжелых почвах ель развивает поверхностную корневую систему, большая часть тонких активных корней которой приурочена к подстилке и верхним слоям горизонта А₁А₂. В нормальные по погодным условиям годы такое строение корневых систем позволяет удовлетворительно снабжать насаждения водой, так как климат Калининградской обл. отличается обилием и сравнительной равномерностью выпадения осадков во времени. Близкое залегание корней к поверхности уменьшает время подтопления их в периоды высоких уровней ПГВ и обеспечивает лучшие условия дыхания. В нормальные годы ель в данных условиях, очевидно,

не нуждается в глубокой и сильно разветвленной корневой системе, к тому же проникновению корней вглубь препятствует частое подтопление горизонтов В и С и высокая их плотность. Существует мнение, что уже при плотности 1,6—1,7 г/см³ корни в почву проникать не могут [10]. Очевидно, чем выше уровень ПГВ, тем меньше мощность слоя, который осваивается корневой системой. Подобная закономерность в различных по увлажнению типах леса убедительно доказана ранее проведенными исследованиями [9]. В свою очередь, уменьшение мощности корнеобитаемого слоя ведет к снижению запасов почвенной влаги, которые могут быть использованы насаждением.

В отечественной литературе довольно часто встречаются сведения о гибели искусственных чистых по составу насаждений и меньшей устойчивости их по сравнению с естественными. Интересные суждения по этому вопросу были высказаны в разное время [5, 11, 12]. Отмечалось, что лесные культуры создаются отсортированным посадочным материалом. Подготовка почвы, равномерное размещение сеянцев по площади и последующий уход обеспечивают одинаковые условия почвенного и светового питания. В таких насаждениях смыкание крон наступает позднее, задерживается дифференциация деревьев и, как следствие этого, не происходит нормального естественного изреживания. С течением времени здесь формируются густые насаждения с узкокронными деревьями и малой площадью питания для каждого из них. Поскольку все деревья обладают приблизительно одинаковой силой роста, в конкурентной борьбе происходит взаимное их ослабление. При засухе, особенно в ельниках на тяжелых почвах, где корневые системы осваивают лишь верхний небольшой мощности слой почвы, запасы доступной влаги в котором весьма ограничены, неизбежно обострение конкуренции за нее. В этом случае, поскольку все деревья в насаждении находятся в близких условиях произрастания и обладают равной силой роста, возможно массовое отмирание их и полный распад насаждения. По-видимому, изложенные моменты являются одной из причин массовой гибели чистых ельников в Калининградской обл., которые, как правило, искусственного происхождения, в ряде случаев имеют очень высокую полноту и произрастают преимущественно на тяжелых почвах.

Выше отмечалось усиление процесса усыхания ели на всех пробных площадях как следствие засухи 1971 г. Отчетливо оно проявилось весной следующего года (начало мая). В указанный период у стволов многих деревьев наблюдались скопления буровой муки, что свидетельствовало о массовом заселении насаждений вторичными вредителями. Хвоя оставалась зеленой. Усыханию подвергались деревья всех ступеней толщины, но чаще самые крупные, относящиеся к I классу роста по Крафту. По-видимому, обладая могучей кроной, возвышающейся над пологом древостоя, они больше расходовали влаги на транспирацию и поэтому иссушение почвы в зоне распространения корневых систем их происходило быстрее и в более сильной степени, чем под мелкими деревьями. Острый и продолжи-

тельный дефицит влаги оказался в самых густых группах деревьев, где насыщенность корнями наибольшая. Поэтому довольно часто усыхание деревьев происходило группами.

Повторный пересчет (осенью 1973 г.) позволял количественно оценить изменения, связанные с засухой (см. табл. 1). Как уже упоминалось, наибольшее снижение полноты насаждений произошло на пр. пл. II и на секции 1 пр. пл. V. На пр. пл. II максимальная величина отпада была на секции 1, где в период засухи отмечались наименьшие по сравнению с другими участками запасы доступной влаги.

Кажется парадоксальным, что небольшой отпад (практически полнота насаждений не уменьшилась) наблюдался на пр. пл. III и IV и секции 3 пр. пл. V, где полнота древостоев самая большая (от 1,14 до 1,35) и иссушение почвы должно было быть наиболее сильным. Почвенно-грунтовые воды в течение всего периода исследований залегали здесь значительно глубже, чем на других участках, и в вегетационный период не поднимались выше 1,38 м. Причины лучшей сохранности насаждений в данном случае заключаются, очевидно, в следующем. Для тяжелых минеральных почв характерна трещиноватость, наиболее ярко выраженная в сухие периоды. Некоторые из трещин имеют глубину более 1 м и ширину до 1—1,5 см, по которым тонкие корни ели доходят до глубины 1 м и более, образуя местами густую сетку. Приуроченность корней к трещинам объясняется, очевидно, тем, что они облегчают проникновение корней вглубь и снабжение их кислородом. По всей вероятности, эти корни представляют собой особое приспособление, помогающее дереву выжить при повторяющихся засухах. Роль их в удовлетворении потребностей насаждений во влаге в засушливые периоды весьма значительна. На пр. пл. II это явление выражено слабее, количество трещин и глубина их меньше, отдельные корни проникают не глубже 50—60 см. Объясняется это, очевидно, частым подтоплением верхних горизонтов почвы.

Небольшим был отпад на пр. пл. I, где снижение полноты не превысило 0,15. Недостаток влаги в почве во время засухи здесь оказался менее острым, а уровень ПГВ более высоким по сравнению с пр. пл. II—V. Легкий по механическому составу мощный верхний слой, подстилаемый слабопроницаемым суглинком, способен накопить большие запасы доступной влаги, чем тяжелые почвы, полнота же насаждений на пр. пл. I меньше, чем на других, а следовательно, меньше и суммарное испарение. Поэтому влияние засухи на данном участке проявилось слабее.

Сравнение количества сухостоя по числу деревьев и по площади сечения до и после засухи указывает на большее увеличение количества его по площади сечения. Это еще раз подтверждает, что в общей массе отпада после засухи 1971 г. преобладают деревья, диаметр которых превышает средний диаметр насаждений.

При пересчете, проведенном в 1979 г. (см. табл. 1), выявлено, что насаждения на пр. пл. I и II разрушились и в настоящее время полностью вырублены неоднократными санитарными рубками. Гибели насаждений,

крме указанных причин, способствовали также сильные повреждения каналов во время рубок, что привело к прекращению нормальной работы осушительной сети, а местами даже вызвало затопление.

Древостой на пр. пл. III—V сохранился в хорошем состоянии. За 8 лет средний диаметр их увеличился на 2,2—3,6 см, средняя высота — на 3—5 м, запас изменяется от 480 до 590 м³/га, что свидетельствует об отличном развитии деревьев. Наилучший рост наблюдался на пр. пл. III, IV и секции 3 пр. пл. V, т. е. в тех условиях, где переувлажнение почв в вегетационный период нормальных по количеству осадков лет отсутствовало. Количество сухоты на данных участках за истекший период возросло до 13,9—25,2% по числу деревьев и до 5,5—13,6% по площади сечения. Произошло это в основном за счет отмирания наиболее тонких экземпляров, а это следует считать нормальным для древостоев данного возраста. Таким образом, создание оптимального водно-воздушного режима играет решающую роль в формировании высокопроизводительных устойчивых к воздействию неблагоприятных факторов среды насаждений.

Исследования, проведенные дендроклиматическим методом, показали, что засухи не только существенно ухудшают состояние насаждений, но и приводят к значительному снижению текущего прироста по диаметру. За период с 1942 г. выделяется пять падений его (1942—1943, 1947, 1951—1953, 1964 и 1969—1971 гг.), совпадающих по времени с засушливыми погодными условиями. Наибольшие снижения отмечены после 1964 г., особенно после 1951—1953 и 1969—1971 гг., когда засухи повторились через год. Индексы прироста (по Т. Т. Битвинскому) в засушливые годы понижаются до 70% по сравнению с многолетней средней величиной, т. е. текущий прирост уменьшается примерно на 1/3.

Как правило, под влиянием засух падает и текущий прирост по высоте. Причем это явление может происходить как во время засухи, так и в следующий за ней год (1952, 1966 гг.). По-видимому, если почва окажется иссушенной в период максимального роста в высоту, то надо ожидать снижения прироста в текущем году. Засуха во второй половине вегетационного периода влечет уменьшение его на следующий год.

Важно подчеркнуть, что при анализе динамики текущего прироста по диаметру и в высоту не выявляется отрицательного влияния повышенных сумм осадков за те или иные периоды года на величину прироста. Это подтверждает сделанный нами ранее вывод о том, что водный режим в осушенных ельниках-черничниках на тяжелых почвах в условиях Калининградской обл. в нормальные и влажные годы в целом удовлетворительный [6, 7]. Об этом же свидетельствуют хорошая сохранность и высокая производительность насаждений (I—IIa классы бонитета), произрастающих в условиях интенсивного осушения. В указанные годы большое воздействие на формирование водного режима оказывает осушительная сеть. Наблюдается продолжительный сток по каналам весной, осенью и частично в летний и зимний периоды, в результате чего умень-

шается длительность и частота подтопления корнеобитаемых горизонтов почв.

Следует иметь в виду, что в условиях тяжелых по механическому составу почв интенсивный сток возможен только по верхнему слою их, включающему горизонты А₀, А₁, А₁А₂, водопроницаемость которых сравнительно высока (коэффициент фильтрации 9,4—17,7 м в сутки). Иными словами, существенное влияние на ПГВ осушительные каналы оказывают только в периоды высоких уровней их. При опускании ПГВ в нижележащие горизонты, водопроницаемость которых весьма мала (коэффициент фильтрации не превышает 0,1 м в сутки), влияние осушительной сети на ПГВ становится незначительным и сток по каналам прекращается. Поэтому при осушении тяжелых почв не требуются глубокие каналы. Глубина их должна быть такой, чтобы не было подпора воды, стекающей по верхнему слою. При этом важно предусмотреть запас глубины на заиливание в течение межремонтного периода. Таким образом, глубина осушителей 0,7—0,8 м является достаточной.

При осушении и анализе результатов его на тяжелых почвах нужно учитывать еще ряд важных обстоятельств. В частности, действие осушительных каналов на таких почвах в значительной степени зависит от рельефа. Сток по верхнему слою происходит в направлении уклона поверхности нижнего слабоводопроницаемого слоя. Расстояние действия канала зависит от длины склона (от вершины его до канала), а освобождение верхних слоев почвы от верховодки начинается с более высоких частей склонов. Поэтому наибольшие глубины ПГВ могут наблюдаться не в приканальной зоне, а на более высоких частях рельефа межканальной полосы (например, секция 3 пр. пл. V и пр. пл. IV), следствием чего являются более высокая производительность и лучшая сохранность насаждений здесь по сравнению с другими частями межканальных полос. Отвод воды при осушении тяжелых слоистых минеральных почв осуществляется по корнеобитаемому слою, длительное подтопление которого недопустимо. В связи с этим осушение лучше проводить густой сетью каналов. Наиболее приемлемые расстояния между ними 50—80 м.

Таким образом, результаты исследований водного режима и роста ельников-черничников Калининградской обл. на тяжелых осушенных почвах позволяют утверждать, что осушение — одно из важнейших мероприятий, способствующих повышению производительности и устойчивости насаждений к неблагоприятным условиям среды. Уменьшая частоту и длительность переувлажнения верхних горизонтов почвы, оно способствует более глубокому укоренению древостоев и интенсификации важнейших физиологических процессов в насаждениях, а отсюда и общему улучшению состояния их. Увеличение мощности корнеобитаемого слоя, в свою очередь, увеличивает ресурсы элементов питания и влаги, которые могут быть использованы насаждениями.

Убедительным примером, подтверждающим положительное влияние осушения на рост и состояние ельни-

ков-черничников, является пр. пл. III, находящаяся в зоне наиболее интенсивного осушения. В настоящее время насаждение на ней (возраст около 50 лет) характеризуется Ia классом бонитета, наибольшими средней высотой (23,3 м), полнотой (1,18) и запасом (590 м³/га). Количество сухостоя здесь весьма невелико и почти не увеличилось после засухи.

Итак, в засушливые годы в осушенных ельниках-черничниках на тяжелых почвах в условиях Калининградской обл. наблюдается острый и продолжительный дефицит влаги. Иссушение почв в этот период вызывает значительное снижение прироста, ухудшает состояние насаждений и может явиться причиной гибели их.

Влияние засух на рост и состояние древостоев проявляется по-разному в зависимости от почвенных и погодных условий, рельефа, действия осушительной сети, времени наступления засухи. Процесс усыхания ели под воздействием засух усиливается на тяжелых почвах, особенно там, где в нормальные и влажные годы наблюдается частое и продолжительное подтопление корнеобитаемого слоя.

В засушливые периоды влияние осушительной сети на водный режим тяжелых почв незначительно, в нормальные и влажные оно существенно (особенно весной и осенью). Гидромелиорацию ельников-черничников на тяжелых почвах следует считать целесообразной, так как это мероприятие способствует повышению производительности и устойчивости насаждений к неблагоприятным воздействиям среды.

Осушение тяжелых почв надо проводить густой сетью неглубоких (0,7—0,8 м) каналов, направленных

под острым углом к горизонталям поверхности. Расстояние между ними не должно быть более 50—80 м. Целесообразно, особенно при создании культур ели на тяжелых почвах, бороздование с вводом борозд в осушительную сеть.

С целью формирования оптимального водно-воздушного режима при благоприятных условиях водоснабжения следует применять двустороннее регулирование его. В первую очередь это важно осуществлять в лесопарковых зонах и других наиболее ценных насаждениях.

Список литературы

1. Катаев О. А. Вторичные вредители хвойных древостоев Калининградской области и меры борьбы с ними. Автореф. дисс. на соиск. степени канд. с.-х. наук. Л., изд. ЛТА, 1952, 272 с.
2. Катаев О. А. Разработка средств и способов борьбы с вредными насекомыми и болезнями леса. Л., изд. ЛТА, 1971, 67 с.
3. Качинский Н. А. Физика почв. М., Высшая школа, 1970, 358 с.
4. Ковда В. А. Основы учения о почвах. Кн. II, М., Наука, 1973, 468 с.
5. Комаровский П. О. О закономерностях развития насаждений. — Лесное хозяйство, 1972, № 11, с. 29—32.
6. Косарев В. П. Влияние осушения на уровни грунтовых вод и рост леса на минеральных почвах Калининградской области. — Научные труды ЛТА, № 155, Л., 1973, с. 39—48.
7. Косарев В. П. Водный режим тяжелых осушенных почв под ельниками-черничниками Калининградской области. — Межвузовский сборник научных трудов, вып. IV, Л., изд. ЛТА, 1976, с. 34—36.
8. Косарев В. П. Капиллярное поднятие влаги в тяжелых почвах. — Межвузовский сборник научных трудов, вып. VI, Л., изд. ЛТА, 1976, с. 128—131.
9. Орлов А. Я., Кошелев С. П. Типы лесных биоценозов южной тайги. М., Наука, 1974, 231 с.
10. Ревут И. Б. Физика почв. М., Колос, 1972, 366 с.
11. Рубцов В. И. Ход роста искусственных насаждений. — Лесное хозяйство, 1962, № 5, с. 20—26.
12. Тимофеев В. П. Закономерности формирования сосновых насаждений естественного и искусственного происхождения. — Лесное хозяйство, 1965, № 8, с. 5—12.

УДК 630*237.2

ОСУШЕНИЕ ЛЕСОВ В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. О. БУЛЫЧЕВ [Ленинградский филиал «Союзгипролесхоза»]

Началом планового и массового осушения лесов гослесфонда Ленинградской обл. можно считать 1953 г., когда Ленинградской комплексной лесомелиоративной экспедицией (ныне Ленинградский филиал «Союзгипролесхоза») были составлены первые проекты строительства осушительной сети на участках Рощинского и Выборгского лесхозов. С тех пор здесь осушено почти 410 тыс. га переувлажненных земель.

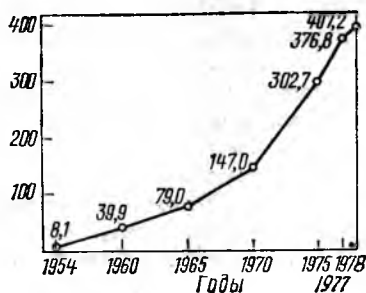
По данным Ленинградского филиала «Союзгипролесхоза», из общей площади гослесфонда области (4650 тыс. га) на избыточно увлажненные земли приходится 1820 тыс. га, или 39%, в том числе на лесные — 1005 тыс. га и нелесные — 815 тыс. га. Из них на 1 января 1978 г. осушена 1/5 часть всех переувлажненных земель, в том числе лесных — 278,1 тыс. га (74%), покрытых лесом — 272, не покрытых лесом — 6,1, нелесных — 98,7 (26%), болот — 96, сенокосов — 2,7 тыс. га. Участки с преобладанием хвойных пород составили 70% осушенных земель, в том числе в 40% существующих

а верховые болота — 35% (ход гидроресомелиоративных работ по пятилетиям показан на рисунке).

С 1974 г. ежегодно осушается более 30 тыс. га избыточно увлажненных территорий. К 1978 г. протяженность осушительной сети достигла 24,6 тыс. км (в среднем 65 м/га), отрегулировано 103 км водоприемников, вынута 47 890 тыс. м³ грунта (127 м³ с 1 га), затраты на гидроресомелиорацию (без дорожного строительства и освоения осушенных земель) равны 32 780 тыс. руб. (87 руб./га).

При сборе материалов для составления областной перспективной схемы лесосушения оказалось, что на одном из осушенных участков Волховстроевского лесничества Волховского лесхоза площадью 1689 га повторное лесоустройство выделило только 934 га мелиоративного фонда, т. е. 755 га перешли в типы леса, не нуждающиеся в осушении. Сравнение материалов лесоустройства разных лет хотя и дает наглядное представление о результатах гидроресомелиоративных работ, но лишь в общих чертах. Конкретные данные об эффективности лесосушительных мероприятий можно получить только при изучении дополнительного прироста древесины на осушенных площадях.

С этой целью Ленинградский филиал «Союзгипролесхоза» в 1976—1977 гг. заложил 72 постоянные проб-



Ход лесосошения
в гослесфонде Ле-
нинградской обл.
(в тыс. га)

Ленинградского лесохозяйственного производственного объединения, т. е. были представлены все лесомелиоративные районы области. Исследуемые участки располагались в семи избыточно увлажненных типах леса с тремя преобладающими породами (сосна, ель и береза) и на двух типах болот. Как выяснилось, такого количества пробных площадей оказалось недостаточно, чтобы дать точное представление о всестороннем эффекте от проведения гидрлесомелиоративных работ. Один и тот же тип леса может располагаться на почвах различного механического состава, что существенно не влияет на его производительность, но обуславливает различную степень насыщенности осушительной сетью (протяженность на единицу площади). В результате получается неодинаковый экономический эффект. Кроме того, мало было заложено пробных площадей в древостоях с преобладанием лиственных пород (два участка), хотя такие насаждения составляют 30% осушенных. Несколько ограничивала подбор объектов необходимость обеспечивать доступность закладываемых пробных площадей. По нашему мнению, количество исследуемых участков следовало бы увеличить по крайней мере вдвое.

Закладку пробных площадей и все расчеты проводили по методике, разработанной ЛенНИИЛХом. На каждой из них осуществляли сплошной перемер деревьев по 2-сантиметровым ступеням толщины и сгильвали по восьми моделям.

Почти на всех объектах зафиксировано увеличение среднегодового (текущего) прироста насаждений по запасу, высоте и диаметру. На четырех пробных площадях дополнительный прирост по запасу и высоте после осушения не выявлен или оказался отрицательным, а по диаметру такие же результаты получены на 24 пробных площадях.

Для установления эффективности лесосушительных работ основное значение имеет среднегодовой (текущий) дополнительный прирост по запасу. Только зная его, можно говорить об окупаемости мелиорации. Поэтому, не рассматривая побочный эффект от лесосушения (его влияние на лесную фауну, условия лесозаготовок, доступность лесных массивов и т. п.), остановившись на главной цели гидрлесомелиорации — увеличении общего количества древесины.

Абсолютный среднегодовой дополнительный прирост по запасу составил 0,1—6,8 м³/га. Наибольшим он был в насаждениях низинного типа заболачивания (травяно-сфагновые, гриучийско-лиственные и черничково-сфаг-

новые типы леса) — 1,0—6,8 м³/га (в среднем 3,77 м³/га), при переходном типе заболачивания (долгомошниковые, тростниково-сфагновые и осоково-сфагновые типы леса) был равен 0,1—3,3 м³/га (в среднем 1,12 м³/га), при верховом (сфагновые, багульниковые и багульничково-сфагновые типы) — 0,1—3,5 м³/га (1,01 м³/га). На осушенных открытых переходных и верховых болотах прирост оказался почти одинаковым, примерно 0,44 м³/га. В среднем дополнительный прирост насаждений в первом десятилетии после осушения был несколько больше, чем во втором (соответственно 1,50 и 1,46 м³/га в год).

Располагая этими данными и сведениями о распределении осушенных площадей по типам леса, можно ориентировочно подсчитать, что за 25 лет осушения в лесах Ленинградской обл. получено дополнительно 4100 тыс. м³ древесины. Если учесть, что средняя производительность указанных насаждений составляет около 150 м³/га, то это количество древесного сырья равноценно созданию 27 тыс. га новых лесов.

При составлении технико-рабочего проекта на осушение определенной участка рассчитывается, какой дополнительный прирост ожидается через одно-два десятилетия после проведения гидромелиоративных работ, денежная стоимость его и срок окупаемости затрат на осушение. Эти расчеты выполняются с помощью таблиц, имеющихся в Пособии по определению лесохозяйственной и экономической эффективности осушения лесных площадей (М., Союзгипролесхоз, 1976 г.). Данные о дополнительном приросте, полученные на пробных участках, приводятся к полноте 0,7, на которой основаны таблицы. На 42 пробных площадях дополнительный прирост оказался ниже расчетного в 2,5 раза (0,87 м³/га в год вместо ожидавшегося 2,21), на остальных — выше в 2 раза (3,42 м³/га вместо 1,72). В целом среднегодовой дополнительный прирост на исследуемых площадях составил 80% расчетного (1,64 м³/га в год вместо 2,06). Таким образом, выходит, что дополнительный прирост древесины в лесах области мог быть на 20% больше. Видимо, не все меры приняты, чтобы получить полную отдачу с каждого осушенного гектара. Кроме того, общесоюзные таблицы, по которым проводятся расчеты, вероятно, не вполне соответствуют конкретным условиям осушаемых участков.

Как показало натурное обследование мелиоративных каналов, 25% осушительной сети, построенной в 1953—1970 гг., требуют капитального ремонта до наступления принятых в технических условиях сроков: глубина каналов здесь уменьшилась на 30—50% по сравнению с первоначальной. С другой стороны, отмечено, что чем старше возраст осушенных насаждений, тем больше отклонение величины полученного дополнительного прироста от расчетной в меньшую сторону при прочих равных условиях. На пробных площадях, заложенных в Лисинском лесхозе-техникуме на осушенном в 1963 г. участке с насаждениями Va класса бонитета, дополнительный прирост также оказался ниже расчетного, хотя каналы здесь находятся в хорошем состоянии и глубина их уменьшилась не более чем на 20—30%.

Итак, лесомелиораторы Ленинградской обл. добились

определенных успехов в повышении производительности лесов гослесфонда путем наиболее активного и эффективного воздействия на окружающую среду. Преодолевая имеющиеся в системе лесного хозяйства трудности, устраняя выявленные недостатки, они за 25 лет дали стране более 4 млн. м³ древесины. Еще через 5 лет (к 1983 г.) с учетом предполагаемых в перспективе объемов работ дополнительный прирост древесины по области составит уже 7400 тыс. м³, а к 1988 г.— 11 500 тыс. м³.

Вместе с тем следует отметить, что закладка постоянных пробных площадей для установления фактической эффективности лесосошения оказалась мало-пригодной из-за своей трудоемкости. Был подсчитан дополнительный прирост древесины по области, но он оказался обезличенным, т. е. «валовой продукцией» лесомелиорации. Для практической же деятельности важно знать, где (на каком объекте и в каком лесхозе)

и на сколько увеличился запас древесины, иначе производство окажется неуправляемым. Но даже в пределах одного лесхоза один и тот же тип леса может по-разному реагировать на осушение. А на одном объекте гидролесомелиорации встречаются до 10 типов лесорастительных условий, два-три класса бонитета, двенадцать пород деревьев, до четырех групп возраста и т. д. К тому же на качестве осушения сказываются не только природные, но и антропогенные факторы: правильность проекта, качество строительства и лесопользование. Не существует таблиц, по которым все это можно учесть и рассчитать. А без учета конкретных условий получаются лишь теоретические результаты гидролесомелиоративных работ. Следовательно, для определения фактической эффективности лесосошения на конкретном объекте нужна новая методика, равноценная той, которой пользуются таксаторы для установления запасов древесины насаждений при лесоустройстве.

ХРОНИКА ● ХРОНИКА ● ХРОНИКА

ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВЕДЕНИЯ ХОЗЯЙСТВА В ПАРКАХ И РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСАХ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. Н. ГУСЕВ

В октябре 1980 г. в г. Пензе состоялось совещание по вопросам проектирования и ведения хозяйства в парках городов, сельских населенных мест и рекреационных лесах Пензенской обл. Совещание открыл заместитель председателя Пензенского горисполкома Ю. М. Гришин. Он отметил, что партийное и советское руководство области и города уделяет серьезное внимание зеленому строительству и организации благоприятных условий для отдыха трудящихся как в пределах городов, так и на территории пригородных зон и лесов области.

Об основных направлениях проектирования организации и ведения хозяйства в парках и рекреационных лесах доложил Н. Н. Гусев (В/О «Леспроект»). Он, в частности, отметил целесообразность разработки перспективных схем использования лесов и парков областей и республик для целей рекреации, основных положений организации и ведения хозяйства для крупных объектов рекреации до начала лесоустройства в них, а также необходимости дифференциации направления хозяйства по функциональным зонам, выделяемым в объектах рекреации по степени посещаемости и целевому назначению отдельных частей их территории.

Опытом работы по благоустройству и озеленению г. Пензы поделились главный инженер Зеленстроя Т. Е. Орлова, инженер Пензенской лесостроительной

экспедиции Е. А. Самсонова, И. И. Скрыгина, инженер С. А. Степина. О ведении хозяйства в ботаническом саду рассказал Е. И. Антонов.

О благоустройстве и озеленении территории завода ВЭМ доложил И. Г. Родькин. В 1968 г. при заводе организован специальный участок, в ведении которого находятся теплица, парниковое хозяйство, розарий и хранилище для корневых и луково-цветочных растений. На территории завода произрастает более 1000 деревьев, кустарники, разбиты цветники и газоны. Для цветочного оформления внутреннего интерьера здания ежегодно выращивается 5 тыс. цветов в горшочках, при этом затраты составляют 100—150 тыс. руб. за счет завода.

Заместитель председателя областного совета Всероссийского общества охраны природы Ю. Д. Русаков указал на необходимость полной инвентаризации на территории области всех памятников природы, истории и садово-паркового искусства. Опыту проектирования и реализации проектов в мемориальных объектах были посвящены доклады В. А. Агальцовой, Т. М. Мельниковой, а в городских парках — Л. Ш. Явбухтиной. О практике проектирования озеленения усадеб животноводческих ферм и колхозов рассказала Г. М. Зайцева.

В заключение главный инженер Поволжского лесостроительного предприятия В. В. Сидоренко подчеркнул необходимость в процессе составления генеральных схем использования для отдыха зеленых насаждений городов и лесов областей и республик разрабатывать перспективные планы проведения лесостроительных и проектных работ в рекреационных объектах.

Участники совещания осмотрели ряд скверов и школьное лесничество в г. Пензе. По результатам совещания было принято следующее решение.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630*232.43 : 630*174

РОСТ СОСНЫ И ЕЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ И СОСТАВА КУЛЬТУР

М. В. ЖУРАВЛЕВА, В. А. ШЕСТАКОВА (ВНИИЛМ)

Продуктивность насаждений в значительной мере зависит от правильного способа размещения и смешения древесных пород в конкретных лесорастительных условиях. При этом следует учитывать требовательность отдельных видов к освещению и почвенному питанию. Взаимоотношения древесных растений определяются возрастом и изменениями лесорастительной среды, в связи с этим оптимальная густота и состав на разных этапах формирования насаждений различны.

Главные лесообразующие породы Московской обл.— сосна и ель. В оптимальных местообитаниях они образуют устойчивые и высокопродуктивные чистые насаждения. С ухудшением лесорастительных условий появляется необходимость создания смешанных насаждений, которые при правильном соотношении компонентов более эффективны, чем чистые, так как полнее используют среду и разносторонне воздействуют на нее вследствие неодинаковых требований к условиям местопроизрастания.

В лесной зоне европейской части СССР первоначальная густота посадки культур хвойных пород, согласно рекомендациям, должна быть 4—6 тыс. шт./га. Однако мнение об оптимальной густоте и составе на различных этапах формирования насаждений различны. В условиях Московской обл. оптимальная первоначальная густота посадки чистых культур ели, по некоторым данным [1], 3—5 тыс. шт./га; с увеличением густоты до 7—8 тыс. шт./га снижаются прирост (на 10—15%) и запас насаждения. В других работах [5] отмечается, что наилучшее соотношение деревьев по классам роста и наибольшая продуктивность хвои бывают при первоначальной густоте посадки 4—6 тыс. шт./га. В условиях Смоленско-Московской возвышенности хороший рост ели в чистых культурах наблюдается при первоначальной густоте посадки 2,5—3,5 тыс. шт./га и густоте стояния 0,8—1 тыс. шт./га в 60—70-летнем возрасте [3].

Присутствие ели в культурах сосны ведет к ухудшению свойств почвы, так как замедляется круговорот зольных элементов, но ель является хорошим подгоном для сосны и способствует очищению ее от сучьев. Анализ роста 83-летних культур в Смоленской обл. показал, что эффективна форма первоначального сочетания сосны и ели в культурах 1р.СЗ—4р.Е [4]. Наибольший же запас в смешанных елово-сосновых культурах 70—80-летнего возраста [2] отмечен при доле участия сосны 10—30% и размещении 1рС6—10р.Е (2—3×1,3—2 м).

Для биологического обоснования лесохозяйственных мероприятий в 1977—1978 гг. проводились исследования роста сосны и ели в чистых и смешанных культурах II класса возраста (20—30 лет) на средне- и тяжело-суглинистых почвах Московской обл. (Правдинский лесхоз и Учинский леспаркхоз). Пробные площади закладывали в культурах с различной первоначальной густотой посадки, разными схемами размещения и смешения древесных пород в следующих типах леса: сосняках майниковых, грушанково-осоковых, грушанково-черничниковых (С₂), злаково-разнотравных (С₃) и ельниках злаково-разнотравных (С₃). Чистые сосновые 23-летние культуры с размещением деревьев 0,25×0,25, 1×0,5 и 1,5×1 м выращивали в условиях самоизреживания. На всех остальных пробных площадях осуществляли обычные лесохозяйственные мероприятия (прореживание, рубки ухода, агротехнические мероприятия).

На всех пробных площадях определяли количество деревьев, средние высоты и диаметры, размер крон, а также вычисляли запас стволовой древесины для каждой породы. Кроме того, изучали корнезаселенность и биологическую активность почвы.

Анализ таксационных показателей сосны в чистых 22—26-летних культурах различной густоты при рядовом размещении деревьев показал, что в одинаковых условиях среды с увеличением густоты стояния уменьшаются размер крон и величина среднего диаметра, что объясняется ее большим светолюбием (табл. 1). Средние высоты и диаметры, а также запас стволовой древесины у сосны в 20—30-летнем возрасте достигает максимальных значений при густоте стояния 1—3 тыс. шт./га и схеме посадки 1,5—2×0,7—1 м. Общая корнезаселенность верхнего 30-сантиметрового слоя гочвы в культурах равна 2,7 г/дм³. Физиологически активная часть хорошо развита и достигает 25% общей массы корней в этом слое почвы.

Для чрезмерно загущенных культур (первоначальная густота посадки 20—160 тыс. шт./га), особенно без проведения лесохозяйственных уходов, характерна меньшая величина среднего диаметра и запаса стволовой древесины у деревьев сосны по сравнению с одновозрастными, более редкими культурами с первоначальной густотой посадки 5—8 тыс. шт./га ($t=7,4$). Корнезаселенность почвы здесь значительно выше (6,2 г/дм³), но физиологически активная часть корней составляет всего около 8% общей их массы.

В очень изреженных культурах со схемой посадки 5×0,8 м при наличии 650 шт. деревьев на 1 га средний диаметр в возрасте 26 лет равен 18,9 см, при этом средняя высота и запас стволовой древесины меньше, чем в насаждениях с густотой стояния 1—3 тыс. шт./га ($t=5,3$). Корневая система у деревьев в изреженном насаждении хорошо развита: корнезаселенность верх-

него слоя почвы достигает 8,2 г/дм³, причем физиологически активная часть так же, как и в культурах с числом деревьев 1—3 тыс. шт./га, составляет около 25% общей массы корней.

Биологическая активность почвы во многом определяет характер и направление почвообразовательного процесса, отражается на ее свойствах и плодородии. Поэтому по различной интенсивности микробиологических процессов в редких и густых культурах сосны можно судить об условиях корневого питания деревьев.

Изучение некоторых показателей биологической активности почвы в 23-летних культурах сосны, созданных при различном размещении деревьев (1,5×0,8 и 0,25×0,25 м), позволили сделать вывод о более высокой интенсивности микробиологических процессов в редком насаждении. Так, общее количество аэробной сапрофитной микрофлоры в редких культурах было выше, чем в густых: в подстилке — в 1,3—1,4, горизонте А₁ — в 2,5—3,7, горизонте А₁А₂ — в 1,3—2 раза. Интенсивность разложения целлюлозы в редком насаждении в подстилке и горизонте А₁ — в 1,2, горизонте А₁А₂ — в 1,9—2,6 раза выше, чем в густом. Накопление аминокислот также было более значительным в редких древостоях, превышение по сравнению с густыми культурами составляло соответственно по горизонтам: 1,4—2,2; 1,6—5,6 и 1,6—1,8 раза. Следовательно, в густых насаждениях замедлена мобилизация питательных веществ и здесь складываются менее благоприятные условия для корневого питания древесных растений.

Различное направление рядов в культурах создает разный режим освещенности, тепла и влажности воздуха и почвы, что может оказать влияние на рост древесных растений. Результаты наших исследований показали, что в чистых сосновых культурах величина среднего диаметра и запас древесины больше при на-

правлении рядов с севера на юг, чем с запада на восток.

В условиях злаково-разнотравного типа леса ель хорошо растет в чистых культурах. В 30—32-летнем возрасте при густоте стояния 2,1—2,8 тыс. шт./га и размещении 2×1 м средняя высота деревьев ели достигает 11—13 м, средний диаметр — 13 см, а запас стволовой древесины 350—360 м³/га (см. табл. 1).

Примесь ели благоприятно влияет на рост сосны при совместном выращивании в культурах, так как в 20—30-летнем возрасте ель заметно отстает в росте от сосны, что способствует хорошей освещенности крон сосны. Ель не мешает развитию корневой системы сосны. Даже при размещении Зр.Е2р.С доминирующее положение в верхнем 30-сантиметровом слое почвы занимают корни сосны, масса которых — 10,7 г/дм³, тогда как корней ели здесь почти в 1,5 раза меньше (6,8 г/дм³). Физиологически активная часть корневой системы у обеих пород развита примерно одинаково и в процентном отношении от общей массы корней составляет в среднем около 2,6%.

Диаметр сосен, растущих в средних рядах (С-С-С), меньше, чем в рядах, примыкающих к ели (С-С-Е). Хороший рост сосны в 25—28-летних культурах наблюдается при размещении рядов 1р.С2р.Е, 1р.С1р.Е, 2р.С3р.Е и 3р.С2р.Е при густоте стояния 1,5—3 тыс. шт./га (1,5—2×0,8—1 м). Средняя высота в таких культурах достигает 17—19 м при среднем диаметре 15—18 см и запасе стволовой древесины 200—300 м³/га (табл. 2). С увеличением густоты стояния деревьев до 4—4,8 тыс. шт./га снижается величина среднего диаметра деревьев сосны.

В смешанных 25—30-летних культурах сосна затеняет ель, и рост последней ослабляется. Так, при размещении рядов 2р.С1р.Е и густоте стояния 3—5 тыс. шт./га средняя высота и диаметр деревьев ели

Таблица 1

Влияние густоты стояния и схемы размещения деревьев на рост сосны и ели в чистых культурах

Схема размещения деревьев, м	Направление рядов	Возраст деревьев, лет	Количество деревьев, тыс. шт./га		Средние таксационные показатели		Запас стволовой древесины, м ³ /га
			при посадке	в год учета	Н, м	D, см (M ± m)	
Сосняк мааниковский (С₂)							
0,2 × 0,25	С — Ю	23	160,0	16,0	12,0	5,4 ± 0,46	226,3
1,0 × 0,5	С — Ю	23	20,0	3,2	11,0	6,5 ± 0,36	96,2
1,5 × 1,0	С — Ю	23	6,6	4,4	13,5	8,5 ± 0,62	187,6
1,5 × 0,8	С — Ю	25	8,3	1,0	14,4	12,5 ± 0,87	310,3
1,5 × 0,7	В — З	21	9,5	5,4	11,0	8,6 ± 0,55	177,4
Сосняк гушанково-осоковый (С₄)							
1,0 × 0,5	С — Ю	24	20,0	1,7	13,5	8,4 ± 0,49	162,3
1,5 × 0,8	С — Ю	23	8,3	1,4	15,0	10,4 ± 0,40	257,4
2,5 × 0,8	С — Ю	26	5,0	1,8	13,0	13,8 ± 0,71	130,5
5,0 × 0,8	С — Ю	26	2,5	0,6	14,0	18,9 ± 0,90	184,1
Сосняк злаково-разнотравный (С₃)							
1,0 × 1,0	В — З	22	10,0	3,7	12,5	10,6 ± 0,71	251,5
1,5 × 0,7	С — Ю	22	9,5	3,1	17,0	14,3 ± 0,71	427,4
1,5 × 1,0	В — З	22	6,6	3,3	15,0	13,2 ± 0,49	416,0
2,0 × 1,0	С — Ю	22	5,0	2,2	15,5	13,8 ± 0,62	272,9
2,0 × 1,0	В — З	22	5,0	2,7	13,5	12,0 ± 0,69	243,7
Ельник злаково-разнотравный (С₁)							
2,0 × 1,0	В — З	30	5,0	2,1	13,5	13,1 ± 0,64	346,9
2,0 × 1,0	С — Ю	32	5,0	2,8	11,3	13,1 ± 0,60	360,0
1,5 × 1,0	В — З	22	6,6	5,5	8,7	7,8 ± 0,58	187,0

Гост сосны и ели в 25—30-летних смешанных сосново-еловых культурах, грушанково-черничникский тип леса (С₂)

Состав	Размещение, м	Порода	Количество деревьев, тыс. шт./га		Средние таксационные данные		Запас строевой древесины, м ³ /га
			при посадке	в год учета	H, м	D, см ($M \pm m$)	
1 р. С1 р. Е	1,5×0,8	Сосна	3,3	1,2	17,0	15,6±0,80	201,3
			Ель	3,3	0,9	15,0	9,6±0,58
1 р. С2 р. Е	1,5×1,0	Сосна	2,2	0,7	17,0	18,8±0,64	205,2
			Ель	4,4	2,2	14,0	10,5±0,55
2 р. С1 р. Е	2,0×1,0	Сосна	3,3	0,9	19,0	18,7±0,62	252,1
			Ель	1,7	0,5	14,0	10,6±0,66
2 р. С1 р. Е	1,5×0,8	Сосна	5,5	2,4	18,5	14,6±0,71	31,2
			Ель	2,8	0,4	9,0	3,4±0,51
2 р. С1 р. Е	2,0×0,8	Сосна	4,2	4,1	17,0	13,0±0,69	302,6
			Ель	2,1	0,8	6,0	5,8±0,62
1 р. С2 р. Е	2,0×1,0	Сосна	1,7	1,1	17,5	18,7±0,64	248,6
			Ель	3,3	1,2	11,0	10,5±0,87
2 р. С3 р. Е	1,5×0,8	Сосна	3,3	1,6	18,0	15,0±0,89	228,5
			Ель	5,0	1,6	8,7	11,8±0,62
3 р. С2 р. К	1,5×0,8	Сосна	5,0	3,0	17,0	14,3±0,71	205,6
			Ель	3,3	0,7	11,0	8,4±0,58

составили 30—40% ($t=3,0$) от этих величин в чистых одновозрастных культурах. Средний диаметр деревьев ели, растущих в среднем ряду (Е-Е*Е), больше, чем в ряду, примыкающем к сосне (Е-Е*С). При увеличении количества рядов ели до 2—3 или уменьшении густоты стояния деревьев до 1,4—2,3 тыс. шт./га рост ели улучшается в связи с улучшением условий питания. Поскольку рост сосны в сосново-еловых культурах усиливается, а ели ослабляется, общий запас стволовой древесины в смешанных культурах значительно отличается от запаса чистых сосновых и еловых культур.

Таким образом, исследования показали, что на средне- и тяжелосуглинистых почвах Московской обл. сосна и ель хорошо растут в относительно редких чистых культурах: при схеме размещения 1,5—2×0,8—1 м и густоте стояния в 20—30-летнем возрасте 1—

3 тыс. шт./га. В смешанных сосново-еловых 25—30-летних культурах сосна растет хорошо, но рост ели ослабляется по сравнению с чистыми одновозрастными. Введение в культуру таких медленно растущих пород, как ель, создает благоприятные условия питания и роста для сосны.

Список литературы

1. Бородин А. М. Культуры ели в познании производительности лесов. М., Лесная промышленность, 1972.
2. Мерзленко М. Д. Культуры ели Поречья. — Научные труды МЛТИ, вып. 49, М., 1973.
3. Мерзленко М. Д. Культуры ели К. Ф. Тюрмера на территории Смоленско-Московской возвышенности. — Лесной журнал, 1974, № 2.
4. Обновленский В. М. Выращивание сосны с березой и елью на западе зоны смешанных лесов и лесостепи. — Лесное хозяйство, 1964, № 11.
5. Пинчук А. М. К физиологическому обоснованию густоты культур сосны. Автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. биолог. наук. М., 1967.

УДК 630*238 : 630*174.755

ПЛАНТАЦИОННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ ЕЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ В БЕЛОРУССИИ

А. П. ДОЦЕНКО (Жорновская ЛОС БелНИИЛХа)

Белоруссия относится к лесной зоне, тем не менее дефицит деловой древесины, и особенно еловой для развивающейся целлюлозно-бумажной промышленности, здесь из года в год растет. Одним из наиболее эффективных путей ускоренного получения древесного сырья, как показывают зарубежный и отечественный опыт, является плантационное лесовыращивание. При этом сосна в 50 лет может достичь технической спелости при густоте 210 и 432 (крупносортиментная древесина) и 642 шт./га (среднесортиментная), максимальный экономический эффект получен при густоте 432 и 642 шт./га [1—3]. По имеющимся данным [5], в 55-летних культурах Негорельского учебно-опытного лесхоза (Минская обл.) при одинаковых лесорастительных условиях ель имела запас 539 м³, а сосна — 372 м³.

В 1976—1980 гг. по методике ЛенНИИЛХа нами проведены исследования молодых и приростающих культур ели. Особый интерес представляют 70-летние культуры

тур ели различной густоты, заложенных на дерново-подзолистых, относительно богатых (С₂) и средних по плодородию (В₂) почвах Могилевской обл.

Лучшим ростом отличаются культуры ели на пробных площадях 5а, 5б, 6б с подсевом люпина многолетнего при умеренном изреживании; на интенсивно изреженных участках (пр. пл. № 4а, 4б, 7а и 7б) отмечается сильное разрастание кроны, площадь проекции которой почти вдвое больше, чем на контроле (табл. 1). В густых и относительно густых культурах (пр. пл. № 1, 9а, 9б) заметно отставание в росте по диаметру ствола.

На секциях «а» пр. пл. 8 и 9, где дважды внесены удобрения ($N_{150} + N_{100}P_{100}K_{100}$) и симазин (5+8 кг/га д. в.), рост ели существенно ниже, чем на секции «б», где азот (N_{150}) внесен один раз, а гербициды не применялись.

Большой эффект дало влияние люпина (пр. пл. 4б, 5б и 6б), чем фосфорно-калийного удобрения (4а, 5а и 6а). Максимального развития достигла ель на пр. пл. 5б (с обильно разросшимся люпином), которая с высокой достоверностью превосходит ель других вариантов по всем параметрам.

Рост 11-летних культур ели различной густоты с применением удобрений, гербицидов и люпина (размер пробы—0,5 га)

№ стационара	№ пр. пл.	Вариант опыта	Густота, тыс. шт./га		Средний диаметр, мм	Средняя высота, см	Прирост стволика по высоте, см		Площадь проекции кроны, м ²
			первоначальная	в настоящее время			за 1960 г.	за 4 года	
Могилевский лесхоз, Могилевское лесничество, кв. 277—288. Ельник мшистый (В ₂), культуры заложены в 1969 г.									
1	1	Контроль	5,8	5,8	47,5	394,0	62,8	60,8	1,77
	2	Изрежен в 1977 г.	5,8	2,0	51,7	499,0	73,0	59,9	2,64
	3	Изрежен в 1977 г.	5,8	4,0	46,6	475,0	66,0	56,8	2,45
	4а	Изрежен и удобрен Р ₂₀ К ₁₀₀ (1978 г.)	5,8	1	40,4	378,5	35,5	53	2,22
	5а	То же	5,8	2	50,0	464,0	65,4	67,5	2,67
	6а	То же	5,8	4	44,4	455,5	57,9	62,8	2,14
	4б	Изрежен, подсеян люпин (1971 г.)	5,8	1	59,2	463,0	74,4	62,2	3,54
	5б	То же	5,8	2	63,5	530,0	75,4	67,2	3,89
	6б	То же	5,8	4	60,9	500,0	73,0	66,6	3,18
	7а	Изрежен, удобрен N ₁₅₀ (1977 г.) N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	5,8	1	48,2	415,5	41,5	48,1	3,63
	8а	Симазин 5+8 кг/га (1978 г. и 1979 г.)	5,8	2	36,7	308,5	48,7	48,3	1,96
	9а	То же	5,8	4	35,8	307,0	49,6	49,0	1,95
	7б	Изрежен и удобрен N ₁₅₀ (1977 г.)	5,8	1	33,6	366,0	53,7	54,0	3,01
	8б	То же	5,8	2	46,2	423,5	59,6	56,5	3,30
	9б	То же	5,8	4	40,4	386,5	49,8	55,1	3,20
Жорновский лесхоз, Жорновское лесничество, кв. 60—70. Ельник-кисличник (С ₂), культуры заложены в 1909 г.									
2	1	Контроль (низкая густота)	1,1	0,5	—	—	—	—	—
	2	Ср. густота	2,2	0,64	—	—	—	—	—
	3	Ср. густота, удобрен N ₁₀₀ (1967 г.) + N ₁₀₀ (1972 г.)	2,2	0,64	—	—	—	—	—

Таблица 2

Основные показатели роста и качества стволов ели и сосны обыкновенной в 70-летних культурах с двукратным применением азотного удобрения (Жорновское лесничество, стационар № 2)

№ пр. пл.	Густота культур, шт./га		Порода	Размеры среднего дерева		Протяженность кроны		Количество сучьев на расстоянии 6 м от земли	Размеры сучьев на деловой части ствола	
	первоначальная	в настоящее время		H, м	D, см	м	в % к высоте		средний общий, мм	средний максимальный, мм
1 (контроль)	1115	500	Е	29,5	33,2	20,6±0,26	69	22,9	20,0±0,37	30,5±0,40
			С	30,0	31,5	9,9	33	0,6	44,4±0,50	72,0±0,86
2 (6/удобр.)	2230	640	Е	31,2	29,5	12,7±0,46	45	19,4	16,3±0,23	27,1±0,50
			С	27,0	28,4	7,4	27	0,2	29,7±0,48	62,0±0,92
3 (N ₁₀₀)	2230	636	Е	32,2	30,4	15,0±0,31	51	19,8	17,5±0,42	29,8±0,48

ели, заложённые на участке, находившемся под сельскохозяйственным использованием в Жорновском лесничестве (табл. 2). Здесь на пр. пл. 3 весной 1967 г. и 1972 г. был внесён азот (по 100 кг/га д. в.) в виде аммиачной селитры.

Из приведённых в табл. 2 данных видно, что качество стволовой древесины заметно улучшается с густотой древостоя: протяжённость кроны и суковатость снижаются. Наиболее чётко это проявляется у светлюбивой сосны, которая составляет около 10—12% стволов. Максимальная толщина сучьев в ельнике низкой густоты (30—40 мм) почти вдвое меньше, чем в нормальном (70—80 мм). Если же учесть, что ГОСТ 9463—72 для крупномерного пиловочника хвойных I и II сорта допускаются сучья диаметром соответственно 15 и 50 мм, становится ясным преимущество ели, мелкие сучья которой мало влияют на сортность древесины.

В 1960 г. запас стволовой древесины в 50-летнем дре-

востое на пр. пл. № 1 был равен 412, а на № 2—431 м³, ели на 19 м³ больше за счёт густоты (см. табл. 3). За последующие 19 лет этот разрыв увеличился до 36 м³/га. В 1966 г. перед внесением азота запас на пр. пл. № 2 и 3 составил 499 и 506 м³/га, а в 1979 г. после 2-кратного внесения удобрения на пробе 3—соответственно 620 и 675 м³/га (прибавка стволовой древесины за счёт удобрений составила около 50 м³/га). За 13 лет на пр. пл. 1, 2 и 3 (с азотом) запасы древесины увеличились соответственно на 124, 121 и 160 м³/га, или на 9,5; 9,3 и 13,3 м³/га в год. При этом максимальный текущий прирост древесины (6,7 м³/га) в 70-летнем ельнике наблюдается на пробе № 1 при низкой густоте древостоя.

Таким образом, при низкой первоначальной густоте культур (1100 шт./га) можно к 50 годам получить более 400 м³ балансов и сократить оборот рубки на 20—30 лет, а при 2-кратном внесении азотных удобрений по 100 кг/га д. в. дополнительно получить около

Динамика роста культур ели разной густоты, заложённых в Жорниновской лесной даче в 1909 г. и удобренных азотом в 1967 и 1972 гг. (стадионар № 2)

№ пр. пл.	Характеристика насаждения	Год наблюдения	H _{ср} , м	D _{ср} , см	Число стволов, шт./га	Плотота	Сумма площадей сечения, м ² /га	Запас стволовой древесины, м ³ /га	отпал		Общая продуктивность, м ³ /га	Прирост, м ³ /га	
									шт./га	м ³ /га		средний	текущий
1	Культуры ели низкой густоты (1115 шт./га)	1960	24,0	24,9	744	0,87	36,3	412	—	—	412	8,1	—
		1966	25,8	27,0	660	0,88	37,9	460	60	18,8	484	8,5	11,6
		1972	27,9	29,5	536	0,82	36,5	477	124	49,4	548	8,7	10,6
		1976	29,1	32,0	500	0,80	40,0	544	36	14,2	554	8,3	8,0
		1979	29,5	33,2	490	0,79	42,4	564	10	11,9	595	8,5	6,7
2	Культуры ели средней густоты (2230 шт./га)	1960	24,9	23,5	860	0,90	37,5	431	—	—	431	8,4	—
		1966	26,8	25,1	808	0,93	40,1	499	32	10,3	513	9,0	11,8
		1972	29,1	27,4	688	0,91	40,4	543	120	41,0	598	9,5	14,1
		1976	30,7	28,6	640	0,87	41,0	585	48	17,0	602	9,3	9,0
		1979	31,2	29,5	628	0,85	42,8	620	12	11,9	632	9,0	4,5
3	То же с удобрением (в 1967 и 1972 гг. внесено по 100 кг/га азота)	1967	27,0	25,5	800	0,93	40,7	515	—	—	515	9,0	—
		1976	31,5	29,5	636	0,95	43,3	630	134	41,0	677	10,0	16,0
		1979	32,2	30,4	623	0,93	45,2	67	13	14,1	680	9,8	4,7

Примечание. Данные, приведенные по пробным площадям № 1 и 2 за 1960—1972 гг., получены докт. с.-х. наук Моисеенко Ф. П. [6], остальные автором. В 1976 г. замеры осуществлены в мае, в другие годы — в октябре.

50 м³/га стволовой древесины при высоком экономическом эффекте удобрений [4]. Внесение азота прежде всего способствует развитию ассимиляционного аппарата ели. Морфологический и химический анализ хвоя показал, что уже в первый год действия удобрения содержание азота в хвое увеличилось до 1,62% (на контроле 1,30%), а через год — до 1,96% или в 1,5 раза, что достоверно на 1%-ном уровне. Большими размерами и интенсивностью окраски хвоя удобренной азотом ели также существенно отличается от контрольной.

Таким образом, созданные с первоначальной низкой густотой (или изреженные рубкой) культуры ели на плодородных почвах (в типе С₂) интенсивнее, чем густые, растут по толщине ствола и ширине кроны и уже в 35—40 лет могут дать полноценное сырье для целлюлозно-бумажной промышленности, а в 60-летнем возрасте — и пиловочник. Внесение азотных удобрений (2-кратное по 100 кг/га за 15—20 лет до рубки), а также подсев люпина многолетнего в междурядьях 2—3-летних культур ели позволяют на 20—30 лет сократить оборот рубки и дополнительно получить до 50 м³/га стволовой древесины. Применение минеральных удобрений в молодых культурах, а тем более 2-кратное в значительных дозах (150 кг/га) малоэффективно.

В культурах ели, созданных по схеме 1×3 м (3300 шт./га) 1/3 деревьев следует вырубать в возрасте 7—8 лет (на новогодние елки), вторую треть — в 20—25 лет на балансы и последнюю треть — в 50—60 лет на балансы и пиловочник. В районах интенсивного животноводства нижние мутовки у 10—15-летней ели можно обрубить для переработки на хвойно-витаминную муку, что еще больше повысит эффективность плантационного выращивания еловой древесины.

Список литературы

1. Гаврилов Б. И. Лесные плантации быстрого прироста. Лесной журнал. 1969. № 4.
2. Гаврилов Б. И. Сосновые хозяйства быстрого прироста. Лесной журнал. 1961. № 4.
3. Головачевский И. Н., Рябоконь А. П. Культуры сосны разной густоты. — В кн.: Лесоводство и агролесомелиорация. № 53. Киев. 1979.
4. Доценко А. П., Янушко А. Д. Экономическая эффективность применения минеральных удобрений в лесном хозяйстве. — В сб. Лесное хозяйство и лесоведение. Минск, 1975.
5. Захаров В. К. Сравнительная продуктивность сосновых и еловых насаждений при одинаковых лесорастительных условиях. — Лесное хозяйство, 1958. № 2.
6. Моисеенко Ф. П. Рост смешанных культур ели низкой первоначальной густоты. — В сб.: Лесохозяйственная наука и практика. вып. 25. Минск, 1975.
7. Рябоконь А. П. Сортиментная структура культур сосны разной густоты выращивания. М., изд. ЦБНТИлесхоза, 1976. № 13.

УДК 630*232 : 630*174.754

КУЛЬТУРЫ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

М. П. ПУЛИНЕЦ (Приморская ЛОС ДальНИИЛХа)

В Приморском крае естественные насаждения сосны обыкновенной произрастали в теплую межледниковую фазу четвертичной эпохи [1], в наши дни здесь встречаются только искусственные биогеоценозы.

Первые культуры этой сосны заложены в 1900—

1947 гг. в опытной порядке на небольших площадях (Барсуковская роща, парковые посадки Шмаковского курорта и др.). За 1948—1975 гг. было посажено уже 18,3 тыс. га. Вместе с тем агротехнические вопросы выращивания и особенности роста этих насаждений изучены мало [1,3—5].

Один из старейших участков находится в урочище Лысая сопка Кабаргинского лесничества Кировского лесхоза. Район относится к Верхне-Уссурийскому горно-равнинному округу Восточно-Азиатской обл. хвойно-широколиственных лесов [2]. Период с температурой воздуха выше +10°С длится 149, вегетационный —

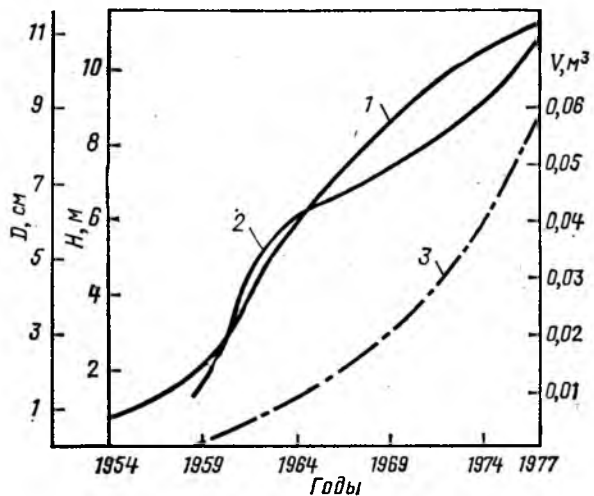
Ход роста сосны обыкновенной по высоте (1), диаметру (2), объему (3)

189, безморозный — 148 дней, годовая сумма осадков — 645 мм. Почва — бурая в слабой степени огодзоленная и оглеенная легкая глина, маломощная, с единичными выходами на дневную поверхность горных пород (известняка). Реакция среды верхнего горизонта средне-, нижележащих — слабокислая. Обеспеченность почвы фосфором очень низкая, потребность в калии — сильная. Запасы гумуса в горизонте А₁ высокие, ниже по профилю — низкие. Площадь представлена шлейфом юго-западной экспозиции крутизной 5—7°, ранее использовалась в сельском хозяйстве.

Культуры заложены весной 1955 г. 5-летними сеянцами, выращенными в питомнике. Семена для посева получены в феврале 1950 г. из Тулунского лесхоза Иркутской обл. Обработка почвы сплошная, способ посадки — под меч Колосова, рядовой. Размещение растений — 0,5×2 м (10 тыс. шт./га). В год создания культур проведена 2-кратная прополка сорняков и рыхление почвы в рядах, в 1956 г. помимо однократного выкашивания травы в междурядьях — 3-кратный уход в рядах, в 1957 г. — однократная прополка и рыхление, в 1958 г. — выкашивание травянистой растительности в междурядьях. Приживаемость (сохранность) культур в 1955 г. — 96,8%, 1956 г. — 95, 1958 г. — 93,7%.

Сохранность 5-летних культур (биологический возраст — 10 лет) равнялась 84,5%, средняя высота — 172 см, прирост по высоте за последние 3 года — 113, текущий годичный за 1959 г. — 41 см. Отдельные экземпляры вступили в фазу плодоношения (отмечены единичные шишки). В сложении напочвенного покрова немаловажное значение имел гриб — масленок зернистый (*Oxosopus granulatus* Fr.). В сентябре 1960 г. культуры переведены в покрытую лесом площадь, их сохранность — 74%.

В 1962 г. сформировался вейниково-разнотравный покров средней густоты (вейник наземный, полынь лесная, осот полевой, мелкопестник канадский, репяшок волосистый). Задернение слабое. В возобновлении отмечены единичные экземпляры ильма сродного. Подлесок редкий из леспедыцы двухцветной и малины боярышниковидной. В этот период средняя высота 8-летних культур — 391 см, диаметр на высоте груди — 6 см, суммарный прирост по высоте за последние 3 года — 197, предшествующие три — 127 см, высота прикрепле-



ния кроны — 59 см, очищения стволов от сучьев 22 см. Сохранность — 70,2%.

Третье обследование выполнено нами в культурах 23-летнего возраста (биологический 28 лет). В напочвенном покрове встречались папоротники, шандра ложногребенчатая, смилацина даурская. Естественное возобновление представлено единичными экземплярами дуба монгольского и липы амурской высотой до 15 см. Сохранность посадок довольно высокая — 45,6%. Сухостойных экземпляров насчитывалось 11,4% (1140 шт., 28 м³/га) первоначальной густоты посадки. Основная причина усыхания — интенсивное самоизреживание при высокой сохранности культур.

Сравнение таксационных показателей культур с всеобщими опытными таблицами хода роста нормальных сосновых насаждений Тюрина (1930 г.) выявило довольно близкое их сходство в росте по высоте и диаметру (табл. 1). Ход роста в обоих случаях соответствует I классу бонитета (см. рисунок). Остальные показатели в нашем опыте выше за счет более густой посадки и вследствие этого лучшей сохранности (рубок ухода не было).

Анализ выявил интенсивные приросты по высоте и диаметру, их кульминация наступает в возрасте 15 лет при относительно равномерном наращивании названных величин (табл. 2).

Значительный интерес представляет слабая очищаемость стволов сосны от сучьев, что связывают с редкой посадкой [1, 4]. При большем числе посадочных мест (10 тыс. шт./га) бугристость и чрезмерные утол-

Таблица 1

Таксационные показатели сосны обыкновенной

Источник данных	Бонитет	Возраст, лет	Средняя высота, м	Средний диаметр на высоте груди, см	Число стволов, шт./га	Сумма площадей сечения, м ²	Полнота	Видовое число среднего ствола	Общий запас, м ³ /га
Опытные посадки в возрасте 28 лет (1977 г.)	1	28	11,2	11,1	4560	44,2	1,4	0,624	309
Опытные таблицы Тюрина (1930 г.)	1	30	12,3	12,6	2400	30,0	1,0	0,477	254

Анализ хода роста опытных культур сосны обыкновенной

Год наблюдений	Возраст культур, лет	Высота, м	Прирост в высоту, м		Диаметр на высоте груди, см	Прирост по диаметру, см		Объем без коры, м ³	Прирост по объему, м ³			Выловное число
			текущий	средний		текущий	средний		текущий	средний	% текущего прироста	
1959	10	2,0	0,20	—	1,8	0,18	—	0,0008	0,0011	—	—	1,570
1964	15	5,7	0,74	0,38	6,0	0,84	0,40	0,0097	0,0018	0,0006	11,3	0,602
1969	20	8,5	0,56	0,42	7,4	0,28	0,37	0,0207	0,0022	0,0000	3,6	0,567
1974	25	10,3	0,36	0,4	9,2	0,36	0,37	0,0435	0,0045	0,0017	2,8	0,638
1977	28	11,2	0,30	0,40	10,8	0,53	0,39	0,0642	0,0059	0,0023	1,4	0,625

щения мутовок в возрасте 28 лет отсутствовали. Что касается живых сучьев, то они начинали расти с высоты ствола 3 м.

Отметим, что в производственных условиях нередко большие повреждения (обычно окольцовывания) стволиков сосны мышевидными грызунами. При этом величина отпада определяется лесорастительными условиями и агротехникой выращивания. Сплошная подготовка почвы, повторяемость уходов в наших опытах и некоторых других посадках сосны в Приморье [1] позволили содержать культуры в чистоте и добиться высокой их приживаемости (сохранности), уменьшить численность мышевидных грызунов. Наблюдения [5] показали также, что для разведения культур сосны обыкновенной в Приморье с успехом может быть использован посевной материал из близлежащих районов и прежде всего Амурской обл.

Таким образом, сосна обыкновенная в рассматриваемых лесорастительных условиях — перспективная порода

да для лесокультурного производства. При использовании правильной агротехники она имеет высокие биологические и экологические показатели — сохранность, рост и продуктивность, а при испытанных схемах посадки — хорошую очищаемость стволов от сучьев (естественного возобновления сосны под пологом материнского древостоя не обнаружено).

Список литературы

1. Колесников Б. П. Сосна как порода для агролесомелиоративных работ на юге Приморья. — В кн.: Труды Дальневосточной горнотехнической станции им. В. Л. Комарова. Владивосток, 1946, т. 5, с. 275—286.
2. Колесников Б. П. Растительность. — В кн.: Дальний Восток. М., 1961, с. 183—245.
3. Пулинец М. П. Культуры сосны обыкновенной в Приморье. — Лесной журнал, 1964, вып. 1, с. 166—167.
4. Трегубов Г. А. Обзор лесокультурных работ на Дальнем Востоке до 1948 г. — В кн.: Сборник трудов ДальНИИЛХА, М.-Л., 1951, вып. 3, с. 4—30.
5. Трегубов Г. А., Шувалова М. Ф. Предварительные результаты опытных географических посевов и посадки сосны обыкновенной на Дальнем Востоке. — Труды Дальневосточного филиала СО АН СССР (сер. бот.), 1953, т. 4 (6), с. 59—76.

УДК 630*232 : 630*174.753

СРОКИ ПОСАДКИ КУЛЬТУР ЛИСТВЕННИЦЫ В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ

А. И. ВЕРЗУНОВ (КазНИИЛХА)

Данные о приживаемости культур лиственницы в связи с сезонами посадки противоречивы. Одни исследователи считают, что лучшие результаты дает осенняя посадка [3], другие — весенняя [4, 6, 7].

В 1971—1979 гг. определяли оптимальные сезоны и сроки закладки культур лиственницы сибирской в различных лесорастительных условиях Кокчетау-Мунчактигинского мелкосопочника, расположенного в центре северного Казахстана. Площади открытые остепненные с суглинистыми и супесчаными обыкновенными черноземами, а также вырубки с серыми лесными суглинками свежих и влажных экотопов. Весной посадку осуществляли 2—3-летними сеянцами с нераспустившейся или распускающейся почкой с необнаженными корнями, осенью такими же сеянцами, но в частично охвоенном состоянии (сентябрь) и без хвоя (октябрь).

Климат района резко континентальный с продолжительной холодной зимой, сухим и жарким летом. Среднемесячные температуры воздуха в январе — минус 18,5°С, в июле — плюс 18,5°С, когда часто повторяются

негодное количество осадков — 320 мм (250—450 мм). Весна и начало лета (май-июнь) характеризуются низкой относительной влажностью воздуха, небольшим количеством осадков и сильными ветрами, влажность воздуха может снижаться до 18%. В июле-октябре метеорологические условия более благоприятны, а почвы, как правило, достаточно увлажнены.

Осень 1972 и 1973 гг. по увлажнению и температурному режиму приближалась к соответствующим средним многолетним показателям, а осень 1974, 1975 и 1978 гг. была сухой и прохладной (осадков выпало в 2—3 раза меньше нормы).

Во все годы исследований лиственница имела более высокую приживаемость и прироста в осенних посадках (таблица). При этом во влажные периоды (1972 г.) приживаемость раннеосенних посадок на тяжелосуглинистых почвах на 1—5, а на легких (супесчаных) — на 9—10% выше, чем позднеосенних. В засушливый 1974 г. на тяжелосуглинистых почвах лучшее состояние отмечено у культур, созданных поздней осенью. Приросту в высоту свойственна подобная закономерность. На березовых же вырубках со свежими и влажными экотопами (серые и темно-серые суглинистые почвы) приживаемость позднеосенних посадок в засушливый период 1978 г. и их прирост выше, чем ранневесенних (см. табл.). Отпад растений в основном происходит в конце мая — начале июня, когда часто повторяются

Приживаемость и прирост культур лиственницы в весенних и осенних посадках

По ва	Срок посадки	Приживаемость, %				Прирост, см	
		май	июнь	июль	сентябрь		
Чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый	22/IX — 71 г.	70,0	67,6	—	62,9 55,1	—	
	15/IX — 72 г.	99,3	99,3	—	98,7 92,7	9,8±0,4 31,2±1,3	
	22/IX — 72 г.	96,4	95,3	—	94,7 87,7	9,1±0,4 30,7±1,2	
	23/IX — 72 г.	95,2	93,9	—	93,3 89,0	9,8±0,6 30,4±1,1	
	28—30/IV—72 г.	59,8	56,8	53,0	51,5 44,0	4,6±0,4 15,7±1,0	
	16/IX — 74 г.	94,1	84,4	74,4	67,3 67,1	6,5±0,2 24,9±0,5	
	28/IX — 74 г.	98,4	90,6	88,0	85,7 82,2	5,3±0,2 21,5±0,4	
	12/IV — 75 г.	69,1	65,0	63,0	62,0 60,0	2,8±0,1 15,4±0,5	
	Чернозем обыкновенный супесчаный и легкосуглинистый	17/IX — 74 г.	98,3	89,7	87,9	86,6 86,0	0,0±0,2 25,2±0,8
		28/IX — 74 г.	97,9	88,0	79,0	78,1 70,0	6,5±0,1 25,0±0,7
15/IV — 75 г.		96,5	90,7	68,0	63,6 61,5	2,7±0,1 23,0±0,8	
Серая и темно-серая лесная тяжелосуглинистая	22/IX — 78 г.	—	98,7	98,7	98,6 —	8,91±0,2 —	
	4/IV — 79 г.	—	97,3	91,7	88,3 —	6,57±0,3 —	

Примечание. В числителе — однолетние посадки, в знаменателе — 2-летние.

суховеи, в сильной степени снижающие относительную влажность воздуха и почвы.

Высокая приживаемость раннеосенних посадок объясняется тем, что у 76% семян в частично охвоенном виде окончания корней развиваются до замерзания почвы, поскольку в сентябре-октябре корневые системы обладают способностью активного роста [2, 5]. Так, при весенней посадке через 20 дней восстановилось 53% корневых окончаний, в раннеосенней через 30 дней — 76, позднеосенней перед замерзанием почвы — лишь 12%.

Содержание воды в хвое определялось высушиванием при 105°С, а водоудерживающая способность — подсушиванием образцов хвои в лабораторных условиях [5, 6]. Анализ показал, что в течение вегетационного периода оводненность хвои существенно изменяется. Самое высокое содержание воды отмечено в начале июня, к сентябрю оно уменьшилось в 2 раза.

О динамике оводненности хвои 3-летних сеянцев лиственницы (в % на сухую массу) можно судить из следующих данных:

Дата	Первоначальная оводненность	Оводненность через 24 ч
4/VI	225,7±3,5	23,7±1,6
20/VI	187,0±1,2	17,7±1,3
11/VII	154,1±2,9	5,8±0,8
3/VIII	147,2±3,4	5,2±0,1
16/VIII	148,8±1,7	6,1±1,1
10/IX	121,7±3,3	8,9±0,3

Водоудерживающая способность хвои в июне-июле понижается по мере уменьшения содержания воды, но к концу вегетационного периода повышается в 1,5—2 раза. Обладая сравнительно высокой водоудерживающей способностью в сентябре, она еще способна синтезировать пластические вещества. Тогда и нужно высаживать растения на лесокультурную площадь. До наступления устойчивых холодов восстанавливаются деятельные окончания их корней и культуры хорошо приживаются.

При посадке поздней осенью скончания корней не восстанавливаются до замерзания почвы. Поэтому посадки в это время по существу являются зимней прикопкой, но и в этом случае приживаемость их по сравнению с весенними несколько лучше (см. таблицу), так как в питомнике почки распускаются сразу после схода снега, когда почвы еще переувлажнены, а пахотный горизонт оттаял не полностью. Два последних фактора препятствуют выкопке сеянцев и осложняют посадку их на лесокультурную площадь, что отрицательно сказывается на приживаемости весенних посадок.

Наблюдения показали, что во все годы количество почвенной влаги (в мм) в слое 0—60 см значительно меняется:

Период наблюдений	1971 г.	1972 г.	1973 г.	1974 г.	1975 г.
1—10 мая	71	69	85	113	96
1—15 июня	53	55	93	77	85
16—30 июня	47	52	65	57	70
10—20 июля	57	58	65	44	67
10—20 августа	72	80	75	51	93
11—15 сентября	68	76	60	51	70
10—20 октября	65	70	79	63	75

В мае, как правило, почва наиболее влажная. По мере нарастания температуры воздуха, скорости ветра и физического испарения с поверхности почвы ее запасы в конце июня-июля снижаются в 1,5—2 раза, что отрицательно влияет на приживаемость. Затем с увеличением осадков (август-сентябрь) влажность почвы возрастает, но все же не достигает майского уровня. Поэтому приживаемость лиственницы осенней посадки лучше. Уменьшения физического испарения влаги из почвы можно добиться агротехническими уходами (рыхлениями и прополками).

Засушливые осени в лесостепной зоне северного Казахстана и Кокчетавской возвышенности повторяются 3 раза в 10 лет. В такие годы посадку лиственницы осуществляют весной, выкапывая и прикапывая сеянцы вблизи лесокультурной площади осенью. Эти же ре-

комендации можно отнести и к условиям сухой степи, где повторяемость засушливых осеней чаще [1, 4].

Таким образом, посадку культур лиственницы на суглинисто-глинистых почвах свежих и влажных экотопов следует проводить в октябре, на супесчано-суглинистых — в сентябре — начале октября 2-летними частично охвоенными сеянцами. В условиях сухой степи (сухие и свежие местобитания) целесообразна ранневесенняя посадка с применением осенней выкопки сеянцев из питомника и их зимней прикопкой вблизи лесокультурной площади.

Список литературы

1. Еремеев Г. Н. Лабораторно-полевой метод оценки засухоустойчивости плодовых и древесных растений и краткие результаты его применения. — Труды Никитского ботанического сада, № 37, 1964, с. 472—488.
2. Колесников В. А. Методы изучения корневых систем древесных растений. М., Лесная промышленность, 1978, 152 с.
3. Орлов Н. Я., Кошельков С. П. Почвенная экология сосны. М., Наука, 1971, 324 с.
4. Протасов А. Н. Типы лесных культур Казахстана. Алма-Ата, Кайнар, 1965, 218 с.
5. Рахтеенко И. Н. Корневые системы древесных и кустарниковых пород. М.-Л., Гослесбуиздат, 1952, 102 с.
6. Сергеев Л. И. Выносливость растений. М., Советская наука, 1953, 284 с.
7. Тимофеев В. П. Лесные культуры лиственницы. М., Лесная промышленность, 1977, 216 с.

УДК 681.311

ПОВЫШЕНИЕ ПРИЖИВАЕМОСТИ КУЛЬТУР В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ

Н. Ф. ЛУКИН, Н. И. ДЕРИГЛАЗОВ (Таджикская ЛОС)

Рост растений зависит не только от количественного содержания влаги в почве, но и ее доступности. В аридных условиях с ясно выраженным сухим бездождным периодом в летнее время под действием метеорологических факторов, а также в результате десукции влажность почвы часто снижается до минимума, что может вызвать усыхание древесных и кустарниковых пород.

Для установления зависимости уровня влажности почвы от величины обрабатываемой площади в условиях обеспеченной богары южных отрогов Гиссарского хребта (Камчинский лесхоз) был заложен опыт. Территория примыкает к северо-восточной части г. Душанбе. Климат аридный, среднегодовое количество осадков — около 600 мм, в самые жаркие летние месяцы (июнь-сентябрь) их почти не выпадает. В 1977—1978 гг. осадков выпало на 101 мм больше многолетней нормы, среднегодовая абсолютная влажность воздуха оказалась выше на 0,5 мб, в то же время среднегодовая температура воздуха отмечена выше на 0,8°С, а относительная влажность воздуха — на 1% ниже. В июне выпало только 3,8 мм осадков, в июле, августе, сентябре и первой декаде октября их не было. Таким образом, погодные условия 1978 г. вполне типичны для данной местности.

Участок расположен на склоне западной экспозиции крутизной 16°. Высота 1000 м над ур. моря. Почвы коричневые карбонатные, на лёссовидных суглинках, слабосмытые. Механический состав сравнительно однороден, максимальная гигроскопичность 4—5%. Водный режим непромывного типа. Надежной преградой от подтока воды с верхней части склона при сильных ливнях служит терраса треугольного профиля (ширина полотна — 3,5 м).

На участке в шахматном порядке созданы горизонтальные площадки размером 1×1, 2×2 и 3×3 м. Защитные зоны между ними — не менее 2 м. В июне 1977 г. в 3-кратной повторности проведено рыление на глубину 10 см и мульчирование почвы камненным

материалом (дресбленая речная галька, диаметр 2—5 см) слоем 5 см. За контроль принята целинная необработанная почва между площадками. В зиму 1977/78 г. мульчу с площадок не убрали.

В начале, середине и конце вегетационного периода 1978 г. отбирали почвенные образцы из буровых скважин через каждые 10 см до глубины 40 см и через каждые 20 см до глубины 200 см (с каждого горизонта — по шесть почвенных образцов).

Промачивание почвы в зимне-весенний период на площадках различной величины как с каменной мульчей, так и на контроле происходило равномерно: она увлажнилась до полевой влагоемкости на всю 2-метровую глубину. Высокие температуры, прекращение осадков, потребление влаги травянистой растительностью в летний период обусловили более интенсивное иссушение почвы на контроле. Уровень влажности 2-метрового слоя в середине замульчированных площадок размерами 1×1, 2×2 и 3×3 м был выше соответственно на 90, 102 и 125 мм водного столба по сравнению с контролем. Следовательно, во всех вариантах опыта независимо от вида обработки прослеживается улучшение водного режима при увеличении обрабатываемой площади.

К концу вегетационного периода 1978 г. разница в уровне влажности почвы на площадках в сравнении с контролем заметно сократилась, но еще дифференцировалась в зависимости от величины площадок. Для площадок размерами 1×1, 2×2 и 3×3 м по сравнению

Таблица 1

Влажность почвы * и величина обрабатываемой площади при мульчировании камненным материалом

Горизонт	Влажность по учету 28 марта в площадках размером, м				Влажность по учету 7 октября в площадках размером, м			
	1×1	2×2	3×3	конт- роль	1×1	2×2	3×3	конт- роль
0—20	28,2 73	29,0 75	27,0 70	26,7 69	9,6 25	8,3 21	9,0 23	4,8 12
0—100	24,6 319	25,6 333	24,3 315	24,0 311	10,8 140	10,8 140	12,2 159	8,0 111
0—200	23,9 620	24,4 634	23,7 616	23,4 607	10,4 272	11,3 293	12,8 333	9,3 240

* В числителе — в % абсолютно сухой почвы, в знаменателе — в мм водного столба.

Таблица 2

Влажность почвы * на площадках разных размеров, м, при мульчировании каменным материалом (7 июля 1978 г.)

Горизонт	1 × 1			2 × 2			3 × 3			Контроль
	середина площад-ки	край площад-ки	0,5 м от края	середина площад-ки	край площад-ки	0,5 м от края	середина площад-ки	край площад-ки	0,5 м от края	
0—20	12,1 31	8,4 21	7,6 20	12,6 33	8,0 20	8,3 21	13,9 36	7,0 18	7,0 18	7,6 20
0—100	15,2 198	12,0 155	11,8 154	16,8 205	12,6 163	11,6 151	17,2 223	12,1 157	12,2 178	11,8 154
0—20)	16,9 438	13,7 358	13,4 348	17,3 450	14,9 387	14,1 365	18,2 473	14,8 384	14,3 371	13,4 343

* В числителе — % абсолютно сухой почвы, в знаменателе — в мм водного столба.

с контролем она равна 23, 44 и 84 мм водного столба (табл. 1). Надо учитывать, что масса почвы с повышенной влажностью под площадками разного размера неодинакова. В конце вегетации на площадке размером 1×1 м более высокий уровень влагообеспеченности прослеживается на глубину до 140 см, размером 2×2 м — свыше 2 м, 3×3 м — до более глубоких слоев. Влажность почвы под площадками заметно снижается на границе обработки (края площадок), в то же время на расстоянии 0,5 м от края площадок размером 2×2 и 3×3 м существенно возрастает по сравнению с контролем (табл. 2).

Эффективность обработки в улучшении водного режима почвы можно оценить по формуле

$$W = \left(\frac{V_1 + V_2}{2} - V_0 \right) 0,01 h d s,$$

где W — количество дополнительно сохранившейся воды на обработанном участке по сравнению с контролем, л;

- V_0 — влажность почвы на контроле;
- V_1 — влажность почвы в центре площадки;
- V_2 — влажность почвы на краю площадки;
- 0,01 — переводной коэффициент;
- d — объемный вес почвы, г;
- h — глубина слоя почвы, мм;
- s — размер площадки, м².

Вычислим по этой формуле эффективность мульчирования площадок различного размера. Для 2-метрового

слоя почвы на площадке 1×1 м она будет (с учетом исходных данных табл. 2) 49 л, на 2×2 м — 281 л и 3×3 м — 725 л. При большей обследованной глубине различия в этих показателях были бы еще значительнее. По нашим наблюдениям в лизиметрах, суточный расход воды на транспирацию 2-летних саженцев миндаля и персика летом на площадке размером 1×1 м достигал 10 л, 3-летних 30—50, 4-летних 50—90, 5-летних 90—120 л. Таким образом, эффективность обработки почвы на площадке размером 1×1 м составляет примерно один суточный расход на транспирацию 3-летних деревьев бы-

строраствующих пород. Именно этим и объясняется массовое отмирание культур, создаваемых на мелких площадках.

В первый год молодым древесным и кустарниковым растениям бывает достаточно того небольшого резерва влаги, который создается на маленьких площадках за счет обработки. Но по мере роста и накопления листовой массы расход ее на транспирацию интенсивно увеличивается. Степень десукции начинает превышать интенсивность притока влаги из атмосферы и более глубоких слоев почвы. Незначительный резерв влаги в почве на малогабаритной площадке быстро истощается, растения начинают испытывать водное голодание и в конечном итоге гибнут.

Эффективность обработанной площадки размером 2×2 м по сохранению почвенной влаги в 2,5—3, а 1×1 м — в 15—20 раз ниже по сравнению с площадкой 3×3 м. Следовательно, способ подготовки почвы под лесные культуры площадями размером 1×1 м совершенно неприемлем для аридных условий Таджикистана, так как не обеспечивает даже минимальной влагообеспеченностью древесные растения.

Для успешного роста лесных культур в рассматриваемых условиях минимальный размер обрабатываемой площадки должен быть 2×2 м с последующим увеличением до 3×3 м, а ширина обрабатываемой полосы при полосной подготовке почвы — не менее 2 м.

УДК 630*232 : 630*176.232.3

УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ РОСТА ТОПОЛЕЙ ПРИ ПОСАДКЕ

Е. Г. БАРАНЧУГОВ, Т. Ф. СТРУНИНА (Татарская ЛОС)

Большинство видов и гибридов тополей, используемых в лескультурной практике, неплохо размножается стеблевыми черенками. Однако хорошая укореняемость последних может быть получена лишь при сравнительно благоприятных условиях среды и прежде всего при достаточной высокой влажности почвы. В условиях засушливой весны, что для многих

районов явление довольно обычное, укореняемость резко снижается, при этом дальнейший рост и жизнестойкость тополей ниже, чем развившихся в более благоприятной, нормально увлажненной среде. Важно, что это различие сохраняется и в последующие годы [1].

Наблюдения в 5-летних экспериментальных культурах тополя гибрид № 155-Б, созданных посадкой стеблевых черенков и однолетних окоренных саженцев в засушливую весну, показали, что образование корней у черенков происходило только в самой нижней их части, находящейся в почве на глубине около 20 см; корневая система окоренных саженцев развивалась значительно лучше (табл. 1). Это можно объяснить, в частности, более глубокой (на 30 см) их посадкой,

Таблица 1

Длина и масса корневых систем гибрида № 155-Б, посаженного в засушливую весну (в пересчете на 1 м² поверхности почвы)

Вид посадочного материала	Слой почвы, см	Длина корней, м				Масса абсолютно сухих корней, г			
		всех	в том числе			всех	в том числе		
			крупных	средних	мелких		крупных	средних	мелких
Стеблевые черенки	0—20	40,14	1,21	8,28	30,65	24,83	8,28	11,61	4,94
То же	21—43	21,67	0,70	3,29	17,68	16,95	9,16	5,61	2,18
» »	41—100	1,57	—	0,95	0,62	0,78	—	0,63	0,15
Окорененные саженцы	0—20	83,16	3,62	13,04	68,50	75,89	47,30	19,84	8,75
То же	21—40	30,39	2,18	9,08	19,13	43,69	27,90	17,73	3,03
» »	41—100	20,60	0,91	6,59	13,10	20,93	7,28	10,05	3,30

Примечание. К крупным отнесены корни диаметром более 3 мм, средним 1—3 мм, мелким — менее 1 мм.

поскольку при весенних засухах влагообеспеченность нижних слоев, как известно, остается сравнительно удовлетворительной. Однако посадка стеблевых черенков на глубину 30 см не приводит к усилению корнеобразования [4]. Это связано с тем, что на процесс корнеобразования стеблевых черенков наряду с влажностью большое влияние оказывает и температура среды. Так, каллюсная ткань у стеблевых черенков топей лучше всего образуется при температурах 15÷25°С; при +5°С она не появляется [6]. В Татарской АССР среднемесячная температура почвы в мае, по многолетним данным [5], на глубине 20 см составляет 8—11°С, 40 см 6—10°С и 80 см 4—6°С. Регенерация и рост корней тополя могут успешно происходить, по-видимому, и при более низких температурах. За рубежом хорошие результаты дала посадка окорененных саженцев на глубину 60—70 [7] и 80—120 см [3].

Для выяснения эффективности глубокой посадки в условиях Татарии был поставлен полевой опыт. Нижняя часть однолетних окорененных саженцев топей волосистоплодного и гибрида № 155-Б была помещена на глубину 60 см в отверстия, подготовленные с помощью ямокопателя и на глубину 30 см под лопату (контроль) с размещением 5×2 м. Участок расположен по дну балки, почва сильнонамытая супесчаная. После посадки все деревца срезали «на пень», оставив над поверхностью почвы части стебля с двумя-тремя почками.

Из данных табл. 2 следует, что при более глубокой посадке прирост в высоту увеличился у тополя волосистоплодного — на 19, гибрида № 155-Б — на 11%, по диаметру — соответственно на 28 и 27%, а прирост стволовой древесины — на 87 и 77%. Наиболее сильное различие в развитии растений было в первый год жизни культур, когда прирост в высоту у тополя во-

лосистоплодного при глубокой посадке превысил контроль на 48, у гибрида № 155-Б — на 14%. Следует также отметить, что первый оказался более отзывчивым на глубокую посадку, нежели гибрид № 155-Б, но в том и в другом случаях положительное влияние глубокой посадки на рост несомненно и доказывается статистически.

Отрицательной стороной глубокой заделки корневых систем является существенное увеличение трудоемкости работ и, как следствие, возрастание затрат. Для их уменьшения нами испытан способ посадки окорененных саженцев под плуг [1]. Суть его в следующем. На месте будущего ряда растений плугом ПКЛ-70 (одноотвальный вариант) или плантажным прокладывают борозду глубиной 30—40 см, в которую перпендикулярно направлению раскладывают через определенное расстояние саженцы. Во время второго прохода агрегата борозду засыпают, а саженцы срезают «на пень». Вдоль ряда посаженных под плуг растений образуется вал шириной около 1 м и высотой до 25 см. В общей же сложности почвой засыпается около 60 см высоты стволика саженца.

Таким же способом созданы культуры топей волосистоплодного и ленинградского, посаженных под плуг при размещении 5×2 м на иловато-песчаной почве. Во время посадки и приживаемости погода была очень сухой и жаркой. Но даже в этих крайне неблагоприятных условиях рост топей значительно лучше в варианте посадки под плуг (табл. 3). При этом, хотя большее различие наблюдалось в первый год роста культур, она осталась статистически достоверной (на 1%-ном уровне значимости) и к 9-летнему возрасту. При посадке под плуг средний прирост древесины тополя ленинградского на 90%, волосистоплодного — более чем в 2 раза превысил контроль. Это наряду с другими факторами связано с развитием большого

Таблица 2

Рост и приживаемость топей, посаженных на разную глубину

Вид тополя	Глубина посадки, см	Приживаемость, %	Прирост в высоту, см ($M \pm m$)		Средний прирост за 9 лет	
			в первый год	средний за 9 лет	по диаметру, см	стволовой древесины, м ³ /га
Волосистоплодный	30	91	99,1 ± 4,20	134,3 ± 1,33	1,38 ± 0,02	8,2
То же	60	98	146,7 ± 4,31	160,2 ± 1,56	1,77 ± 0,03	15,3
Гибрид № 155-Б	30	99	109,9 ± 4,70	115,7 ± 1,89	1,12 ± 0,03	4,7
То же	60	99	121,7 ± 4,40	128,6 ± 2,78	1,42 ± 0,05	8,3

Рост окоренных саженцев тополей, посаженных разными способами

Способ посадки	Приживаемость, %	Прирост в высоту, см ($M \pm m$)		Средний прирост за 9 лет	
		в первый год	средний за 9 лет	по диаметру, см ($M \pm m$)	стволовой древесины, м ³ /га
Тополь волосистоплодный					
Под плуг	99	185,6 \pm 1,9	174,2 \pm 1,4	1,97 \pm 0,03	20,6
Под лопату	83	97,5 \pm 3,1	145,3 \pm 2,0	1,50 \pm 0,05	10,2
Тополь ленинградский					
Под плуг	97	89,2 \pm 2,1	144,1 \pm 1,1	1,70 \pm 0,03	13,1
Под лопату	76	53,2 \pm 1,8	124,8 \pm 2,8	1,31 \pm 0,05	6,9

количества дополнительных корней из погребенной в землю части стволика саженца [2].

Посадка тополей под плуг имеет и существенный экономический эффект: затраты ручного труда снижаются более чем в 3 раза даже по сравнению с обычной посадкой под лопату на глубину 30 см, так как полностью исключаются ручная копка ям и их последующая засыпка.

Приведенные данные позволяют сделать вывод, что глубокая посадка окоренных саженцев тополей обеспечивает лучшую приживаемость и их рост в культурах по сравнению с обычной посадкой, особенно в условиях недостаточного увлажнения.

Список литературы

1. Баранчугов Е. Г. Опыт посадки саженцев тополя под плуг. — Лесохозяйственная информация (реф. вып.). М., изд. ЦБНТИлесхоза, 1967, № 10, с. 8—9.
2. Баранчугов Е. Г. Рост тополей, посаженных под плуг на иловато-песчаной почве. — Сборник трудов по лесному хозяйству Татарской ЛОС, вып. 18. Казань, 1970, с. 137—144.
3. Бизяев И. А., Мороз П. И., Ростовцев С. А. Культуры тополей в Югославии. — Лесное хозяйство, 1963, № 5, с. 88—93.
4. Напалков Н. В. Рост саженцев тополей в зависимости от размера черенков и местонахождения реза. — Лесохозяйственная информация (реф. вып.). М., изд. ЦБНТИлесхоза, 1967, № 7, с. 8—9.
5. Степанова В. М. Температура почвы в теплое время года. — В кн.: Климатические условия Татарской АССР и их использование в сельском хозяйстве. Казань, изд. Казанского унта, 1962, с. 104—111.
6. Bloomberg W. J. Some factors in the development of callus in poplar cuttings. — Forestry Chronicle, 1964, 40, 4.
7. White G. A technique for deep planting and clean cultivation of cottonwood. — Journal of Forestry, 1968, 66, 2.

КРИТИКА ● БИБЛИОГРАФИЯ ● КРИТИКА

НОВЫЕ КНИГИ

Охрана и рациональное использование источников пресной воды является одной из важнейших социальных и научно-технических проблем современного мира.

В нашей стране накоплен значительный опыт защиты водных источников лесными насаждениями. Они не только регулируют поверхностный сток, переводя его в подземный и повышая уровень грунтовых вод, но и задерживают частицы твердого стока, положительно влияют на очистку воды от вредных химических веществ, микробов, опасных для здоровья и жизни человека.

Все эти вопросы освещены в книге д-ра с.-х. наук В. Т. Николаенко «Лес и защита водоемов от загрязнения» (М., Лесная промышленность, 1980), рассчитанная на работников лесного, водного и сельского хозяйства. Особое внимание в ней автор уделяет защитной роли лесных насаждений, оказывающей положительное влияние на повышение качества стоковых вод, поступающих в водоемы.

В итоге многолетних исследований и наблюдений получены экспериментальные данные, позволившие разработать теоретические положения и предложить научно обоснованные рекомендации производству по созданию новых и повышению защитной роли существующих лесных насаждений. Результаты данных исследований нашли отражение в ряде инструктивных указаний по про-

ектированию и выращиванию защитных лесонасаждений.

В книге рассмотрены взаимосвязь леса и воды, основные принципы ведения лесного хозяйства в водоохраных лесах, предложены мероприятия по защите водной среды от заиления и загрязнения. Приведены данные о повышении урожайности сельскохозяйственных культур под влиянием защитных лесных насаждений и экономической эффективности их создания.

Читатель найдет в книге ответы на многие вопросы, касающиеся роли лесных насаждений в защите малых и больших водоемов, а также научно обоснованные рекомендации по созданию защитных лесонасаждений по берегам водоемов, рек, каналов, рациональному использованию водоохраных лесов.

Мысль автора о том, что без леса нет и не может быть крупных рек, что долговечность родников, полноводность рек связаны с наличием постоянно действующего фактора — лесных массивов, пронизывает все содержание монографии.

Главной задачей общественных организаций, работников сельского и лесного хозяйства, водохозяйственных и административных органов, которая поставлена автором монографии, является воспитание чувства долга и ответственности всех граждан за охрану окружающей среды, надлежащее состояние земельных, водных и лесных ресурсов. И в этом важном гражданском деле, несомненно, положительную роль сыграет вышедшая книга.

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

УДК 630*231.1

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОДРОСТОМ СЕВЕРНЫХ ЛЕСОВ

Е. Г. ТЮРИН, кандидат сельскохозяйственных наук
(Северное предприятие В/О «Леспроект»)

Леса Европейского Севера почти полностью закреплены за лесозаготовительными предприятиями в качестве сырьевых баз. В течение последних 20 лет в гослесфонде Вологодской обл. ежегодно в порядке главного пользования вырубалось по 70—80 тыс. га спелых лесов, в том числе около 85% — хвойных, а в Коми АССР — по 150—220 тыс. га и в основном хвойных.

По учету лесного фонда на 1.1.1978 г., общая площадь молодняков всех пород в возрасте до 20 лет в Вологодской обл. составила 1353 тыс. га, из них хвойных — 585 (43%), в Коми АССР — соответственно 2938,6 и 1865 тыс. га (63%). На остальной (37—49%) площади хвойных рубок произрастают лиственные молодняки. В лесхозах, где преобладают еловые древостои, смена пород превышает 60—70%.

Основная причина смены хвойных пород на рубках — нарушение лесоводственных правил при лесозаготовках: уничтожение подроста, обсеменителей, плохая очистка лесосек. Так, в 1971—1975 гг. в указанных областях подрост сохранен только на 12,3—50%, а лесные культуры созданы соответственно на 29 и 9,5% площади рубок [2]. Вырубаются наиболее продуктивные древостои зеленомошных типов леса, занимающие более 50% площадей. Культуры, как и естественные хвойные молодняки, из-за несвоевременных и недостаточно интенсивных лесоводственных уходов за ними зарастают березой и осинкой. Вследствие этого смена пород на рубках продолжает возрастать, а породный состав и качество молодых лесов ухудшаются. По данным исследований, в Вологодской обл. средний состав молодняков в возрасте до 10 лет 11Е2С54Б33Ос, 11—20 лет — 13Е10С56Б20Ос1Ол, в Коми АССР — соответственно 27С12Е47Б14Ос и 37С10Е46Б7Ос.

Очевидно, что породный состав молодняков Севера к возрасту спелости не сможет удовлетворить потребности народного хозяйства в хвойной древесине, которые остаются весьма высокими и в перспективе будут возрастать. Между тем ресурсы этого сырья истощаются, поэтому успешное восстановление рубящихся хвойных лесов становится одной из главных лесоводственных проблем на Европейском Севере [1—6].

Необходимо установить, есть ли возможность приостановить нежелательную смену пород путем использования естественных сил природы в виде хвойного подроста, какая доля спелых насаждений разных типов леса обеспечена им в количествах, достаточных для

воспроизводства в кратчайшие сроки ценных хвойных лесов на месте вырубленных, что значительно сократит затраты на производство дорогостоящих, трудоемких и пока еще малоэффективных лесных культур.

Для решения этих вопросов нами сделан анализ массовых таксационных характеристик разных выделов спелых и перестойных насаждений, полученных при лесоустройстве на общей площади 1832,6 тыс. га: Тотемский, Великоустюгский лесхозы Вологодской обл. (1977—1978 гг.) — 329,9 тыс. га; Железнодорожный, Корткеросский, Сторожевский, Усть-Куломский Коми АССР (1979 г.) — 1502,7 тыс. га. Они расположены в подзоне средней тайги и устроены Северным предприятием В/О «Леспроект» в 1977—1979 гг. в основном по III разряду точности с классификацией типов леса по схеме В. Н. Сукачева, И. С. Мелехова и использованием цветных спектрзональных аэрофотоснимков масштаба 1:15 000. На ЭВМ произведен отбор выделов в пределах типов леса по наличию жизнеспособного самосева и подроста сосны и ели, обеспечивающих различную успешность естественного возобновления лесосек после рубки спелых насаждений с учетом шкалы оценки возобновления рубок в подзоне средней тайги [3]. Классы высоты и густоты подроста взяты из карточек таксации, причем пределы по его количеству в матрице программы для ЭВМ увеличены на 35%, т. е. на величину предполагаемой гибели в процессе лесозаготовок. В результате обработки материалов получена ведомость оценки хвойного возобновления под пологом спелых насаждений разных пород (см. таблицу).

Анализ полученной информации показывает, что в эксплуатационном фонде преобладают ельники (56,3—60,7%) и сосняки (22%).

В Вологодской обл. сосняки представлены насаждениями сфагновой группы (38%), долгомошно-багульниковой (18,8%) и черничной (15,9%), имеющими удовлетворительное возобновление сосной и елью под пологом древостоев соответственно на 53,9; 44,1—58,1 и 63—82,9% их площади, причем в чернично-долгомошниковых сосняках преобладает еловый подрост. В сосняках Коми АССР доминируют багульниково-сфагновая (50%) и зеленомошная (33%) группа типов леса, обеспеченные подростом соответственно на 38 и 67,6—71,2%.

Среди ельников рассматриваемого региона преобладают наиболее продуктивные и рубящиеся насаждения черничных (44—57%) и долгомошниковых (17—31%) типов леса, обеспеченных еловым подростом на 71—81 и 66,5—82,4% площади этих типов леса, причем несколько большая в Коми АССР в связи с меньшей полнотой этих древостоев. Под пологом спелых ельников изученных лесхозов удовлетворительное возобновление имеется в среднем на 68,1 и 76,1% общей площади. Поэтому за счет сохранения подроста при руб-

вырубках ревизионного периода следует проводить по материалам лесоустройства с максимальным учетом обеспеченности спелых насаждений жизнеспособным подростом. Сохранение его на лесосеках должно быть главным лесохозяйственным мероприятием, которое позволит предупредить нежелательную смену пород, заменить листовые древостой хвойными, сохранить большие средства на лесовосстановление и использовать молодой подрост как надежную основу будущих лесов. Это сократит на 20—30 лет выращивание технически спелой древесины и будет реальным резервом повышения продуктивности ценных северных лесов.

1. Вялых К. И. Эффективность сохранения подростка ели на вырубках Архангельской области. — В сб.: Природа и хозяйство Севера, вып. 3, Апатиты, 1971, с. 239—240.
2. Львов П. Н. Эффективность и качество лесовосстановления в таежной зоне. — Лесное хозяйство, 1979, № 12, с. 29—30.
3. Руководство по проведению лесовосстановительных работ в ГЛФ таежной зоны европейской части РСФСР. М., 1977, 72 с.
4. Санников С. Н. К проблеме содействия естественному возобновлению хвойных древесных пород в таежной зоне. — В сб.: Интенсификация лесного хозяйства на Урале, вып. 118, Свердловск, 1978, с. 36—45.
5. Тюрин Е. Г. Динамика состава смешанных сосновых молодняков с возрастом. — Лесоведение, 1978, № 1, с. 46—53.
6. Тюрин Е. Г., Нефедов Н. М. Смена пород в лесах Европейского Севера. — В кн.: Комплексное использование лесных ресурсов и их воспроизводство на Европейском Севере. Архангельск, 1979, с. 31—32.

На конкурс

УДК 630*524.62

МЕТОД НЕБОЛЬШИХ ВЫБОРОК ПРИ ОЦЕНКЕ ЗАПАСА СОСНЯКОВ И ИХ СТРОЕНИЯ ПО ДИАМЕТРУ

Я. А. ШЯПТЕНЕ (Литовская сельскохозяйственная академия)

Дальнейшее совершенствование выборочных методов таксации и широкое применение их в лесоустроительной практике позволяют повысить точность лесоинвентаризационных работ. Это в свою очередь создает предпосылки для постановки вопроса о целесообразности отвода и таксации лесосек в процессе лесоустройства [10], решение которого в ближайшем будущем возможно лишь при разработке соответствующих методов таксации, обеспечивающих необходимую точность определения общего запаса и его сортиментной структуры при минимальном объеме дополнительных измерений в лесу. Кроме того, важно прогнозирование соответствующих показателей.

Наиболее простой путь решения поставленного вопроса — использование товарных таблиц. Однако многочисленными исследованиями доказано, что строение древостоев по диаметру и тем самым их сортиментная структура (кроме среднего диаметра и класса товарности) зависят в первую очередь от возраста, густоты, хозяйственного режима насаждений и в меньшей степени — от бонитета, типа условий произрастания и др. [2, 3, 5, 6, 8]. Таблицы распределения деревьев по диаметру позволяют выявить лишь наиболее вероятные случаи, так как основные статистические показатели (коэффициенты вариации, асимметрии и эксцесса), обуславливающие кривую распределения, варьируют в значительной степени [1, 5, 9]. Поэтому разработать модели (таблицы), с помощью которых достаточно точно можно было бы определить таксационное строение, а также сортиментную структуру отдельных древостоев без перечета стволов по диаметру, очень трудно. Особенно это касается районов с интенсивным ведением лесного хозяйства. Фактическое распределение деревьев по толщине позволяет уточнить сортиментацию запаса отдельных древостоев, но оно связано с большим объемом перечислительных работ (выборочная такса-

ция или сплошной перечет). Нужны поиски путей решения этих вопросов на значительно меньшем исходном материале [7].

Цель наших исследований — изучить возможности сортиментации запаса сосны через распределения по толщине в отдельных спелых насаждениях (лесосеках сплошной рубки) в процессе лесоустройства.

Работы проводились в два этапа: вначале были изучены строение по диаметру отдельных древостоев и групп, однородных по возрасту, среднему диаметру, бонитету и полноте, а затем сделана оценка их запаса и сортиментной структуры. В спелых одновозрастных сосняках заложено 130 пробных площадей. Для каждого древостоя вычисляли основные статистические показатели и сравнивали их со средними значениями групп. Кроме того, сопоставляли средние кривые распределения деревьев по диаметру однородных групп и отдельных древостоев (χ^2 при $P = 0,95$).

Фактические распределения деревьев по диаметру установлены на основе различных по объему выборок ($20 \leq n \leq 200$)*. Выявление минимального количества измерений, необходимого для достоверной оценки распределений, проводилось на основе 30 картированных пробных площадей, где были определены диаметры и высоты всех деревьев, а их места размещения отмечены на горизонтальных снимках. На базе этих снимков систематическим способом отобрано по четыре и девять учетных точек, в которых фиксировались диаметры соответственно пяти и трех — девяти ближайших деревьев. Таким образом получились выборки с объемами 20, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81 и более обмеренных деревьев. Они повторялись трехкратно в каждой пробной площади со случайным отбором начальной точки (всего изучено более 1000 выборок различного объема).

Аппроксимация распределения деревьев по диаметру по данным малых выборок проводилась с помощью четырехпараметрического логнормального распределения, небольших — трех функций, показавших наилучшие результаты при выравнивании эмпирических распределений с большим количеством обмеренных деревьев. Выравнивание таких распределений ($n \geq 200$) осуществля-

* В дальнейшем выборки с числом измерений < 20 единиц называются малыми, > 100 — большими, $20 < n < 100$ — небольшими.

лось с помощью функций Гаусса, Пуассона, Шарлье типа А, логнормального распределения и кривых Пирсона.

В результате исследований выявлено минимальное количество деревьев, необходимое для достаточно точного определения строения по диаметру отдельных древостоев, и найдена функция, наилучшим образом аппроксимирующая распределение деревьев по диаметру по данным небольших выборок.

Опытная проверка метода небольших выборок проведена на базе данных 10 лесосек, подготовленных к сплошной рубке, на которых, кроме сплошного перечета, сделана выборочная таксация. Число релакскопических площадок подбиралось с таким расчетом, чтобы общий запас лесосеки можно было установить с точностью $\pm 10\%$ ($P=0,683$). На каждой учетной площадке определяли диаметры и качество стволов деревьев, находящихся ближе к центру, сумма которых была равна минимальному объему небольших выборок. На лесосеках такие независимые выборки проводили трехкратно. Сортиментная структура запаса оценивалась с помощью местных объемных таблиц и сравнивалась с аналогичными данными сплошного перечета.

Изучение распределения деревьев по диаметру в однородных по основным таксационным показателям древостоях, а также сравнение полученных данных показывает, что внутри выделенных групп коэффициенты вариации, асимметрии и эксцесса варьируют в широких пределах (табл. 1). Различия между коэффициентами вариации отдельных пробных площадей и их средними значениями по группе достигают 10, а иногда и 20%. Показатели асимметрии и эксцесса тоже не совпадают со средними значениями групп и различаются иногда в несколько раз. Заметные отклонения в коэффициентах асимметрии указывают на разнообразность кривых распределения по диаметру. Сравнение выравненных кривых отдельных пробных площадей и средних кривых групп в 43,6% случаев подтверждает эти различия. В группах, однородных по основным таксационным показателям, выход запаса по классам крупности отдельных древостоев варьирует в широких пределах, т. е. разница между выходом крупной деловой древесины в отдельных группах достигает 20—50%, средней 17—30, мелкой — до 40% (табл. 2).

Следовательно, для древостоев, почти идентичных по основным таксационным показателям, характерны значительные различия в их строении по диаметру и сортиментной структуре запаса. Это, видимо, обуславливается хозяйственной деятельностью человека. Поэтому построить унифицированные кривые распределения де-

Таблица 1
Таксационная характеристика пробных площадей и основные статистические показатели кривых распределения по диаметру

№ однородной группы	№ пр. пл.	Таксационные показатели насаждений				Статистические показатели кривых распределения по диаметру				
		возраст, лет	Д ср, см	бонитет	полнота	среднее, см	стандартное отклонение	коэффициенты		
								вариации, %	асимметрии	эксцесса
1	1-1	100	26	II	0,7	25,8	7,48	30,118	0,043	-0,505
	1-2	100	25	II	0,8	24,8	10,29	41,383	-0,022	-0,947
	1-3	95	25	II	0,7	25,4	8,35	32,818	0,928	0,535
	1-4	100	25	II	0,7	25,2	7,38	29,247	0,094	-0,269
	Средние	—	—	—	—	25,3	8,3	33,39	0,26	-0,27
2	1-5	110	29	III	0,7	28,6	6,77	23,686	0,491	-0,427
	1-6	108	30	III	0,7	30,5	3,23	23,672	-0,187	-0,473
	1-7	105	28	III	0,7	28,4	6,81	24,001	0,075	-0,728
	1-8	110	28	III	0,7	27,6	7,94	28,712	0,217	-0,424
	Средние	—	—	—	—	28,8	6,19	25,01	0,14	-0,51
3	1-9	90	25	II	0,8	24,8	10,28	41,383	-0,022	-0,947
	1-10	90	25	II	0,8	24,8	7,52	30,229	-0,296	-0,599
	1-11	90	26	II	0,8	26,0	6,76	25,922	0,033	-0,778
	1-12	90	24	II	0,8	24,6	5,83	23,670	0,360	-0,022
	Средние	—	—	—	—	25,1	7,60	30,30	0,02	-0,59
4	1-13	85	26	II	0,6	25,6	5,49	21,452	0,883	-0,410
	1-14	80	27	II	0,6	27,1	5,61	20,718	0,111	-0,792
	1-15	80	27	II	0,6	26,8	6,11	22,829	0,104	0,256
	1-16	85	26	II	0,6	25,9	9,91	38,166	0,519	-0,267
	1-17	85	26	II	0,6	26,2	5,82	22,213	0,733	1,353
Средние	—	—	—	—	26,3	6,59	25,07	0,37	-0,05	
6	1-23	140	33	II	0,8	33,2	8,58	25,867	0,140	-0,187
	1-24	130	32	II	0,7	31,8	8,84	27,814	0,125	-0,435
	1-25	130	32	II	0,7	32,2	7,63	23,666	0,330	-0,059
	1-26	120	33	II	0,7	32,8	14,82	45,154	0,455	0,735
	1-27	120	33	II	0,7	33,2	7,81	23,525	0,096	-0,304
Средние	—	—	—	—	32,8	9,63	29,21	0,17	-0,34	

ревьев по диаметру, с достаточной точностью отражающие строение отдельных древостоев в условиях интенсивного ведения лесного хозяйства, практически невозможно. В таких условиях при сортиментации запаса древостоев (лесосек) распределения деревьев по диаметру целесообразно выявлять на основе данных обмена диаметров определенного количества стволов.

При изучении возможностей оценки строения по диаметру отдельных древостоев установлено, что для вы-

Таблица 2
Сравнение сортиментной структуры запаса древостоев, однородных по основным таксационным показателям

№ однородной группы	№ пр. пл.	Запас древесины, %				древяной
		деловой				
		крупной	средней	мелкой	всего	
6	1-23	57,52	27,51	3,48	88,51	11,42
	1-24	54,51	28,70	3,86	87,07	12,93
	1-25	59,04	25,43	3,87	88,34	11,66
	1-26	56,39	27,80	3,84	88,03	11,97
	1-27	67,04	19,77	4,63	91,44	8,56
7	1-28	15,48	53,93	17,08	86,49	13,51
	1-29	24,62	52,69	10,87	88,18	11,82
	1-30	23,85	53,33	9,14	86,32	13,68
	1-31	32,30	47,20	10,14	89,64	10,35
	1-32	30,15	48,13	11,43	89,71	10,29
8	1-33	30,30	45,54	11,76	87,60	12,40
	1-34	47,51	35,02	4,59	87,12	12,88
	1-35	42,78	39,31	5,56	87,65	12,35
	1-36	39,85	42,53	7,40	89,78	10,42
	1-37	49,08	33,74	5,58	88,40	11,65
9	1-38	52,30	33,10	4,46	89,95	10,05
	1-39	35,88	42,62	8,21	86,71	13,29
	1-40	28,82	50,21	7,44	86,47	13,53
	1-41	28,92	51,10	8,48	88,50	13,50
	1-42	34,55	41,92	10,81	87,28	12,72
1-43	36,19	44,17	7,09	87,45	12,55	
	1-44	23,61	50,46	11,05	85,12	14,88
	1-45	37,51	41,95	7,64	87,10	12,90

равнивания эмпирических распределений деревьев по диаметру ($n \geq 200$) наилучшие результаты дают кривые Пирсона (88% случаев), четырехпараметрическое логнормальное распределение (84%) и кривая Шарлье типа А (79%). Поэтому в дальнейших исследованиях при аппроксимации распределений числа деревьев по диаметру использовались эти три функции.

Функция четырехпараметрического логнормального распределения имеет вид

$$f(x) = \frac{\theta - x}{(x - \tau)\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left\{-\frac{1}{2\sigma^2} \left[\ln \frac{x - \tau}{\theta - x} - \mu\right]^2\right\}, \quad (1)$$

где θ — максимальное значение диаметра в древостое, см;

τ — минимальное значение диаметра в древостое, см;

$$\theta = \frac{1}{n} \sum x_i + 4,12 \sqrt{\frac{1}{n} \sum x_i - \frac{1}{n} \sum \left(x_i - \frac{1}{n} \sum x_i\right)^2}, \quad (2)$$

$$\tau = \frac{1}{n} \sum \ln x_i -$$

$$-4,12 \sqrt{\frac{1}{n} \sum \ln x_i - \frac{1}{n} \sum \left(\ln x_i - \frac{1}{n} \sum \ln x_i\right)^2}. \quad (3)$$

Параметры μ и σ оцениваются по выборочным квантилям

$$\mu = \frac{1}{2} \ln \frac{x_p - \tau}{\theta - x_p} \cdot \frac{x_{1-p} - \tau}{\theta - x_{1-p}}, \quad (4)$$

$$\sigma = \frac{1}{2\sqrt{v}} \ln \frac{\theta - x_p}{x_p - \tau} \cdot \frac{x_{1-p} - \tau}{\theta - x_{1-p}}, \quad (5)$$

где x_p, x_{1-p} — выборочные квантили частотного распределения ($P = 0,27$);

v — квантиль стандартизованного нормального распределения ($v = 0,61281$)

Для вычисления $x_{0,27}$ и $x_{0,73}$ данные обмеров диаметров небольших выборок группируются в возрастающем ряду. К параметру $x_{0,27}$ приравнивается значение диаметра, находящегося на 27%-ном ряду от самого тонкого дерева выборки. При использовании кривых Пирсона и функции Шарлье аппроксимация распределений по данным небольших выборок производилась обычным способом [4].

Полученные теоретические распределения числа деревьев по диаметру сравнивали с данными сплошного перечета (табл. 3). Процент соответствия выравненных данных данным сплошного перечета зависит от объема выборки. С увеличением ее (с 20 до 50—60 обмеренных деревьев) растет число случаев соответствия эмпирическим распределениям, далее (с 54 до 200) рост (только на две-три единицы) несуществен и не влияет

на точность оценки этих распределений. Объем выборки примерно 50 деревьев можно охарактеризовать как наиболее целесообразное минимальное количество обмера деревьев при выявлении строения по диаметру отдельных древостоев. Использование больших выборок (до 80 и более деревьев) при аппроксимации указанных распределений постепенно улучшает результаты, но не дает ожидаемого эффекта. Поэтому наиболее рациональной является выборка с объемом 50—60 деревьев, позволяющая дать оценку распределения числа деревьев по диаметру в 75% случаев.

При опытной проверке небольших выборок на базе выделенных лесосек общее число деревьев (ед./га) оценено по данным реласкопических площадок

$$N = \frac{4\Sigma q}{\pi \bar{d}_t^2} 10^4, \quad (6)$$

где Σq — сумма площадей сечений, м³/га;

\bar{d}_t — средний таксационный диаметр древостоя, см;

$$\bar{d}_t = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i^2},$$

где d_i — диаметры обмеренных деревьев.

Сравнение полученных теоретических распределений с эмпирическими показывает, что в зависимости от типа используемой функции существенных различий не обнаружено в 63—76% случаев. Некоторое преимущество логнормальной функции, по-видимому, состоит в том, что при оценке распределений по данным небольших выборок определяются минимальный и максимальный диаметры деревьев.

Метод небольших выборок позволяет оценить таксационное строение отдельных древостоев без больших усилий. Зная распределение деревьев по диаметру, можно определить запас (общий и по категориям крупности) при помощи местных объемных таблиц по разрядам высот. При оценке сортиментной структуры запаса сначала по данным небольших выборок вычисляется относительное число деловых деревьев (%) по ступеням толщины и выравнивается с помощью полинома третьей степени. Используя эти данные и данные распределения общего числа деревьев по диаметру на единице площади выявляют деловые и дровяные деревья.

Ошибки при сортиментации запаса найдены при сравнении разницы выборочных данных и сплошного перечета со значениями последнего (табл. 4). Установ-

Таблица 3

Оценка соответствия выравненных данных выборок различного объема с эмпирическими данными сплошного перечета (критерий $\chi^2, P=0,95$)

Тип теоретической кривой	Число случаев, соответствующих данным сплошного перечета, %, при объеме выборки (числе обмеренных деревьев)												
	20	27	36	45	54	63	72	81	108	135	162	189	200
Кривая Шарлье типа А	—	26,7	41,1	50,0	66,7	67,8	68,9	68,9	70	73,3	73,3	76,7	78,7
Кривая Пирсона I типа	—	31,1	47,8	66,7	74,4	75,5	76,7	77,8	80	83,3	86,7	90,0	90,0
Четырехпараметрическое логнормальное распределение	17,2	33,3	51,1	66,7	76,6	77,8	78,9	80,0	80	83,3	83,3	86,7	86,7

Таблица 4

Сравнение сортиментной структуры запаса, полученной по данным небольших выборок и сплошного перечета

Запас лесосек	Число случаев, %, при оценке запаса с ошибками, %			
	1—3	4—7	8—10	11—15
Общий	36,7	23,3	13,3	26,7
Древесины:				
деловой	30,0	30,0	16,7	23,3
крупной	30,0	33,3	16,7	20,0
средней	20,0	16,7	20,0	43,3

лено, что общий запас отдельных лесосек (древостоев) по данным небольших выборок в 65% случаев оценивается с ошибками менее $\pm 10\%$, что соответствует запланированной точности. По отдельным категориям крупности, например крупной деловой древесины, ошибки составляют в среднем $\pm 6-7\%$, а средней $\pm 9-10\%$. Поэтому сочетание метода небольших выборок с измерительной таксацией позволяет провести сортиментацию запаса лесосек сплошных рубок в процессе лесоустройства с запланированной точностью.

Для выявления затрат времени на обмер диаметров деревьев (небольшие выборки) был проведен хронометраж в шести условно чистых насаждениях сосны. Анализ полученных данных показывает, что время, необходимое для обмера одного дерева, практически не зависит от числа измеряемых на одной учетной точке деревьев и равно примерно 6 с. Значит, при сортиментации запаса лесосек сплошных рубок в процессе лесоустройства дополнительные затраты времени на обмер диаметров примерно 50 деревьев составляет 5—6 мин на одной лесосеке. Полученные материалы позволяют сделать следующие выводы.

В условиях интенсивного ведения лесного хозяйства при сортиментации запаса распределения деревьев по диаметру следует выявлять в конкретных древостоях.

Распределения деревьев по диаметру в чистых древостоях хорошо аппроксимируются по данным обмера

50—60 статистически отобранных деревьев при помощи четырехпараметрического логнормального распределения или кривых Пирсона.

Сочетание метода небольших выборок ($n=50-60$) с измерительной таксацией дает возможность проводить таксацию лесосек сплошной рубки в процессе лесоустройства. Дополнительные полевые затраты времени на обмер диаметров деревьев в пределах одной лесосеки равны 5—6 мин.

Планируемая точность определения общего запаса на лесосеке по предлагаемой методике составляет $\pm 10\%$ при $P=0,683$. По мере необходимости она может быть увеличена до некоторых пределов путем закладки дополнительных реласкопических площадок.

В результате исследований создана методика полевых и камеральных работ для оценки сортиментной структуры запаса лесосек в чистых насаждениях во время лесобустройства, которая внедряется Литовским лесоустроительным предприятием.

Список литературы

1. Атрошенко О. А. Кривые распределения по диаметру в березовых древостоях. — В сб.: Лесоведение и лесное хозяйство, вып. 12, Минск, 1977, с. 104—109.
2. Дыренков С. А. Статистический подход к моделированию структуры и динамики древостоев. — В кн.: Оптимизация использования и воспроизводства лесов СССР, М., Наука, 1977, с. 80—93.
3. Макаренко А. А. О свойствах рядов распределения деревьев в древостоях. — Лесоведение, 1975, № 6, с. 42—50.
4. Митропольский Л. К. Техника статистических вычислений, М., Наука, 1971, 576 с.
5. Никитин К. Е. Лиственница на Украине. Киев, Урожай, 1966, 331 с.
6. О факторах, влияющих на дифференциацию деревьев насаждения по ступеням толщины. — В кн.: Вопросы лесоустройства, таксации и экономики лесного хозяйства, Л., 1973, с. 129—135. — Авт.: А. Г. Мошкалев, А. А. Книзе, Г. В. Филиппов, О. М. Могилевер.
7. Петров А. А. Проверка статистических гипотез о типе распределения по малым выборкам. — В кн.: Теория вероятностей и ее применение, М., Статистика, 1956, с. 248—271.
8. Свалов С. Н. Регрессионный метод анализа рядов распределения взаимосвязанных таксационных признаков. — Сборник научных трудов ВНИИЛМ, вып. 4, 1974, с. 180—190.
9. Строчинский А. А., Швиденко А. З. О распределении диаметра в еловых древостоях Украинских Карпат. — Научные труды Украинской с.-х. академии, вып. 164, 1975, с. 103—106.
10. Технический прогресс лесоустройства в X пятилетке, — повышение эффективности качества лесоустроительных работ. — Тезисы Всесоюзного совещания. Каунас, 1977, 69 с.

УДК 630*624

ИЗМЕНЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ, ЗАНЯТЫХ ОСИНОЙ

А. М. ИЛЬИН (ВЛТИ)

Биологическая особенность осины и хозяйственная деятельность человека способствовали накоплению значительных площадей производных осинников в дубравах Центрально-Черноземного района, в том числе и в Воронежской обл. (табл. 1).

Изучен характер изменения площадей, занятых осиной и древостоями с различной ее примесью, за последние десятилетия. Методика камеральных работ заключалась в детальной обработке материалов таксационных описаний насаждений двух ревизий лесоустройств (первого послевоенного и последнего) и давала возможность проследить изменение площадей чистых осинников, смешанного состава и насаждений других пород с разной примесью осины за период 20 лет

и более. К сожалению, таксационные описания первого послевоенного лесоустройства сохранились не по всем лесничествам исследуемых хозяйств. Из таксационных описаний на отдельные карточки выписывали необходимые показатели древостоев каждого выдела, в со-

Таблица 1

Распределение покрытой лесом площади по преобладающим породам, га (по данным учета лесного фонда на 1 января 1973 г.)

Преобладающая порода	Телерама - В-ский леспрот-хоз	Бобровский опытно-показательный лесоконбинат	Новополе-ский мехлес-хоз	Учебно-опыт-ный лесхоз ВЛТИ
Хвойные	3 686	12 028	4 734	4 476
Дуб	18 339	3 142	5 553	6 724
Другие твердолиственные	1 015	234	806	78
Всего твердолиственных	19 354	3 376	6 359	6 802
Осина	2 504	1 186	894	882
Другие мягколиственные	3 633	3 848	1 217	533
Всего мягколиственных	6 137	5 034	2 111	1 418
Итого	29 177	20 438	13 204	12 695

ставе которого имелась осина от 10 до 1 ед., с последующим распределением насаждений по группам возраста (по осине). К чистым осинникам относили древостой с составом 10Ос, смешанного состава — те, в которых осина входила от 9 до 6 ед., к насаждениям других пород с разной примесью осины — имеющие в своем составе осину от 5 до 1 ед.

Такие исследования проведены в Бобровском опытно-показательном лесокombинате (за исключением Семено-Александровского лесничества) с использованием данных лесоустройств 1947 и 1967 гг., большей части Теллермановского леспромхоза (Хоперское, Пригородное, Грибановское и Алабухское лесничества) — 1948 и 1969 гг., Новохоперского лесничества Новохоперского мехлесхоза — 1948 и 1970 гг. и Учебно-опытного лесхоза ВЛТИ — 1944 и 1964 гг. Обобщенные данные по всем этим хозяйствам приведены в табл. 2. Следует отметить, что по взятым хозяйствам не происходило изменений площадей за счет прирезки или отчуждения. Все они связаны с хозяйственной деятельностью человека. За истекший период значительно сократились площади (почти на 4 тыс. га, или на 37%) с присутствием осины разного состава. Однако это не дает оснований утверждать, что все благополучно, и та смена пород на осину, которая имела место ранее, не только не происходит, но, наоборот, сокращается. Дальнейший анализ вскрывает тенденции противоположного характера: площади чистых осинников увеличились в 3,7 раза (с 399,8 до 1466 га), причем по всем группам возрастов по мере старения. Так, площади чистых осиновых молодяков возросли в 1,5 раза, средневозрастных древостоев — в 2,2, приспевающих — в 4, спелых и перестойных — в 12 раз.

Таким образом, в исследуемых хозяйствах наблюдается довольно интенсивный процесс нежелательной смены пород и накопления площадей чистых осиновых. Этот процесс препятствует восстановлению коренных древостоев и в первую очередь дуба.

С целью восстановления коренных высокопродуктивных и качественных древостоев в последние десятиле-

тия ведутся сплошные лесовосстановительные рубки, преимущественно осинников с последующим созданием культур. Однако опыт показывает, что посадка культур по осиновым вырубкам на базе старой и обычной технологии не приводит к успеху и не решает поставленной задачи. Быстрорастущая осина не находит себе конкурентов среди других пород, при совместном произрастании создает условия для их затенения и отмирания. В связи с этим увеличение площадей чистых осинников происходит и за счет перехода в данную категорию осинников с незначительной примесью других пород, в том числе дуба. Следует отметить, что с увеличением возраста этот процесс ускоряется и площади чистых осинников возрастают. Данные по площадям совместного произрастания осины с дубом по всем исследуемым лесхозам (по материалам последних лесоустройств) приводятся в табл. 3, из которой видно, что главной породой, произрастающей совместно с осиной, является дуб.

Таблица 3
Площади совместного произрастания дуба с осиной, га (в скобках — %)

Хозяйство	Площадь насаждений с составом осины		
	9—6 ед.	5—1 ед.	всего
Теллермановский леспромхоз	1503,5 (86)	3714,3 (98)	5217,8 (94)
Бобровский опытно-показательный лесокombинат	674,7 (74)	1168,7 (71)	1843,4 (72)
Новохоперский мехлесхоз	531,7 (71)	1872,6 (95)	2404,3 (88)
Учебно-опытный лесхоз	820,7 (96)	2005,8 (97)	2826,5 (97)

Материалы исследований дают основание сделать следующие выводы: указанные площади в недалеком прошлом были представлены дубравами без осины и здесь уже произошла нежелательная смена дуба на осину (на площадях осинников) или же имеются все потенциальные возможности такой смены в насаждениях дуба с незначительной примесью осины; дуб и осина, являясь светолюбивыми породами, но резко отличаясь по скорости роста, биологически и хозяйственно несоместимы, так как во всех случаях победу одерживает осина, приводя к гибели дуб; необходимо принимать меры к пресечению нежелательной смены пород, к сокращению таких площадей с помощью реконструкции и интенсивных целенаправленных рубок ухода с выборкой всей примеси осины в дубравах разных возрастов.

При изучении изменения площадей осинников с примесью других пород (см. табл. 2) установлено, что и эта категория не уменьшилась, а наоборот, увеличилась на 10% (с 2963,5 до 3257,2 га). Причины те же, что и для чистых осинников. Таким образом, в исследуемых хозяйствах наблюдается возрастание площадей осинников в целом на 40% (с 3363,3 до 4723,2 га).

Однако наряду с неблагоприятным положением с осинниками имеет место резкое уменьшение площадей (на 46%, с 11576,2 до 6252,4 га) других пород с примесью осины. Это исключительно важный и положительный момент в хозяйственной деятельности предприятий. Известно, что достаточно иметь на 1 га примесь осины в 40—50 относительно равномерно рас-

Таблица 2

Изменение площадей осинников и насаждений с различной примесью осины, га, по группам возраста (в числителе — по данным лесоуст. о-стра 1944, 1949 гг., в знаменателе — 1964, 1970 гг.)

Группа возраста	Осина в составе			Всего
	10 ед.	9—6 ед.	5—1 ед.	
Молодняки	161,8	880,6	4438,0	5530,4
	282,3	652,8	965,0	1900,1
Средневозрастные	101,7	1129,0	3160,0	4390,7
	223,5	596,0	937,4	1157,7
Приспевающие	81,6	727,0	2437,1	3245,7
	327,1	632,3	1198,7	2158,1
Спелые	46,6	197,3	1157,8	1401,7
	574,5	1173,7	1348,1	3096,3
Перестойные	8,1	29,6	333,3	371,0
	58,6	201,6	1803,2	2063,4
Итого	399,8	2963,5	11576,2	14339,5
	1466,0	3257,2	6252,4	10975,6

положенных деревьев, чтобы после сплошной рубки такого древостоя смог легко сформироваться осинник. С учетом этого фактора в насаждениях с примесью осины проводятся рубки ухода с изъятием осины во всех возрастных категориях, правда, они проводятся в недостаточном объеме (имеется еще более 6 тыс. га древостоев с примесью осины).

Приведенные данные по изменению площадей осинников и насаждений с примесью осины показывают, что, несмотря на попытки лесоводов восстановить коренные древостои и уменьшить площади производных осинников, последние возросли на 40%, т. е. увеличились с составом осины от 10 до 6 ед. Однако, согласно учетным данным и опубликованным материалам, происходит противоположное явление: постепенное сокращение площадей осинников. Так, по учету 1950 г. в Воронежской обл. осина составляла 27,6 тыс. га, или 6,8% покрытой лесом площади, 1966 г.— 14,4 тыс. га, или 4,6%, т. е. площади под осиной сократились за такой небольшой период почти в 2 раза¹. Такое сильное

¹ Воронин И. В. Лесное хозяйство ЦЧЭР за 50 лет Советской власти. Воронеж, 1970.

различие данных можно объяснить следующими причинами. Лесоустроители при таксации, например, древостои состава 6Ос4Д относят к дубовому хозяйству, и в бланке таксационного описания появляется формула 4Д6Ос. Часто к нему причисляют насаждения состава 3Д7Ос, этим самым подчеркивая, что здесь главная порода — дуб и что задача лесоводов заключается в том, чтобы рубками ухода довести состав в будущем до значительного преобладания дуба и до чистых дубрав. Но жизнь показывает, что современная технология лесовосстановления на площадях осинников, состояние рубок ухода в древостоях с различной примесью осины, а также большие площади их не обеспечивают решения основных задач: предупредить и прекратить дальнейшую смену на осину и сократить площади производных осинников. Все это, а также высокая биологическая устойчивость осины и ее агрессивность дают основание зачислять в категорию осинников древостои с составом осины от 6 ед. и выше. Это послужит мерой для отыскания, разработки и внедрения более приемлемых технологий по восстановлению главной породы.

На конкурс

УДК 630*525

ТОВАРНАЯ СТРУКТУРА ДРЕВОСТОЕВ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ ИЗ ПОДРОСТА И ТОНКОМЕРА

М. В. НИКОНОВ

Значительное снижение качества древесины в древостоях, формирующихся из «угнетенного тонкомера», отмечали А. В. Давыдов, В. П. Крайнев [2, 7], в то время как другие [1, 5, 8, 9] установили, что лучшие по производительности, приросту и форме стволы ели возникли именно из предварительного возобновления, а древостои, образующиеся из подроста и тонкомера, характеризуются высоким выходом крупномерной древесины и пониженным возрастом технической спелости.

Перед нами стояла задача изучить возможности создания древостоев из сохранившегося при рубке подроста и тонкомера в условиях ельника липового южной тайги.

В Юсьвинском и Ильинском лесхозах Пермской обл. модальные ельники, поступающие в рубку, в значительной степени представлены липовыми типами, поэтому они и стали объектом исследования, в основу которого положено сравнение показателей структуры древостоев, образовавшихся на местах рубок (кулисных, куренных, концентрированных) с сохранением подроста и тонкомера и модальных, поступающих в рубку. В качестве контрольного варианта взят наиболее представленный, близкий к среднему из поступающих в рубку модальных ельников древостой (пр. пл. 23),

с которым сравнивался вновь сформировавшийся на участке после кулисной рубки 105-летней давности (пр. пл. 21), причем за период, значительно меньший, чем возраст поступающего в рубку ельника. Все таксационные показатели, кроме возраста, имеют близкие значения (см. таблицу). Возобновление в основном предварительное (67% по числу стволов и 90% по запасу).

При изучении товарной структуры древостоев, образованных на местах рубок, исследованы видовые числа, коэффициенты и классы формы, сучковатость, закомелистость, стволовая гниль, выход сортиментов по категориям крупности. Для выявления достоверного различия показателей товарной структуры материал подвергнут обработке с применением методов математической статистики [3, 4]. Результаты приведены в таблице (принято считать стволы сильносбежистыми при классе формы $q_{2/1} = 0,75$ и коэффициенте формы $q_2 = 0,60$, среднесбежистыми при $q_{2/1} = 0,80$ и $q_2 = 0,70$ и слабосбежистыми — при $q_{2/1} = 0,85$ и $q_2 = 0,80$).

По полученным данным установлено, что на контроле, а также на участках, пройденных сплошными рубками высокой интенсивности, формируются среднесбежистые стволы. На вырубке за период, меньший, чем возраст контрольных насаждений, на 60 лет, сформировался древостой, подобный модальному. Показатели товарной структуры древостоев контроля и вырубки не имеют достоверных различий, за исключением протяженности кроны. Большая протяженность ее привела к некоторому увеличению сучковатости, а в связи с этим — и к увеличению выхода сортиментов второго сорта. Стволовая гниль обнаружена только в начальной стадии, не влияющей на сортность лесоматериалов.

Структура древостоев, формирующихся на вырубках различной давности в ельнике липовом южной тайги

Показатели	Вид рубки, пробная площадь				
	контроль, 23	куренная, 20	Кулисная		концентрированная, 47
			20	40	
Возраст, лет	164	91	124	109	53
Число лет после рубки	—	60	105	10	30
Интенсивность рубки, %	—	90	85	85	97
Состав	7Е2П1Лп+Б	7Е2П1Б	6Е1П2Лп1Б	5Е2П2Б1Ос	4Е2П3Б1Лп
Запас, м³/га	399	326	369	299	239
Сумма площадей сечений, м²/га	34,2	32,6	34,7	33,5	31,8
Средняя высота, м	23,2	20,0	23,2	17,2	12,7
Средний диаметр, см	25,5	21,1	25,2	19,1	13,7
Перечетная часть (в числителе — по числу стволов, в знаменателе — по запасу), сформировавшаяся у ели, %:					
из тонкомера (диаметром более 6 см на высоте груди)		6,0	11,2	26,4	3,0
из подростка:		23,2	24,4	66,3	14,7
крупного (высотой более 1,5 м)		21,9	27,6	17,2	2,0
среднего (0,6—1,5 м)		26,8	37,6	13,6	6,5
мелкого (до 0,5 м)		28,2	14,5	25,0	11,1
		30,0	16,2	9,9	27,0
из последующего возобновления		18,9	13,8	13,7	11,3
		14,0	12,4	4,4	12,9
		25,0	32,9	17,7	72,6
		6,0	9,4	5,8	38,9
Коэффициент формы	0,699	0,671	0,697	0,740	0,670
Класс формы	0,812	0,780	0,792	0,780	0,770
Протяженность кроны, %	50,7	64,6	65,2	62,6	58,2
Виловое число	0,483	0,463	0,479	0,480	0,510
Сбег (закомелистость), см	5,70	4,38	4,91	4,20	2,65
Выход сортиментов, %:					
крупных	61,0	27,8	55,1	40,5	9,1
в том числе по сортам:					
I	43,1	14,1	27,4	29,7	5,2
II	17,9	13,0	26,7	10,8	3,9
III	—	0,7	1,0	—	—
средних	29,6	47,8	34,4	39,3	49,1
в том числе по сортам:					
I	22,0	19,9	15,5	23,7	27,0
II	7,6	25,8	16,0	12,6	13,0
III	—	2,1	2,9	3,0	9,1
мелких	8,2	21,9	8,8	18,1	38,6
в том числе по сортам:					
II	6,5	15,8	4,6	10,1	23,2
III	1,7	6,1	4,2	8,0	15,4
дров	1,2	2,5	1,7	2,1	3,2
Число стволов, пораженных стволовыми гнилями, %	—	6,0	5,0	6,0	6,0

При сравнении показателей структуры растущих на вырубках насаждений, еще не достигших средних показателей (диаметра, высоты) контрольного, с табличными данными (таблицы хода роста модальных древостоев [6], близких по своим показателям к нашему контролю), установлено, что они на 40—60 лет опережают в своем развитии древостой, рассматриваемые в таблицах хода роста [6] для условий северо-восточного лесорастительного района европейской части СССР.

Таким образом, сохранение при рубке подростка и тонкомера хвойных пород молодых поколений позволяет формировать продуктивные древостой без заметного ухудшения товарных качеств, при этом период поспевания их сокращается на 40—60 лет.

Список литературы

1. Волосевич И. В. Особенности хода роста ельников Севера, формирующихся из подростка и тонкомера.— В кн: Рубки и восстановление леса на Севере. Архангельск, 1968.
2. Давыдов А. В. Влияние сомкнутости насаждений и рубок ухода за лесом на суковатость и форму стволов.— В кн: Рубки ухода за лесом.
3. Дворецкий М. Л. Пособие по вариационной статистике. М., 1971.
4. Иванов В. М. Процессы формирования и оценка леса. М., 1972.
5. Казимиров Н. И. Ельники Карелии. Л., 1971.
6. Козловский В. Б., Павлов В. М. Ход роста основных лесообразующих пород СССР. М., Лесная промышленность, 1967.
7. Крайнев В. П. Особенности генезиса некоторых еловых древостоев и значение их в практике.— Лесное хозяйство, 1941, № 3.
8. Тимофеев В. П. Значение елового подростка при возобновлении вырубок.— Лесное хозяйство и лесозащита, 1936, № 1.
9. Тихонов А. С. Технические качества древесины разновозрастных ельников, сформировавшихся при добровольно-выборочных рубках.— В сб.: Лесоводство, лесные культуры и почвоведение, вып. 1, 1973.

ВСЕСОЮЗНЫЙ КОНКУРС НА ЛУЧШИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕХАНИЗАЦИИ РУЧНЫХ, ТЯЖЕЛЫХ И ТРУДОЕМКИХ РАБОТ В ЛЕСНОЙ, ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА 1980—1985 гг.

Центральное правление НТО лесной промышленности и лесного хозяйства проводит Всесоюзный конкурс на лучшие предложения по механизации ручных, тяжелых и трудоемких работ в лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесном хозяйстве. Целью конкурса является широкое привлечение новаторов производства, изобретателей, рационализаторов, инженерно-технических работников, сотрудников научно-исследовательских и проектных институтов, конструкторских бюро и учебных институтов к реше-

нию вопросов механизации ручных, тяжелых и трудоемких работ в лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесном хозяйстве.

Участниками конкурса могут быть творческие коллективы (до 12 человек) и отдельные члены НТО первичных организаций объединений, предприятий, научно-исследовательских, проектных и учебных институтов, проектно-конструкторских бюро и других организаций. На конкурс принимаются технические разработки, выполненные в течение календарного года и направленные на:

комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов;

создание машин и механизмов, сокращающих уровень ручного труда на лесосечных, транспортных, нижескладских работах, сплаве леса, в лесопильной, дере-

(Продолжение см. на стр. 73)

На конкурс

УДК 630*116.62

МЕХАНИЗАЦИЯ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР НА ЗАТЕРРАСИРОВАННЫХ СКЛОНАХ

В. Ф. ЗИНИН, Ю. М. СЕРИКОВ (ВНИИЛМ)

Для борьбы с эрозией почв, повышения производительности территорий за счет создания высокопродуктивных лесных насаждений и лесоплодовых культур, увеличения производства сена, меда и других продуктов побочного пользования предприятия отрасли ежегодно террасируют тысячи гектаров на землях гослесфонда и сельского хозяйства.

Террасирование, являясь одним из самых радикальных способов борьбы с эрозией почв и освоения крутых склонов, в случае неправильного и беспроектно устройства террас может привести к развитию интенсивных эрозионных явлений, при этом исправить допущенные ошибки очень трудно — требуются значительные затраты средств, резко снижается эффективность работ в целом.

Система машин для комплексной механизации лесного хозяйства и полезащитного лесоразведения предусматривает использование ступенчатых террас с различной шириной полотна и значительно реже — канаво-террас. На рис. 1 даны поперечные сечения рекомендуемых террас, наиболее часто встречающиеся схемы размещения рядов лесных и лесоплодовых культур и формулы для определения минимальной ширины полотна террас. Первую, пятую и шестую схемы используют при создании лесных культур, преимущественно из хвойных пород (уход за ними проводят путем седлания центрального рядка или каждого из них), вторую — четвертую — при создании лесных, лесоплодовых или орехоплодовых (уход — путем вписывания агрегата между рядами или рядом и выемочным или насыпным откосом). Седьмую схему, как правило, применяют при создании культур на склонах до 12°, когда террасы образуются в результате односторонней направленной обработки междурядий культиваторами или плугами, при которой почва смещается вниз по склону. В этом случае расстояние между рядами должно быть на 0,75—1,25 м больше ширины полотна террасы.

Наблюдения за работой машин и орудий позволяют рекомендовать следующие основные элементы (см. рис. 1): a_1 — предохранительная зона (0,2—0,5 м); a_2 — запасная (0,2—0,3 м); b — зона обработки, выбираемая в зависимости от создаваемых культур, имеющих механизмы и условий; B_0 — ширина обработки,

зависящая от применяемого трактора и культиватора; a_3 и a_4 — расстояние от рядка растений до бровки насыпного или выемочного откоса, равное соответственно: 0,3—0,5 и 0,7 м — при механизированной посадке лесопосадочным агрегатом ЛПА-1; 1—1,2 м — лесопосадочной машиной ЛМГ-2 и при посеве щелевателем-сеялкой ЦСГ-1.

Таблица 1

Минимальная ширина террасы, м

№ схемы	Марка трактора				
	Т-40АИМ*	Т-70С**	ДТ-75	Т-54В**	МТЗ-52*
1	2,6—3,0	2,1—2,5	2,1—2,5	1,7—2,1	2,5—2,9
2	2,9—3,2	2,4—2,7	2,4—2,7	2,0—2,3	2,8—3,1
3	3,3—3,6	2,8—3,1	2,8—3,1	2,4—2,7	3,2—3,5
4	3,4—3,6	2,9—3,1	2,9—3,1	2,4—2,7	3,3—3,5
5	3,4—3,6	—	4,0—4,4	—	4,4—4,8
6	3,6—3,8	—	3,2—3,4	—	3,6—3,8
7	2,3—2,7	1,8—2,2	1,8—2,2	1,4—1,8	2,2—2,6

* максимальная колея; ** ширина гусеницы — 300 мм.

В табл. 1 даны минимальные значения ширины полотна террасы, обеспечивающей нормальную посадку или посев по схеме 1 машинами ЛПА-1, ЛМГ-2 и ЦСГ-1, или по 2, 3, 5 — машиной ЛПА-1. С выпуском

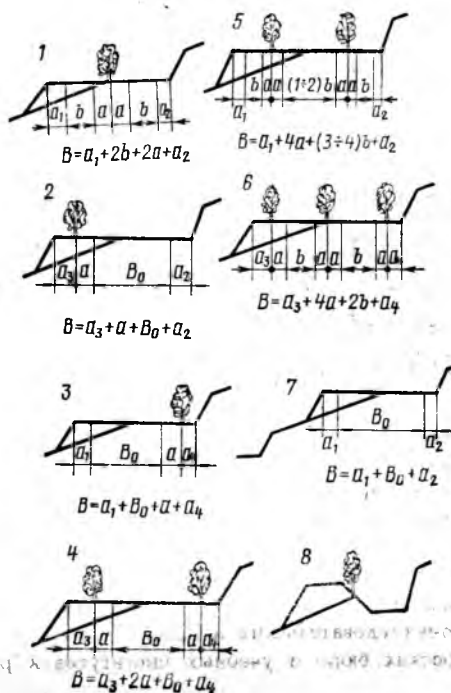


Рис. 1. Схема профилей террас и размещение на них культур

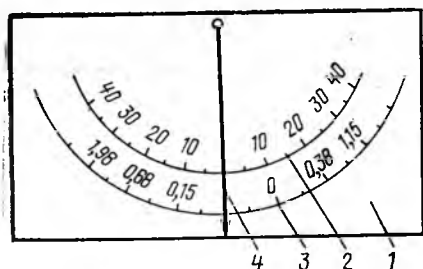


Рис. 2. Схема прибора для разметки террас:
1 — подшкальник; 2 — шкала для определения крутизны склона; 3 — шкала для определения смещения; 4 — отвес (указатель)

ямокопателя ЯС-2 появится возможность осваивать сильнокаменные участки по схемам 1, 3, 4 и 5. При седлании принято, что $B_T = 2a + 2v$, где B_T — ширина трактора по гусеницам, м.

В других случаях ширина захвата культиватора равна ширине трактора. Если же по агротехническим требованиям ширина обрабатываемой зоны $B_0 > B_T$, то ширину террасы нужно увеличить на разность между шириной обрабатываемой зоны и шириной трактора. Минимальная ширина, определяемая по табл. 1, не учитывает радиус поворота и ширину кроны деревьев, что при создании орехоплодовых может оказать существенную роль.

Следовательно, выбор места посадки или посева рядов, их количества, способа ухода за культурами и применение тракторов, лесопосадочных машин и культиваторов заметно влияет на минимальную ширину полотна террасы. Более экономно при создании лесных культур будет использоваться склон в случае применения тракторов с узкой колеей, посадки культур по насыпи или посредине с седланием центрального ряда. Однако для тракторов с узкой колеей необходимы хорошие подъездные дороги, а это невыгодно при создании лесных культур. Поэтому в лесном хозяйстве целесообразны террасы с шириной полотна $2,5 \pm 0,2$ и $3,5 \pm 0,3$ м.

Узкие террасы (0,8—1 м), построенные с помощью ЦСГ-1, перспективны только для таких культур, как фисташка, миндаль и др., за которыми не требуется агротехнических уходов. На канаво-террасах и узких террасах в случае проведения более пяти-шести уходов лесные культуры создавать неэкономично из-за больших затрат.

На эффективность террас существенно влияют и другие величины. Анализ расчетных формул [2] показывает, что террасирование следует проводить при земляных откосах, если

$$\varphi - \alpha \geq 3 - 5^\circ, \quad (1)$$

где φ — угол естественного откоса грунта, град;
 α — крутизна склона, град.

На выпуклом и вогнутом склонах максимальную крутизну склона можно определить по формулам

$$\alpha_1 = \varphi - \arcsin \left[1 - \frac{(B-x) \sin(\varphi \pm \psi)}{r} \right], \quad (2)$$

$$\alpha_2 = \beta - \arccos \left[1 - \frac{x \sin(\beta \pm \psi)}{r} \right], \quad (3)$$

где B — ширина полотна террасы, м;

x — ширина выемочной части террасы, м;

ψ — угол наклона полотна террасы (со знаком, плюс — для террасы на откосе, минус — для террасы на выемочной части склона); $\beta = 60^\circ$.

при наклоне полотна в сторону, обратную склону), град;

β — угол выемочного откоса, град;

r — радиус кривизны, м.

На выпуклом склоне с радиусом кривизны даже в 50—100 м не рекомендуется террасировать склоны с крутизной более $25-30^\circ$, которые чаще всего встречаются на овражно-балочных системах. Если эти условия не выполняются, то насыпной откос придется укреплять камнями, плетнями, бетонными щитами и т. д.

Ступенчатые террасы лучше делать с наклоном полотна, обратным склону. Однако существующие машины для устройства террас, несовершенство методов их разметки и отсутствие дополнительных планировочных работ приводят к тому, что у построенных террас продольный и поперечный наклоны различны по длине. Поэтому их нужно строить горизонтальными или с минимальным обратным наклоном полотна при его глубоком рыхлении или перепашке.

Применяемые в настоящее время нивелир и рейка не обеспечивают получение качественных террас при использовании имеющихся машин. Исключение — террасер ТР-3,0 с активными рабочими органами.

Простое приспособление для разметки террас можно изготовить в любом лесхозе. Для этого делается угломер и на его подшкальник наносятся шкалы с крутизной от 10 до 35° и соответствующие величины смещения, определяемые по данным табл. 2 (рис. 2).

Разметка террас с таким приспособлением отличается от разметки террас с помощью нивелира и нивелирной рейкой тем, что на каждом пикете рейку с угломером укладывают вверх по склону, определяют по шкале величину смещения и откладывают ее от пикета.

При разметке террас пикетами важно отличать все характерные изгибы рельефа (выпуклости и вогнутости) и располагать их таким образом, чтобы с первого был виден второй, со второго — третий и т. д. Пикеты нижней террасы должны находиться под пикетами верхней во избежание возможности перехода агрегата с одной террасы на другую. Опыт работ показывает, что террасирование следует проводить после выполне-

Таблица 2
Величины смещения пикетов *, м

Крутизна склона, град	Ширина полотна террасы, м						
	1	2	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
10	0	0	0	0	0	0	0
15	0,05	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27
20	0,15	0,30	0,38	0,45	0,53	0,60	0,67
25	0,27	0,54	0,68	0,81	0,95	1,12	1,26
30	0,46	0,92	1,15	1,38	1,61	1,84	2,07
35	0,79	1,58	1,98	2,37	2,77	3,16	3,56

Перечень технических средств для создания лесных культур на террасах

Наименование операции	Марка трактора	Марка машины	Схема посадки при ширине террасы, м									
			I		II		III		IV	V	VI	VII
			1	2,5	2,5	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	2,5
Устройство террас	ДТ-75К	ЩСГ-1	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	То же	ПЛН-3-35	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	•	ПЛН-4-35	—	+	+	—	+	—	—	—	—	+
	•	ПЧС-4-35	—	+	+	—	+	—	—	—	—	+
	ДТ-75М	ТС-2,5 ТР-2А	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—
Т-100 МГП	ТК-4	—	—	—	+	—	+	+	+	+	—	
	Д-493А	—	—	—	+	—	+	+	+	+	—	
Рыхление полотна террас	ДТ-75М	ПЛН-4-35	—	+	+	+	+	+	+	+	+	
	ДТ-75К	ЩСГ-1	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Т-100МГП	ОРН-2,5	—	—	—	+	—	+	+	+	—	
	ДТ-75М	ЛПА-1	—	+	+	+	+	+	+	+	+	
Предпосадочное рыхление	То же	КРТ-3	—	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Посев семян	ДТ-75К, ДТ-75М	+	+	—	—	—	—	—	—	—	
Посадка сеянцев и саженцев	ДТ-75М	ЩСГ-1	+	+	—	—	—	—	—	—	—	
	То же	ЛПА-1	—	+	+	+	+	+	+	+	—	
Выкопка ям для посадки	•	ЯС-2	—	—	+	+	+	+	+	+	—	
	•	КРТ-3	—	+	+	+	+	+	+	+	+	
Уход за культурами	•	КЛБ-1,7	—	+	—	—	—	—	—	+	+	
	•	КДС-1,8	—	+	—	—	—	—	—	+	+	
Уход в рядах	Мотоинструмент	ИМС-0,3	+	+	+	+	+	+	+	+	—	
Внесение гербицидов	То же	ОРМ-1	+	+	+	+	+	+	+	+	—	

ния некоторых мероприятий (устройство подъездных дорог, валов, расплывателей стока, подготовка участка и др.), предусмотренных комплексным планом освоения территории.

В табл. 3 перечислены основные марки машин и тракторов, рекомендуемых при создании лесных и орехоплодовых культур по различным схемам. Из данных табл. 3 видно, что для комплексной механизации работ лучше использовать 1, 2, 3, 4 и 5 схемы с шириной полотна террасы 2,5—3,5 м.

Террасирование склонов в зависимости от почвенно-климатических условий и типа террас проводят различными машинами и орудиями. Так, на склонах крутизной до 20° с малокаменистыми грунтами в условиях Грузии применяют канаво-террасы, изготавливаемые траншекопателем горным КТГ-1-35 с производительностью до 3,76 км/ч. Агрегируется с тракторами ДТ-75К. В условиях Средней Азии на мало- и среднекаменистых склонах крутизной до 20° при подготовке микротеррасы с шириной полотна 1 м используют щелеватель-сеялку горную ЩСГ-1, агрегируемую с тракторами ДТ-75К. Производительность за 1 ч чистой работы — около 4 км.

Наибольшее распространение получили ступенчатые террасы с шириной полотна 2—4 м. Для строительства террас с шириной полотна 2—2,5 м на склонах крутизной до 12° с малокаменистыми грунтами применяют плуг ПЛН-4-35, агрегируемый с трактором ДТ-75. Нарезают их за три-четыре непрерывных прохода агрегата с отвалением грунта вниз по склону. После каждого прохода агрегат возвращается к началу террасы вхолостую. Перед террасированием последний корпус плуга устанавливают на полную глубину, а первый — на одну треть или половину. При первом проходе агрегат движется по отметкам, при последующих — несколько ниже.

Для подготовки террас с шириной полотна около 2 м на склонах крутизной 15—18° можно использовать плуг ПН-3-35Б (при снятом первом корпусе) с крутосклонным колесным трактором Т-82К. Производительность работ в условиях Орловской обл. составила 3,5—4,2 км за смену [7].

При устройстве напашных террас на склонах крутизной до 20° на мало- и среднекаменистых грунтах перспективен челночный плуг ПЧС-4-35 с трактором ДТ-75К. Секции плуга навешивают на переднюю и заднюю навески трактора, что исключает холостые проходы, так как террасы строят при реверсивном движении агрегата. Например, в условиях Курской и Орловской обл. производительность работ возрастает в 1,5—2 раза по сравнению с обычными агрегатами. Для улучшения работы плугов жестко закрепляют два последних корпуса с рамой.

Склоны крутизной до 35° террасируют различными универсальными бульдозерами и террасерами, имеющими рабочий орган впереди трактора. Ступенчатые террасы строят путем вырезания грунта из-под нагорной гусеницы трактора и перемещения его под подгорную. Для этого отвалы бульдозеров или террасеров устанавливаются под углом в плане 51—62°, а в вертикальной плоскости — до 10°.

На склонах крутизной 12—20° подготовка террас заключается в следующем. Агрегат делает рабочий ход вдоль отметок по всей длине гона, а затем задним ходом возвращается в первоначальное положение. Обратный проход террасеров используется для разрыхления выемочной части террасы. В зависимости от крутизны склона, физико-механических свойств грунта, требуемой рабочей емкости, ширины полотна и применяемой машины террасы строят за два-четыре прохода.

На более крутых склонах или склонах с промоинами проводят серию возвратно-посадочных движений

агрегата, в результате чего он перемещается по подготавливаемой террасе. Общее количество этих движений колеблется от 4 до 12 и зависит от крутизны склона, ширины полотна террасы, физико-механических свойств грунта и рельефа [5].

Для подготовки террас с шириной полотна 2—2,5 м на оброчно-балочных и горных склонах крутизной до 35° с мало- и среднекаменистыми грунтами применяют террасеры ТР-2А и ТС-2,5.

Террасер-рыхлитель ТР-2А агрегируется с трактором Т-74, имеющим оборудование от бульдозеров Д-535 или Д-444. Отвал террасера можно ставить в лево- или правоотваливающее положение. Производительность — до 1,8 км в смену.

Террасер секционный ТС-2,5 [3] навешивается на тракторы Т-74 и ДТ-75, имеющие оборудование от бульдозеров Д-535 или Д-606. В отличие от террасера ТР-2 отвал ТС-2,5 выполнен из двух секций, одна из которых жестко закреплена на раме (основной отвал), а другая шарнирно (подвижный отвал) расположена перед нагорной гусеницей трактора, имеет большую ширину и может подниматься и опускаться с помощью гидроцилиндра. На подвижной секции впереди установлено гидроуправляемое опорное колесо, сбоку — откосник и упорная лыжа, с тыльной стороны — рыхлительные зубья.

Данные конструктивные отличия позволяют террасировать непрерывными проходами на склонах крутизной до 25° с более высокими скоростями при лучшем качестве террас. Кроме того, секционным террасером можно корчевать небольшие деревья, пни, крупные валуны, строить водоотводные и водонакапливающие каналы на склоне и полотне террасы, проводить планировку полотна террасы.

Террасер ТС-2,5 широко используется на Северном Кавказе, в Башкирии, Курской, Орловской, Ростовской и других областях Российской Федерации. Его производительность — около 3 км в смену.

Для подготовки террас с шириной полотна 2,5—

3,5 м на малокаменистых склонах крутизной до 30° применяется террасер ТР-3,0 с активным рабочим органом. Он монтируется на трактор ДТ-75К на место задней навески. Рабочий орган выполнен в виде ротора, состоящего из зубьев, шнека и отвала.

При работе на склонах крутизной 25—30° строительство террас осуществляется за два непрерывных прохода, на склонах меньшей крутизны — за один. Производительность террасера, по данным испытаний в Курской обл., равна 2,5—3 км в смену.

Для подготовки террас с шириной полотна 3,5—4 м на малокаменистых грунтах на склонах крутизной до 35° используется универсальный бульдозер Д-493А. На сильнокаменистых грунтах, покрытых кустарником и мелколесьем, для строительства террас с шириной 3—4 м применяют террасеры Т-4М и ТК-4. Первый агрегируется с трактором Т-100М. Навешивается на универсальную раму и может устанавливаться в лево- или правоотваливающее положение. Производительность — 0,72 км в смену. Второй также агрегируется с трактором Т-100М или Т-130МПП, оборудованным троссблочной или гидравлической системой. В отличие от Т-4М отвал террасера ТК-4 жестко соединен с толкающей рамой, выполнен с переменной высотой и имеет в лобовой проекции форму равнобедренной трапеции с меньшим основанием у подгорной части. Во врезающей части отвала дополнительно установлены резцы. Рама соединена с отвалом по линии его симметрии, что при повороте террасера на 180° позволяет использовать его как в лево-, так и в правоотваливающих положениях. Террасер ТК-4 эффективен на сильнокаменистых грунтах, он может дробить слои материнских пород, вышедших на поверхность, корчевать пни и небольшие деревья. Производительность, по данным испытаний в различных условиях (СССР, Куба), — от 1 до 1,2 км за смену. Краткая техническая характеристика машин приведена в табл. 4.

Перспективным при разработке новых террасеров будет создание комбинированных орудий, обеспечиваю-

Таблица 4

Краткая техническая характеристика машин, используемых при террасировании

Показатели	Террасеры					Универсальные бульдозеры	
	ТР-2А	ТС-2,5	ТР-3,0*	Т-4М	ТК-4	Д-492А	Д-493А
Размеры отвала, мм:							
длина по ножам	2170	1380 (680)**	2500	3230	3030	3910	3940
высота	600	670	1200	900	1030	1500	1000
Наибольший подъем отвала над опорной поверхностью гусениц, мм	750	600	450	1100	810—850	1100	1050
Наибольшее опускание отвала ниже опорной поверхности гусениц, мм	250	350	300	800	800—1000	1000	250
Угол, град:							
установки основного отвала в плане	60	65 (60)	90	51	60	63 и 90	63 и 90
резания ножей отвала	45	45—50	45	50	45—50	50—56	50—50
установки отвала в вертикальной плоскости	+2,0 —2, —4, —6	3—4	0	0, —5, —10	10	±4	±6
Габаритные размеры, мм:							
длина	5400	5640	2000	6750	4490	6300	4300
ширина	2350	2700	2500	3000	2550	3940	3940
высота	2300	2300	1500	2720	3090	3050	3050
Средняя ширина полотна террасы, м	2,2—2,6	2,0—2,5	2,5—3,5	3,5—4	3,5—4	3,5—4	3,5—4

* По террасеру ТР-3,0 с комбинированным рабочим органом приведена техническая характеристика только по отвалу.

** В скобках указаны параметры универсальной научной библиотеки

Рис. 3. Подготовка ступенчатых террас террасером ТК-4

щих выполнение операций по террасированию, корчевке пней и расчистке полос от порубочных остатков.

Ступенчатые террасы, построенные универсальными бульдозерами или террасерами, нуждаются в рыхлении полотна, которым достигается значительное выравнивание террас в поперечном и продольном направлениях, лучшее поглощение выпадающих осадков, создание более благоприятных условий для роста культур, а также для работы сеялок, лесопосадочных машин и культиваторов.

На сильнокаменистых грунтах проводится глубокое рыхление, на слабокаменистых и некаменистых — безотвальная или с оборотом пласта перепашка полотна террас.

Рыхлят полотно террас шириной 2,5 м на грунтах без каменных включений плугом ПАН-4-35 путем безотвальной обработки или перепашки с оборотом пласта от выемочного откоса. На среднекаменистых грунтах полотно перепахивают плугами ПКС-4-35 и ПКС-3-35, которые агрегируются с тракторами ДТ-75. Если на террасу имеется только один заезд, а в конце нет разворотной площадки, то желательно применение крутосклонного трактора ДТ-75К с челночными плугами ПЧС-4-35.

Для глубокого рыхления полотна террас шириной 3,5—4 м используют рыхлитель РТ-2, предназначенный для средне- и сильнокаменистых грунтов на глубину до 40 см. Он навешивается впереди трактора на универсальную раму. Рыхлительные зубья установлены в два ряда и закреплены шарнирно на раме таким образом, что при движении агрегата вперед работают три передних зуба, назад — два крайних задних. Терраса по всей ширине полотна обрабатывается за два прохода агрегата — вперед и назад. Глубина обработки регулируется башмаками.

Для работы на тяжелых каменных грунтах рекомендован рыхлитель ОРН-2,5, являющийся усовершенствованием РТ-2. В отличие от рыхлителя РТ-2, ОРН-2,5 имеет мощную П-образную раму, на ее поперечном бруске установлены пять рыхлительных зубьев, кото-



рые соединены с рамой с помощью флюгеров и могут отклоняться в сторону. При движении агрегата вперед работают два зуба второго ряда, а три передних, отклоняясь назад, служат опорой для поддержания глубины рыхления. Величина отклонения зубьев фиксируется пальцем. Во время движения назад работают три передних зуба, два задних являются опорами. Передние и задние зубья соединены между собой поперечными тягами. В случае встречи на участке материнских пород рыхление проводится серией возвратно-поступательных движений агрегата. Производительность в смену 10—14 км.

Для посадки и посева лесных и лесоплодовых культур применяют машины ЛМГ-2, ЛПА-1, ямокопатель КРК-60, инструмент моторизованный ИМС-0,3, сеялки СЖН-1 и ЦСГ-1.

Лесопосадочная машина горная ЛМГ-2 предназначена для посадки сеянцев лесных и плодовых культур с длиной корней до 30 и надземной части 10—15 см. Она используется на напашных террасах, мало- и среднекаменистых грунтах. В настоящее время выпускается в однорядном варианте, в дальнейшем предусмотрен выпуск в двухрядном с шириной междурядий 1—2,5 м, агрегируется с тракторами ДТ-75 и ДТ-75К.

Лесопосадочный агрегат ЛПА-1 применяется для посадки саженцев лесных и плодовых культур с длиной надземной части 0,4—2 м и корней — до 30 см. Может быть использован при рыхлении полотна террасы на напашных террасах с мало- и среднекаменистыми грунтами. При посадке в один ряд сошник крепится на первом конце бруса, на левом — устанавливаются две рыхлительные лапы. Если необходима посадка двух рядов, на бруске крепятся две посадочные секции. Расположение ряда растений на террасе достигается перемещением посадочной секции на поперечном бруске. Агрегируется с тракторами ДТ-75 и ДТ-75К. Производительность в 1 ч сменного времени 1,5—2 км.

Ямокопателем КРК-60 готовятся ямки диаметром 20, 40, 65, 80 см и глубиной до 70 см под посадку са-

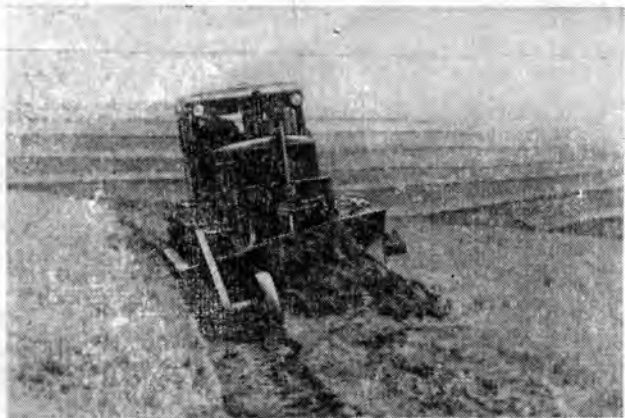
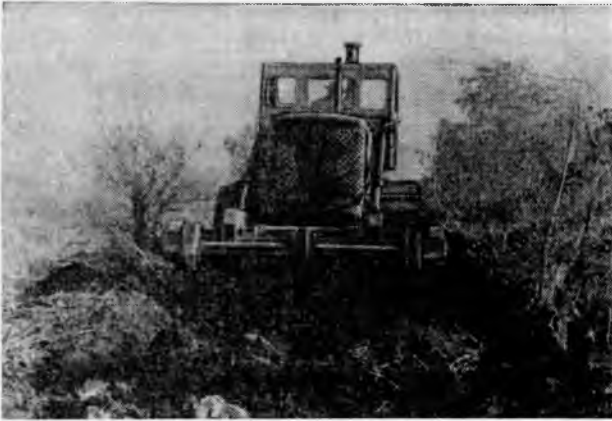


Рис. 4. Подготовка ступенчатых террас террасером ТС-2,5



женцев лесных и плодовых культур и виноградников. Используется в основном на мало- и среднекаменистых грунтах. В конструкции данного механизма предусмотрено боковое смещение рабочего органа от продольной оси агрегата. Агрегатируется с трактором Т-54В, что резко уменьшает его использование в лесном хозяйстве. Производительность 49—90 ям в 1 ч сменного времени.

При подготовке ямок диаметром 15—25 см для допосева лесных и плодовых культур на мало- и среднекаменистых почвах хорошо зарекомендовал себя моторизованный инструмент ИМС-0,3 производительностью до 140 ямок за 1 ч сменного времени, обслуживаемый двумя рабочими. Привод рабочих органов от бензиномоторной пилы «Дружба».

Сеялка желудевая навесная СЖН-1 применяется на террасах для рядового посева желудей и других крупных семян. Агрегатируется с тракторами ДТ-75, ДТ-75К, Т-54В. Для посева семян по микротеррасам в Средней Азии используется щелеватель-сеялка ЩСГ-1. Производительность в 1 ч сменного времени 2—3 км.

Основные работы по созданию лесных культур на сильнокаменистых грунтах проводятся вручную. Существующие посадочные машины и ямокопатели, имеющие карданный привод от ВОМ трактора, в этих условиях не пригодны. Перспективным является создание 2-рядных ямокопателей с приводом от силового гидроцилиндра, подключенного к гидросистеме трактора. Такой привод обеспечивает цикличное вращение рабочих органов, а расстановка их в два ряда позволит механизировать уход за лесными культурами.

Во ВНИИЛМе разработан и прошел предварительные испытания ямокопатель для склонов двухрядный ЯС-2, снабженный двумя типами рабочих органов: для подготовки посадочных мест под сеянцы на сильнокаменистых и ямок под саженцы на мало- и среднекаменистых грунтах. Рабочие органы могут устанавливаться с междурядьем 2 и 2,5 м. Агрегатируется с тракторами МТЗ-82К, ДТ-75, ДТ-75К и ЛХТ-55. Производительность по данным предварительных испытаний на

Рис. 5. Рыхление полотна террас рыхлителем ОРН-2,5

Северном Кавказе — 180 ям за 1 ч сменного времени.

Уход за культурами на террасах осуществляется культиваторами КРТ-3, КДС-1,8, КЛБ-1,7.

Культиватор-рыхлитель террас КРТ-3, агрегируемый с тракторами ДТ-75, находит широкое применение во всех зонах страны. Его можно использовать на мало-, средне- и сильнокаменистых грунтах для обработки междурядий растений и методом седлания. Он снабжен рыхлительными и полольными лапами. При встрече с препятствиями (крупные камни, корни) рабочие органы отклоняются назад за счет пружинных предохранителей. Кроме того, культиватор используется также для предпосадочного рыхления. В условиях Средней Азии, кроме того, на малокаменистых грунтах для этих целей применяют дисковую тяжелую борону БДНТ-3.

Для ухода за культурами методом седлания на мало- и среднекаменистых грунтах можно применять культиватор дисковый КДС-1,8, на малокаменистых — культиватор КЛБ-1,7. Первый агрегируется с трактором ДТ-75. Рабочие органы состоят из двух передних дисковых батарей, установленных в развал, и двух задних — в свал. Передние имеют пружинные предохранители для преодоления препятствий. Угол атаки дисков — 10, 20 и 30°. Культиватор снабжен противосползающим устройством [1]. Производительность культиваторов 2,5—3,5 км в 1 ч сменного времени.

Для ухода за культурами на канаво-террасах и узких террасах и работы в рядах рекомендован мотоинструмент ИМС-0,3.

При использовании существующих культиваторов на террасах с сильнокаменистыми грунтами качество их работы неудовлетворительное из-за непостоянства глубины рыхления и пропусков. Кроме того, рабочие органы с пружинными предохранителями часто выходят из строя. Поэтому назрела необходимость создания культиваторов для сильнокаменистых грунтов, обеспечивающих высокое качество работы и надежность в эксплуатации.

Для химической борьбы с вредителями и болезнями леса, а также уничтожения сорняков на террасах в условиях Средней Азии применяют ранцевый опрыски-

Рис. 6. Предпосадочное рыхление полотна террасы культиватором-рыхлителем КРТ-3



ватель ОРР-1, в Грузии — ранцевый мелкокапельный ОМР-2. В других районах для опрыскивания культур широкое распространение получил агрегат лесной химический АЛХ-2 [6]. Могут использоваться опрыскиватель цитрусовый моторизованный ОЦМ и переносные аэрозольные генераторы РАА-1 и ЛАГО.

Опрыскиватель ручной ранцевый ОРР-1 предназначен для химической борьбы с вредителями и болезнями. Масса его без заправленной жидкости — 4,5 кг. Производительность — 0,1 га/ч.

Опрыскиватель мелкокапельный ранцевый ОМР-2 эффективен для борьбы с нежелательной древесно-кустарниковой и травянистой растительностью путем мелкокапельного опрыскивания масляными и водными растворами, суспензиями и эмульсиями химикатов. Общая масса его — 11,3 кг, производительность 0,2—0,4 га/ч.

Агрегат лесной химический АЛХ-2 используют для химической защиты леса от вредителей, болезней и сорной растительности. Он навешивается на трактор МТЗ-52 и выполняет три вида работ: мелкокапельное и крупнокапельное опрыскивание и внесение химикатов в почву.

Эффективность механизированного создания лесных культур на склонах во многом зависит от организации работ. Например, в Туймазинском производственном механизированном объединении Башкирской АССР [4] облесение склонов проводят силами передвижного ме-

ханизированного отряда, в составе которого три трактора ТС-2,5, навешенных на трактор Т-74, один Т-4М, навешенный на трактор Т-100; крутосклонный трактор ДТ-75К с челночными плугами ПЧС-4-35, два культиватора-рыхлителя КРТ-3, автозаправка, газосварочный агрегат, автовагон-бытовка. Кроме технического персонала, в отряд включены геодезист и один — два рабочих. На тракторы Т-74 и Т-100 в случае необходимости вместо террасеров навешивают бульдозерные лопаты. При перевозке тракторов и орудий на большие расстояния используются грузовые машины и траллеры.

Для выполнения всего комплекса работ по созданию лесных культур механизированным отрядам необходимы лесопосадочные машины, ямокопатели, площадкоделатели и машины для химической защиты.

Список литературы

1. Гойденко А. А. и др. Культиватор дисковый КДС-1.8. — Лесное хозяйство, 1980, № 3, с. 43—44.
2. Кочерга Ф. К., Сериков Ю. М. Механизация террасирования горных склонов Средней Азии и Южного Казахстана. — Лесное хозяйство, 1966, № 6, с. 54.
3. Ларюхин Г. А. и др. Испытания террасера секционного ТС-2.5. — Лесное хозяйство, 1975, № 1, с. 59—62.
4. Морозов Н. Ф. и др. Применение секционного террасера ТС-2.5 при облесении крутых склонов и овражно-балочных земель. — Лесное хозяйство, 1980, № 9, с. 53—54.
5. Сериков Ю. М. и др. Механизация лесомелiorативных работ на склонах. М., Лесная промышленность, 1973, 90 с.
6. Справочник механизатора лесного хозяйства. М., Лесная промышленность, 1977, 296 с.
7. Хаибекоев И. И. и др. Террасирование горных склонов. М., Лесная промышленность, 1971, с. 77.

УДК 630*367.4

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА КОРЧЕВАТЕЛЯ МЛ-27

Ю. Г. САННИКОВ, Г. И. ГОРЕВ, Ю. М. ОКИШЕВ,
А. С. БАРАНЦЕВ (КирНИИЛП)

Основной задачей при заготовке осмола и лесохимического сырья по-прежнему остается снижение трудоемкости, повышение производительности труда, улучшение качества продукции. Эти вопросы можно решить только с помощью мощной современной техники.

В настоящее время на корчевке пней применяются машины типа АКП-1, чья производительность сравнительно невысока. В КирНИИЛПе разработан более совершенный корчеватель МЛ-27, рабочими органами которому служат раскалывающий клин и корчующая гребенка, навешиваемые на раму трактора Т-130. Новая машина полностью механизует труд на корчевке пней и обладает высокой производительностью, однако сфера ее применения в лесоводстве не была определена. В 1978 г. на территории Кайского леспромхоза Кировской обл. исследовались степень и характер повреждения сосновых молодняков при использовании на корчевке агрегата МЛ-27.

Работы проводились на площадях, где произошло естественное возобновление, среди молодых деревьев преобладала сосна предварительной генерации. Моло-

дняки на этом участке в основном представлены вересколишайниковым сосняком. Его таксационные показатели: состав 10С ед.Б,Ос, возраст предварительной генерации 18—21, последующей 10—12 лет, средний возраст молодняков 15—16 лет. Средняя высота деревьев по генерациям составляла соответственно 1,77 и 0,68 м. Особей с высотой более 1,77 м было всего 10,1%. Густота насаждения достигла 2,7 тыс. шт./га. При разбивке исследуемой территории на учетные площадки по 4 м² (2×2 м) коэффициент встречаемости сосны равнялся 0,5; почти таким же (0,53) он оказался и на учетных площадках вокруг подлежащих корчевке пней. Среднее расстояние между осмольными пнями было 8,2 м, средний диаметр ядровой части осмольных пней — 23,6 см, запас осмола — 9,2 м³/га. Сомкнутость молодняков на опытном участке колебалась от 0 до 0,96.

Корчевка пней проводилась по двум технологическим вариантам. Передвижение корчевателя в первом случае осуществлялось по заранее выбранным технологическим проходам с максимальным использованием старых волоков, оставшихся после лесозаготовок, естественных прогалей и редий. Корчеватель возвращался на технологический проход после корчевки по старому следу. По второму варианту агрегат передвигался от пня к пню по усмотрению оператора.

Технологическими проходами было занято не более 15—16% исследуемой площади, а степень освоения запаса осмола в обоих вариантах оказалась равной 85% (коэффициент освоения запаса — 0,85).

Показатели повреждаемости молодняков в простран-

Таблица 1

№ технологического варианта	Характер повреждения	Повреждаемость молодняков, %, для групп высот, м						
		до 0,5	0,51—1,0	1,1—1,50	1,51—2,0	2,1—3,0	3,0	всего, %
1	Выкорчевано	0,25	0,50	—	1,75	0,75	0,25	3,50
	Наклон ствола 25°	—	—	—	0,25	—	0,25	0,50
	Итого	0,25	0,50	—	2,0	0,75	0,50	4,0
2	Выкорчевано	0,81	1,35	2,70	1,89	0,81	0,54	8,10
	Наклон ствола 25°	0,27	0,54	0,27	0,27	0,14	—	1,89
	Итого	1,08	1,89	2,97	2,16	1,35	0,54	9,99

стве, расположенном между технологическими проходами, по каждому варианту корчевки машиной МЛ-27 представлены в табл. 1, а степень и характер повреждаемости молодняков на технологических коридорах после корчевки пней — в табл. 2.

Таблица 2

№ технологического варианта	Характер повреждения молодняков, %			
	выкорчевано	наклон ствола	слом побега	итого, %
1	50,6	5,9	8,0	64,5
2	67,5	16,3	6,1	89,9

Итак, в пространстве между технологическими проходами повреждаемость молодняков при работе по первому варианту оказалась на 6% ниже, чем при работе по второму, а повреждаемость молодняков на технологических проходах машины МЛ-27 при работе по первому варианту — на 25,4%.

Таким образом, результаты исследований показали, что использование корчевателя МЛ-27 допустимо не только на необлесившихся площадях, но и в ряде случаев в молодняках, потому что их повреждаемость в пространстве между технологическими проходами при системной работе не выше установленных Правилами заготовки лесохимического сырья в лесах СССР.

Сфера лесоводственной и технологической применимости корчевателей типа МЛ-27 наряду с конструктивными особенностями этого механизма и степени профессиональной подготовки оператора в основном зависят от общей встречаемости молодняков на разрабатываемой площади.

С увеличением степени освоения запаса осмолы (K_3) и коэффициента встречаемости молодняков (K_n) будет увеличиваться и степень повреждения подроста (Π), иначе говоря, степень повреждения является функцией первых двух переменных:

$$\Pi = f(K_n K_3). \quad (1)$$

Исследованиями установлено, что при $K_3=0,85$ и $K_n=0,5$ степень повреждения подроста оказалась равной 7%, а при $K_n=1$ и при $K_3=1$ равной 16%.

В случае $K_n=0$ или $K_3=0$ молодняки не пострадают ($\Pi=0$). Исходя из этих величин рассчитано уравнение двухфакторной связи:

$$\Pi = 16K_n K_3. \quad (2)$$

С точки зрения осмолзаготовителей увеличение степени освоения запаса (K_3) до 1 (стремление к полному освоению запаса) является закономерным. Однако действующие правила подсоски, осмолподсоски и заготовки лесохимического сырья регламентируют и величину повреждаемости молодняков (естественного происхождения — до 5%), а в зависимости от их таксационных характеристик — и степень освоения запаса. Мы считаем, что ограничения степени освоения запаса осмолы должны быть строго обоснованы в пределах допустимой повреждаемости подроста. В качестве основной таксационной характеристики молодняков может быть принят коэффициент их встречаемости, от которого во многом зависит формирование древостоев в будущем. При этом осмолзаготовители должны четко представлять сферу пригодности корчевателей типа МЛ-27, умея определять на основе рассчитанных ограничений экономическую целесообразность применения подобных механизмов в тех или иных условиях. Лесохозяйственный и экономическо-производственный аспекты надо рассматривать во взаимосвязи.

Уравнение (2), решенное относительно степени освоения запаса (K_3), будет иметь следующий вид:

$$K_3 = \frac{\Pi}{16K_n}. \quad (3)$$

При максимальной повреждаемости молодняков ($\Pi=5\%$) и при различных коэффициентах их встречаемости степень освоения запаса (K_3), рассчитанная по уравнению (3), выразится следующими величинами:

повреждаемость молодняков, %	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
вероятные коэффициенты встречаемости	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
степень освоения запасов, в долях ед	0,31	0,35	0,39	0,4	0,52	0,62	0,78	1,0

Таким образом, запас осмолы на делянке может быть полностью освоен только при коэффициенте встречаемости молодняков, равном 0,3 и ниже (при условии максимально допустимой повреждаемости их 5%).

Для рассматриваемого случая мы определили границы применимости МЛ-27 на корчевке пней, за пределами которой использование клина-корчевателя экономически нецелесообразно.

Оперативное время на корчевку складывается из времени, затраченного непосредственно на работу ($T_{осл}$), и времени на переход МЛ-27 от пня к пню ($T_{пер}$). Общая производительность зависит от двух факторов — среднего расстояния между пнями (l_B) и коэффициента освоения запаса осмолы. Эти величины тесно увязываются между собой:

$$l_B = -0,49K_3 + 15,26 \quad \text{при коэффициенте выравнивания} \\ r = 0,96 \quad (4)$$

В то же время наблюдается обратная взаимосвязь производительности со средним расстоянием между пнями:

$$\Pi_{см} = -2,00l_B + 52,0 \quad \text{при коэффициенте выравнивания} \\ r = 0,99, \quad (5)$$

а с коэффициентом освоения запаса — прямая:
 $P_{CM} = 17,69K_3 + 19,36$ при коэффициенте выравнивания
 $r = 0,58$. (6)

Расстояние между выкорчеванными пнями (l_b) меняется в зависимости от коэффициента освоения запаса (K_3). Для нашего случая при среднем количестве пней на 1 га, равном 149, эта зависимость выглядит следующим образом:

K_3	1	0,78	0,62	0,52	0,40	0,39	0,35	0,31
l_b	8,2	9,3	10,4	11,4	13,0	13,1	13,9	14,7.

Величина затрат на корчевку 1 м³ осмольных пней ($\Sigma Z_{к/м^3}$) механизированным способом найдена из расчета стоимости содержания машино-смены ($C_{м-см}$) включая заработную плату тракториста:

$$C_{м-см} = \Sigma A_0 + \Sigma P_{т.р} + \Sigma C_{гсм} + \Sigma Z_{о.р} + \Sigma Z_{з.п} + \Sigma P_{з.п} = 42,29 + 5,82 + 14,28 + 11,36 + 2,60 + 3,09 = 79,44 \text{ руб.},$$

где ΣA_0 — амортизационные отчисления;
 $\Sigma P_{т.р}$ — расходы на текущий ремонт;
 $\Sigma C_{гсм}$ — стоимость ГСМ;
 $\Sigma Z_{о.р}$ — заработная плата основных рабочих;
 $\Sigma Z_{з.п}$ — заработная плата вспомогательных рабочих;
 $\Sigma P_{з.п}$ — прочие затраты.

Затраты на корчевку 1 м³ осмольных пней машиной МЛ-27 при коэффициенте освоения запаса (0,62), использования рабочего времени (0,78) и при заданной повреждаемости молодняков (не более 5%) будут равны:

$$\Sigma Z_{к/м^3} = \frac{C_{м-см}}{P_{ем}} = \frac{79,44}{30,3} = 2,62 \text{ руб.} \quad (7)$$

Фактические затраты на 1 м³ при корчевке пней взрывным способом в Кайском леспромхозе составляют 8,17 руб. Следовательно, рубеж сменной производительности, за которым применение МЛ-27 в сравнении со взрывным способом корчевки экономически нецелесообразно, будет $79,44 : 8,17 = 9,72 \text{ м}^3$.

Подставляя коэффициенты использования запаса в уравнение (6), можно убедиться, что для исследуемого ряда производительность МЛ-27 значительно выше, чем при взрывном способе корчевки (при указанных выше коэффициентах встречаемости подроста) и чем у машин типа АКП-1.

УДК 631.314

МАШИНА ФРЕЗЕРНАЯ МФ-0,9

Ю. ЖДАНОВ, С. И. ФЕДЬКИН, Л. П. ЯКОВЛЕВ

Машина фрезерная МФ-0,9 предназначена для реконструкции лесных насаждений с одновременным дроблением древесины и смешиванием ее

с почвой. Она может применяться при обработке различных типов почв в лесной, лесостепной, степной и полупустынной зонах, дроблении деревьев любых пород с диаметром стволов у поверхности земли не более 8 см, а также подготовке почвы под сельскохозяйственные угодья на площадях, покрытых кустарником и мелколесьем.

Машина фрезерная полуприцепная (см. рисунок) агрегируется с трактором ДТ-75М, оборудованным ходоуменьшителем; имеет привод основного рабочего органа (фрезы) от вала отбора мощности трактора.

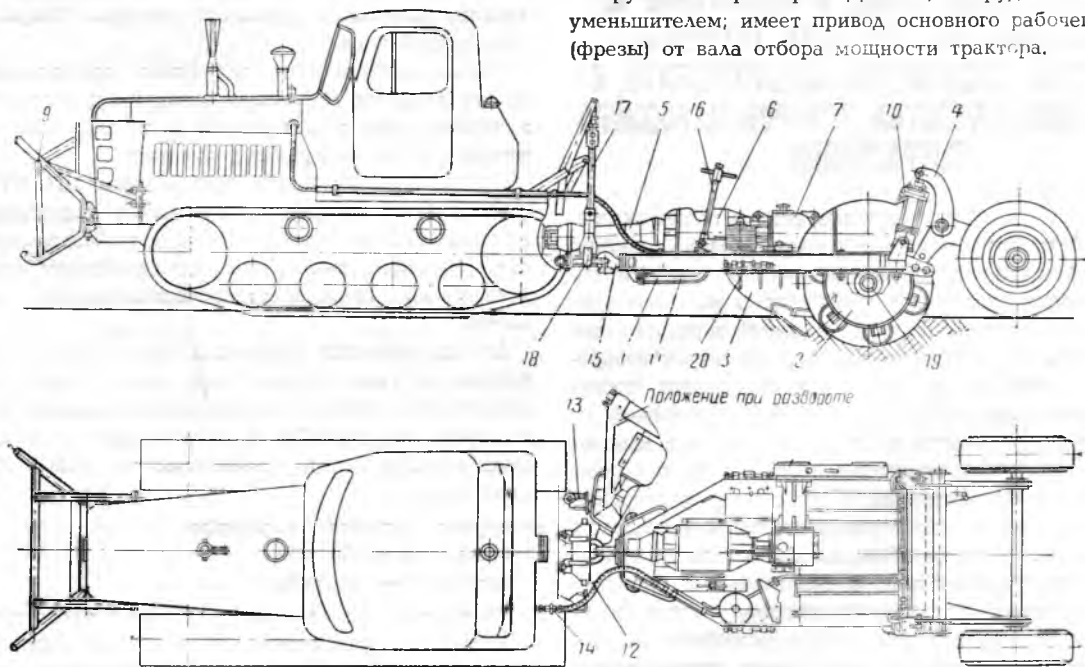


Рис. 1. Общая схема фрезерной машины МФ-0,9:

1 — рама; 2 — фрезерный барабан; 3 — отбойная плита; 4 — колесная опора; 5 — карданный вал; 6 — предохранительная муфта; 7 — редуктор конический; 8 — редуктор цилиндрический; 9 — буфер-собирающий; 10 — гидросистема подъема; 11 — опорное устройство; 12 — прицепное устройство; 13 — упоры; 14 — разрывная муфта; 15 — крюк; 16 — стойка; 17 — навеска трактора; 18 — планка; 19 — корпуса подшипников фрезерного барабана.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

Рама имеет вид сварной конструкции, на которой закреплены фрезерный барабан, отбойная плита, муфта предохранительная и редуктор конический.

Фрезерный барабан представляет собой полый сварной цилиндр, в нем помещен цилиндр меньшего диаметра, а пространство между ними заполнено бетоном. На поверхности наружного цилиндра имеются вырезы, в которые частично входят режущие элементы — дисковые ножи сферической формы. С торцов фрезерный барабан закрыт дисками, в которых закреплен вал, имеющий две опоры на сферических двухрядных роликоподшипниках в сварных корпусах. Отбойная плита, состоящая из собственно плиты, обрезающих ножей-стабилизаторов и сменного отбойного ножа, расположена впереди него, снизу к раме с помощью болтов крепится машина.

Отбойная плита сварной конструкции служит для прижатия к почве древесины и удержания ее при фрезеровании, а обрезающие ножи-стабилизаторы предотвращают наматывание ветвей на вал фрезерного барабана и обеспечивают устойчивость механизма при работе на склонах.

Технологический процесс обработки сплошных кустов и деревьев фрезерной машиной МФ-0,9 заключается

в следующем. При проходе агрегата буфер-собираТЕЛЬ захватывает кусты и ветви, валит их и укладывает под трактор, отбойная плита прижимает древесину и ветви к почве и удерживает их при дроблении, дисковые сферические ножи, заглубленные в почву, рубят древесину и корни, смешивают с землей измельченную массу. Например, в процессе фрезерования скумпии при ширине захвата 89 и глубине обработки 15,6 см обеспечивается хорошее крошение почвы. Скорость движения агрегата зависит от размеров и густоты кустарника. В приведенном случае она составила 0,6 м/с. Длина обрезаемой измельченной растительной массы, которая задвигается в почву на глубину обработки, равна 16—25 см. После прохода агрегата остается доступ к междурядьям основной культуры для проведения санитарных рубок, рубок ухода, а также вывоза товарной древесины. Производительность машины за 1 час чистого времени (744,5 м) в 33 раза выше производительности одного человека, занятого прореживанием леса. Годовой экономический эффект от применения механизма составляет 15 986 руб.

По своим показателям машина МФ-0,9 удовлетворяет всем агротехническим требованиям и рекомендована к серийному производству.

СМОТР ПЕРВИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ВНЕСШИХ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ВКЛАД В ИЗЫСКАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗЕРВОВ УВЕЛИЧЕНИЯ ВЫПУСКА, РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА И УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Смотр организуется в целях активизации работы первичных организаций НТО, развития творческой активности инженерно-технических работников и рабочих-новаторов в изыскании и использовании резервов увеличения выпуска товаров народного потребления и улучшения их качества на основе внедрения достижений науки, техники и передового опыта, совершенствования организации труда и управления.

Премии присуждаются за активное участие в изыскании и использовании резервов увеличения производства товаров народного потребления, создания и расширении на предприятиях специализированных цехов и участков, оснащении их оборудованием, инструментом и специальными приспособлениями; в обновлении и расширении ассортимента выпускаемых товаров, улучшении их качества и внешнего оформления; в разработке и осуществлении мероприятий по экономному расходованию материально-сырьевых ресурсов при производстве товаров народного потребления, использованию годных для переработки отходов основного производства; в совершенствовании организации производства и труда, улучшении использования рабочего времени и повышении производительности труда; в повышении квалификации

инженерно-технических работников и рабочих и обмена передовым опытом организации производства, увеличения выпуска и улучшения качества товаров народного потребления.

Оценка деятельности первичных организаций НТО производится по количеству и характеру разработанных в течение года рекомендаций и предложений к получению от их внедрения результату.

Премии присуждаются президиумом ЦП НТО ежегодно в июне по итогам деятельности первичных организаций НТО за прошедший год при обязательном условии успешного выполнения предприятиями основных показателей производственно-хозяйственной деятельности.

Для награждения первичных организаций учреждены премии по трем группам предприятий (предприятия и организации лесной и деревообрабатывающей промышленности; предприятия и организации лесного хозяйства; предприятия и организации топливной промышленности):

первые (3 премии) в размере 800 руб.

вторые (6) — 500 руб.

третьи (9) — 300 руб.

Материалы на соискание премий представляют в Центральное правление НТО до 1 мая. Они должны содержать: постановление республиканского, краевого или областного правления НТО о выдвижении первичной организации на соискание премии; справку о работе первичной организации по содействию организации производства, увеличению выпуска и улучшению

УДК 630*411 : 630*453.787

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ШЕЛКОПРЯДА-МОНАШЕНКИ

Л. Т. КРУШЕВ, Я. И. МАРЧЕНКО (БелНИИЛХ)

Шелкопряд-монашенка является одним из наиболее широко распространенных вредителей леса. Ранее это насекомое считалось опасным вредителем преимущественно еловых лесов. Однако в последние годы монашенка явно избегает ельники и находит благоприятные условия для размножения в сосновых древостоях.

Результаты исследований, выполненные более 20 лет тому назад в Сибири, показали принципиальную возможность использования бактерий *Bacillus thuringiensis* (BT) для защиты сосны от шелкопряда-монашенки: при нанесении на хвою жидкой культуры штамма BT, на основе которого производится дендробациллин, в лабораторном эксперименте погибло 76% гусениц, в полевом — 60% [1]. Вместе с тем эти данные свидетельствовали об относительно низкой чувствительности шелкопряда-монашенки к BT, например, по сравнению с сибирским шелкопрядом, смертность которого обычно достигала 100%.

Современные препараты BT, выпускаемые фирмами западных стран, в течение ряда лет испытывались против монашенки в Польше. Данные польских исследователей [2] подтверждают, что популяции этого вредителя не всегда восприимчивы к инфицированию биопрепаратами. Нередко смертность гусениц отмечена в пределах 40—66% и даже ниже, в то время как гибель других хвое-листогрызущих насекомых при авиаобработках составляла 90—100%. С другой стороны, наблюдались существенные различия в показателях эффективности, полученных от применения в очагах монашенки разных препаратов BT.

Бактериальные препараты советского производства против гусениц шелкопряда-монашенки ранее не испытывались ни за рубежом, ни в нашей стране. В связи с массовым распространением вредителя следовало срочно провести соответствующие работы в лабораторных условиях и непосредственно в действующих очагах. Необходимо было оценить энтомоцидную активность по отношению к монашенке различных биологических средств, в том числе новейших и опытных образцов, изыскать способы и определить условия эффективного применения лучших из них для защиты сосновых насаждений, изучить динамику восприимчивости гусениц к инфицированию в зависимости от их возраста и фазы развития гадации, а также ряд других вопросов, имеющих непосредственное отношение к этой проблеме.

В 1977—1979 г. сектором биологических методов защиты леса БелНИИЛХа выполнен большой объем исследований. Только опытные авиационные обработки сосновых насаждений в содружестве с производством проведены на площади около 2 тыс. га. Непосредственно в действующих очагах шелкопряда-монашенки за 3 года испытано семь бактериальных препаратов отечественного производства, изготовленных на основе различных штаммов-продуцентов: энтобактерин, дендробациллин, гомелин, лепид, годеалин, БИП, битоксисабацелин и один новейший образец зарубежного биопрепарата, отличающийся номинальной высокой энтомоцидной активностью, в том числе к монашенке. Некоторые биологические средства, например гомелин и дендробациллин, были представлены двумя-тремя препаративными формами: сухими порошками, в том числе с прилипателем, и стабилизированными пастами. В качестве синергистов биопрепаратов, обладающих иммунодепрессивным действием на гусениц монашенки, проверено шесть различных веществ, синтезированных химическим (хлорофос, амбуш, децис и димилин) или микробиологическим путем (турингин и препарат экзотоксин) [3].

Всего испытано около 30 вариантов применения биопрепаратов. В качестве эталона во всех случаях использовали авиационную обработку очагов водными растворами технического хлорофоса с расходом 1,5 кг в 50 л/га жидкости. Оценку результатов проводили как по защитному эффекту, т. е. по снижению интенсивности уничтожения хвои гусеницами с поправкой на контроль, который не обрабатывался, так и по проценту технической эффективности, выражающему фактическую убыль вредителя.

Энтобактерин рекомендуется для авиаопрыскивания против хвое-листогрызущих вредителей без указания конкретных видов. Поскольку монашенка относится именно к этой группе насекомых, формально можно было бы энтобактерин принять за эталонный биопрепарат. Однако применение его в 1977 г. с нормой расхода 2,5 кг в 50 л/га обеспечило техническую эффективность в пределах 35,5—63,7% на 15-й день. По защитному эффекту энтобактерин уступал также дендробациллину сухому (82,8%) и стабилизированной пасте годеалина (87,1%), примененными одновременно с энтобактерином. Следует пояснить, что годеалином был условно назван препарат, изготовленный из смеси активных ингредиентов гомелина (50%), дендробациллина и алектина (по 25%).

Испытания указанных биопрепаратов проводили в июне 1977 г. в Молодечненском лесхозе на западе сплошного лесного массива в эпицентре очага. Численность вредителя здесь была весьма высокой, а степень угрозы, по данным контрольного весеннего учета, достигала 210—530%, т. е. более чем в 2—5 раз превышала критический уровень. В 1978 г. опытные работы

продолжили в средней части того же массива, где в предыдущем году из-за низкой численности вредителя (степень угрозы не более 30%) насаждения не подвергались какой-либо обработке. Однако плотность популяции шелкопряда-монашенки здесь резко возросла, значительно превысив критическую численность, местами даже в 10 раз.

Испытания 1978 г. показали, что по отношению к гусеницам монашенки энтомоцидная активность практически отсутствовала у опытного образца лепида (2 кг/га), изготовленного в том же 1978 г. на основе изолята ВТ, который аналогичен штамму НД-1, используемому при производстве дипела. Отнюдь не лучшие показатели отмечены у дендробациллина сухого прилипателем. По сравнению с ним БИП был значительно эффективнее: на 15-е сутки при расходе 2,5 кг в 50 л/га средний показатель смертности вредителя равнялся 35,3%.

Одновременно в том же году были испытаны три препаративные формы гомелина. Лучшие данные у гомелина сухого: защитный эффект составил 80,7%, а техническая эффективность — 61%. При добавке к гомелину сухому с прилипателем димилина 20 г/га смертность гусениц достигла 83,7%, хотя испытываемый образец указанной препаративной формы биопрепарата по энтомоцидной активности существенно уступал гомелину сухому без прилипателя.

Большие надежды возлагались на бактоспепин. Смазывающийся порошок этого препарата номинально равноценен американскому дипелу, т. е. 1 мг содержит 16 000 международных единиц активности. По данным фирмы, предоставившей бактоспепин для испытаний, против монашенки достаточна норма расхода 0,8 кг/га. Однако в наших опытно-производственных обработках и более высокая доза в 1 кг/га не обеспечила удовлетворительных результатов: смертность вредителя на 15-е сутки была 29,7, а к окончанию развития генерации — 53,1%. Даже дозировка 2 кг/га не превысила 75%.

Выше рассмотрена активность по отношению к монашенке разных препаратов ВТ спорово-кристаллического типа. При авиационных испытаниях, проведенных в 1977—1978 гг. в Молодечненском лесхозе, ни один из них не обеспечил достаточного снижения численности вредителя и не исключил необходимость проведения истребительных мероприятий в следующем году. В этом отношении биопрепараты существенно уступали хлорофосу, который при дозе 1,5 кг в 50 л/га стабильно проявлял быстрый и высокий защитный эффект, а смертность вредителя на 15-е сутки составляла 90,8—96,8% и выше.

Тем не менее отдельные биопрепараты обеспечивали вполне удовлетворительную защиту крон сосен от грозившего им полного объедания, способствовали сохранению и накоплению энтомофагов, а также опылителей растений, не загрязняли водоемы, не отравляли ягоды, грибы и лекарственные растения, не исключали на длительный период рекреационное пользование лесом. Поэтому решено было продолжить изыскания с целью повышения хозяйственной результативности микробио-

логической борьбы с шелкопрядом-монашенкой. Эта возможность представлялась, в частности, в применении против монашенки битоксибациллина, т. е. экзотоксинсодержащего препарата ВТ. Одновременно продолжили испытания гомелина, который из числа препаратов спорово-кристаллического типа, по данным лабораторных и полевых экспериментов, а также авиационных испытаний в производственных условиях, обладал по отношению к гусеницам монашенки более высокой активностью.

В 1979 г. производственные авиационные испытания гомелина и битоксибациллина против шелкопряда-монашенки были проведены в Березинском лесхозе, расположенном на востоке Минской обл. Здесь возник крупный очаг массового размножения вредителя и требовались истребительные мероприятия. Пораженные сосняки представлены в основном насаждениями II—III классов возраста. Встречались также выделы сосны IV класса возраста, в которых отмечена наиболее высокая плотность вредителя — до 30 кладок яиц на одно дерево.

Часть популяции (до 18%) погибла на фазе яйца вследствие полиэдроза, поразившего сформировавшихся гусениц. Тем не менее средняя заселенность сосен жизнеспособными гусеницами, определенная вскоре после подъема их в кроны, составила 429 ± 35 шт. на одно дерево, средняя расчетная степень угрозы — 65%, на отдельных участках — до 150%.

Почти вся площадь очага была подвергнута производственной обработке раствором технического хлорофоса, и только на 200 га удалось применить биопрепараты. Здесь испытали две препаративные формы гомелина и битоксибациллин. С самолета АН-2 в июне 1979 г. обработали восемь опытных участков площадью по 24 га каждый. Во время опрыскивания преобладали гусеницы II возраста. Однако некоторая часть их успела дважды полинять. Метеорологические условия в период испытания характеризовались экстремально высокой солнечной радиацией и низкой относительной влажностью воздуха.

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что воздействие бактериальных препаратов на гусениц монашенки проявилось уже в первую пятидневку, однако оно было различным на участках, обработанных гомелином и битоксибациллином, и зависело также от нормы расхода

Таблица 1
Результативность авиационного применения бактериальных препаратов в очаге шелкопряда-монашенки (Березинский лесхоз, 1979 г.)

Препарат	Расход		Защитный эффект, %, на день после опрыскивания			Техническая эффективность через 15 дней после опрыскивания, %
	кг/га	л/га	5-й	10-й	15-й	
Гомелин-П (стабилизированная паста)	2,5	50	69,1	79,6	81,7	93,4
Гомелин С (сухой порошок)	2,5	50	60,8	72,9	78,7	93,9
Битоксибациллин (сухой порошок)	2,5	50	36,3	59,0	62,5	84,8
То же	2,0	50	9,5	22,5	63,1	80,1
Хлорофос	1,5	50	—	—	—	97,9

последнего. В дальнейшем при повсеместном увеличении защитного эффекта различия сохранились. Это зависело прежде всего от применяемого препарата. Гомелин, как сухой, так и пастобразный, имел преимущество перед битоксибаццилином, причем разница в показателях защитного эффекта достоверна с высокой степенью вероятности ($P > 0,99$). Различия же между обеими препаратами формами гомелина оказались недостоверными. Техническая эффективность гомелина по истечении 15 суток достигла высокого уровня и была вполне сопоставима со смертностью гусениц монашенки от хлорофоса. Несколько ниже показатели у битоксибаццилина, особенно при расходе 2 кг/га; тем не менее различие достоверно ($P > 0,95$).

Таким образом, битоксибаццилин в данном случае оказался менее результативным. Это представляется парадоксальным, так как, кроме наличия в нем дополнительного энтомоцидного компонента — нативного термостойкого экзотоксина, этот препарат отличается еще высоким титром спор и кристаллов эндотоксина, который в 1,5—2 раза выше, чем у гомелина сухого и пастобразного (45 против 30 и 20 млрд/г).

Одна из причин этого парадокса состоит, по-видимому, в том, что специфические условия пищеварительной системы гусениц монашенки, заполненной свежесозмельченной хвоей сосны и ее кислым соком, оказались неблагоприятными для микроорганизма и других активных компонентов, содержащихся в битоксибаццилине: известно, что изолят-продуцент этого препарата выделен из больной гусеницы вредителя капусты в условиях Крыма. А штамм № 5072, используемый при производстве гомелина, отличается высокой устойчивостью к антибиотическим веществам сосновой хвои [3].

Несмотря на отмечавшуюся разницу в результативности авиационного применения против монашенки гомелина и битоксибаццилина в дальнейшем, ко времени окукливания и отрождения бабочек, смертность вредителя на всех вариантах была очень высокой (98—100%). Как показали осенние учеты, численность нового поколения упала до ничтожно низкого уровня: на всем участке при разработке 35 модельных деревьев обнаружены только четыре кладки шелкопряда-монашенки. Практически отсутствовала поврежденность крон, лишь местами дефолиация достигала 20—30%.

Таким образом, в Березинском лесхозе в результате применения бактериальных препаратов и под воздействием естественных факторов, которые играли в 1979 г. весьма существенную роль, была достигнута высокая смертность монашенки, обеспечена хорошая сохранность насаждений и снята угроза повреждения их в ближайшие годы. Очаг прекратил свое существование.

Аналогичные данные в 1979 г. получены от опытно-производственного применения гомелина сухого в ряде лесхозов республики при норме расхода биопрепарата 2,5 кг/га, рабочей жидкости — 50 л/га.

В конце мая 1979 г. польские коллеги применили вертолетную сброску основных насаждений водными рабочими жидкостями препаратов ВТ против шелкопряда-монашенки с расходом 100 л/га. При дозировке биопрепарата по 1 кг/га смертность гусениц, учтенная через

три недели после опрыскивания, достигла следующих уровней: бактоспепин — 93%, дигел — 92, турцид — 82%.

Несмотря на определенный успех применения биопрепаратов против монашенки в 1979 г., проблему микробиологической борьбы с этим вредителем нельзя считать полностью решенной. Приобретен лишь некоторый опыт, подтверждена принципиальная возможность производственного использования препаратов ВТ для защиты сосновых насаждений от повреждения гусеницами шелкопряда-монашенки. Установлено также, что одним из наиболее обнадеживающих средств является гомелин, однако применение его в прогрессирующих очагах пока не может гарантировать высокую техническую эффективность и исключить необходимость использования истребительных мероприятий против последующей генераций вредителя. Следует повторить испытания битоксибаццилина, чтобы исключить вероятность влияния случайных причин.

Специальные лабораторные и полевые эксперименты показали, что более восприимчивы к инфицированию препаратами ВТ гусеницы I—II возраста (табл. 2). Затем устойчивость их существенно возрастает, иногда на два-три порядка. Поэтому для обеспечения 50%-ной смертности гусениц III и более старшего возраста требуются концентрации препарата, превышающие 0,04—0,05%-ный уровень, выше которого исчезает уверенность в возможности получения достаточной технической эффективности микробиологической обработки.

Таблица 2

Уменьшение восприимчивости гусениц шелкопряда-монашенки к гомелину с увеличением их возраста

Популяция	Показатели ЛК ₅₀ , % для гусениц в возрасте			
	I	II	III	IV—VI
Молодецкая	0,004	0,023	0,143	0,3125
Березинская	0,002	0,004	0,3125	—

Очевидно, в значительной степени именно этим объясняется полная безрезультатность наших неоднократных попыток повысить техническую эффективность путем двухэтапного инфицирования с интервалом между опрыскиваниями в 8—15 дней¹, когда после первой обработки дендробаццилином с расходом 1,5 или 2,5 кг/га следовала вторая с расходом 1; 2,5 или 4 кг/га того же биопрепарата. Даже добавление к нему 130 г/га хлорофоса не приводило к сколько-нибудь заметному увеличению показателей эффективности. Это является дополнительным свидетельством высокой устойчивости гусениц монашенки, достигавших к моменту повторного опрыскивания III—IV возраста. По-видимому, нельзя исключить также явления иммунизации выживших особей вредителя.

Экспериментально установлено, что устойчивость гусениц к препаратам ВТ снижается по мере развития

¹ Известно, что за такой срок споры ВТ на хвое и листьях практически полностью инактивируются под воздействием ультрафиолетового света, фитонцидов и эпифитной микрофлоры, а многие гусеницы могут освободиться от патогена во время линек.

вспышки массового размножения шелкопряда-монашенки. Так, судя по показателю ЛК₅₀ для гусениц II возраста Молодечненская популяция в 1979 г. стала в 4 раза чувствительнее к гомелину, чем в 1977 г., когда ЛК₅₀ для них составляла 0,1151 против 0,0293% в 1979 г. С другой стороны, в один и тот же год разные популяции могут существенно отличаться по восприимчивости гусениц I—II возраста, что наглядно проявляется при сопоставлении данных, приведенных в табл. 2 для Молодечненского и Березинского очагов. Отметим, что эти популяции расположены друг от друга на расстоянии более 160 км и находятся по разным сторонам водораздела между бассейнами рек Балтийского и Черного морей.

Таким образом, показатели технической эффективности микробиологической борьбы с монашенкой будут тем выше, чем в более поздней фазе развития находится очаг вредителя. В любом случае обработку надо проводить до перехода гусениц в III возраст.

Известно, что с целью повышения результативности применения бактериальных средств в рабочую жидкость нередко вводят сублетальные дозы инсектицидов. Однако попытки использовать этот прием в очагах монашенки, вводя 50 или 130 г/га технического хлорофоса, при авиационных обработках насаждений денробациллином в 1977 и 1978 г. оказались тщетными. Также не увенчалось успехом сочетание в 1979 г. гомелина с синтетическими пиретроидами, с амбушем и децисом (25 г/га); наоборот, это привело к достоверному снижению показателей, характеризующих результативность авиаопрыскивания.

В литературе имеются данные, свидетельствующие о целесообразности использования биопрепаратов с микродобавками экзотоксина, например, против гусениц соснового шелкопряда [4]. Но эффективность денробациллина (1,5 кг/га) при авиационной обработке сосновых насаждений против монашенки в 1977 г. практически не изменилась ни от экзотоксина (50 г/га), ни от

турингина (препарат водорастворимого экзотоксина ВТ, 10 г/га).

Обнадеживающие результаты получены только от применения гомелина с добавкой смачивающегося порошка димилина, содержащего 25% дифторбензурана, который препятствует образованию хитина в организме растущих насекомых [5]. Введение в рабочую жидкость биопрепарата 20 г/га димилина привело к увеличению показателей защитного эффекта авиационных обработок против шелкопряда-монашенки, проведенных в 1978 г. Причем при расходе гомелина 1,5 кг/га получены лучшие результаты, чем при 2,5 кг/га. Это можно объяснить тем, что малые дозы биопрепарата не слишком сильно ингибируют питание гусениц, что способствует более длительному поступлению дифторбензурана в их организм вместе с обработанным кормом, а это является необходимым условием для проявления его специфической активности [6].

В заключение отметим, что, поскольку очаги шелкопряда-монашенки продолжают действовать во многих районах Советского Союза, в ближайшие годы следует широко развернуть опытно-производственные работы с целью совершенствования технологии эффективной защиты сосновых насаждений от этого вредителя с помощью бактериальных препаратов.

Список литературы

1. Гукасян А. Б., Коломиец Н. Г. Опыт использования бактерий в борьбе с монашенкой.— Лесное хозяйство, 1960, № 9, с. 45—46.
2. Гловацка-Пилот Б. Журн. «Сильван»: вып. 118, 1974, № 12, с. 17—25; вып. 119, 1975, № 5, с. 48—51; вып. 120, 1976, № 11, с. 27—32 (польск.; рез. русск., нем.).— Труды ИБЛ, 424, 1972, с. 45—63.
3. Крушев Л. Т., Машнина Т. И. Применение бактериальных средств для защиты леса от вредных насекомых. М., ЦБНТИ-лесхоз, 1977, 52 с.
4. Крушев Л. Т., Машнина Т. И., Энтин Л. И. Добавка экзотоксина для повышения эффективности бактериальных препаратов.— Лесное хозяйство, 1972, № 8, с. 59—61.
5. Ляшенко П. И., Андреева Г. И. Димилин против вредителей леса.— Защита растений, 1979, № 6, с. 38—40.
6. Рукавишников Б. И. Димилин против вредных насекомых.— Защита растений, 1980, № 3, с. 46—48.

УДК 630*450 : 630*453.787

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ЗАРАЖЕННОСТИ БАБОЧЕК СПОРАМИ МИКРОСПОРИДИЙ ДЛЯ ПРОГНОЗА РАЗМНОЖЕНИЯ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА

Л. М. ЗЕЛИНСКАЯ (Черноморский государственный заповедник АН УССР)

В изовых насаждениях плавней Днепра, Херсонской и Николаевской обл., дубово-березовых колках Черноморского заповедника, белоакациевых и тополевых лесополосах с 1975 по 1978 г. была прослежена динамика эпизоотии микроспоридиоза непарного шелкопряда в течение трех фаз градации — роста численности, вспышки и кризиса.

Для учета экстенсивности и интенсивности поражения микроспоридиями различных фаз развития непар-

ного шелкопряда ежедекадно начиная с фазы гусеницы I возраста в каждом типе насаждения брали на микроскопическое исследование пробы по 100 особей. Гусениц I—IV возрастов целиком растирали с дистиллированной водой в фарфоровых ступках. У гусениц V—VI возрастов исследовали второй брюшной сегмент, находящийся перед первой парой брюшных ножек, у бабочек — брюшко, у которого предварительно отрезали нижнюю часть с целью удаления уратов.

Жидкий гомогенат наносили на предметное стекло и покрывали стеклом. Препарат без окраски просматривался под микроскопом при объективе 40*, окуляре 10* или 7*. При этом увеличении хорошо видны строго овальные споры микроспоридий. Для учета вегетативных стадий паразитов часть препаратов фиксировалась метиловым спиртом в течение 2 мин и окрашивалась универсальным красителем по Гимза. Краситель разводили свежей дистиллированной водой до 1%-ной концентрации и заливали им стекла с мазками на 30 мин, затем краску сливали, а стекла промывали струей воды.

Влияние степени зараженности бабочек самок спорами ноземы на гибель гусениц в яйцах и коэффициент размножения популяции

Место и год учета	Заражено бабочек самок спорами ноземы, %			Погубило гусениц в яйцах, %	Коэффициент размножения у потомства	
	всего	в том числе				
		сильно	средне			слабо
Черноморский заповедник, 1976	19	0	0	19	10,9	4,7
Ивано-Рыбальчий участок: 1977	32	0	0	32	6,4	0,7
1978	61	0	1	60	14,0	0,007
Плавни Днепра, Херсонское лесничество, кв. 25, 1977	40	0	0	40	6,0	10,2
То же, 1978	57	29	14	14	15	0,14
кв. 26, 1978	100	47	33	20	90	0,01
кв. 27, 1977	60	0	20	40	14,8	0,6
То же, 1978	92	30	16	46	22	0,3
Белозерское лесничество, кв. 74, 1977	30	0	0	30	—	1,4
То же, 1978	81	16	35	30	23	0,3

Одновременно с микроскопическим анализом часть гусениц высаживали на ветви деревьев в капроновых мешках и содержали в них до следующего срока взятия проб. В конце периода изоляции учитывалось количество гусениц, погибших от заболеваний и насекомых паразитов. Трупы подвергали микроскопическому анализу для выяснения патогенов.

В исследованном районе были выявлены четыре вида микроспоридий — *Nosema lymantriae* W., *N. serbica* W., *Plistophora shubergi* Zw., *Theolohania similis* W. Наиболее часто встречалась *N. serbica*, поражающая прежде всего слюнные железы и кишечный эпителий. Позже паразит переходит в жировое тело, затем в соединительную ткань, гиподерму, оболочку ганглиев и, наконец, в яичники самок. Размножаясь в фолликулах и яйцах, он заражает гусениц после их отрождения из яиц. Споры микроспоридий выделяются со слюной из слюнных желез и с экскриментами из кишечника, и этим путем паразит распространяется в популяции вредителя. Споры удлинненно-яйцевидные, размер их 6—5×2,5 мкм.

Микроспоридии встречались во всех очагах размножения непарного шелкопряда. Экстенсивность и интенсивность поражения особей вредителя находилась в прямой зависимости от плотности особей в очаге и фазы градации. В фазе нарастания численности было заражено 12—19% бабочек и примерно столько же гусениц, в фазе вспышки 26—60, кризиса — до 100%.

Данные наших учетов показали, что инвазивность гусениц нарастает в течение сезона.

Темп спорообразования у микроспоридий в гусеницах тесно связан с температурными условиями среды, при похолодании он замедлялся в несколько раз (табл. 1).

Данные табл. 1 показывают, что, несмотря на высокий процент инвазивности гусениц ноземой, смертность их была замедленной, наиболее высокой она стала только к моменту окукливания, и гусеницы успели сильно повредить листву.

В очагах с высокой плотностью вымирание шелко-

Таблица 1

Сезонная динамика зараженности и гибели гусениц от микроспоридий (по данным учетов 1977 г. на Ивано-Рыбальчем участке Черноморского заповедника)

Время учета	Преобладающий возраст гусениц	Средняя температура, °С	Количество особей со спорами микроспоридий, %			Количество погибших особей в течение интервала, %	
			всего	в том числе по степени инвазии			
				слабая	средняя		сильная
5/V — 11/V	I	13,3	10	10	0	0	1,2
11/V — 17/V	II	14,5	20	20	0	0	11,0
17/V — 25/V	II—III	18,3	48	48	0	0	4,0
25/V — 1/VI	III—IV	13,5	16	16	0	0	1,3
1/VI — 8/VI	III—IV	15,3	45	42,5	2,5	0	3,2
8/VI — 16/VI	V	18,8	41,3	38,3	3,0	0	1,8
16/VI — 23/VI	V	22,4	50	44,3	4,7	1	3,5
23/VI — 29/VI	V—VI	18,8	57,3	38,6	11,4	7,3	3,2
29/VI — 7/VII	V—VI	20,8	55	36,3	15,6	3,1	6,5
7/VII — 20/VII	V—VI, нимфы, куколки	20,2	72	30,7	30,7	10,6	32,0

пряда произошло на стадии предкуколки. При анализе погибших предкуколок установлена полная зараженность их ноземой при сильнейшей степени инвазии всех органов, при этом до 70% особей были заражены одновременно и личинками тахин.

Под влиянием заражения микроспоридиями происходит изменение нормального поведения насекомого (смена таксисов, ухудшение локомоторной деятельности и т. д.), что нередко делает их легкой добычей хищников и жертвой паразитических насекомых¹.

Сравнительные учеты зараженности ноземой гусениц с личинками тахин и без них показали, что у свободных от личинок тахин гусениц процент инвазивности ноземой составляет 54±13,2, у зараженных тахинами — 80±9,2, т. е. на 26% выше.

При хроническом течении заболевания, когда большинство гусениц заканчивает развитие, а инфекция переходит в бабочек, заражение ноземой отрицательно сказывается на плодовитости этих бабочек и жизнеспособности потомства. По нашим наблюдениям, даже при слабом повреждении листвы в кронах деревьев и изобилии корма плодовитость бабочек при сильной инвазивности ноземой снижалась в 2—9 раз, а из-за ослабления репродуктивных возможностей самцов процент неоплодотворенных яиц возрастает до 15.

Потомство от больных нозематозом бабочек более чувствительно к неблагоприятным условиям зимовки (теплая и влажная погода). Зависимость размера гибели гусениц в яйцевых оболочках в 1978 г. от степени инвазивности бабочек самок спорами ноземы видна из данных табл. 2.

Вышедшие из яйцевых оболочек гусеницы I возраста, происходящие от сильно- и среднеинвазивированных бабочек самок, менее способны к длительному голоданию, чем здоровые. В наших опытах на пять суток голодания погибло больных гусениц 73, здоровых — 55%. Освобождение гусениц из яйцевых оболочек весной из зараженных ноземой кладок происходит гораздо мед-

¹ Исси Н. В. Микроспоридии, регулирующие численность вредных насекомых. — Гр. ВИЗР, 1968, вып. 31, с. 300—330.

леннее, чем из здоровых. Зараженные микроспоридиями гусеницы более чувствительны к инсектицидам, бактериальным и вирусным препаратам.

Таким образом, при прогнозе численности и планировании борьбы с непарным шелкопрядом очень важно учитывать степень распространения микроспоридии в популяциях вредителя.

Наши исследования показали, что при инвазировании в сильной и средней степени спорами *N. serbica* свыше 40% бабочек самок и общей инвазированности свыше 60% происходит естественное затухание очагов массового размножения до того, как гусеницы успевают нанести сильное повреждение листе (см. табл. 2). В таких случаях борьбу с вредителем не проводят.

Если инвазировано 32—40% бабочек в слабой степени, то заметное снижение численности происходит только к концу развития гусеничной фазы и вредитель

успевает при высокой плотности заселения полностью оголить кроны деревьев. В этих случаях проведение мероприятий по борьбе с вредителями необходимо, хотя возможно снижение дозировок инсектицидов; бактериальные и вирусные препараты должны в этот период быть максимально эффективными.

В тех популяциях, в которых присутствие ноземы установлено у 20% бабочек самок и менее, а степень инвазированности слабая при большой плотности яйцекладок, борьба с шелкопрядом должна проводиться в оптимальные сроки с применением наиболее эффективных препаратов в максимальных дозах.

При небольшой плотности яйцекладок и отсутствии угрозы сильного объедания перспективно создавать искусственные очаги эпизоотии микроспоридиоза путем опрыскивания крон деревьев суспензией спор микроспоридий.

УДК 630*450 : 630*453.787

ПРОГНОЗ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИИ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА ПО МАССЕ ЯИЦ

Н. И. ЛЯМЦЕВ

Для прогноза изменения численности непарного шелкопряда применяют различные качественные показатели, которые характеризуют состояние вредителя и фазу вспышки массового размножения. Одними из важнейших из этих показателей являются масса и выживаемость яиц. В настоящее время жизнеспособность яиц определяют различными способами, с разной степенью трудности и точности: по внешним признакам, путем вскрытия, выварки в щелочах, люминесцентным методом, лабораторным выведением гусениц. Зависимость между массой яиц непарного шелкопряда и их выживаемостью дает возможность определять жизнеспособность яиц по их массе.

Масса яиц непарного шелкопряда значительно колеблется. Она зависит от фазы вспышки массового размножения, количества и качества пищи, микроклиматических условий во время питания гусениц и откладки яиц. В ряде случаев ее колебания изучались в связи с изменением плодовитости самок. Мнения различных авторов по этому вопросу довольно противоречивы.

По данным одних исследователей [3], между весом куколок самок непарного шелкопряда и средней массой яйца имеется прямая зависимость. Другие [1] предполагают, что увеличение плодовитости сопровождается уменьшением массы яиц, что вызывает ослабление популяции и затухание очагов массового размножения. По данным некоторых авторов [4], размер яиц увеличивается с уменьшением их количества в кладке. Однако это наблюдалось не везде. Поэтому предполагается, что связь между числом яиц и средней массой яйца наблюдается не всюду и определяется местными экологическими условиями и фазой вспышки массового размножения [2, 4].

Используемые в статье данные получены в результате изучения качественных и количественных показателей состояния популяции непарного шелкопряда на постоянных пробных площадях в дубравах Базарно-Карабулакского мехлесхоза Саратовской обл. в 1978 и 1979 гг. Всего было собрано и проанализировано около 720 яйцекладок. Анализ заключался в определении количества внешне жизнеспособных, неоплодотворенных, пустых и деформированных яиц, а также средней массы внешне жизнеспособных яиц и их выживаемости.

Анализ яиц на выживаемость проводили в конце марта — начале апреля 1978 и 1979 гг. Время взвешивания необходимо учитывать, так как масса яиц уменьшается по мере развития в них гусениц непарного шелкопряда.

В результате статистического анализа полученных данных установлена криволинейная зависимость между средней массой яиц в кладке и их выживаемостью (процентом отродившихся гусениц). Для весны 1978 г. корреляционное отношение оказалось равным $\eta = 0,710$ при $p > 0,999$, для весны 1979 г. $\eta = 0,701$ при $p > 0,999$. Эта зависимость аппроксимирована асимптотической функцией

$$y = 100 [1 - 10^{-0,052(x-18)}],$$

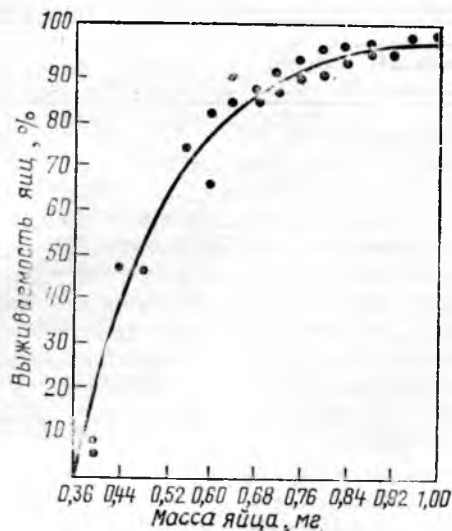
где x — масса 50 яиц, мг.

y — выживаемость яиц, %

Ниже приведены значения выживаемости яиц в зависимости от их массы:

50 яиц, мг	18	20	22	24	26	28
1 яйца, мг	0,36	0,40	0,44	0,48	0,52	0,53
Выживаемость, %	0	21,3	38,1	51,2	61,6	69,8
50 яиц, мг	30	32	34	36	38	4
1 яйца, мг	0,60	0,64	0,68	0,72	0,76	0,80
Выживаемость, %	76,2	81,3	85,3	88,4	90,9	92,8
50 яиц, мг	42	44	46	48	50	
1 яйца, мг	0,84	0,88	0,92	0,96	1,00	
Выживаемость, %	94,4	95,6	96,5	97,2	297,8	

При увеличении массы яиц выживаемость их увеличивается (см. рисунок). Причем из яиц, масса которых меньше 0,36 мг, гусеницы уже не отрождаются (т. е. они нежизнеспособны). Резкий рост выживаемости яиц



наблюдается при увеличении их массы от 0,36 до 0,60 мг. При дальнейшем ее увеличении выживаемость яиц возрастает, приближаясь к 100%. Несмотря на то, что в годы исследования была разная средняя плотность популяции вредителя (вспышка вступила в фазу кризиса) и различные погодные ситуации, характер и параметры связи между массой яиц и их выживаемостью в 1979 г. сказались такими же, как и в 1978 г. Это говорит о возможности использования массы яиц непарного шелкопряда для определения их выживаемости.

В результате анализа 464 кладок непарного шелкопряда установлено, что количество яиц в кладке и средняя масса, а также средний диаметр яйца коррелируют между собой. Связь между этими показателями криволинейная и достоверная. Зависимость средней массы и размера яиц от их количества в кладке следующая:

Количество яиц в кладке	31	91	151	211	271
Масса яйца, мг	0,806	0,807	0,822	0,838	0,840
Диаметр яйца, мм	1,245	1,243	1,256	1,240	1,265
Количество яиц в кладке	331	391	451	511	571
Масса яйца, мг	0,874	0,855	0,853	0,834	0,847
Диаметр яйца, мм	1,284	1,273	1,266	1,265	1,267

При росте плодовитости до 330 яиц в кладке средняя масса яйца увеличивается и достигает наибольшей величины. При более высокой плодовитости наблюдается некоторое снижение средней массы яйца. Это говорит о том, что при средней плодовитости масса яиц, а следовательно, и их выживаемость наибольшие.

Масса яиц непарного шелкопряда характеризует не только качественное состояние популяции, но и направление движения численности вредителя. По массе яиц можно прогнозировать выживаемость непарного шелкопряда в будущей генерации. В результате анализа полученных данных была установлена положительная зависимость между средней массой яиц на пробных площадях весной 1979 г. и коэффициентом размножения за 1979 г. Коэффициент корреляции оказался равным $r=0,561$ при $p>0,99$. Коэффициент размножения, а следовательно, и выживаемость непарного шелкопряда за генерацию возрастали при увеличении массы яиц.

Средний вес яйца в кладках изменялся от 0,36 до 0,90 мг весной 1978 г. и от 0,36 до 1,02 мг весной 1979 г.,

Зависимость выживаемости внешне жизнеспособных яиц от их массы

выживаемость яиц непарного шелкопряда в различных кладках от 0 до 100% каждый год. Средняя величина наибольшего диаметра яйца варьировала от 1,11 до 1,39 мм. Оценки некоторых показателей, характеризующих состояние популяции, приведены в таблице.

Средние оценки плодовитости, величины яиц и их выживаемости

Показатели	Весна 1978 г.		Весна 1979 г.		Показатель достоверности
	N	\bar{x}	N	\bar{x}	
Диаметр яйца, мм	—	—	463	1,264	—
Масса яйца, мг	259	0,674	174	0,816	$t=18,79$
Выживаемость внешне жизнеспособных яиц, %	12 950	85,0	8700	90,4	$\chi^2=135,8$
Количество яиц в кладке	466	172,0	641	267,5	$t=13,36$
Число кладок на дереве	31	1,516	31	0,525	$t=3,86$

Примечание. \bar{x} — средняя арифметическая; N — размер выборки.

Из данных таблицы следует, что средние оценки различных показателей весной 1978 и 1979 гг. существенно отличались. За 1978 г. численность вредителя снизилась почти в 3 раза. Вспышка массового размножения непарного шелкопряда вступила в фазу кризиса. В то же время плодовитость непарного шелкопряда, масса яиц и их выживаемость увеличились. Все это дало возможность предположить, что в 1978 г. произошло некоторое оздоровление популяции непарного шелкопряда, улучшение ее качественного состояния, которое при благоприятных погодных условиях должно замедлить падение численности вредителя. Это предположение оказалось верным, так как коэффициент размножения в 1979 г. (0,711) увеличился в 2 раза по сравнению с 1978 г. (0,346).

Таким образом, установленная зависимость между массой яиц непарного шелкопряда и их выживаемостью дает возможность прогнозировать численность молодых, только что отродившихся гусениц. Зависимости между числом яиц в кладке и их средней массой, а также массой яиц и коэффициентом размножения позволяют использовать массу яиц как показатель качественного состояния популяции непарного шелкопряда. Используя полученные зависимости в комплексе с другими показателями, можно также давать прогноз о направлении движения численности вредителя.

Список литературы

1. Ликвентов А. В. Плодовитость, вес яиц и выживаемость потомства непарного шелкопряда. — Зоологический журнал, т. 34, вып. 5, 1955, с. 1061—1065.
2. Лозинский В. А. О коррелятивной зависимости между весом куколки и количеством и весом яиц непарного шелкопряда. — Зоологический журнал, т. 40, вып. 10, 1961, с. 1571—1573.
3. Руднев Д. Ф. Определение яйцепродукции непарного шелкопряда по куколкам. — Зоологический журнал, т. 30, вып. 3, 1951, с. 229—237.
4. Lečevič D., Jankovič M. Prilog poznavanju varijabiliteka Lymantria dispar u Ygoslaviji. Biometriška analiza stadijum-jajema kod geografski udaljenih populacija, Lastita bilja. 1959, 52—53. с. 7—14

УДК 630*9

ПРОМЫШЛЕННЫЕ СПОСОБЫ ВЕДЕНИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Р. В. БОБРОВ, заместитель министра лесного хозяйства РСФСР

Лесное хозяйство относится к числу отраслей, которые за последние годы существенно изменились. Сравнительно недавно перед ним ставились главным образом задачи по обеспечению сырьем лесной промышленности. При хороших запасах спелой древесины, имевшихся в наших лесах, справиться с этим было нетрудно. Меньше забот требовало и восстановление леса, так как рубили его на дренированных плодородных землях, где естественное облесение осуществляется успешно.

По мере индустриализации и урбанизации жизненно-го уклада общества лесное хозяйство стало принимать все более разносторонний характер. Большое внимание в настоящее время уделяется экологической стабилизации окружающей среды. Изменялась и сырьевая структура лесов. Запасы ценной спелой древесины в местах с благоприятными условиями произрастания уменьшились, лесозаготовители вынуждены были перебазираться в районы, где естественное лесовосстановление без участия человека проходит неудовлетворительно.

Все эти обстоятельства предъявляют повышенные требования к лесоводам. Потребность в лесохозяйственных работах растет из года в год. Гарантировать надежность их выполнения могут лишь максимальная механизация и автоматизация производства. Поэтому главным критерием в оценке работы предприятий отрасли сейчас является степень их индустриализации. В наше время хозяйства, выполняющие план по устаревшей технологии и не внедряющие новую технику с целью механизации труда, нельзя признать успешно осуществляющими свою деятельность.

Следует отметить, что разработка и внедрение промышленных способов выращивания леса — дело нелегкое вследствие неоднородности условий труда в лесу и сложности увязки технических возможностей машин с биологическими особенностями живой природы. И тем не менее, уже накоплен достаточный опыт организации производства на индустриальной основе.

Наиболее полно разработаны промышленные способы выращивания посадочного материала в питомниках. Лесхозы имеют возможность практически не применять здесь ручной труд. При этом затраты труда сократились в 5—7 раз.

Удачное техническое решение в организации индустриальных лесных питомников позволило приступить к созданию питомнико-семеноводческих комплексов на промышленной основе. В них кроме отделений по вы-

ращиванию семян и саженцев входят семенные плантации, базирующиеся на последних достижениях селекции, интродукции и гибридизации, а также цеха по переработке семян, производству посадочного материала методом зеленого черенкования и культуры тканей. В дальнейшем к числу задач указанных комплексов, по-видимому, будет отнесена и высадка семян на лесокультурную площадь, так как технология промышленного выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой позволяет покончить с сезонностью лесопосадочных работ.

Индустриальным способам ведения лесного хозяйства должны соответствовать организационные формы управления производством. Поиск в этом направлении также дал положительные результаты.

В Подтелковском лесхозе Волгоградской обл. посадку леса и уход за ним уже несколько лет ведут укрупненные комплексные механизированные отряды, состоящие из специализированных звеньев: по выкопке посадочного материала, транспортировке его, техническому обслуживанию и культурно-бытовому обеспечению. По сравнению с агрегатным производительность труда при указанном способе повышается в 1,5 раза. Плановая себестоимость работ снижается на 25%, сроки выполнения заданий сокращаются на 60%. И что особенно важно, труд становится более легким и интересным. У администрации появляется возможность позаботиться не только об улучшении условий труда рабочих, но и об их отдыхе, культурных интересах. В 1980 г. по методу Подтелковского лесхоза работало 212 предприятий. Расположены они главным образом в степной, лесостепной зонах и лесных таежных районах с хорошо развитой лесной промышленностью. Лесокультурные площади в распоряжение лесхозов поступали очищенными от древесины и порубочных остатков. При несоблюдении этого условия внедрить промышленные способы выращивания леса практически невозможно.

За последнее время в печати нередко появляются выступления руководителей лесозаготовительных ведомств, ратующих за передачу в их распоряжение лесов. Свои намерения они мотивируют желанием облегчить участь лесного хозяйства. Однако практика подтверждает обратное: все больше лесозаготовительных организаций не выполняют тот перечень лесосечных работ, который входит в их прямые обязанности. Эти недоделки ложатся на плечи лесоводов. Так, недоочистка лесосек от порубочных остатков увеличилась за последние 5 лет на 21% (с 227 до 278 тыс. га). Площади недорубов за этот же период возросли на 551 тыс. м³, а количество древесины, оставляемой в лесу после окончания работ, достигло более чем 2 млн. м³.

Все эти факты говорят о необходимости усиления контроля за работой лесозаготовителей. В связи с перебазиркой лесной промышленности в отдаленные малодоступные районы справиться с данной задачей визу-



альными приемами становится все труднее. Поэтому разрабатываются новые индустриальные методы контроля за состоянием лесов, в основе которых лежит применение авиации, космической съемки и электронно-вычислительной техники. Полученные результаты подтверждают, что указанная работа может существенно повысить эффективность деятельности лесной охраны.

Авиация и космическая съемка оказывают неоценимую помощь лесоводам также в охране лесов от пожаров. Это особенно важно в связи с тем, что опасность возникновения катастрофических очагов загораний по мере омоложения лесов и увеличения площадей хвойных насаждений возрастает. Обезопасить леса от стихийного бедствия без резкого увеличения численности работников возможно только при использовании индустриальных способов обнаружения и тушения огня. Для этой цели наиболее подходят самолеты, вертолеты, дирижабли. Поэтому в отрасли особое внимание обращается на развитие авиационных лесопожарных баз и их оснащение самым современным оборудованием и техникой. Недалеко то время, когда лесоводы смогут контролировать пожарное состояние лесов непосредственно с рабочих мест в лесничествах и ликвидировать возникшие очаги огня нажатием кнопки на пультах управления воздушных кораблей или пожарных вездеходов.

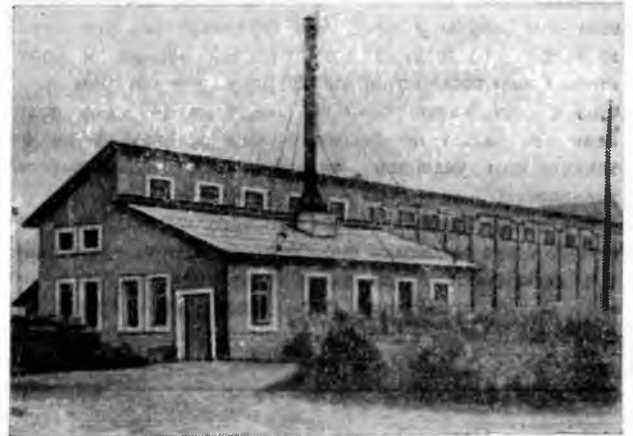
При выращивании леса на долю посадок приходится лишь $\frac{1}{3}$ общих затрат труда, остальные $\frac{2}{3}$ идут на уход за лесными культурами и молодняками. Первая часть работ при достигнутом уровне науки и технической оснащенности лесхозов полностью поддается комплексной механизации на промышленной основе. Непременным условием для индустриализации последующих лесохозяйственных мероприятий является четкое размещение деревцев при посадке и гарантированное обеспечение в течение 3—5 лет их устойчивости в конкуренции с травянистой и кустарниковой растительностью. Подобная технология предложена смоленскими лесоводами. Она включает в себя плужную вспашку с одно-

Выращивание посадочного материала в питомнике промышленным способом

временным внесением в почву гербицидов, арборицидов и минеральных удобрений. В качестве посадочного материала используются крупномерные саженцы. В 1980 г. по такому способу работало более 100 агрегатов, подготовивших почву на площади 20 тыс. га. При нормальном стечении обстоятельств лесные культуры, посаженные по смоленской технологии, не требуют ухода до полного перевода их в покрытую лесом площадь, в связи с чем затраты труда на их создание сокращаются на 20—30%.

Ведутся разработки промышленных способов лесохозяйственного ухода в сомкнувшихся древостоях. Поиск их осложнен неоднородностью участков, входящих в лесные массивы, по лесорастительным условиям, возрасту, породному составу, высоте, полноте. Иногда кварталы состоят из нескольких десятков отличающихся друг от друга участков. Важно уметь объединить их при лесоустройстве в технологические блоки с минимальной потерей естественных производительных сил природы и максимальной возможностью применения индустриальных методов ведения хозяйства. Теоретической основы таксационной интеграции лесных участков для указанной цели пока еще нет, однако интерес к этому делу проявляют многие ученые. От успеха в их работе во многом зависит быстрота создания промышленных технологий для лесохозяйственных мероприятий, проводимых в сомкнувшихся древостоях.

Механизируя работы в лесу, лесоводам приходится с особой тщательностью соизмерять технические возможности машин с тем ущербом, который они могут причинить окружающей природе. Печальный опыт прежних лет подтверждает, что не всякая механизация оправдывает главную цель лесного хозяйства, заключающуюся в повышении продуктивности древостоев. Примером тому может служить использование авиации при химическом уходе за молодняками. Этот метод дает самый большой выигрыш в затратах труда. Однако при неправильном подборе объектов и малейшей ошибке исполнителей химическая обработка с самолета закан-



Цех по переработке семян (Тихвинский лесхоз Ленинградской обл.), полностью механизированный и работающий по индустриальной технологии



чивается для леса трагедией: образуются захламленные сушняком редины и пустыри. Не случайно лесоводы теперь так осторожно и дифференцированно выбирают механизмы для химического ухода, все чаще предпочитая вертолеты и тракторные опрыскиватели, дающие хотя и меньшую по сравнению с самолетом производительность, но обеспечивающие более безопасное и точное внесение химикатов.

В лесу работает не только лесохозяйственная техника. У ее владельцев, особенно лесозаготовителей, не всегда вызывает должную тревогу ущерб, который их механизмы наносят лесному хозяйству. Некоторые заготовительные машины практически полностью уничтожают на лесосеках природную среду. После их использования лесные земли не в состоянии восстановить свое плодородие многие десятилетия, так как почвенный слой полностью сдвигается тяжелыми гусеницами. Природные силы в этом случае длительный период тратятся не на восстановление запасов леса, а на регенерацию естественных сил природы.

В связи с этим следует считать одной из главных задач машиностроительной промышленности объективную экологическую оценку существующих и вновь создаваемых механизмов с точки зрения их экологического воздействия на окружающую среду. Большую помощь машиностроителям в указанном направлении оказывают лесохозяйственные институты. Они разрабатывают лесоводственные требования к механизмам, предназначенным для работы в лесу, чем гарантируется тот оптимум производственных возможностей машин и допустимых мер воздействия на природу, при котором средства к достижению цели не сводят на нет саму цель. Ведь лес растет по биологическим законам, а не по техническим условиям, которые удобны для работы техники.

Внедрение промышленных способов выращивания леса обязывает лесоводов пересмотреть многие традиционные виды работ, в том числе заготовку пищевой и лекарственной продукции. Производительность труда на сборе их крайне низкая. Лукошко грибов сейчас по

затратам рабочего времени равноценно кубометру заготовленной древесины или гектару посаженного с помощью машин леса. Требуется разработка новых промышленных способов выращивания и сбора ягод, грибов и трав. Работники лесного хозяйства приступили к созданию промышленных плантаций клюквы, рябины, различных грибов. Это позволит не только механизировать заготовку пищевой продукции, но и увеличить объемы ее поставки населению.

В инженерном творческом поиске, направленном на механизацию различных процессов или ее совершенствование, нуждаются все разделы лесохозяйственного производства. И совершенно правильно поступают специалисты передовых предприятий, периодически рассматривающие трудоемкие работы с точки зрения их максимального облегчения на базе использования более современной техники.

Индустриальные методы ведения лесного хозяйства потребуют дополнительных затрат на прокладку лесных дорог, приобретение техники и капитальные вложения в развитие производственной базы лесхозов. Средства эти окупятся в результате дополнительного прироста древесины и увеличения продукции на каждом гектаре лесных земель. Это вполне реально. При промышленных способах выращивания леса есть возможность хорошо обработать почву и на этой основе получить чуть ли не двойной урожай. Но на хорошо возделанной земле неоправданно растить плохой лес. Нужны саженцы с ценными наследственными качествами. При одинаковых лесорастительных условиях они способны увеличить запас древесины примерно на 30%. Поэтому лесную селекцию следует рассматривать как непременную спутницу промышленного лесовыращивания.

Организация хозяйства на промышленной основе под силу только высококвалифицированным кадрам рабочих и специалистов. Их подготовке уделяется большое внимание. Созданы специальные ПТУ, лесотехнические школы и учебные базы лесхозов. Количество рабочих, повысивших в течение 1980 г. свою квалификацию, пре-



Плантационное выращивание леса

бысило 30 тыс. человек. В предстоящие 5 лет дополнительно к имеющимся на предприятиях лесного хозяйства будет организовано еще 50 учебных пунктов. К 1985 г. практически все области России будут иметь центры для подготовки и переподготовки рабочих. Есть необходимость в улучшении переподготовки инженерного звена. Его роль в индустриализации отрасли особенно велика. Достоин подражания в этом отношении почин ленинградских лесоводов: «Каждый инженерно-технический работник ежегодно высвобождает от тяжелого физического труда не менее двух рабочих». Но чтобы эта инициатива была подхвачена повсеместно, нужно высокое профессиональное мастерство инженеров, хорошее знание ими имеющихся средств механизации и современных технологий производства.

При индустриальных методах ведения лесного хозяйства коренным образом меняется соотношение инженерных и биологических специальностей в отрасли. Роль инженеров-механиков неизмеримо возрастает. Служба эксплуатации техники и ее ремонта в лесхозах превращается в ведущие разделы производства. Об этом также приходится думать при подготовке и переподготовке кадров.

Всесоюзный институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства успешно справляется со своими задачами. Каждый специалист отрасли имеет возможность раз в 5 лет повысить в нем или его филиалах свое мастерство. Таким образом, совершенствование знаний в наше время становится проблемой менее острой, чем реализация их на практике. Причина тому — возрастающий дефицит рабочего времени специалистов. Сократить его удастся только за счет индустриализации инженерного труда. В этом плане лесхозы уже многое сделали. Средства оргтехники, электронно-вычислительные машины надежно служат специалистам лесного хозяйства. Внедрение ЭВМ в лесное хозяйство позволило механизировать, например, такой трудоемкий процесс, как материально-денежная оценка лесосечного фонда. Сейчас на обработку делянки с помощью ЭВМ затрачивается 3—5 мин, вручную же на эту работу уходило 2—3 ч. В течение 1980 г. специалисты лесхозов и лесничеств за счет машинного способа обработки лесосечного фонда сэкономили 38 тыс. рабочих дней ИТР и 165 чел.-дней рабочих. Легче становится труд специалистов отрасли и существенно повышается оперативность управления производством при внедрении АСУ. Промышленные способы лесоразведения дают

возможность улучшить условия труда и быта работников лесного хозяйства.

Итак, индустриализация лесного хозяйства в предстоящем пятилетии вступает в очередной этап своего развития. Имеющийся задел научных исследований и опыт работы передовых предприятий вселяют уверенность в том, что эта стратегическая задача по плечу лесоводам страны. Чтобы она решалась быстрее, нужна, конечно, и помощь, в первую очередь касающаяся материально-технического обеспечения. В лесхозах не хватает средств механизации, в том числе тяжелых гусеничных высокопроходимых колесных тракторов, автомашин и другой сложной техники. Правда, потребности не так велики. Несколько сотен единиц ее могли бы полностью покрыть нужды отрасли.

Некоторые очень нужные для лесного хозяйства машины создаются очень долго. И чаще всего это происходит из-за медленной их разработки научно-исследовательскими учреждениями. Многие хорошо зарекомендовавшие себя на практике механизмы могли бы уже сейчас выпускаться заводами «Лесхозмаш» в количествах, обеспечивающих потребности производства. Для их изготовления есть документация, производственные мощности и опытные кадры рабочих машиностроителей. В какой-то степени это результат дефицита комплектующих элементов (редукторов, гидроцилиндров, электромоторов). Однако многое зависит от несовершенства отдельных производств в лесохозяйственном машиностроении. Объединению «Лесхозмаш» надо смелее осваивать сложные виды производства, на основе которых станет возможным создание современных видов машин и оборудования. Пока этого не произойдет, комплексная механизация в лесхозах будет внедряться медленнее, чем того требует жизнь. А в наше время, когда ощущается дефицит в рабочей силе, это может привести к серьезным осложнениям в работе предприятий.

Индустриализация производства в лесном хозяйстве габарит темп и он будет тем выше, чем скорее будут устранены недостатки, препятствующие ее совершенствованию.

Промышленный способ ведения лесного хозяйства — единственно возможный путь развития отрасли в современных условиях. Поэтому творческая мысль ученых и специалистов, усилия коллективов предприятий лесного хозяйства должны быть направлены на его совершенствование и внедрение в повседневную практику. Это одна из основных задач, поставленных перед лесным хозяйством XXVI съездом КПСС.

УДК 630*23(23)

СОХРАННОСТЬ ПОЧВЫ НА СПЛОШНЫХ ВЫРУБКАХ В ГОРНЫХ ДУБРАВАХ

А. В. КАЛИНИНА, Н. П. АЛЕНТЬЕВ, В. И. РОГАЧЕВ
(Северо-Кавказская ЛОС)

Горные дубравы в лесном фонде Краснодарского края занимают 700 тыс. га. Ежегодная расчетная лесосека главного пользования в них состав-

ляет около 5 тыс. га. Применяются здесь в основном сплошные рубки. Трелевка к верхним складам в большинстве случаев осуществляется тракторами. Канатные установки, как правило, монтируются за пределами вырубок и используются для транспортировки древесины на крутосклонах, через водные преграды, глубокие балки или для погрузки ее на автомашины. Применение такой технологии разработки лесосек нередко ведет к значительным повреждениям почвы, так как осуществляется она без учета крутизны склонов и изрезанности рельефа непосредственно на делянках.

Сохранение природной среды горных лесов, особенно поверхности почвы на сплошных вырубках, является одной из главных задач лесозаготовительного процесса. Пренебрежение этим условием может привести к потере высокопродуктивными насаждениями своих лесобразующих функций и даже к переходу площадей вырубок в разряд бросовых земель, представляющих опасность в смысле образования оползней, обвалов, оврагов и т. д.

На вопрос, в каких случаях применять канатную или прямую тракторную трелевку леса, конкретных ответов пока не существует. Основным критерием использования тракторов является крутизна склона и длина магистральных волоков, т. е. расстояние трелевки. Изрезанность рельефа учитывается в меньшей степени. А по нашему мнению, именно последний фактор должен иметь решающее значение, так как с увеличением изрезанности рельефа лесосеки сильнее будет повреждаться поверхность почвы в процессе заготовок леса.

Нами проведено изучение повреждений поверхности почвы, возникающих при тракторной трелевке на сплошных вырубках с различной изрезанностью рельефа. Для сравнения взяты две свежие вырубки в азиатской дубраве Фанаторийского лесничества Горяче-Ключевского лесоконбината с бурными суховатыми почвами средней мощности на глинистых сланцах. Одна из них (юго-западный склон крутизной 12°) характеризуется довольно выровненной поверхностью, изрезанность ее балками не превышает 10%, другая (северо-восточный склон крутизной 12°) отличается значительным количеством изломов рельефа, площадь которых достигает 30%. Таксационная характеристика древостоев на участках приведена в табл. 1.

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоев

Изрезанность рельефа на участках, %	Состав	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Возраст, лет	Бонитет	Плотность	Запас, м³/га
10	10Т	32	23	120	III	0,6	200
30	10Д+Гр	32	22	115	III	0,7	200

Трелевка осуществлялась трактором ТТ-4 по технологии, принятой в Краснодарском крае. Хлысты чокеровали за комель, подтягивали на щит трактора и в таком положении транспортировали по волокам к верхнему складу.

На каждой вырубке в местах, типичных по характеру изрезанности рельефа, было заложено по одной пробной площади размером 1 га (100×100 м). Территории их посредством шнуров разбивали на 10-метровые квадраты, на которых проводили детальное изучение состояния поверхности почвы. Выделяли следующие категории: 0 — поверхность почвы сохранена, повреждений нет, эрозионных процессов не наблюдается; I — почва взрыхлена, имеются повреждения глубиной до 5 см, эрозия слабая; II — глубина повреждений почвы превышает 5 см, эрозия средней и сильной степени (сюда же

относили волоки); наносы (скопление почвы по обочинам волоков и в иных местах). Кроме того, отдельно учитывали протяженность волоков, а через каждые 10 м ширину и глубину их. Полученные результаты обрабатывали общепринятыми методами вариационной статистики. При экономической оценке снижения прироста древесины в результате эрозии почвы использовалась методика Кавказского филиала ЦНИИМЭ и ВНИИЛМа [1].

В табл. 2 содержатся материалы статистической обработки по различным категориям повреждений почвы. Они свидетельствуют о неравноценности воздействия на почву тракторной трелевки леса при неодинаковой степени изрезанности рельефа. На вырубке с меньшей изрезанностью почти половина территории оказалась с ненарушенной почвой, примерно 1/3 носит следы слабых повреждений, площадь наносов ничтожно мала, повреждения II категории обнаружены на 1/5 участка.

Таблица 2

Степень повреждения поверхности почвы на вырубках с различной изрезанностью рельефа при тракторной трелевке

Изрезанность рельефа, %	Категория повреждений почвы	M ± m, %	S, %	P, %	t _ф	t _α 0,99
10	0 (отсутствуют)	42,8±3,1	72,6	7,2		
30		18,2±2,3	126,7	12,8	6,365	2,326
10	I (до 5 см, эрозия слабая)	37,3±2,8	75,4	7,6	4,073	2,326
30		52,4±2,4	46,7	4,7		
10	II (свыше 5 см, эрозия средняя и сильная)	19,5±2,4	124,1	12,3	0,189	2,326
30		20,1±1,8	89,0	9,0		
10	Наносы	0,4±0,1	321,1	31,6		
30		9,3±2,0	217,2	21,5	4,392	2,326

Примечание. M ± m — среднее значение и его ошибка, S — коэффициент вариации, P — показатель точности, t_ф — фактический показатель достоверности различия, t_α 0,99 — табличный показатель достоверности различия при степени вероятности 0,99.

Иная картина наблюдается на делянке с изрезанностью до 30%: территория с нетронутой почвой уменьшилась примерно до 1/5, со слабой эрозией возросла до половины ее, значительно увеличилась площадь наносов и только повреждения II категории были примерно такие же, как и на делянке с меньшей изрезанностью рельефа.

За исключением показателей, полученных при сравнении величин повреждений почвы II категории, выявлена высокая достоверность различия между обоими вариантами опытов при высокой степени вероятности (t_ф = 0,99). Несмотря, однако, на то, что достоверность различия между степенью повреждений почвы II категории на обоих участках не доказана, характеристика волоков, входящих в эту группу, имеет существенные различия. Из табл. 3 видно, что увеличение изрезанно-

Таблица 3

Характеристика волоков на 1 га участка

Изрезанность рельефа, %	Площадь волоков, га	Максимальная глубина, см	Эксплуатационная эрозия, м³
10	0,123	50	97,4
30	0,191	148	300,5

сти рельефа делянок ведет к углублению профиля волоков и усилению эрозионных процессов, возникших в результате лесозжелезнодорожной эксплуатации.

При экономической оценке снижения прироста в результате эрозии почвы учтено, что сильно эродированные площади со смытым почвенным горизонтом не участвуют в следующем после рубки хозяйственном обороте, участки же, подвергшиеся слабой и средней эрозии, восстанавливают плодородие почвы в течение 20 лет [1]. Другими словами, на участках с сильной эрозией теряется весь прирост древесины от момента возникновения древостоя до его спелости, а на площадях со средней и слабой эрозией за 20-летний период недобирается определенное количество древесины из-за снижения прироста. В табл. 4 приведены показатели

Таблица 4

Оценка снижения прироста в зависимости от степени эрозии, руб./га

Изрезанность рельефа, %	Степень эрозии			
	сильная (волоки)	средняя	слабая	всего
10	103,0	2,7	14,1	124,8
30	167,7	0,4	19,8	187,9

экономической оценки уменьшения прироста на территории, эродированной в разной степени. Как видно, разница в ущербе от эрозии почвы на вырубке, изрезанность поверхности которой составила 10%, и вырубке, где изрезанность достигает 30%, равна 63 р. 10 к. на 1 га. Такая сумма теряется народным хозяйством на каждом гектаре, если тракторная трелевка осуществляется без учета изрезанности рельефа.

Материалы исследований свидетельствуют о том, что фактор изрезанности поверхности площадями должен обязательно учитываться при разработке технологии освоения горных дубрав сплошными рубками. В том случае, когда изрезанность приближается к 30%, следует отказаться от тракторной трелевки древесины и заменить ее канатным транспортом даже в том случае, когда общий уклон местности не превышает 15°. Преимущество канатных установок и положительное влияние их на сохранение почвы детально изучены при постепенных рубках в буково-пихтовых насаждениях Северного Кавказа [2—4]. Опыт применения их вполне может быть использован и в технологии сплошных рубок горных дубрав.

Наиболее отвечающими условиям трелевки на площадях с изрезанным рельефом являются однопролетная трелевочная установка СТУ-ЗС и многопролетная трелевочно-транспортная установка УК-1-ЗА, работа их обходится без тракторной подтрелевки. Канатная трелевка указанными механизмами будет способствовать повышению сохранности поверхности почвы, уменьшению эрозионных процессов и снижению ущерба от потери прироста, которые наблюдаются в настоящее время.

Список литературы

1. Временная методика определения экономической эффективности канатных установок и тракторов на трелевке леса в горных условиях с учетом их влияния на окружающую среду. М. изд. ВНИИЛМа, 1979, 137 с.
2. Беленко Г. Т. Эрозия почв в результате постепенных рубок и меры по ее снижению. — В сб.: Охрана, рациональное использование и повышение продуктивности почв Адыгеи. Майкоп, Адыгейское областное изд-во, 1974, с. 93—96.
3. Беленко Г. Т., Дробиков А. А. Методические рекомендации по способам рубок главного пользования и технологии лесосечных работ в буково-пихтовых лесах Северного Кавказа. Сочи, Краснодарское кн. изд-во, 1978, 16 с.
4. Дробиков А. А. Эффективность канатных установок в горных лесах. М., изд. ЦБНТИлесхоза, 1974, 38 с.

УДК 630*181.28 : 630*176.322.6

ОБ ИНТРОДУКЦИИ ДУБА СЕВЕРНОГО В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

В. В. КРЮКОВ, А. Б. БЕЛЯЕВ (ЦНИИЛГиС)

Естественные насаждения дуба северного (*Quercus borealis* Mihsx.) произрастают в Северной Америке. Наиболее распространены они в зоне широколиственных лесов юго-восточных штатов Канады и в восточных штатах США (между 32 и 43° с. ш.). Эта порода, за исключением дуба крупноплодного, растет севернее дуба американского. В Аппалачских горах встречается на высоте до 1600 м над ур. моря, на западе ее ареал простирается до прерий.

Среднее годовое количество осадков в пределах естественной границы изменяется от 762 мм на северо-западе до 2032 мм на юге Аппалачских гор; температура колеблется от 4,4° С в северной части ареала до 15,6° С в южной. Период вегетации 100—220 дней. Сумма эффективных температур (> +10° С) на севере ареала 2000°, на юге 6500°. Абсолютный минимум температуры, который выдерживает дуб северный, —38° С.

Для дуба северного пригодны почвы различного ме-

ханического состава — от глинистых до супесчаных и от мощных до маломощных щебенистых. При этом наиболее высокопродуктивные деревья приурочены к мелко-зернистым почвам с близким уровнем грунтовых вод. Средняя высота дуба 21—27 м, диаметр на высоте 1,3 м 0,6—0,9 м, в оптимальных условиях — соответственно 49 и 1,5 м [7].

В Западную Европу дуб северный интродуцирован в конце XVII в. как декоративное дерево. В настоящее время он особенно широко распространен в лесных культурах Прибалтики, Белоруссии, Молдавии, Украины, Северного Кавказа и Центрально-Черноземных областей (см. рисунок). Интересно отметить, что такая широко встречающаяся в европейской части страны [2] порода, как дуб черешчатый, в первые годы жизни растет медленно, довольно требовательна к плодородию почвы, часто повреждается вредителями и болезнями. Дуб северный, напротив, в этих же условиях является наиболее быстрорастущим из долговечных пород, довольно морозостоек, малотребователен к почвенному плодородию, устойчив к вредителям и болезням, а его древесина почти не уступает по качеству дубу черешчатому. В связи с этим дуб северный уже давно представляет большой интерес для исследователей, хотя до последнего времени изучение культуры на территории европей-

ской части СССР проводилось лишь в пределах отдельных природных регионов [1—6].

В 1973—1977 гг. нами проведено комплексное исследование роста интродуцента на европейской территории Советского Союза. На всех обследованных участках лесных культур дуба северного и черешчатого, растущих в одинаковых условиях, заложены пробные площади. В отобранных почвенных образцах изучались основные физические и физико-химические свойства почв: порозность, механический состав (по Качинскому), валовой гумус (по Тюрину), рН солевой, поглощенные основания комплекснометрическим методом, щелочногидролизуемый азот (по Корнфилду), подвижный фосфор и обменный калий (по Чирикову).

Насаждения произрастают в широком диапазоне почв, представленных выщелоченными черноземами, темно-серыми лесными, бурыми лесными и дерново-подзолистыми почвами различного механического состава и в различной степени обеспеченных питательными веществами. Исходя из этого сделана попытка создать предварительную модель почвенных условий для выращивания высокобонитетных насаждений дуба северного для отдельных районов европейской части СССР (в оптимальных климатических условиях для его роста и развития): 1. Почвенные разности — черноземы выщелоченные, темно-серые лесные, бурые лесные, дерново-подзолистые; 2. Степень увлажнения — свежая, влажная; 3. Глубина корнеобитаемого слоя — более 0,5 м; 4. Содержание физической глины в горизонте А 14—59%; 5. Порозность в корнеобитаемом слое в горизонте А 67—45%, в нижних горизонтах 38—26%; 6. Запасы гумуса в метровом слое 60—500 т/га; 7. рН верхнего го-

ризонта 3,1—6,1; 8. Сумма поглощенных оснований в горизонте А — более 4 мг-экв; 9. Степень насыщенности основаниями в горизонте А 16—92%. Данная модель приблизительно соответствует следующим эдаспам по эдафической сетке для классификации типов лесного участка: В₂, В₃, С₂, С₃, Д₂, Д₃.

Приведенные почвенные показатели свидетельствуют о широкой экологической пластичности дуба северного, что дает ему возможность иметь высокую продуктивность (выше I класса бонитета) даже на дерново-подзолистых почвах с минимальным плодородием (пр. п. 30) и почти во всех случаях (кроме пр. п. 82) расти лучше дуба черешчатого в одинаковых условиях местопроизрастания (см. таблицу и рисунок). Различия в росте и продуктивности, вероятно, обусловлены в большей степени климатическими факторами, нежели почвенными.

Корреляционный анализ зависимости среднего прироста по запасу от климатических факторов свидетельствует, что основными показателями, влияющими на продуктивность культур дуба северного, является сумма эффективных температур, коэффициент корреляции (r) равен +0,82, годовое количество осадков (r = +0,73), средняя годовая температура (r = +0,71). Другие климатические показатели (температура самого теплого месяца, абсолютный минимум температур, длительность безморозного периода, абсолютный максимум температур) имеют среднюю связь (соответственно r = +0,66, -0,61, +0,61, -0,60), остальные же факторы (температура самого холодного месяца и число дней со снежным покровом) — слабую (соответственно r = 0,50 и -0,42).

Основные таксационные и климатические показатели в местах произрастания дуба северного и черешчатого

Местонахождение объекта	Почва	№ пр. пл.	Порода	Возраст, лет	Средние		Гонимая	Бонитет	Запас, м ³ /га	Средний прирост по запасу, м ³ /а	Сумма температур выше +10°С	Количество осадков за год, мм	Средняя годовая температура, °С	Абсолютный минимум температур
					Н, м	Д, см								
Закарпатская обл., Дубровицкий лесхоз	Буряя лесная сильнощелебенистая легкосуглинистая	56	Дс	41	27,8	21,9	0,8	Іг	330	10,2	2700	793	+7,8	-33
		60	Дс	51	29,0	27,0	0,1	Ів	478	9,4	2500	725	+7,1	-33
		30а	Дч	51	24,1	27,0	1,0	Іа	376	7,4	2500	725	+7,1	-33
Ивано-Франковская обл., Галицкое лесничество	Темно-серая лесная глубокооподзоленная легкосуглинистая	2	Дс	40	18,7	13,2	1,1	Іа	354	9,1	2330	730	+7,6	-37
		3	Дч	43	17,5	14,5	1,1	І	318	6,1	2330	730	+7,6	-37
		14	Дс	47	25,0	25,7	0,9	Ів	390	8,8	2200	724	+6,5	-33
Львовская обл., Виннивовское лесничество	Буряя лесная оподзоленная с погребенным гумусовым горизонтом супесчаная	14а	Дч	47	18,1	23,6	1,6	І	357	5,4	2200	724	+6,5	-33
		18	Дс	82	28,2	34,2	1,0	Іа	429	7,5	2200	724	+6,5	-33
		19	Дч	68	22,9	24,0	1,0	І	315	4,6	2200	724	+6,5	-33
Калининградская обл., Светлогорское лесничество	Буряя лесная оподзоленная легкосуглинистая	28	Дс	70	28,6	40,6	0,6	Іа	333	7,2	2200	724	+6,5	-33
		29	Дч	70	25,9	32,6	0,5	Іа	186	5,7	2200	724	+6,5	-33
		23	Дс	75	28,2	36,0	1,0	Іа	534	7,1	2200	724	+6,5	-33
Калининградская обл., Железнодорожное лесничество	Буряя лесная слабооподзоленная малоомощная легкосуглинистая	27	Дч	70	25,5	27,6	0,8	І	378	6,6	2200	724	+6,5	-33
		22	Дс	60	27,2	28,4	0,9	Іа	380	6,3	2200	724	+6,5	-33
		21	Дч	55	20,6	17,6	0,5	І	234	4,8	2200	724	+6,5	-33
Калининградская обл., Боровское лесничество	Дерново-слабоподзолистая малоомощная супесчаная	30	Дс	35	22,0	20,1	0,9	Ів	233	6,1	2210	647	+5,4	-39
		31	Дч	45	17,7	19,6	0,7	І	170	5,7	2210	647	+5,4	-39
		5	Дс	46	20,8	25,0	0,7	Іа	143	4,7	2230	537	+4,4	-42
Липецкая обл., лесосеменная опытно-селекционная станция	Чернозем выщелоченный среднемощный тяжелосуглинистый	6	Дч	43	14,8	16,2	0,7	ІІ	87	2,7	2230	537	+4,4	-42
		82	Дс	60	15,8	21,1	1,0	ІІІ	270	4,5	2200	490	+1,9	-45
Пензенская обл., Морозовское лесничество	Дерново-глубокооподзоленная легкосуглинистая	83	Дч	65	17,5	25,8	1,2	ІІІ	281	4,4	2200	490	+1,9	-45

* В чистых насаждениях рассчитан при полноте 1,0.

Насаждение дуба северного Ia бонитета в возрасте 82 лет. Средняя высота 28,2 м, диаметр 34,2 см, запас 429 м³/га (Калининградская обл.)

Наилучшим ростом и продуктивностью дуб северный отличается на пр. пл. 56, 60, 52 (средний прирост по запасу соответственно 10,2; 9,4; 9,1 м³/га) в Закарпатской, Ивано-Франковской и Львовской обл. Эти районы имеют максимальное количество осадков и наибольшую сумму тепла (соответственно 725—793 мм и 2500—2700°). Несколько хуже растет он на пробных площадях в Калининградской (пр. пл. — 14, 18, 22, 26, 26) и Минской (пр. пл. 30) областях (6,1—8,8 м³/га). Это обусловлено уменьшением сумм эффективных температур до 2200° и некоторым снижением количества осадков до 647—724 мм. И особенно заметно падает продуктивность (4,5—4,7 м³/га) в районах с менее благоприятными для роста дуба северного климатическими условиями — в Пензенской и Липецкой обл. с периодически повторяющимися засухами, где количество осадков снижается до 499—537 мм, а сумма температур не превышает 2230°. Кроме того, в этих районах абсолютный минимум температур — 45°±—42°С, что ниже минимальной температуры (—36°) на северной границе его естественного ареала.

Следовательно, один или комплекс отмеченных климатических показателей, находящихся в своем минимуме, приводит к понижению продуктивности насаждений дуба северного.

Таким образом, проведенные исследования на европейской территории страны позволяют выделить три лесосекторных района, в которых целесообразно разведение дуба северного: с оптимальными лесорастительными условиями и с высшей продуктивностью более 9 м³/га и бонитетом Ia и выше (Закарпатская, Ивано-Франковская, Львовская и прилегающие к ним области юго-запада Украины); с хорошими лесорастительными условиями и высокой (6—9 м³/га) продуктивностью и бонитетом Ia (Калининградская обл., Прибалтийские республики, Минская обл. и прилегающие к ним области запада БССР), с удовлетворительными лесорастительными условиями и продуктивностью менее 6 м³/га и бонитетом не ниже I (районы северо-западной части ЦЧО).

В районах восточнее Центрально-Черноземных областей, как показали исследования, проведенные в Пензенской обл., дуб северный не имеет преимуществ перед черешчатым, поэтому введение его в лесные куль-



туры нецелесообразно и он может представлять интерес лишь как декоративная порода.

Для широкого разведения этой породы в выделенных районах европейской части СССР в качестве маточников могут служить плодоносящие там насаждения дуба северного, которые, по нашим данным составляют около 50 га (преимущественно в Калининградской обл.). Помимо исследованных нами культур, в Меженском лесничестве Львовской обл. и Тростянецком лесхозе Сумской обл. имеются плодоносящие насаждения этой породы на площади более 600 га [4, 5]. Небольшие участки культур дуба северного имеются во многих лесхозах Украинской ССР.

Список литературы

1. Бродосич Т. М. Дуб северный (красный) в лесных культурах Западных областей УССР. — Труды Львовского ЛТИ, т. III, 1957, с. 234—241.
2. Вехов Н. К. Быстрота роста экзотов в условиях степи. М., Гослесбумиздат, 1949, с. 56—59.
3. Гегельский И. Н. Биологические и экологические особенности дуба бореального и его культура в Украинской ССР. — Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. биол. наук. — Киев, 1962, 20 с.
4. Гурский Б. В. Красно-Тростянецкая лесная опытная станция. Харьков, 1959, с. 37—42.
5. Прикладовская Н. Ф. Меженское лесничество — очаг интродукции дуба северного. — Бюлл. Главного Ботанического сада, вып. 35, 1959, с. 35—40.
6. Федорук А. Т. Интродуцированные деревья и кустарники Западной части Белоруссии. Минск, 1972, с. 48—52.
7. Fowels H. A. Silvics of Forest trees of the United States, Agriculture handbook № 271, 1963, p. 588—592.

(Начало см. на стр. 54)

качества товаров народного потребления с указанием количества разработанных и внедренных рекомендаций, предложений и полученного от их внедрения результата, отдельных примеров; справку о выполнении технико-экономических показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятий и заданий по про-

изводству товаров народного потребления за год. Материалы представляются в двух экземплярах в машинописном виде.

Комиссия по премиям рассматривает предложения местных правлений и до 1 июня вносит президиуму ЦП НТО рекомендации по присуждению премий.

ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства

УДК 630*232.12 : 630*176.232.3(44)

СОРТОИСПЫТАНИЕ И ПЛАНТАЦИОННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ ТОПОЛЕЙ ВО ФРАНЦИИ

А. П. ЦАРЕВ (ЦНИИЛГИС)

Тополевые насаждения во Франции занимают около 250 тыс. га, или 1,8% общей площади ее лесов. Ежегодно эти культуры создаются более чем на 4 тыс. га, а производство данной древесины составляет почти 2,4 млн. м³ в год. Большая часть (87%) ее поступает в промышленную переработку, деловую древесину и технологические дрова используют для производства упаковки, древесностружечных и древесноволокнистых плит [1].

В настоящее время в стране изучается возможность введения в насаждения новых клонов тополей, которые могли бы быть с одной стороны дополнительным компонентом полисортовых культур, с другой — заменить менее рентабельные старые клоны.

Испытывают различные сорта тополей на 50 популетумах, принадлежащих трем основным научно-исследовательским лесным организациям: ИНРА (Национальный институт агрономических исследований, СЕТЕГРЕФ (Центр лесных исследований), АФОСЕЛЬ (Научно-исследовательское объединение целлюлозы) и нескольким лабораториям при учебных заведениях.

Ассортимент тополей, собранный в коллекциях и популетумах за последние 20 лет, значительно расширился за счет клонов и сортов собственной селекции и интродукции из других стран. Ниже приведена краткая характеристика некоторых тополей.

Фритци Полей — женский клон тополя волосистоплодного, получен путем отбора из черенков от 10 лучших деревьев Запада США. Хорошо адаптировался в Западной Европе, особенно на севере. В возрасте 10 лет в популетуме Эро (департамент Мэн и Лаура) достигал высоты 15,5 м, диаметра 22 см. Устойчив к бактериальному раку и главному бичу западно-европейского тополеводства — марсонине брунеа, завезенной в начале 60-х годов из США. Однако он малоустойчив к ветру и в редкой посадке дает водяные побеги. В Бельгии этот тополь скрестили с тополем дельтовидным для получения гибридов, устойчивых к раку, марсонине и ветру. Этот клон желательно интродуцировать и в СССР. Центральный НИИ лесной генетики и селекции такую работу уже начал. В 1979 г. из Румынии было получено несколько черенков тополя Фритци Полей и высажено в испытательную коллекцию института.

Флево — евро-американский клон, отселектирован в Голландии Костером (институт тополя в Вагенинге). Растет хорошо, в 5-летнем возрасте в популетуме Кулон Санс (департамент До Севр) имел высоту 8 м и диаметр 11 см, а в 6-летнем в популетуме Буррэ (департамент

Тарн и Гарона) его средний диаметр достигал 19,7 см. Устойчив к раку и болезням листьев, особенно к марсонине.

Овда (И-72/51) отобран в итальянском Институте тополя (Казале-Монферрато) из семян плюсовых деревьев тополя угловатого, полученных из долины Миссисипи (США). Отличается поздним распусканием листовых почек. В 1980 г., например, распускание наступило только 7—8 мая. Растет хорошо. На популетуме Кулон Санс в 5 лет достиг высоты 12 м, диаметра — 19 см, а в популетуме Сан Жори (район Тулузы) в 7-летнем возрасте диаметр был равен 24 см. В западных областях отличается довольно ровным стволом, на юге по прямизне ствола считается неудовлетворительным.

Люкс происходит также от тополя угловатого. Женский клон. Обладает более ранним распусканием почек и довольно быстрым ростом. В популетуме Буррэ к 6 годам средний диаметр был равен 20 см.

Доскамп отселектирован в Голландии, родители те же, что и у Флево. Растет быстро, особенно на юге. В 6-летнем возрасте в популетуме Буррэ имел диаметр 24,5 см. Устойчив к марсонине, ржавчине, малоустойчив к раку.

Гигантский Магистр — клон, по-видимому, отселектирован в Италии. Быстрота роста в различных условиях местопроизрастания разная. Например, в популетуме Эро в возрасте 10 лет у него отмечена высота 20 м и диаметр 31 см, а в популетуме Буррэ (18 лет) — диаметр лишь 53,5 см. В то же время в посадках частной фермы Барито (департаменты Эндар и Луара) он значительно уступал другим тополем по росту и устойчивости к болезням, особенно к марсонине.

Белый Пуату — клон тополя Серотиньы. Пол мужской. Используется в качестве контрольного сорта. Растет хорошо. В популетуме Эро в 10 лет имел высоту 20 м, диаметр 18 см. В 18-летнем насаждении популетума Буррэ диаметр достигал 50 см, а в насаждениях фермы Барито (16 лет) высота — 27 м, диаметр — 45 см, запас — 320 м³/га (рис. 1).

Данные об ассортименте и характере роста тополей в популетумах Кулон Санс (5 лет), Эро (10 лет), Бом (3 года), Сан Круа дю Мон (район Бордо, 11 лет), Буррэ (6 и 11 лет), Сан Жори (7 лет) и др. приведены в таблице, из данных которой видно, что у большинства испытываемых тополей средний прирост по диаметру превышает 2 см, а его максимальные величины достигают 4,1 см в год. Лучший рост отмечен у тополей Доскамп, Алцинд, Онда, Гарвард, Флево, Люкс, Сан Мартино. По росту в толщину на отдельных участках они превышали рост контрольного тополя Белого Пуату и не уступали одному из наиболее быстрорастущих тополей итальянской селекции — И-214.

В молодых коллекциях, созданных 2—3 года назад, испытываются такие тополя, как Агат, Аладин, Аларик, Албан, Алкали, Алманзор, Алтихьеро, Барн, Бионди, Блом, Венециано, Веронез, Гварди, Гойярд, Гуариенто,

Рис. 1. Платационные культуры из тополя белого



Гулет, Джорджоне, Донк, Каналетто, Карпачио, Лонги, Пашер, Рап, Спийк, Тьеполо, Унал-2, 4, 6, 7, 8, 9; Флоренсе, Хаймбургер, Цима и др.

Расширение испытываемых наборов тополей позволит в будущем объективно выбрать наиболее перспективные из них для тех или иных целей.

Популетумы, расположенные в разных частях Франции, создаются по единым методическим принципам. Размещение сортов осуществляется по схеме полных случайных блоков. Как правило, каждый сорт высаживается в четырех повторностях. В одной находится 25 деревьев. Эта биогруппа состоит из пяти рядов по пять растений в каждом. Учеты и замеры проводят только на внутренних девяти деревьях, опушенные ряды каждой биогруппы из учетов исключаются. Размещение растений — 7×7 м, каждая делянка занимает 1225 м^2 , один сорт — 0,49 га.

Все деревья маркируют краской: каждый сорт определенным цветом. Пояски краски наносят на высоте груди. Одновременно этими поясками отмечают и места последующих измерений.

Подготовку почвы ведут приближенно к условиям производственных насаждений в зависимости от почвенно-климатического района, категории площади и существующих традиций. Если площадь выходит из-под лесонасаждений, то пни разрушают, участок очищают от больших веток и дискуюют. Затем проводят осеннюю вспашку на 30—40 см с оборотом пласта.

Для посадки используют 2-летние укорененные растения и так называемые плансоны — 2-летние растения без корней (хлысты с вершинкой, которые высаживают в основном на заболоченных участках). В первом случае перед посадкой подготавливают посадочные ямы якопателем глубиной 1,2—1,3 м и диаметром 30—40 см, во втором — плансоны заглаблиют в почву до уровня грунтовых вод (иногда до 2,5 м) вручную. Высота посадочного материала 3—4 м.

Перед посадкой (в посадочные ямы) или непосредственно после нее вносят удобрения (в виде растворов или комплексных удобрений) из расчета 80—100 г азота, 200—250 г P_2O_5 и 100 г K_2O на одно дерево. Комплексное удобрение считается более практичным. Оно составлено по формуле 10-20-10 или 10-25-10 и вносится из расчета 1 кг на одно дерево. На четвертом году перед прополкой вносят удобрение в удвоенной дозе. В начале восьмого года его вносят еще раз из расчета 60-120-60 или 80-150-80 кг/га *НПК*. В последующем удобрения рекомендуется вносить через каждые 4 года из расчета 80-150-80 кг/га *НПК*.

В первый год проводятся меры против повреждения грызунами. Стволы деревьев обматывают пластиковыми хомутами, мешками с застегивающимися решетками. От оленей и косуль насаждения огораживают колючей проволокой высотой 2 м. Более дешевым средством считается применение двойных пластиковых муфт.

Для борьбы со стволовыми энтомофитами отверстия, сделанные личинками, замазывают садовым

клеем или глиной или забивают тканью, смоченной в бензоле. Кроме того, разработаны некоторые и химические меры борьбы. Например, против марсонии брунеа используют препарат Манебе или Манкозебе [2].

Рост некоторых тополей в популетумах Франции

Клон тополя	Пол	Средний прирост по диаметру, см	
		средневысший для всех популетумов	максимальный (или по одному из популетумов страны)
Алабама	—	—	2,8
Алцинд	—	3,0	3,5
АНГУЛЯТА	ж	—	(1,9)
Батар де Хотерив	—	2,5	2,7
Бельи Пуату	м	2,7	3,0
Верекен	—	—	(2,1)
Виргиниана	ж	—	(2,6)
Виргиниана де Фриг-инкурт	—	—	(1,4)
Виттель	ж	—	(2,1)
Гарвард	—	3,0	3,4
Гельрика	—	—	(1,6)
Гигантский Магистр	—	2,6	3,1
Дельтовидный Ф ₁	—	—	(3,3)
Доскамп	—	3,5	4,1
И-154	м	2,4	2,5
И-214	ж	2,9	3,3
И-262	—	—	(2,3)
И-455	ж	2,2	2,5
И-45/51	м	2,6	3,0
Каролин	м	2,2	2,4
Кулассо	м	2,3	2,4
Люке	ж	3,1	3,3
Нигра Муассак	ж	—	(2,1)
Нигра Сейл	м	—	(2,3)
Ояла	—	2,7	3,4
Регенерата	ж	—	2,0
Регенерата де Лабб	—	—	(1,6)
Робуста	м	2,4	3,0
Сан Мартино	—	3,1	3,3
Тарлиф де Шампаль	—	2,0	2,3
Трихокорона № 39	—	—	(2,1)
Флево	—	2,5	3,3
Фритци Полей	ж	2,2	2,3
Хотерив	ж	—	(2,5)



Рис. 2. Массивное насаждение тополя (хозяйство Деляфаж в долине Гароны)

Во избежание роста сорной растительности в первые 2 года рекомендуется двукратная прополка, в последующие (до 10-летнего возраста) — по одной в год в начале вегетационного периода (май-июнь). В первые 2—3 года в междурядьях может выращиваться кукуруза, гречка и кормовые.

Для большего накопления стволовой древесины во Франции широко применяют обрезку сучьев. Ее начинают проводить в 1—3-летнем возрасте с последующим повторением через 2—5 лет (в среднем по шесть обрезок на дерево), доводя длину бессучковой части ствола до 9, а иногда и до 12—15 м. Общие принципы обрезки сучьев следующие: начинать обрезку необходимо как можно раньше и проводить ее как можно чаще; удалять крупные ветви на всей высоте дерева, особенно с острым углом прикрепления; оставлять максимум маленьких веточек, если они расположены в горизонтальном направлении. Их срезают в том случае, когда диаметр ствола в месте их прикрепления достигает 10—12 см.

Обрезку больших деревьев проводят со специальной тракторной платформы, на которой два рабочих обрезают одновременно два ряда. В 2—3-летних насаждениях один рабочий обрезает до 100 растений в день, в 7—8-летних (при высоте обрезки 12—15 м) 30—40 деревьев. Бригада в составе тракториста и двух рабочих в день обрезает 60—80 деревьев. Расценка за обрезку одного крупного дерева составляет до 10 франков*.

Представляют интерес некоторые экономические данные по выращиванию плантаций тополей [1, 2]. В них отмечено резкое повышение цен на древесину тополя за последние 25 лет. Так, если в 1955 г. 1 м³ тополевой древесины стоил менее 30 франков, в 1960 г.— 33,

1965 г.— 60, 1970 г.— 70, 1973 г.— 100, то стоимость 1 м³ в 1976 г. достигла 140—160 франков. В 1980 г. цена в различных районах Франции колебалась от 150 до 220 франков за 1 м³ тополя на корню и была выше стоимости 1 м³ сосны приморской на 10 франков.

Французские исследователи [2] приводят подробный анализ затрат на создание 1 га тополевых плантаций в зависимости от способа культуры (интенсивный или экстенсивный), возраста рубки, густоты посадки и сопоставляют их с доходами. Ниже даны некоторые расчеты для наиболее распространенной густоты посадки (200 растений на 1 га) при интенсивном выращивании, которое в последние годы становится все более конкурентоспособным, без промежуточных сельскохозяйственных культур. В этом случае возраст рубки составляет в среднем 15 лет. Общий запас к возрасту рубки — 346 м³/га, запас древесины, подлежащей продаже (близкое к гающему по объему ликвидной древесины), — 310 м³/га, запас бревна в нижнем конце ствола — 220 м³/га, или в пересчете на одно дерево показатели будут соответственно равны 1,73; 1,55; 1,10 м³. Длина окружности на высоте груди — 140 см, средняя высота дерева 28—29 м, длина стволовой части — 21,5 м, длина ликвидной части ствола — 16 м. Цена такой древесины на корню в 1976 г. была 140 франков за 1 м³, или 42 400 франков на 1 га.

Операционные затраты на выращивание 1 м³ ликвидной древесины равны в среднем 46,2 франка. С учетом индекса капитализации, колебание которого принято от 3 до 6%, себестоимость 1 м³ на корню варьирует в пределах 64—99 франков, т. е. максимальная себестоимость выращивания тополевой древесины в интенсивной культуре при густоте 200 деревьев на 1 га и возрасте рубки 15 лет может составить 99×310 = 30 700 франков. Из вышеизложенного видно, что стоимость древесины на корню превышает затраты на ее выращивание на 12 700 франков, что является чистой прибылью лесовладельца.

Частным разведением тополей занимаются на ферме Барито (долина Луары) и в хозяйстве Деляфаж (долина Гароны, см. рис. 1, 2).

Более крупная ферма Барито (площадь 280 га) выращивает тополя по непрерывному циклу. Обслуживают ферму четыре человека. Возраст рубки здесь принят 16—18 лет, когда общий запас достигает 340 м³/га. Стоимость древесины на корню — 220 франков за 1 м³. Ферма сотрудничает с Анжерской патологической лабораторией ИНРА, которая представляет ей новые сорта и рекомендации по некоторым технологическим аспектам ведения хозяйства и защите. В свою очередь ферма выделяет площадь и оказывает содействие лаборатории при проведении научных исследований.

Ознакомление с исследованиями по сортоиспытанию и плантационному выращиванию тополей во Франции позволяет сделать следующие выводы: тополеводство

* За 100 франков Госбанк СССР выплачивает 15,1 руб.— Газ. Известия, № 257 за 9 ноября 1980 г.

в стране является существенным поставщиком древесины и переживает переход от экстенсивной к интенсивной системе культуры; одним из главных факторов успеха тополеводства является базирование его на широком сортовом наборе новых улучшенных клонов тополей; организация сортоиспытательной сети полей в масштабах страны позволяет для каждого из ее регионов установить и районировать наиболее перспективный ассортимент тополей; эффективность тополеводства достигается также за счет применения прогрессивных агротехнических приемов интенсивной культу-

ры; высокая рентабельность выращивания тополовой древесины; некоторые из сортов (Фритци Полей, Белый Пуату и др.) могут быть внедрены в нашей стране, особенно в южных районах СССР.

Список литературы

1. Buttoud G. Analyse rapide de la ressource française en peuplier et de ses perspectives. Nancy, Institut national de la recherche économique laboratoire d'économie forestière, 1975, 2 p.
Barnoud Cl., Bonduelle P. La culture du peuplier. Paris, A sotiation forêt — cellulose (AFOCEL), 1979. 274 p., ill

(Начало см. на стр. 44)

вообрабатывающей, мебельной, лесохимической промышленности и лесном хозяйстве; повышение производительности труда на лесовосстановительных работах, рубках ухода, сборе семян с растущих деревьев, валке леса, очистке стволов деревьев от сучьев, разделке, окорке, сортировке и погрузке древесины, заготовке осмола;

сокращение ручных работ при производстве товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода;

механизацию переработки лесосечных отходов, низкокачественной хвойной и мягколиственной древесины;

механизацию работ по заготовке сырья и недревесной продукции леса.

Для поощрения работ, имеющих отраслевое значение, установлены пять групп премий:

а) творческим коллективам и отдельным членам НТО первичных организаций предприятий, научно-исследовательских, проектных и учебных институтов, проектно-конструкторских бюро и других организаций лесной промышленности;

б) творческим коллективам и отдельным членам НТО первичных организаций предприятий, научно-исследовательских, проектных и учебных институтов, проектно-конструкторских бюро и других организаций деревообрабатывающей промышленности;

в) творческим коллективам и отдельным членам НТО первичных организаций предприятий, научно-исследовательских, проектных и учебных институтов, проектно-конструкторских бюро и других организаций лесного хозяйства;

г) творческим коллективам и отдельным членам НТО первичных организаций предприятий, научно-исследовательских, проектных и учебных институтов, проектно-конструкторских бюро и других организаций топливной промышленности;

д) творческим коллективам и отдельным членам НТО первичных организаций предприятий, научно-исследовательских, проектных и учебных институтов, проектно-конструкторских бюро и других организаций мебельной промышленности.

Победители конкурса в каждой группе отмечаются денежными премиями:

первая (5) в размере 400 руб.;

вторая (10) — 200 руб.;

третья (15) — 100 руб.

Материалы, направляемые на конкурс, должны содержать: чертежи, эскизы, схемы (для внедренных работ — фотографии), пояснительную записку, отпечатанную на машинке или типографским способом с необходимыми техническими расчетами и экономическим обоснованием, копии авторских свидетельств, акты промышленных испытаний, постановления и приказы о внедрении в производство, справку о масштабах внедрения.

Каждая работа, подписанная автором или коллективом авторов, должна быть сброшюрована в отдельной папке, на которой указывается наименование работы, фамилия, имя и отчество автора (авторов).

Материалы, представляемые на конкурс, должны сопровождаться справкой, подписанной администрацией предприятия (организации), с указанием следующих данных: фамилия, имя, отчество автора; занимаемая должность, образование, ученая степень, наименование предприятия (организации, учреждения), где работает автор, подрбный служебный адрес автора; расчетный счет первичной организации НТО с указанием наименования банка и его местонахождения (при отсутствии самостоятельного счета первичной организации указывается счет местного комитета профсоюза).

Конкурсные работы рассматриваются Советом первичной организации НТО предприятий и направляются с выпиской из протокола заседания Совета НТО в соответствующие областные, краевые, республиканские правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства.

Областные, краевые и республиканские правления НТО до 1 октября текущего года направляют работы, имеющие отраслевое, зональное или всесоюзное народнохозяйственное значение в адрес Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, приложив к ним решение Совета первичной организации НТО и решение президиума с рекомендациями о поощрении авторов.

Центральная конкурсная комиссия Центрального правления НТО рассматривает предложения местных правлений и до 1 ноября вносит на рассмотрение президиума ЦП НТО рекомендации по присуждению премий.

Члены жюри в конкурсе участия не принимают.

ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Рассмотрев предложения рабочей комиссии по присуждению классовых мест по итогам Всесоюзного социалистического соревнования коллективов предприятий и организаций лесного хозяйства за IV квартал, II полугодие и в целом за 1980 г., коллегия Гослесхоза СССР и Президиум ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома постановили:

сохранить переходящие Красные знамена Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома и выдать первые денежные премии коллективам Минлесхоза Башкирской АССР, Ставропольского управления лесного хозяйства, Мамадышского леспромхоза Татарской АССР Минлесхоза РСФСР; Бешенковичского лесхоза Витебской обл. Минлесхоза Белорусской ССР; Арыкбалыкского лесхоза Минлесхоза Казахской ССР; Бричмуллинского лесхоза Минлесхоза Узбекской ССР; Кретингского лесохозяйственного производственного объединения Минлесхозлеспрома Литовской ССР; Екабпилского леспромхоза Минлесхозлеспрома Латвийской ССР; Ракверского лесхоза Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР, Саратовского и Харьковского филиалов института «Союзгипролесхоза», Украинского лесохозяйственного предприятия В/О «Леспроект»;

присудить переходящие Красные знамена Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома и выдать первые денежные премии коллективам Минлесхоза Северо-Осетинской АССР, Асбестовского лесхоза Свердловской обл., Златоустовского лесохимбината Челябинской обл., Мартыновского лесхоза Ростовской, Опочечского лесхоза Псковской, Островского лесхоза Костромской, Пугачевского лесхоза Саратовской, Сосновского лесхоза Горьковской обл. Минлесхоза РСФСР; Ровенского управления лесного хозяйства и лесозаготовок, Киверцовского ордена Ленина лесхозага Волынской обл. Минлесхоза Украинской ССР; Целиноградского управления лесного хозяйства Минлесхоза Казахской ССР; Кедского

Коллегия Гослесхоза СССР отмечает, что предприятиями лесного хозяйства за 1976—1980 гг. проведена определенная работа по увеличению выращивания елок на специальных плантациях и упорядочению их заготовки. Задания по закладке плантаций новогодних елок успешно выполнены. Заложено свыше 8 тыс. га плантаций новогодних елей с количеством высаженных растений 68,4 млн. шт.

Значительно перевыполнены задания по закладке специальных плантаций новогодних елей предприятиями лесного хозяйства Белорусской ССР, Украинской ССР, Казахской ССР и Литовской ССР.

Ежегодно предприятиями лесного хозяйства реализуется около 10 млн. новогодних елей. Со специальных плантаций в 1980 г. реализовано около 6 млн., или 60% общего их количества. Полностью обеспечивают потребности населения в новогодних елках предприятия лесного хозяйства Литовской ССР и Молдавской ССР, более 90% реализуемых елок отпускается из плантаций Украинской ССР, Эстонской ССР и Литовской ССР.

Вместе с тем в ряде районов РСФСР предприятия лесного хозяйства еще не полностью удовлетворяют потребность населения в новогодних елках.

Минлесхоза Грузинской ССР; Таузского лесхоза Минлесхоза Азербайджанской ССР; Кишиневского лесохозяйственного производственного объединения Минлесхоза Молдавской ССР; Абовянского лесхоза Гослесхоза Армянской ССР; Ивантеевского лесного опытного селекционного питомника ВНИИЛМа; Ленинского опытного лесхоза БелНИИЛХа; Северо-Западного лесохозяйственного предприятия В/О «Леспроект»; Литовского научно-исследовательского института лесного хозяйства;

присудить вторые денежные премии коллективам Кеминского лесхоза Гослесхоза Киргизской ССР; Вырицкого опытно-механического завода ЛенНИИЛХа; Карельского филиала института «Союзгипролесхоз», Всесоюзного научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства;

присудить третью денежную премию коллективам Комсомолабдского лесхоза Гослесхоза Таджикской ССР, Белорусского лесохозяйственного предприятия В/О «Леспроект», Центра НОТ Минлесхозлеспрома Латвийской ССР;

отметить хорошую работу коллективов Ацаванского лесхоза Гослесхоза Армянской ССР, Бекабадского лесхоза Минлесхоза Узбекской ССР, 1-й Воронежской лесохозяйственной экспедиции В/О «Леспроект», лесного опытного хозяйства «Дендрарий» Какавказского филиала ВНИИЛМа, Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, Кузнецкого лесохимбината Пензенской обл. Минлесхоза РСФСР, Ленинградского научно-исследовательского института лесного хозяйства, Белорусского научно-исследовательского института лесного хозяйства, Пензенского филиала института «Союзгипролесхоз», Поволжского лесохозяйственного предприятия В/О «Леспроект», Семилукского лесного питомника ВПО «Союзлесселекция», Украинского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, Центра НОТ Минлесхоза РСФСР, Центра НОТ Минлесхоза Украинской ССР, Игановского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР.

Имеют место случаи недостаточного и несвоевременного ухода за плантациями новогодних елей, не вносятся подкормка минеральными и органическими удобрениями, в результате к моменту реализации новогодние ели имеют низкое качество и не соответствуют существующим требованиям, что приводит к большому проценту их выбраковки.

Все еще не изжиты факты незаконных порубок хвойного подроста и молодых елок в период приближения новогоднего праздника.

Министерствам и государственным комитетам лесного хозяйства союзных республик, предприятиям союзного подчинения поручено принять меры к полному удовлетворению заявок торгующих и общественных организаций в новогодних елках со специализированных плантаций, шире внедрять в практику выращивания новогодних елей передовые приемы агротехники: посадку саженцев, применение органических и минеральных удобрений, гербицидов, известкование кислых почв, добываясь эффективного использования площади и улучшения качества выращивания елок.

Л. Е. МИХАЙЛОВ, зам. председателя ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, первый заместитель председателя Гослесхоза СССР

Наша страна среди всех государств земного шара наиболее богата лесами. Поэтому вполне понятен интерес широкой общественности к сохранению и рациональному использованию лесных ресурсов, история которого своими корнями уходит в далекое прошлое. Зарождение общественного научно-технического движения по рациональному использованию и воспроизводству лесных богатств в России относится ко второй половине XVIII — началу XIX столетия. Первое лесное общество, названное Обществом поощрения лесного хозяйства, было учреждено в 1832 г. под эгидой министра финансов Е. Ф. Канкрин. Вначале оно насчитывало около 30 человек, восемь из которых утвердил сам Николай I. С 1833 г. общество начало издавать свой печатный орган «Лесной журнал».

В деятельности общества основное место занимала подготовка докладов по лесокультурному делу, а также делались попытки организации научно-исследовательских работ отдельных лесоводов, разработки некоторых мероприятий по сохранению лесов и распространению познаний о правильном лесоводстве.

Кроме «Лесного журнала», статьи по лесному хозяйству публиковались в «Журнале Министерства государственных имуществ», издававшемся в Петербурге с 1841 г. и имевшем постоянный раздел о лесе.

Немало издавая лесной науке и лесному хозяйству приносили издававшаяся в 1855—1858 гг. Ф. К. Арнольд «Газета лесоводства и охоты» и начавший выходить с 1865 г. вместо «Журнала Министерства государственных имуществ» журнал «Сельское хозяйство и лесоводство».

Бурное развитие капитализма после реформы 1861 г. сопровождалось резким усилением эксплуатации лесов. Спрос на древесину резко возрос, что привело к хищническому истреблению лесов, особенно находившихся в частной собственности у помещиков, стремившихся за счет продажи их поправить свои финансовые дела. Лесопромышленники скупали эти леса, вырубали их, несколько не заботясь о восстановлении.

В то же время увеличивалось число лиц, получивших высшее лесное образование, которые не могли оставаться равнодушными к бедственному положению лесного хозяйства. Настоятельно росла потребность в общении между специалистами, обмене мыслями и приложении по мере их возможностей усилий для упорядочения лесопользования и лесовосстановления. В Петербурге 14 декабря 1869 г. на собрании 25 лесоводов единодушно было признано необходимым учредить Лесное общество, которое должно было стать связующим звеном между лесничими, лесовладельцами, лесопромышленниками. В принятом «Обращении к членам семей русских лесничих» содержался призыв ко всем, кому дороги судьбы русского леса, о содействии в разработке научных и практических вопросов по ведению лесного хозяйства.

В Уставе Лесного общества, утвержденном министром государственных имуществ 2 марта 1871 г., перечислялись его цели и средства их достижения, а само общество было организовано в апреле этого же года. Важнейшими своими задачами оно считало разработку лесных вопросов, издание по мере своих средств и возможностей «Лесного журнала», содействие публикации трудов по лесному хозяйству, а также организацию научных исследований.

В создании и работе Лесного общества активное участие принимали видные ученые-лесоводы: В. С. Семенов, Н. С. Шафранов, П. Р. Казичин, В. Т. Собичевский, П. Н. Вереха, А. Ф. Рудзский, Н. К. Генко, Э. И. Шенрок и др.

Исклчительно большое внимание уделялось степному лесоразведению. Замечательные леса, созданные при участии Н. С. Шафранова, П. А. Костычева, Л. Г. Барка, Ф. Ф. Тихонова и других видных лесоводов в тяжелых условиях засушливой степи, являются гордостью отечественного лесоразведения.

Приход в конце XIX — начале XX в. в Лесное общество молодых талантливых лесоводов Г. Ф. Морозова, М. М. Орлова, А. П. Тольского, Э. Э. Керна, В. Д. Огиевского, Г. Н. Высоцкого значительно оживил его работу.

Основной формой деятельности общества были заседания его членов, на которых рассматривались вопросы организации изданий специальной литературы, выставок, конкурсов и т. д. Заметное место занимали подготовка, организация и проведение съездов лесовладельцев и лесохозяев. Такие съезды были проведены в Москве (1872 и 1882 гг.), Липецке (1884 г.), Риге (1876 г.), Варшаве (1878 г.), Харькове (1886 г.), Казани (1889 г.), Киеве (1893 г.), Самаре (1898 г.), Туле (1909 г.), Петербурге (1911 г.), Архангельске (1912 г.). На них постоянно поднималась проблема необходимости упорядочения в стране лесопользования и лесосохранения, развития лесного опытного дела, организации образцовых хозяйств, усиления пропаганды лесных знаний через печать и путем организации разнообразных выставок и конкурсов. В своих докладах и научных сообщениях на съездах лесовладельцев и лесохозяев А. Ф. Рудзский, В. Т. Собичевский, Г. Ф. Морозов, В. В. Докучаев, В. Д. Огиевский, М. М. Орлов, Г. Н. Высоцкий и др. популяризировали знания о лесе, привлекали внимание широкой общественности к его нуждам. Организованная в 1872 г. экспозиция лесного отдела на Московской политехнической выставке явилась первой попыткой не только в России, но и во всей Европе научно представить все стороны лесного хозяйства. Работой этой выставки руководила специально выделенная Лесным обществом комиссия в составе Н. М. Зобова, П. Н. Верски, Д. И. Шилова и Ф. А. Теплоухова. Им активно помогали В. Т. Собичевский, М. К. Турский и другие известные лесоводы.

Пропагандой лесных знаний занимался «Лесной журнал», который оказался важным и фактически почти единственным источником лесохозяйственной научной и практической информации для многочисленных ра-

В 1883 г. отделение Лесного общества открылось в Москве, в организации и работе которого приняли участие П. И. Жудра, М. К. Турский, Н. С. Нестеров. Лесные общества создаются и в других районах страны. Так, в 1861 г. было учреждено Общество балтийских лесных хозяев, в 1893 г.— Общество содействия обществу Екатеринославской губернии, в 1899 г.— Уральское общество друзей леса, в 1916 г.— Приморское лесное общество. Они ставили своей задачей изучение, сохранение, возобновление и разведение лесов, а также развитие лесного хозяйства и лесной промышленности.

В XVIII в. развитие лесной науки в Западной Европе было связано с трудами Карла Линнея, Дюгамеля дю-Монсо, Г. Котты, Ф. Пфейля, Г. А. Гартига. Работы этих и других ученых, так же как и названных ранее отечественных, имеют важное значение в формировании лесохозяйственной науки, которая в дореволюционный период была тесно связана с учреждением в России специального лесного образования, которое приходится на начало XIX в., а также организацией опытных и опытно-учебных лесничеств. В 1803 г. в Царском селе было открыто Лесное училище, преобразованное в 1811 г. в Лесной институт, а в 1834 г. организовано Лисинское опытное лесничество. Следует отметить, что в Германии Лесная академия была основана в 1816 г., а во Франции — в 1824 г. В 1865 г. была создана при Петровской (ныне Тимирязевская) сельскохозяйственной академии Лесная опытная дача, а несколько позднее — опытные лесничества (в 1902 г.— Боровое, в 1907 г.— Брянское, в 1908 г.— Шиповское, в 1910 г.— Северное и в 1911 г.— Казанское), которые решали определенные задачи в области ведения лесного хозяйства в своем регионе. Появилась учебная литература и наставления по лесоводству авторов — Е. Ф. Зябловского, П. Дивова, П. Перельгина, А. Алатовского, В. С. Семенова.

К 1892—1893 гг. относится создание Каменностепного и Деркуловского опытных лесничеств. Под руководством В. В. Докучаева и при активном участии К. Э. Собиневского, Г. Ф. Морозова и Н. А. Михайлова в Каменной степи впервые в практике лесоводства была заложена система полевых лесных полос.

Опытной работой также занимались такие лесничества, как Хреновское в Воронежской губернии, Охтинское под С.-Петербургом, Крапивенское в Тульских засеках, с которыми связаны работы Г. Ф. Морозова, А. Ф. Рудзкого, Г. Н. Высоцкого, М. М. Орлова, А. Н. Соболева, А. В. Фомичева, Д. И. Товстолеса, В. Д. Огиевского и др.

Огромный вклад в развитие отечественного и мирового лесоводства внес член Лесного общества Г. Ф. Морозов — основоположник учения о лесе, составными частями которого являются биология лесных пород, биология насаждений, учение о смене пород, учение о типах насаждений. Он сыграл большую роль в развитии не только лесной, но и других наук — почвоведения, ботаники, географии. Труды Г. Ф. Морозова и в настоящее время имеют теоретическое и практическое значение.

Значительный вклад в развитие лесоведения внес Г. Н. Высоцкий — лучший знаток степного лесоразведе-

ния, выдающийся лесовод, климатолог, почвовед, гидролог и геоботаник. В практике степного лесоразведения определенную роль сыграли разработанные им древесно-кустарниковый и древеснотеневой типы облесения.

Русские лесоводы (Н. К. Генко, Д. М. Кравчинский, Г. А. Корнаковский, А. П. Молчанов, М. М. Орлов и др.) предложили также целый ряд оригинальных методов рубок, способов создания лесных культур, ухода за лесом.

Развитие лесоводства настоятельно требовало привнесения в известность лесных ресурсов. Начало лесостроительства в России следует отнести к 1840 г., когда было произведено устройство Лисинского массива по западно-европейскому образцу. Первая русская лесостроительная «Инструкция для таксационных работ в лесных дачах, избираемых для ведения правильного лесного хозяйства», составленная Ф. К. Арнольдом, вступила в действие в 1845 г. Всего же до Великой Октябрьской социалистической революции было издано девять лесостроительных инструкций, в которых нашли отражение заимствованные из западно-европейского лесоводства методы лесостроительства и отечественные, учитывающие особенности развития русского лесного хозяйства, разнообразие географических и почвенно-климатических условий, наличие огромных площадей лесов, различных экономических условий в отдельных районах России и рода владения лесами. Разработка способов инвентаризации лесов на больших площадях, введение понятия «хозяйство» и многих других методов и приемов, некоторые из которых не утратили своего значения и до настоящего времени, является большой заслугой основоположников отечественного лесостроительства Ф. К. Арнольда, А. Ф. Рудзкого, М. М. Орлова.

Следует отметить, что дореволюционное ведение лесного хозяйства как в казенных, так и в частновладельческих лесах преследовало прежде всего интересы извлечения ренты и прибыли в пользу лесовладельцев и было подтверждено стихийному действию закона стоимости, характерному для капиталистического рынка, что вело к хищнической и бессистемной эксплуатации лесов. О размахе ее можно судить по изменению лесистости территории: 1696 г.— 53%; 1725 г.— 51%; 1763 г.— 49%; 1796 г.— 45%; 1861 г.— 42%; 1887 г.— 37%; 1914 г.— 35%. С начала века к 1882 г. площадь лесов, например, Тульской губернии сократилась в 5 раз, Тамбовской и Пензенской — более чем в 2, Казанской и Орловской — почти в 2 раза. Такой процесс наблюдался и в других губерниях. Характеризуя этот период, Леонид Леонов в романе «Русский лес» писал: «Надо считать счастьем, что молодой и до бешенства резвый отечественный капитализм не обладал нынешнею электропилой, которая подобно урагану распахнула бы, смела нашу северную боровину от Печоры до Мурманска...»

Все это начало отражаться на климате, который становился суше и суровее, приводило к обмелению рек, истощению водных источников, гибели сельскохозяйственных культур. На повестку дня вставал вопрос о рационализации использования лесов России.

В 1888 г. принимается так называемый лесоохранительный закон, по которому были объявлены защищены

ми леса, сдерживающие песок, защищающие от песчаных заносов населенные пункты, железные и шоссейные дороги, сельскохозяйственные угодья, охраняющие берега рек от размывов. В них запрещались сплошные рубки и корчевание пней. В принятии этого закона есть немалая заслуга Лесного общества, его печатного органа, всех видных лесоводов, научно доказывавших необходимость упорядочения в стране лесного хозяйства и лесной промышленности. И все же в условиях частной собственности, где все было подчинено получению наибольшей прибыли, претворить в жизнь такой закон было невозможно, поэтому он фактически остался на бумаге. По-прежнему леса вырубались на больших площадях, особенно в центральных губерниях. В Сибири и на Дальнем Востоке они в целом эксплуатировались слабо, но вокруг городов и крупных населенных пунктов также были расстроены бессистемными рубками.

Однако, несмотря на усиленную эксплуатацию лесов, лесохозяйственные работы проводились, но в небольших объемах. Так, за 1844—1917 гг. посев и посадка леса были произведены на площади 899 тыс. га, содействие естественному возобновлению — на 310 тыс. га, т. е. ежегодно на площади соответственно 12,4 и 16 тыс. га.

Новый этап в развитии лесного хозяйства нашей Родины наступил после Великой Октябрьской социалистической революции. Уже одним из первых декретов советской власти, принятым 8 ноября 1917 г.— декретом «О земле», отменялась частная собственность на землю, в том числе и на леса.

Придавая важное значение развитию лесного хозяйства, ВЦИК РСФСР 27 мая 1918 г. в декрете «О лесах» постановил: «Всякая собственность на лес в пределах Российской Социалистической Федеративной Советской Республики отменяется навсегда.

Леса, принадлежащие частным лицам и обществам, объявляются без всякого выкупа, явного или скрытого, общенародным достоянием Российской Социалистической Федеративной Советской Республики». Определялись также задачи центральной советской власти, заключающиеся в установлении общих технических основ ведения лесного хозяйства, обязательных на всем пространстве лесов. Издается ряд других важных декретов. В 1923 г. был утвержден «Лесной кодекс РСФСР», по которому все леса были разделены на леса общегосударственного, местного и особого назначения с соответствующим характером ведения хозяйства в них.

С установлением советской власти активизировалась деятельность и одного из старейших наших научно-технических объединений — Лесного общества. Так, уже в 1918 г. по его инициативе состоялся Всероссийский съезд лесоводов, который поддержал первые декреты советской власти и призвал активно участвовать в претворении в жизнь задач, поставленных декретом «О лесах». Однако деятельность общества прервалась в связи с гражданской войной и возобновилась лишь после ее окончания. Неуклонно росли ряды членов общества. Если в 1927 г. оно насчитывало 188 человек, то в 1933 г.— уже свыше 10 тыс. Членами его были В. В. Гуман, В. Г. Каппер, Н. П. Кобранов, И. И. Яценко и дру-

гие известные лесоводы. Весомый вклад в развитие лесной науки внес В. Н. Сукачев — создатель учения о биогеоценологии. Большой известностью у нас и за рубежом пользуются его работы в области лесоведения, дендрологии, болотоведения, фитоценологии.

У истоков зарождения научно-технического общества лесных отраслей в советское время стоял известный ученый-лесовод В. П. Тимофеев. В его исследованиях каждое место занимают вопросы биологии ели, рубок ухода за лесом, повышения продуктивности лесов, а также культуры лиственницы. С 1968 г. В. П. Тимофеев являлся председателем научно-технического совета Министерства лесного хозяйства РСФСР.

В 1931 г. леспромхозах, лесхозах и на лесозаводах были созданы первичные организации НТО в качестве основы всей системы общества. В составе НТО лесных отраслей уже в 1934 г. было 25 местных правлений, 665 первичных организаций и 13 тыс. членов общества.

В годы первых пятилеток перед организациями НТО была поставлена задача подготовки квалифицированных кадров для остронуждавшейся в них лесной промышленности. В короткий срок при содействии организаций НТО были подготовлены тысячи трактористов, шоферов, рабочих-лучкистов, квалифицированных работников лесопильно-деревообрабатывающих предприятий. Большая помощь была оказана в организации кружков техникума для рабочих лесхозов, леспромхозов, предприятий лесопильной и деревообрабатывающей промышленности. Повышению научно-технического уровня лесных отраслей способствовали совещания, конкурсы, учеба без отрыва от производства, экскурсии и т. д.

В 1937 г. было создано Всесоюзное научное инженерно-техническое общество лесной промышленности и лесного хозяйства — ВНИТОЛес, просуществовавшее до 1955 г., которое к тому же развернуло работу по оказанию помощи лесной промышленности и лесному хозяйству в повышении квалификации кадров. Так, в 1942—1948 гг. на курсах и семинарах, организованных обществом, обучалось около 10 тыс., а в 1950—1955 гг.— более 24 тысяч работников леса. Широко практиковалась лекционная пропаганда, научные командировки, экскурсии, повышение квалификации членов общества по специализированным курсам общественного заочного университета. Большое внимание уделялось совершенствованию техники и технологии в лесопромышленном, лесохозяйственном производстве и деревообработке.

В 1955 г. было образовано Научно-техническое общество сельского и лесного хозяйства (НТОС и ЛХ), руководимое профсоюзами, которое функционировало до 1959 г.

С 1959 г. плодотворно работает Научно-техническое общество лесной промышленности и лесного хозяйства, в центре внимания которого стали вопросы развития и совершенствования лесной промышленности, защитного лесоразведения, создания насаждений на непригодных для сельского хозяйства землях, выращивания насаждений из быстрорастущих и ценных пород и т. д.

В нашей стране в огромных масштабах проводятся работы по устройству и обследованию лесов, лесовосстановительные и другие лесохозяйственные мероприятия.

Уже к 1957 г. все леса были приведены в известность. В последние десятилетия лесоустройство осуществляется ежегодно на площади свыше 45 млн. га, лесные культуры создаются в гослесфонде на 1,1 млн. га, содействие естественному возобновлению проводится на 1,2 млн. га, в том числе на 0,8 млн. га путем сохранения подроста. Всего за годы советской власти посажено леса на площади около 45 млн. га, а защитные лесные насаждения — на 4,5 млн. га. Значительно возрос уровень механизации основных лесохозяйственных работ. Так, посев и посадка леса механизированы на 51%, уход за лесными культурами — на 62%, уход за молодняками — на 42%. В этих работах активное участие принимает широкая научно-техническая общественность.

Проблемы развития лесной промышленности и лесного хозяйства обсуждались на съездах общества, семинарах, конференциях. Был организован ряд мероприятий по популяризации и внедрению опыта работы передовых коллективов и отдельных работников (тематические выставки, конкурсы, смотры). В связи с освоением лесных богатств Северо-Запада, Урала, Сибири и Дальнего Востока в подготовке рекомендаций по рациональному использованию их принял участие широкий актив общества, обсуждавший эту проблему на всесоюзных совещаниях в Хабаровске, Красноярске и Москве.

Большой вклад в развитие отечественной и мировой лесной науки внесли члены НТО М. Е. Ткаченко, М. Н. Рямский-Корсаков, А. П. Бородин, В. Г. Нестеров, Н. П. Анучин, И. С. Мелехов, В. П. Тимофеев, С. Ф. Орлов, П. П. Папиора, Д. К. Воевода, Б. А. Ильин, А. Д. Букштынов и многие другие.

В настоящее время в НТО лесной промышленности и лесного хозяйства насчитывается 4250 первичных организаций, 114 республиканских, краевых и областных правлений, объединяющих 295 тыс. членов. Основное внимание общество уделяет ускорению темпов научно-технического прогресса, внедрению новой техники и технологии, механизации и автоматизации трудоемких процессов.

Центральные и местные правления НТО ежегодно проводят до 7 тыс. конференций и совещаний, около 7,5 тыс. семинаров, 2,5 тыс. смотров и конкурсов (Всесоюзный смотр выполнения важнейших научно-технических проблем, планов научно-исследовательских работ, внедрения достижений науки и техники в лесных отраслях, Всесоюзный конкурс на лучшее предложение по механизации ручных, тяжелых и трудоемких работ, Всесоюзный конкурс по охране труда и культуре производства, Всесоюзный общественный смотр по научной организации труда и производства и т. д.), организуют курсы, школы передового опыта, где повышают свою квалификацию более 136 тыс. человек. Экономический эффект от внедрения предложений в производство составляет более 90 млн. руб., при этом с тяжелых и трудоемких работ освобождается около 20 тыс. рабочих. Проведен ряд конференций и семинаров по совершенствованию использования и воспроизводства лесных ресурсов.

В настоящее время все усилия НТО лесной промышленности и лесного хозяйства и научно-технической общественности направлены на претворение в жизнь Основных направлений экономического и социального развития СССР на 1981—1985 гг. и на период до 1990 г., принятых XXVI съездом КПСС, в которых перед лесным хозяйством поставлена задача постепенного перехода к ведению его на принципах непрерывного и рационального использования, обеспечению улучшения качественного состава лесов, внедрению промышленных методов лесовыращивания, реализации целевой комплексной программы по созданию в Европейско-Уральской зоне СССР постоянной лесосырьевой базы для целлюлозно-бумажной промышленности за счет выращивания специальных лесных плантаций.

НТО лесных отраслей — старейшее научно-техническое общество нашей страны. Оно имеет богатые традиции и ему по плечу решение коренных проблем технического совершенствования лесной промышленности и лесного хозяйства.

В ОРГАНИЗАЦИЯХ НТО

Президиум Центрального правления НТО рассмотрел вопрос о работе Бурятского областного правления НТО и советов первичных организаций общества со школьными лесничествами. В республике действуют 113 школьных лесничеств, объединяющих 3564 учащихся 8—10 классов. За ними закреплено 47 280 га гослесфонда, 43 лесных питомника и 36 га лесопарковых насаждений.

Силами школьных лесничеств выполнен следующий объем работ: отведено 3936 га лесосек под рубки главного пользования и рубки ухода, посажено 1353 га леса, проведен уход за лесными культурами на площади 2834 га, очищено 122 га леса от захламленности, собрано 161 ц сосновых шишек, 251 кг лекарственно-технического сырья, изготовлено и развешено 1178 шт. гнездовых и кормушек для птиц, взято под охрану 700 муравейников и т. д. Кроме того, юные друзья природы в пожароопасный период распространили среди населения 24 тыс. листовок, призывающих к осторожному обращению с огнем в лесу. Примечательно, что на

участках, закрепленных за школьными лесничествами, не отмечено случаев лесных загораний.

Много полезных дел на счету школьных лесничеств. Например, ребята Баргузинской средней школы охраняют леса от пожаров, взяли под свою опеку муравейники, на школьном опытном участке вырастили 500 саженцев тополей, озеленили пос. Баргузин. Интерес представляет опытническая работа школьников — прививка кедра на сосну. Надо отметить, что многие члены этого лесничества связали свою судьбу с охраной природы. В Баргузинском лесхозе в основном трудятся выпускники средней школы, а 15 выпускников учатся в Улан-Удэнском лесотехническом техникуме.

Членами школьного лесничества Сулхаринской средней школы в течение года проведены такие операции, как «Рыба» (зимой делали в озере проруби), «Синица» (изготавливали гнездовья и кормушки для птиц), «Муравей», «Зеленый патруль». Для предотвращения возникновения пожара школьники прорубили проруби вокруг посёлка протяженностью 2 км, работали по отводу

лесосек в Кудунском леспромхозе, заготовили около 19 ц хвойной лапки для подшефных отар овец.

Школьному лесничеству Тункинской средней школы 8 лет. Если в начальный период деятельность его ограничивалась сбором шишек и посадкой саженцев, то в настоящее время круг работ значительно расширился. Учащиеся охотно занимаются прополкой лесного питомника, отводом лесосек главного пользования, прорубкой молодых яв.

Хорошо работают школьные лесничества Бабушкинской, Выдринской, Кыренской, Ключевской средних школ.

В республике регулярно проводятся слеты и смотры школьных лесничеств. По инициативе областного правления НТО принято постановление о проведении в июне 1981 г. очередного VI слета школьных лесничеств на базе школьного лесничества Верхне-Талецкой средней школы. Республиканскому слету будут предшествовать районные.

Ежегодно проводившиеся смотры школьных лесничеств дают свои плоды — значительно активизировалась работа лесничеств, улучшилось качество теоретической и практической подготовки учащихся, 36 выпускников —

членов школьных лесничеств поступили в высшие и средние учебные заведения лесного хозяйства. Лесхозы заключают договоры со школьными лесничествами.

Члены школьных лесничеств проводят беседы об охране леса, организуют показ кинофильмов в селах, районных центрах по вопросам охраны природы. В девяти лесхозах действуют лагеря труда и отдыха учащихся, в средних школах введены факультативы по лесоводству, в 29 школах работают кружки юных лесоводов, в 16 ведется практикум по лесоводству и опытническая работа.

Секция лесного хозяйства областного правления НТО совместно с республиканским обществом охраны природы организовала соревнование между школьными лесничествами за звание лучшего трудового коллектива среди школьных лесничеств. Итоги были подведены на V республиканском слете школьных лесничеств.

Президиум Центрального правления НТО рекомендовал республиканским, краевым и областным правлениям использовать в практической работе положительный опыт работы Бурятского областного правления НТО со школьными лесничествами.

* * *

Широко развернув социалистическое соревнование по достойной встрече XXVI съезда КПСС, большинство трудовых коллективов и первичных организаций НТО успешно справились с планом завершающего года и десятой пятилетки в целом. Главное внимание было уделено ускорению технического прогресса, внедрению новой техники и передовой технологии, механизации трудоемких процессов, улучшению показателей технического уровня производства.

Новаторы лесного хозяйства Белорусской ССР в своих творческих планах особо выделяют проблемы повышения эффективности производства и качества работы, экономного использования трудовых, сырьевых и топливно-энергетических ресурсов. Повсеместно разработаны и действуют организационно-технические мероприятия по экономии топлива, электроэнергии, сырья, материалов. Ширится борьба за нормирование расхода, учета, хранения и транспортировки нефтепродуктов.

Лесоводы республики ежегодно создают новые леса на площади около 40 тыс. га, ведут работы по организации постоянной лессеменной базы на селекционной основе, организуют семенные плантации, совершенствуют технологию выращивания лесных культур. Из года в год растет производство промышленной продукции. Только в 1980 г. ее выпущено на сумму 56 млн. руб.

Борясь за комплексное ведение лесного хозяйства, труженики республики наращивают объемы переработки низкосортной древесины (хвороста, дров, отходов) и производство из нее технологической щепы. В истекшем году было изготовлено 55,6 тыс. м³ этого сырья. Увеличивается также выпуск витаминной муки из хвойной лапки. На животноводческие фермы республики в 1980 г. поступило 45 тыс. т этого ценного корма. Кроме того, в Бешенковичском лесхозе введен в эксплуатацию цех хлорофилло-каротиновой пасты мощностью до 30 тыс. т.

Члены научно-технического общества первичных организаций предприятий отрасли Кемеровской обл. активно участвуют в решении проблем механизации трудоемких процессов, сокращения ручного труда.

За годы десятой пятилетки от внедрения мероприятий, направленных на улучшение научной организации труда, получен экономический эффект в сумме около 110 тыс. руб. Механизированным способом посажено почти 13 тыс. га лесных культур. Применение гербицидов при уходе за культурами в питомниках (7 тыс. га) дало эффект 100 тыс. руб.

По инициативе новаторов в области освоена и успешно применяется технология выращивания посадочного материала различных пород в теплицах под полиэтиленовым покрытием. Для подготовки почвы под лесные культуры высрепы машины МРП-2 на базе трактора ЛХТ-55 и клин КРП-2,5 на тракторе ТТ-4.

Управление лесного хозяйства и областное правление НТО отметили мероприятия по повышению уровня механизации посадки лесных культур, уходу за ними, внедрению новой техники и технологии.

Трудовыми успехами встретила новую пятилетку лесоводы Удмуртской АССР. Они практически остановили нежелательную смену хвойных пород лиственными. Наиболее эффективной мерой по увеличению ценных насаждений и получению большего количества товарной древесины с каждого гектара лесной площади явились интенсивные рубки ухода, проводимые в объеме до 600 тыс. м³. Достижению этой цели служат также планомерные посадки сосны и ели. Только за последние 5 лет в республике создано более 60 тыс. га новых лесов. Кроме того, за 1961—1980 гг. методом разработки лесосек с сохранением подроста пройдено около 140 тыс. га. Из них почти половина переведена в открытую лесом площадь, в результате чего экономлено почти 800 тыс. руб. Надо отметить, что за последние три пятилетки покрытая лесом площадь республики увеличилась на 50 тыс. га.

Успешно решая проблему комплексного использования древесины, лесоводы Удмуртии уверенно развивают промышленное производство, увеличивают переработку мелкотоварной древесины и отходов, расширяют выпуск и ассортимент товаров народного потребления.

Л. РУДСКИЙ

РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

УДК 630*18 : 630*237

Эколого-физиологическое обоснование гидротехнической мелиорации лесных земель. Веретенников А. В. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 14—16.

Дано эколого-физиологическое обоснование осушения лесов. Приводятся рекомендации по интенсивности и нормам осушения.

Список литературы — 6 назв.

УДК 630*181.3 : 630*237.2

Влияние водного режима почв на состояние осушенных ельников. Косарев В. П. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 16—21.

В результате наблюдений выявлено, что основной причиной усыхания ельников на тяжелых почвах является неудовлетворительный водный режим в годы засух. Показано положительное влияние осушения в данных условиях и даны рекомендации по параметрам осушительной сети.

Иллюстраций — 1, таблиц — 2, список литературы — 12 назв.

УДК 630*232.43 : 630*174

Рост сосны и ели в зависимости от густоты и состава культур. Журавлева М. В., Шестакова В. А. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 24—26.

На основании исследований роста сосны и ели в чистых и смешанных культурах II класса возраста на средне- и тяжело-суглинистых почвах Московской обл. рекомендованы оптимальные схемы размещения и густота стояния древостоев.

Таблиц — 2, список литературы — 5 назв.

УДК 630*238 : 630*174.755

Плантационное выращивание ели обыкновенной в Белоруссии. Доценко А. П. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 26—28.

Освещены результаты исследований роста молодых и приспевающих культур ели различной густоты с применением удобрений, люпина и симазина.

Таблиц — 3, список литературы — 7 назв.

УДК 630*232 : 630*174.754

Культуры сосны обыкновенной в Приморском крае. Пуливец М. П. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 28—30.

На основе экспериментального материала показано состояние одного из старейших участков сосны обыкновенной.

Иллюстраций — 1, таблиц — 2, список литературы — 5 назв.

УДК 630*231.1

Обеспеченность подростом северных лесов. Тюрин Е. Г. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 36—38.

На массовом материале производственной таксации в условиях лесов Вологодской обл. и Коми АССР рассматриваются вопросы предотвращения нежелательной смены хвойных пород, формирования хвойно-лиственных молодняков на вырубках за счет сохранения хвойного подроста.

Таблиц — 1, список литературы — 6 назв.

УДК 630*524.62

Метод небольших выборок при оценке запаса сосняков и их строения по диаметру. Шяптянен Я. А. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 38—41.

Дана оценка точности определения числа стволов и запаса по ступеням толщины различными методами теоретического распределения: по кривой Шарле, Пирсона, логнормальному распределению.

Таблиц — 4, список литературы — 10 назв.

УДК 630*624

Изменение площадей, занятых осиною. Ильин А. М. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 41—43.

Рассмотрены вопросы смены твердолиственных пород мягколиственными в лесах Воронежской обл.

Таблиц — 3.

УДК 630*525

Товарная структура древостоев, формирующихся из подроста тонкомера. Никонов М. В. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 43—44.

Изложены результаты исследований древостоев, сформировавшихся на вырубках.

Таблиц — 1, список литературы — 9 назв.

УДК 630*116.62

Механизация создания лесных культур на затеррасированных склонах. Зинин В. Ф., Сериков Ю. М. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 45—51.

Изложены вопросы комплексной механизации работ по созданию лесных культур на склонах, приведены основные схемы размещения растений на террасах.

Иллюстраций — 6, таблиц — 4, список литературы — 7 назв.

УДК 630*367.4

Лесоводственная оценка корчевателя МЛ-27. Санников Ю. Г., Горев Г. И., Окишев Ю. М., Баранцев А. С. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 51—53.

Приводятся результаты исследований по степени и характеру повреждаемости основных молодых пород клином-корчевателем МЛ-27. Дается расчет лесоводственной и экономической эффективности в зависимости от коэффициентов встречаемости молодых и степени освоения запаса.

Таблиц — 2.

УДК 630*411 : 630*453.787

Опыт применения бактериальных препаратов против шелкопряда-монашенки. Крушев Л. Т., Марченко Я. И. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 55—58.

Изложены результаты испытания в производственных условиях ряда бактериальных препаратов против шелкопряда-монашенки в сосновых лесах Белоруссии. Отмечена недостаточная восприимчивость вредителя к биопрепаратам. Указаны пути повышения эффективности микробиологических обработок.

Таблиц — 2, список литературы — 6 назв.

УДК 630*450 : 630*453.787

Использование показателя зараженности бабочек спорами микроспоридий для прогноза размножения непарного шелкопряда. Зелинская Л. М. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 58—60.

Даны рекомендации по тактике борьбы с непарным шелкопрядом в зависимости от степени зараженности бабочек спорами оозем.

Таблиц — 2.

УДК 630*450 : 630*453.787

Прогноз качественного состояния популяции непарного шелкопряда по массе яиц. Лямцев Н. И. — Лесное хозяйство, 1981, № 4, с. 60—61.

Рассмотрены зависимости между массой яиц, их выживаемостью, количеством яиц в кладке, коэффициентом размножения непарного шелкопряда, что позволяет их использовать для прогноза изменения численности вредителя.

Иллюстраций — 1, таблиц — 1, список литературы — 4 назв.

Оформление В. И. Воробьева
Технический редактор Т. М. Черный

Сдано в набор 27.02.81 г.
Формат 84×108/16

Подписано в печать 9.04.81 г.
Печать высокая

T-06152

Усл. печ. л. 8,4+0,42
Тираж 22 300 экз.

Уч.-изд. л. 12.53
Зак. 38.

Адрес редакции: 107113, Москва, Б-113, ул. Лобачика, 17/19, комн. 202-203, телефоны: 264-50-22; 264-11-66

Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
107005, Москва, Б-5, Денисовский пер., д. 30.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

НАКОПЛЕНИЕ СБЕРЕЖЕНИЙ БЕЗНАЛИЧНЫМ ПУТЕМ

Сберегательные кассы помогают советским гражданам более правильно строить личный бюджет, целесообразнее использовать получаемые доходы.

За счет своих сбережений они приобретают ценные вещи, совершают увлекательные путешествия по родной стране.

Вкладчику не обязательно каждый раз лично посещать сберегательную кассу для пополнения своего вклада. Для этого достаточно подать в бухгалтерию предприятия, учреждения, совхоза или колхоза заявление о перечислении определенной суммы из денежных доходов на счет по вкладу в сберегательную кассу. Можно перечислять суммы из заработной платы рабочих и служащих, единовременного вознаграждения за выслугу лет, денежных доходов колхозников, из средств, получае-

мых населением за продаваемую государству сельскохозяйственную продукцию и скот, пенсии и другие денежные доходы.

При этом следует иметь в виду, что суммы из причитающихся денежных доходов на счета по вкладам можно перечислять не только в сберегательную кассу того населенного пункта, где работает вкладчик, но и в любую сберегательную кассу другого города, района страны.

Перечисления сумм из доходов трудящихся создают дополнительные удобства для вкладчиков, которые, не затрачивая времени на посещение сберегательных касс, могут пополнять свои сбережения.

Сберегательные кассы к Вашим услугам.

ПРАВЛЕНИЕ ГОСТРУДСБЕРКАСС СССР

СТРАХОВАНИЕ ДЕТЕЙ



Папы и мамы, бабушки и дедушки, другие близкие родственники ребенка могут заключить договоры страхования детей. Обусловленная договором страховая сумма будет выплачена застрахованному юноше или девушке по окончании срока страхования — при достижении ими восемнадцатилетнего возраста.

Застраховать ребенка можно со дня его рождения. К моменту оформления договора страхования возраст ребенка не может превышать 15 лет 6 месяцев.

Размер страховой суммы устанавливается по согласованию между страхователем и инспекцией Госстраха (минимальная сумма 300 руб.).

Размер взносов зависит от страховой суммы, возраста ребенка и продолжительности их уплаты. Страховые взносы можно уплатить также единовременно за весь срок страхования по льготному тарифу.

УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ!

Если Вас заинтересовал этот вид страхования и Вы хотите получить более подробные справки, а также заключить договор страхования, обратитесь, пожалуйста, к страховому агенту, обслуживающему Вас по месту работы, или в инспекцию Госстраха.