

634.9(05)

л 50

0-168266

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

9

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ МОСКВА 1940

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>		<i>Стр.</i>
С. И. Ванин — О лесах водоохранной зоны	1	ОБМЕН ОПЫТОМ	
Г. С. Рычков — О некоторых итогах и задачах лесного хозяйства водоохранной зоны	6	Д. И. Лозовой — К биоэкологии короедов Грузии	62
Проф. В. И. Переход — Регулирование пользования по приросту	11	П. П. Крачинский — Яровизация семян	63
В. П. Тимофеев — Постепенные рубки в сосновых насаждениях	14	ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ	
А. А. Молчанов — Естественное возобновление лиственницы даурской и сосны обыкновенной	21	А. Н. Зетюков — Когда же будут лесорубочные билеты новой формы?	64
П. Л. Горчаковский — Естественное лесовозобновление в Чулым-Обском сосновом массиве	27	Ф. Д. Левченко — Нужен единый заготовитель	64
И. А. Беляев — Повреждение ели при подсочке	28	Н. А. Мионов — Выращивание сосны без сучьев	65
А. Р. Чистяков — Летне-осенние посевы в питомниках	36	ХРОНИКА	
И. М. Зима — Механизация сбора семян лесных древесных пород	43	Проф. Г. Р. Эйтинген — Светильник лесоводственной культуры. Памяти академика Г. Н. Высоцкого	66
К. И. Прохоров — Семенные ресурсы древесных и кустарниковых пород Ростовской на-Дону области и Краснодарского края	48	Проф. М. Е. Ткаченко — Великий агролесомелиоратор. Памяти академика Г. Н. Высоцкого	63
ЗАЩИТА ЛЕСА ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ		Проф. В. А. Бодров — Из воспоминаний о Георгии Николаевиче Высоцком	70
Проф. А. А. Юницкий и И. И. Жданова — Термическая дезинфекция почвы лесных питомников	52	И. М. Ткачев — Внедрение достижений передовой лесохозяйственной науки в производство	71
Б. В. Княжецкий — Борьба с майским хрущом в таежной зоне европейской части СССР	57	Н. В. Напалков — О работе Татарского отделения НИТОлес	73
В. А. Григоренко — Способ сохранения древесных семян от мышей при посевах	60	Проф. О. Г. Каппер — О биологии, разведении и употреблении толочнянки	74
		С. М. Бруев — Опыт яровизации древесных пород	75
		БИБЛИОГРАФИЯ	

Отв. редактор А. Д. Букштынов Техн. редактор Л. К. Кудрявцева
 Сдано в набор 5/VIII 1940 г. Подписано к печати 19/IX 1940 г. Печ. л. 4,75 Уч. авт. л. 8,7
 Кол. зн. в 1 п. л. 64 512 Формат бумаги 72×105¹/₁₆ Изд. № 45 Л5636 Зак. 2069 Тираж 10,000 экз.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАРКОМЛЕСА СССР И ГЛАВЛЕСООХРАНЫ
ПРИ СНК СССР

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Москва 12, Красная площадь, д. 3 СНК
СССР, комната 13. Тел. К-0-79-81

№ 9 СЕНТЯБРЬ 1940

О ЛЕСАХ ВОДООХРАННОЙ ЗОНЫ*

С. И. ВАНИН

Начальник сектора лесосырьевых ресурсов Наркомлеса РСФСР

Постановлением ЦИК и СНК СССР от 2 июля 1936 г. границы водоохранной зоны установлены по водоразделам бассейнов речных систем Волги, Дона, Днепра, Урала и верхнего течения Западной Двины. Это обстоятельство, однако, ни в какой мере не освобождало Главлесоохрану от обязанности уточнить указанную в законе схему — проанализировать, насколько тот или иной лесной массив по всей совокупности природных и экономических факторов сможет в действительности послужить достижению поставленной законом конкретной цели регулирования водного режима рек и предохранения их от обмеления.

Не следует забывать, что закон об образовании водоохранной зоны «ставит во весь рост вопрос о культурном ведении лесного хозяйства. Не узковедомственные интересы, а общегосударственные положены в основу этого постановления» (передовая «Правды» от 4 июля 1936 г.).

Несмотря на то, что со времени издания этого закона прошло уже четыре года, Главлесоохраной в этом направлении до настоящего времени ничего не сделано.

Между тем, некоторая часть лесных массивов, включенных в водоохранную

зону, никакого водоохранного значения не имеет. Кроме того, водоохранное значение отдельных частей лесных массивов северных районов водоохранной зоны проблематично и во всяком случае незначительно. Ясно, что оставление таких массивов в составе водоохранных лесов, подчиненных ограничительному режиму лесопользования, экономически нецелесообразно. Несомненно, что углубленный пересмотр состава лесных массивов водоохранной зоны (в необходимых случаях и натурное обследование) приведет к сокращению ее общей площади.

Применение установленного для лесов водоохранной зоны ограничительного режима лесопользования (не свыше среднего годовичного в них прироста) приемлемо лишь в тех случаях, когда соотношение площадей всех возрастных групп древостоев отвечает такому методу определения размера ежегодного лесопользования.

При избытке спелых (и перестойных) древостоев определение размеров ежегодного лесопользования только по среднему годовичному приросту приведет в ряде случаев к значительному удлинению сроков вырубki этих древостоев и к потере ими своих технических качеств вплоть до превращения части древостоев в гнилье.

При наличии же недостатка спелых древостоев создается положение, при ко-

тором они могут быть вырублены в срок более короткий, чем это вызывается требованиями нашего социалистического планового хозяйства.

Наконец, при наличии значительного количества перестойных лесонасаждений, задерживаемых на корню в связи с установленным методом определения размера годичного лесопользования (по среднему годичному приросту), кривая показателей последнего будет все более и более снижаться по мере повышения возраста перестойных древостоев, т. е. по мере роста необходимости в срочной и усиленной их рубке.

Что же касается горельников, бурелома и зараженных лесными вредителями древостоев, то очевидна необходимость срочной вырубкой их, не останавливаясь перед превышением размера лесопользования, исчисленного по среднему годичному приросту.

В эксплуатационной части водоохранной зоны насаждения по классам возрастов распределяются так¹:

Классы возраста	Площадь	
	в млн. га	в % от общей площади
Молодняки (I и II кл. возр.) . . .	8,2	27
Средневозрастные (III кл. возр.) . .	5,0	16
Приспевающие (IV кл. возр.) . . .	4,0	13
Спелые и перестойные (V и выше классы возр.)	13,5	44
Всего	30,7	100

Приведенные в таблице соотношения классов возрастов диктуют актуальную необходимость пересмотра применяемого в настоящее время метода установления размера ежегодного лесопользования в лесах эксплуатационной части водоохранной зоны (по среднему годичному приросту), в результате чего ежегодный объем лесопользования в этих лесах увеличится, что не только не уменьшит их водоохранного значения, но, наоборот,

повысит, так как будут созданы все предпосылки для повышения их качества и производительности.

Переходя к той части лесов водоохранной зоны, которая в соответствии со специально установленным для нее режимом лесопользования включена в состав так называемых «запретных полос», необходимо отметить, что имеется целый ряд подкрепляемых тревожными сигналами о мест соображений, обуславливающих настоятельную необходимость безотлагательного и коренного пересмотра вопроса о целесообразности дальнейшего сохранения для запретных полос установленного и исключительно жестко ограничительного режима рубок.

Указанные выше соображения в основном сводятся к следующему:

1. Размеры ширины запретных полос научно не обоснованы.

2. Режим рубок в запретных полосах (одни только рубки ухода и санитарные рубки) ни в какой мере не отвечает целевой установке этого режима — лучше сохранять лесные массивы. Санитарные рубки здесь в лучшем случае заключаются в своевременной уборке горельников, валежа, бурелома, зараженного вредителями леса, а также суховершинника и сухостоя, количество которого с повышением возраста спелых и перестойных насаждений из года в год все более будет увеличиваться. Что же касается рубок ухода за лесом, то они в условиях принятого сейчас в запретных полосах режима хозяйства «на сухостой» не приведут (и не могут привести) ни к чему другому, кроме получения некоторого количества не имеющих промышленного значения, а в ряде случаев и сбыта, малочисленных мелкродвяных и частично мелкотоварных материалов.

3. Одной из основных задач лесного хозяйства Главного управления лесоохраны и лесонасаждений является реконструкция естественных и создание новых лесов, обеспечивающих их водоохранную, водорегулирующую и почвозащитную роль. Между тем установленный для запретных полос режим рубок исключает возможность необходимого в водоохранных целях обновления и реконструкции лесонасаждений; кроме того, неизбежно

¹ По данным на 1 января 1938 г.

усиливающаяся с каждым годом выборка листового, потерявшего порослевую способность сухостоя приведет к образованию пустырей.

4. Помимо всего сказанного, в результате применения установленного для запретных полос режима рубок леса из общего баланса снабжения нашей страны лесопродукцией выпадают огромные, тяготеющие к сплаву запасы древесины, составляющие в настоящее время в одних только приспевающих, спелых и перестойных лесонасаждениях 867 млн. м³.

Главлесоохрана и Наркомлес должны углубленно проработать и поставить перед правительством следующие вопросы:

- 1) о границах водоохранной зоны,
- 2) о запретных полосах,
- 3) о режиме и порядке лесопользования в лесах водоохранной зоны в целях сохранения и усиления их водоохранной, водорегулирующей и почвозащитной роли.

Необходимо сочетать сохранение и усиление роли леса как водоохранного и почвозащитного фактора с максимальным удовлетворением народного хозяйства древесиной. Преувеличения в ту или другую сторону одинаково вредны и недопустимы. Леса водоохранной зоны должны культурно эксплуатироваться и участвовать в балансе снабжения нашей страны древесиной.

Коллективный опыт лесохозяйственных и научных учреждений, общественных организаций и отдельных производителей и ученых должен быть полностью использован при решении вопроса об установлении в водоохранной зоне такой системы лесопользования, чтобы улучшить наши водоохранные леса и вместе с тем возможно полнее удовлетворять потребности в древесине нашего социалистического хозяйства.

Особое внимание следует уделить вопросу, насколько принятый в настоящее время в лесах водоохранной зоны порядок использования лесосечного фонда отвечает требованиям правильной организации работ основных лесозаготовителей и общим интересам народного хозяйства. Необходимо прежде всего остановиться на злостном и большом вопросе — о «самозаготовителях».

подразделение всех лесозаготовительных организаций на две группы — основных лесозаготовителей и самозаготовителей — требует коренного пересмотра исключительно лишь под углом целеустремленности ведущихся ими лесозаготовок.

При таком единственно, по нашему мнению, правильном подходе к вопросу основным лесозаготовителем бесспорно может быть признан только один Наркомлес, призванный к выполнению общегосударственных планов лесозаготовок, к удовлетворению разнохарактерных запросов нашего социалистического хозяйства в лесоматериалах. Наркомлес для выполнения лесозаготовительных программ с разнообразной сортиментной структурой заинтересован в рациональном использовании предоставляемого ему лесосечного фонда.

К той же категории основных лесозаготовителей могут быть условно отнесены две наиболее крупные после Наркомлеса заготовительные организации — ГУЛАГ и НКПС (в части лесозаготовок ЦОЛЕС), имеющие уже твердо освоенные лесосырьевые базы и участвующие в выполнении общегосударственного плана лесозаготовок (в первую очередь они удовлетворяют собственные, ведомственные потребности).

Все остальные лесозаготовляющие организации должны быть отнесены к группе самозаготовителей. Из числа последних имеют достаточные для дальнейшего их сохранения основания только следующие лесозаготовительные организации: 1) Главлесоохрана в отношении рубок ухода за лесом, 2) кустарно-промысловые предприятия, заготавливающие топливо и лесоматериалы в пределах действительной своей потребности; 3) колхозы для удовлетворения их собственных потребностей, поскольку они не могут быть удовлетворены за счет материалов, получаемых Главлесоохраной при рубках ухода за лесом; 4) местные потребители (школы, больницы и т. п.), поскольку они опять-таки не могут быть удовлетворены за счет материалов, получаемых Главлесоохраной при рубках ухода за лесом.

Самозаготовители по самой своей природе преследуют лишь узковедомственные цели удовлетворения заявок соб-

ственных предприятий, строек и зачастую потребителей лишь строго ограниченного количества специфических лесных сортиментов. Поэтому не приходится говорить о рациональном использовании самозаготовителями лесосечного фонда.

Особенно пристального в данном отношении внимания требуют лесотопливные организации.

При таком положении вещей существование самозаготовок (кроме четырех конкретно указанных выше случаев) с общей народнохозяйственной точки зрения является злом, возможно и неизбежным на данном отрезке времени, но требующим скорейшего, где только возможно, его изжития.

Появление самозаготовителей, как известно, было результатом плохой работы Наркомлеса, который и до сих пор еще неудовлетворительно выполняет свою лесозаготовительную программу.

Посмотрим, насколько хорошо работают эти самозаготовители, весь смысл существования которых заключается в достижении ими лучших, чем у Наркомлеса, показателей выполнения программы.

В качестве наиболее показательного примера мы берем Горьковскую область, в водоохранных лесах которой работают почти все лесозаготовители, предусмотренные планом распределения лесосечного фонда в водоохранной зоне на 1940 г. Всего по Горьковской области таких лесозаготовителей (за исключением Наркомлеса, ЦОЛЕС, ГУЛАГ, Главлесоохраны и Горьковского облисполкома) насчитывается сорок три.

Однако это число ни в какой мере не является показателем действительного числа организаций, ведущих здесь свои лесозаготовки. Дело в том, что наркоматы распределили полученный лесосечный фонд между отдельными своими главками, а последние в свою очередь между рядом своих предприятий. Яркий пример такого распыления лесосечного фонда дает Наркомпищепром, распределивший свой лесосечный фонд в 370 тыс. м³ между пятнадцатью своими главками, допустившими в свою очередь к разработке выделенного для них лесосечного фонда тридцать своих предприятий.

В результате такого распыления лесосечного фонда в настоящее время по

Горьковской области имеется более тысячи лесозаготовительных участков против 821, существовавшего в 1939 г. Это обстоятельство, создавая благоприятную почву для ажиотажа и нездоровой конкуренции в деле набора рабгужсилы, фактически приводит к нарушениям лесозаготовителями утвержденных норм и расценок и дезорганизует, конечно, работу основных лесозаготовителей — Наркомлеса и ЦОЛЕС.

Каковы же показатели успешности работы этих самозаготовителей?

План лесозаготовок 1939 г. выполнен ими по заготовке на 80% и по вывозке на 48% против выполнения такого же плана Горьклесом по заготовке на 85,3% и по вывозке на 77,6%.

Содержание лесозаготовительного аппарата в переводе на 1 м³ лесопродукции, обошедшееся в 1939 г. Горьклесу в 3 р. 73 к., самозаготовителям во всех случаях обошлось много дороже, например: по Южтяжстрою — 12 р. 48 к., по Консервлесу — 13 р. 94 к., по Гушосдору — 14 р. 47 к., по Шарьинской конторе Шахтостроя — 18 р. 81 к. и, наконец, по Лесчермету — 23 р. 64 к.

Кроме того, по данным Горьковского облплана, по среднегодовой нагрузке у самозаготовителей автомашины используются в 3,4 раза, а тракторы — в 12,2 раза хуже, чем у основных лесозаготовителей — Наркомлеса и ЦОЛЕС.

Таким образом, нерационально используя свой лесосечный фонд, нарушая установленные нормы и расценки работ, создавая ажиотаж и нездоровую конкуренцию в деле найма рабгужсилы и дезорганизуя тем самым работу Наркомлеса, самозаготовители в то же время работают сами много хуже и дороже, чем предприятия Наркомлеса.

Особо следует отметить, что наличие самозаготовителей приводит также к распылению выделяемых правительством на лесозаготовки сумм капиталовложений и оборотных средств, к нерациональному использованию имеющихся на лесозаготовках транспортных средств, механизмов и рабочей силы, к неполной загрузке производственной мощности предприятий Наркомлеса, к дезорганизации плановой отгрузки лесопродукции на железные дороги, к трудно устранимым неудобствам

при проведении разными организациями лесосплава на одних и тех же небольших реках и, наконец, к бесконечным, во вред делу, трениям между лесозаготовителями при распределении лесосечного фонда.

В целях упорядочения лесозаготовок в лесах водоохранной зоны полагаем необходимым:

1. Закрепить за Наркомлесом в водоохранных лесах весь лесосечный фонд главного пользования, а также пригодный для промышленной эксплуатации лесосечный фонд прочих видов пользования по областям Московской, Курской, Воронежской, Рязанской, Тамбовской и Куйбышевской с одновременной ликвидацией в этих областях всех существующих лесозаготовительных предприятий самозаготовителей, за исключением указанных ниже, в п. 4.

2. В лесах водоохранной зоны других областей и автономных республик, в лесных массивах, являющихся сырьевыми базами существующих или проектируемых предприятий Наркомлеса, ликвидировать все существующие в данное время предприятия самозаготовителей (за исключением указанных в п. 4) и не допускать впредь организации таких предприятий.

3. Все подлежащие ликвидации в указанных выше случаях предприятия самозаготовителей со всем их движимым и недвижимым имуществом, живым и мертвым инвентарем, механизмами и оборудованием, капиталовложениями и оборотными средствами передать в установленном законом порядке Наркомлесу.

4. Из числа самозаготовителей оставить: а) Главлесоохрану в отношении тех рубок ухода за лесом, которые должны быть выполнены аппаратом лесничеств; б) кустарно-промысловые предприятия, заготавливающие топливо и лесоматериалы в пределах действительной своей потребности; в) колхозы для удовлетворения их собственных потребностей; г) местные потребители (школы, больницы и т. п.). В последних трех случаях при условии, если потребности их не могут быть удовлетворены за счет материалов, получаемых Главлесоохраной при рубках ухода за лесом.

5. Для обеспечения правильной организации предприятий Наркомлеса закрепляемый за ними лесосечный фонд должен быть обязательно отведен в натуре на пять и более лет — в зависимости от срока амортизации существующих и проектируемых вновь его предприятий.

ОТ РЕДАКЦИИ

Автор выдвигает два очень важных вопроса: 1) о необходимости внести дополнения и изменения в закон от 2 июля 1936 г. о водоохранных лесах и 2) о ликвидации самозаготовителей в водоохранной зоне. Сделанный т. Ваниным анализ по первому вопросу страдает неполнотой, в особенности в части запретной зоны.

Редакция приглашает Наркомлес и Главлесоохрану высказаться по затронутым вопросам, на которых в последнее время сосредоточено внимание широкой лесной общественности. Редакция надеется, что Всесоюзный

научно-исследовательский институт лесного хозяйства, четвертый год углубленно занимающийся проблемой водоохранных лесов, не откажется осветить на страницах ближайших номеров журнала результаты своих исследований по вопросу о водоохранной, водорегулирующей и почвозащитной роли лесов, в частности сообщить научно обоснованные данные по вопросам о необходимой границе водоохранных лесов, о запретных полосах (ширине и т. п.) и о порядке лесопользования в лесозащитной и запретной части водоохранной зоны.

О НЕКОТОРЫХ ИТОГАХ И ЗАДАЧАХ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ВОДООХРАННОЙ ЗОНЫ

Г. С. РЫЧКОВ

Зам. начальника Главлесоохраны

В законе от 2 июля 1936 г. с предельной ясностью и четкостью определены задачи лесного хозяйства водоохранной зоны.

По своим природным лесным ресурсам Советский Союз является самой богатой страной в мире: почти одна треть всех лесов мира принадлежит СССР. Располагаемая огромными запасами древесины, Советский Союз наряду с удовлетворением растущих из года в год потребностей народного хозяйства в древесине является одним из крупнейших экспортеров леса на заграничные рынки. Недаром наши северяне с гордостью говорят о лесе как о золотом фонде страны и валютном цехе СССР.

Однако наши леса далеко не равномерно размещены по всей территории СССР, что весьма отражается как на удовлетворении потребностей народного хозяйства в древесине, так и на ведении лесного хозяйства. Не представляют в этом отношении исключения и леса водоохранной зоны, несмотря на то, что они расположены на территории европейской части СССР.

Наряду с крупными и сплошными массивами, простирающимися на тысячи километров в северных и северо-восточных районах водоохранной зоны (Свердловская, Молотовская, Кировская, Вологодская, Ярославская обл., Удмуртская АССР), имеются такие районы, где процент лесистости крайне ничтожен (Сталинградская, Саратовская, Чкаловская обл., Казахская ССР, степные районы Украины и т. д.).

Исходя из этого, а также учитывая почвенные, климатические и естественно-исторические особенности и экономические условия каждого из этих районов, Главлесоохрана ведет и направляет свое хозяйство.

В южных и особенно юго-восточных районах водоохранной зоны лесистость составляет всего лишь 2—7%. Основное

внимание Главлесоохраны поэтому направлено здесь на восстановление, реконструкцию существующих лесов и уход за ними, на всемерное увеличение лесных площадей за счет облесения пустырей и неудобных для сельскохозяйственного пользования земель. Леса этих районов наряду с водоохранными и почвозащитными функциями играют огромную роль в деле повышения урожайности полей и борьбы с эрозией.

Центральная часть водоохранной зоны (лесистость 16—30%) представляет для нас исключительный интерес. В этих районах берут свое начало важнейшие реки СССР — Волга, Днепр, Дон и др. Сохранение и расширение площади лесной растительности в этих районах, использование ее для повышения водоохранных свойств леса составляет одну из главных задач Главлесоохраны.

Вместе с тем не следует забывать и того, что леса этих районов представляют огромнейшую базу для получения древесины.

Лесное хозяйство северных и северо-восточных районов водоохранной зоны (лесистость 31—56%) отличается значительными запасами спелых и перестойных насаждений, многочисленными водными артериями, питающими своими водами Волгу и Каспийское море. Хозяйство в этих районах в основном направлено на приведение лесов в санитарное состояние, на увеличение прироста древесины, а также на наиболее рациональное использование запасов древесины в осваиваемых лесных массивах.

На протяжении последних 3—4 лет научно-исследовательские учреждения Главлесоохраны проделали не малую работу по изучению гидрологической роли леса, по повышению производительности насаждений в целях усиления свойств леса и т. д. Так, по данным Шиповского опорного пункта Воронежской обл., в лесу с 1 га в 1938 г. стекло примерно

3,6 м³ воды, тогда как в поле ее стекло около 209 м³. В 1939 г. соответственно 4 м³ в лесу и 1 151 м³ в поле. Эти данные лишней раз говорят о том, что влага в лесу почти полностью проникает в почву, а часть ее, опускаясь до уровня грунтовых вод, питает реки и поддерживает уровень воды в них в самое жаркое время года.

Известно, что быстрый сток воды с полей сопровождается большим смывом почвы, что подтверждается данными того же Шиповского опорного пункта ВНИИЛХ. В 1938 г. в Шиповском лесу Воронежской обл. с 1 га было смыто 0,2 кг почвы, тогда как в поле было смыто 426 кг наиболее плодородных мелких почвенных частиц. В 1939 г. соответственно 0,1 кг в лесу и 3 171 кг в поле.

Лес удлиняет период снеготаяния. Так, например, по данным ВНИИЛХ, продолжительность снеготаяния в еловом лесу составляет в среднем 40 дней, в лиственном — 27 и в поле — 12 дней. Подобные примеры можно было бы умножить, но и приведенного достаточно для того, чтобы судить об огромном водоохранном и почвозащитном значении леса.

Однако наряду с известными достижениями в работе Главлесоохраны, к сожалению, есть еще много недостатков. Главные из них сводятся к тому, что слишком еще высок отпад культур (в среднем за 1936—1939 гг. до 25% в год). На местах явно недостаточно проводится борьба с лесными пожарами и лесонарушениями. Главлесоохрана и ее местные органы еще слабо осуществляют контроль над лесами других ведомств, возложенный на нее постановлением СНК СССР от 9 апреля 1939 г. «Об улучшении работы Главлесоохраны». Недостаточно осуществляется и контроль по линии лучшего и более рационального использования лесозаготовителями отведенных им в рубку лесосек. Вместе с тем слабее продвигаются рубки ухода за лесом с юга на север и т. д.

Оправдывать большой отпад культур только неблагоприятными климатическими условиями прошлых лет по меньшей мере значило бы заниматься самоутешением. Высокое качество лесокultur прежде всего зависит от качества

посадочного материала, от техники посадки культур, от своевременного и доброкачественного ухода за ними.

Перед Главлесоохраной и ее работниками стоят большие задачи по созданию культур вокруг искусственных водоемов и гидротехнических сооружений. В частности в недалеком будущем предстоит облесение Куйбышевского гидроузла. Нужно использовать большой опыт, который мы накопили при облесении канала Москва—Волга. Работы по облесению Куйбышевского гидроузла должны быть проведены на более высоком техническом уровне. Эти сооружения, составляющие гордость нашей страны и являющиеся великим памятником сталинской эпохи, должны окружать прекрасные лесонасаждения.

Наши рубки ухода в основном ведутся в южных и центральных районах водоохранной зоны и весьма слабо осуществляются в северных и северо-восточных районах (повторяемость проходных рубок в этих районах определяется сроком в 55 лет). Следовательно, нужно как можно быстрее продвигать рубки ухода и особенно санитарные в северо-восточные и северные районы водоохранной зоны.

Пожары приносят огромный вред лесному хозяйству и значительный материальный ущерб государству. Достаточно сказать, что в 1938 г. на ликвидацию лесных пожаров было затрачено несколько миллионов человекодней, не считая расходов на транспорт, горючее и прочие материалы. В 1939 г. количество лесных пожаров по сравнению с 1938 г. резко снизилось (почти в десять раз), но это не дает нам никакого права успокаиваться. Лесные работники и в первую очередь лесная охрана каждую минуту должны быть на-чеку. Наряду с проведением противопожарных мероприятий должна быть всемерно усилена непосредственная охрана лесов от пожаров. Нужно помнить, что пожары сами по себе не возникают. Слабая охрана лесов, неосторожное обращение с огнем, невыполнение правил противопожарной безопасности в лесу, умышленные поджоги и диверсионные акты — вот что является причиной возникновения лесных пожаров.

Мы должны добиться, чтобы в наших

лесах не было ни одного пожара, чтобы ни один виновник пожара не остался безнаказанным. Лесные специалисты и лесная охрана обязаны усилить массово-разъяснительную работу среди населения о значении для народного хозяйства леса и проводить ее систематически, изо дня в день, вовлекая в охрану леса колхозников, школьников, пионеров и т. д.

В области устранения пожарной опасности в лесу не меньшее значение приобретает работа по ликвидации торельников и захламленности леса. Большую помощь в этом отношении должны оказать нам утильцехи, широко распространенные в наших лесхозах и лесничествах.

Начиная с 1936 г., сеть высших и средних учебных заведений Главлесоохраны непрерывно растет, увеличился в большой степени и контингент обучающихся в них студентов. Однако, несмотря на это, проблема кадров инженерно-технических работников в системе Главлесоохраны попрежнему остается неразрешенной. Из общего числа 10,1 тыс. штатных инженерно-технических должностей в лесах водоохранной зоны (не считая работников лесов местного значения и лесов западных областей УССР и БССР) почти одна треть замещена практиками — людьми, не имеющими специального лесного образования. Замещение инженерно-технических должностей по отдельным звеньям представляется в следующем виде: инженерные должности в теруправлениях и лесхозах укомплектованы на 52% техниками, должности участковых лесничих — на 21,8% и должности техников (помощников лесничих) — на 44,5% укомплектованы практиками. Большинство начальников отделов охраны теруправлений и инспекторов охраны лесхозов не имеет не только высшего, но и среднего образования. Расширение территории лесов водоохранной зоны потребует дополнительно до 3 тыс. инженеров и около 3 тыс. техников.

Разрешить этот вопрос мы должны не только за счет организации новых высших и средних учебных заведений Главлесоохраны (по преимуществу в северных районах водоохранной зоны — Молотов, Киров, Горький и т. д.), но и за счет а) дальнейшего увеличения кон-

тингента обучающихся в существующих вузах и техникумах Главлесоохраны и возможного использования для этих целей незагруженных лесохозяйственных факультетов вузов других ведомств, например Ленинградской лесотехнической академии и др., где, к стыду ГУУЗ Наркомлеса, далеко не используются исключительные возможности этих вузов, имеющих большой опыт в подготовке кадров инженеров-лесохозяйственников; б) расширения курсовых мероприятий, более длительных по своим срокам (до 6 месяцев вместо практикуемых сейчас малоэффективных месячных и полуторамесячных курсов), с большим охватом практиков, подготавливая таким образом полноценных специалистов; в) за счет усиления роли учебы по техминимуму на местах. Вместе с проведением указанных мероприятий необходимо срочно решить вопрос о перемещении части высококвалифицированных инженерно-технических работников из аппарата теруправлений и лесхозов непосредственно в лесничество, т. е. туда, где практически решаются вопросы нашего лесного производства.

За последние годы Главлесоохраной издано много ценных руководящих технических указаний (инструкции, правила, наставления и т. п.), сыгравших огромную роль в поднятии лесоводственной технической грамотности наших работников на местах. Несомненно часть из этих технических указаний в той или иной степени требует переработки и исправления. Поэтому производственным отделам Главлесоохраны и ВНИИЛХ нужно систематически заниматься обновлением этих документов с учетом замечаний и предложений с мест и материалов последних научных исследований.

Коснемся попутно предложений М. Г. Здорика¹, требующего пересмотра закона от 2 июля 1936 г. о выделении водоохранной зоны. Чрезмерно увлекшись экскурсией в научные труды проф. Г. Н. Высоцкого, т. Здорик, вольно или невольно, стал на путь необходимости пересмотра

¹ М. Г. Здорик, Водоохранные леса плохо используются, газета „Лесная промышленность“ от 22 мая 1940 г.; его же, Основные вопросы организации социалистического лесного хозяйства, „Лесное хозяйство“, № 5, 1940 г.

закона от 2 июля 1936 г., доказывая, что «разделение лесов на эксплуатационные и запретные не обосновано».

Стремясь во что бы то ни стало расширить рамки эксплуатации приречных лесов запретной полосы водоохранной зоны и придя к убеждению, что «это мероприятие (т. е. наличие запретных полос.— Г. Р.) научно не обосновано», т. Здорик в то же время противоречит самому себе. Пятью строчками ниже он пишет: «необходимо выделить запретную зону в 4 км по обоим берегам и в 2 км на остальном протяжении рек».

Эта двойственность в рассуждениях и выводах т. Здорика характерна на всем протяжении его статей. В одном случае он предлагает «леса севера и северо-запада сохранять как можно тщательнее», в другом же случае — «по Молотовской и Свердловской областям увеличить годовичную лесосеку в 2,8 раза, иначе придется растянуть рубку спелых и перестойных насаждений на 50 лет, т. е. значительную часть их сгноить на месте в лесу».

Насколько нам известно, леса Молотовской и Свердловской обл. составляют именно северную часть водоохранной зоны. Как же после этого нужно понимать т. Здорика: «тщательно сохранять эти леса» или «рубить их в три раза больше» годичной лесосеки по приросту?

Рекомендуя дальше «сохранять как можно тщательнее леса севера и северо-запада», так как вырубка этих лесов влечет забочачивание почв, т. Здорик, исходя, очевидно, из чисто эстетических интересов лесного хозяйства, предлагает «на всей запретной полосе... организовать парковое хозяйство». Во сколько же обойдется государству это предложение и как будут себя чувствовать изреженные «парковые» насаждения ели? Не получится ли вместо паркового хозяйства кладбище древесины? Наконец, какую по качеству древесину нужно и можно выращивать на миллионах гектаров паркового хозяйства?

Нельзя также не отметить и «расчеты» т. Здорика в части тяготения древесины запретных полос к сплаву. Он говорит, что 537,4 млн. м³ (или 61% всех запасов древесины, имеющихся в запретных по-

рек. Как могло получиться, что почти две трети древесины запретных полос отстоят от сплава на расстоянии 20 км, тогда как наибольшая ширина (притом только в верховьях рек) запретных полос составляет 20 км. Не может быть, чтобы все это количество древесины было сосредоточено по «бровке» запретных полос. Очевидно, большая часть этой древесины расположена значительно ближе к сплаву, тем более к сплавным рекам второго порядка.

Приведенных примеров вполне достаточно для того, чтобы судить о поверхностном подходе т. Здорика к решению столь важного и серьезного вопроса, как пересмотр закона от 2 июля 1936 г., имевшего огромное значение в деле исторического развития лесного хозяйства СССР.

Тов. Здорик дальше добивается увеличения годовой лесосеки в лесах водоохранной зоны, мотивируя это тем, что «пока действует режим рубки, установленный законом... Главлесоохрана не в состоянии увеличить размеры лесосеки». А между тем т. Здорик как работник лесного сектора Госплана СССР прекрасно знает, что и та лесосека, которая сейчас отводится Главлесоохраной, далеко не полностью используется лесозаготовителями, и главным образом по тем областям, где т. Здорик рекомендует (что вполне правильно) увеличить лесосеку в 2,8 раза (Молотовская обл. и др.). Поэтому, прежде чем увеличивать размеры рубок, нужно заставить наших заготовителей полностью и повсеместно использовать уже отведенные и отводимые им лесосеки.

Достаточно сказать, что уже и сейчас леса водоохранной зоны, несмотря на их сравнительно небольшой удельный вес во всей площади лесов СССР (7%), удовлетворяют годовую потребность народного хозяйства в древесине на 45%.

Отпуск древесины из лесов водоохранной зоны безусловно можно увеличить, но только не за счет «организации паркового хозяйства», а прежде всего за счет использования всего лесосечного фонда, который, несмотря на нужду в древесине, пока еще полностью не используется. Необходимо также возвести в рубку перестойные насаждения на всей территории

запретных полос, рубка которых разрешена постановлением СНК СССР от 9 апреля 1939 г. Необходимо, кроме того, расширить санитарные рубки и шире осваивать лесные площади северных и северо-восточных районов водоохранной зоны рубками ухода.

Нужно решительно ликвидировать продолжающиеся из года в год перерубы в некоторых лесодефицитных районах юга и юго-востока. Между тем предложение т. Здорика об уменьшении ширины запретных полос и введении там сплошных рубок ведет к обратному. Здесь уместно будет напомнить слова товарища В. М. Молотова, сказанные им на XVII съезде партии: «Лесные богатства мы до сих пор еще используем лишь в самой незначительной мере, а тут наши возможности прямо неограничены. Нельзя вместе с тем не указать на недопустимость уничтожения лесов в ближайших от центра районах»².

Тов. Зорик, повидимому, совершенно забывает не только интересы лесного хозяйства и его водоохранную роль, но и самое главное — оборонное значение этих лесов.

Наряду с решением вопроса о размере рубок и размещении лесосек на территории следует решать и другие вопросы, как, например, вопрос о более рациональном размещении деревообрабатывающей промышленности и лесопильных заводов по отношению к районам потребления и переработки и сырьевой базе. Вряд ли можно считать нормальным, что основная часть деревообрабатывающих предприятий и лесопильных заводов расположена в значительной своей части в южных и юго-западных районах водоохранной зоны, наиболее лесодефицитных.

Правы были депутаты Верховного Совета РСФСР, которые на третьей сессии Верховного Совета РСФСР упрекали в этом лесную промышленность. Депутат Т. З. Тарасов (Архангельская обл.) в своем выступлении отметил, что до сих пор их область завозит мебель из Ленинграда и других областей, загружает транспорт и все же не имеет возможности полностью удовлетворить запросы насе-

ления. Бобруйский лесокомбинат (БССР) вывозил чуть ли не готовые дома в районы Дальнего Востока. Нужно ли после этого доказывать, что Архангельская обл. и Дальний Восток, являясь лесоизбыточными районами, нуждаются в привозных лесоматериалах. Не лучше было бы в этих районах значительно шире развивать деревообрабатывающую промышленность, работающую не на привозном, а на местном сырье.

Наряду с этим необходимо по линии Госплана СССР и облпланов на местах взять твердый курс на решительное сокращение числа заготовителей. Их, к сожалению, развелось так много, что они уже мешают в работе друг другу.

Итоги четырехлетней работы Главлесоохраны при СНК СССР и существования лесного хозяйства водоохранной зоны говорят о том, что закон от 2 июля 1936 г. является тем стержнем, опираясь на который, лесное хозяйство Советского Союза идет быстрыми шагами по пути своего дальнейшего развития.

Решение ЦК ВКП(б) и СНК СССР от 5 декабря 1939 г. о передаче всех лесов местного значения, расположенных на территории водоохранной зоны, в систему Главлесоохраны, а также включение в водоохранную зону лесов западных областей УССР и БССР еще больше убеждают нас в том, что ни о каком пересмотре закона от 2 июля 1936 г. не может быть и речи. В ближайшем будущем необходимо решить вопрос о включении в эту зону также лесов Крыма и Кавказа, имеющих исключительно важное почвозащитное и водоохранное значение, тем более, что состояние этих лесов настоятельно диктует необходимость немедленного их оздоровления.

Опыт и достижения передовых управлений, лесхозов, лесничеств и лучших работников лесного хозяйства водоохранной зоны, демонстрирующих свои успехи на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке в этом году, говорят о том, что в нашей системе таятся большие возможности значительно лучше работать и быстрее ликвидировать все недостатки и препятствия на пути к превращению водоохранной зоны в одну из передовых отраслей народного хозяйства СССР. Необходимо лишь как можно шире органи-

² В. М. Молотов, Задачи второй пятилетки, Доклад на XVII съезде ВКП(б), стр. 36, Партиздат, 1934 г.

зывать передачу опыта передовых хозяйств отстающим.

Воодушевленные решениями XVIII съезда ВКП(б) и указаниями товарища Сталина, на основе всемерного развития социалистического соревнования и стаха-

новского движения работники лесного хозяйства встретят пятую годовщину существования водоохранной зоны еще большими успехами в деле развития и укрепления социалистического лесного хозяйства.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ПРИРОСТУ

Проф. В. И. ПЕРЕХОД

Белорусский научно-исследовательский институт лесного хозяйства

Постановление ЦИК и СНК СССР от 2 июля 1936 г. о выделении водоохраных лесов определило размер рубок главного пользования в эксплуатационной части «не свыше годовичного среднего прироста, исчисляемого по каждому хозяйству отдельно».

Этот средний прирост отдельных хозяйств (А, В, С...) равен сумме приростов имеющих классов возраста, т. е.

$$S_z = Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n \quad (1)$$

Обычно средний прирост данного хозяйства (например на сосну или ель) берется из таблиц классов возраста, составляемых по хозяйствам.

Сумма средних приростов (S_z) всех классов возраста данного хозяйства и составляет так называемую приростную лесосеку по массе. Путем деления лесосеки по массе на средний запас на гектаре в возрасте рубки получаем приростную лесосеку по площади.

Приростная лесосека (L_z) корректируется, однако, лесосекой по состоянию и лесосекой по спелости.

Лесосека по состоянию определяется путем деления площади и массы насаждений, требующих рубки (поврежденные пожаром, вредителями леса, заподсоченные, с наличием ветровала и т. п.), на срок их пользования (5 лет):

$$L_c = \frac{P}{S} \quad (2)$$

Лесосека по состоянию и ее принятие обуславливает оздоровление леса, улучшение его санитарного состояния и пр.

Однако весьма часто в практике организации встречаются случаи, когда расчет пользования требует особого подхода в связи с тем, что необходимо учитывать состояние не самих насаждений, т. е. их добротности или качества, а фактическое состояние лесного фонда в отношении наличия насаждений, могущих поступить в эксплуатацию.

В ряде конкретных хозяйств мы имеем либо избыток спелых насаждений (преимущественно на севере), либо их недостаток (на юге водоохранной зоны).

Как быть в этом случае?

Путем деления эксплуатационного фонда, куда включаются насаждения в возрасте рубки и старше (а также насаждения моложе, но требующие рубки по состоянию), на продолжительность класса возраста (K) получаем «лесосеку по спелости»:

$$L_s = \frac{F}{K} \quad (3)$$

Эта лесосека по спелости в целом ряде случаев фактически оказывается выше или ниже лесосеки по приросту: а) при избытке спелых насаждений лесосека по спелости выше лесосеки по приросту:

$$L_s > L_z;$$

б) при недостатке спелых насаждений, наоборот, лесосека по спелости ниже лесосеки по приросту:

$$L_s < L_z.$$

Приведем два примера сосновых хозяйств: хозяйство А с избытком спелых насаждений (табл. 1) и хозяйство В с недостатком спелых насаждений (табл. 2) и вычислим для них лесосеки: 1) по приросту и 2) по спелости.

Таблица 1

Хозяйство А с избытком спелых насаждений

Классы возраста	Площадь в га	Запас в м ³	Средний прирост в м ³
I	50	2 500	250
II	75	7 500	250
III	100	20 000	400
IV	200	59 500	850
V	400	90 000	1 000
VI	600	220 000	2 000
Итого..	1 425	399 500	4 750

Таблица 2

Хозяйство В с недостатком спелых насаждений

Классы возраста	Площадь в га	Запас в м ³	Средний прирост в м ³
I	250	7 500	750
II	200	21 000	700
III	150	30 000	600
IV	100	28 000	400
V	60	18 000	200
VI	30	11 000	100
Итого..	790	115 500	2 750

Лесосека по приросту равна сумме средних приростов всех классов возраста, т. е. 4 750 м³ (по массе).

Лесосека по спелости равна запасу спелых насаждений, деленному на класс возраста (20 лет):

$$\frac{90\,000 + 220\,000}{20} = 15\,500 \text{ м}^3.$$

Избыток спелых насаждений повлек за собой превышение лесосеки по спелости над лесосекой по приросту на величину:

$$15\,500 \text{ м}^3 - 4\,750 \text{ м}^3 = 10\,750 \text{ м}^3$$

Приростная лесосека по массе в этом примере равна 2 750 м³, тогда как лесосека по спелости выразится всего в

$$\frac{18\,000 + 11\,000}{20} = 1\,450 \text{ м}^3$$

В хозяйстве с недостатком спелых насаждений (второй случай) лесосека по спелости меньше приростной лесосеки на величину:

$$2\,750 - 1\,450 = 1\,300 \text{ м}^3.$$

Для регулирования пользования по приросту при избытке и при недостатке спелых насаждений мы предлагаем следующую формулу расчета главного пользования по массе:

$$P = S_z + \frac{L_s - L_z}{n}, \quad (4)$$

где:

P — размер пользования по массе;
 S_z — средний годичный прирост по хозяйству;
 L_s — лесосека по спелости;
 L_z — лесосека по приросту и
 n — срок перехода к лесосеке по приросту, т. е. число лет, в течение которых пользование постепенно будет доведено до размера среднего годичного прироста (уравнительный период).

Приведенная формула дает возможность расчета приростной лесосеки при избытке и недостатке спелых насаждений, причем уравнительный период может быть принят для хвойных в 20 или 10 лет, для лиственных в 10 или 5 лет, т. е. половина продолжительности класса возраста в зависимости от потребностей в древесине и наличия запасов.

Остановимся на приведенных выше примерах.

Хозяйство А (с избытком спелых), регулируя пользование приростом, согласно нашей формуле будет иметь рубку главного пользования по массе:

$$P = 4\,750 + \frac{15\,500 - 4\,750}{10} = 5\,825 \text{ м}^3,$$

т. е. больше прироста на 1 075 м³ в течение уравнительного периода в 10 лет, пока будут изъяты избытки спелых насаждений и явится возможность перейти к лесосеке по приросту.

Хозяйство В (с недостатком спелых) при вычислении размера пользова-

ния по той же формуле будет иметь ежегодную лесосеку по массе:

$$P = 2750 \pm \frac{1450 - 2750}{10} = 2620 \text{ м}^3,$$

т. е. в этом случае приростная лесосека будет меньше на 130 м³ в год в течение 10 лет, пока не появится та же возможность перехода к лесосеке по приросту.

Таким образом, предложенная нами формула устраняет произвольные допущения и дает известную придержку при вычислении размера рубок главного пользования в водоохранной зоне¹.

Здесь уместно будет отметить самое понятие «хозяйство» как первичной единицы, для которой исчисляется средний годичный прирост участков по классам возраста.

В практике имеется смешение или объединение двух терминов: секция и хозяйство. Часто эти два термина заменяют друг друга, являясь синонимами.

Последнее имеет место, например, в статье начальника Главлесоохраны Г. П. Мотовилова, где он указывает, что «Главлесоохраной утвержден размер главного пользования по отдельным лесхозам, а в пределах лесхозов — по секциям (хозяйствам) на ближайшие 5 лет»².

Действительно, в ряде лесхозов и планах хозяйства секции и хозяйства не различаются. Мы же думаем, что секции являются объединением общности мероприятий для нескольких пород (например хвойная секция, секция мягколиственных пород и т. д.), характеризующихся единством хозяйственной цели, тогда как хозяйства как первичные организации объединяют площади и участки леса

¹ Эту формулу практически мы используем при составлении учебного проекта по организации лесного хозяйства студентами Брянского лесного института. — *Авт.*

² Г. П. Мотовилов, Мероприятия по улучшению лесопользования в лесах водоохранной зоны, журн. «Лесное хозяйство», № 3, 1940 г.

одной преобладающей породы, а не двух или нескольких (например в секции твердолиственных пород допускается объединение дуба, ясеня, клена и др.); это объединение производится на основе единства системы мероприятий по выращиванию, уходу и пр., а также единства целевой установки (удовлетворения определенной потребности в древесине).

И секции и хозяйства имеют свои площади и запасы, отраженные в таблицах класса возраста.

При развитии в районе народного хозяйства и появлении спроса на определенную древесину (например на спичечную осину или ольховую фанеру) прежняя секция, например мягколиственных пород, обычно дифференцируется на отдельные хозяйства: 1) хозяйство на ольху, 2) хозяйство на осину и т. д. Стало быть, секция есть лишь предшествующая фаза или стадия в развитии лесного хозяйства, менее дифференцированная, чем хозяйство. Чем сложнее потребности народного хозяйства в древесине, тем дифференцированнее структура лесного хозяйства. Регулирование пользования по приросту производится одинаково как для секции, так и для хозяйства.

Допускаемые в ряде случаев отклонения от прироста служат иногда поводом для возражений против приростного метода организации. Это, конечно, недоразумение, ибо в основе расчетов пользования лежит именно средний прирост; временные же отступления от прироста как в ту, так и в другую сторону не означают еще отказа от приростного метода организации.

Заканчивая на этом свои предложения, мы надеемся, что они будут использованы практикой и найдут свое место в новой лесоустроительной инструкции если не 1940 г., то последующих лет, ибо жизнь будет требовать как уточнений, так и изменений в интересах дальнейшего развития социалистического лесного хозяйства.

ПОСТЕПЕННЫЕ РУБКИ В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ*

В. П. ТИМОФЕЕВ

22 мая 1939 г. начальником Главлесоохраны при СНК СССР утверждены правила рубки леса в запретных полосах и в эксплуатационной части водоохранной зоны. В истории нашего лесного хозяйства это первая попытка обобщения массового производственного опыта и выводов научных исследований в области различных систем рубок леса для внедрения в производство. Особенности задач хозяйства в лесах водоохранной зоны, недостаточная изученность водоохранной роли лесов, разнообразие природных и экономических условий громадной территории лесов Главлесоохраны, для которой составлены эти правила, и, наконец, широкий круг вопросов, охватываемых ими, обусловили некоторую схематичность правил рубок. Но для первого опыта в такой большой и сложной области эти правила нужно признать громадным шагом вперед в деле организации нашего социалистического хозяйства.

В правилах рубки перестойного леса в запретных полосах и спелого леса в эксплуатационной части водоохранной зоны видное место отводится постепенным (краткосрочным) и группово-выборочным (долгосрочным) рубкам. Рубки эти, несмотря на давность применения, не вышли у нас из стадии производственного опыта. Широкие массы работников лесного хозяйства, в том числе и специалисты-лесооводы, знают о них преимущественно по литературным данным и на основании экскурсионного осмотра. Для широкой организации этих рубок в производстве таких знаний недостаточно.

Имея 10-летний опыт ведения этих рубок в Брянском опытном лесничестве Орловской обл. (1919—1929 гг.) и работая над ними в последние годы, я хотел бы коротко поделиться некоторыми своими выводами по назначению деревьев в рубку при постепенных рубках в сосняках.

Постепенные, или семено-лесосечные

рубки, связываемые обычно с именем Г. Л. Гартига, применяются во Франции с XVI столетия. Довольно подробно описаны и обоснованы эти рубки рядом известных лесоводов Германии (Берлепш, Гофман, Бурсдорф, Йейтер, Г. Гартиг, Пфейль, Гвинер, Г. Котта, Боргреве, К. Гейер и др.) во второй половине XVIII и в течение XIX столетий. Постепенные рубки известны как четырехприемные [1 — подготовительная рубка, 2 — обсеменительная (темная), 3 — защитная (светлая) и 4 — окончательная или очистная], трехприемные (1 — обсеменительная, 2 — защитная и 3 — окончательная) и двухприемные (1 — обсеменительная и 2 — окончательная). В целях предварительного естественного возобновления каждым приемом вырубается при равномерном изреживании древостоя примерно равные части запаса в период не более класса возраста.

В результате почти полуторавекового опыта применения постепенных рубок в Германии и горячих дискуссий за и против этих рубок съезд германских лесоводов в Штетине (1892 г.) пришел к выводу, что возобновление сосны при помощи семено-лесосечных рубок возможно лишь на влажных богатых почвах.

У нас историю постепенных рубок следует начинать с доклада И. Н. Жудры на III съезде лесохозяев и лесовладельцев (Рига, 1876 г.) о семенных рубках как необходимом условии естественного возобновления. К этому времени рубки широкими лесосеками с непосредственным примыканием, начавшие применяться у нас с 40-х годов прошлого столетия, показали, что они приводят к смене сосны мягколиственными породами и к образованию пустырей.

При всей убедительности доводов Жудры его доклад действительного значения не имел, но с того времени определился широкий интерес лесоводов к вопросу о системах рубок леса и в частности к постепенным рубкам.

* Из работ МособлНИТОлес по соцсоревнованию на внедрение научно-исследовательских работ и рационализаторских предложений в производство.

Во второй половине XIX столетия в виде опыта постепенные рубки в сосновых насаждениях были заложены в ряде хозяйств. Самый большой производственный опыт этих рубок в три приема, по инициативе Н. К. Генко и по решению удельного съезда в Самаре (ныне Куйбышев) в 1898 г., был заложен в удельных лесах Среднего Поволжья. Несколько раньше и одновременно эти рубки, также в виде опыта, были заложены в Бузулукском бору Чкаловской обл., в Хреновском и Усмановском борах Воронежской обл., в Черкасском бору Киевской обл., на Волыни, в Засурской даче близ Пензы, в бывш. Разнежском лесничестве Горьковской обл., в бывш. Брянском опытном лесничестве Орловской обл., в Крюковской, Горской, Ершовской, Березовской лесных дачах на Каме около Сарапула и в других лесничествах и дачах.

В 1914 г. на удельном съезде в Самаре были подведены итоги постепенным рубкам в Среднем Поволжье. Итоги эти, как известно, оказались не в пользу этих рубок, и решением съезда они были сохранены лишь в виде опыта. В условиях же широкого производства их заменили сплошными рубками. Однако многие лесоводы с выводами съезда не были согласны даже для Среднего Поволжья и тем более для других почвенно-климатических и экономических условий. Опыты закладки постепенных рубок продолжались и после съезда. Рубки эти были заложены в ряде районов: в Кададинском лесничестве Саратовской обл., в Дубечанском лесничестве Киевской обл., в Прокудинском бору Московской обл., в Ахунском учебно-опытном лесхозе Пензенской обл., в лесах БССР и др.

Анализируя наш и заграничный опыт ведения постепенных (равномерных) рубок в сосновых насаждениях, необходимо отметить следующие три момента, которые явились предметом специального рассмотрения отдельных исследователей, учреждений и съездов.

Прежде всего, начиная с Гартига в Германии и Жудры у нас, постепенные рубки оценивались с точки зрения развития самосева сосны на местах вырубок. По этому вопросу имеется целый ряд литературных данных (Н. К. Генко, А. Рудовиц, И. Г. Фиротов, А. А. Крюде,

И. П. Высотский, Г. А. Алехин, И. А. Кузнецов, А. В. Тюрин и др.), свидетельствующих, что при содействии естественному возобновлению самосев сосны в большинстве условий местопроизрастания развивается вполне удовлетворительно. При этом самосев лучше развивается в районах с большим количеством осадков и пониженными температурами — в западных и северных районах европейской части СССР, хуже — в восточных и южных районах.

Удельный съезд 1914 г. свои выводы о постепенных рубках в Среднем Поволжье сформулировал следующим образом: «...в большинстве типов сосновых насаждений после первых приемов постепенных рубок появляется достаточной полноты подрост». Проф. Е. В. Алексеев², называя условия, в которых постепенные рубки на Украине могут обеспечить естественное возобновление сосны, пишет: «Семено-лесосечные рубки могут применяться во всех сосновых насаждениях за исключением: а) насаждений по мокрым почвам ввиду ветровальности сосны на таких почвах; б) сосновых насаждений, возникших на старых пашнях, раскорчованных из-под дубравных насаждений; в) насаждений типа сухого бора, а в лесостепной полосе — еще свежего бора и подтипа свежих сурбей с верхним песчаным горизонтом почвы, когда насаждения возникли на площадях, истощенных сельскохозяйственным пользованием».

В нашей практике в бывш. Брянском опытном лесничестве самосев сосны во всех типах леса появлялся после первого же приема постепенной рубки в большом количестве и вполне благонадежный (рис. 1, стр. 16). Единственным условием для его появления была минерализация почвы (днища костров от сжигания лесорубочных остатков, участки лесосеки с обнаженным мхом, взмотыженные площадки).

Во-вторых, постепенные рубки оценивались с точки зрения техники назначения деревьев в рубку и вырубки их с учетом повреждений соснового самосева. Многочисленные данные показывают, что при заготовке и особенно при вывозке и очи-

² Семено-лесосечные рубки, Киев, 1927 г.

стке лесосек последних приемов постепенных рубок повреждается большое количество самосева сосны. Г. Л. Гартиг, К. Гейер, М. К. Турский, В. Я. Добровлянский, Г. Ф. Морозов и другие исследователи и производственники, подтверждая сказанное, называли различные технические приемы (предварительная обрубка сучьев у срубаемых деревьев, рубка по глубокому снегу, при слабых морозах и в оттепели, рубка с одновременной вывоз-

3,6 тыс. — около 73%, «в свежих борах были повреждены все всходы».

В нашей практике в бывш. Брянском опытном лесничестве при выполнении всех операций разработки хозяйственным способом и при тщательном надзоре и инструктаже младшего техперсонала и рабочих количество поврежденных сосен после окончательной рубки составляло в среднем около 7 тыс. на 1 га, или 30% общего количества. Наименьшее количе-



Рис. 1. Возобновление сосны при постепенной рубке

кой, вывозка сучьев и т. д.), которые уменьшали бы повреждение и уничтожение самосева, достигавшее 50 — 100%.

На Украине процент поврежденных при разработке лесосек колебался от 63 до 92. Проф. Ф. Т. Дитякин³ приводит следующие величины повреждений соснового самосева при последних приемах постепенных рубок в Налитовской даче Мордовской АССР по данным ревизии лесоустройства 1911 г.: в суборах при 16 тыс. подроста повреждено около 85%, при 7 тыс. — около 69%, при

ство повреждений давала валка деревьев, наибольшее — вывозка.

И наконец, постепенные рубки оценивались с точки зрения административно-технических затрат на их производство и доходности от продажи лесосек. В этом отношении постепенные рубки по сравнению со сплошными, несомненно, являются более сложными в подготовке лесосечного фонда и в учете, а также более трудоемкими при эксплуатации, затрудняя механизацию лесозаготовительных операций и усложняя работу технического персонала и рабочих.

Из трех приведенных оснований в оценке постепенных рубок по сравнению с другими и прежде всего сплошными только первое говорит в пользу этих ру-

³ Проф. Ф. Т. Дитякин, Постепенные рубки в сосновых лесах Среднего Поволжья, журн. «Лесное хозяйство», № 6, 1939 г.

бок. Два последних, свидетельствуя не в пользу постепенных рубок, и решили их судьбу.

С точки зрения задач, которые стояли перед капиталистическим классовым обществом и сводились к обеспечению владельцам лесов наивысшего, постоянного и равномерного пользования при наименьших затратах, с выводами о постепенных рубках нельзя не согласиться. Но задачи дореволюционного лесного хозяйства в корне отличны от наших задач, и то, что было невозможным в условиях капитализма, стало возможным в условиях планового социалистического лесного хозяйства с его более высокой техникой и организацией. Постепенные рубки в наших условиях во многих случаях наиболее полно обеспечивают задачи хозяйства.

При выборе систем и приемов рубки технически спелого леса должны разрешаться три группы вопросов:

- 1) условия эксплуатации, обеспечивающие наименьшие затраты, быстроту выполнения и высокое качество предусмотренной планом лесопroduкции;
- 2) почвенно-климатическая среда, которая должна рубками улучшаться или по крайней мере не ухудшаться;
- 3) возобновление вырубков, которое должно быть количественно и качественно успешным, требовать наименьших затрат и проводиться в кратчайший срок.

В лесах промышленного значения, в условиях высокой лесистости однообразных, перестойных и спелых насаждений, слабо выраженного рельефа, влажных почв и успешного естественного возобновления решающее значение при выборе систем рубок будет иметь первая группа вопросов, т. е. условия эксплуатации. Лучшей системой рубок в этих условиях будет сплошная концентрированная рубка, позволяющая применять механизированные способы заготовки, трелевки и вывозки. Эти условия наиболее отвечают задаче быстрого получения и с наименьшими затратами древесины, необходимой для социалистического хозяйства.

В лесах же запретных полос водоохранной зоны решающее значение при выборе систем рубок будут иметь вторая и третья группы вопросов, т. е. почвенно-

климатическая среда и условия возобновления леса. В этих условиях при основной задаче хозяйства — предотвращать смыв и размыв почвы, уменьшать поверхностный сток и улучшать водный режим рек — лучшими системами рубок будут группово-выборочные, постепенные и рубки ухода, т. е. такие, при которых почва не оголяется от леса, а постепенно обновляется молодыми и более продуктивными деревьями и насаждениями.

В эксплуатационных лесах водоохранной зоны в зависимости от природных и экономических их особенностей решающее значение при выборе систем рубок может иметь каждая из названных выше трех групп вопросов. В соответствии с этим могут устанавливаться разные системы рубок: сплошные (узкими лесосеками, средней ширины и концентрированные) с непосредственным примыканием, чересполосные, выборочные и постепенные. В условиях, аналогичных или близких к названным, для лесов промышленной зоны лучшими рубками будут сплошные, в условиях горных и почвозащитных лесов — выборочные и постепенные, в условиях затрудненного возобновления вследствие высоких температур на поверхности почвы и зараженности майским хрущом, как, например, в прибрежных борах, — группово-постепенные. В то же время в промышленных лесах при выраженной защитной их роли (склоны гор, оврагов, берега рек) должны устанавливаться выборочные и постепенные рубки.

Устанавливая постепенные, как и всякие другие, системы рубок, необходимо, исходя из задач хозяйства, прежде всего выделить безусловные преимущества этих рубок над другими. Важнейшее преимущество постепенных рубок перед сплошными и выборочными заключается в том, что при этой системе рубок земельная площадь не оголяется, как при сплошных рубках. В то же время старый древостой за короткий период постепенно заменяется самосевом, не требуя особых затрат, за исключением содействия возобновлению. Эти преимущества постепенных рубок для многих описанных выше случаев и прежде всего в лесах водоохранной зоны являются решающими.

Устанавливая далее названные и другие

недостатки постепенных рубок, необходимо, сохраняя положительные их стороны, устранить или, по крайней мере, уменьшить отрицательные, иными словами, переконструировать их с учетом современной техники и организации эксплуатации.

На основании опыта мы предлагаем отказаться от принципа равномерности в вырубке и в оставлении деревьев на лесосеке и, подчиняя эксплуатацию наиболее трудоемкой операции заготовки — вывозке, принять принцип назначения деревьев в рубку полосами разной интенсивности вырубki. В квартале, во всю его длину, с учетом направления вырубki и вывозки отводятся лесосеки шириной 100 м, на которых назначение деревьев в рубку при трехприемной рубке производится по следующей схеме.

Первый прием — на середине лесосеки по всей длине ее на полосе шириной 20 м назначают в рубку около 75—80% запаса, оставляя в виде семенников и для некоторого притенения почвы только лучшие деревья; на двух 20-метровых полосах по обе стороны от средней назначается в рубку около 30—35% запаса; наконец, на оставшихся двух крайних полосах, также шириной каждая 20 м, назначается в рубку около 20% запаса.

Второй прием — на средней 20-метровой полосе вырубается все деревья, или 20—25% первоначального запаса; на двух прилегающих к ней полосах вырубается около 30—40% запаса и на двух крайних — около 40% запаса.

Третий прием — срубается все остающиеся на корне деревья.

В первый прием постепенной рубки назначаются деревья по их состоянию в такой последовательности: сухостойные, больные, свилеватые и косослойные, чрезмерно суковатые, угнетенные (V и IV классы по Крафту), малоценные для хозяйства породы, второй ярус, подлесок, если он мешает возобновлению, деревья с изреженными кронами, наклоненные, с бичеобразными и однобокими кронами, с чрезмерно развитыми кронами (типа «волк»), в порядке разреживания отдельных густых групп и т. д. При этом на средней полосе лесосеки вырубается все названные категории деревьев (75—80% запаса) и на крайних остав-

ляются только лучшие деревья для возобновления и удобные по форме и расположению на площади для последующей валки и вывозки. На двух полосах, примыкающих к средней с обеих сторон вырубается деревья в указанной выше последовательности в количестве 30—35% запаса и на крайних двух полосах вырубается только первые из названных категорий и мешающий подлесок в количестве 20% запаса.

При таком назначении деревьев первым приемом постепенной рубки вырубается на лесосеке 36—37% запаса, т. е. почти столько же, сколько принято вырубать при обычном (равномерном) назначении деревьев в рубку. Но эти 36% запаса берутся на лесосеке не равномерно на всей площади, а полосами разной интенсивности вырубki: на середине наиболее сильно, приближая эту часть лесосеки к узкой сплошной с оставлением семенников. По мере же приближения к краям длинной стороны лесосеки количество вырубаемых деревьев уменьшается и у самого края доводится до вырубki типа рубки ухода или санитарной.

При втором приеме постепенной рубки вырубается 32—33% первоначального запаса, который также берется неравномерно — в середине вырубается все, к краям слабее.

Третьим приемом вырубается все оставшиеся на корне деревья в количестве 30—32% первоначального запаса. На рис. 2 и в табл. 1 представлена схема описанной трехприемной постепенной рубки.

Таблица 1

Полоса	Вырубается запас в %		
	при первом приеме	при втором приеме	при третьем приеме
Средняя (I)	75—80	20—25	0
Две соседние (II)	30—35	30—40	30—35
Две крайние (III)	20	40	40

Предлагаемому назначению деревьев в рубку должна отвечать техника разработки лесосек, преследующая в основном задачу удобство вывозки и возмож-

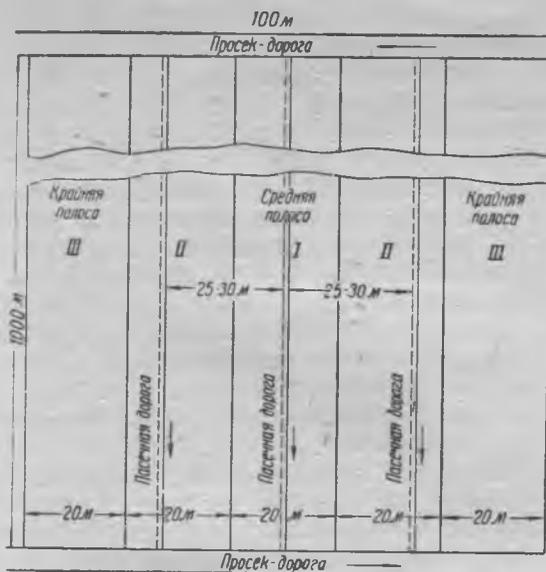


Рис. 2. Схема трехприемной постепенной рубки в сосновых насаждениях

ность применения механизации и обеспечение сохранности самосева при втором и третьем приемах рубки.

Для этой цели при первом приеме рубки перед валкой деревьев намечают три пасечные дороги для вывозки лесопродукции. Одна дорога прокладывается по средней полосе, две другие — параллельно ей, примерно в 25—30 м по обе стороны от нее. Валка деревьев на средней полосе производится вдоль намеченной дороги под небольшим углом (до 45°) к ней, вершинами к середине («в елку», накрест). На полосах, примыкающих к средней, деревья валятся по возможности вершинами на среднюю полосу, на крайних, наоборот, — вершинами к краям лесосеки. Лесорубочные остатки собираются в основном на среднюю полосу в два ряда куч или в два вала, располагаемых вдоль полосы, кучи затем сжигают. На крайних полосах очистка производится также сжиганием, но в малых кучах с постепенным подбрасыванием сучьев в костер.

При втором и третьем приемах постепенной рубки дорога по средней полосе, на которой самосев сосны больше и лучше развит, закрывается, и вывозка лесопродукции производится или по двум прежним дорогам, или, если необходимо, по двум или трем новым, прокладываемым также вдоль лесосеки в местах

удобных для подкатки к дороге лесопродукции и свободных от самосева. На средней полосе деревья валятся вершинами к краям полосы, чтобы кроны ложились на соседние полосы и не повреждали самосева средней полосы. На соседних и крайних полосах деревья валятся параллельно, под небольшим углом к дорогам («в елку», накрест). Места рубок очищаются по ходу зимней заготовки сжиганием лесорубочных остатков в малых кучах.

Первый прием постепенной рубки лучше производить в осенне-зимний период с таким расчетом, чтобы закончить вывозку и очистку мест рубки до лета семян (апрель). Второй и третий приемы следует производить зимой по снегу, лучше глубокому, и в дни со слабыми морозами (до — 8°) или с оттепелями.

В целях содействия естественному возобновлению, в дополнение к минерализации почвы сжиганием лесорубочных остатков и подстилки непосредственно после первого приема постепенной рубки и непременно до лета семян первой после рубки весны производится поверхностная обработка почвы с уничтожением (полосами) подстилки мохового и травянистого покрова на площади не менее 25% площади лесосеки. При неудачном для возобновления первом после рубки вегетационном периоде и при неудовлетворительном состоянии надпочвенного покрова вторичная обработка почвы производится также перед летом семян.

Для лучшей сохранности самосева окончательную рубку (третий прием) следует производить в возрасте самосева до 10 лет. Поэтому интервалы между первым и вторым приемами рубки, а также вторым и третьим, нужно принимать не больше 5 лет. Установление продолжительности интервалов между отдельными приемами рубок следует предоставить лесхозу, который, учтя местные почвенно-климатические условия, состояние и дальнейшее развитие самосева, принимает наиболее удачные сроки. Лесхозу же следует предоставить право замены трехприемных рубок двухприемными при условии успешного естественного возобновления после первого приема и при уверенности в дальнейшем его успешном

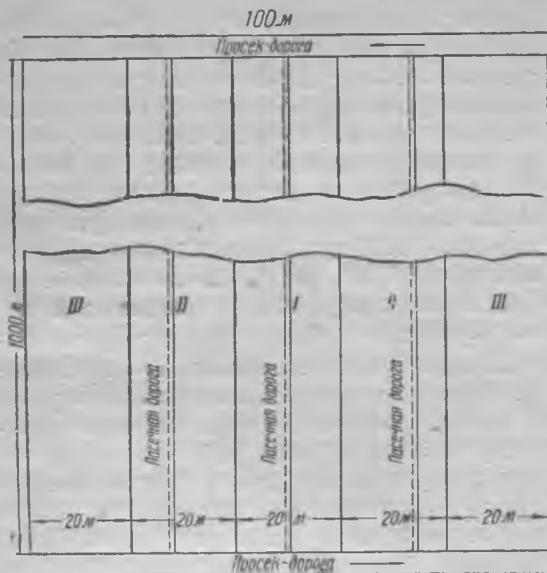


Рис. 3. Схема двухприемной рубки в сосновых насаждениях

При двухприемных рубках первый прием производится по первому трехприемной с вырубкой около 50% запаса, второй — соответственно по третьему (рис. 3 и табл. 2). Интервалы между первым и вторым 4—8 лет.

Таблица 2

Полоса	Вырубается запас в %	
	при первом приеме	при втором приеме
Средняя (I)	80	20
Две соседние (II)	50	50
Две крайние (III)	35	65

По краям 100-метровой лесосеки следует оставлять до последнего приема рубки небольшое количество берез, которые своим налетом обеспечат желательную примесь к сосне березы.

В интересах эксплуатации лесосеки постепенной рубки указанной ширины в пределах квартала могут концентрироваться, т. е. закладываться одновременно на площади всего квартала в количестве, равном длине стороны квартала по ходу рубки, деленной на 100 м.

Описанная организация назначения деревьев в рубку и их вырубка имеют ряд лесохозяйственных преимуществ. Прежде

всего при назначении деревьев в рубку полосами разной интенсивности вырубки на лесосеке создаются условия благоприятного водного режима — большого снегонакопления и задержанного снеготаяния. Это, а также более благоприятный (по крайней мере для центральных и северных районов европейской части СССР) световой режим лесосек являются условиями лучшего естественного возобновления сосны.

При полосном назначении деревьев в рубку облегчается эксплуатация и особенно вывозка лесопродукции и создаются условия широкой возможности применения механизации.

Наконец, организованная разработка лесосеки и вывозка лесопродукции по заранее намеченным дорогам обеспечивают сохранность самосева, что при равномерной вырубке деревьев на всей площади лесосеки, как мы видели, почти недоступно, во всяком случае очень сложно и в значительной мере ограничивает применение постепенных рубок.

Следует иметь в виду, что описанная нами техника постепенных рубок является только схемой. Что же касается количественных показателей: ширины лесосеки (100 м), ширины полос с разной интенсивностью вырубки (20 м), процента вырубки древесной массы на этих полосах, то эти величины в зависимости от местных конкретных условий — рельефа, почвы, климата, техники эксплуатации — могут и должны меняться.

История мирового лесного хозяйства знает много случаев, когда теоретически верные положения, технически и организационно неудачно примененные, приводили к отрицательным результатам и дискредитировали лесоводственно верную идею. Постепенные рубки — яркий пример сказанного. Одни утверждали их весьма положительную роль в системе лесохозяйственных мероприятий, другие считали их совершенно непригодными. Такие крайности в оценке постепенных рубок — результат шаблона и неучета общих и местных конкретных природных и социально-экономических условий их применения, что часто приводило к техническим и организационным ошибкам и неудачам.

В своем предложении мы хотели бы подчеркнуть важнейшее условие для при-

менения постепенных рубок — теснейшую увязку лесобиологических и лесохозяйственных моментов с лесоэксплуатационными. Постепенные рубки, как и всякие другие системы рубок, должны в своей

лесоводственной части проектироваться на уровне современной лесозаготовительной техники. Без этого условия народнохозяйственный эффект их в социалистическом хозяйстве не будет достигнут.

ОТ РЕДАКЦИИ

Идея „концентрированно постепенной“ системы рубок и попытка увязать в этой системе интересы водоохранных лесов с интересами эксплуатации являются весьма актуальными и назревшими вопросами в лесном хозяйстве.

Редакция просит по затронутым т. Тимофеевым вопросам высказаться наши научно-исследовательские институты, профессуру и производственников с мест.

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЛИСТВЕННИЦЫ ДАУРСКОЙ И СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

А. А. МОЛЧАНОВ

Старший научный сотрудник Севтранлеса

Материалы, излагаемые в настоящей статье, относятся к лесам, занимающим среднее течение р. Зеи и устье р. Уркан, а также бассейны их правобережных притоков — Сиан, Ниван, Уточка, Тыгда и др.

Главнейшими древесными породами в районе обследования являются: сосна обыкновенная, лиственница даурская, береза белая (*Betula platyphylla*), береза черная (*Betula dahurica*) и значительно реже дуб монгольский (*Quercus mongolica*). Ель здесь почти не встречается. На крутых склонах, непосредственно прилегающих к р. Зее, ель в единичной примеси к сосне и лиственнице встречается часто.

Степень исследованности упомянутого района настолько невелика, что, по словам проф. Б. А. Ивашевича, дать до-

статочно определенную схему типов леса Зейского комплекса пока невозможно¹. Вместе с тем обзор естественного возобновления вне связи с типами леса не достигает цели, поэтому мы вынуждены дать краткое их описание (табл. 1, стр. 22) в связи с рельефом, почвой и ее увлажнением в том объеме, какой мы получили в процессе нашего исследования, используя и упомянутые источники².

Сосна распространена главным образом на хорошо дренированных песках и су-

¹ Проф. Б. А. Ивашевич, Дальневосточные леса, 1933 г.

² Литературы, непосредственно относящейся к району нашего исследования, мы найти не могли. Из известных нам источников можно указать на работу О. Кузеновой, проведенную примерно на 150—200 км северо-западнее нашего района на Славяно-Битинке. Валь тайги Приамурья в „Лесном журнале“ за 1914 г.

Таблица 1

Местоположение	Почва	Типы	Состав и краткая характеристика насаждений	Кустарники	Почвенный покров
Долины рек и ключей шириной 100—200 м Те же долины, удаленные на 100—200 м от ключей и рек Полоса, прилегающая к подошве склона	Мокрая торфяно-полуболотная Мокрая торфянистая Мокрая торфянистая, мощностью 0,8—1,2 м	Заросли тростникового вейника Ерниковое болото Lariceto-ledosum	— — 10Л, полнота, 0,3—0,4, бон. V. Стволы сильно поражены смоляными наплывами	— Betula fruticosa, Betula Middendorffii, Ledum palustre Густой Ledum palustre, Vaccinium ulliginosum. Редко Betula fruticosa и Betula Middendorffii	Calamagrostis langsdarffii Осоки, вейник, сфагнум и зеленые мхи Пушница, тростниковый вейник и др. Моховой покров Sphagnum Sp.
Подошва горного склона	Мокрая суглинистая или глинистая с торфянистым слоем мощностью 50—80 см	Lariceto-sphagnopolyrichosum	10Л, полнота 0,4, бон. IV. Деревья сильно поражены смоляными наплывами	Betula fruticosa, Alnus fruticosa, Rhododendron dahuricum, Ledum palustre, Vaccinium ulliginosum	Голубика, Carex, на кочках брусника. Моховой покров Sphagnum с примесью зеленого мха
Нижняя часть склона — $\frac{2}{3}$ северного и на $\frac{1}{3}$ южного	Влажная, суглинистая, реже супесчаная	Lariceto-Rhododendrosium	8Л1 С1 Б, бонит. III	Rhododendron dahuricum, Betula fruticosa, Alnus fruticosa, единично Ledum palustre	Bromus Sp., Calamagrostis orundinoseus и др. Брусника; моховой покров редкий: Polytrichum, зеленые мхи. Подстилка мощностью 8—10 см
Склон — южная, средняя часть и северная верхняя	Свежая супесь или суглинок	Pinetum-Rhododendrosium	5—6С 2—5Л ед. Б, полнота 0,4, бонит. III. Во втором ярусе и подрасте дуб монгольский	Густой подлесок	Моховой покров отсутствует. Подстилка мощностью 2—4 см, среднеразложившаяся
Узкие вершины холмов и крутые склоны	Сухая, песчаная на щебне, подстилаемая обломками гранита	Pinetum vacciniolum	8С 1—2Л ед. Б, полнота 0,2—0,4, бонит. IV—III	Редкий Rhododendron и Alnus fruticosa	Редкая брусника, грушанка Viciaea Sp. и др. Моховой покров отсутствует
Всхолмленное плато	Свежая супесчаная, легко суглинистая, подстилаемая обломками гранитных пород	Pinetolaricetofruticosum	5—6С 2—3Л 2—3Б, полнота 0,4—0,5, бонит. III	Густой подлесок Alnus fruticosa, Betula fruticosa, Rhododendron dahuricum	Папоротник, вейник, осоки, голубика и др. Мохового покрова нет. Подстилка мощностью 10—15 см
Обширные заболочивающиеся плато на вершинах холмов	Влажная суглинистая или глинистая, подстилаемая гранитными породами	Laricetofruticosum	9Л 1С; полнота 0,4—0,5, бонитет IV	Густой подлесок Betula fruticosa, Alnus fruticosa, Ledum palustre, Rhododendron dahuricum	Покров сомкнутый 0,6—0,8. Вейник, Carex Sp., голубика, брусника и др. (торф 30—40 см), Sphagnum. После пожара сильно обнажаются корни лиственницы
Заболоченное плато на вершинах холмов	Мокрая торфянистая	Laricetosphagnosum	10Л, полнота 0,3	Ledum palustre, Betula Middendorffii, Rhododendron	Редкий вейник, Carex Sp., Sphagnum

песках при отсутствии или глубоком залежании мерзлоты в почве. Лиственница встречается решительно везде, начиная от голых скал и кончая травянистыми болотами (марьями). Белая и черная береза распространена по пологим склонам, на возвышенных водоразделах, по супесчаным и глинистым почвам, а также на глубоких сырых почвах с дресвяной подпочвой. Дубняк приурочен к верхним частям склона, чаще к южным, а также на водораздельных плато, по сухим и свежим хрящеватым почвам. На сухих почвах он встречается в форме подлеска.

Исследование лесовозобновления проведено на 40 пробных площадях в сосновых и на 12—в лиственничных древостоях. Исследования производились попутно с пробными разработками, а также с исследованием интенсивности рубки и степени использования хлыста на лесосеках. Для основного назначения пробы закладывались площадью в 0,25—0,75 га. В пределах их для учета самосева закладывалось по 15 площадок (4 × 5 м), одинаково отстоящих друг от друга. Площадки закладывались по середине площади по горизонтали холма.

Для выяснения влияния состава и сомкнутости травяного покрова и подлеска закладывались дополнительные (летучие) пробные площадки. Они приурочивались к остановкам на отдых или ночевку в лесу. В таких случаях таксационная характеристика древостоев определялась на-глаз. Кроме того, при маршрутной таксации всюду отмечалось и состояние естественного возобновления. Перечисленные работы осуществлены летом и осенью 1937 г.

При исследовании обнаружено, что леса Зейского района очень часто подвергались беглым пожарам. Почти повсеместно мы наблюдали их следы. Нередко на одном дереве мы находили следы 10 лесных пожаров, причем следы пожаров 1787, 1793, 1801, 1812, 1826, 1835, 1848, 1859, 1871, 1900, 1921, 1932 гг. нами отмечены повсеместно между р. Зеей и ее притоком Тыгдой. По указанию А. В. Жаринова, специалиста Овсянковского лестранхоза, нам удалось познакомиться с одним участком площадью 25 га (р. Уточка), который в последний раз был поврежден пожаром

в 1871 г. Здесь под пологом 160-летнего соснового древостоя образовался густой второй ярус из сосны и единично лиственницы. Подлесок редкий — *Alnus fruticosa* и *Rhododendron dahuricum*. Моховой покров мощностью 5—6 см состоит из зеленых мхов с примесью *Polytrichum*. Подстилка имеет мощность 4—5 см. Подроста и самосева хвойных нет. Тип леса — бор-зеленомошник, переходящий при частых пожарах в *Pinetum Rhododendrosium*.

Обычно беглые пожары в Зейско-Тыгдинском районе возникают в марте и апреле. Летом в период дождей они не встречаются, а осенью в сентябре-октябре повторяются снова. При беглых пожарах сгорают старая трава, кустарники, самосев и подрост, а также сильно просмоленные, свилеватые сосновые наплывы на сучьях, упавшие с дерева на землю вместе с отмершим суком. Захламленность в лесу, несмотря на частую повторяемость пожаров, слабая. Последнему в значительной степени содействует отсутствие ели как следствие часто повторяющихся пожаров. Так как основным горючим материалом являются трава, кустарники и подрост, то пламя при пожаре поднимается сравнительно невысоко. Сухобочины в форме жолобовидных углублений простираются в высоту от 0,3 до 0,7 м, зато в глубь ствола они идут до $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ диаметра. Наблюдается также повреждение огнем корней, выступающих на поверхность. Из-за этих повреждений стволы очень часто поражены гнилями грибного и смешанного происхождения, а также отлупами и сухобочинами.

В общем лесные пожары сильно повлияли на полноту древостоев (средняя полнота 0,4) и возрастную структуру их, а также на травянистый покров и лесообразовательные процессы. Возобновления сосны, лиственницы и березы изменяются в зависимости от полноты древостоев, типов леса, рельефа местности, направления склона относительно стран света, густоты подлеска, травянистой растительности и других факторов.

Влияние полноты древостоев на возобновление в двух наиболее распространенных типах леса — *Pinetum Rhododendrosium* и *Lariceto-Rhododendrosium* — характеризуется табл. 2 (стр. 24).

Таблица 2

Полнота древостоя	Т и п л е с а							
	Pinetum Rhododendrosium				Lariceto-Rhododendrosium			
	Количество 4—5-летнего самосева в тыс. шт. на 1 га							
	Сосны	Листвен- ницы	Березы	И т о г о	Сосны	Листвен- ницы	Березы	И т о г о
0,2	10,5	3,2	9,0	22,7	1,4	18,9	4,9	25,2
0,3—0,4	18,1	15,8	18,5	52,4	1,6	23,6	8,9	33,1
0,3—0,6	16,0	14,9	21,0	51,9	1,0	28,9	10,1	40,0
0,7—0,8	14,5	6,8	4,1	25,4	0,5	19,1	3,2	22,8

Все древостои пройдены пожаром в 1932 г. Толщина подстилки в Pinetum Rhododendrosium варьирует в пределах 2—3 см, а в Lariceto-Rhododendrosium — в пределах 5—6 см.

Оптимальные условия для возобновления всех пород наблюдаются при полноте от 0,3 до 0,6. Однако и в полных насаждениях и в редицах самосева 4—5-летнего возраста имеется достаточное количество. В пределах одной полноты древостоя количество самосева меняется в связи с направлением склона и типами леса. Табл. 3 характеризует возобновление сосны и лиственницы в древостоях полнотой 0,4 при различных элементах рельефа на площадях, также пройденных пожаром в 1932 г.

Данные табл. 3 относятся к сравнительно пологим склонам. На крутых склонах возобновление происходит значительно хуже. Например, на склонах более 60° возобновление сосны и лиственницы плохое.

На крутых склонах самосев древесных пород приурочен к террасовидным уступам. Очевидно, семена вместе с почвенным субстратом смываются и оседали на уступах. Крутые склоны обычно лишены травянистого покрова. Поверхность почвы испещрена густой сетью мелких канавок, проложенных водными потоками. На крутых склонах, обращенных на север, возобновление большей частью также протекает за счет лиственницы, а на южных — за счет сосны. Очевидно, северные склоны, плохо прогреваемые солнечными лучами, являются менее благоприятными для возобновления сосны.

Возобновление на вершинах холмов протекает также неодинаково. Здесь связь возобновления с типами леса иллюстрируется табл. 4.

В типах леса *P. lar. fruticosum* и *L. fruticosum* самосев разбросан по площади куртинами. На площадках с гу-

Таблица 3

Элементы рельефа	Тип леса	Южный склон			Северный склон		
		Количество 4—5-летнего самосева в тыс. шт. на 1 га					
		СОСНЫ	ЛИСТВЕН- НИЦЫ	ИТОГО	СОСНЫ	ЛИСТВЕН- НИЦЫ	ИТОГО
Верхняя половина склона . . .	<i>P. Rhododendrosium</i>	24,0	8,2	32,2	9,0	11,0	20,0
Средина южного склона . . .	<i>P. Rhododendrosium</i>	12,3	31,1	44,4	—	—	—
Средина северного склона . . .	<i>L. Rhododendrosium</i>	—	—	—	5,8	28,2	34,0
Нижняя часть склона	<i>L. Rhododendrosium</i>	5,2	38,0	43,2	—	40,8	40,8
Подошва горы	<i>L. sphagno-polytr.</i>	—	29,4	29,4	—	21,1	21,1

Таблица 4

Таблица 6

Типы леса	Количество 4—5-летнего самосева в тыс. шт. на га		
	сосны	лиственницы	итого
<i>P. Vaccinosum</i>	7,5	1,5	9,0
<i>P. lariceto-fruticosum</i>	1,1	2,2	3,3
<i>L. fruticosum</i>	0,5	2,1	2,6

Состав покрова на площадке	4—5-летнего самосева в шт. на 1 м²		
	наибольшее	наименьшее	среднее
Слой угля толщиной в 3—5 см	48	15	32
Редкая брусника и осоки, мха нет, подстилка мощностью 6—8 см	28	18	20
<i>Ledum palustre</i> , сомкнутость 0,5, подстилка мощностью 5 см	18	14	16
Торф мощностью 70—80 см, сфагнум поврежден пожаром	15	14	14
<i>Polytrichum commune</i> , сомкнутость 0,9, мощность 6 см	1	0,2	0,7
<i>Rhododendron dahuricum</i> , сомкнутость 0,9, подстилка мощностью 3—5 см	0	0	0
<i>Calamagrostis</i> сомкнутостью до 0,3	27	19	22
<i>Calamagrostis</i> сомкнутостью 0,4—0,6	12	6	8
<i>Calamagrostis</i> сомкнутостью 0,7—1,0	3	0	0,8
Густые заросли <i>Alnus fruticosa</i>	1	0	0,2
Старый зимник, покров из редких осок, подстилки нет	65	48	59

стым подлеском он почти не встречается, при среднем подлеске насчитывается до 10 тыс., при редком — от 20 до 30 тыс., а при отсутствии подлеска — от 30 до 40 тыс. хвойного самосева. В общем в этих типах вследствие неравномерного распределения подлеска наблюдается распределение площадей по качеству возобновления, приведенное в табл. 5.

Таблица 5

Тип леса	% возобновившейся площади			
	хорошо	удовл.	плохо	итого
<i>P. lar. fruticosum</i>	20	20	60	100
<i>L. fruticosum</i>	22	25	53	100

Интересно, что возобновление лиственницей лучше протекает на площадках, покрытых равномерным слоем угля, или около пней и колодин, а также в местах, покрытых угольками.

Влияние углей, подстилки, подлеска и травянистого покрова, а также механических повреждений поверхностного слоя почвы на возобновление лиственницы характеризуется данными табл. 6, полученными путем обследования 145 пробных площадок размерами 1 × 1 м.

Из данных табл. 6 можно сделать вывод, что в типах леса с густым подлеском в интересах улучшения условий естественного возобновления целесообразно проводить очистку с укладкой сучьев в кучи и сжиганием их. Слой

угля желательно равномерно распределять по огнищу. Следует подчеркнуть, что на огнищах возобновление рододендрона и ольхи происходит довольно медленно, тогда как на площадках, пройденных беглым огнем, вегетативное размножение этих растений усиливается, в результате чего даже такая порода, как ольха, являющаяся вообще почвоулучшителем и признаваемая полезной в лесоводстве породой, может оказывать вред возобновлению хвойных.

Из сказанного видно, что при наличии благоприятных условий возобновление лиственницы и даже сосны возможно всюду. Этому в значительной мере способствует частое и обильное плодоношение указанных пород.

Исследованием естественного возобновления на вырубках охвачено три типа леса: *P. Vaccinosum*, *P. Rhododendronum* и *P. lar. Rhododendronum*. Возраст ле-

росек во всех случаях равен 4 годам. Результаты исследования даны в табл. 7.

Возобновление лиственницей преимущественно предварительное, последующего насчитывается 15—20% от общего числа самосева. Сосновый самосев появился в год рубки и на следующий после нее (1935 г.). В типе леса *P. fruticosum* возобновление на вырубках протекает так же слабо, как и под пологом насаждений.

Лиственничный самосев растет быстро. Например в типе леса *Lariceto-Rhododendrosium* средняя высота 3-летней лиственницы равна 0,17 м, 5-летней — 0,55, 10-летней — 0,9 и 13-летней — 2,5 м. С ухудшением условий местопроизрастания рост ухудшается, выражаясь в 13-летнем возрасте в 1,3 м в типе леса *P. Vaccinosum* и в 0,8—0,9 м в типе *Lariceto-sphagnosum*.

Отметим, что условия местопроизрастания сказываются не только на росте, но и на качестве лиственницы. Установленная путем разработки деревьев на пробных площадях (в количестве 34) фауна лиственницы 140-летнего возраста наглядно свидетельствует об этом (табл. 8).

Из всего сказанного можно сделать следующие выводы:

1) естественное возобновление леса между рр. Зеей и Тыгдой в большинстве типов леса происходит успешно, слабое возобновление наблюдается лишь в типах леса с густым подлеском, который оказывает существенное влияние на возобновление;

2) видовой состав возобновления зависит от направления склонов относительно стран света и крутизны склонов. На крутых склонах семена смываются вместе

Таблица 7

Система рубки	Возвышенное плато			Северный склон			Южный склон		
	количества 4—5-летнего самосева в тыс. шт. на га								
	сосны	лиственницы	березы	сосны	лиственницы	березы	сосны	лиственницы	березы
Сплошная	11,1	1,6	4,2	2,7	14,0	2,3	25,6	12,6	5,8
Условно сплошная	6,3	3,6	2,3	8,3	31,3	4,9	16,3	21,3	2,3
Выборочная	6,9	5,3	1,3	2,8	48,0	5,7	19,3	19,8	6,3

Таблица 8

Типы леса	% запаса лиственничных стволов в древостое							сухобочные, не сопровождаемые гниль
	здоровых	пораженных грибами					Fomes officinalis	
		Polyporus		Stercum abietinum	Trametes abietis	Fomes officinalis		
	sulphureus	Schweinitzii						
<i>L. Rhododendrosium</i>	74	5	15	6	—	—	—	
<i>L. Sphagnosum</i>	59	8	21	3	9	—	—	
<i>L. fruticosum</i>	37	11	12	—	37	3	—	
<i>P. lar. fruticosum</i>	53	20	24	1	—	—	2	
<i>P. Rhododendrosium</i>	37	10	12	35	—	—	6	

с почвенным субстратом вниз и оседают на уступах или террасах;

3) наблюдается повышенное количество самосева лиственницы на площадках пожарища, покрытых углем, а также на почвах, взрыхленных тем или иным путем;

4) порослевая способность ольхи и рододендрона на огнищах сильно падает, следовательно, путем сжигания порубочных остатков в кучах можно регу-

лировать вегетативное размножение этого подлеска; при беглых пожарах наблюдается повышенная вегетативная деятельность ольхи и рододендрона;

5) фаутность лиственницы тесно связана с типами леса; наибольший процент фаутности наблюдается в заболоченных местах с кустарниковым подлеском, наименьший — в насаждениях по пологим склонам (тип леса *Lariceto-Rhododendrosum*).

ЕСТЕСТВЕННОЕ ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЕ В ЧУЛЫМ-ОБСКОМ СОСНОВОМ МАССИВЕ

П. Л. ГОРЧАКОВСКИЙ

Студент Сибирского лесотехнического института

Типичный для сосновых лесов подтаежной полосы Западной Сибири Чулым-Обский лесной массив (лесопокрытая площадь 118,4 тыс. га) расположен в пределах 57° 18' — 57° 47' северной широты и 84° 10' — 85° 18' восточной долготы.

В этом массиве распространены следующие типы леса: лишайниковый сосняк, сосняк-брусничник, сосняк-черничник, сосняк-долгомошник, сфагновый сосняк и сосняк с кассандровым покровом. Наибольшее хозяйственное значение имеют два из них — сосняк-брусничник и сосняк-черничник, как преобладающие по площади и дающие древостой более высокой производительности.

Лишайниковый сосняк (*Pinetum cladinosum*) встречается небольшими участками на вершинах высоких дюнных всхолмлений с песчаными слабоподзоленными почвами и характеризуется чистыми сосновыми древостоями IV класса бонитета. Очень редкий тра-

вяной покров образован единичными экземплярами *Lycopodium anceps* (Sol), *Snaphalium sylvaticum* (Sol.) и др. Поверхность почвы покрыта ковром лишайников *Cladonia alpestris* (Cop²), *C. rangiferina* (Cop¹), *C. sylvatica* (Sp).

Естественное возобновление под пологом древостоев в лишайниковом сосняке (см. таблицу) протекает не вполне удовлетворительно. Количество соснового подроста, имеющего несколько угнетенный вид, колеблется около 6 тыс. экз. на 1 га. Вытравливание почвенного покрова и лесной подстилки в результате низовых пожаров вызывает в этом типе леса сильное иссушение верхних почвенных горизонтов, замедляющее последующее восстановление подроста. Это обстоятельство нужно учитывать при проведении очистки лесосек, стремясь к снижению процента площади, занятой огнищами.

Сосняк-брусничник (*Pinetum vaccinosum*), связанный с сильно подзолистыми песчаными

Тип леса	Число пробных площад.	Количество подроста на 1 га					
		сосна	кедр	пихта	ель	береза	осина
Сосняк лишайниковый	3	6 100	800	—	—	—	100
Сосняк-брусничник	5	16 100	2 500	—	—	100	300
Сосняк-черничник	5	8 200	1 500	100	—	150	300
Сосняк-долгомошник	4	3 100	1 600	—	150	750	450
Сосняк сфагновый	3	5 500	500	—	—	400	—
Сосняк с кассандровым покровом	3	7 700	400	—	—	—	—

почвами, занимает верхние части склонов дюн. Древесный ярус представлен сосной III—IV бонитета с единичной примесью березы. В редком подлеске козья ива и рябина. Обычные представители травяного покрова — *Vaccinium vitis idaea* (Сор²), *Vaccinium Myrtillus* (Sp), *Calamagrostis arundinacea* (Col—Sp). Сплошной моховой покров состоит из *Pleurozium Schreberi* (Сор³) и *Dicranum undulatum* (Sp).

Возобновление в сосняке-брусничнике происходит наиболее успешно по сравнению с другими типами леса. Подрост в нем содержится в среднем в количестве 16 тыс. экз. сосны и 2,5 тыс. экз. кедра на 1 га. К этим породам в незначительном количестве приживаются осина и береза.

Сосняк-черничник (*Pinetum myrtillosum*) распространен в нижних частях склонов на песчаных подзолах. Древостой III бонитета. Состав 9 С 1Б+К, П, Е, Л. Подлесок из рябины, козней ивы и желтой акации достигает сомкнутости 0,1. В сравнительно густом травяном покрове преобладают: *Vaccinium Myrtillus* (Сор²), *Limaea borealis* (Sp), *Ledum palustre* (Sp), *Majanthemum bifolium* (Sp), *Rubus saxatilis* (Sp).

Напочвенный покров состоит из тех же зеленых мхов, что и в сосняке-брусничнике.

Основным фактором, препятствующим возобновлению в этом типе леса, является задержанность верхних слоев почвы корневыми системами травянистых растений. Но все же среднее для него количество основного подроста (8 тыс. экз. на 1 га) можно считать достаточным для обеспечения (при наличии семенников) успешного хода облесения вырубок. Кроме сосны, в подросте встречаются кедр, осина, береза и пихта.

Сосняк-долгомошник (*Pinetum polytrichosum*) занимает глубокие междюнные понижения на заболочивающейся песчаной подзолистой почве (грунтовые воды на глубине 50 см). Древостой IV бонитета. Состав 8С2Б + К, Е. Травяной покров редкий из *Vaccinium Myrtillus* (Сор¹), *Ledum palustre* (Sp), *Lycopodium annotinum* (Sol—Sp) и др. Фон сплошного напочвенного покрова создает мох *Polytrichum commune* (Сор³).

Сосняк-долгомошник не обеспечен возобновлением под пологом леса (3 тыс. экз. со-

сны и 1,6 тыс. экз. кедра на 1 га). Это является следствием чрезмерной мощности мохового покрова и лесной подстилки.

Сфагновый сосняк (*Pinetum sphagnum*) встречается и еще более пониженных и заболоченных местоположениях, чем сосняк-долгомошник.

Почва торфяно-болотная с мощностью сфагнового торфа около полуметра. Состав 8С2Б. Бонитет V. Травяной покров состоит из *Vaccinium Myrtillus* (Sp), *Carex globularis* (Sol—Sp), *Rubus Chamaemorus* (Sol—Sp). В моховом покрове — *Sphagnum angustifolium* (Сор³) и *Sph. magellanicum* (Sp).

Вследствие чрезмерной увлажненности почвы условия для возобновления в этом типе леса неблагоприятны, и подрост сосны в количестве 5,5 тыс. экз. на 1 га селится преимущественно на микрорельефных повышениях.

Сосняк с кассандровым покровом (*Pinetum cassandrosium*), представляющий собой крайнюю стадию заболочивания леса, приурочен к глубоким депрессиям рельефа. Почвой для него является слой торфа глубиной свыше 1,5 м с мелкоочковатой поверхностью. В несомкнутом древесном ярусе — сосна V-а бонитета. Травяной покров составляет *Cassandra calyculata* (Сор¹), *Ledum palustre* (Sp), *Eriophorum vaginatum* (Sol—Sp), *Andromeda Polifolia* (Sol—Sp).

Моховой покров *Sphagnum angustifolium* (Сор²), *Sph. magellanicum* (Sp), *Sph. amblyphyllum* (Sp), *Sph. fuscum* (Sp).

В сосняке с кассандровым покровом подрост из сосны (около 8 тыс. экз. на 1 га) и частично кедра, с трудом переносящий условия жизни на сфагновом субстрате, встречается на возвышениях около оснований древесных стволов.

Таким образом, в Чулым-Обском массиве хозяйственно важные типы леса — сосняк-брусничник и сосняк-черничник — обеспечены наличием достаточного количества подростов под пологом древостоев. Менее успешно идут процессы естественного возобновления в остальных, мало распространенных типах леса, не представляющих большого лесохозяйственного значения вследствие низкой технической ценности их древостоев.

ПОВРЕЖДЕНИЕ ЕЛИ ПРИ ПОДСОЧКЕ

И. А. БЕЛЯЕВ

Ст. научный сотрудник ЦНИИЛХ

В СССР подсочка ели не производится. В этом направлении ставятся лишь предварительные исследования, результаты которых еще не дают основания уверенно рекомендовать тот или иной метод подсочки в промышленном масштабе. Между тем использование ели в подлеске позволяет бы-

сырьевую базу терпентинной промышленности Союза почти вдвое.

Некоторые европейские страны начали заниматься подсочкой ели больше ста лет тому назад (Германия). Небольшие промыслы подсочки ели были и в довоенной России, однако большого промышленного развития

подсочка ели до сего времени нигде не получила, хотя для некоторых государств она, очевидно, имела большое значение в военное время.

В работах, освещающих результаты подсочки ели, имеются указания на порчу ее древесины. Несмотря на это, немецкие исследователи рекомендовали очень длительную подсочку ели. Так, например, Гребе (1882 г.) допускал подсочку ели в течение 50 лет. Крутч (1917 г.) считал нормальным сроком эксплуатации ели подсочкой 8 лет. Аустервель и Рот сокращают этот срок до 2—3 лет. Расхождения во взглядах немецких авторов о сроках эксплуатации ели подсочкой объясняются тем, что ель при ранении загнивает, почему длительная подсочка ее допускалась лишь в районах с малым потреблением еловой древесины.

Предшествующие авторы, указывая на гниль ели при подсочке, не помещают данных о характере и степени повреждения ее древесины. Тюбёф (1918), работая по анатомии выделительной системы подсоченной ели, указывает на подсыхание обнаженной от коры древесины и заражение ее грибами. Стрелковский Н., обследуя случайно возникшую подсочку ели в Северном крае в 1931 г., продолжавшуюся всего один сезон, указывает на сильное развитие синевы на каррах. Проф. С. И. Ванин на опытных участках ели в Сиверском леспромхозе Ленинградской обл. наблюдал во втором году подсочки, кроме синевы на каррах, развитие дереворазрушающего гриба *Corticium laeve* Fr.

Изыскание методов подсочки ели производит ЦНИИЛХ с 1931 г. путем применения существующих и новых приемов ранения стволов на опытных участках. В настоящей статье рассматриваются с патологической точки зрения методы подсочки ели, применяемые ЦНИИЛХ в Сиверском леспромхозе. К моменту обследования (1936 г.) в нем имелись участки опытной подсочки 1931, 1933 и 1935 гг., т. е. давность подсочки на обследованных участках была представлена шестью, четырьмя и двумя летними сезонами.

Методы обследования

Выяснение лесопатологического состояния подсоченных древостоев на опытных участках проведено летом и осенью 1936 г. путем осмотра каждого дерева, с описанием их внешнего состояния и повреждений на каррах. Для выяснения размеров повреждений в стволах срубались модельные деревья средних ступеней толщины, имеющие по внешнему виду среднюю поврежденность карр для данного варианта подсочки. Всего обследовано 10 опытных участков

ков подсочки и вырублено 95 модельных деревьев, комли которых были распилены на мелкие отрубки. При этом, кроме записей количественной стороны повреждений, делались схематические чертежи форм повреждений для каждого ствола¹.

Сведения о методах подсочки

В 1931 г. были применены известные уже к этому времени способы подсочки: шварцвальдский, испытанный на подсочке ели в Тюрингии, и обычный немецкий, применяющийся в настоящее время при подсочке сосны. Шварцвальдский способ был видоизменен глубиной ранения и системой подновок, которые в Тюрингии не производились. Для сбора живицы в приемник под каррами вбивался металлический крампон на глубину 1,5—2 см. Через два летних сезона выяснилось, что оба эти метода ранения не оправдали себя как с точки зрения целесообразности ранений, так и в отношении поврежденности стволов.

В 1933 г. подсочка была произведена двумя новыми методами — каррой «рыбья кость», предложенной В. Ф. Ивинским, и каррой «вилка», предложенной руководителем опытной подсочки ели в Сиверском леспромхозе Ф. И. Тереховым (рис. 1). Изменения выразились в основном в сужении наносимой раны с сохранением ее периметра. Оба эти способа ранения производились также обычным хаком со снятием древесины на глубину 0,5—0,7 см. Применялись также и крампоны под каррами. Карры «рыбья кость» и «вилка» имеют узкий рез и отличаются от испытанного шварцвальдского способа лишь формой карры и снятием части древесины, в чем, как выяснилось потом, не было необходимости. Поэтому в 1935 г. был

¹ Работа в лесу проводилась с участием сотрудника ЦНИИЛХ М. И. Зюзина, им же исполнены рисунки для статьи.

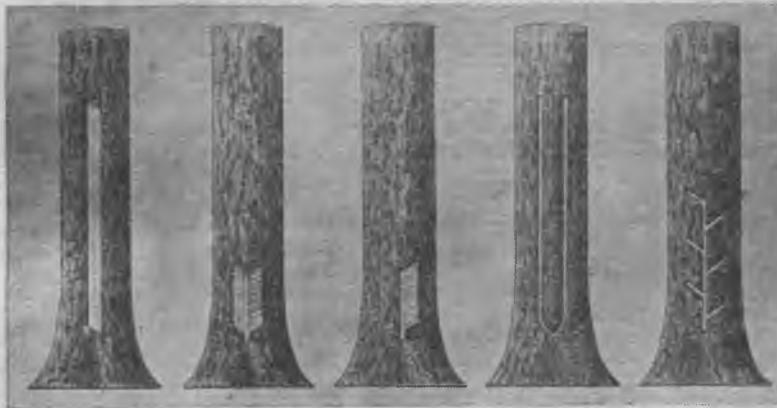


Рис. 1. Схема нанесения ран: слева направо — шварцвальдский способ подсочки; немецкая карра; немецкая полукарра; карра «вилка»;

оставлен один шварцвальдский способ подсочки, но с более осторожным подходом к ранению стволов — с относительно узкими ранами и со снятием только коры. Одновременно с этим испытывались средства предохранения карр от заражения их грибами.

В качестве предохранительных средств для смазывания древесины непосредственно после ее обнажения применялись чистый креозот, креозот с сосновой живицей (в соотношениях 1:1 и 1:3), расплавленная живица, живица со скипидаром (в соотношении 3:1), эмалевая краска и др. Предохранительные смазки наносились по середине обнаженной ленты, оставляя непокрытой узкую полосу около самой карры, за исключением немногих карр, у которых смазывалась вся обнаженная от коры древесина.

Для подсочки были подобраны в Кобринской даче насаждения высокой производительности, в основном со спелым или приспевающим древостоем. Каждый из участков, подсоченный одним или двумя способами, подразделялся по вариантам подсочки. Самостоятельными вариантами в пределах одного способа подсочки являлись разная ширина и глубина карр, наличие продольных подновок, степень нагрузки деревьев каррами, время нанесения ран и др., а кроме того, влияние возраста древостоев на выход

живицы и состояние стволов и влияние бынитета.

Краткая характеристика способов подсочки² приводится в табл. 1.

Поврежденность подсоченных древостоев

В древостоях подсочки 1931 и 1933 гг. наблюдались деревья, засохшие и заселенные насекомыми. Засохшие деревья были отработаны главным образом короедом-типографом *Jps tyrographus* L. В заселении приняла участие также большая еловый лубоед *Dendroctonus micans* Kugl.

Количество сухостоя и заселенных кородами деревьев на участках 1931 и 1933 гг. дано в табл. 2.

Заселение еловыми лубоедами наблюдается чаще вблизи карр или даже на самых каррах. В дальнейшем в местах заселения образуется сухобочина, по величине соответствующая району поселения лубоеда. Образование сухобочины на каррах происходит и без участия лубоеда. Так, у карры «вилка» очень часто засыхает промежуток между лентами, причем засыхание начинается снизу карры, в месте соединения лент. Так же

² Подробное описание их см. в статье Ф. И. Терехова «Сборник трудов по подсочке», ЦНИИЛХ, 1939 г.

Таблица 1

Годы подсочки	№ участков	Способ подсочки	Размеры раны в см			Число подсоченных стволов	Число карр на 1 дерево	Время нанесения ран
			ширина	глубина в древесину	высота			
1931	1 и 5	Шварцвальдский	2—7	0—7	100	485	1—4	10—25/VI
1931	4	Шварцвальдский видоизмененный	5—5,5	0—0,5	80	115	1—2	10—25/VI
1931	2	Немецкая карра и полукарра	8—15	0,5—0,7	35	190	1—2	10—25/VI
1933	11	„Рыбья кость“	2	0,5—0,7	65	140	1—2	28/V; 28/VI 29/VII; 28/VIII
1933	11	„Вилка“	2	0,5—0,7	100	145	1—2	28/V; 28/VI 29/VII; 28/VIII
1933	9 и 10	„Рыбья кость“ и „вилка“	2	0,5—0,7	65 и 100	95	1—2	10—25/VI
1935	1, 2, 3	Шварцвальдский	1,5—3	снята кора	100	300	1—2	10—25/VI

Таблица 2

Год подсочки	№ участков	Число подсоченных деревьев	Заселенных кородами		В том числе сухих		Способ подсочки
			число	%	число	%	
1931	1, 4, 5	600	52	8,7	15	2,5	Шварцвальдский Немецкий „Вилка“ и „рыбья кость“
1931	2	190	10	5,2	3	1,6	
1933	10, 11	213	28	13,2	2	0,9	

сравнительно часто отмирает кора на всей площади карры «рыбья кость», ограниченная концами ее усов; при отсутствии прироста по диаметру ствола площадь, занятая этой каррой, со временем становится как бы вдавленной в ствол.

Из насекомых, кроме короедов, большое значение в подсочке ели имеют рогохвосты, развитие которых в данном случае связано только с наличием карры. О повреждении ими стволов будет сказано ниже.

На участках подсочки 1935 г. зараженных насекомыми деревьев не отмечено, за исключением случаев откладки яиц рогохвостами. Откладка яиц происходит непосредственно на обнаженную часть карры.

При внешнем осмотре на всех каррах отмечена синевая древесины в той или иной степени развития, за исключением карр, покрытых темными предохранительными смазками (креозот, эмалевая краска), где невозможно было отличить синеву от других окрасок. На каррах подсочки 1931 и 1933 гг. наблюдалось очень часто поверхностное почернение древесины, вызванное грибами (чернь), а также интенсивное позеленение карр от водорослей и других растительных организмов.

Наряду с синевой почти на всех каррах встречается побурение древесины. На каррах подсочки 1931 и 1933 гг. побурение проникло довольно глубоко в древесину и имело вид типичной краснины, вызываемой дереворазрушающими грибами. На каррах всех лет подсочки развивается дереворазрушающий гриб *Corticium laeve* Fr. с образованием плодовых тел; реже встречались плодовые тела дереворазрушающего гриба *Stereum sangui-poleptum* Fr.

Из механических повреждений на каррах

первое место занимают летные отверстия большого и малого рогохвостов — *Sirex gigas* L. и *Paurulus juvenis* L. Число отверстий рогохвостов на некоторых каррах подсочки 1931 и 1933 гг. достигает 50 и больше. Карры с отверстиями рогохвостов почти всегда имеют более серьезные повреждения дятлом. Дятел в погоне за личинками рогохвостов часто выдалбливает обнаженную древесину на карре на глубину от 5 до 8 см. При наличии на дереве нескольких карр, поврежденных дятлом, комель подсоченного ствола уже при внешней оценке должен быть отнесен к дровяной древесине.

Следующими из механических повреждений являются продольные трещины на каррах. Древесина ели, как известно, не пропитывается живицей при подсочке и, будучи обнаженной, быстро теряет влагу, вследствие чего нанесенная рана представляет собою сухобочину, ничем не защищенную от внешних воздействий. Подсыхание древесины и появление трещин происходит и на каррах, покрытых предохранительными смазками, почему ни одна из примененных смазок не препятствует развитию грибов в древесине и появлению плодовых тел гриба *Corticium laeve* Fr.

Перечисленные выше дефекты и повреждения наблюдаются часто на одной карре одновременно, особенно на старых каррах, поэтому в табл. 3 последние распределены по одному наиболее серьезному пороку, имеющемуся на данной карре. Трещины в этой схеме самостоятельной группы не составляют, так как они встречаются почти всегда одновременно с другими повреждениями.

Как видно из табл. 3, свободных от пороков карр на участках подсочки 1931 и 1933 гг. не было. Наибольшее развитие плодовых тел

Таблица 3

№ участков	Полнота	Способ подсочки	Карры с наличием							
			дятловины и отверстий рогохвостов		плодовых дереворазрушающих грибов		грибных окрасок		итого	
			количество	%	количество	%	количество	%	количество	%

Подсочка 1931 г.

1	0,9	Шварцвальдский	67	16	155	36	208	48	430	100
2	0,8	Немецкий	42	15	181	63	64	22	287	100
4	1,0	Видоизмененный шварцвальдский	7	4	85	42	109	54	201	100
5	0,7	Шварцвальдский	255	71	24	7	79	22	358	100

Подсочка 1933 г.

10	0,5	„Рыбья кость“	23	31	3	4	48	65	74	100
10	0,5	„Вилка“	13	30	1	2	30	68	44	100
11	0,8	„Рыбья кость“	5	4	18	13	117	83	140	100
11	0,8	„Вилка“	12	8	23	15	119	77	154	100

дереворазрушающих грибов наблюдается в более полных насаждениях, а развитие рогахвостов, наоборот, — в более разреженных древостоях, что соответствует биологии этих вредителей. Разница в числе заселенных рогахвостами стволов по разным полнотам древостоев достигает больших размеров. Так, например, на участках подсочки 1931 г. при полноте 1,0 заселенные рогахвостами стволы составляют всего 4%, в то время как на участке с полнотой 0,7 они составляют 71%. Еще более показательна эта зависимость на участках подсочки 1933 г., представленных одновозрастными древостоями и одинаковыми методами подсочки. С другой стороны, заселенность рогахвостами не связана ни с методом подсочки, ни с временем нанесения раны в пределах сезона. Развитие плодовых тел дереворазрушающих грибов в одинаковых по полноте насаждениях является наибольшим при немецком способе подсочки, имеющем наиболее широкую рану и наименее гладкий рез при ранении. Карры этого способа подсочки часто сплошь покрываются плодовыми телами дереворазрушающих грибов, чего не наблюдалось при других способах подсочки.

На каррах подсочки 1935 г. при внешнем осмотре повреждений от насекомых не обнаружено. Развитие грибов на них было слабое. Не покрытые ничем карры выделяли живицу и были достаточно сильно залиты ею, за исключением карр шириной в 3 см, посередине которых была полоса, не залитая живицей и имеющая подсохшую древесину. Однако при тщательном осмотре смазанные живицей со скипидаром и ничем не покрытые карры почти все оказались зараженными грибами, а на $\frac{1}{3}$ из них образовались плодовые тела дереворазрушающего гриба *Corticium laeve* Fr. Как видно из табл. 4, плодовые тела этого гриба развиваются и на каррах шварцвальдского метода подсочки, покрытых креозотом, особенно разбавленным сосновой живицей.

Таким образом, к концу второго сезона подсочки почти все карры заражаются грибами и на значительной их части развиваются плодовые тела дереворазрушающих

грибов; и даже беспорные фунгисидные свойства креозота не служат полным препятствием к развитию дереворазрушающих грибов.

Анализ модельных деревьев

Разработка модельных деревьев показала, что в стволах подсочки 1931 г. наблюдается красноовато-бурая гниль, имеющая стадию сильно развитой красины, в пределах которой часто наблюдается трухлявость (III стадия гнили) в виде пятен на торце или отдельных участков. Гниль распространяется непосредственно от карры и идет к центру, в некоторых случаях на глубину до 10—12 см. Гниль наблюдалась у всех модельных деревьев. Размеры распространения ее в стволе колебались в зависимости от индивидуальных особенностей дерева и от метода подсочки. Слабое развитие гнили наблюдалось в стволах с креновой древесиной и у деревьев с быстрым заживлением раны путем образования каллюса и прекращением смоловыделения.

Средние данные о распространении гнили в стволах подсочки 1931 г. показаны в табл. 5.

Общее протяжение гнили по стволу находится в прямой зависимости от длины карры, а ширина и глубина проникновения гнили в ствол с размерами карр не связана. Площадь гнили на торце у деревьев, подсеченных шварцвальдскими каррами, даже больше, чем у стволов немецкого способа подсочки, несмотря на большую обратную разницу в ширине этих карр. Максимальная высота гнили в стволах шварцвальдского способа подсочки достигает 3,6 м, поднимаясь выше карры на 2,5 м. При немецком способе подсочки максимальная высота гнили в 3,3 м достигается лишь при наличии в гнили ходов личинок рогахвостов; при отсутствии их она равняется 1,8 м (рис. 2, стр. 34).

Наличие рогахвостов в стволе дает большой скачок по всем измерениям гнили. Так, например, вычисление средних размеров гнили у карр на участке № 5, где развитие рогахвостов среди участков подсочки 1931 г.

Таблица 4

№ участков	Ширина карр (ленг) в см	Карры покрыты						всего в %
		с плодовыми телами грибов		с грибными окрасками		итого с пороками		
		количество	%	количество	%	количество	%	
1	3	3	13	1	4	4	17	24
1, 2	3	28	30	5	5	33	35	95
1, 2, 3	3	27	29	57	61	84	90	93
1, 2	3	2	20	2	20	4	40	10
1, 2, 3	1, 5—3	52	36	83	58	135	94	144

Таблица 5

№ участков	Количество моделей	Возраст моделей	Способ подсочки	Число карр на моделях	Размеры карр в см		Средние размеры гнили в стволах в см					Стадия гнили
					ширина	высота	ширина по окружн.*	глубина по диам.	выше карры	общая высота		
										средняя	колебания	
1	11	80—100	Шварцвальдский	17	5—7	100	20	7	140	245	130—360	Краснина и гниль II стадии То же и III стадии
2	8	65—100	Немецкий	12	8—15	35	16	6	105	135	85—330	
4	4	80—70	Видоизмененный шварцвальдский	5	5—5,5	80	10	7	75	150	120—220	Краснина
5	15	115—180	Шварцвальдский	22	2,5—5	100	20	7	130	230	100—350	

* Ширина и глубина гнили в стволах показаны посредине высоты карр.

было наибольшее, дало цифры, приведенные в табл. 6.

Таблица 6

Характер повреждения гнилью	Средние размеры гнили в см			
	ширина	глубина	выше карры	общая высота
У карр безличиночных ходов: общее количество	16	5	85	180
У карр с ходами.	24	10	170	270
Размеры гнили у карр с ходами в % к разм. гнили у карр без ходов	169	200	200	160

приводит к более сильному развитию гнили в стволах.

В табл. 7 приведены данные по анализу модельных деревьев подсочки 1933 г. Основной особенностью этого года подсочки, как указывалось выше, является узкий разрыв с применением вновь предложенных карр «вилка» и «рыбья кость». Равнение произведено обычным хаком со снятием древесины на глубину 0,5—0,7 см. Однако общая ширина этих карр составляла 15—16 см.

У всех срубленных деревьев оказалась гниль в стволах в преобладающей стадии краснины, реже со слабыми признаками разрушения древесины (II стадия). Но у некоторых модельных деревьев гниль выше карр не поднималась.

Размеры гнили в стволах этого года подсочки сравнительно невелики, за исключением участка № 10, в котором гниль распространена так же высоко, как и в стволах подсочки 1931 г. Такое развитие гнили на этом участке произошло под влиянием рогохвостов, так как данный участок, как ука-

Следовательно, заселение карр рогохвостами, кроме непосредственного вреда от них,

Таблица 7

№ участков	Количество моделей	Возраст моделей	Способ подсочки	Число карр на моделях	Размеры карр в см		Средние размеры гнили в стволах в см					Стадия гнили
					ширина	высота	ширина по окружности	глубина по диам.	выше карры	общая высота		
										средняя	колебания	
9	3	140—150	„Вилка“	6	2	100	24	5	85	185	150—250	Краснина
10	5	100—110	„	5	2	100	26	7	135	245	110—340	
11	22	90—105	„	22	2	100	22	5	70	170	100—200	
9	3	140—150	„Рыбья кость“	6	15	65	14	2	—	80	70—120	
10	5	100—110	„	5	15	65	22	6	140	220	160—320	
11	22	90—105	„	22	15	65	16	6	90	160	70—200	



Рис. 2. Схемы распространения гнили в стволах от карр подсочки 1931 г.: вверху—при немецком способе подсочки, внизу—при шварцвальдском

зывалось в табл. 3, имеет наименьшую полноту и наибольшее заселение стволов рогахвостами. Их роль одинаково сильно проявилась при обоих методах подсочки. Из таблицы также видно, что метод ранения и возраст деревьев не дают существенной разницы в размерах гнили в стволах.

Схемы распространения гнили от карр обоих методов подсочки показаны на рис. 3.

На трех участках подсочки 1935 г. вырублено 18 модельных деревьев с общим числом карр 35. В этом году подсочка была произведена шварцвальдским методом, т. е. снималась лента коры длиной в 100 см и шириной 1,5 и 3 см. На значительной части карр применялись предохранительные смазки, поэтому в табл. 8 результаты анализа модельных деревьев даны по видам этих смазок.

Из 11 карр, покрытых креозотом или его смесью с живицей, у 7 не было видимых признаков заражения древесины грибами, у остальных 4 имелась темнубурая окраска древесины, проникающая на глубину до 2 см.

Ничем не покрытые или смазанные сосновой живицей карры все оказались с видимыми признаками заражения древесины грибами, причем у 17 из них грибные окраски проникли в древесину на глубину от 3 до

5 см и лишь у 7 карр окраски имели вид различных по величине пятен, не поддающихся измерению. На всех каррах преобладали красновато-бурые окраски, свойственные дереворазрушающим грибам, а у некоторых карр на молодых деревьях среди краснины наблюдались участки с признаками разрушения древесины (II стадия). Краснина в них поднималась выше карр в среднем на 20 см (рис. 4), а иногда до 0,5 м и больше. Из 39 анализированных карр на 9 были плодовые тела гриба *Corticium laeve* Fr., в том числе и на каррах, покрытых креозотом с живицей.

Выводы

1. К концу шестого и четвертого года подсочки ели наблюдается заселение подсоченных стволов типографом и большим еловым лубоедом. Количество заселенных деревьев по отдельным участкам колеблется от 5 до 13%, в том числе сухостоя от 1 до 3%.

2. При внешнем осмотре карр на них обнаружены следующие повреждения:

На каррах шестого и четвертого годов подсочки:

а) отмирание и засыхание коры на каррах «вилка» и «рыбья кость», в результате чего на стволе образуется открытая сухобочина;

б) повреждения коры большим еловым лубоедом;

в) летные отверстия рогахвостов на обнаженной древесине и повреждения дятлом;

г) продольные трещины на древесине карр шварцвальдского и немецкого методов подсочки;

д) синева древесины, чернь и позеленение поверхности карры;

Таблица 8

№ участков	Возраст моделей	Размеры карр в см		Количество карр		Средние размеры краснины в см			Карры покрыты
		ширина	высота	всего на моделях	с красниной	ширина по окружности	глубина по диам.	общая высота	
1—2	95—155	3	100	4	1	2	2	100	креозотом креозотом с живицей сосновой живицей непокрытые
1—2	95—155	3	100	7	3	4	2	100	
1—2	95—170	3	100	6	4	5	2	100	
1—2	95—170	3	100	5	3	5	3	100	
1—2	95—160	3	100	4	2	6	2	100	
1—2	95—160	3	100	4	2	6	2	100	

е) бурая окраска древесины с развитием плодовых тел дедворазрушающих грибов.

На каррах второго года подсочки шварцвальдским методом:

а) синева древесины;
б) красина и плодовые тела гриба *Corticium laeve* Fr.

Развитие плодовых тел этого гриба наблюдается и на каррах, покрытых креозотом и его смесями. Заражение древесины грибами к концу второго года подсочки наблюдается у 94% непокрываемых карр, а развитие плодовых тел гриба *C. laeve* — у 36%.

3. При наличии отверстий рогахвостов на каррах шестого и четвертого годов подсочки и поврежденный дятлом комель ствола годен лишь в дровяную древесину. Количество карр с этими повреждениями по отдельным участкам шестого и четвертого года подсочки колеблется:

- а) при шварцвальдском методе подсочки — от 15 до 70%;
- б) при немецком методе подсочки — от 4 до 16%;
- в) на каррах «вилка» и «рыбья кость» — от 4 до 30%.

Наибольшее заселение карр рогахвостами наблюдается в разреженных насаждениях, а наибольшие цифры о поврежденности карр относятся к насаждениям с полнотой 0,5—0,7, наименьшие — с полнотой 0,9—1,0.

4. Анализ модельных деревьев показал:

а) в стволах шестого года подсочки наблюдается гниль, проникающая от поверхности карры на глубину до 7 см. Вверх по стволу гниль поднимается от шейки корня до 3,6 или до 2,5 м выше карры. Преобладающая стадия гнили — красина, переходящая часто в трухлявость (III стадия). Наибольшее развитие гнили в стволах наблюдается у деревьев, заселенных рогахвостами;

б) в стволах четвертого года подсочки размеры гнили меньше, но на участках, заселенных рогахвостами, размеры гнили в стволах такие же, как и на участках шестого года подсочки;

в) к концу второго года подсочки все не

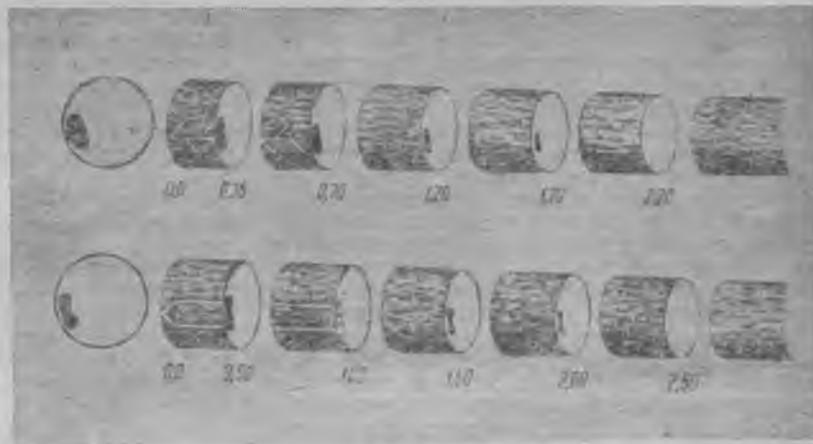


Рис. 3. Схемы распространения гнили в стволах от карр подсочки 1933 г. Вверху—от карры «рыбья кость», внизу—от карры «вилка»

покрытые предохранительными смазками карры оказались зараженными грибами. У большинства таких деревьев образовалась в древесине красина, проникающая в среднем на глубину 5 см; в стволах молодых подсоченных деревьев красина развивается сильнее;

г) ни одно из применявшихся предохранительных средств полностью не предохраняет древесину от заражения грибами, но креозот и его смесь с живицей в течение первых двух лет подсочки снижают процент зараженных карр.

Заключение

Сильное развитие гнили в стволах подсочки 1931 и 1933 гг. показывает, что методами, примененными в эти годы, длительную подсочку в ельниках с товарным древостоем в дальнейшем производить нецелесообразно.

Одна из карр подсочки 1933 г. — «рыбья кость» — не заслуживает серьезного внимания,

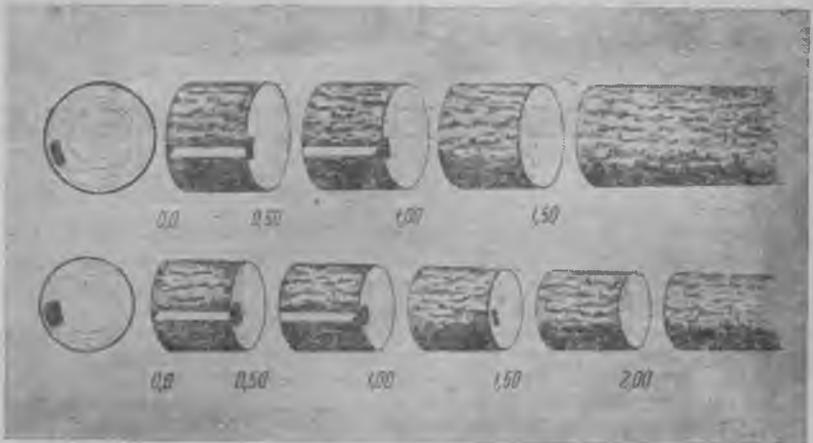


Рис. 4. Схемы распространения гнили в стволах подсочки 1935 г. Шварцвальдский способ подсочки: вверху—в спелых древостоях, внизу—в древостоях в возрасте 30—60 лет

как вызывающая отмирание большой площади поверхности ствола. Карра «вилка» по ширине реза является хорошим приближением к наивыгодной карре, но она имеет два слабых места — быстро отмирающий угол при соединении лент и узкий промежуток между лентами, кора которого часто отмирает (с последующим развитием гнили) на большой площади поверхности ствола.

Опыт 1935 г. показал, что осторожное ранение стволов узкой каррой шварцвальдского метода при двухлетнем сроке подсочки не приносит особенно большого вреда подсоченным деревьям. Говорить о снижении их стоимости нет оснований. Размеры гнили, имеющейся в стволах двухлетней подсочки, общесоюзным стандартом пороков древесины допускаются и в пиловочных и в строительных бревнах внутреннего потребления, создается лишь опасение за дальнейшее развитие зараженности при продолжительной перевозке и хранении срубленной древесины на воздухе. В хорошо просушенной непосредственно после ее заготовки древесине развитие грибов может приостановиться, и лесоматериалы могут быть использованы для любых целей внутреннего потребления.

Несколько большим препятствием к использованию подсоченных стволов служит зараженность карр рогахвостами, развитие которых будет заканчиваться при любых условиях хранения бревен на воздухе и даже при использовании их в круглом виде для сухих построек. Однако наблюдения показывают, что развитие рогахвостов сильно снижается в насаждениях с большой полнотой, где количество заселенных карр даже к концу четвертого года подсочки не превышает 10%.

Таким образом, с точки зрения полного использования древесины подсоченных стволов можно было бы рекомендовать без риска двухлетнюю подсочку ели, если бы на практике можно было выдержать следующие условия:

- 1) подсочку производить в спелых древостоях с полнотой не ниже 0,8;
- 2) производить осторожное ранение ство-

лов и снимать только ленту коры шириной в 1,5 см с промежутками между лентами не менее 15 см;

3) после окончания подсочки подсоченные стволы срубать в начале первого же лесозаготовительного сезона, а лесоматериалы подвергать немедленной сушке, лучше в пиломатериалах.

Подсочка межкотоварных и дровяных древостоев может производиться и без этих условий.

Против заражения карр грибами пока нельзя рекомендовать предохранительные средства, так как смазки, содержащие антисептики, будут всегда влиять на состав собираемой живицы, а не содержащие антисептиков не достигают цели.

Литература

1. Н. Д. Лесков, О подсочке ели (*Picea excelsa*). Новое в подсочке леса. 4-й сборник трудов ЦНИИЛХ, Гослестехиздат, Л., 1936.
2. Проф. С. И. Ванин и Е. М. Кочкина, Фитопатологическое обследование подсоченных насаждений в Сиверском лесном хозяйстве. Вопросы защиты леса. 2-й сборник трудов ЦНИИЛХ, 1934 г.
3. В. И. Лебедев, Подсочка хвойных лесов подсочное хозяйство, Севкрайиздат, 1933.
4. В. Ф. Ивинский, Подсочка ели, Севкрайиздат, 1932.
5. Н. И. Стрекалевский, Результаты обследования еловых насаждений, подсоченных в сезон 1931 г. «Хозяйство Севера», № 9-10, 1931.
6. Г. Аустервель и Ю. Рот, Добывание живицы хвойных — подсочный промысел. Перевод с немецкого. Новосибирск, 1928.
7. C. Tubeuf, Harznutzung der Fichte in Grafrath. Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft, 16, jar. 1918.
8. Krutzsch, Die Harznutzung an der Fichte nach dem vogtländischen Verfahren Tharanters forstliches Jahrbuch 1937.
9. Dr Karl Grebe, Die Forstbenutzung Wien, 1882.

ЛЕТНЕ-ОСЕННИЕ ПОСЕВЫ В ПИТОМНИКАХ*

А. Р. ЧИСТЯКОВ

Поволжский лесотехнический институт

При выращивании сеянцев в лесных питомниках одним из важнейших факторов, решающих успех получения максимального количества продукции с единицы посевной площади, является подготовка семян и время их посева. Несоблюдение этих условий приводит на практике к образованию на пи-

томниках так называемых «мертвых» посевов.

Семена многих древесных и кустарниковых пород имеют продолжительный семенной покой (группа труднопрорастающих семян). Известно, что семена ясеня обыкновенного, клена татарского, липы, бересклета бузины, большинства плодовых и других пород не способны к прорастанию вскоре после посева, а прорастают даже при наличии благоприятных условий.

* Из Работ Поволжской агролесомелиоративной опытной станции ВНИИЛХ при Университете в Ленинграде.

ятных условий. Для таких семян необходим некоторый период времени для прохождения стадии предварительной подготовки их к прорастанию.

При обычных осенних и весенних посевах эти семена, высеянные в сухом виде, дают всходы лишь через год — на вторую весну. В качестве основного приема для подготовки таких семян к своевременному прорастанию при весенних посевах является стратификация. Продолжительность и условия стратификации семян отдельных пород изучены далеко не достаточно. Лишь в отношении древесных плодовых пород этот вопрос изучен более подробно. В качестве общей притержки указывается, что наиболее благоприятные условия для процессов дозревания семян создаются при температурах около $+5^{\circ}\text{C}$ при наличии влажной среды¹.

Вследствие неудовлетворительной подготовки труднопрорастающих семян в практике питомников до сих пор имеют место случаи, когда при высевах их весной всходы появляются редкие или совершенно отсутствуют в течение года. Такие результаты получаются не только из-за недостаточной изученности вопроса стратификации семян, но и в результате несоблюдения уже известных условий. Часто семена поступают на питомник с запозданием, помещения для стратификации не обеспечивают поддержания необходимого температурного режима и т. д. В результате этого стратификация не дает должных результатов — семена к моменту весенних посевов в одном случае не успевают достаточно подготовиться к прора-

станию, в другом — преждевременно прорастают и гибнут еще до высева.

На успешность посевов в значительной степени влияет также время посева. В засушливых юго-восточных районах европейской части СССР значительное преимущество имеют осенние посевы перед весенними. Они обеспечивают более раннее (на 1—2 недели) появление всходов до наступления сильного просыхания почвы и сильной инсоляции, в результате чего дают более развитый посадочный материал. Эти преимущества подчеркиваются в большинстве руковоств по выращиванию посадочного материала (проф. А. П. Тольский, проф. Н. Н. Степанов и др.).

Эти положения подтверждаются и материалами опытных работ по выращиванию сеянцев в питомниках степной части Заволжья, проведенных Поволжской агролесомелиоративной опытной станцией² (табл. 1).

Летне-осенние посевы приобретают еще большее значение на основе разработки вопроса яровизации в лесокультурном деле.

Проф. С. А. Самофал, обобщая результаты впервые поставленных им опытов по вопросу яровизации древесных пород, пришел к выводу, что яровизация многолетних растений позволяет перенести посевы ряда пород на конец лета и осень. Он отмечает, что у ряда пород (бересклет, ясень и др.) озимость проявляется в том, что семена их могут

² С. С. Лисин, Техника выращивания посадочного материала. Отчет-рукопись за 1936 г. Поволжская АгЛЮС.

С. С. Лисин и А. Р. Чистяков, Организация и техника выращивания посадочного материала. Отчет-рукопись за 1937 г. Поволжская АгЛЮС.

¹ З. А. Метлицкий и Е. Е. Малеев, Плодовый питомник, 1936 г.

Таблица 1

Порода	Норма высева в г	Глубина заделки в см	Время появления всходов	Количество растений на 1 м бороздки		Средняя высота к осени в см
				всходов	сеянцев	

Гамалеевский питомник

Акация желтая						
Посев осени 1936 г.	4	3	24/IV	39,1	30	15,6
Посев весны 1937 г.	4	3	29/V	32,4	30	10,6
Яблоня						
Посев осени 1935 г.	4	3	10/V	36,8	14	9,3
Посев весны 1936 г.	4	3	15/VI	19,1	9	7,4

Студенецко-степной питомник

Лох узколистный						
Посев осени 1935 г.	20	4	—	65,8	13	21,1
Посев весны 1936	40	4	—	23,3	12	18,4

прорасти только после продолжительного воздействия на них низких температур. При соответствующих сроках посевов семян березы и ясеня осенью автором получены исключительные результаты по устойчивости и скорости роста культур этих растений³.

Семена ясеня американского, березы, акации желтой и других пород дают вполне успешные результаты при высевах их под зиму. Для семян с более продолжительным семенным покоем осенние посевы должны применяться с учетом периода времени, необходимого для предварительной подготовки их к прорастанию.

В настоящей статье мы приводим основные результаты опытов осенних посевов труднопрорастающих семян некоторых древесных и кустарниковых пород.

Опыты проводились на Студенецко-степном питомнике, расположенном в Заволжской части Куйбышевской обл., в зоне, переходной от лесостепи к открытым степям (53°10' северной широты и 49°20' восточной долготы по Гринвичу).

В указанном районе среднегодовое количество осадков, по данным метеостанции Безанчук, составляет 358 мм, из них в теплую половину года выпадает около 240 мм. Распределение осадков по отдельным годам и месяцам года крайне неравномерно. Сильные засухи с полным отсутствием дождей возможны здесь в течение месяца. Средняя температура года +4°, наиболее теплого месяца (июля) +21,5°. Продолжительность безморозного периода 193 дня; нормальный срок окончания морозов весной — 12 апреля, заморозков — 7 мая, начало морозов осенью —

22 октября. Устойчивый снеговой покров образуется лишь в конце ноября, мощность его около 28 см.

Для характеристики основных метеорологических условий, при которых проводились опыты, приводим (табл. 2) данные средних температур и осадков по месяцам за 1935—1938 гг.

Почвы района и питомника среднесуглинистые, обыкновенные и выщелоченные черноземы с мощностью гумусного слоя 50 см и с содержанием гумуса 6—7%.

Первые опыты по изучению осенних посевов труднопрорастающих семян на этом питомнике относятся к периоду 1933—1935 гг.

При изучении способов выращивания семенным путем бересклета бородавчатого были испытаны различные варианты посевов⁴. Весенние посевы сухих и стратифицированных семян давали всходы лишь через год, осенние посевы под зиму семян лежалых и сбора того же года давали всходы на вторую весну. Посевы же сухих семян, произведенные в августе 1933 и 1934 гг., обеспечили получение всходов в ближайшую же весну. При норме высева 8 г на 1 пог. м с применением покрывки в 1934 г. было получено в среднем около 24, а в 1935 г. — 67 всходов (37—112 шт.) на 1 пог. м. В последующем были получены удовлетворительные результаты при высевах в августе семян свежесобранных.

В 1935—1938 гг. изучались летне-осенние посевы других пород с испытанием различных сроков осенних посевов.

В летне-осенний период 1935 г. были произведены посевы следующих пород: ясеня

³ Проф. С. А. Самофал, Яровизация многолетних лесных растений, журн. «В защиту леса», № 1, 1938 г.

⁴ А. Р. Чистяков, О выращивании бересклета бородавчатого в Заволжье, Сб. работ Поволжской АГЛЮС, в. 2, 1936 г.

Таблица 2

Метеорологические элементы	М е с я ц ы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Температура воздуха												
Нормальная (по многолетним наблюд.)	-13,3	-13,1	-6,9	4,4	14,2	18,3	21,5	19,2	12,5	4,5	-3,0	-11,4
в 1935 г.	—	—	—	9,0	14,9	18,8	20,6	20,9	14,4	9,3	-6,4	-12,6
„ 1936 г.	-10,8	-16,4	-8,4	4,9	13,1	23,3	23,6	21,7	15,2	4,4	-0,5	-4,7
„ 1937 г.	-14,9	-12,5	-2,7	7,4	11,0	18,1	22,4	20,7	16,3	6,8	-2,7	-8,6
„ 1938 г.	-11,5	-10,3	-5,1	8,5	14,8	19,4	23,0	22,3	16,6	—	—	-11,4
Сумма осадков в мм												
Нормальная (по многолетним наблюд.)	16,0	10,0	18,0	22,0	39,0	40,0	40,0	45,0	40,0	36,0	31,0	20,0
в 1935 г.	—	—	—	5,8	30,6	48,3	60,4	39,9	14,8	19,6	3,2	3,1
„ 1936 г.	25,0	20,0	8,3	25,9	28,2	14,2	65,7	25,4	43,6	97,8	23,1	12,6
„ 1937 г.	5,0	15,3	30,8	7,5	59,2	28,2	35,9	31,5	17,4	20,0	9,0	43,0
„ 1938 г.	26,0	23,0	31,0	32,5	36,8	26,0	8,6	18,1	7,3	—	—	—

обыкновенного и терна в сроки 6 июня, 6 июля и 6 августа, лоха узколистного — 3 и 20 октября, кле-на татарского — 19 августа и виш-ни — 6 августа.

Посевы свежесобранных семян ло-ха и вишни производились только с применением покрывки; посев ос-тальных пород производился лежа-лыми семенами — сбора предыду-щего года с применением покрывки и без нее. Во всех посевах в каче-стве покрывки применялась солома слоем 6—8 см.

Метеорологические условия веге-тационного периода 1935 г. были до-вольно благоприятны. В летние ме-сяцы количество осадков было вы-ше нормы и составляло: в июне — 48,3, июле — 60,4, августе — 39,9 мм; осень же была сухой, осадков в сентябре было лишь 14,8, в октяб-ре — 19,6 мм. Промерзание почвы наступило в начале ноября. Снего-вой покров установился поздно, при этом до февраля он был совсем не-значительной мощности и лишь к концу марта достигал толщины 12—13 см. Посевы с января до апреля были прикрыты снеговым покровом.

Весной 1936 г. на всех посевах были по-лучены массовые всходы; лишь на посевах кле-на татарского, произведенных без приме-нения покрывки, всходы были единичные.

Всходы всех пород появились в период с 23 мая по 2 июня; единичные всходы на открытых посевах появились раньше, массо-вые же — одновременно с покрытыми. Густо-та всходов отдельных пород в пределах испы-танных сроков посевов мало различалась; всходы ясеня и терна на посевах, проведен-ных в начале августа, были не меньшей гу-стоты, чем на посевах более ранних сроков. На посевах лоха, произведенных 20 октября, всходы имели значительно меньшую гу-стоту в сравнении с посевами 3 октября.

Как общее явление, отмечалась большая густота всходов на посевах с применением покрывки в сравнении с открытыми посева-ми тех же сроков.

Результаты этих посевов показали, что летние посевы сухих семян ясеня обыкно-венного и терна сбора предыдущего года, а также свежесобранных семян вишни и кле-на татарского обеспечивают дружное появ-ление всходов следующей весной.

Недостатком летних посевов, производи-мых без покрывки задолго до наступления зимы, является частичное зарастание посе-вов сорной растительностью и уплотнение поверхностного слоя почвы. Это вызывает необходимость проведения ухода еще до по-явления всходов, а потому последующие ра-боты направлены: а) к испытанию по-севов в более поздние сроки осеннего пери-ода и б) к замене их посевами под зиму стратифицированными семенами.

В осенний период 1936 г. произво-дились посевы следующих пород: ясеня обык-



Посевы ясеня обыкновенного; на переднем плане посевы 6 августа 1936 г., на следующих за ним участках посе-вы 11 сентября и 19 октября 1936 г. (всходов нет)
Снято в июле 1937 г.

новенного — 6 августа, 11 сентября и 19 ок-тября, кле-на татарского — 15 августа, 11 сен-тября и 19 октября, липы мелколистной — 4 августа, 10 сентября и 19 октября, яблони — 4 августа, 10 сентября и 20 октября, жимолости татарской — 1 августа, 10 сентяб-ря и 25 октября.

Посевы ясеня и кле-на в первые два срока производились с покрывкой и без покрыв-ки, остальных пород — только с покрывкой, посевы в октябре для всех пород произво-дились только без покрывки. Посевы семян ясеня обыкновенного и липы, помимо сухих семян, производились осенью семенами, предварительно подготовленными путем вы-держивания в увлажненном песке в подвале в течение 3 месяцев. Влажность песка под-держивалась до степени, при которой сжа-тый в руке песок сохранял приданную ему форму комка. Посевы этих семян ясеня и липы произведены 23 сентября.

Качество семенного материала, а также нормы высева и глубина заделки семян приведены в табл. 3 (стр. 40).

Семена каждой породы были взяты из од-ной и той же партии, причем семена ясеня обыкновенного, липы и яблони были лежа-лые (сбора 1935 г.), а кле-на и жимолости — свежесобранные.

Метеорологические условия летне-осенне-го периода в отношении осадков были срав-нительно благоприятными. Количество осад-ков за отдельные месяцы составляло: в июле 65,7, августе 25,4, сентябре 43,6 и октябре 97,8 мм.

Устойчивое промерзание почвы наступило во второй половине ноября, хотя заморозки начались с половины октября. Размрзание почвы весной 1937 г. наступило в конце марта. Посевы были покрыты снеговим по-кровом в начале ноября и в декабре, в начале марта.

Таблица 3

Порода	Доброкачество семян в %	Чистота в %	Глубина заделки семян в см	Норма высева на 1 пог. м бороздки в г
Ясень обыкновенный	88,4	98,6	5	12
Клен татарский	91,7	81,7	4	12
Яблоня (садовая)	93,2	85,7	3	4
Липа мелколистная	65,8	92,1	3	10
Жимолость татарская	73,4	86,0	1	2

На всей площади летне-осенних посевов всходы появились в мае, причем у всех пород, кроме липы, они раньше появились на непокрытых посевах.

Сравнительную успешность отдельных вариантов и посевов характеризуют данные среднего количества всходов и сохранившихся к осени сеянцев на 1 пог. м бороздки, приведенные в табл. 4.

Как видно, для ряда пород, имеющих труднопрорастающие семена, при высеве их сухими осенью можно ближайшей весной получить всходы не меньшей, а даже большей густоты, чем при обычно практикуемых весенних посевах стратифицированных в течение зимнего периода семян. В пределах испытанных сроков (с августа по октябрь включительно) для семян ясеня обыкновенного, клена татарского, яблони и липы, имеющих продолжительный семенной покой при высеве сухими, лучшие результаты получены

при более ранних сроках посевов. С перенесением же посева ближе к осени следующей весной, как правило, получаются более редкие всходы вследствие сокращения периода подготовки их к прорастанию.

При высеве сухих семян ясеня обыкновенного в сентябре всходы были единичные, октябрьские же посевы всходов совсем не дали.

Лишь семена жимолости татарской, имеющие менее продолжительный покой, дали лучшие результаты при более позднем сроке посева. Применяя предварительную подготовку (стратификацию) таких семян, как ясеня и липы, можно получить успешные результаты при более поздних сроках посевов.

В осенний период 1937 г. производились опыты посевов клена татарского, яблони, лоха узколистного, терна, вишни, бузины красной, жимолости татарской, а так-

Таблица 4

Порода	Характер посевов	Среднее число растений на 1 пог. м бороздки	
		всходов	сохранилось сеянцев к осени
Ясень обыкновенный сбора 1935 г.	Посев 6/VIII сухих семян с покрывкой	68,8	56,6
	То же, без покрывки	38,8	32,4
	Посев 23/IX стратифиц. семян с покрывкой	57,1	44,9
Клен татарский свежего сбора	Посев 15/VIII, с покрывкой	63,9	40,0
	То же, без покрывки	55,2	38,4
	Посев 11/IX, с покрывкой	68,2	52,3
	То же, без покрывки	49,9	33,2
	Посев 19/X, с покрывкой	21,2	10,2
	То же, без покрывки	14,7	7,2
Яблоня сбора 1935 г.	Посев 4/VIII, с покрывкой	24,7	16,5
	Посев 10/IX, с покрывкой	15,5	9,0
	Посев 20/X, без покрывки	4,5	3,1
Липа мелколистная сбора 1935 г.	Посев 4/VIII сухих семян, с покрывкой	26,4	21,0
	То же, без покрывки	27,8	15,5
	Посев 19/IX сухих семян, с покрывкой	10,1	6,2
	Посев 19/X сухих семян, с покрывкой	10,0	4,5
	Посев 23/IX стратифиц. семян, без покрывки	53,3	23,0
	Посев 1/VIII сухих семян, с покрывкой	5,9	3,3
Жимолость татарская свежего сбора	Посев 10/IX сухих семян, с покрывкой	16,0	8,0
	Посев 20/X сухих семян, с покрывкой	11,5	31,3

же клена остролистного и ясеня американского. Помимо посевов сухих семян в августе—сентябре, применялись в октябре посевы стратифицированных семян.

Качество семенного материала, нормы высева и глубины заделки семян отдельных пород, применявшихся при посевах, приведены в табл. 5.

Посевы производились как с покрывкой, так и без покрывки. Осень 1937 г. была сравнительно сухая, осадков в августе выпало 31,5, сентябре 17,4 и октябре 20 мм; заморозки начались с 8 октября, устойчивое промерзание почвы — с 10 ноября. Посевы находились под снеговым покровом с 15 декабря до 30 марта. Вегетационный период 1938 г. являлся исключительно засушливым. Размерзание почвы наступило в начале апреля, средняя температура воздуха в апреле достигала уже +8,5°. По обеспеченности

осадками весенний период являлся сравнительно благоприятным, зато с июля наступила исключительная засуха: в июле осадки составляли лишь 8,6, августе — 18,1 и сентябре — 7,3 мм. В результате этого на посевах при отсутствии водополива происходил интенсивный отпад и слабый рост сеянцев.

Сравнительную успешность отдельных вариантов посевов для некоторых пород характеризуют данные количества полученных выходов и сохранившихся к осени сеянцев (табл. 6).

Результаты осенних посевов 1937 г. также указывают на успешность посевов перечисленных пород в августе—сентябре или при подготовке их стратификацией с этого периода и высева под зиму.

В наших опытах подготовка семян к осенним посевам состояла в выдерживании се-

Таблица 5

Порода	Время сбора семян	Доброча- кост- вен. в %	Чистота в %	Норма высева в г на 1 пог. м	Глубина заделки семян в см
Клен татарский	1936 г., август	92,0	85,6	10	4
Яблоня лесная	1936 г., сентябрь	95,2	93,6	4	3
Бузина красная	1936 г.	49,4	92,0	2	1,5
Лох узколистный	1936 г.	89,5	94,5	20	4
Терн	1937 г.	93,6	99,4	30	6

Таблица 6

Порода	Варианты посевов	Среднее число растений на 1 пог. м бороздки	
		всхожесть	сохранилось сеянцев
Клен татарский	Посев 23/VIII сухих семян, без покрывки	39,0	24,9
	Посев 16/IX сухих семян, без покрывки	43,0	25,7
	Посев 22/X стратифицированных семян (с 23/VIII), без покрывки	70,2	60,2
Яблоня	То же, с покрывкой	60,2	48,6
	Посев 6/VIII сухих семян, без покрывки	75,6	69,8
	То же, с покрывкой	58,9	50,8
	Посев 9/IX сухих семян, без покрывки	80,6	67,7
Бузина красная	Посев 21/X стратифицированных семян (с 5/VIII), без покрывки	68,7	59,7
	То же, с покрывкой	73,2	62,4
	Посев 16/IX сухих семян, без покрывки	108,8	28,0
	То же, с покрывкой	41,9	20,4
Терн	Посев 15/X стратифицированных семян (с 13/VIII) с покрывкой	175,5	45,2
	Посев 11/IX свежих сырых семян, без покрывки	46,7	41,6
	Посев 21/X стратифицированных (с 30/IX) семян, без покрывки	26,7	22,1
Лох узколистный	То же, с покрывкой	49,7	34,2
	Посев 21/VIII сухих семян, без покрывки	29,8	26,5
	Посев 16/IX сухих семян, без покрывки	30,9	28,8



Посевы клена татарского; на переднем плане посевы сухих семян 15 августа 1936 г., за ними посевы 11 сентября и 19 октября 1936 г. Снято в июле 1937 г.

мян в увлажненном песке (сжатый в руке песок сохранял приданную ему форму), в ящиках, в подвале при температуре в осенний период 5—10°. Большие партии семян можно готовить к посеву путем хранения их запескованными непосредственно в траншеях, предохраняя семена лишь от просыхания и повреждения мышами.

Опыт такой подготовки проводился в 1936 г. на том же питомнике. По нашему предложению, заведующий Студенецко-стенным питомником П. М. Семенов 25 августа поместил семена ясеня обыкновенного сбора 1935 г. и клена татарского сбора 1936 г., смешанные с увлажненным песком, в траншею глубиной до 0,5 м и покрыл сверху слоем песка и соломы. Через два месяца (25 октября) были произведены посевы этих семян. Посев производился строчной (30 тыс. пог. м бороздок на 1 га) в бороздки, проведенные конным маркером, с заделкой семян граблями, без покрывки. Весной 1937 г. на посевах получены хорошие по густоте всходы: у клена татарского — в конце апреля, ясеня — в начале мая. При норме высева 12 г на 1 пог. м общий запас однолетних сеянцев на га составлял: на посевах ясеня обыкновенного — 920 тыс., клена татарского — 1910 тыс. шт. Все сеянцы были реализованы уже в однолетнем возрасте.

Результаты трехлетних опытов применения осенних посевов труднопрорастающих семян позволяют считать эти посевы вполне применимыми в широкой практике питомников, как дающие успешные результаты в условиях засушливых районов. В проводимых опытах для выяснения влияния увлажнения на прорастание семян испытывались посевы сухих семян

в сроки, могущие обеспечить подготовку семян к прорастанию ближайшей весной. Проводимые параллельно с этим поздние посевы под зиму стратифицированных семян дали в большинстве случаев даже лучшие результаты, чем посевы более ранних сроков сухими семенами.

Поздние посевы стратифицированных семян имеют преимущества перед посевами более ранних сроков сухими семенами в том, что для большинства пород отпадает необходимость покрывки посевов как мероприятия, связанного с значительной затратой средств, материалов и рабочей силы. Покрывка при летних и ранних осенних посевах является средством предохранения семян от продолжительного просыхания в период отсутствия осадков и предохранения площади посевов от преждевременного появления сорняков и уплотнения почвы. При замене ранних осенних посевов семян подготовкой их и высевом под зиму опасность этих явлений отпадает. В весенний же период покрывка чаще является фактором отрицательным, сильно задерживающим прогревание почвы и появление всходов. Лишь посевы семян кустарниковых (бузина, жимолость, бересклет и др.) во избежание возможного преждевременного просыхания почвы ранней весной предпочтительнее покрывать; для семян же, заделываемых на большую глубину, необходимость в применении покрывки отпадает.

Проведенные опыты показали, что гибель семян от промерзания даже при отсутствии покрывки не имела места.

Результаты опытов с осенними посевами



Посевы липы; семена высевались 23 сентября 1936 г. Снято в июле 1937 г.

позволяют сделать следующие основные выводы:

1. Семена ряда древесных и кустарниковых пород, отличающиеся продолжительным семенным покоем и требующие для весенних посевов непременной подготовки стратификацией, успешно прорастают и дают ранней весной дружные всходы при условии своевременного высева их в осенний период.

2. Вполне успешные результаты дают также посевы, производимые поздней осенью, при условии предварительной стратификации. Подготовка семян к осенним посевам сводится в основном к выдерживанию семян в увлажняемой среде (песок, торф) при температурах 3—10° в подвалах, траншеях и т. п.

3. Семена ясеня обыкновенного, хорошо сохраняющие всхожесть в течение ряда лет, можно с успехом высевать поздней осенью при условии предварительной подготовки их вышеуказанным способом в течение 2,5—3 месяцев. Посевы сухих семян также обеспечивают появление дружных всходов ближайшей весной, если они производятся не позднее чем за 2,5—3 месяца до наступления устойчивого промерзания почвы; при этом посевы предпочтительно покрывать.

4. Семена клена татарского, как лежалые сбора предыдущего года, так и свежесобранные, дают хорошие всходы при осенних посевах под зиму при условии предварительной подготовки их также в течение 2—2,5 месяца; аналогичные результаты дают посевы сухих семян в августе — первой половине сентября, т. е. за 2—2,5 месяца до

устойчивого промерзания почвы; следует предпочитать посевы поздние с предварительной подготовкой семян.

5. Семена яблони с успехом можно высевать сухими в августе — первой половине сентября; для более поздних посевов (в конце октября) семена необходимо предварительно подготовить в течение 1—1,5 месяца.

6. Семена бузины красной лежалые и свежесобранные следует высевать сухими за 1—1,5 месяца до морозов, а при обычных поздних посевах применять подготовку в течение того же периода; посевы бузины предпочтительно покрывать.

7. Семена липы мелколистной (сбора предыдущего года) также дают успешные результаты при высевах их сухими в августе, а также при высевах в октябре предварительно подготовленными в течение 3—4 месяцев.

Успешные результаты осенних посевов могут быть получены для семян и других пород, не испытанных нами, но также имеющих продолжительный семенной покой. Если продолжительность периода их подготовки поставить в зависимость от конкретных климатических условий того или иного района.

Летне-осенние посевы семян ряда экзотов (бархат, вишня, черемуха и др.) дают также вполне успешные результаты. Семена этих пород в большинстве случаев поступают на питомники зимой, вследствие чего подготовка их к весенним посевам замедляется. Поэтому вполне целесообразно откладывать посевы таких семян до летне-осеннего периода.

МЕХАНИЗАЦИЯ СБОРА СЕМЯН ЛЕСНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

И. М. ЗИМА

Доцент Киевского лесохозяйственного института

(Предварительное сообщение)

Высококачественные семена лесных древесных пород нужны нам для закультивирования необлесившихся лесосек, для лесомелиоративных работ, создания защитных лесных полос и озеленения городов, а также для технических целей, пищевой промышленности и т. д. Ориентировочно можно считать, что в 1940 г. в СССР должно быть заготовлено не менее 30 тыс. т семян разных древесных и кустарниковых пород.

Как видно из данных, приведенных в таблице (стр. 44), главную массу собираемых семян (по весу) составляют дикорастущие орехи и жолуди. На долю хвойных (сосна, лиственница) и лиственных пород падает как будто небольшой процент. Однако наиболее трудоемкой операцией является заго-

товка именно семян хвойных пород. Для заготовки 1 кг сосновых семян приходится собрать и переработать около 85 кг сырья (шишек), в то время как для получения, например, 1 кг грецких орехов достаточно иметь всего лишь 1,2 кг сырья.

Сбор сырья для заготовки древесных семян производится, как известно, вручную.

Инструкция по сбору, обработке и хранению семян древесных и кустарниковых пород, выпущенная в 1938 г. Главным управлением лесоохраны и лесонасаждений при СНК СССР, с очевидностью подтверждает, что в области рационализации и механизации сбора этих семян почти ничего не сделано. Веревки, мешки, корзины, лопаты, грабли, брезенты, ножи, секаторы, пилы,

Количество потребных на 1940 г. семян
древесных и кустарниковых пород

	Хвойных	Листвен- ных	Кустарни- ковых	Дуба	Кедра	Прочих орехов	Всего
Сырье:							
в тыс. т . . .	30	1,3	5,7	4,6	50	25	116,6
в %	26	1	5	4	43	21	100
Семена:							
в тыс. т . . .	0,36	0,96	0,57	4,3	10	15	31,2
в %	1	3	2	14	30	50	100

Примечание. Данные о заготовке семян кедра и прочих орехов взяты ориентировочно.

крючки, сачки, лестницы, пояса, веревочные кольца, «жолоты», в лучшем случае вольфганговские ютки — вот и весь ассортимент современных приспособлений для сбора древесных семян. И неудивительно, что сбор, например, сосновых шишек со стоящих деревьев представляет и в настоящее время операцию трудоемкую и далеко не безопасную. Достаточно сказать, что для сбора одних лишь сосновых шишек в 1940 г. потребуется не менее миллиона человеко-дней. Выходит, что этим делом будет занято около 10 тыс. человек. Если же сюда присоединить рабочих, занятых по сбору других плодов (крылаток, орехов), то получится солидная армия в 50 тыс. человек, вооруженная палками, веревками, мешками, лестницами и тому подобными «механизмами».

Вопрос о рационализации и механизации работ по сбору древесных семян давно назрел. Необходимо смело, быстро и решительно заняться этим делом как нашим хозяйственникам, так и научно-исследовательским учреждениям.

В данной статье мы постараемся обобщить уже имеющийся в этом направлении опыт и сделать соответствующие организационные выводы.

Впервые вопрос о механизации сбора семян древесных пород был поставлен в 1931 г. Всесоюзной конторой «Союзрасмасло». Бюро изобретательства этой конторы объявило конкурс на механизацию съёмки кедрового ореха с дерева. Из поступивших на конкурс проектов некоторого внимания заслуживал особый аппарат на колесном ходу с молотом, приводимым в движение мощным пружинным механизмом. Однако ввиду ряда недостатков (громоздкость, повреждение ствола дерева) этот аппарат не мог получить распространения.

В начале 1936 г. Наркомлес объявил конкурс на изобретение машины для съёма шишек хвойных пород, крылаток кленов, ясеней и плодов липы с растущих деревьев. Как видим, здесь вопрос поставлен уже шире.

На конкурс поступило 36 предложений, но почти ни одно из них не отвечало полностью поставленным техническим условиям. Однако в результате второго конкурса четко выявилось направление, в котором нужно работать нашим изобретателям и конструкторам при разрешении вопросов механизации сбора лесных древесных семян.

Техническими условиями, составленными для этого конкурса, в основном предусматривалась механизация сбора семян хвойных — сосны, ели, лиственницы и кедра — и лиственных — липы, ясени и клена.

К машине по сбору плодов и шишек были предъявлены определенные требования. Машина в основном должна: 1) обладать производительностью, в 15—20 раз большей по сравнению с ручным способом; 2) отвечать требованиям работы с тракторами или авто-



Рис. 1. Самоустанавливающаяся башня (схема)

машинами отечественного производства и 3) обеспечивать успешную работу по сбору плодов со стоящих деревьев высотой от 5 до 25 м.

Все 36 поступивших на конкурс предложений можно разбить на группы. В первую группу входят сачки, плодосни-

материями и отряхивателями. Эти предложения не заслуживают внимания, так как они по существу даже не могут быть отнесены к механизированным приспособлениям и совершенно не соответствуют поставленным техническим условиям.

II группа — всасывающие устройства. Предложения этой группы в принципе правильно ставят вопрос о применении сжатого воздуха или вакуума для массового сбора крылаток. Однако ни одно из поступивших предложений конструктивно не оформлено.

III группа — электропилы. Предложения предусматривают монтаж на специальном шесте портативной электропилы в комбинации с приемником коробочного типа. Практически осуществить их на производстве невыгодно из-за ограниченной высоты съема, низкой производительности и высокой эксплуатационной стоимости аппарата.

IV группа — шары-прыгуны. Эти небольшие сферические аэростаты объемом 30—40 м³ спортивного типа могут быть использованы и применяются лишь на открытых участках.

V группа — подъемники. К этой группе можно отнести подъемники типа «крана-деррик», раздвижные лестницы, телескопические, гидравлические и самоустанавливающиеся башни.

Из последней группы предложений наибольший интерес может представлять для нас самоустанавливающаяся башня Шелковского, схематический чертеж которой дан на рис. 1.

Машина состоит из платформы на колесах, башни, кабины и лебедки для подъема кабины. На платформе укреплен металлическая сварная рама, в верхней части которой при помощи специальной шаровой опоры подвешена самоустанавливающаяся башня. Центр тяжести башни расположен ниже точки опоры, поэтому при любых положениях платформы башня занимает вертикальное положение. Для смещения центра тяжести башни в нижней ее части внизу от точки опоры помещается двухтонный противовес. Вертикальные стойки башни выполнены из труб с таким расчетом, чтобы они при помощи вакуума могли служить для транспортировки вниз плодов и семян.

Башня снабжена кабиной для рабочего. При помощи системы тросов она может перемещаться вверх специальной лебедкой, установленной внизу на платформе. Ферма кабины может совершать горизонтальное круговое движение при радиусе поворота около 4 м.

На платформе устанавливается циклон и вентилятор для транспортировки семян и плодов по трубам в специальные ящики. Вентилятор и лебедка приводятся в действие от гусеничного трактора типа СТЗ-НАТИ. Этот же трактор служит и для передвижения всей машины.

Вверху на горизонтальной ферме кабины смонтирован специальный аппарат. По проекту автора, он должен механически счесывать плоды с ветвей деревьев.

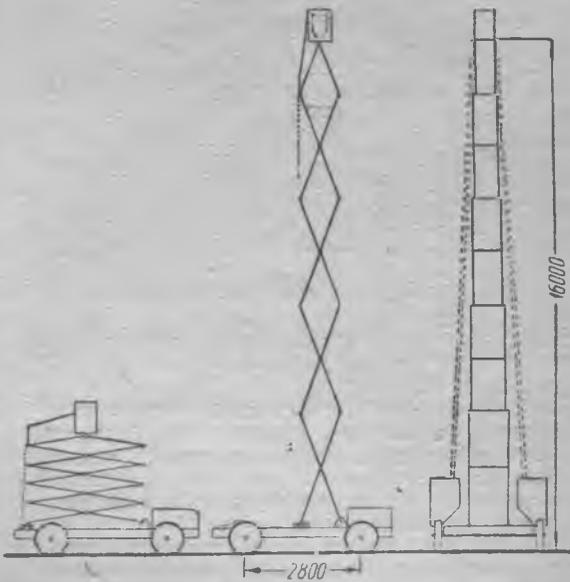


Рис. 2. Плодосборочная машина Жигалова ЦНИИЛХ (схема)

Проект машины Шелковского является, конечно, далеко не доработанным, но все же отдельные узлы проекта довольно оригинальны и могут послужить основой для конструкторов, работающих в этой области.

В 1938—1939 гг. ЦНИИЛХ на основе опыта конкурса 1936 г. составил проект подъемника по схеме, приведенной на рис. 2. В настоящее время этот подъемник изготовляется трестом Техлесемкультура, и в конце текущего года мы узнаем результаты его испытаний.

Постройкой этого подъемника (автор инж. Жигалов) лишь в некоторой степени разрешается первый вопрос механизации сбора семян — подъем рабочего на высоту до 14 м. Второй вопрос — механизация самого сбора семян — остается еще открытым.

Весь механизм подъемника Жигалова монтируется на тракторной прицепной платформе. Основная часть подъемника — складывающаяся мачта, заканчивающаяся вверху площадкой для рабочего.

На передней части платформы монтируется лебедка, служащая для разворота ферм мачты в рабочее положение. Лебедка приводится в действие через карданную передачу от трактора У-2. Этот же трактор служит и для передвижения всего подъемника.

На платформе имеются ящики, куда собираемые вверх плоды и семена подаются по специальным шлангам.

Для установки мачты в вертикальном положении по бокам платформы проектируются специальные домкраты.

Одновременно с работой ЦНИИЛХ кафедрой механизации лесного хозяйства Киевского лесохозяйственного института составлена модель подъемника, изготовленная

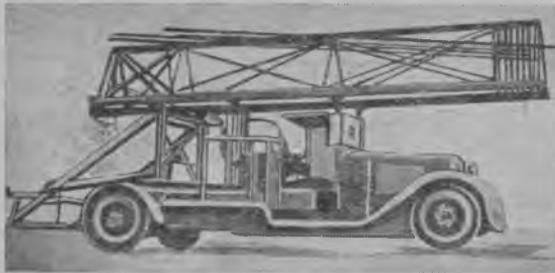


Рис. 3. Башня в походном положении

емника по типу подъемников, выпущенных бельгийской фирмой „Ateliers H. Simon Segrain“ (рис. 3, 4, 5).

Основную особенность этой башни представляет ее высота, а также та быстрота, с которой раздвигаются отдельные секции. Нормально в течение 2 мин. платформа башни поднимается на высоту до 45 м (в зависимости от типа башни).

Башня состоит из трех телескопических стоек, которые, раздвигаясь, образуют полужесткую мачту треугольного сечения. Стойки соединены между собой горизонтальными связями, а в некоторых случаях для жесткости усилены диагональными связями.

В походном положении башня опирается на пять точек (рис. 3): впереди — на два амортизатора, предотвращающих внезапные толчки, сзади — на две опоры качающегося типа, а в центре — на двухкамерный насос маятникового типа, который осуществляет подъем остова башни до вертикального положения. Этот насос является также своего рода амортизатором вертикальных колебаний машины во время ее передвижения.

Выдвижение и опускание отдельных секций башни может производиться либо при



Рис. 4. Установка башни в вертикальное положение

помощи ротационного масляного насоса, либо при помощи лебедки и системы блоков и тросов.

Горизонтальное положение платформы, на которой покоится остов мачты, фиксируется регулятором, вертикальное положение проверяется отвесом.

После установки и выдвижения башни у автомобиля выдвигаются в обе стороны outriggers. Благодаря этому создается большая устойчивость всего сооружения. Установка

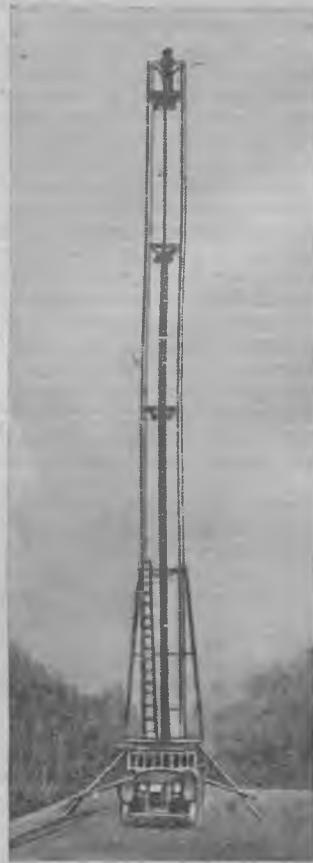


Рис. 5. Башня в вертикальном положении

башни в вертикальное положение и ее выдвижение происходит в три приема: 1) подъем башни в собранном виде из горизонтального в вертикальное положение (продолжительность 15 сек.) (рис. 4 и 5), 2) фиксирование вертикального положения независимо от наклона автомобиля в поперечном или в продольном положениях — 10 сек. и 3) раздвигание секций. Продолжительность подъема при одновременной работе всех секций — 65 сек. при быстром ходе и 95 сек. — в нормальных условиях.

В первом варианте нами сейчас прорабатывается конструкция телескопической (по

типу описанной) башни с использованием в качестве тяговой машины газогенераторного автомобиля ГАЗ-42.

Основные требования, которые мы предъявляем к этой установке, сводятся к следующему:

1) машина должна быть вполне безопасна в работе, обладать хорошей проходимостью в лесных условиях и работать на дешевом древесном топливе;

2) полный рабочий разворот башни должен занимать не более 3 мин.;

3) конструкция башни должна сравнительно легко отделяться от тяговой машины, чтобы автомашина могла быть использована в течение операционного года и на других лесохозяйственных работах;

4) машина должна быть достаточно простой по конструкции.

Одновременно институтом конструируется и испытывается установка для сбора крылаток клена, ясеня и других лиственных пород. Кинематическая схема такой установки приводится на рис. 6. Испытания нами проводятся на мало экономичной машине — тракторе У-2.

Как видно из схемы, установка состоит из приемочной воронки (1), подвижного трубопровода (4—5), циклона (6), служащего для отделения семян от воздушного потока, и вентилятора (10) для создания в системе труб воздушного потока.

Для удобства разгрузки семян циклон снабжается сверху крышкой (8).

Перед началом работы по снятию семян в циклон опускается мешок из холста (7), в котором и собираются снимаемые с дерева семена. Необходимость в таком мешке отпадает при наличии внизу циклона специальной питательной воронки.

Данная установка при помощи стандартного редуктора от навесного опылителя ТН-4 соединяется с силовым валом автомобиля или трактора У-2.

Данные лабораторных испытаний	
Число оборотов вентилятора ТН-4	2400 об/мин.
Минутный расход воздуха	20 м ³
Производительность в переводе на крылатки ясеня	70 кг в час
Стоимость сбора 1 кг семян с учетом эксплуатации установки, автомобиля и подъемной фермы	25 коп.
Расходуемая мощность двигателя	8 л. с.

Из всего изложенного необходимо сделать вывод, что механизация сбора лесных семян должна идти по линии внедрения в лесном хозяйстве: а) подъемников с механизированным подъемом рабочего на высоту до 20 м; б) пневматических установок для обеспече-

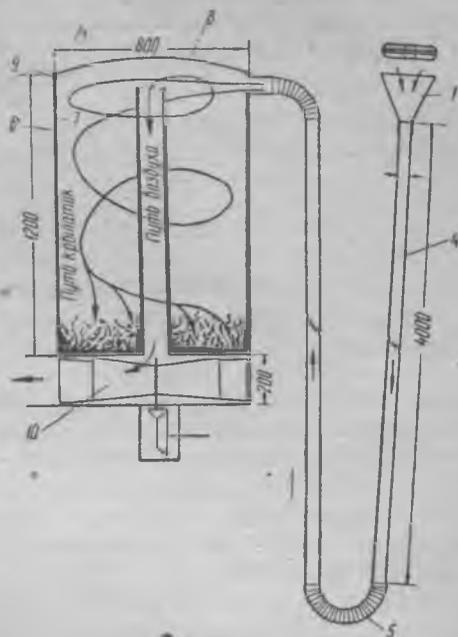


Рис. 6. Пневматическая установка для сбора семян-крылаток клена, ясеня и других лиственных пород

ния высокой производительности труда при сборе крылаток ясеня, клена и других лиственных пород и в) счесывающих приемников со специальными трубопроводами для обеспечения высокой производительности труда при снятии шишек хвойных пород.

Проводимые сейчас работы и опыты в этом направлении должны быть закончены и опубликованы в возможно короткий срок с таким расчетом, чтобы наши хозяйственники и изобретатели могли, с одной стороны, дать свою производственную оценку этих работ, а с другой стороны — на основе уже полученного опыта перейти к практической реализации и усовершенствованию выработанных механизированных приемов и методов сбора семян древесных пород.

Проводя работы по внедрению механизированных способов сбора лесных семян, нужно одновременно широко популяризировать имеющийся сейчас богатый опыт передовых стахановцев — рабочих и инженеров — по рационализации сбора семян лесных древесных пород.

Таким путем мы сможем в кратчайший срок подтянуть этот наиболее отсталый участок лесного хозяйства до уровня советской техники.

СЕМЕННЫЕ РЕСУРСЫ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД РОСТОВСКОЙ НА-ДОНУ ОБЛАСТИ И КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ*

К. И. ПРОХОРОВ

В 1936 и 1937 гг. по Ростовской обл. и в Краснодарском крае проведено наблюдение над плодоношением древесных и кустарниковых пород путем закладки постоянных и временных пробных площадей в насаждениях: дуба — в байрачном районе; скумпии, свидины, бирючины, ясеня американского, ясеня обыкновенного, дуба, береста и гледичии — в центрально-степном районе; береста — лесостепном районе; скумпии, свидины, бирючины и дуба — в западном предгорье горного района.

Учет урожая семян на пробных площадях дал следующий результат:

1. Урожай скумпии определялся на двух постоянных и пяти временных пробных площадях размером от 0,01 до 0,1 га путем непосредственного сбора семян со всех кустов пробы. В 1937 г. в центрально-степном районе (Новопокровский лесхоз) в 6-летних культурах при полноте 0,7, где в 1936 г. произведено изреживание на 0,2 полноты, урожай скумпии получился в 70,5 кг с 1 га; в тех же культурах, но не изреженных, с полнотой 0,9 — урожай в 97,1 кг.

Расхождение урожайности в пользу большей полноты получилось потому, что на плодоносящие кусты скумпии разная полнота не успела еще за один год повлиять.

Урожай скумпии естественного происхождения западного предгорья (Северский райлесхоз) оказался значительно ниже. На каждой из пяти пробных площадей на гектар собрано на первой 3,82, второй — 9,22, третьей — 13,48, четвертой — 27,8 и на пятой — 10,2 кг. Эти насаждения скумпии отличаются низкой полнотой и разновозрастностью: в одном кусте встречаются стволы от 9 до 50 лет. Кусты скумпии разбросаны на больших пространствах в виде отдельных небольших участков, что сильно за-

трудняет сбор семян. Скумпиевые насаждения западного предгорья и северного побережья занимают до 230 тысяч га и используются для сбора семян в ничтожно малой степени: со всей площади собирается 500—800 кг в год¹.

Культуры же скумпии (плантации) центрально-степного района (Новопокровский и Среднечелбасский лесхозы), расположенные на площади в 274,5 га, дали семян: в 1935 г. — 3 968 кг (14,5 кг с 1 га); в 1936 г. — 8 862 кг (32,3 кг с 1 га) и в 1937 г. — 11 446 кг (41,7 кг с 1 га).

Из этого видно, что для обеспечения потребности в семенах скумпии целесообразнее иметь соответствующих размеров плантации скумпии в центрально-степном районе, чем рассчитывать на использование скумпиевых насаждений горного района. В климатическом отношении также целесообразно обеспечивать потребность в семенах скумпии для агролесомелиорации за счет плантаций центрально-степного района, так как климатические условия западного предгорья и северного побережья значительно отличаются от степных, где проводится агролесомелиорация.

Культуры скумпии центрально-степного района (Новопокровский лесхоз) имеют небольшие участки порослевой скумпии 2 и 8 лет, образовавшейся после сплошнолесосечной рубки культур. Состояние и рост порослевой скумпии вполне удовлетворительные. Значительная часть культур скумпии Новопокровского лесхоза имеет низкую полноту — 0,1 — 0,3.

Сбор семян скумпии в значительной степени зависит от высоты кустов. Так,

¹ А. Н. Анфимов и А. Н. Углицких, Дубильные материалы Черноморского побережья. Краснодар, 1930. По данным этой работы, скумпиевые насаждения Анапского, Новороссийского, Геленджикского и Крымского районов занимают 218 тыс. га. Скумпиевые насаждения имеются в отдельных районах западного предгорья.

* По данным Краснодарской области агролесомелиоративной станции.

в порослевом насаждении 8 лет сбор семян в 1937 г. почти не производился из-за малой доступности: высота кустов доходила до 4,5 м, и при наклонении отдельных стволиков последние ломаются. Поэтому целесообразно иметь скумпиевые насаждения не выше 2 м, для чего культуры скумпии 5—6 лет (высотой 2—3 м) желательнее подвергать сплошной лесосечной рубке, проводя ее постепенно с соблюдением очередности, чтобы не уменьшить возможный ежегодный сбор семян.

Необходимо дополнительными исследованиями увязать возраст рубки как культур, так и порослевых насаждений с наивыгодным выходом дубильных веществ (таннидов) из листа. Полноту изреженных скумпиевых насаждений необходимо увеличить до 0,6—0,7.

2. Урожай свидины определялся на семи постоянных пробных площадях размером от 0,01 до 0,1 га путем непосредственного сбора семян на всех кустах пробы. В 1937 г. в центрально-степном районе в культурах 13 лет при полноте 0,6, где в 1936 г. вырублен верхний ярус ясеня американского, урожай свидины выразился в 32 кг на 1 га (Новопокровский лесхоз), в тех же культурах, но с верхним ярусом ясеня американского, — 28,3 кг. На одной из следующей пары пробных площадей был вырублен в 1936 г. верхний ярус ясеня американского, на другой — не вырубался; на первой площадке урожай получился в 65,8 кг, на последней — 40,4 кг на 1 га, что указывает на возможность влияния на второй же год вырубки верхнего затеняющего яруса на увеличение плодоношения свидины. Урожай свидины на опушках (восточн.) увеличивается до 247,1 кг в первом ряду и до 117,4 кг на 1 га во втором ряду опушки.

Урожай свидины естественного происхождения в 10—25-летнем возрасте в западном предгорье дал в зависимости от освещения 48,5 кг в насаждении с северной опушкой, 51,1 кг — с южной опушкой.

3. Урожай бирючины в культурах 8—9 лет, полнотой 0,8, без примеси других пород в центрально-степном районе (Новопокровский лесхоз) дал в 1936 г. 95,2 кг, в 1937 г. 416,7 кг на 1 га;

в культурах же бирючины с верхним ярусом ясеня американского (полнотой 0,6) в 1937 г. урожай получился в 438,7 кг на 1 га.

В западном предгорье в насаждении (верхний ярус — 5 груши, 3 клена татарского, 1 яблони, 1 береста, единично клен полевой, боярышник, дуб, граб) 40—50 лет, полнотой 0,7, с нижним ярусом — 8 бирючины и 2 лещины 10—12 лет урожай бирючины получился на первой пробной площади 0,81 кг (полнота подлеска 0,3) и на второй 5,1 кг (полнота подлеска 0,5) на 1 га.

4. Урожай семян дуба определялся на одной постоянной пробной площадке размером 0,2 га путем сбора опадавших желудей в течение всего периода их опадения, на трех временных пробных площадках размером 0,1 га — путем сбора желудей на метровых площадках, которых было всего 268. В байрачном районе (Донецкий лесхоз) в порослевом насаждении — 9 дуба, 1 ясеня обыкновенного и единично липа и груша 50—55 лет, полнота 0,9, III бонитета в 1936 г. урожай дуба получился в секции, подвергнутой в том же году изреживанию до полноты 0,6, в 103,5 кг на гектар, из которых 30 кг (28,9%) здоровых желудей и 73,5 кг (71,1%) поврежденных. В секции, не подвергнутой изреживанию (контрольной), — 149,5 кг, из которых 43,5 кг (29,2%) здоровых и 106,0 кг (70,8%) поврежденных желудей.

Урожай дуба в западном предгорье (Северский райлесхоз) в порослевом и частично семенном насаждении (6 дуба 80—100 лет и 4 граба 30—40 лет при полноте 0,6—0,7, IV бонитета, высота около 50 м) в 1937 г. получился на северном склоне на двух пробных площадях 1034—1041 кг и в насаждении 8 дуба и 2 граба того же возраста, полноты и бонитета — 1556 кг здоровых желудей на гектар; поврежденных желудей 33—46%. Период плодоношения 5—6 лет (установлен из расспросов старожилов и охотников).

5. Урожай семян ясеня американского на постоянных пробных площадях (0,05—0,1 га) определялся в 1936 г. путем сбора семян с трех деревьев каждого класса Крафта с последующим переводом пробы на плодородные деревья; в 1937 г.

семена собирались на всех плодоносящих деревьях пробы. В центрально-степном районе в культурах (10 ясеня американского 16 лет, полнота 0,8), где в 1936 г. произведено изреживание на 0,2 полноты, урожай ясеня американского получился 1 134 кг, а в таком же насаждении с полнотой 1,0, где изреживания не было (контрольная), — 1 206 кг на 1 га; в культурах же 12 лет (10 ясеня американского, ед. дуб и подлесок свидина) при полноте 0,6 урожай в 1936 г. получился 346 кг, а при полноте 0,7 — 527 кг на 1 га. В тех же насаждениях в 1937 г. урожай получился в культурах 17 лет при полноте 0,8—179 кг и при полноте 1,0—200 кг, причем южная опушка в переводе на 1 га дала 608 кг, а северная — 350 кг.

В насаждении ясеня американского 16 лет при полноте 0,8 урожай получился меньше, чем при полноте 1,0; это указывает на отсутствие влияния изреживания, проведенного за год до сбора урожая. Качество семян ясеня американского на опушках выше, чем в насаждении.

6. Урожай береста определялся на трех временных пробных площадях размером 0,05—0,2 га путем сбора семян на пробе № 1, где было выделено 16 метровых площадок и 9 модельных деревьев (по 3 модели на I, II и III классы Крафта, IV класс без семян), на пробе № 2—12 метровых площадок и 4 модели (по 2 модели на I и II классы Крафта, III и IV классы Крафта без семян), на пробе № 3—11 метровых площадок и 7 моделей (4 модели на I класс Крафта, 1 модель на II класс, 1 модель на III класс и 1 модель на опушке). В лесостепном районе (Гулькевичский райлесхоз и Кропоткинский леспромхоз) в 1937 г. урожай береста получился в 17-летнем насаждении с участием 7 береста, 2 дуба и 1 ясеня обыкновенного и клена татарского и при полноте 0,7 164 кг; в таком же насаждении в возрасте 25 лет и при полноте 0,5—170 кг; в насаждении же 48 лет в составе 10 береста и единично дуб при полноте 0,6 с опушкой с юго-восточной стороны и молодняков с восточной стороны — 670 кг на 1 га.

На основании изложенного учета урожая и учетных данных об урожае в соседних областях для нечистых насаждений

ных ресурсов приняты средние годовые нормы урожая (по породам с периодическим плодоношением, например дуб и др., средний урожай определен путем деления урожая семенного года на период плодоношения) в килограммах на гектар, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

Породы	Для спелых и припевающих насаждений	Для средних возрастных насаждений	Для молодых насаждений
--------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------

По Ростовской области

Дуб	100	50	—
Ясень обыкновенный.	80	90	45
Ясень американский.	—	250 (для насажд. старше 10 лет)	50 (для насажд. 5—10 лет)
Ильмовые	160	100	—
Сосна	—	2	—
Скумпия	—	—	42

По Краснодарскому краю

Сосна	5	2,5	—
Ель	8	3	—
Дуб	200	100	—
Бук	70	—	—
Ясень обыкновенный.	75	90	45
Ясень американский.	—	250 (для насажд. старше 10 лет)	50 (для насажд. 5—10 лет)
Берест	180	125	100 (для искусств. насажд. старше 10 лет)
Ильмовые	160	100	—
Скумпия центрально-степного района	—	—	42
Скумпия горного района	—	—	9
Яблоня и груша . .	14	—	—

По всем другим породам урожай определялся по фактическому сбору семян за последние три года — 1935, 1936 и 1937.

Исходя из перечисленных норм урожая, данных фактического сбора за последние три года и данных о лесном фонде (за 1936 г.), семенные ресурсы и возможный сбор определились по районам в размерах, приведенных в табл. 2 и 3 (в тоннах).

Таблица 2

По Ростовской области

Породы	Байрач- ный район	Центральностеп- ной и восточно- степной районы	Итого
Лиственные	276,85	431,28	708,13
Дуб	1 717,10	209,55	1 926,65
Орехоносы	0,20	0,43	0,63
Технические	10,34	0,77	11,11
Плодово-семячковые	0,60	0,05	0,65
Плодово-косточковые	6,54	12,25	18,79
Кустарниковые	70,57	24,24	94,81
Итого	2 084,40	678,64	2 763,04
В %	75	25	100

указанный возможный сбор в зависимости от правильного разрешения организационных вопросов семеновзготовок. Для агроселомелиоративных и лесокультурных целей в степных районах как Ростовской обл., так и Краснодарского края могут быть использованы семенные ресурсы этих же районов. Но семенные ресурсы горного района Краснодарского края, который в климатическом отношении сильно отличается от степных районов, могут быть использованы для последних со строгим учетом особенностей каждого из пяти горных подрайонов, отличающихся большой неоднородностью естественноисторических условий. Определение семенных ресурсов отдельно для каждого подрайона горного района дает возможность семеновзготовителям планировать и производить заготовки семян в зависимости от особенностей каждого подрайона и от организационных возможностей.

Таблица 3

По Краснодарскому краю

Породы	Цент- рально- степной и лесостепной районы	Горный район					итого	Всего
		побе- режье южное	побе- режье северное	пред- горье восточ- ное	пред- горье западн.	горная часть		
Хвойные	0,04	1,25	2,91	52,99	2,14	0,51	59,80	59,84
Лиственные	933,44	5 889,94	568,13	8 392,02	713,59	1 862,14	17 425,82	18 359,26
Дуб	1 307,55	32 031,30	11 392,20	41 429,70	21 841,80	10 283,11	116 978,11	118 285,66
Орехоносы	7,66	13 632,10	9,25	10,90	9,65	678,17	14 340,07	14 347,73
Технические	13,64	1,00	1 449,55	0,30	621,05	0,35	2 072,25	2 085,89
Плодово-семячковые	3,45	0,25	1,31	349,87	76,30	12,30	440,63	443,48
Плодово-косточковые	179,36	5,35	2,66	249,45	240,15	35,45	533,06	712,42
Кустарниковые	204,37	5,08	14,55	73,50	64,45	6,83	164,41	368,78
Итого	2 649,51	51 566,27	13 440,56	50 558,73	23 569,13	12 878,86	152 013,55	154 663,06
В %	1,7	—	—	—	—	—	98,3	100

Семенные ресурсы сосны, ели, дуба, бука, ясеня обыкновенного, ясеня американского, ильмовых, скумпии, груши, яблони и каштана Краснодарского края и Ростовской обл., определенные по средним нормам урожая, могут превосходить

Вопрос, насколько целесообразно использовать семена горного района для степных условий, нуждается в особой проработке на основании изучения приживаемости и роста лесокультур.

ТЕРМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ ПОЧВЫ ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ *

Проф. А. А. ЮНИЦКИЙ и И. И. ЖДАНОВА

Термическая дезинфекция почвы представляет собою частичную стерилизацию почвы высокой температурой для борьбы с почвенными грибами, вызывающими массовое полегание сеянцев хвойных и лиственных пород. Дезинфекция эта имеет большое практическое значение, так как высокая температура не только уничтожает в известных почвенных горизонтах вредителей древесной растительности и облегчает борьбу с сорными травами, но и повышает плодородие почвы. Благодаря этому на продезинфицированных участках удается выращивать посадочный материал, вдвое превосходящий по весу сухого вещества контрольные экземпляры.

Термическая дезинфекция почвы состоит в прогревании ее верхних горизонтов. Это прогревание может производиться при помощи водяного пара, непосредственным действием на почву огня, поливом почвы питомников кипятком. Первый прием наиболее совершенен и получил довольно широкое применение в области цветоводства, особенно за границей. К нему прибегают преимущественно в парниковом хозяйстве, где высокая стоимость выращиваемого материала вполне окупает расход на установку паровика, прокладку в почве труб и т. д. В лесном хозяйстве прием этот нерентабелен и мало перспективен.

Сжигание на почве питомников хвороста — прием самый простой, всюду в лесном хозяйстве легко осуществимый и при овладении соответствующей техникой пригодный для широкого использования в производстве. Некоторым видоизменением приема является применение в лесокультурном деле дерновой

зола, получающейся при пережигании сухого дерна.

Полив гряд кипятком требует некоторого оборудования и наличия поблизости воды. Для многих хозяйств он вполне перспективен и весьма целесообразен.

Остановимся сначала на имеющем более универсальное значение втором приеме, т. е. на огневой дезинфекции почвы, а затем перейдем к изложению полученных нами предварительных результатов по поливу гряд кипятком.

Экспериментальные работы агрономических учреждений выяснили, что сжигание на поверхности почвы органических остатков не ограничивается внесением в почву минеральных удобрений и понижением ее кислотности, но что под влиянием огня происходят глубокие изменения в жизни микрофлоры почвы, особенно в жизни почвенных бактерий. Последние же играют большую роль в развитии древесных всходов, обогащая почву азотом и минерализуя органические остатки.

Лесоводы всех стран накопили большой материал по вопросу о влиянии на почву, а отсюда и на лесовозобновление лесных пожаров и поэтому стали широко применять у себя на вырубках метод огневой очистки лесосек. Сжигание обычно производят в небольших кучах. «Чтобы разрешить вопрос о наиболее целесообразном числе куч, — пишет проф. М. Е. Ткаченко¹ — следует ясно представить себе значение сжигания их. Прежде всего места, где будет произведено сжигание остатков заготовки, являются оазисами, на которых должен будет появиться сосновый самосев. Следовательно, чем больше будет таких куч

* Из работ лаборатории фитопатологии Вологодской областной универсальной научной библиотеки, проф. М. Е. Ткаченко, Очистка лесосек ВНИИЛХ. Москва, Сельхозгиз, 1931.

на лесосеке, тем больше будет создано возобновительных ячеек».

Наибольший эффект для возобновления дает сплошное обжигание лесосеки после разработки делянок. По данным проф. А. В. Тюрина², сильно обожженная почва по сравнению с нетронутой огнем давала почти в 5 раз больше самосева.

Поскольку массовые наблюдения лесоводов всех стран говорят в пользу положительного действия огня на восстановительные процессы в лесу, естественно возникает вопрос о целесообразности применения огня для дезинфекции почвы лесных питомников, сильно зараженных грибной инфекцией.

Не подлежит сомнению, что под влиянием высокой температуры при сжигании лесорубочных и других растительных остатков вредная грибная флора в верхних почвенных горизонтах погибает. Опыты для выяснения этого вопроса и были проведены нами на Ивантеевском питомнике, заложенном на площади изпод картофельника на легком суглинке. Табл. 1 показывает распределение температур в почве при сжигании на ней елового хвороста.

Из табл. 1 видно, что самый поверх-

Таблица 1

Глубина почвенного горизонта в см	при закладке опыты	Температура почвы в градусах Цельсия								
		после сжигания хвороста через								
		30 мин.	40 мин.	50 мин.	1 час	1 час. 15 мин.	1 час 40 мин.	2 часа	2 часа 30 мин.	3 часа
Толщина сжигаемого слоя хвороста 0,5 м										
0,5	14	105	—	—	70,0	—	—	—	—	—
3	13	79	93	90,0	62,0	57,0	53,0	—	44,0	—
5	13	53	90	93,0	65,0	65,0	64,5	—	64,5	64,5
7	13	24	—	41,0	41,0	35,0	35,5	—	35,5	35,5
10	12	15	—	29,5	36,5	24,5	24,0	—	26,0	25,5
Толщина сжигаемого слоя хвороста 1 м										
0,5	14	352,0	—	—	75	—	—	—	—	—
3	13	96,0	—	—	89	—	—	59	44,0	—
5	13	80,0	—	—	80	—	—	78	64,5	—
7	13	66,0	—	—	70	—	—	69	30,5	—
10	12	48,5	—	—	55	—	—	55	26,0	—

² Проф. А. В. Тюрин, Основы хозяйства в сосновых лесах, Москва, "Новая деревня", 1925.

ностный почвенный горизонт прогревается даже значительно сильнее, чем следует, но уже на небольшой глубине в 3—5 см температура настолько падает, что убивает только грибную флору и стимулирует развитие почвенных бактерий. Естественно, что чем толще слой сжигаемого хвороста, тем прогревание почвы сильнее и распространяется на большую глубину.

Какое же влияние оказала в данном опыте огневая дезинфекция на грибную флору и прежде всего на развитие в питомнике фузариозов? Ответом на это служат данные табл. 2.

Таблица 2

№ опытных двухметровых участков	Содержание опыта	Процент семян, погибших от полегания		
		паразитарного	непаразитарного	всего
20, 28, 34	Посев семян сосны на участках, где сжигался еловый хворост	—	1,0	1,0
29	Посев семян сосны на участках, где сжигалось удвоенное количество хвороста	—	4,3	4,3
22	Посев семян сосны на участках, где сжигалось удвоенное количество хвороста и остатки от пережигания перемешивались с верхним горизонтом почвы	—	—	—
1, 13, 32	Контрольные площадки	1,9	—	1,9

Из табл. 2 видно, что на участках, подвергшихся огневой дезинфекции, полегания от фузариозов не наблюдалось. На контрольных участках оно хотя и наблюдалось, но, благодаря засушливому лету, в небольшом количестве. При сжигании хвороста на опытных грядах наблюдалось полегание непаразитарного характера. Обусловлено оно тем, что лето было очень засушливое, и в ясные дни находившаяся на грядах черная угольная пыль конденсировала солнечные лучи, вследствие чего нежные сеянцы страдали от опала корневой шейки. Очевидно, что при применении в питомнике огневой дезинфекции почвы вся угольная пыль и зола должны быть

Таблица 3

№ опытных участков	Содержание опыта	Средняя длина в см			Средний вес 100 семян в абс.-сух. состоянии в г
		главного корня	стволика	охвоенная стволика	
20, 28, 34	Посев семян сосны на участках, где сжигался еловый хворост	18,75	3,45	1,32	7,83
29	Посев семян сосны на участках, где сжигалось удвоенное количество хвороста	21,76	4,83	2,05	16,04
22	Посев семян сосны на участках, где сжигалось удвоенное количество хвороста и остатки перемешивались с верхним горизонтом почвы	10,24	4,02	1,86	10,36
1, 13, 32	Контроль	17,57	2,65	0,91	6,33

тщательно перемешаны с верхним почвенным горизонтом или же поверхность почвы должна быть покрыта тонким слоем опилок или мела для отражения солнечных лучей.

Качественные показатели посадочного материала, выращенного на опытных грядах Ивантеевского питомника, приведены в табл. 3.

Из табл. 3 видно, что длина стволиков на всех опытных участках, подвергшихся термической дезинфекции, в 1,5 раза больше, чем у контрольных; длина главного корня примерно одинаковая; охвоенное стволика превосходит контрольные экземпляры почти вдвое; вес семян в сухом состоянии всегда больше, чем у контрольных.

Аналогичные данные мы находим и в литературе. «В материалах норвежских лесоводов, — пишет проф. М. Е. Ткаченко, — имеются данные, которые показывают, что 11-летние сосны (88 см высоты), происшедшие путем посева на обожженную почву, были втрое выше сосенок (25 см) того же возраста и происхождения на соседнем участке с необожженной почвой»³.

В опытах, заложенных проф. Ткаченко в Шелековском учебно-опытном лесничестве Северного края, где на местах сожженных в августе 1928 г. куч величиной 4 × 3 × 1,2 м в сентябре того же года были высеяны семена сосны на необожженной, но разрыхленной граблями почве.

Через два года сосенки были обмерены и взвешены, причем получились данные, приведенные в табл. 4.

Таблица 4

Данные обмера	На обожженной почве	На почве, обработанной граблями
	Средняя общая длина двухлетних сосенок в см	13
Средняя длина последнего побега в см	3	1,5
Вес воздушно-сухой надземной части и корневой системы в мг	70	30,0

Огневая дезинфекция влияет не только на развитие семян, но и на заселение гряд питомника сорными травами. Так, при сжигании удвоенного количества хвороста (около 1 м) опытные гряды вовсе лишены были сорной растительности и не нуждались в прополке, при сжигании же слоя хвороста толщиной около 0,5 м на 1 м² гряды было до 70 сорняков, тогда как на контрольных грядах их было в среднем 120.

В отношении экономической стороны вопроса можно в настоящее время привести лишь очень ориентировочные данные. Самой дорогой работой, естественно, является подвозка сучьев и хвороста с мест заготовки на площадь питомника. Самая заготовка хвороста может не считаться отдельной операцией. Ее следует проводить во всяком хозяйстве, и, по-

³ Проф. М. Е. Ткаченко. Очистка лесосек. Вологодская областная универсальная научная библиотека. 1931, стр. 10.

мимо дезинфекции, часть расходов компенсируется экономией на полке, так как в обычных условиях приходится затрачивать на борьбу с сорняками значительные суммы. Наконец, часть расходов может быть отнесена на качественное улучшение посадочного материала, на повышение его сортности.

Примерный подсчет всех производимых затрат при применении термической дезинфекции в условиях Ивантеевского питомника показывает, что мероприятие окупается уже при 8-процентной гибели семян от фузариозов.

Огневая дезинфекция почвы как эффективное средство борьбы с фузариозом, повидимому, особенно применима в тех случаях, когда под питомники отводятся площади из-под сельскохозяйственного пользования, т. е. почвы, большей частью сильно истощенные и избыливающие патогенными почвенными грибами. Высокая температура неминуемо убьет в верхних горизонтах грибную инфекцию, а полученная зола пополнит недостаток в почве фосфора, солей калия, кальция, магния.

Дезинфекция почвы кипятком — операция, аналогичная протравливанию горячей водой семян. Она широко применяется в настоящее время в сельском хозяйстве, особенно в Америке, для дезинфекции ячменя и овса в борьбе с головней, так как эти семена трудно поддаются действию сухих и жидких протравливателей. Этот вид термической дезинфекции почвы также представляет собой частичную стерилизацию. По сравнению с огневой дезинфекцией действие горячей воды на почву имеет то преимущество, что не вызывает вредных ожогов ее. Кроме того, когда действуют на дезинфицируемый объект не сухим жаром, а горячей водой, стерилизация происходит при значительно более низкой температуре, и бактериальная флора не подвергается опасности перегрева.

В организованных нами опытах вода нагревалась в кипятыльнике простейшего типа, в котором кипятилась вода для питья (можно заменить обычными котлами). Для разности воды температуры 95—97° приходилось пользоваться самыми обыкновенными лейками с ситами.

В основном проведены были две серии

опытов: поливка гряд кипятком до посева и тотчас после посева и заделки семян. На 1 м² гряды выливалось по 7 л кипятка. Гряды не покрывались. Наибольший интерес представляла поливка гряд после высева семян, так как при этом проводилась одновременно дезинфекция и семян и почвы.

Степень прогревания почвы при поливке ее кипятком видна из табл. 5.

Таблица 5

Глубина почвенного горизонта, на котором производилось измерение температуры, в см	Температура почвы в градусах Цельсия				
	при закладке опыта	после поливки кипятком через			
		10 мин.	30 мин.	60 мин.	1 час 30 мин.
1,5	20	64	58	39	27
3,0	20	58,5	54,5	30	25
5,0	17	32	30	27	24
7,0	15	20	21,5	21	45
10,0	14	15	17	19	19

Данные табл. 5 говорят о том, что кипятком несильно и неглубоко прогревает почву. Семена, высеянные в борозду и заделанные, фактически прогреваются после поливки не выше 64°. Будучи высеяны сухими, они при этой температуре не только не потеряли своей всхожести, но дали более дружные всходы примерно на неделю раньше, чем контрольные. На глубине всего лишь 5 см температура упала до 32°. Ни о какой стерилизации почвы здесь, конечно, не может быть и речи. Следовательно, полив кипятком дезинфицирует лишь высеянные семена и временно очень небольшую почвенную зону, которая окружает покоящиеся семена. Некоторое сокращение семенного покоя в связи с благоприятным воздействием нагревания на бактериальную флору создает хорошие условия для развития семян, которые не испытывают здесь сильной конкуренции со стороны сорных трав. На контрольных площадках насчитывалось 120 сорняков на 1 м², а на прогретых кипятком их было не более третьей части этого количества.

О влиянии поливки почвы кипятком на развитие фузариозов дает представление табл. 6 (Пушкинский питомник).

Таблица 6

№ участков	Содержание опыта	Процент семян, погибших от полегания		
		паразитарного	непаразитарного	всего
8	Посев семян после однократного полива	—	4,2	4,2
4	Посев после двухкратного полива кипятком	—	3,3	3,3
11	Однократный полив кипятком после посева	—	4,1	4,1
16	Контроль	3,4	2,1	5,5

Из табл. 6 видно, что контрольные посевы пострадали от фузариозов, а все опытные площадки с термической дезинфекцией оказались не пострадавшими. Непаразитарное полегание от опала корневой шейки здесь, как и всюду в питомнике, наблюдалось, так как, несмотря на сильно засушливый год, никаких мер борьбы с непаразитарным полеганием не предпринималось. Предотвратить же это явление лесоводам нетрудно (некоторая защита посевов щитами, покрытие почвы слоем опилок или мела и т. д.).

Обмер и взвешивание семян в конце вегетационного периода показали, что и здесь термическая дезинфекция дала возможность получить по всем показателям более высококачественный материал. Средняя длина стволика у контрольных экземпляров равнялась 3 см, у подопытных, подвергшихся поливке, — 4,47—6,31 см. Длина главного корня на контрольных грядах равнялась 18,5 см, на опытных — 22,9—24,9 см. Охвоение контрольных семян равнялось 1,4 см, а у политых кипятком после посева — 4,31 см, т. е. превосходило больше чем втрое. Средний вес контрольных семян равнялся 9,66 см, а у семян, выросших на грядах с поливом кипятком после посева, — 14,22 см.

Итак, полив гряд кипятком, особенно после высева семян, может оказать благотворное влияние на развитие семян. Укажем попутно на то, что одновременно с опытами по выяснению влияния на полегание семян термической дезинфекции нами ставились опыты и по выяснению влияния на развитие фузариозов

минеральных удобрений и производился соответствующий учет. Оказалось, что лучший посадочный материал по Пушкинскому питомнику дали семена, выращенные на неудобренных площадках, но после посева политых кипятком (см. рисунок).

Этот вид дезинфекции, естественно применим лишь на питомниках, хорошо обеспеченных водой. На больших питомниках необходимо иметь особую кубовую и пользоваться специальными кипятилниками на колесах. Лейки должны иметь крышки и быть обернуты войлоком.

Проведенные лабораторией фитопатологии ВНИИЛХ опыты по применению на питомниках термической дезинфекции дали в общем положительные результаты. Опыты одного года в определенных лесорастительных условиях имеют лишь ориентировочный характер. Полученные результаты опытов желательно проверить в ряде лесхозов различных климатических зон для различных почв, для семян разных древесных пород, применяя различную глубину заделки семян, варьируя количество применяемого хвороста или воды, видоизменяя и

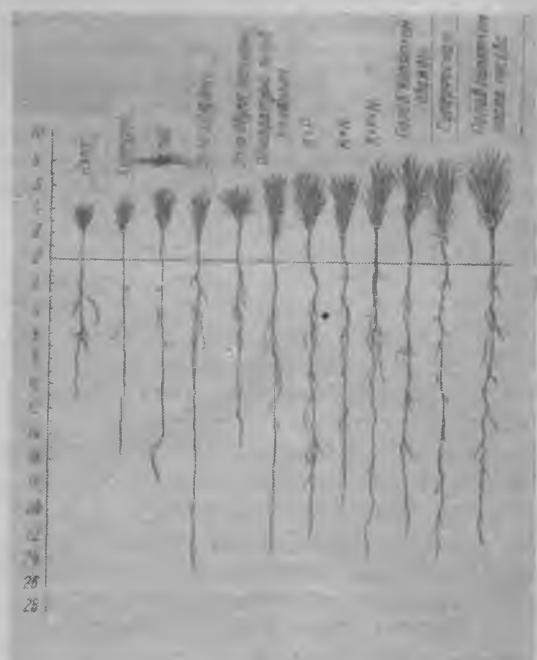


Схема сравнительного развития семян при внесении различных минеральных удобрений и применении термической дезинфекции почвы

приспосабливая технику выполнения работ к местным условиям.

При постановке опытов в производстве (вначале в небольшом масштабе) необходимо закладывать контрольные площадки, применяя на них обычные приемы культуры. Количество опытов в каждом пункте должно быть небольшое, но для каждого опыта должна быть подробно описана принятая методика и приведены цифровые данные периодических учетов. Следует учитывать количество сеянцев на характерной для опыта или контроля метровой бороздке через 15, 20, 30 дней после посева и в конце вегетационного периода. Отдельно учитываются и собираются на обследуемых бороздках все больные сеянцы и погибшие от полегания.

Осенью необходимо осторожно выкопать из земли подряд минимум по 50 сеянцев с опытных и контрольных участков, обмерить длину корневого

пучка и надземной части (а если возможно и сравнительно определить вес 50 хорошо ~~отмытых, но сухих~~ сеянцев) и выслать все материалы с образцами здоровых, больных и погибших сеянцев в лабораторию фитопатологии.

При получении положительных результатов необходимо сделать расчет хозяйственной целесообразности применения мероприятия в производственном масштабе.

В случае возникновения на местах недоразумений и неясностей просьба к активу производителей-опытников обращаться в лабораторию фитопатологии ВНИИЛХ за разъяснениями. Желательно, чтобы перед постановкой опытов места информировали лабораторию о намечаемых к проработке вопросах.

Адрес лаборатории фитопатологии ВНИИЛХ: г. Пушкино, Московской области, Писаревская ул., 12.

БОРЬБА С МАЙСКИМ ХРУЩОМ В ТАЕЖНОЙ ЗОНЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР*

Б. В. КНЯЖЕЦКИЙ

Инж.-лесохозяйственик, сотрудник ЦНИИЛХ

Для составления настоящей статьи послужили работы автора в Ленинградской обл., в Бологовском, Ярославском и Шугозерском лесничествах в 1927, 1928 гг., обследование культур сосны в Подборовской даче Псковского леспромхоза в 1929 г. и пустырей, предназначенных под закультивирование, в Опочечком, Струго-Красненском, Псковском, Порховском и Бологовском леспромхозах Ленпромтреста в 1933 г.

Исследованиями последних лет вполне доказано, что майский хрущ заселяет не все почвы равномерно, а концентрируется в определенных экологических разностях. Участки с почвой, сильно зараженной его личинками, чередуются либо с вовсе незараженными, либо с зараженными чрезвычайно слабо. Сильно зараженные участки часто отстоят друг от друга на большие расстояния, преодолеть которые могут хрущи только в летающей стадии жука. Поэтому вполне естественно предположить, что самки хруща откладывают яйца во вполне определенные места, а не где попало.

В Ленинградской обл. такими местами являются хорошо прогреваемые солнцем и богатые корнями сосен сухие песчаные и супесчаные участки, где, кроме этого, зимой не сдувается снежный покров и почва вследствие этого глубоко не промерзает.

Личинки хруща сконцентрированы здесь на небольших прогалинах среди сосновых боров, на пустырях под южными стенами леса, на южных склонах бугров и возвышений среди пустырей, покрытых вереском и молодой сосной с примесью березы, среди остатков выгоревших сосновых молодняков, куртинами уцелевших среди пустырей, и т. д., в то время как основная площадь пустыря обычно заражена слабее раз в 5—10.

Пользуясь указанными особенностями в заселении хруща, можно заставить его сконцентрироваться на сравнительно небольших площадках, где можно будет сравнительно легко его уничтожить.

Основным мероприятием для этого является сплошная вспашка почвы. Но сплошная вспашка дороже частичной обработки почвы, особенно применяемой при культурах сосны, поэтому уместно привести некоторые допол-

* По материалам ЦНИИЛХ.

нительные доказательства в пользу сплошной вспашки, помимо основного значения ее как средства очищения почвы от личинок хруща.

Многие из тех способов обработки почвы, которые применяются в настоящее время в лесном хозяйстве, не только не способствуют лучшему росту сосновых всходов, но сплошь и рядом всходы сосен с обработанной почвы оказываются гораздо худшими, чем с необработанной. Доказательством полной непригодности частичной обработки почвы в том виде, как это практикуется в большинстве случаев на борových почвах, а равно и вполне веским обоснованием сплошного рыхления почвы могут служить наши опыты, заложенные в Хотиловской даче Бологовского лесничества осенью 1927 г.

Опыты показали, что худшим способом обработки борových почв является как раз тот, который практикуется еще и до настоящего времени. Заключается он в том, что тем или иным орудием сдирается верхний слой почвы вместе с покровом и подстилкой до оподзоленного горизонта. Последний слегка рыхлится; вследствие этого семена попадают в малопитательную среду, и всходы вырастают чахлые. Средняя высота всходов на опытных участках № 2 и 3 в трехлетнем возрасте была равна лишь 5,4 см — ниже, чем при всех прочих способах обработки почвы, и даже ниже, чем на совершенно необработанной почве.

На борových, давно зараженных личинками хруща почвах, там, где он занимает открытые пространства, лучшим способом обработки почвы необходимо признать тот, при котором достигаются сплошное рыхление и перемешивание верхних горизонтов почвы. Лучшим способом посева семян является посев вразброс равномерно по всей обработанной поверхности почвы. Доказательством этому служит наибольшая высота сосен на участках № 7 и 8, сплошь вспаханных, и малый процент (1—4) всходов, поврежденных личинками хруща, на участках, заселенных вразброс (№ 6 без обработки почвы и № 7 сплошь вспаханный). На остальных участках количество всходов, поврежденных личинками хрущей, достигало 24—47%.

Таким образом, сплошная вспашка, помимо уничтожения личинок хрущей и предохранения почвы от заражения хрущом, в течение некоторого времени имеет еще одно весьма положительное свойство. Рост молодых сосен в первые 3—5 лет в 2—3 раза быстрее, чем на такой же почве, но обработанной другими способами.

Основываясь на вышеизложенных биологических особенностях хруща, преимущества сплошной вспашки почвы и общеизвестных биологических свойствах сосны, можно составить следующую схему мероприятий по борьбе с майским хрущом в тех районах, где он занимает не покрытые лесом места.

Все лесные площади, по почвенным условиям подходящие для культивирования на них в течение 1—2 лет хлебных культур без

внесения специальных удобрений, могут быть использованы под временное сельскохозяйственное пользование с обязательным высевом семян сосны вместе с последним яровым хлебом.

Зараженные личинками хруща недавние пожарища и места с рыхлой песчаной, незадернелой, слабо оподзоленной почвой, где оподзоленный горизонт не превышает 5 см и где почва вследствие этого вполне доступна рыхлению обычной пружинной бороной на глубину не меньше 10 см, сплошь бороновать пружинной бороной. Зараженные личинками хруща старые гари, вересковые пустоши и места, не поддающиеся естественному облесению сосной (с сухой песчаной, оподзоленной больше чем на 5 см и задернелой почвой), должны быть сплошь вспаханы способом, наиболее дешевым и дающим хорошее перемешивание почвы на глубину 15—20 см.

Лучшим орудием для этой цели в настоящее время является почвенная фреза. При обработке почвы фрезой большинство крупных личинок хрущей погибает. Фрезу можно заменить финляндской бороной или плугом; в последнем случае — с последующим боронованием. Мощный вересковый покров полезно предварительно выжечь.

Сосновые редины, являющиеся следствием пожаров на песчаной оподзоленной почве с вересковым покровом и зараженные хотя бы не в сильной степени хрущом, должны постепенно вырубаться. Почву из-под них нужно вспахивать и засевать сосной, так же как на пустырях. Короче говоря, такого рода редины должны быть приравнены к пустырям, естественное облесение которых невозможно. В противном случае сосновые редины будут служить постоянным источником хруща. Учитывая же постоянное присутствие личинок в них и неблагоприятные почвенные условия, естественного подроста сосны ожидать здесь все равно беспредельно¹.

Независимо от способа рыхления и перемешивания почвы на площадях, зараженных личинками хрущей и подлежащих закультивированию, в целях концентрации личинок на определенных местах должны быть оставлены без обработки почвы небольшие участки из числа наиболее пригодных для заселения личинками. Такими участками являются южные, юго-западные и юго-восточные склоны, покрытые вереском и молодыми сосенками 5—10 лет; полосы шириной до 10 м под южными стенами сосновых насаждений; редкие, пройденные низовым пожаром куртины сосняка 20—30 лет; небольшие участки естественного соснового возобновления в возрасте 5—15 лет среди пустыря или гари; небольшие площадки по 10—15 м в диаметре вокруг единичных березок среди пустыря и т. п. места с сухой песчаной поч-

¹ Идея борьбы с майским хрущом совместно с лесохозяйственными мероприятиями нова. Этот метод применялся до Великой Октябрьской социалистической революции во многих лесничествах нашей страны.

вой, прогреваемые солнцем и покрытые в изобилии корнями сосен.

Сплошную вспашку сухих боровых пустырей необходимо производить в течение вегетационного периода накануне летнего года (или первого из группы летних годов) хруща на вспахиваемой площади. Лучше всего поздняя осенняя вспашка или ранняя весенняя. Лучший способ высева семян будет, по видимому, вразброс, спустя 3—4 дня после вспашки, без последующей их заделки. Обработку почвы фрезой лучше всего производить летом, когда личинки хрущей находятся ближе всего к поверхности, как раз в обрабатываемом слое.

Площадь участков, оставляемых неспаханными для концентрации личинок, должна равняться ориентировочно 10% сплошь вспахиваемой площади. Расчет основан на обычной зараженности боровых пустырей, выражающейся в 1—2 личинках на 1 м², и максимальной средней зараженности перечисленных выше мест для Ленинградской обл. в 10—15 личинок на 1 м².

На второй после летнего года (или после последнего из группы летних годов) на всех оставленных неспаханными участках личинки должны быть уничтожены тем или иным способом.

После уничтожения личинок оставленные для концентрации их участки, где это окажется необходимым, должны быть закультивированы осенью того же года или весной следующего.

Чтобы не получилось перегрузки лесокультурными работами перед летними годами хруща, все не зараженные личинками площади и те, которые могут быть закультивированы сосной, вне зависимости от летних годов хруща нужно закультивировать в остальные годы цикла развития хруща.

При планировании потребности в рабочей силе необходимо учесть работы по обеззараживанию почвы на второй и третий годы после летнего года, требующие большого количества рабочих.

На свежих вырубках среди насаждений I и II бонитета, уже частично зараженных личинками, не всегда целесообразно временное сельскохозяйственное пользование. Если зараженные личинками места легко отличимы по внешним признакам и составляют небольшой процент от общей подлежащей закультивированию площади, обязательно нужно производить обеззараживание зараженных мест.

Обеззараживание почвы необходимо проводить либо одновременно с закультивированием вырубки, либо на следующий год, но во всяком случае до первого летнего года хруща на этих площадях, чтобы не дать ему возможности расселиться по всей площади. Само собою разумеется, что закультивирование обеззараженных мест необходимо производить после гибели личинок, что устанавливается контрольными раскопками.

Чтобы иметь окончательное суждение о приемлемости того или иного нововведения,

необходимо подсчитать, во что оно обойдется, какими преимуществами обладает и сколько дает экономии.

Далее постараюсь осветить экономическую сторону предлагаемого метода борьбы с майским хрущом в условиях Северо-Западной области.

Для удобства расчета предположим, что борьба с хрущом необходима на всех культивируемых участках в типах *Pinetum callinosum* и *P. cladinosum* и что ни один гектар не может быть отдан под временное сельскохозяйственное пользование. При таких условиях в ценах 1932—1934 гг. 1 га культур сосны обошелся бы примерно в 100 руб., исходя из следующих расчетов:

Стоимость сплошного рыхления почвы финляндской бороной в два следа или плугом	50 руб.
Стоимость семян сосны, считая по 2,5 кг на 1 га и по 10 руб. за 1 кг семян 100%-ной всхожести . . .	25 .
Стоимость сплошного протравливания почвы участков, где концентрируются личинки, считая, что для этого будет представлено 10% всей площади культур . . .	25 .
Итого	100 руб.

Теперь подсчитаем, во что обходится хозяйственникам 1 га удавшихся посевов сосны в тех же условиях местопроизрастания. Расчеты произведены нами на основании данных обследований культур сосны в Подборовском лесничестве (около Пскова) в 1929 г. В этом лесничестве за 8 лет в типах *P. callinosum* и *P. cladinosum* были произведены посевы сосны на 82 га. Соотношение обоих типов условий местопроизрастания было 1:4, т. е. близким к среднему для тех районов обитания хруща, где он селится на открытых местах.

Из 82 га посевов сосны 50 га надо было признать неудовлетворительными только потому, что убыль была больше 30%. Если же принять во внимание, что все культуры были заражены личинками хруща и что входы в большинстве случаев были в сильной степени повреждены ими, эти 50 га культур вернее будет считать для лесного хозяйства погибшими, а расход, произведенный на их создание, — накладным на оставшиеся. Короче, из-за половины погибших (50 га из 82 га) посевов хозяйственная стоимость фактически имевшихся культур сосны на сухих песчаных почвах удвоилась, и стоимость 1 га искусственно возобновленной сосной площади обходилась лесному хозяйству около 110 руб.

Цифра эта получена из следующего расчета стоимости закультивирования сосной 1 га:

Работы по закультивированию (маркировка, обработка почвы, посев и заделка семян)	30 руб.
Стоимость 2,5 кг семян по 10 руб. за 1 кг	25 руб.
Итого	55 руб.

Следовательно, казавшийся дорогим метод посева сосны с уничтожением личинок хруща на самом деле может быть дешевле обычного метода производства культуры сосны. Если же применять трактор вместо лошадей, пользоваться комбинированными орудиями для одновременного рыхления почвы и посева, отдавать некоторые площади, предназначенные под закультивирование, во временное сельскохозяйственное пользование, упростить, а тем самым и удешевить способ обеззараживания почвы, то, несомненно, стоимость 1 га посева сосны обойдется дешевле 100 руб., и экономия от применения рекомендуемого метода посева сосны с уничтожением личинок хруща окажется значительно больше, чем 10 руб. с 1 га.

Рекомендуемый метод искусственного облесения сосной почв, зараженных личинками хруща, обещает следующие преимущества:

1) культуры сосны будут стоить дешевле производимых обычными методами;

2) процесс облесения пойдет быстрее, так как не будет необходимости в пересевах и больших пополнениях из-за гибели всходов от личинок хруща;

3) качество всходов сосны будет во много раз лучше — они будут иметь сильную корневую систему и такие же надземные части;

4) благодаря равномерному распределению всходов по всей площади и сильному росту их быстрее наступит смыкание культур, успешнее будет идти очищение от сучьев и качество древесины будет высоким, сильный же рост сосны в раннем возрасте предохранит ее от шютте и она будет меньше уродоваться сосновым вертуном.

СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ ДРЕВЕСНЫХ СЕМЯН ОТ МЫШЕЙ ПРИ ПОСЕВАХ

В. А. ГРИГОРЕНКО

Инж.-лесовод, зав. пробковым хозяйством в Гаграх

Съезд лесоводов в Куйбышевской обл. (1914 г.) констатировал гибель сосновых 6—10-летних культур на площади около 10 га от лесных мышей. Мыши при глубине снега в 1 м постепенно сгрызли кору у растущих сосенок, отчего последние на 90% засохли.

В 1936 г. нами была принята в Абхазии Гагринская пробковая роща с крайне запущенным хозяйством. Необлесенные площади в этом хозяйстве превышали 50% благодаря тому, что многократные посевы пробковых желудей почти целиком истреблялись мышами.

В феврале 1936 г. в этом лесничестве было высеяно на 3 га 90 кг пробковых желудей на площадки размером по 2 м × 2 м при размещении их на расстоянии 5 м друг от друга. Мы надеялись, что мыши оставят хотя бы третью часть посева.

В феврале и до половины марта мыши сравнительно мало вредили желудям. В конце же марта, когда природные запасы истощились, посевы оказались целиком истребленными мышами.

К этому времени у нас был еще остаток пробковых желудей в количестве 22 кг. Выхожсть их была 62%. Посев был сделан для Гагр очень поздний — 3 апреля 1936 г. в те же площадки. Возле желудей мы разложили тряпье, комки пакли, опилки, пропитанные креозотом, нефтью или сильно посыпанные техническим нафталином. К сожалению, голодных мышей не остановили от

пугивающие средства, и жолуди были полностью истреблены.

В 1937 г. нами были испробованы против мышей яды, более действительные, чем отпугивающие вещества. Крупно размолотую кукурузу кипятяли в небольшом количестве воды в течение 5 мин. Дав ей остынуть, к чуть тепловатой кукурузе добавляли 2% подсолнечного масла и 2% сахара. Непрерывно помешивая, добавляли в массу до 1% мышьяка, или фосфора, или парижской зелени. Хорошо размешанную смесь на следующий день раскладывали в виде пиллюль у посевов желудей, картофеля, посадок отгородных растений. Приманки истреблялись весьма разможившейся медведкой, которая погибала в огромном количестве. Мыши же весьма неохотно ели приятно пахнущие сладкие приманки, свободно расположенные на поверхности земли или слегка в ней прикопанные.

Пробовали мы и ядовитую вытяжку из олеандра, которая оказалась в 2½ раза эффективней фосфора. К сожалению, приготовление этого яда дорого и весьма сложно.

На небольших площадях оказывают действие прививки тифа. Но численность мышей быстро пополняется.

Только пропитанные цианистым калием и стрихнином зерна пшеницы дают исключительный эффект. Но эти сильнейшие яды могут быть применены только Осоевяхимом.

В качестве механических препятствий мы

использовали при посеве весной бамбуковые стаканчики Баллоза и бумажные Менисавилли, а также железные сетки-трубки Виноградского. Применяли и глиняные горшочки и оболочивание кожуры желудей жидким стеклом по способу Л. С. Филимонова. Но все эти средства весьма дороги и дефицитны.

Наши опыты показали, что выращивание семян пробкового дуба в питомнике нецелесообразно. Единственно правильны посевы на постоянные места. Стержневой корень, развивающийся в нормальных условиях и достигая длины 1 м в первый же год, не требует обрезки. При пересадках же нужна обрезка «редьки», так как иначе будут заггибаться корни и это поведет к полному усыханию растений.

Права безусловно Л. Ф. Правдин и В. В. Попов, указывающие, что однолетки дуба дают только один стержневой корень без сколько-нибудь значительных боковых корешков и что боковые корни пробковый дуб разветвляет хорошо только со второго года. Поэтому пробковый дуб приходится сажать не однолетками, а двухлетками, что еще больше удорожает работы по посадке.

Нам нужно воспитывать дубы здоровые, низкие, со ствольным комлем не более 3 м длины, с толстыми, немногочисленными, раскидистыми, низко расположенными ветвями, дающими лучшую пробку. Для этого дубы должны до 20 лет расти в «шубе» с «открытой головой».

Проведенные опыты, а также наличие приспевающих насаждений пробкового дуба в Абхазии ясно указывают на то, что нужно отказаться от воспитания чистого, с полнотой 1,0 древостоя, с размещением кроны на высоте 15 м и выше в 40-летнем возрасте. Нам необходимы групповые посевы, которые дали бы возможность вести не требующую больших затрат борьбу с мышами в момент возникновения посадок. С течением времени изреженность можно довести до нескольких экземпляров в группе. Нам нужны площадки 6 м × 6 м при расстояниях между ними 10 м × 10 м, 15 м × 15 м и даже 20 м × 20 м.

Изыскивая способы борьбы с мышами — этим бичом пробковых насаждений, мы решили использовать растущие в изобилии на восточном побережье Черного моря колючки *Ruscus aculiatas*. Стебельки этого растения густо усеяны листочками, на концах которых имеется по одной острой, долго не сгнивающей прочной иголке-колючке.

В 1938—1939 гг. мы разбивали культивируемые площадки на площадки 6 м × 6 м при указанных выше расстояниях между ними. Почва в площадке сплошь перелопачивалась на один штык на площади 36 м², целина же вокруг площадок оставалась нетронутой. В площадках делались лопатой лунки 20 см × 20 см × 20 см или борозды 400 м × 25 см глубиной 20 см для посева семян. Тяжелыми, с двумя—тремя—четырьмя зубцами вилами специально сделанными в гагринской мастерской, или ломом, в зави-

симости от каменности грунта, мы разрыхляли до возможной глубины почвогрунт. На этой тщательно подготовленной «постели» мы укладывали рубленую колючку в лунки при одиночных посевах желудей, или по длине борозды — при сплошных посевах желудей в борозды. Из колючки можно делать небольшой рыхлый диаметром до 10 см веночек, слабо скрепляя его мочалкой, корзиночной ивой (работать нужно обязательно в кожаных перчатках). В колючий веночек клали 1—2 хороших пробковых жолудя и покрывали сверху снова колючкой. Слои колючек должны быть толщиной в 5—7 см. На него насыпали слой хершовой почвы в 7 см и утаптывали ее ногами. Часть земли при этом просыпалась между колючками, а около трети оставалась над колючкой.

После горизонтальной укладки желудей на них накладывалась снова колючка и снова почва до 10—12 см. Рабочие второй раз утаптывали ногами почву. Тщательно заделанные посевы желудей, орехов, каштана и прочих семян оказывались как бы в земляной муфте, преодолеть которую мышам удавалось лишь тогда, когда работа сделана была неправильно и небрежно.

Важно, чтобы более толстый слой колючки находился у боков и сверху желудей, так как мыши очень редко подбираются к семенам снизу. Свои ходы они устраивают по диагоналям к бороздке и очень редко сверху. Эту повадку мышей нужно учитывать, и муфту для желудей из колючек с землей устраивать именно, как мы указывали.

Важно также, чтобы жолуди не были глубоко заделаны. Нормальная их засыпка — 5—6 см без колючки. Вследствие рыхлости колючки покрывка может быть утопчена до 10—12 см. После осадки земли и колючки глубина заделки желудей окажется нормальной.

18 марта 1938 г. нами был сделан посев пробкового дуба с колючкой в самом населенном мышами месте — у живой изгороди в роще. По соседству находился необработанный участок с пнями и зарослями, где особенно хорошо себя чувствуют мыши, защищенные от хищников. На площади 720 м² высеяно было 44 кг желудей всхожестью в 29%. Из забракованного остатка желудей II сорта в 120 кг жолуди были отсортированы сперва в бочке с водой, а потом вручную. Это были у нас единственные в то время посевные жолуди. Мы удалили ножом плотный сухой кал долгоносиков и сохранившиеся еще в единичных случаях их личинки (в ноябре ими было поражено 80%). Обрезанная часть иногда доходила до половины объема жолудя. Посевы производили с колючкой.

При сплошном посеве желудей в борозды мыши пытались сделать до 17 нор на погонном метре почти всегда сбоку борозды и с обеих сторон. Наткнувшись на колючку, мыши принимались ее грызть, но так как она была очень жесткой, они вынуждены были отказаться рыть большие норки. Земляная покрывка желу-

дей была вся покрыта мелкими норками, возле которых мы находили обгрызки колючих личинок. «Муфты» оказались прекрасной защитой за исключением мест, где они были сделаны небрежно.

Было бы весьма желательно наши опыты продолжить и проверить в других условиях, используя посеы желудей с колючкой, в изобилии растущей на Черноморском побережье.

ОБМЕН ОПЫТОМ

К БИОЭКОЛОГИИ КОРОЕДОВ ГРУЗИИ*

Д. И. ЛОЗОВОЙ

Канд. биологических наук Груз. СТАЗР

Крайняя чувствительность ели к атмосферным влияниям — засухе, ветру, навалам снега — и к переменам в освещении нередко способствует в Грузии значительному ослаблению еловых насаждений. В связи с исключительной засушливостью 1938 г. здесь наблюдалось сильнейшее ослабление еловых, а частично и сосновых насаждений, внешне выразившееся прежде всего в изменении нормальной окраски полого леса. Отдельные ели, а местами и целые куртины, находились в летний период 1938 г. и весной 1939 г. в состоянии, близком к полному усыханию, причем пострадали как спелые и средневозрастные насаждения, так и молодняки.

На базе ослабленных ельников происходило образование и развитие очагов шестизубчатого кородея (*Ips sexdentatus* Boern), являющегося важнейшим вредителем ели в местных условиях. Некоторые виды других короедов (*Pityophthorus pityographus* Ratzb, *Pityokteines curvidens* Germ. и *P. voronhov* Jacob. и др.), обычно поселяющихся на остатках заготовок и не имеющих серьезного лесоводственного значения, в 1938 г. заселяли ель совершенно самостоятельно, обуславливая во многих случаях образование суховершинности (главным образом *P. pityographus* Ratzb).

Сменившая засуху 1938 г. исключительно дождливая погода с пониженным термическим режимом в течение второй половины весны, лета и осени 1939 г. оказала оздоравливающее влияние на насаждения, вызвав одновременно ясно выраженное замедление в развитии короедов и обуславливая временами полную их бездеятельность. Спротивляемость ели повысилась, и в то же время комплекс метеорологических факторов действовал угнетающе на короедов.

Тем не менее прошлогодние, однажды уже перезимовавшие жуки шестизубчатого кородея оставались живыми и в каждом отдельном случае с улучшением погоды или продолжали удлинять маточные ходы, возобновляя кладку, или же покидали ползуаконченные, почерневшие ходы и вновь вбуравливались в кору на свободных от поселений участках ствола.

Описанное положение наблюдалось в течение всего лета и осени 1939 г., вплоть до наступления холодов.

В октябре в лесхозе Бахмаро (2100 м над уровнем моря) происходило углубление в древесину старых жуков, видимо, зимующих вторично.

Продолжительность периода кладки, несмотря на массовую гибель личинок под влиянием неблагоприятной погоды, все же обеспечивает успешное развитие части потомства. Наличие у шестизубчатого кородея так называемых сестринских поколений следует считать в Грузии установленным. В отличие от двойной генерации 1938 г. поколение шестизубчатого кородея в условиях климатических особенностей 1939 г. в ряде районов Грузии не закончило своего развития, оставаясь в верхней зоне (1600—2000 м) почти целиком в стадии личинки и куколки; в условиях лесхоза Бахмаро (2100—2300 м) в конце октября наблюдались лишь единичные неформившиеся, слабо хитинизированные молодые жуки, в нижней же зоне Аджурского и Адигенского лесхозов (1000—1200 м) осенью наблюдался незначительный вылет молодых жуков первой генерации.

Изложенные вкратце результаты наблюдений 1938—1939 гг. несомненно в будущем могут быть использованы для прогноза массового размножения шестизубчатого кородея.

* Предварительное сообщение по наблюдениям 1939 г.

ЯРОВИЗАЦИЯ СЕМЯН

П. П. КРАЧИНСКИЙ

Инженер по лесокультурам Руднянского лесхоза Сталинградской области

По совету проф. Самофала, в Руднянском лесхозе Сталинградской обл. в 1937 г. были заложены опыты по яровизации семян следующих древесных и кустарниковых пород.

3 декабря 1937 г. семена березы и жимолости татарской местного сбора были запескованы в ящики при соотношении песка к семенам 4:1. Смесь обильно смочили водой и поставили в погреб с хорошей вентиляцией при температуре 3—4°. Семена находились там до 12 января 1938 г. С 12 по 18 января 1938 г. погреб подтапливался, и температура поддерживалась до 7° Ц. В течение этого времени песок в ящиках два раза поливался до полной влажности. 19 января 1938 г. при осмотре была обнаружена сильная набухаемость у семян березы, грабчащая с растрескиванием; в отдельных случаях отмечалось наличие ростков в зачаточном состоянии; у семян жимолости установлена сильная набухаемость. Таким образом, набухаемость, связанная с прорастанием, определилась у семян березы и жимолости через 47 дней.

В связи с возможностью полного прорастания пришлось процесс остановить, выставя два раза ящики с семенами из погреба наружу при температуре —4° Ц, а после этого вновь засыпать их снегом на 25—40 см. Во избежание подтаивания ящики были покрыты сверху соломой толщиной 20—25 см и в таком состоянии оставались до весеннего посева.

10—12 апреля 1938 г. семена, не отделяя от песка, высели в питомнике на грядах, причем березу по поверхности гряд, а жимолость в бороздки с заделкой на глубину 1—2 см. После этого гряды были покрыты соломой и посева сильно полить водой; следующий полив был произведен через два дня. Всходы березы получились примерно на 7—8 сутки, а жимолости — на 10—11 сутки; те и другие весьма дружные и густые.

Рост во все время нахождения сеянцев на грядах был хорошим: в двухлетнем возрасте (осенью 1939 г.), несмотря на засуху 1938 г., высота стволика березы была 40—60 см, толщина у корневой шейки

4—5 мм, выход стандартных сеянцев с 1 м² — 46 шт. У жимолости высота ствола 30 см, толщина у корневой шейки 4—5 мм и выход с 1 м² 184 шт.

Осенью 1938 г. с Майкопской станции Техлесемкультуры получены были семена яблони и груши III сорта.

17—18 января 1939 г. семена были застрафифицированы в ящиках с сильно увлажненным песком и поставлены в погреб при температуре 3°.

26 января песок в ящике с семенамивиду сильного похолодания оказался замерзшим. В таком состоянии семена находились в течение 5 суток. 30 января ящики были внесены в отопляемое помещение с температурой 10—12°, а 5 февраля 1939 г. семена были сильно увлажнены путем полива. При осмотре 8 февраля семена оказались очень набухшими и с большим содержанием влаги.

13 февраля семена перенесены в погреб с температурой, колеблющейся от +2° до —5°, причем установлено сильное набухание семян с растрескиванием оболочки. 15 февраля при осмотре установлена полная набухаемость семян с явными признаками прорастания. Ящики вынесли на воздух и зарыли в снег на 40—45 см, сверху прикрыли соломой.

Таким образом, весь процесс от момента запескования до момента обнаружения полных признаков прорастания при колеблющейся температуре выразился в 30 дней.

16 мая 1939 г. семена были выселены на гряды и приоткрыты. Через 12—13 дней появились дружные густые всходы с хорошим ростом. В течение лета гряды не поливались.

К осени 1939 г. яблони достигли высоты 20 см с диаметром у шейки 3—4 мм, выход с 1 м² гряд составил 70 шт., высота груши 12 см, диаметр у шейки 5—6 мм, выход с 1 м² 87 шт.

Результаты проведенных опытов со всей очевидностью говорят о необходимости внедрения в лесокультурное дело метода яровизации семян древесно-кустарниковых пород в широком масштабе.

КОГДА ЖЕ БУДУТ ЛЕСОРУБОЧНЫЕ БИЛЕТЫ НОВОЙ ФОРМЫ?

23 июня 1938 г. Наркомфином СССР были спущены на места правила учета, хранения и выдачи лесорубочных билетов, согласованные с Главлесоохраной, Наркомлесом, НКПС и Наркомтяжпромом. К правилам была приложена и форма лесорубочного билета, состоящая из четырех частей, одинаковых для всех ведомств, имеющих в своем распоряжении лесной фонд. Согласно п. 11 этих правил изготовление бланков лесорубочных билетов в централизованном порядке возложено на Наркомлес СССР, причем бланки должны быть изготовлены на особой бумаге в тетрадах по 50 шт. в каждой.

В правилах довольно подробно изложены учет и отчетность по ним. Казалось бы, что остается только получить бланки и перестроить работу по новой, вполне удачной форме лесорубочного билета.

На деле же получилось обратное. Наркомлес СССР, видимо, забыл об этих правилах, изданных два года назад, и на 1940 г. изготовил вновь и через Гослестехиздат разослал местам бланки лесорубочных билетов старой формы тетрадами по 45 листов с

указанием, что билет должен выписываться в трех экземплярах. Бланки ордеров на отпуск леса высланы Гослестехиздатом тетрадами по 100 листов с выпиской ордеров в двух экземплярах. Одним словом, Наркомлес СССР игнорировал правила, утвержденные Наркомфином СССР, а также и более совершенную форму лесорубочных билетов и занялся отсебятиной. Такому безразличному отношению со стороны Наркомлеса СССР к утвержденной форме документации по отпуску леса с корня необходимо положить конец. Форма лесорубочного билета из четырех частей вполне отвечает своему назначению и отражает отпуск леса с его начала и до конца, и ее нужно немедленно ввести в жизнь.

Но одного лесорубочного билета для отпуска леса мало: нужна соответствующая инструкция об отпуске леса с корня, так как последняя инструкция 1926 г. устарела и не отражает условий современного ведения лесного хозяйства.

А. Н. Зетюков

НУЖЕН ЕДИНЫЙ ЗАГОТОВИТЕЛЬ

Большие задачи поставлены перед лесной промышленностью в третьей сталинской пятилетке. Одновременно партия и правительство приняли меры к тому, чтобы обеспечить лесную промышленность всем необходимым для успешного выполнения установленного для нее плана работ: прогрессивная оплата труда, премиальная надбавка, меры поощрения начальников механизированных пунктов, прорабов, мастеров, обеспечивших выполнение плана, и пр. Каждый день приносит все новые и новые победы в работе лесной промышленности: растут ряды стахановцев, с каждым днем увеличивается число механизированных пунктов и прорабских участков, досрочно выполнивших планы, и т. д.

Лесная промышленность должна стать в ряды передовых отраслей народного хозяйства, но для этого необходимо в первую очередь устранить целый ряд организационных недочетов, имеющихся в работе этой промышленности. На одном из таких организационных недочетов я и хотел бы за-

острить внимание читателей. Не может быть дальше герпим существующий порядок заготовок в Верецком лесничестве Городокского лесхоза БССР, а это лесничество не исключение.

Верецкое лесничество площадью в 14 тыс. га имело в 1939 г. 25 заготовителей, Белорусское управление лесоохраны не скупилось на наряды. В этом лесничестве работают три основных заготовителя: Лестрапхоз (имеет два прорабских участка, обслуживаемых одним механизированным пунктом; механизированный пункт имеет 8 автомашин, два мотовоза и железнодорожную ветку), Витебский лесрайон (имеет прорабский участок), артели «Смолокур» и «Бондарная» (имеют свои прорабские участки). Далее идут второстепенные заготовители, но и они имеют свои прорабские участки. Одним словом, заготовляет ли заготовитель 500—300 или 200 м³ или получает это в счет наряда из заготовленного силами лесхоза, все равно он имеет свой прорабский участок.

Десять витебских организаций имеют по одному, а некоторые и по два уполномоченных. Это — лица, непрерывно находящиеся в длительных командировках, на которые расходуется много средств. Уполномоченный сам не заготавливает, он «организует» заготовки или при получении готовой лесопroduкции организует лесовывозку, подбирает десятников, мастеров, служит «толкачом» на железной дороге. Некоторые из этих уполномоченных содержат небольшой транспорт в виде одной-двух машин или трех-четырёх лошадей, содержат специальных заведующих транспортом, которые заботятся о сене, овсе, подвозке торючего. Вывозка же в основном выполняется населением сельсоветов, прилегающих к этому лесничеству. Из 10 районных организаций, заготавливающих в Веречском лесничестве, каждая имеет своего организатора, десятника, а по пятидневкам или раз в неделю специальный контролер или заведующий учреждения лично выезжает для проверки хода лесозаготовок. Опять бесполезно тратятся государственные средства. Переманивание друг у друга лесорубов, возчиков, переплаты, замаскированные выпиской командировочных, припиской расстояний возки, выдуманная подкатка, подвозка и пр. — вот причины удорожания лесопroduкции. Основной лесозаготовитель — лестранхоз — отпускает кубометр дров франко-склад у железной дороги за 12 руб., а районный ширпотреб — 28 руб., между тем эти же дрова получают в лесхозе по цене 6—7 руб.

Между заготовителями ежедневные межведомственные споры из-за складов и железнодорожных веток. Нередки хищения лесопroduкции одним заготовителем у другого. Каждая организация имеет свое клеймо (отбой), и после того как наложено отпускное клеймо лесхозом, организации кладут свое клеймо. Стоит только побывать в Веречском лесничестве один день на месте работ, как встретишь десятка полтора новых объездчиков, разгуливающих со своими отбоями.

В том же Веречском лесничестве ведут заготовку для своих нужд около 50 колхозов.

Множество заготовителей является тормозом в работе основного заготовителя — лестранхоза.

Все заготовители рассматривают свое участие в лесозаготовках как временное, и никто из них не считает необходимым вкладывать средства в строительство дорог. Между тем запасы древесины у дорог, более удобных к вывозке, уже разработаны, нужно осваивать лесосеки, расположенные в местах, где без проведения дороги нельзя наладить правильную эксплуатацию. Никто не считает необходимым проводить и осушку заболоченных мест, а это облегчило бы вывозку и содействовало поднятию качества леса.

Практические выводы

В лесхозе должен быть оставлен один основной лесозаготовитель, который будет снабжать все остальные мелкие организации. Лесхозы нужно освободить от ведения заготовок, оставив за ними охрану леса, лесокультурные работы, меры ухода за лесом. В случае же оставления за лесхозом прав на заготовку — распространить на него все права основного заготовителя, выделить для работ специальный прорабский участок, где и вести разработку на основе хозяйсчета, отделив лесозаготовки от остальных работ лесхоза. Необходимо упорядочить планирование в размещении лесозаготовок. Основной заготовитель должен знать, сколько лет он будет работать в данном лесхозе, исходя из запасов; он должен знать, какие участки в течение этого времени будут поступать в рубку, чтобы, сообразуясь с этим, правильно планировать капиталовложения на дорожное строительство, осушку мест предстоящих работ, организацию складов и т. д.

Мы уверены, что затронутый нами вопрос характерен не только для Городовского лесхоза — это вопрос общего порядка, а поэтому на правильное разрешение его Главлесоохрана должна немедленно обратить самое серьезное внимание.

Директор лесхоза
Ф. Д. Левченко

ВЫРАЩИВАНИЕ СОСНЫ БЕЗ СУЧЬЕВ

Ознакомившись в журнале «Лесное хозяйство» № 1 за 1939 г. со статьей П. Г. Кроткевича «Выращивание сосны без сучьев», я весной того же года заложил 36 пробных экземпляров молодых сосен в возрасте от 5 до 8 лет в четырех разных местах на пробных вырубках, где прошло вполне удовлетворительное естественное возобновление сосны. Применение метода выращивания сосны без сучьев для нашего лестранхоза имеет громадное значение, так как мы

годно заготавливаем значительное количество авиадревесины.

В первый же год после того как мной были убраны боковые почки, деревца имели более мощный прирост центрального верхушечного побега. Он значительно отличался по цвету (более зеленый), прирост его в высоту достиг 52—55 см, что составляло 134,3% против роста его соседей, с которыми не была произведена такая операция. У такой побеги кора груше, мощ-

нее и сам побег заметно толще в диаметре по сравнению с соседними.

Уже после проверки в течение одного сезона можно быть вполне уверенным в том, что рост в высоту у подопытных экземпляров будет проходить гораздо быстрее и деревья будут иметь минимальное количество сучьев, а это весьма ценно для лесной промышленности и лесного хозяйства. Необходи-

димо, чтобы на практике шире был применен опыт, предложенный т. Кроткевичем. Работники лесного хозяйства должны широко внедрять этот метод в производство, чтобы в будущем иметь высокосортовую древесину.

Н. А. Мионов

Техник по лесному хозяйству Порогского леспромхоза Иркутской области

ХРОНИКА

СВЕТИЛЬНИК ЛЕСОВОДСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ

ПАМЯТИ академика Г. Н. ВЫСОЦКОГО

Проф. Г. Р. ЭЙТИНГЕН

6 апреля 1940 г. скончался один из крупнейших лесоводов текущего столетия академик Георгий Николаевич Высоцкий. Он родился 7 февраля (н. ст.) 1865 г. в селе Ни-



Акад. Г. Н. Высоцкий

китовке, быв. Глуховского у., Черниговской губ. В 1885 г. Георгий Николаевич окончил в Москве реальное училище, а в 1886 г. поступил в Петровскую (ныне ордена Ленина

Тимирязевскую сельскохозяйственную) академию, которую и окончил в 1890 г. со званием кандидата сельскохозяйственных наук по агрономическому факультету. В академии Г. Н. Высоцкий получил лесоводственную подготовку у проф. М. К. Турского.

Вскоре после окончания академии молодой петровец вошел в «могучую кучку» славного почвоведца проф. В. В. Докучаева в качестве сотрудника особой экспедиции, организованной б. Лесным департаментом для выработки мероприятий по борьбе с засухой. Для своих работ Георгий Николаевич выбрал в 1892 г. Велико-Анадольский опытный участок экспедиции близ Мариуполя (Сталинской обл.). Здесь еще ранее, в 1842 г. положил начало степному лесоразведению молодой лесовод Виктор Егорович Графф. В течение 12 лет Георгий Николаевич лично насаждал в Велико-Анадоле полезащитные лесные полосы, дав блестящие образцы лесокультурной работы в степи на площади в 538 га.

Одновременно с тем Георгий Николаевич развернул широкие научно-исследовательские работы по ряду вопросов, охватывающих проблему степного лесоразведения.

В 1904 г. Г. Н. Высоцкого, закончившего посадку марнупольских лесных полос, назначают членом постоянной комиссии по лесному опытному делу. С 1918 г. Георгий Николаевич переходит на педагогическую работу — он был избран профессором почвоведения и лесоводства Таврического университета. В 1923—1925 гг. был профессором лесоводства Белорусского сельскохозяйственного института в Минске. С 1926 г. Георгий Николаевич переезжает в Харьков, где состоит профессором лесоводства в сельско-

хозяйственным институте и заведует Всеукраинским бюро по лесному опытному делу. С учреждением Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина Г. Н. Высоцкий избирается ее действительным членом, а в 1939 г. — действительным членом Всеукраинской академии наук.

Свою непосредственную лесокультурную деятельность в течение 12 лет Георгий Николаевич основывал на глубоком изучении растений и окружающей среды в их взаимодействии. В противоположность господствовавшим тогда взглядам Георгий Николаевич показал, что лес может успешно расти и в степи. Он отказался от разведения в качестве второго яруса ильмовых, которые, разрастаясь, заглушали дуб, эту главную в степи породу. Для борьбы с сорняками в лесных полосах Георгий Николаевич ввел кустарниковые древесные породы. Предложенные им кустарниковые типы посадок в степи стали общепринятыми в практике полезащитного лесоразведения и широко применяются в настоящее время.

Своими исследовательскими работами Георгий Николаевич осветил роль полезащитных лесных полос, лучшим знатоком которых он являлся. Его исследования в области влагооборота в степных почвах дали производству ценный вывод о необходимости уменьшить густоту лесных культур с 10—13 тыс. саженцев до 4—5 тыс. на га.

Мировую известность получил Георгий Николаевич своими трудами в области изучения влажности степных почв. Им установлен годовой баланс влаги в открытой степи и под лесом, причем на основании единственных в мире исследований влажности почвы до 18 м глубины он доказал, что в степи лес иссушает почву больше, нежели полевые культуры. Учение о «мертвом» горизонте, образующемся вследствие высушивания почвы корневой системой древесных пород, исследования в области концентрации солей в почве показали причины невозможности разведения у нас на юге лесов большими площадями и целесообразность полезащитного лесоразведения, связанного с меньшим иссушением почвы-грунта.

Дальнейшие исследования Георгия Николаевича позволили ему разработать оригинальную теорию о влиянии леса на климат, в которой он показал, что лес усиливает влагооборот в стране. Со смелостью подлинного ученого он высказал важные для сельского и лесного хозяйства положения о том, что сохранение лесов средних и в некоторой степени северных широт имеет существенное значение для увлажнения наших степей. Широко образованный ученый Г. Н. Высоцкий охватил целый ряд научных дисциплин. Гидрология, климатология, почвоведение, геоботаника, лесоведение, степное лесоразведение — все эти области украшены трудами Г. Н. Высоцкого. Ко всему этому присоединялись прямота души, чуждая всякой фальши и всего показного, и чувство долга, являвшие высокий пример для молодежи.

Вологодская областная университетская библиотека

Николаевича до последних дней. «Надо настаивать на учреждении опытного пункта в лесостепи для выработки приемов облесения тундры, — писал он в ноябре 1939 г., — а то будут упрекать, что наука не идет вперед практики. Да и так уже сильно отстала. Насколько тундра не лесопригодна? Новообразовавшаяся от пожаров, безусловно, лесопригодна, только надо поработать. Но и «отвечная» тоже, вероятно, может поддаться нагиску культуры. Ведь степи тоже считались нелесопригодными. Лес нуждается во влаге больше, чем в тепле».

Смелой рукой культиватора сто лет тому назад В. Е. Графф победил природу посадкой в безлесной степи Велико-Анадоль 2 тыс. га леса. Полстолетия тому назад талантливый молодой питомец Петровской академии Г. Н. Высоцкий положил начало полному лесоразведению в том же Велико-Анадоле и создал драгоценную коллекцию лесных полос, являющиеся неувядаемым зеленым памятником их создателю. Судьба этих полос очень тревожила Георгия Николаевича: «Я был бы рад, — писал он в мае 1939 г., — если бы Тимирязевка взяла их под свою опеку. Нужно было бы разделить насаждения, которые следует заповедать или выдержать до максимального срока возможности, производя, конечно, соответственные прореживания (обязательно!) с чувством и пониманием этого дела. Может быть и Велико-Анадольскую дачу следовало бы прибрать в культурные руки. В Велико-Анадоль так много вложено и материальных и духовных сил, что заботы об этих насаждениях нельзя оставить, и строить эксплуатацию по наличному (временному) состоянию, по моему, непозволительно. Заведывать таким лесничеством должен высокоинтеллигентный человек, любитель культуры и природы, понимающий жизнь последней, сам живущий ею. Неужели теперь, когда интеллигенция наша возросла, умножилась, не найти подходящего «следопыта-культуриста»? Дать ему средства, обеспечить его визитами и совещаниями ученых-прогрессистов, хорошими бытовыми условиями и пр., чтобы сидел прочно, не стремился уйти, а больше стремился бы привлечь к себе и людей и растения из различных подходящих стран». Через полгода, в ноябре 1939 г., Георгий Николаевич снова пишет: «Двигается ли дело о том, чтобы все велико-анадольские насаждения со включением мариупольских объединить в культурный заповедник под протекторатом Тимирязевки? Ведь творцы его — петровцы, преемственники тимирязевцев. Надо, чтобы были люди илдеины, интересующиеся, всесторонне развитые».

Таков жизненный путь Г. Н. Высоцкого, который благодаря таланту, выдающейся эрудиции, трудолюбию и смелости мысли получил всеобщее признание как крупнейший ученый в области степного лесоразведения и смежных отраслей лесоводственного знания. Советская страна может по праву гордиться этим именем, которое войдет в историю науки и культуры одного из немногих классиков лесоводства.

Долг страны — достойным образом закрепить исполняющуюся в 1942 г. знаменательную столетнюю дату степного массивного лесоразведения и пятидесятилетнюю дату полосного лесоразведения в степи, увековечив при этом память его выдающегося теоретика Георгия Николаевича Высоцкого. Этот год должен быть смотром лесокультурного дела нашей страны, получившего благодаря партии и правительству исключительный размах в годы сталинских пятилеток. К этому времени следует произвести описание и устройство классических полосных и массивных лесных насаждений в степи с составлением планов хозяйства в них. В юбилейный 1942 г. надлежит созвать всесоюзный съезд по лесокультурному делу

на юге, назначив местом съезда колыбель степного лесоразведения в нашей стране — Велико-Анадольское лесничество. К этому времени следует издать описание классических посадок в степи и организовать в Велико-Анадоле лесоаграрную опытную станцию им. академика Г. Н. Высоцкого, построив для нее специальное здание, оборудовать его и обеспечить квалифицированными научными силами. Памятник Георгию Николаевичу Высоцкому перед фасадом здания этой опытной станции всегда говорил бы новым молодым силам о славном сеятеле лесоводственной культуры нашей родины, воспитавшей одного из лучших представителей великого русского народа.

ВЕЛИКИЙ АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТОР

ПАМЯТИ академика Г. Н. ВЫСОЦКОГО

Проф. М. Е. ТКАЧЕНКО

В апреле текущего года скончался сподвижник В. В. Докучаева — действительный член Академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина и Украинской академии наук Георгий Николаевич Высоцкий.

Среди специалистов по степному лесоразведению Г. Н. Высоцкий был наиболее глубоким знатоком степных почв, водного режима в них и подбора пород для степного лесоразведения. Он дал наиболее вероятное объяснение причин малолесия степей, справедливо полагая, что сухость климата, вызывающая повышенную концентрацию солей в почве, является главным тормозом к распространению у нас на юге и в прериях США лесов крупными массивами. Он первый начал изучать степной чернозем и почвы под лесом на большую глубину. Исследования по влажности почв под насаждениями и вне их, проведенные до глубины 16—18 м по программе Г. Н. Высоцкого, являются единственными в мировом лесном опытно-деловом. Эти исследования показали, что в степях глубокие горизонты почв под лесом суше, чем в поле или на залежи. Он ввел целый ряд понятий в науку почвоведения: дал схему классификации грунтов на территории европейской равнины, установил понятие о глее-горизонте, где из-за избытка влаги и недостатка кислорода в воздухе почвы идут восстановительные процессы и появляются окрашенные в голубоватый цвет соединения закисей железа, вредные для растительности. Много работал над круговоротом извести в степных почвах. В истории развития техники степного лесоразведения деятельность Г. Н. Высоцкого связана с введением подлеска из кустарниковых пород, содействующий развитию дуба — главной породы степного лесораз-

ведения. Сто лет тому назад пионер научного степного лесоразведения, питомец Петербургского лесного института В. Е. Графф решал задачу разведения дуба в степи садовыми способами тщательной посадки деревьев в большие ямы. После него в 70-х годах в борьбе с недостатком влаги в степях перешли к многократному (свыше 30 раз) пропахиванию междурядий в течение нескольких лет. Такой способ обходился очень дорого — свыше 600 рублей золотом на га. Поэтому попытались возложить борьбу со степными сорняками на самые древесные породы и думали при помощи разведения ильмовых с широкой листовой пластинкой, затеняющей степные растения, бороться с усиленным расходом ими почвенной влаги. Степные сорняки действительно изгонялись из лесных полос, но зато ильмовые разрастались в такой степени, что совершенно заглушали главную породу — дуб. Тогда в 90-х годах Г. Н. Высоцкий выступил против «ильмомании» (ильмомании) и внес рациональную реконструкцию, заменив служебную роль ильмовых кустарниковыми породами, которые осуществляли борьбу с сорняками без недостатков ильмовых.

Вместе с тем Г. Н. Высоцкий обратил внимание на необходимость из-за недостатка влаги в почве уменьшить общее количество деревьев на единице площади в 2—3 раза по сравнению с принятыми в то время нормами посадочного материала на га в лесной зоне.

Технический прием академика Высоцкого оказался жизненным. При создании широкополосных лесных насаждений в степях этот способ не потерял своего значения и до настоящих дней. Академик Г. Н. Высоцкий был диалектиком и рассматривал жизнь леса в степном

районе в связи с наибольшим доступным изучению при современной ему методике числом факторов среды. Так, ему принадлежат превосходные исследования микроклимата, меняющегося в связи с рельефом и характером насаждений. Он одним из первых в нашей стране установил, что на поверхности листвы деревьев могут быть температуры ниже нуля, в то время как термометр в метеорологической будке показывает выше нуля.

Но освещая ярким светом своего исследовательского таланта микроусловия конкретной среды, он не страдал недостатком, при котором «из-за деревьев не видят леса». Он подходил к технике степного лесоразведения во всеоружии знаний геологии, гидрологии, почв, климата, растительности нашей великой русской равнины. Мало того, он не только глубоко знал природу нашей страны по указанным разделам, но своими оригинальными исследованиями внес в каждую из этих областей что-нибудь новое. Вот почему труды Г. Н. Высоцкого цитируют не только лесомелиораторы степей и лесоводы, но и метеорологи, гидрологи, почвоведы и ботаники считают его авторитетным ученым в каждой из перечисленных профессий.

Краткая формула Высоцкого: «Леса увлажняют горы и сушат равнины» хотя и нуждается еще в очень значительных дополнительных исследованиях на равнинах, однако свидетельствует о стремлении автора диалектически подойти к оценке разного гидрологического значения лесов при разных формах рельефа нашей планеты.

Говоря о методах закрепления летучих песков нашего засушливого юго-востока, Г. Н. Высоцкий не становится ни на упрощенную точку зрения повсеместного равномерного закрепления их кустарниковой и древесной растительностью, ни на очень излюбленную и широко распространенную точку зрения противников пастбы скота в лесу. Он говорит, что пески без растительности становятся игрищем ветров. Пески, разбитые неумеренной пастбой скота, превращаются в летучие и дают материал «пыльным бурям». Пустая растительность, захватывая сплошным покровом пески, несет сама себе гибель сильным расхождением воды по транспирации. Разведение же кустарниковой и древесной растительности, сопровождаемой некоторыми спутниками травянистой, при умеренной пастбе скота является надежным способом закрепления и повышения производительности наших «песчаных арен» (по его выражению).

Труды Г. Н. Высоцкого привлекали внимание не только советских ученых. Германский почвовед Раманн описывает русский чернозем по Высоцкому и приводит в своей книге собственноручный, Высоцкого, профиль чернозема. Австрийский почвовед Лейнинген по Высоцкому характеризует распределение влаги в почвах под лесом до глубины 16 м. Баварский лесовод Рубнер в своей книге «Безалкогольные напитки» в вы лесоводства» принимает объяснение Вы-

соцкого о причинах малолесия степей. Американский лесовод Зоп в работе «Леса и воды» использует лесогидрологические работы Высоцкого.

В капитальной американской сводке о полезатитных полосах имеются ссылки на работы Высоцкого, начиная с отчета о почвенно-биологических и фенологических наблюдениях в Великом-Анадоле в 1892—93 гг. и оканчивая статьей самого Г. Н. Высоцкого, напечатанной в журнале американского лесного общества в 1934 г.

В мировой лесоводственной литературе есть имена ученых, получивших по международному признанию имена лидеров в той или иной области.

Таков германский лесовод Майер, положивший начало учению о взаимосвязи между лесом и климатом; датский лесовод Мюллер и германский ученый Раманн считаются основателями лесного почвоведения; француз Демонце — автор лучшего в мировой литературе руководства по облесению гор; американец Брайант — автор первого хорошего руководства по механизированной эксплуатации лесов. Но академик Г. Н. Высоцкий несомненно войдет в международную историю развития лесных наук как наиболее глубокий знаток степного лесоразведения, равного которому по знанию природы степей мировая наука не сможет назвать.

Академик Г. Н. Высоцкий был долго лесничим Велико-Анадольского опытного лесничества, затем членом постоянной комиссии по лесному опытному делу. После Октябрьской революции он начал работать и на педагогическом поприще: читал почвенную гидрологию на курсах Тутковского, курс почвоведения — в Таврическом университете, там же — курс лесоводства. Преподавал общее лесоводство в Минском и Харьковском институтах сельского хозяйства и лесного хозяйства. В последние годы он работал в Ленинской академии сельскохозяйственных наук, в Украинской академии наук и Харьковском научно-исследовательском институте агролесомелиорации и лесного хозяйства.

Г. Н. Высоцкий был постоянным участником и докладчиком всероссийских съездов. Его выступления всегда были глубокими и оригинальными по содержанию и форме. Но лучше всего он себя чувствовал среди природы степи и леса. Описания Г. Н. Высоцким природных явлений нередко полны подлинного поэтического вдохновения. Объемистые труды Г. Н. Высоцкого показывают, что он принадлежал к тем лицам, которые, по примеру мифического Антея, сильны своим прикосновением к земле в прямом и переносном смысле этого понятия.

Если условно делить ученых на классиков и романтиков, то поэт природы степей Г. Н. Высоцкий в своих научных трудах примыкает к группе классиков.

Потрудившийся добрым подвигом на пользу и славу великого советского народа, Г. Н. Высоцкий никогда не забудется нашей родиной и нашей наукой.

ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ О ГЕОРГИИ НИКОЛАЕВИЧЕ ВЫСОЦКОМ

Проф. В. А. БОДРОВ

Воронежский лесохозяйственный институт

Смерть Георгия Николаевича Высоцкого для большинства из нас, его учеников, не была неожиданностью. Состояние его здоровья последние годы было весьма неважным, и задолго до смерти тяжелый недуг приковал его к постели. Однако работоспособность не покидала Георгия Николаевича до самого последнего времени. Даже в постели он продолжал живо интересоваться ставшим родным для него делом степного полезащитного лесоразведения, давать советы и приходить на помощь каждому без промедления. В своих ответах на письма друзей, учеников и всех обращающихся к нему он был чрезвычайно аккуратен. За десять месяцев до смерти, когда болезнь в тяжелой форме приковала его к постели, он писал: «очень слаб... легко устаю... а писать надо во все концы. Вот что значит выдвинуться на показ, все обращаются: кого приласкай, кому совета дай. А ведь это нельзя делать так, по-приятельски или на основании немногих данных. Авторитет сильно обязывает, а если сил нет, то как?» Но силы находились, и Георгий Николаевич продолжал до самого смертного часа оказывать помощь всем, нуждающимся в ней.

Его письма отличались удивительной простотой, ясностью изложения и глубиной мысли. Болезнь не могла сломить его духа. Он продолжал оставаться необычайно многогранным, совершенным и таким же чутким и отзывчивым, каким был в начале своей научной деятельности — периода Докучаевской экспедиции. Это был гигант лесоводственной научной мысли за весь период своей творческой почти полувековой научной деятельности, с 1892 г. по день смерти. Он как-то высказывался о своем учителе В. В. Докучаеве как о человеке с орлиным полетом мысли. Это полностью можно отнести и к Г. Н. Высоцкому. По широте взглядов и глубине лесоводственных идей он стоит впереди многих корифеев лесоводственной науки.

Заслуги Г. Н. Высоцкого перед лесной наукой огромны. С его именем связаны научные методы степного лесоразведения. Широкие лесомелиоративные работы, охватившие огромные степные пространства в нашей стране, в основном базируются на научных достижениях Г. Н. Высоцкого. Он раскрыл «тайну» безлесия степей, установил свои ombro-эвалуомеретрические коррелятивы (отношение осадков к испаряемости). Роль лесных насаждений как мелиорирующего фактора для территорий с выраженным рельефом была им установлена с предельной ясностью. Он первый подошел к разрешению вопроса баланса влажности почвы-грунта в степи и в лесу. Он дал развернутую формулу гидробаланса, вскрывающую сущность водосбережения в степи. Его именем связана лесомелиорация площадей

ных площадей (арен). А классический опыт полезащитного полосного лесоразведения в Велико-Анадолу дал возможность Г. Н. Высоцкому правильно оценить роль лесных полос как фактора борьбы с засухой.

Г. Н. Высоцкий оставил глубокий след не только в лесоводственных дисциплинах, но и в ряде смежных с ними, как метеорология, гидрология, геоботаника, почвоведение. Его 172 печатных работы охватывают восемь дисциплин. Вторым международным конгрессом почвоведов он был избран почетным президентом почвоведов-лесоводов. Он предложил теорию «импульсверзации», установил импермацидный (мертвый) горизонт иссушения почвы-грунта в степной зоне и создал учение о лесной пертиненции. Имя Георгия Николаевича Высоцкого широко известно за пределами нашей страны. Недаром к нему обращались за консультацией американцы, когда задумали создать лесной заповедник от Канады до Техаса. Успехи научной деятельности Г. Н. Высоцкого объясняются не только талантливостью его как ученого натуралиста, но и методом мышления как природного диалектика-материалиста. Он не созерцал природу, а подчинял, познавая ее законы. Встав на тернистый путь степного лесоразведения, от которого многих оппугивал страх перед «противоестественным» делом облесения «отвечно» безлесных степей, «насилием» природы, он твердо шел к цели.

Маловерам и нутникам он ответил в 1915 г.: «Для культуры рационально не то, что является *естественным* (курсив автора) или *неестественным*, а то, что *выгодно* (курсив автора) при данных экономических условиях»¹.

Г. Н. Высоцкий был не только величайшим ученым лесоводом, но и истинным гражданином своей социалистической родины. Все свои знания он перекладывал на язык практики и связывал с производством. В этом отношении показательна его последняя работа «Гидромелиорация нашей равнины главным образом с помощью леса».

В этой статье Георгий Николаевич в сжатой форме, в виде тезисов, изложил свой взгляд на практическое осуществление реорганизации лесного хозяйства с водоохранными целями в связи с запросами социалистического хозяйства нашей страны. Направляя мне отклик этой работы, он писал: «посылаю последний пирожок из моей затухающей пекарни». Юмор и объективная оценка действительности, собственные философские, но покидали его до самой кончины. Да, его «пекарня» была необычная, в ней

¹ Г. Н. Высоцкий, О степном лесоразведении и степном лесостроительстве. Киев, 1934 г. «Почвоведение» № 1, 1939 г.

выпекалась концентрированная пища исключительной духовной питательности. С какой заботой и любовью он относился к своим ученикам и к молодежи вообще. Он призывал к неустанному труду и настойчивости при достижении поставленной цели. В этой же своей последней статье он писал: «Полеводственная, огородная, животноводственная культура у нас уже успешно проникает на север в чуждые для нее области. Уже многое этими культурами достигнуто. Лесоводству невозможно состязаться с этими культурами по их быстрой успешности. Лесоводство несет в своей поступи тяжелые вериги времени. Результаты опытов достаточно выйдутся через десятки лет, причем на севере позже, чем на юге, где леса быстророслее. Надо запастись большим устремлением, большим терпением и большим доверием к надежным и преданным своему делу работникам, следить за которыми следует неусыпно».

Г. Н. Высоцкий умел сочетать практицизм технического творчества с широтой научных проблем. Он был новатор в подлинном смысле слова.

Он чутко прислушивался ко всему новому, оригинальному. Он первый поддержал идею узких лесных полос продуваемой конструкции, принесшую с собой десятки миллионов рублей экономии производству.

Он выдвинул идею Понто-Каспийского канала по долине рр. Маньчегй (в связи с орошением Заволжья и понижением уровня Каспия).

Г. Н. Высоцкий был образцом не только советского ученого, но и советского гражданина. Он один из первых выступил с резкой критикой теории мелкой пахоты. Всем известен его решительный протест против «лесного заслона», нашедшего себе признание среди врагов народа (Азово-Черноморский край).

Он никогда не шел в сделку со своей совестью, всегда говорил прямо и открыто и разоблачал всевозможные «прожестерские»

предприятия, имевшие под собой квазинаучную основу. Человек исключительной скромности и дела, Г. Н. Высоцкий вливался в себя все лучшее, современное. Он умел использовать лучшие формы труда. Так, узнав, что я работаю над учебным руководством и сам в свою очередь работая над одним из своих трудов, теперь уже изданным, он вызвал меня на соревнование и сделал это без всякой парадной шумихи, просто, в личном письме. Его желание быть полезным не знало границ. Он не мог отказывать в помощи ни отдельным людям, ни организациям. Когда в 1936 г. ВНИАЛМИ обратился к нему с просьбой принять участие в руководстве научно-исследовательскими работами, он, не задумываясь, дает согласие и тут же пишет мне: «Надеюсь с Вами и другими работниками ВНИАЛМИ направить опытно-исследовательское дело более разносторонне, планомерно и правильно в общем дружном и дружеском сотрудничестве». К сожалению, бывшая дирекция ВНИАЛМИ не использовала представляющуюся возможность повысить уровень своих научных исследований, и протянутая рука оказалась в воздухе.

Три четверти века прожил Г. Н. Высоцкий, полвека он отдал научно-лесоводственной деятельности. Славный путь ученого, гражданина и патриота своей родины отметит история нашего лесоводства и навсегда сохранит классические труды покойного в сокровищнице человеческих знаний — науке, способствуя общему повышению культуры. За несколько месяцев до смерти Георгий Николаевич в письме ко мне писал: „Fleiquod potui, faciunt meliora potentes“ (сделал что мог, пусть, кто может, сделает лучше). Это действительно так. Он сделал все, что мог — все свои силы, всю свою энергию, все мысли он отдал на служение науке и родине. Лучшей памятью славного докучаевца — Георгия Николаевича Высоцкого будет продолжение начатых им работ в соответствии с принципами его учения.

ВНЕДРЕНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ ПЕРЕДОВОЙ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ В ПРОИЗВОДСТВО

И. М. ТКАЧЕВ

Зам. председателя ВНИТОлес

Перед научными инженерно-техническими обществами в нашей стране одной из важнейших задач является постоянная и систематическая работа по реализации указаний великого Сталина о передовой науке.

Для решения этих задач ВНИТОлес проводит работу главным образом по выявлению имеющихся разработанных научных до-

стижений и внедрению их в производство.

Конкретно эта работа заключалась в проведении общественного смотра законченных научно-исследовательских работ по институтам лесного хозяйства.

Смотру были подвергнуты законченные работы ИНИИЛХ, ВНИИЛХ, ВНИАЛМИ, Белорусскому институту лесного хозяйства,

ТатЛЮС и Киевскому лесохозяйственному институту. В смотре работ принимал участие коллектив научных работников и производственников — членов НИТОлес Москвы, Ленинграда, Киева, Минска, Свердловска и Казани в количестве свыше 300 чел. По указанным институтам было просмотрено до 800 работ. За последние 3—4 года упомянутые выше институты с лесохозяйственным профилем разработали свыше двух тысяч вопросов. Если же сюда включить еще ряд таких исследовательских учреждений, как научно-исследовательский сектор Лесотехнической академии им. С. М. Кирова, Сибирский лесохозяйственный институт, Воронежский, Дальневосточный, сеть лесных опытных станций, то количество разработанных вопросов по лесному хозяйству за тот же период увеличится не менее чем в два раза.

Из огромного количества законченных разработкой вопросов часть оказалась недоброкачественной, часть устарела, некоторые опубликованы и используются производством, а часть из них лежит в архивах без движения.

Научно-технической общественностью из указанного количества (800) работ, просмотренных по указанным институтам, признаны особо ценными и практически ценными 108 работ, подлежащих внедрению в практику лесохозяйственных работ.

Наиболее важными работами лесного хозяйства, подлежащими немедленному внедрению по ВНИИЛХ, ВНИАЛМИ, являются такие работы, как, например: «Отбор наилучших видов тополей и выработка техники их культур» (автор А. С. Яблоков); «Авиационная борьба с основным шелкопрядом» (А. Я. Парамонов); «Влияние аллейных осадков на затихание ветра и распределение снега по сельскохозяйственной территории» (П. А. Голубева); «Стандарты на семена древесных и кустарниковых пород» (Д. Д. Минин); «Организация производственных процессов противозернозных работ» (Д. П. Ишин); «Аэросев лесных семян» (М. А. Веневоленский) и др. Перечисленные работы, несмотря на их практическую ценность, или вовсе не внедрены в производство и находятся в архивах институтов, или внедрены частично.

Вопрос о продвижении работ в производство по институтам, находящимся в Москве, Ленинграде, Киеве, Минске и других центрах нашей страны, надо признавать неудовлетворительным. По Белорусскому институту лесного хозяйства, где имеется ряд интересных работ, подлежащих внедрению в производство, последние или вовсе не внедрены, или внедрены частично. Здесь из общего количества 74 просмотренных работ признано необходимым внедрить в производство 28 работ. Наиболее интересными из них следует отметить:

1. «Условия местопроизрастания ивняков и осокорников БССР, их производительность и товарность» (старший научный сотрудник К. Б. Лосицкий и др.).

В результате этой работы определены ус-

ловия для лучшего роста ивняков, разработаны мероприятия по улучшению эксплуатации ивняков, обеспечивающие быстрое восстановление их. Указаны выходы жоры с наибольшей танидностью из определенных видов ив, товарность ивняков увеличивается в 2—3 раза.

Эта интересная работа дошла только до Госплана БССР и на этом остановилась.

2. «Испытание тракторно-навесного опылителя ТН-3 для наземной химборьбы с вредителями леса» (старший научный сотрудник Г. О. Голято).

Этой работой установлено, что ТН-3 вполне применим и эффективен в борьбе с лесными вредителями в разновозрастных насаждениях с высотой до 0,7—0,8 и высотой до 22 м. При дозировках арсенита кальция 14,5—17 кг и кремнефтористого натрия 23—25 кг на 1 га достигается смертность вредителей до 93—97%. Стоимость обработки одного га при использовании арсенита кальция в дозировке 17,5 кг составляет 64 руб., при использовании кремнефтористого натрия — 24 руб., что в среднем равняется стоимости обработки 1 га авиаметодом. Работа имеет всеобщее значение для производства, а внедрена она в немногих лесхозах и колхозных лесах УССР и БССР.

3. «Подготовительные (осенние, зимние и весенние) работы по подпочке и их влияние на выхода живицы в условиях БССР» (старший научный сотрудник Краевский).

В результате внедрения этой работы срок подпочки можно увеличить на 15—20 дней, увеличив размер живицы не менее как на 15—20%. Внедрение этого важного мероприятия в производство почему-то задерживается Главлесоохраной, хотя эта работа и проверена в производственных условиях в широком масштабе.

4. «Сортиментные таблицы для сосны, ели, дуба, березы, ольхи, осины и граба по районам» (старший научный сотрудник Ф. М. Мойсеенко, научный сотрудник А. Г. Мурашко и научный сотрудник А. А. Негеревич).

Работа уточняет на 10—20% учет выхода деловой древесины, дает более правильное распределение деловой древесины на целые сортименты. Несмотря на полную возможность широкого внедрения, эта работа внедрена лишь в немногих местах БССР.

5. «Рубки ухода за лесом» (К. Б. Лосицкий).

По данным отчетов, в результате внедрения этой работы в производство увеличивается размер вырубки на 100—150%, размер пользования и технический прирост в 1,5—2 раза. Работа, несмотря на ее актуальность, в производство внедряется слабо.

Примерно такая же картина слабого продвижения работ наблюдается и по ЦНИИЛХ. При смотре работ в ЦНИИЛХ наряду с имеющимися место неудовлетворительного качества работами имеются ценные работы, которые должны быть теперь же внедрены в производство. Из них следует указать на такие работы, как разведение бересклета бородав-

чатого; методы комбинированных культур; стандарты на посевные материалы; нормы для лесокультурных работ и рубок ухода; химическая борьба с лесными пожарами и типы пожарных вышек; лесосырьевой баланс Ленинградской области, Карелии и др.

Смотр достижений лесохозяйственной науки и состояния продвижения ее в производство еще не закончен. В текущем году этот смотр продолжается, и после его окончания будет выявлено немало важных разработанных лесохозяйственных вопросов, подлежащих внедрению.

ВНИТОлес в целях широкой популяриза-

ции достижений институтов имеет в виду, помимо непосредственного продвижения научно-исследовательских достижений через хозорганы, издательства, также и составление аннотированных сборников; издание кратких выдержек из неопубликованных работ; проведение цикла докладов и лекций, научно-технических совещаний по вопросам лесного хозяйства и др. Успех этой работы будет зависеть от того, насколько будут одобрены и поддержаны эти мероприятия со стороны Главлесоохраны и Главлесупра Наркомлеса СССР.

О РАБОТЕ ТАТАРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ НИТОЛЕС

Н. В. НАПАЛКОВ

Ученый секретарь ТатНИТОлес

Значение научных инженерно-технических обществ в борьбе за передовую социалистическую науку бесспорно. За шесть лет своего существования эти общества оказали большую помощь народному хозяйству нашей страны во всех областях социалистического строительства.

Свою долю общепольного труда в лесное хозяйство внесло и областное отделение НИТОлес Татарии.

ТатНИТОлес — сравнительно немногочисленное общество, насчитывающее в настоящее время в своем составе 17 ячеек и объединяющее 185 научных работников, инженеров и техников лесной промышленности и лесного хозяйства.

Работа ТатНИТОлес протекала по следующим основным направлениям: 1) организационно-массовая работа; 2) содействие внедрению достижений передовой науки в производство; 3) издательская работа; 4) научно-исследовательская работа; 5) повышение квалификации членов; 6) курсовые мероприятия по подготовке и переподготовке массовых и технических кадров лесной промышленности и лесного хозяйства.

ТатНИТОлес одним из первых отделений общества включился в социалистическое соревнование по внедрению в производство достижений передовой науки. В конце 1938 г. был проведен общественный смотр Волжско-Камского филиала ЦНИИ лесосплава, а в начале 1939 г. — смотр Татарской лесной опытной станции. Эти смотры привлекли общественное внимание к работе обеих научно-исследовательских организаций, выявили ряд ценных научных работ и проектов, требующих безусловного внедрения в производство, а также ряд недостатков в постановке научно-исследовательской работы.

Выводы, намеченные бригадами смотров, были обсуждены и одобрены на собраниях сотрудников научных и хозяйственных орга-

низаций. Смотры способствовали налаживанию систематической издательской работы ТатНИТОлес, каковая имела основной целью популяризацию и внедрение в производство достижений Татарской лесной опытной станции и ВКФ ЦНИИ лесосплава.

За 1938 и 1939 гг. было издано 4 научных сборника работ по вопросам лесного хозяйства, лесокультур и лесозащиты; в них напечатано 12 научных работ и опубликованы итоги смотра Татарской лесной опытной станции.

В 1940 г. намечены и готовятся к печати два сборника по лесному хозяйству и два по вопросам лесосплава.

Научно-исследовательская работа ТатНИТОлес за прошедшее пятилетие в основном сосредоточилась на вопросах лесного хозяйства и лесосплава. Всего разработано 12 научных тем и проектов, оказавших лесному хозяйству и лесной промышленности Татарии ценную помощь.

Из них следует отметить ценную работу члена НИТОлес проф. А. А. Труфанова «Гидравлические явления в речном потоке», поощренную в 1937 г. второй премией ВНИТОлес, и его же работу «Гидравлика бревенного залома», представленную на конкурсе 1939 г.

Также следует отметить ряд проектных работ по вопросам лесосплава. Из работ в области лесного хозяйства заслуживает быть отмеченной «Ручная сеялка для питомников» члена ТатНИТОлес инж. Лиляева, одобренная для производства Межведомственной комиссией при ВНИИЛХ.

Идя навстречу запросам производства, ТатНИТОлес за эти годы провело 9 научно-производственных конференций по вопросам лесного хозяйства, лесокультур и лесопильной промышленности и организовало ряд курсовых мероприятий по подготовке и переподготовке рабочих и технических кадров.

Всего с 1935 по 1940 г. проведено 30 курсов, на которых обучалось 633 человека, в том числе курсы лесорубов, лучиков, пилоточей рационализированного лесорубочного инструмента, стахановцев-лесорубов и мастеров лесозаготовок, техноруков лесопунктов, лесников и специалистов лесхозов.

Перечисленные курсы способствовали внедрению и освоению рабочими и техническими кадрами лесной промышленности Татарской республики работ рационализированным лесорубочным инструментом (лучковой пилой и пилой «кроскот»), а также ознакомлению кадров со стахановскими методами труда в лесной промышленности.

Одно из основных направлений работы НИТОлес — повышение идейной и технической вооруженности членов общества — хо-

тя проводится далеко еще не достаточно, все же в течение 5 лет ТатНИТОлес, по неполным данным, поставлено свыше 210 научно-технических докладов по различным вопросам лесного хозяйства и лесной промышленности. На этих докладах присутствовало свыше 3 000 слушателей.

Незмотря на то, что за последние два года работа ТатНИТОлес несколько улучшилась по сравнению с предыдущими годами, что было отмечено областной конференцией членов общества в 1939 г., все же еще в деятельности ТатНИТОлес имеется целый ряд существенных недостатков: недостаточная связь с низовыми ячейками, слабое развертывание научно-исследовательской работы в ячейках, слабая работа общества среди лесопильных и деревообрабатывающих организаций. Изжитие этих недостатков — основная задача ТатНИТОлес в 1940 г.

О БИОЛОГИИ, РАЗВЕДЕНИИ И УПОТРЕБЛЕНИИ ТОЛОКНЯНКИ

Проф. О. Г. КАППЕР

Воронжское отделение НИТОлес получило несколько запросов с мест о местопроизрастании, отличительных признаках толокнянки и об условиях ее разведения.

Особый интерес к этому полукустарнику появился в связи с осуществлением предупредительных мер борьбы с низовыми пожарами. Тов. Серебренников и Матренинский¹ пишут: «Ее кожистые листья совершенно не вспыхивают от брошенной горячей спички. Куртинки этого растения остаются целыми в зеленом состоянии во время быстрого пожара небольшой силы». Опытные наблюдения были проведены в Семеновском лесопромхозе.

В связи с этим многие лесоводы заинтересовались разведением различных сравнительно огнеустойчивых трав (кошачья лапка, лабазник, тысячелистник, герань, сныть, манжетка, плаун и др.), кустарников (толокнянка и других листовых пород) и деревьев (рябины, осины, черной и серой ольхи и др.).

Толокнянка (*Arctostaphylos uva ursi* Spr.) распространена в северной и средней частях Союза, встречается также и на высокогорьях западной части Главного Кавказского хребта (Медведев). Южная граница толокнянки намечается по линии от г. Проскурова на Киев, Чернигов, Тулу, Москву, Рязань, Тамбов, Куйбышев (Жигули), Уфу, Молотов. Дальше встречается в северной части Сибири и очень часто в северной части Союза.

¹ П. П. Серебренников и В. В. Матренинский, Лесные пожары и меры борьбы с ними. Вологодская областная университетская библиотека.

Растет толокнянка на песчаных и торфяных местах, нередко вместе с вереском, брусничкой и голубикой. Вечнозеленый полукустарник со стелющимся по земле стеблем дает вверх ветви, а вниз иногда придаточные корни. Последние, по Кернеру и Строгому, часто не образуются, поэтому удлиняющиеся стебли бывают на большом протяжении не прикреплены к почве. Сильно разветвленные стебли образуют настоящие зеленые ковры, которые легко снимаются целиком с земли или с уступов скал.

Листья толокнянки 12—15 мм длины и 5—10 мм ширины кожистые, обратно-яйцевидные, к основанию клиновидно суженные или эллиптические. Края молодых листьев и черешки пушистые, сверху морщинистые, темнозеленые, с углубленными жилками. Цветы мелкие, собраны на коротких цветоножках по 4—6 шт. висячими верхними кистями белого или розоватого цвета; иногда цветы белые, с красноватым краем. Цветет толокнянка в мае—июне. Плоды созревают осенью. Ягода представляет костянку с пятью односемянными косточками величиной с горошину яркочерного цвета.

Лесоводы до настоящего времени разведением этого кустарника не занимались. Пользуясь садоводственной литературой, можно рекомендовать посев весной мелких семян в ямки или плоские с песчаной или вересковой землей. Церндт советует производить посев семян весной непосредственно в грунт, на грядки с вересковой землей.

Первый способ более хлопотливый, но зато дает и более успешные результаты. После появления всходов в ямках и плоскостях их пересаживают.

вают в грунт на грядки с вересковой землей в затененном месте. Грядки затем покрывают мелкой соломой или сфагнумом.

Вересковая земля заготавливается в местах произрастания вереска. С этой целью снимается верхний слой почвы на глубину не больше 4 см так, чтобы сохранить в нем вересковые волокнистые остатки. Вересковый верхний слой складывается в невысокую кучу. Через год вересковая земля готова для употребления. Иногда ее заменяют боровой или лесной землей. Для получения этой земли берется только верхний слой почвы, т. е. назем, образовавшийся от опавшей хвои или лесных листьев, но эта земля уступает вересковой. Объясняется это постоянным наличием микориз на корнях представителей верескового семейства. На основании работы Райнера² можно подтвердить наличие микориз и у толокнянки, поэтому зараженная микелием вересковая земля будет наиболее соответствовать успешному произрастанию толокнянки.

Э. Регель сообщает, что ему удавалось разводить толокнянку на глинистой почве, сильно перемешанной с песком или, что еще лучше, гравием, но вересковая земля остается лучшим субстратом для успешного разведения толокнянки. Толокнянку можно разводить не только в борах-верещатниках, но и в борах-зеленомошниках и долгомошниках. Толокнянка относится к группе альпийских высокогорных растений, которые транспирируют незначительно (Pisek и Cartellieri), но о возможности ее разведения в сухом бору пока обобщенных данных не имеется.

Подтверждение этой точки зрения можно встретить в работе Шимкевича, который доказал, что транспирация альпийских растений и долинных мезофитов выравнивается при культивировании их в долинных условиях местопроизрастания.

При посадке толокнянки на лесокультурную площадь желательно примешивать в посадные ямки вересковую землю. Можно попробовать размножать ее зелеными черенками. Отводками толокнянка размножается трудно, а Кернер эту возможность почти отрицает.

² «Лесной журнал», вып. 6—7, 1915.

В листьях толокнянки имеется 10—17% дубильных веществ: глюкозиды, арбутин, эриколин, метиларбутин; продукты расщепления последних — гидрохинон и метилгидрохинон — пригодны для фотохимической промышленности. Листья употребляются на дубление сафьяна и окраску кож в серый и черный цвет. Листья применяются в медицине.

Раньше листья толокнянки доставлялись из Германии. Запасы же этого растения у нас столь значительны, что мы сами можем его экспортировать. Если же наш материал и браковался, то это следует объяснить засоренностью его и плохой сушкой.

Листья толокнянки напоминают листья брусники, но отличаются от последних незатнутыми внутрь краями, отсутствием бурых точечных железок на нижней стороне и густым расположением.

Упаковка листьев толокнянки производится в мешки и в прессованные тюки по 112 кг. Ежегодная потребность исчисляется около 32 тыс. кг. До настоящего времени рекомендовали сбор листьев производить в северо-западной области и в Белоруссии. Есть указание, что промышленный сбор листьев производился и в Киевской обл. На Кавказе листья толокнянки употребляют для изготовления табака или подмеси к нему.

Ягоды вяжущего вкуса (содержат танин), мучнистые. Плодами любит лакомиться медведь, почему толокнянку называют еще медвежьей ягодой.

На побегах иногда образуются под влиянием грибка *Echobasidium* раковые образования. Стебель в этом случае получает розовую окраску, оказывается несколько вздутым в виде губки и немного вытягивается в длину; листья закручиваются таким образом, что верхняя сторона образует дно углубления. Ткань пораженных листьев утолщается, становится хрупкой и теряет хлорофилл. Окраска становится красной, особенно резко выступающей на верхней стороне листа. Нижняя сторона листьев, на которой развиваются споры, имеет такой вид, будто ее обсыпали мукой. Поврежденные побеги развивают часто преждевременные почки.

Разведение толокнянки — это весьма ценного растения — имеет несомненный интерес.

ОПЫТ ЯРОВИЗАЦИИ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

С. М. БРУЕВ

Сотрудник Белорусского с.-х. института

Работы акад. Лысенко установили, что, заменяя комплекс внешних факторов, можно управлять развитием растений. Яровизация растений широко применяется в практике сельского хозяйства, повышая урожайность хлебов на миллионах гектаров.

В лесном хозяйстве работа в этой области развернута слабо. До настоящего времени

вопрос яровизации многолетних древесно-кустарниковых пород едва затронут. Впервые он был поставлен в опытах проф. С. А. Самофала¹. Эти опыты, однако, не охватывают всего многообразия моментов, связанных с яровизацией древесных пород, и, кро-

¹ Журнал «В защиту леса», № 1, 1938 г.

ме того, они не свободны от некоторых недостатков. В частности можно указать на одновременность высева яровизированных и неяровизированных (контрольных) семян березы и ясени. Как видно из описания опыта, яровизированные семена высеяны осенью, а контрольные весной. Осенние посевы обычно дают более дружные и ранние всходы, сеянцы имеют большую продолжительность вегетационного периода и достигают к осени лучшего развития. Таким образом, независимо от каких-либо воздействий осенние посевы должны дать лучшие всходы, как это и получилось в опыте проф. Самофала.

Наш опыт был поставлен с семенами *Betula verrucosa* Ehrh.; *Caragana arborescens* Lam., *Picea excelsa* L. и *Pinus silvestris* L.

Семена были заготовлены в 1938 г. Для всех пород метод яровизации был принят один и тот же. Обильно смоченные семена находились шесть суток в помещении с температурой 16—18° Ц. К этому времени примерно у половины семян показались корешки. Затем семена были помещены в ледник, где оставались 20 дней. Температура в леднике +1° Ц. Наблюдения показали, что на льду процесс прорастания прекратился. В начале мая яровизированные таким образом семена были высеяны, за исключением семян березы, в рядки. Одноуровнево был произведен посев сухих семян и намоченных в течение шести суток, но не яровизированных. Каждый вариант занимал десять рядков. Схема опыта, таким образом, определилась в следующем виде: яровизированные семена, намоченные и сухие.

Семена березы были высеяны в глиняные плошки, наполненные песком. Плошки находились в вегетационном домике.

У всех исследуемых пород, кроме желтой акации, прорастание семян характеризуется следующей особенностью: первыми прорастают яровизированные семена, через день появляются всходы намоченных семян и позже на 2—3 дня начинают прорастать сухие семена. Следовательно, для сухих семян по сравнению с яровизированными нужно отметить запаздывание прорастания на 3—4 дня. В результате — небольшое, заметное на глаз отставание в развитии всходов, которое сравнительно скоро (через полтора месяца) исчезает. Данные обмера сеянцев, произведенного в половине июня 1939 г., показаны в табл. 1.

Желтая акация в отношении хода прорастания семян и развития всходов стоит особняком. У нее раньше других прорастают яровизированные семена, с запозданием на два дня появляются всходы намоченных и сухих семян. Таким образом, для этой породы следует отметить одновременность прорастания намоченных и сухих семян. Что же касается развития всходов, то оно происходит следующим порядком: в течение месяца сеянцы из яровизированных семян выглядят лучше сеянцев из семян сухих и намоченных; затем всходы из сухих семян

Таблица 1

П о р о д а	Высота сеянцев в см		
	яровизи- рован- ные	намочен- ные	сухие
Береза	2,0—2,6	2,0—2,5	2,0—2,6
Сосна	4,0—5,0	4,5—5,0	4,0—5,0
Ель	3,0—4,0	3,0—4,0	2,5—4,0

догоняют в росте всходы яровизированные, а намоченные до осени сохраняют меньшие размеры. Результаты обмера сеянцев приведены в табл. 2.

Таблица 2

Время обмера сеянцев	Высота сеянцев в см		
	ярови- зирова- нные	намочен- ные	сухие
2/VI	6—7	4—4,5	4—5,0
23/VI	10—11	7—8,0	10—11,0
4/VII	10—13	8—9,0	10—12,6

Рассмотрев табл. 1 и 2, можно сделать следующие заключения:

1. Развитие сеянцев, полученных из семян яровизированных, намоченных и сухих, протекает в первое время неодинаково: вначале лучше развиваются сеянцы из семян яровизированных, в дальнейшем разница в развитии совершенно исчезает у березы, сосны и ели и сохраняется частично у желтой акации.

2. Отставание в росте всходов желтой акации, полученных из намоченных семян, можно объяснить выщелачиванием питательных веществ в результате сравнительно длительного (6 суток) намачивания семян, имеющих легко проницаемую оболочку. У семян яровизированных эта потеря питательных веществ, возможно, компенсируется влиянием яровизации, которая способствовала более энергичному развитию (укоренению) сеянцев.

В середине лета всходы сосны и ели подверглись нападению медведки и были уничтожены почти на 90%. Таким образом, эти варианты из опыта, к сожалению, выпали. Оставались только всходы желтой акации и березы. Для последней наблюдалось по только более раннее прорастание яровизированных семян, но и значительно большее количество всходов этого варианта по сравнению с намоченными и особенно сухими семенами. Подсчет сеянцев в плошках дал для березы следующие цифры (табл. 3).

Таблица 3

Время подсчета всходов	Число всходов в площадках при посеве 3 г семян в каждую		
	из яровизированных семян	из намоченных	из сухих
23/V	140	43	13
4/VI	181	65	34
10/VII	107	105	44

Из таблицы видно, что яровизация семян березы значительно повысила энергию прорастания семян и увеличила их всхожесть. Кроме того, следует отметить, что намачивание семян также положительным образом сказалось на прорастании, хотя и не в такой степени, как яровизация.

Как уже указывалось, семена березы высеивались в песок. На этом субстрате всходы развивались слабо, и поэтому часть всходов (9 шт.) каждого варианта была высажена в вегетационные сосуды, наполненные хорошей суглинистой почвой. Здесь сеянцы березы разных вариантов развивались совершенно одинаково. К осени они во всех сосудах достигли следующих размеров в высоту (в сантиметрах):

из яровизированных семян	20—28
„ намоченных семян	19—30
„ сухих семян	21—29

Выводы, которые можно сделать на основании полученных результатов, следующие.

1. Яровизация семян исследованных пород по принятому в опыте способу, так же как и намачивание семян, способствует более раннему (на 3—4 дня) появлению всходов по сравнению с семенами сухими.

2. Яровизация семян березы вызвала значительное повышение энергии прорастания сравнительно с семенами только намоченными и увеличила грунтовую всхожесть семян по сравнению с контролем (сухие семена) в 2½ раза. Для лесокультурной практики это имеет очень большое значение, так как семена березы имеют обычно очень небольшую всхожесть.

3. В первый год своего существования сеянцы отдельных вариантов всех исследованных пород не обнаруживают существенной разницы в размерах.

4. Различные фазы развития (появление первых листочков, образование почек, пожелтение листьев и т. д.) у всех вариантов опыта с желтой акацией и березой наблюдались одновременно.

5. В дальнейшем следует проследить развитие сеянцев, установив момент наступления их физической зрелости (начало плодоношения).

БИБЛИОГРАФИЯ

КНИГИ, ВЫШЕДШИЕ В СССР

И. М. ЛАБУНСКИЙ, Механизация работ в лесомелиоративных питомниках, изд. Украинского научно-исследовательского института агролесомелиорации и лесного хозяйства, Харьков, 1940 г., ц. 10 руб.

В книге объемом 200 стр. описаны основные машины и орудия, применяемые в лесомелиоративных питомниках. Одновременно даются указания по установке и регулировке машин при работах по выращиванию посадочного материала.

I раздел книги посвящен терминологическим понятиям («механическая работа», «сильность», «силочас», «тяговое сопротивление», название разных типов обработки почвы и способов посева и т. д.). Затем следует раздел II — Обработка почвы (плуги разных типов, орудия послеплужной

обработки, культиваторы, бороны, катки). III раздел — Посев (ручные и конные сеялки). IV — Уход за посевным отделением питомника (культиваторы, планеты). V — Выкопка посадочного материала (копающий плуг ЛС-2). VI — Посадка сеянцев в древесную школу (посадочная машина ПН-4). VII — Посадка тополевых и ивовых плантаций (посадочная машина ПЧ). VIII — Уход за древесными школами и плантациями (культиваторы, планеты). IX — Выкопка и упаковка материала из древесных школ и плантаций (плуг ИПС и упаковочный станок). X — Защита растений в питомниках (конный опрыскиватель «Заря», опыливатель завода «Вулкан», затравочная машина для борьбы с личинками хрущей).

Книга снабжена 100 пояснительными рисунками, чертежами, схемами и пр.

Цена 2 руб.

п. 53 г.

ДЕСЯ ХОЗ
1940

ОБЛ БИБЛИОТЕКЕ
1.12

**ПРЕДЛАГАЮТСЯ К ОТПУСКУ ОСЕНЬЮ 1940 И
ВЕСНОЮ 1941 ГГ. В БОЛЬШОМ КОЛИЧЕСТВЕ СА-
ЖЕНЦЫ И СЕЯНЦЫ РАЗНЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ
ПОРОД, ЦВЕТУЩИЕ КУСТАРНИКИ, РОЗЫ,
МНОГОЛЕТНИЕ И КЛУБНЕВИДНЫЕ ЦВЕТЫ.**

Прейскурант высылается ,

по требованию

**А ДРЕС: ст. Машук, Орджоникидзевской жел.
дор., Неркальский питомник Бештуарского
лесопарка**
