

ЛЕСНОЕ
ХОЗЯЙСТВО

7

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ МОСКВА 1939

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
А. П. Благодаров и Д. Ф. Емельянов — Охрана лесов от пожаров в системе Наркомлеса СССР	1
Я. А. Андреев — Сохраним леса от пожаров	5
Проф. М. Е. Ткачевко — Предмет и метод лесоводства	8
В. П. Тимофеев — Плодоношение еловых насаждений	15
Г. Г. Бругадков — Влияние осеннего и весеннего рыхления почвы на естественное возобновление	23
С. Д. Михеев — Естественное возобновление на вырубках с тракторной трелевкой	27
Н. А. Юрре — Типы ветвления ели обыкновенной	30
С. С. Пятницкий — Гибридизация дубов	38
И. С. Матюк — Разведение бархата амурского в европейской части СССР	43
М. П. Хлыбов — Рубки ухода перевести на хозрасчет	45
Л. Н. Вербицкий — Культуры правобережья УССР требуют неотложного ремонта	46
М. И. Краснов — Лесное хозяйство Камчатки	49
А. В. Чирков — О подготовке кадров для лесного хозяйства	52
Н. А. Левин — Методика определения семенных годов сосны и ели	55
Памяти Н. С. Софронова	57

ЗАЩИТА ЛЕСА ОТ ПОЖАРОВ И ВРЕДИТЕЛЕЙ

В. Г. Нестеров — Ранцевые опрыскиватели в борьбе с лесными пожарами	58
А. Ф. Булимов — Охрана леса от пожаров в Кушалинском лесхозе	60
А. Я. Парамонов — Действие пиретрума на гусениц соснового шелкопряда	60

А. А. Теплоухов — Майский хрущ в лесничествах Пермского лесхоза	Стр.
А. И. Коршунов — Рыжий сосновый пилильщик	Стр.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Д. В. Евдокимов — Рационализация ухода за посевами	Стр.
М. М. Трубников — Рационализация лесокультурных работ	Стр.

ОБМЕН ОПЫТОМ

П. В. Адеянов — Катковская борона для рыхления почвенной корки	Стр.
И. М. Кривокобыльский — Листья японской софоры не ядовиты	Стр.
Н. М. Демидов — Борьба с медведкой	Стр.

ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

А. И. Ашмарин — Снабдить лесхозы средствами лесозащиты	Стр.
Д. М. Шестаков — Лесхоз выделить в самостоятельную единицу	Стр.
И. К. Собеневский — О фунгисиде для борьбы со снежным шютте	Стр.
И. Л. Горовой — Сосна с двумя кронами	Стр.
А. И. Коршунов — Мои наблюдения	Стр.
Нам пишут	Стр.
Проф. В. Н. Сукачев — Письмо в редакцию	Стр.

НОВОСТИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

А. С. — Новые данные о значении фотопериодизма для растениеводства	Стр.
А. С. — Механизация таксационных работ в лесу	Стр.

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Акад. Г. Н. Высоцкий — Маленькое дополнение	Стр.
Новые книги	Стр.

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

№ 7 ИЮЛЬ 1939

ОХРАНА ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ В СИСТЕМЕ НАРКОМЛЕСА СССР *

А. П. БЛАГОДАРОВ и Д. Ф. ЕМЕЛЬЯНОВ

Таблица 1

Категория насаждений	Площадь, охваченная пожаром в 1937 г.		Площадь, охваченная пожаром в 1938 г.	
	в тыс. га	в %	в тыс. га	в %
Средневозрастные, приспевающие и спелые древостои	433,8	70,4	242,0	34,0
Молодняки	73,2	11,9	48,7	6,8
Культуры	—	—	3,5	0,5
Горельники	65,4	10,6	152,5	21,5
Не покрытая лесом площадь	43,4	7,1	264,8	37,2
Итого	615,8	100,0	711,5	100,0

Из приведенных данных видно, что общая площадь, охваченная пожаром, в 1938 г. увеличилась в сравнении с 1937 г. на 95,7 тыс. га, или на 15%.

Метеорологические условия 1938 г. были чрезвычайно неблагоприятными в пожарном отношении благодаря продолжительности засушливого периода. Все же главной причиной возникновения пожаров и распространения их на значительной

Лесной фонд Наркомлеса СССР, расположенный в основном в северном и северо-восточном районах Советского Союза, т. е. в отдаленных и малонаселенных районах, требует к себе особого внимания в части охраны лесов от пожаров.

Охрана лесов от пожаров и борьба с ними за последние годы принимают совершенно другие формы и технически совершенствуются. Наряду с наземной охраной лесов (пешее и конное патрулирование и наблюдение за лесами с пожарных вышек в пожароопасный период) с каждым годом растет авиационная охрана лесов от пожаров. Самолеты применяются для патрулирования лесов и для сбрасывания к местам пожаров парашютистов-пожарных, парашютных десантов с различными грузами, технических и химических средств.

В условиях севера, Урала, Сибири и Дальнего Востока, при колоссальных территориях лесных массивов и при малой населенности этих районов, в деле борьбы с лесными пожарами авиация приобретает особое значение.

Горимость лесов Наркомлеса СССР (без треста Севполярлес) за последние два года (1937 и 1938) характеризуется данными, приведенными в табл. 1.

* По материалам отдела охраны лесов Главлесупра Наркомлеса СССР.

площади следует считать недоучет лесными трестами и леспромхозами значения плановой организации профилактических мер борьбы с пожарами, недоучет метеорологических условий и недостаточная активность при ликвидации пожаров.

В 1938 г. по ряду леспромхозов подготовительные работы были проведены неудовлетворительно. Так, по тресту Свердловск в некоторых леспромхозах в первой половине пожароопасного периода наземная лесная охрана (лесники, объездчики) не была мобилизована на борьбу с лесными пожарами и не принимала мер к своевременному обнаружению очагов возникновения лесных пожаров, что привело к распространению пожаров на значительные площади и затрудняло их тушение. Лобвинский леспромхоз Свердловск-леса и Новолялинский леспромхоз Главвостбумпрома не выполнили в 1938 г. к началу пожароопасного периода намеченные планы по борьбе с лесными пожарами противопожарные мероприятия, в результате чего пожарами были охвачены по Лобвинскому леспромхозу 11 617 га и по Новолялинскому — 16 424 га.

Анализируя приведенные в табл. 1 данные о лесных пожарах, мы видим, что охваченная пожаром площадь в средневозрастных, приспевающих и спелых древостоях составляет в 1937 г. 70,4% общей площади пожаров, а в 1938 г. 34%. Площадь пожаров в указанных древостоях уменьшилась в 1938 г. почти в два раза. Охваченная пожаром не покрытая лесом площадь и горельники прошлых лет составляют в 1937 г. 108,8 тыс. га, или 17,7% общей площади пожаров, а в 1938 г. 417,3 тыс. га, или 58,7%. Пожары на этих площадях приняли такие размеры в результате неудовлетворительного санитарного состояния лесов и большой захламленности вырубленных лесосек порубочными остатками. Следовательно, очистка мест рубок и уборка сухостойника и валежа, разработка горельников являются важнейшими профилактическими мероприятиями по борьбе с пожарами.

В лесах Наркомлеса СССР в 1937 г. было 4 489 случаев лесных пожаров, в 1938 г. — 4 425 случаев. Распределение лесных пожаров по причинам их возникновения приведено в табл. 2.

Таблица 2

Причины возникновения пожаров	1937 г.		1938 г.	
	количество пожаров	%	количество пожаров	%
От неосторожного обращения с огнем	1 505	33,5	1 308	29,6
От искр паровозов	345	7,7	308	7,0
От поджога	322	7,2	271	6,1
От прочих выясненных причин	641	14,3	794	17,9
От невыясненных причин	1 676	37,3	1 744	39,4
Итого	4 489	100,0	4 425	100,0

Из приведенных в табл. 2 данные видно, что как в 1937 г., так и в 1938 г. наибольшее количество пожаров падает на причины невыясненные, что указывает на слабое выявление причин пожаров и на недостаточную работу лесной охраны.

Для сравнительной характеристики приведем процентные данные распределения лесных пожаров по причинам их возникновения за 1938 г. в лесах Наркомлеса СССР и средние за 6 лет (в период с 1924 по 1929 г.) в лесах РСФСР (табл. 3).

Таблица 3

Причины возникновения пожаров	1938 г.	Среднее за 6 лет (1924—1929)
От неосторожного обращения с огнем	29,6	19,4
От искр паровозов	7,0	2,4
От поджога	6,1	2,4
От прочих выясненных причин	17,9	4,0
От невыясненных причин	39,4	71,8
Итого	100,0	100,0

Сопоставляя приведенные данные о причинах возникновения лесных пожаров, мы видим, что процент пожаров, возник-

¹ П. П. Серебрянников и В. В. Матренинский, Лесные пожары и борьба с ними, 1937, стр. 12.

ных от невыясненных причин, в 1938 г. по сравнению с периодом 1924—1929 гг. снизился почти в два раза за счет повышения процента других причин.

В деле охраны лесов работа авиации и внедрение при тушении лесных пожаров химических имеют значение огромной лесохозяйственной важности. Авиационная охрана лесов от пожаров применяется в СССР с 1931 г. С каждым годом объем работ в этой области увеличивается: в 1931 г. авиоохраной обслужено 2150 тыс. га, в 1932 г. — 5122 тыс. га, в 1933 г. — 7253 тыс. га, в 1934 г. — 3770 тыс. га, в 1935 г. — 6808 тыс. га, в 1936 г. — 18,7 млн. га, в 1937 г. — 21 млн. га, в 1938 г. — 58957 тыс. га.

Авиационная охрана лесов от пожаров, проводимая Трестом лесной авиации, осуществляется как на собственном самолетомоторном парке, так и на арендованном у Аэрофлота. В 1938 г. работы проводились в Архангельской и Вологодской обл., Коми АССР, Карельской АССР, Свердловской и Омской обл. и Красноярском крае. Для лучшего оперативного руководства работой по охране лесов были созданы на охраняемой территории четыре авиаотряда: Северный, Тюменский, Красноярский и Карельский. Отряды в свою очередь разбиваются на отделения.

К работам по охране лесов от пожаров отряды приступили в 1938 г. с запозданием, в результате чего простои самолетов до начала охраны лесов по всем отрядам составляют 550 самолетодней, в том числе простои арендованного самолетомоторного парка — 483 самолетодня. Самолеты, арендованные у Аэрофлота, прибыли к местам работ с большим запозданием — в июле. Позднее начало работ по некоторым отделениям привело к тому, что возникшие до начала авиатрулирования пожары не были своевременно обнаружены и приняли большие размеры. Количество пожаров, возникших на охраняемой самолетами территории в 1938 г. и обнаруженных с самолетов, приведено в табл. 4.

Анализируя цифровые показатели табл. 4, мы видим, что до начала работ по авиатрулированию на охраняемой территории было 468 лесных пожаров, в том числе на территории, охраняемой арендо-

Таблица 4

Парк	Общее колич. возникших в охраняем. районе пожаров	Колич. пожаров, возникших в период авиоохраны	Колич. пожаров, обнаруженных с самолетов
Собственный . . .	809	744	501
Арендванный . . .	1265	862	666
Итого . . .	2074	1606	1167

ванными самолетами, было 403 лесных пожара. Приведенные данные подтверждают несвоевременное начало работ по авиатрулированию лесов, особенно на арендованных самолетах. Неполное обнаружение лесных пожаров в период охраны можно объяснить чрезмерной нагрузкой по площади на самолет, простоями самолетов по метеорологическим условиям и различными организационными и техническими неполадками в работе самолетомоторного парка.

Распределение лесных пожаров по площади в момент их обнаружения с самолетов характеризуется данными, приведенными в табл. 5.

Таблица 5

Площадь, охваченная пожарами, в га	Количест. пожаров	
	в абс. цифрах	в %
До 1	564	48,0
1—5	315	27,0
5—50	203	17,8
50—100	28	2,4
100—400	33	2,8
400 и выше	24	2,0
Итого	1167	100,0

Как видно из таблицы, 75% пожаров обнаружены на площади до 5 га, т. е. когда пожары не приняли еще больших размеров, а основная масса лесных пожаров обнаружена с самолетов в начале их возникновения. Таким образом, работа самолетов в части авиатрулирования лесов в 1938 г. еще раз подтверждает

целесообразность и необходимость применения самолетов в деле охраны лесов от пожаров.

Помимо авианатрулирования лесов, самолеты в 1938 г. были использованы и для активной борьбы с лесными пожарами путем высадки парашютистов-пожарных к местам возникших пожаров.

В 1938 г. северным отрядом были освоены два новых вида применения самолетов при борьбе с лесными пожарами. Первый из них — высадка с самолетов парашютных десантов для непосредственного тушения возникших лесных пожаров. Парашютными десантами было потушено 9 пожаров. Средняя площадь пожара в начале его тушения составляла 10,6 га, а после ликвидации пожара равнялась 12,2 га. Все это свидетельствует об интенсивной работе парашютистов-пожарных и о скорости ликвидации пожара. Второй вид применения самолетов заключается в доставке грузов к местам лесных пожаров. В 1938 г. спущено с самолетов на парашютах 2 592 кг различных грузов, в том числе пожарной аппаратуры и инструментов — 292 кг, химикатов — 1 710 кг и продовольствия — 590 кг. Кроме того, впервые сброшено с самолетов без парашютов 1 800 кг различных грузов.

Целесообразность и необходимость применения самолетов при борьбе с лесными пожарами подтверждается следую-

пожара на не охраняемой самолетами территории.

При огромных лесных массивах севера, Сибири и Дальнего Востока эффективная борьба с лесными пожарами не может быть обеспечена силами одной только наземной охраны, поэтому объем работ по авиационной охране лесов от пожаров с каждым годом расширяется.

За последние два года при тушении лесных пожаров в некоторых леспромхозах применялись растворы химикатов путем опрыскивания ими заградительных полос. Эффективность применения химикатов при борьбе с лесными пожарами подтверждается леспромхозами, которые в текущем году настойчиво требуют обеспечения их достаточным количеством ранцевых лесных опрыскивателей и химикатов.

В 1939 г. леспромхозы Наркомлеса СССР подготовлены к борьбе с лесными пожарами как со стороны финансовой, так и со стороны оперативной гораздо эффективнее, чем в 1938 г.

Так, на проведение работ по прорубке противопожарных полос и просек Наркомлесу СССР (без союзных республик) ассигновано в 1939 г. 450 тыс. руб. (против 225 тыс. руб. в 1938 г.), на приобретение противопожарного инвентаря (лопаты, грабли, ведра, мотыги, пилы, топоры и т. д.) — 700 тыс. руб. (против 70 тыс. руб. в 1938 г.).

В связи с увеличением в 1939 г. ассиг-

Таблица 6

Территория пожаров	1937 г.			1938 г.		
	количество пожаров	общая площадь пожаров в га	средняя площадь пожаров в га	количество пожаров	общая площадь пожаров в га	средняя площадь пожаров в га
Охраняемая самолетами	46	2 282	50	173	9 649	56
Не охраняемая самолетами	252	237 818	942	52	25 126	483
Всего по тресту	298	240 100	809	225	34 775	155

щими данными по тресту Двинолес (табл. 6).

Из таблицы видно, что средняя площадь одного пожара на охраняемой самолетами территории в 1938 г. почти в 9 раз менее средней площади одного

нований на наем временных пожарных сторожей количество их доведено до 1 500 человек.

Приказом Наркомлеса СССР от 25 марта 1939 г. № 155/3 трестам и леспромхозам предложено:

1) до наступления пожароопасного периода произвести полную очистку мест рубки текущего лесозаготовительного сезона, а также лесосек рубки прошлых лет, в первую очередь в местах, наиболее опасных в пожарном отношении;

2) очистить от хлама полосы вдоль лесовозных ширококолейных и узкоколейных дорог и в пожароопасный период установить специальную охрану вдоль этих дорог за счет предприятий;

3) вдоль проездных лесных дорог общего пользования произвести очистку полос от валежника и прочего лесного хлама шириной не менее 25 м в каждую сторону;

4) на время, опасное в пожарном отношении, по каждому леспромхозу выделить лесной охране из собственного обоза лошадей для связи и патрулирования лесных участков, наиболее опасных в пожарном отношении, а также в районах лесных складов, промобъектов и т. д.

В 1939 г. авиационная охрана лесов от пожаров будет проводиться Наркомлесом СССР на площади около 80 млн. га, что составит по отношению к охраняемой площади в 1938 г. 136%.

В основном авиационная охрана лесов в 1939 г. охватит лесные массивы, расположенные на территории Архангельской и Вологодской обл., Коми АССР, Омской обл. и Красноярского края. Кроме того,

впервые будут охвачены авиатрулированием леса Иркутской и Читинской обл., а также Хабаровского и Приморского краев. Работы будут проводиться как собственным самолетомоторным парком Наркомлеса СССР, так и самолетами, арендованными у Аэрофлота.

Для ведения активной борьбы с лесными пожарами при помощи самолетов в северном отряде по трем отделениям выделяются специальные самолеты, которые будут использованы на работах по тушению пожаров парашютными десантами и по доставке к местам пожаров различных грузов.

Работа авиации должна проводиться в тесной увязке с наземной охраной, а последняя должна всемерно помогать в работе авиации.

Успех борьбы с лесными пожарами будет зависеть главным образом от своевременного и точного выполнения леспромхозами противопожарных мероприятий и от подготовленности авиаотрядов для работ по патрулированию.

Только при наличии большевистской бдительности, крепкой дисциплины и разумном использовании работы авиации и наземной охраны мы добьемся разрешения поставленной перед лесными работниками задачи — сохранить наши леса от пожаров.

СОХРАНИМ ЛЕСА ОТ ПОЖАРОВ

Я. А. АНДРЕЕВ

Начальник отдела охраны леса Главлесоохраны

Лесные пожары причиняют народному хозяйству огромные убытки и вред. Кроме гибели древостоев, после пожара усиленно развиваются вредные насекомые, нападающие сначала на ослабленные действием огня деревья, а затем переходящие и на здоровые древостои, увеличивая, таким образом, размеры убытков от пожаров. Лесные пожары нарушают структуру лесных почв, а в связи с этим увеличиваются процессы размыва и смы-

ва их в гористых местностях и в местностях с всхолмленным рельефом. Как правило, после пожара в лесу площади, охваченные им, подвержены смене пород, нежелательных для народного хозяйства.

Кроме того, лесные пожары являются причиной сплошных ветровалов в лесу, совершенно уничтожают гнездовья птиц и промысловых зверей и разрушают пристанища редких экземпляров лесной фауны (лосей, глухарей, соболей).

1) до наступления пожароопасного периода произвести полную очистку мест рубок текущего лесозаготовительного сезона, а также лесосек рубки прошлых лет, в первую очередь в местах, наиболее опасных в пожарном отношении;

2) очистить от хлама полосы вдоль лесовозных ширококолейных и узкоколейных дорог и в пожароопасный период установить специальную охрану вдоль этих дорог за счет предприятий;

3) вдоль проездных лесных дорог общего пользования произвести очистку полос от валежника и прочего лесного хлама шириной не менее 25 м в каждую сторону;

4) на время, опасное в пожарном отношении, по каждому леспромхозу выделить лесной охране из собственного обоза лошадей для связи и патрулирования лесных участков, наиболее опасных в пожарном отношении, а также в районах лесных складов, промобъектов и т. д.

В 1939 г. авиационная охрана лесов от пожаров будет проводиться Наркомлесом СССР на площади около 80 млн. га, что составит по отношению к охраняемой площади в 1938 г. 136%.

В основном авиационная охрана лесов в 1939 г. охватит лесные массивы, расположенные на территории Архангельской и Вологодской обл., Коми АССР, Омской обл. и Красноярского края. Кроме того,

впервые будут охвачены авиапатрулированием леса Иркутской и Читинской обл., а также Хабаровского и Приморского краев. Работы будут проводиться как собственным самолетомоторным парком Наркомлеса СССР, так и самолетами, арендованными у Аэрофлота.

Для ведения активной борьбы с лесными пожарами при помощи самолетов в северном отряде по трем отделениям выделяются специальные самолеты, которые будут использованы на работах по тушению пожаров парашютными десантами и по доставке к местам пожаров различных грузов.

Работа авиации должна проводиться в тесной увязке с наземной охраной, а последняя должна всемерно помогать в работе авиации.

Успех борьбы с лесными пожарами будет зависеть главным образом от своевременного и точного выполнения леспромхозами противопожарных мероприятий и от подготовленности авиаотрядов для работ по патрулированию.

Только при наличии большевистской бдительности, крепкой дисциплины и разумном использовании работы авиации и наземной охраны мы добьемся разрешения поставленной перед лесными работниками задачи — сохранить наши леса от пожаров.

СОХРАНИМ ЛЕСА ОТ ПОЖАРОВ

Я. А. АНДРЕЕВ

Начальник отдела охраны леса Главлесоохраны

Лесные пожары причиняют народному хозяйству огромные убытки и вред. Кроме гибели древостоев, после пожара усиленно развиваются вредные насекомые, нападающие сначала на ослабленные действием огня деревья, а затем переходящие и на здоровые древостои, увеличивая, таким образом, размеры убытков от пожаров. Лесные пожары нарушают структурность лесных почв, а в связи с этим увеличиваются процессы размыва и смы-

ва их в гористых местностях и в местностях с всхолмленным рельефом. Как правило, после пожара в лесу площади, охваченные им, подвержены смене пород, нежелательных для народного хозяйства.

Кроме того, лесные пожары являются причиной сплошных ветровалов в лесу, совершенно уничтожают гнездовья птиц и промысловых зверей и разрушают пристанца редких экземпляров лесной фауны (лосей, глухарей, соболей).

Наконец, пожары в водоохраных лесах нарушают водный режим рек, а иногда огнем, переходящим из леса, уничтожаются населенные пункты, промышленные предприятия, отдельные дома.

При этом неразработанные площади горельников (в таежных условиях и областях с неполным сбытом древесины) очень медленно возобновляются и становятся особо опасными в пожарном отношении.

Учет лесных пожаров по причинам возникновения их показывает, что главным виновником их является человек, неосторожно обращающийся с огнем в лесу. Кроме этого, ряд пожаров от «невыясненных причин» надо отнести за счет враждебных элементов, которые, пользуясь беспечностью и недостаточной бдительностью лесоохраны, поджигают лес.

Особую опасность в пожарном отношении представляют захламленные горельником и лесные площади, не очищенные от порубочных остатков. Главлесоохрана при СНК СССР не сумела воздействовать на лесозаготовителей в части очистки вырубаемых ими лесосек. В результате только по Московской обл., лесное хозяйство которой наиболее близко воздействию Главлесоохраны, на 1 апреля 1939 г. оставалось 5 800 га неочищенных лесосек текущего года по санитарно-выборочным рубкам и 1 884 га — по сплошным.

Московское управление лесоохраны и лесонасаждений, несмотря на имеющийся полный сбыт древесины, не сумело произвести разработку гарей 1938 г. на площади 16 800 га. Кроме этого, в лесах области имеется 25 100 га захламленных площадей.

Благодаря слабому контролю за лесозаготовителями последние в первую очередь вырубают сырорастущую лесосеку и с большим нежеланием и медлительностью осваивают горельники. Неудовлетворительно устраняется захламленность, особенно в таких областях, как Смоленская, Ярославская, Ивановская, Горьковская, Рязанская, не говоря уже о лесах северных и восточных областей водоохранной зоны.

В условиях особо засушливого 1938 г. 17 946 случаев лесных пожаров на терри-

тории водоохранной зоны по причинам их возникновения характеризуются так: от халатности самозаготовителей 915, от посторонних лиц 2 615, от работников лесхоза 160, от умышленных поджогов 973, от искр паровозов 1 306, от разных выясненных причин 2 596, от неизвестных причин 8 893.

Наибольшее количество возникших лесных пожаров 1938 г. относится к августу и сентябрю. В Кировском, Пермском, Горьковском, Ярославском и Удмуртском управлениях пожары получали значительное распространение в сентябре. Особо горимыми в 1938 г. оказались Кайский и Омутнинский лесхозы Кировского управления, Судайский лесхоз Ярославского управления, Кологривский лесхоз Горьковского управления, Калязинский лесхоз Калининского управления, Карачаевский лесхоз Орловского управления.

Грубейшие ошибки прошлого года при проведении противопожарных мероприятий, заключавшиеся в недооценке необходимости их, должны учесть все работники лесоохраны, а также райлесхозов и руководители колхозов, имеющие леса.

Следует отметить, что хотя данные о горимости лесов в начале 1939 г. говорят о значительном уменьшении горимости лесов водоохранной зоны (на 25 мая 1938 г. сгорело 14 800 га, на 25 мая 1939 г. — 3 700 га), тем не менее возникающие пожары чрезвычайно медленно обнаруживаются и ликвидируются. Распространение огня на 200—300 га при лесных пожарах 1939 г. с бесспорностью подтверждают бездеятельность отдельных лесхозов и работников лесоохраны.

Примером такой бездеятельности может служить Кадынский лесхоз Ивановского управления лесоохраны, не принявший мер в самом начале возникновения пожара и допустивший распространение огня 22 мая на площади до 250—500 га. Начальник Ивановского управления т. Кожевников в течение двух дней не сумел установить действительной площади пожара и доказывал, что в таком распространении огня повинна Главлесоохрана, которая с опозданием утвердила лимиты на аренду самолета с ГВФ.

С такой же медлительностью реагируют на ликвидацию возникающих пожа-

1939 г. Башкирское управление (начальник т. Бакаев), допустившее распространение пожаров на площади 571 га, Средневожское управление (начальник т. Данильев) — 620 га, Орловское управление (начальник т. Аверин) — 502 га, Мордовское управление (начальник т. Хламин) — 300 га.

Наиболее бездеятельными оказались Ново-Буянский лесхоз Средневожского управления, в котором в мае было 6 случаев загораний с распространением огня на площади 138—200 га на каждый случай. Инзенский лесхоз этого же управления, имевший в мае 5 загораний с распространением огня до 10 га в среднем на случай, Селецкий лесхоз Орловского управления, имевший 11 случаев загораний площадью до 236 га на отдельный случай.

Охране лесов правительством уделяется исключительное внимание. На проведение профилактических мероприятий в 1939 г. отпущено 13,9 млн. руб., на капиталовложения — 19 175 тыс. руб. Таким образом, ежегодные затраты на охрану

леса в системе Главлесоохраны на 1939 г. выражаются в 35 коп. на гектар лесопокрытой площади. Такое внимание к лесному хозяйству, немислимое в условиях дореволюционного лесного хозяйства, возлагает на лесных работников большие обязанности. Между тем выполнение плана противопожарных мероприятий в 1939 г. по Главлесоохране протекает неудовлетворительно: по данным на 1 апреля, план по ведущим профилактическим мероприятиям выполнен на 37,5%. Особенно неудовлетворительно выполняется план в Марийском управлении — выполнено всего 4,5% плана. Отстают также и управления Белорусское (8,8%), Кировское (14%), Пермское (15%).

Лесные работники системы Главлесоохраны должны коренным образом перестроить свою работу по охране леса. Проведение комплекса мероприятий, направленных на сохранение леса, должно гарантировать лесное хозяйство от убытков, причиняемых лесными пожарами.

Наши советские леса не должны гореть!

**Лес — это социалистическая собственность,
берегите его от огня!**

**Помогайте лесной охране в проведении
противопожарных мероприятий!**

**Изучайте и осваивайте
технику тушения лесных пожаров!**

ПРЕДМЕТ И МЕТОД ЛЕСОВОДСТВА*

ПРОФ. М. Е. ТКАЧЕНКО

Жатва леса проводится при так называемых главных рубках. При главных рубках вся технически спелая древесина снимается или в один прием при сплошных рубках или в несколько приемов при постепенных, котловинных и т. п. рубках. При всех этих рубках в самый короткий или в более продолжительный срок весь лес снимается с корня. Но если технически спелая древесина представлена лишь некоторыми стволами и составляет лишь часть общего древесного запаса, тогда проводится выборочная система рубки, после которой лесной ценоз продолжает существовать, хотя с изменившимся распределением деревьев и с изменением их относительного влияния друг на друга.

Механизация всего цикла эксплуатационных процессов, и в особенности транспорта леса, вызвала к жизни сплошные концентрированные рубки, которые отныне явятся ведущей системой рубок в лесопромышленной зоне. Анализ этой системы рубок и изложению процессов лесовыращивания на укрупненных вырубках по праву должно быть отведено главное место в разделе о рубках.

Было бы вредным перегибом исключить из поля зрения выборочную систему рубок. Эта система рубок находит себе место не только в самых рационально поставленных хозяйствах, в горных и других лесах защитного характера, но и в таежных равнинных лесах, там, где по заданию плановых органов требуются только определенные сортименты, для заготовки которых необходимо вырубать лишь известную часть запаса. Наконец, если, несмотря на бурное развитие промышленности и в частности расширение общего объема механической, целлюлозно-бумажной и других видов лесной промышленности, перерабатывающих мелкие сортименты и дрова, все же в некоторых районах мелкие сортименты и дрова не находят сбыта, выборочные рубки в этих районах оправдываются.

Необходимость изложения группово-выборочных и постепенных рубок вытекает из декретов от 31 июля 1931 г. и 2 июля 1936 г., по которым сплошные

концентрированные рубки в лесах водоохранно-защитного значения не должны применяться.

Другие виды рубок (Вагнера, Эбергарта, Дауэрвальда) должны критически излагаться при свете тех социально-экономических условий капиталистических стран, которые породили эти, столь хлопотливые с эксплуатационной точки зрения, полусадовые формы жатвы леса. Должно быть осуждено все то, что совершенно неприменимо в советских условиях. Но вместе с тем должны быть и отмечены те частные биологические и даже хозяйственные моменты из теории этих рубок, которые следует учитывать при известных условиях.

Лучше не создавать насаждений, если их оставлять без ухода, так как в противном случае затраченные труд и средства, как показывает опыт, часто целиком пропадают. Таким образом, выполнение целевой установки — получения определенного количества возможно лучших качеств определенных сортиментов в определенный срок — неизбежно требует применения рубок ухода, которыми человек вмешивается в протекающую стихийно борьбу за существование деревьев и регулирует жизнь насаждения и отдельных деревьев в желательном для поставленных им целей направлении.

Наряду с этим обоснованием ухода имеется и другой аргумент в пользу этих рубок — необходимость получения древесины в районах с недостатком леса.

Разделу по уходу за лесом нужно поэтому уделить надлежащее внимание в курсе лесоводства. При этом следует избегать эклектизма и показать, с одной стороны, как социальный заказ определенного класса приводил к определенным техническим правилам ухода («борьба» Пфейля не только против лесокрадства беднейшими слоями населения, но и более глубокая борьба против идей «коммунизма» 40-х годов при помощи лесоразведения и старонемецкого способа ухода за лесом). С другой стороны, необходимо тщательно проанализировать естественно-историческую обстановку, которая способствовала при данных экономических условиях укреплению того, а не иного

* Окончание. Начало см. „Лесное хозяйство“, № 6 за 1939 г.

способа ухода. Здесь же должна быть показана ошибочность формулировок некоторых буржуазных теорий ухода за лесом, исходивших из формулы Лейбница «природа не терпит скачков». В лесоводстве накопилось достаточно фактов для того, чтобы показать неправильность этого положения.

СССР, владеющий около $\frac{1}{3}$ лесной площади мира, при малой плотности населения многих районов систематически терпит колоссальные убытки от лесных пожаров. В связи с этим в курсе лесоводства должна быть рассмотрена роль огня в лесу как естественноисторического фактора и изложена система предупредительных и активных мер борьбы с лесными пожарами с учетом всех новейших достижений в области применения для охраны леса наземных и воздушных машин и химикатов. В этом разделе, как и в других, необходимо строго разграничить уже освоенные практикой методы от методов, испытанных в научно-исследовательских учреждениях, но еще не проверенных в производстве, а также особо выделить вопросы, требующие дальнейшей научной разработки.

Лесоводство, так же как и земледелие, отличается от фабрично-заводской промышленности тем, что природная обстановка, в которой находится объект производства, чрезвычайно сложна. В индустриальных производствах чрезвычайно сложны машины и очень проста обстановка. В лесоводстве, наоборот, применяемые машины сравнительно просты даже при полной механизации всех процессов. Но лесорастительная среда, затем самый лес как живой ценоз, состоящий из самых разнообразных сочетаний сложных растительных организмов, находящихся под воздействием среды, развивающихся то постепенно, то скачками и непрерывно изменяющих свое влияние друг на друга и на среду, представляет собой сложнейший объект.

Глубокое и всестороннее познание этого объекта требует не только серьезных знаний из области естествознания и специальных дисциплин, но и большого умения использовать эти знания для анализа и синтеза конкретных особенностей местных естественноисторических

условий и местных лесов. Вместе с тем надо добавить, что даже при умении ориентироваться в сложных природных условиях необходим известный, иногда весьма продолжительный срок, чтобы хорошо узнать местные условия, дать прогноз для развития хозяйства на будущее время и взять правильный курс на применение определенных технических приемов.

История лесоводства показывает, что иногда требовались сроки, исчисляемые десятилетиями, для того чтобы от ошибочного применения посевов при местных климатических условиях перейти к более надежным посадкам. Некоторые способы ухода за лесом, например французский уход за дубом, удовлетворительно решают задачу воспитания древесины высоких технических качеств. Но для выработки этого чрезвычайно простого способа ушло несколько десятилетий поисков, сопровождавшихся разными ошибками.

Лесоводство как производство и как наука имеет дело с биологическими и хозяйственными явлениями.

Наблюдения в природе, опыт, поставленный в природе и производстве, дополнительные исследования в лаборатории и проверка полученных выводов в производстве — вот те методы, которыми пользовался лесовод в прошлом и которые остаются в силе и в настоящее время.

Но в стране победившего социализма, где наука освобождена от всяких извращений, всякому специалисту, имеющему дело с явлениями биологического порядка, применяя все перечисленные методы, необходимо пользоваться методом диалектического материализма.

Метод диалектического материализма поможет понять природные и хозяйственные явления как процессы; облегчит отыскание взаимных связей между ними; вскроет противоречивые стороны в них; покажет, как с изменением количественной стороны явлений скачкообразно изменяется качество их; поможет преодолеть метафизические ошибки прошлого и наметить путь овладения природой для достижения поставленных социалистическим хозяйством задач.

Лесовод должен все время пользоваться анализом и синтезом конкретной

лесоводственной обстановки. Наблюдая природу, лесовод вырабатывает в себе особое чутье, при помощи которого главное отделяется от второстепенного и удается установить причинную связь между явлениями. История лесоводства знает примеры таких удачных наблюдений в природе, правильные выводы по которым затем были разными более совершенными способами много раз проверены и подтверждены. В начале прошлого столетия Котта наблюдениями в природе установил, что органическое вещество, скопляющееся на почве в виде плотно слежавшегося пласта, так называемого грубого гумуса, лишенного структуры, при отсутствии рыхлителей в виде червей влияет вредно на лесные растения. Если же этот органический субстрат перемешать с минеральной частью почвы, то тот же грубый гумус содействует улучшению роста древесных пород. В начале настоящего столетия этот же вопрос изучался почти в течение двух десятилетий Прусской лесной опытной станцией и сетью лесничеств. Эта многолетняя работа с применением разных методов подтвердила правильность вывода Котты, пользовавшегося только простым наблюдением в природе.

Мнение наших северных лесоводов-практиков (Серебренникова и др.) о том, что рост северных лесов часто замедляется вследствие недостатка кислорода воздуха в почве, было основано на простых наблюдениях в природе. Лабораторные газовые анализы, проведенные позже шведской лесной опытной станцией, подтвердили правильность предположений русских лесоводов.

Конечно, наблюдения в природе нуждаются в многократном повторении для того, чтобы видеть один и тот же фактор в различных сочетаниях с другими и наблюдать его в разных связях и опосредствованиях и тем самым ошибочно не принять случайное сопутствие двух явлений за явления, находящиеся в причинной связи. В таких случаях часто хорошо поставленный эксперимент сразу правильно освещает значение наблюдаемых в природе явлений. Так, одно время казалось на основании наблюдений за жизнью лесных посадок в степях, что гипс является ядовитым веществом для

древесных пород. Но опыт выращивать проф. Коссовичем дуба в вегетационных сосудах не подтвердил этого вывода. Позже наблюдениями в первобытных лесах севера было подтверждено, что естественные архангельские леса с преобладанием в составе лиственницы растут и на гипсе.

Долгое время казалось также, что в лесу почвы всегда влажнее, чем в поле. Основанием для такого вывода послужили элементарные наблюдения в природе: в лесу после дождей по дорогам дольше держится вода, под ногами в лесу почва явно влажнее, чем в поле. Но исследования влажности почвы в лаборатории, произведенные студентом Петербургского лесного института Вермишевым в 80-х годах под руководством проф. П. А. Костычева, показали, что в лесу абсолютно влажнее только верхний слой, а более глубокие слои почвы суше, чем в поле. Этот вывод был подтвержден затем рядом исследователей на протяжении нескольких десятилетий. Исследования последнего времени показывают, что эта схема не так проста, и в разных широтах в разные сезоны года под лесами разных типов она может видоизменяться. Но для очень многих случаев и второй половины вегетационного периода вывод лабораторных исследований Вермишева остается правильным и до сих пор.

Лабораторные методы проверки наблюдений в природе должны правильно применяться. Химический анализ горячей концентрированной солянокислой вытяжки отнюдь не может дать представления о количестве питательных веществ в усвояемой форме, которыми пользуются лесные древостои разных типов. Между тем в литературе были случаи, когда по близкому химическому составу таких вытяжек из песчаных и супесчаных почв заключали, что различный рост насаждений разных типов леса определяется не различием в химических процессах, а разницей в водном режиме этих почв. Водные свойства в песчаных почвах действительно часто играют решающую роль. Но пытаться горячей концентрированной кислотой определить количественный фонд питательных веществ, которым пользуются корни древесных пород, значит прово-

дальше научнообразную работу, лишенную научного значения.

За последнее время лабораторные методы изучения лесорастительной среды сильно подвинулись вперед. Но было бы преждевременно высказывать полное удовлетворение достигнутыми здесь результатами. Достаточно сказать, что самые почвенные анализы, несмотря на все большее усложнение, еще очень далеки от того, чтобы точно отражать многообразие изменения в живой природе. В почве организмы составляют до 20—25% и больше всего вещества. Между тем при анализе почвы ее обычно нагревают или высушивают и стараются освободить от организмов и их остатков. Указывая на эту ненормальность, акад. В. И. Вернадский говорит: «Нельзя было бы ничего возразить против подобного приема, если бы его можно было довести до конца и освободить почву от всех организмов, от всех их остатков и других органических материалов. Но это невозможно — большое количество организмов (микроскопических) и не менее значительная часть органических остатков всегда остаются в образцах, подвергающихся анализу. Почва наших анализов не представляет природного тела. Это предмет, не существующий как таковой в природе». Этот вывод нашего крупного ученого тем более заслуживает внимания, что сам акад. Вернадский был в свое время одним из сотрудников основоположника науки почвоведения проф. Докучаева.

Применяя лабораторные анализы, следует помнить о большой грубости многих из них и не забывать данные лабораторных исследований подкреплять целой серией опытов и наблюдений в природе.

Метод диалектического материализма побуждает более глубоко искать всесторонние биологические взаимосвязи в лесу.

Так, в сосновых насаждениях отмирание стволов в процессе борьбы за существование идет, вопреки утверждению Морозова, медленнее, чем в еловых насаждениях. Например, к 60 годам в сосновом насаждении остается от первоначального количества стволов на 1 га 38%, а в еловом к тому же моменту остается только 26%. Между тем сосна

считается светолюбивой породой, а ель теневыносливой, почему, казалось бы, процесс отмирания слабейших сосновых стволов должен был бы совершаться быстрее.

Объяснить это кажущееся парадоксальным явление следует только тем, что убыль стволов есть выражение борьбы отдельных деревьев не только за свет, но и за почву. В отношении же требований к почве ель является породой, значительно более требовательной, чем сосна. Недоценка этого последнего момента в анализе хода развития насаждений привела Морозова к ошибке, хотя ему прекрасно были известны разные требования этих двух пород к почве, о чем он часто в своей книге и говорит.

Есть другие примеры резкого проявления влияния взаимосвязи между лесом и почвой, выступающего на первый план в жизни светолюбивых пород, для которых дозировка света является важнейшим фактором. Насаждения из лиственницы и ясеня, двух светолюбивых пород, в Тростянецком опытном лесхозе поражают своим хорошим развитием. Обе эти породы светолюбивы. Между тем по старым лесоводственным правилам светолюбивые породы не должны смешиваться на продолжительный срок. Хороший рост двух светолюбивых пород, вопреки правилам, получался потому, что недостатка света на Украине нет, а на почву лиственница влияет настолько хорошо, что содействует и улучшению роста ясеня.

Культиватор, отступив от старых правил, сам того не подозревая, проявил себя стихийным диалектиком: фактически было выполнено требование диалектического материализма учесть все связи и опосредствования — не только роль света, но и значение почвы.

В Швеции имеется обратный пример, когда было соблюдено старое требование смешивать светолюбивую породу — лиственницу — с теневыносливой елью. Вариант оказался неудачным из-за недоучета связи древесных пород на этот раз с животным миром: ель привлекала тлей, и колонии тлей переселялись с ели на лиственницу. Лиственнице тли непосредственно не вредили, но косвенно послужили причиной заболевания лиственницы ра-

ком, так как гриб в первую очередь поселялся на тканях, занятых колониями тлей.

Диалектика требует, чтобы ни один фактор не рассматривался изолированно, вне связи с другими факторами. Нет в природе какой-то ели или сосны с одинаковыми во всех случаях биологическими свойствами. Ель, как и сосна, в зависимости от почвы может быть то ветровальной, то ветроустойчивой.

Вопреки утверждению Морозова, ель так же, как и сосна, может быть и пионером, т. е. поселяться первой на открытых площадях.

До самого последнего времени ель помещается обычно в шкалах светолюбия в качестве теневыносливой породы. Действительно, всякому бросается в глаза, что эта порода выдерживает целыми десятилетиями больше тени, чем сосна. Однако бывают условия, при которых даже это свойство ели сильно изменяется.

Еще лесоводы 80-х годов (например Гайер) указывали, что на недостаточно влажной почве ель становится настолько чувствительной к увеличению дозы света, что приходится почти усомниться в том, что она принадлежит к теневыносливым породам.

Принимая метафизически шкалу светолюбия древесных пород, сосну воспитывали как резко светолюбивую породу одинаковыми приемами и в северных и в южных широтах. Между тем еще 70 лет назад Рудзский отмечал, что сосна наших южных лесов при возобновлении, наоборот, расселяется преимущественно в тени.

Позднейшие наблюдения показали, что в Бузулукском бору самосев сосны погибает на открытых местах. Здесь при избытке света на поверхности почвы наблюдались такие высокие температуры, которые сами по себе являются смертельными для сосны, не говоря уже о том, что они сопровождаются катастрофическим иссушением песчаных почв Бузулукского бора.

Учитывая особенности теплового и водного режима Бузулукского района, для местной сосны был введен несколько лет назад особый способ воспитания ее группами в тени материнских деревьев при группово-постепенной рубке старого

древостоя. Но этот прием отнюдь не будет целесообразным в таежной зоне в условиях более холодного лета, меньшем испарении и большей влажности почвы.

Этот пример говорит о том, что нецелесообразно выработать порайонную технику лесовыращивания.

К этому выводу лесоводы пришли в результате неудач многих десятилетий. Но, строго говоря, этот вывод мог быть заранее предсказан, если бы в свое время лесоводство стало на позицию диалектического материализма.

На ряде явлений можно показать положение диалектического материализма, когда не только причина вызывает следствие, но и следствие само переходит в причину.

Северные, медленно растущие, в особенности сомкнутые древостои неблагоприятно влияют на почву, вызывая образование малоактивного, слабо минерализующегося грубого гумуса. Этот же малоактивный грубый гумус в свою очередь замедляет рост лесов.

Многочисленные примеры иллюстрируют закон диалектического материализма — перехода количества в качество. Умеренная, регулируемая пастьба скота в лесу может принести даже пользу лесному хозяйству тем, что разрыхляет почву для появления всходов самосева и уменьшает конкуренцию травянистого покрова с молодым древесным растением.

Полное удаление скота с летучих песков нашего юго-востока, равно как и чрезмерный попас, по исследованиям акад. Г. Н. Высоцкого, влекут за собой вымирание крупнокустарниковой древовидной и луговой растительности и превращение барханных песков в летучие.

При регулировании же пастьбы скота, ограничении количества его на единице площади и периодически сменяющемся попасе, наоборот, можно легко добиться зарастания песков крупными кустарниками. В некоторых случаях скотопротонные дороги могут служить естественными противопожарными полосами. Но избыток пасущегося скота и пастьбы на одних и тех же площадях без ограничения сезона привели к гибели леса на обширных пространствах в Средней и Южной Европе, в Малой Азии, Индии, в США.

Австралии и других странах, Неумеренная пастьба скота причинила много вреда нашим дубовым лесам Поволжья и горным лесам Закавказья и других районов.

Подлесок и живой покров в умеренных количествах часто могут действовать на древесные породы по принципу содействия, облегчая лесовозобновление. Но те же виды подлеска и живого покрова при разрастании начинают влиять угнетающе на молодняк, приводя нередко его к гибели, и переходят из категории положительных действующих факторов в разряд вредных для воспитываемых насаждений факторов.

Диалектический материализм предостерегает против метафизических, раз навсегда данных оценок явлений в жизни леса и технических лесоводственных мероприятий. Птица кедровка уничтожает огромное количество орехов кедра в Сибири. При метафизической трактовке значения этой птицы в лесоводстве она относится обычно к группе вредных птиц. Но при современных условиях экстенсивного хозяйства в Сибири эта птица часто может быть полезной, так как при отсутствии культур в этих районах кедровка, перенося тяжелые, недоступные действию ветра семена кедра на гари, способствует облесению последних. Без нее, равно как и без помощи в этом отношении земляных белок, площади кедровых лесов под влиянием лесных пожаров уменьшались бы гораздо быстрее.

Но наступит время, когда в тех же районах разовьется интенсивное лесное хозяйство, и тогда та же кедровка должна будет чаще относиться в число вредных компонентов леса.

Даже, казалось бы, заведомо вредные лесу представители животного мира могут оказаться иногда полезными в лесоводстве. В США мыши, эти всеми признанные вредители леса, неожиданно принесли значительную пользу, истребив коконы вредного листовичного пилильщика.

В лесах Чехо-Словакии косуля, вообще вредящая деревьям объеданием коры и побегов, приносит пользу тем, что уменьшает развитие грибной эпидемии при повреждении пихты ржавчиной, так как из-

любленной пищей косули являются стволы с грибной инфекцией.

В архангельских лесах недавно было установлено, что нападение вредного насекомого стригуна, вызывающего подстригание крон, если только оно произведено в умеренной степени, способствует усилению плодоношения.

Наоборот, обычно считающиеся полезными представители фауны могут при некоторых условиях оказаться вредными. Муравьи — полезные в лесу насекомые; муравьев начинают даже разводить в качестве истребителей вредных насекомых. Но в питомниках муравьи иногда причиняют вред повреждением семян (например осины) и всходов.

Все эти примеры показывают, насколько важно устанавливать требуемые диалектикой в определенной конкретной обстановке действительные связи и опосредствования между отдельными компонентами леса, а не просто исходить из раз навсегда предписанных рецептурных ярлыков.

Такое же отношение должно быть проявлено и по отношению к системам лесоводственных рубок.

В истории лесоводства на рубки смотрели нередко, а многие смотрят и теперь, как на неизменные системы технических приемов. Одни из этих рубок критиковались как неудачные; другие системы рубок, наоборот, трактовались в качестве универсальных, заслуживающих применения чуть ли не во всех странах при самых разнообразных физико-географических и экономических условиях.

Неудивительно, что при таких метафизических установках разные лесоводы по вопросу о рубках становились на диаметрально противоположные позиции на основе своего местного узкого опыта, однако обобщая его без всяких оснований на целые государства. Во Франции в первой половине прошлого столетия директор высшей лесной школы был смещен за то, что пропагандировал постепенные рубки. Несколько позже у нас один из лесоводов Жудра провозглашал, что «сомневаться в целесообразности постепенных рубок все равно, что сомневаться во вращении земли вокруг солнца».

В Германии одно время выброчные рубки считали хищническими, а теперь

они вводятся в обязательном порядке. В Северной Америке в начале настоящего столетия проф. Фернов принужден был покинуть организованную им первую высшую школу в США и переехать в Канаду только потому, что он не организовал выборочных рубок как самой лучшей системы рубок, по формулировке его обвинителей.

Германский лесовод Меллер после империалистической войны смотрел на сплошные рубки как на остаток варварской эксплуатации лесов, а до него германский же лесовод Фюрст и современный английский лесовод Троуп рассматривают сплошные рубки как прочную систему будущего.

У нас всероссийский съезд лесоводов в 1886 г. в Харькове вынес решение о необходимости в сосновых лесах вести правильные выборочные рубки во всех ее вариантах в тех местностях, где естественное возобновление предпочитается искусственному. Местный южный опыт в данном случае был обобщен и перенесен на всю страну. Между тем на севере как раз выборочные рубки чрезвычайно затрудняют возобновление сосны. В настоящее время, при социалистических формах механизированных лесозаготовок и улучшенных видах механизированного лесотранспорта некоторые склонны рассматривать выборочные рубки как вредительскую систему рубки при всех условиях и признают только концентрированную сплошную рубку.

Выше, при определении содержания предмета лесоводства, приходилось указывать на недопустимость огульного осуждения одних систем рубок и безоговорочного принятия других.

Справедливость требует признать, что уже Морозов много поработал над тем, чтобы показать ошибочность поисков какой-то универсальной системы рубок. Но еще лет на 20 раньше Морозова та же идея о вреде стремлений отыскивать единую универсальную рубку для всех случаев была хорошо формулирована Паткановым, критически разобравшим постановления всероссийского съезда лесоводов в Харькове.

Останавливаясь в заключении вновь на методике установления систем рубок,

следует сказать, что за исключением многих явно неприменимых систем рубок большинство других систем рубок может быть применено рационально и в советском лесном хозяйстве. Но каждая рубка может быть хороша на своем месте при определенных конкретных экономических и естественноисторических условиях.

Концентрированные сплошные рубки в таежных равнинных лесах с накопившимися разновозрастными перестойными древостоями при механизированной лесоэксплоатации являются самой рациональной на современном этапе развития производства системой рубки. В той же северной тайге эксплуатация массивов, составленных из нескольких поколений — молодых и средневозрастных (при отсутствии старых), может оказаться невыгодной, нецелесообразной и будет заменена выборочной рубкой, если потребуется получить из таких массивов только некоторые сортименты. Даже в таежной зоне, где вследствие изрезанного рельефа или по гидрографическим условиям лес имеет защитное и водорегулирующее значение, концентрированная сплошная рубка может быть нецелесообразна. С другой стороны, при тех же физико-географических условиях, если в лесах защитного и водорегулирующего значения имеется густой молодняк, в них может быть допущена и сплошная рубка с соблюдением мер предосторожности для сохранения молодняка.

В горных лесах, наоборот, могут быть рациональными в первую очередь все системы рубок, которые снимают технически спелую древесину в несколько приемов, чтобы предохранить почву от эрозии и смягчить разрушительную силу горных потоков. Но если нет опасения вызвать наводнения, эрозии можно не опасаться и при сплошных рубках, если только в лесах имеется густой подлесок и даже густой травянистый покров.

В равнинных водоохранно-защитных лесах, выделенных по декрету от 2 июля 1936 г., в соответствии с особыми целевыми установками задачи эксплуатации должны быть подчинены этим последним. Следовательно, применяемые в этих лесах системы рубок прежде всего должны быть направлены на усиление защитных функций отдельных участков. По этой

причине здесь могут быть применены такие способы рубок, как группово-выборочная или постепенная, при которых стоимость заготовки единицы объема будет выше, чем при сплошных. За счет же некоторого удорожания эксплуатации народного хозяйства обеспечит более рентабельную работу водного транспорта, гидроэлектростанций, оросительных систем и т. п. и возместит повышенные затраты на проведение рубок.

Однако на территории водоохранно-защитных лесов совершенно не исключена возможность применения сплошной рубки в отдельных случаях, при наличии хорошего порослевого возобновления или при искусственном разведении быстро растущих пород немедленно в первый год после рубки.

Короче говоря, методика выбора рубок должна заключаться в том, чтобы определить ведущее звено в лесном хозяйстве, строго согласованном с планами и интересами других отраслей народного хозяйства, подчинить рубку этому ведущему звену лесного хозяйства. При таком изложении рубки не будут самоцелью, а лесоводство не будет самодовлеющим, оторванным от всего народного хозяйства производством.

Такая согласованность лесоводства с интересами народного хозяйства в целом явится залогом поддержки со стороны партии, правительства и общественных организаций всех здоровых улучшений лесоводственной техники, позволяющих поднять теорию и практику лесоводства на новую, высшую ступень.

ПЛОДОНОШЕНИЕ ЕЛОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ*

В. П. ТИМОФЕЕВ

Громадный объем лесокультурных работ, запроектированный на третье пятилетие, требует для своего выполнения огромных количеств семян древесных лесных пород. Но еще большее количество семян необходимо для естественного возобновления вырубок, гарей и других невозобновившихся лесных площадей зоны наших хвойных и смешанных лесов, где этот вид лесовозобновления преобладает.

Для заготовки семян, высеваемых в питомниках и на лесокультивируемых площадях, а также для рациональной организации естественного возобновления прежде всего необходимо знать плодоношение или, вернее, урожай семян лесных насаждений и отдельных деревьев в них. В сокращенном очерке «Плодоношение сосновых насаждений»¹ мы привели данные об урожаях семян в сосновых насаждениях. В настоящем сообщении познакомим читателей с урожайностью шишек и семян (плодоношением) в еловых насаждениях.

* Из работ МособлНИТО в порядке соцсоревнования.

¹ В. П. Тимофеев, Плодоношение сосновых насаждений, „Лесное хозяйство“, № 1, 1939.

Сосна и ель, будучи основными лесообразователями зоны хвойных и смешанных лесов европейской части СССР, в то же время являются, как известно, породами с резко различными биологическими и экологическими свойствами и особенностями, что требует разных приемов хозяйства при их выращивании. Изучение урожаев семян в еловых насаждениях, так же как и в сосновых, производилось нами в Брянском опытном лесничестве Орловской обл. двумя методами: учетом опадающих семян в металлические семяномеры системы проф. В. Д. Огиевского и сбором шишек со срубленных деревьев с последующим извлечением из них семян. Исследование урожаев семян ели производилось в еловом с единичной примесью сосны насаждении типа кисличника (*Piceetum oxalidosum*) VI класса возраста, полнотой 0,7, II бонитета (средний диаметр 31 см, средняя высота 27 м, запас 350 м³), на песчаной иловато-торфянистой почве нижней трети склона к ручью в квартале 10. В этом насаждении с 1912 г. ежегодно на одних и тех же закрепленных в натуре местах выставлялись на расстоянии 2 м друг от друга 10 семяномеров, каж-

дый площадью 0,25 м² (рис. 1). В течение лета семян (весна следующего после цветения календарного года, а в сухие годы и осень в год цветения) последние учитывались отдельно для каждого семяномера. Данные о лете семян ели за 20 лет с пересчетом на 1 га по годам учета приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Годы учета (лета) семян	Число се- мян в тыс. шт.	Вес семян в кг
1912	28	0,122
1913	0	0
1914	16 724	72,749
1915	104	0,452
1916	72	0,313
1917	40	0,174
1918	0	0
1919	3 292	14,320
1920	0	0
1921	36	0,157
1922	100	0,435
1923	352	1,496
1924	200	0,876
1925	64	0,278
1926	7 132	31,024
1927	0	0
1928	0	0
1929	1 872	8,143
1930	32	0,139
1931	20	0,087
Всего	30 068	130,759
Среднегодовое	1 503,4	6,538

Примечание. Приведенные в таблице число и вес семян ели являются суммой осеннего и весеннего сборов одного года цветения. Основная масса (около 80%) урожая семян опадает в апреле и мае следующего за за цветением года.

Из таблицы видно, что ель плодоносит не ежегодно, что годы с обильными урожаями семян сменяются у нее годами со средними урожаями, со слабыми, очень слабыми и с годами полных неурожаев. За 20 лет учета семяномера обильных урожаев семян, т. е. таких, которые превышают средний за 20 лет больше чем в два раза, было три (1914, 1919 и 1926 гг.), или 15% случаев, средних, т. е. таких, которые в два раза больше и в два раза меньше среднего, один (1929 г.); слабых, которые меньше половины среднего, но больше 200 г



Рис. 1. Семяномеры в еловом насаждении VI класса возраста (Брянское опытное лесничество, квартал 10)

на 1 га, шесть (1915, 1916, 1922, 1923, 1924 и 1925 гг.), или 30% случаев; очень слабых, т. е. меньше 200 г на 1 га, — пять (1912, 1917, 1921, 1930 и 1931 гг.), или 25% случаев, и с полным неурожаем — пять (1913, 1918, 1920, 1927, 1928 гг.), тоже 25%. Наличие у ели годов с обильными урожаями семян, или так называемых семенных годов, сменяемых годами с очень слабыми урожаями и с полными неурожаем, составляет характерную особенность плодоношения ели. В семенные годы ель плодоносит исключительно обильно. Так, в 1914 г. семяномерами уловлено было на 1 га 16 724 тыс. шт., или 72,749 кг, что на 1 м² дает 1672 шт., или 7,27 г; в 1926 г. уловлено на 1 м² 713 шт., или 3,1 г семян. Интервалы между семенными годами за 20 лет учета составили в одном случае 5 лет (1914—1918 гг.), в другом 7 лет (1919—1926 гг.). Как закономерность следует отметить, что годы с обильными урожаями семян наступали или после неурожайных или после слабо урожайных. Точно так же за годами с обильными урожаями следовали или неурожайные или слабо урожайные. Годы с полным неурожаем семян ели повторяются чаще, чем с обильными урожаями. За 20 лет учета неурожайных годов было пять. Интервалы между неурожайными годами составили в одном случае 5 лет (1913—1918), в другом — 2 года (1918—1920), в третьем — 7 лет (1920—1927) и в четвертом случае два неуро-

жидких года следовали один за другим (1927 и 1928). Закономерности в повторности годов с полными неурожаями семян нам установить не удалось; неурожайные годы наступали, как мы отметили, через разные сроки после слабых урожаев (1912 и 1917), после обильных (1919 и 1926) и после полных неурожаяв (1927). Точно так же они предшествовали как обильным урожаям (1914 и 1919), так и очень слабым (1921) и полным неурожаям (1928). В повторяемости годов с очень слабыми урожаями отметить закономерность также не представляется возможным. Годы с полными неурожаями и с очень слабыми составили за 20 лет 10 случаев, т. е. 50% общего количества.

При характеристике урожаев семян по годам их лёта следует иметь в виду, что часть зрелых шишек ели в первый год лёта открывается неполностью, и небольшая часть семян вылетает из остающихся на деревьях шишек на следующий год — третий после цветения, второй после лёта. Эти остатки семян прежнего лётного года при учете урожаев семяномераи могут несколько преувеличить действительную урожайность, что особенно резко скажется в годы со слабым и очень слабым лётом семян.

В отношении качественной характеристики урожаев семян ели представляет интерес выясненное еще Р. Гартингом и подтвержденное рядом исследователей, в том числе проф. Н. С. Нестеровым и Г. Р. Эйтингеном, положение, что годы обильных урожаев (семенные) характеризуются не только количественной стороной плодоношения, но и более высоким качеством семян. Большое количество семян и одновременно высокое их качество в семенные годы обуславливают лучшее естественное возобновление леса, что и определило роль семенных годов в лесном хозяйстве.

Это положение подтверждается и нашими наблюдениями за 20 лет, по которым в годы с обильными урожаями семена ели отличаются наиболее высокой всхожестью (около 80%) и, наоборот, в годы с очень слабыми и слабыми урожаями всхожесть их наиболее низкая (около 60%).

Для уяснения особенностей в урожайности еловых насаждений сопоставим их с урожайностью сосновых насаждений за один и тот же период, при одном и том же методе учета (семяномераи) и в одном и том же географическом пункте (Брянском опытном лесничестве). Рис. 2 представляет графическое изображение

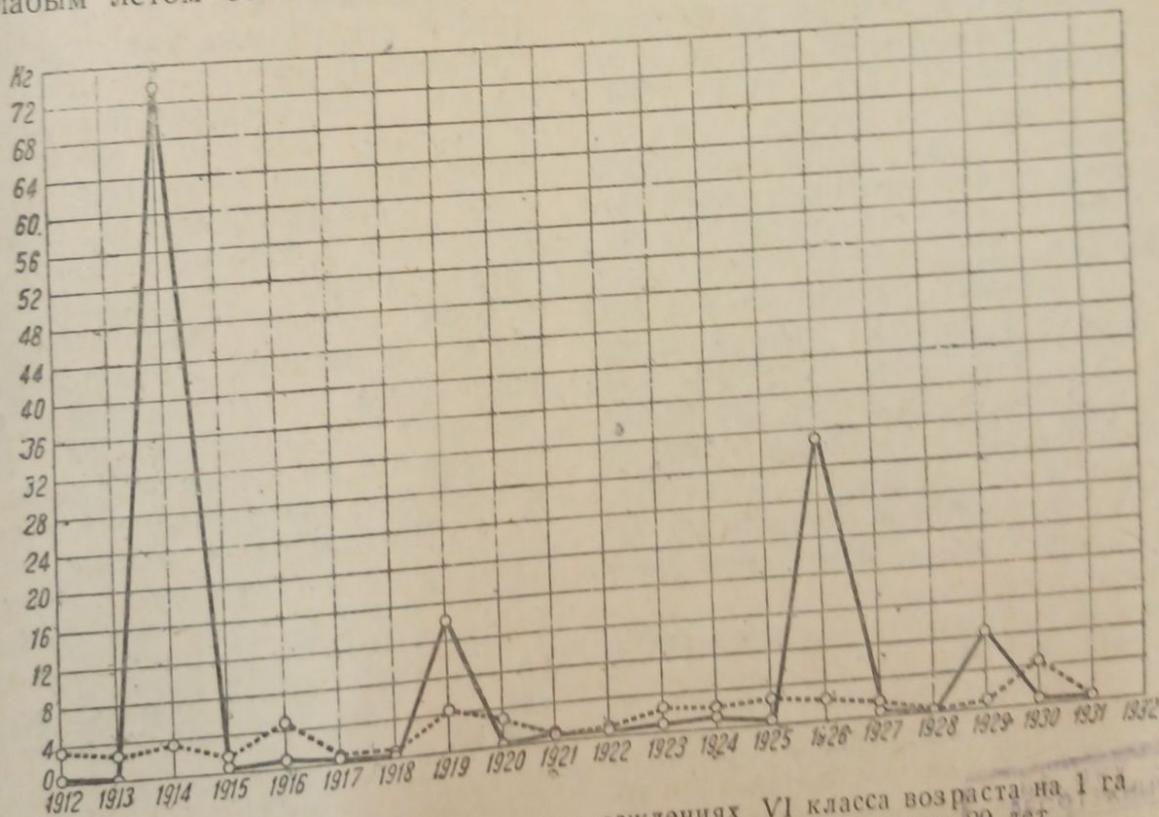


Рис. 2. Урожаи семян сосны и ели в насаждениях VI класса возраста на 1 га по учёту семяномераи в Брянском опытном лесничестве за 20 лет

урожаев семян в описанных спелых VI класса возраста сосновых и еловых насаждениях за 20 лет учета семяномера.

Сплошная кривая урожаев семян ели ясно демонстрирует тремя резко поднятыми пиками (1914, 1919 и 1926 гг.) обильный урожай и одной слабо выраженной (1929 г.) — средний урожай. Все остальные 16 ее точек, отвечающих слабым, очень слабым урожаям и полным неурожаям, находятся под прерывистой кривой, представляющей урожай сосны.

Анализируя табл. 1 и рис. 2, можно сказать, что ель или дает обильные урожаи семян, значительно более высокие, чем у сосны, или совсем не плодоносит. Урожайность семян в еловых насаждениях в противоположность сосновым не позволяет, таким образом, при выборе систем и способов рубок рассчитывать на ежегодное наличие еловых семян и, наоборот, требует учитывать не ежегодное ее плодоношение, а только в отдельные годы, когда она плодоносит обильно. В условиях Брянского лесного массива семенные годы повторяются через 5—7 лет.

Названные особенности в плодоношении еловых насаждений отмечали некоторые исследователи, начиная от Георга Гартига (1808 г.), который указывал, что ель в южной Германии дает урожаи семян через 4—6 лет. Проф. М. К. Турский² отметил урожайные (семенные) годы ели под Москвою в 1877, 1883, 1890 и 1897 гг. Проф. Н. С. Нестеров³ для лесной опытной дачи Сельскохозяйственной академии им. К. Тимирязева в Петровско-Разумовском (Москва) называет следующие годы «необычно обильных» урожаев еловых шишек: 1900 и 1913 (лёт 1899 и 1914 гг.), из более ранних 1877, 1866, 1890 и 1897 гг. Проф. А. Н. Соболев и А. В. Фомичев⁴ исследовавшие в 1904 и 1905 гг. урожаи семян ели в 13 лесничествах Ленинградской, Московской, Смоленской и Ивановской обл., Белорусской ССР, Чувашской АССР,

² Проф. М. К. Турский, Сборник статей по лесоразведению, 1899.

³ Проф. Н. С. Нестеров, Петровская дача. Пятьдесят лет высшей сельскохозяйственной школы в Петровско-Разумовском, т. II, ч. 1, 1917.

⁴ Проф. А. Н. Соболев и А. В. Фомичев, Плодоношение лесных насаждений, СПб, 1908.

Польшы и Эстонии, отмечают семенными 1904 г., а 1905 г. неурожайным.

С. В. Алексеев и А. А. Молчанов⁵ периодичность в урожаях семян ели отметили для б. Северного края. По исследованиям в Обозерской даче «обильное цветение и плодоношение ели в самых разнообразных условиях местопроизрастания отмечено в 1914, 1917, 1924, 1927, 1928, 1933 и 1937 гг. В промежутках между семенными годами, повторяющимися через 3—4 года, ель не плодоносит».

Из приведенных цифр видно, что ель в Обозерской даче дает обильные урожаи семян чаще, чем в Брянском опытном лесничестве, несмотря на то, что первая находится почти на северной границе естественного распространения ели, последняя — на южной границе естественного распространения. Правда, обильные урожаи семян ели в Обозерской даче значительно ниже (на 1 га до 2,5 млн. шт., или 13,2 кг), чем в Брянском опытном лесничестве (на 1 га в 1914 г. 16,7 млн. шт. или 72,7 кг).

Одновременно с учетом урожаев семян в еловых насаждениях при помощи семяномеров мы для изучения распределения (структуры) урожая на отдельных деревьях насаждения в урожайный (лётный) 1926 г. исследовали шишки и семена в срубленных деревьях. В октябре 1925 на очередной лесосеке сплошной рубки в квартале 7 Брянского опытного лесничества в еловом насаждении VIII класса возраста состава 9Е1Ол ед. Б и С, по нотой 0,9, III бонитета (средний диаметр господствующей и подчиненной части 22,5 см, средняя высота 20 м, запас 400 м³) на песчаной иловато-торфянистой почве была заложена пробная площадь размером 0,12 га (рис. 3). На этой пробе все деревья до начала рубки были пронумерованы, классифицированы по Крауту и обмерены по двум взаимно перпендикулярным направлениям по диаметру высоте груди (с точностью до 0,5 см) в поперечнике крон (с точностью до 20 см). Всего на пробе оказалось 88 деревьев, из них 76 елей, 8 ольх черных 3 березы и 1 сосна.

⁵ С. В. Алексеев и А. А. Молчанов, Плодоношение сосновых и еловых насаждений севера, „Лесное хозяйство“, № 2(8), 1938.

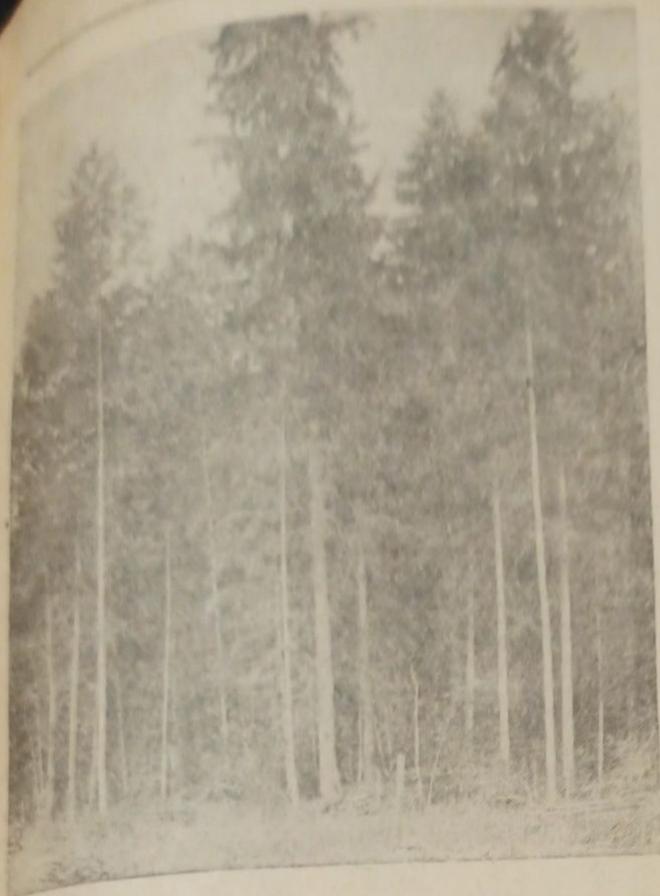


Рис. 3. Еловое насаждение VIII класса возраста (Брянское опытное лесничество, квартал 7)

В первых числах декабря, по первому снегу, все деревья пробной площади были срублены. После валки деревьев у каждого рулеткой были измерены высота всего ствола и высота до живых сучьев. Одновременно с каждой ели в отдельные мешки с номером этого дерева были собраны все шишки. Шишки в день их сбора доставлялись в лабораторию, где они для каждого дерева отдельно подсчитывались и в воздушно-сухом состоянии на технических весах с точностью до 1 г взвешивались. После этого шишки в мешках помещались в теплую и сухую комнату, где они при температуре 25—30° Ц в течение 20 суток сушились, раскрывались и выбрасывали семена. Из высушенных шишек руками вытряхивали семена, после чего шишки и семена отдельно взвешивали, семена же, кроме этого, освобождали от летучек и другого сора и снова взвешивали (с точностью до сотых грамма), подсчитывали и испытывали на всхожесть. Все эти операции выполнялись отдельно для каждого дерева, и все данные с таксационной характеристикой деревьев записывались

на отдельные карточки, которые и служили исходным материалом последующих исследований⁶.

Данные для каждого плодоносящего дерева пробной площади представляются в порядке снижающегося урожая семян, определяемого как произведение количества семян на всхожесть. В табл. 2 приведены данные сплошного учета урожая шишек и семян ели на площади в 0,12 га.

По классам Крафта деревья и урожай семян на 1 га распределяются следующим образом (табл. 3).

Данные табл. 2 и 3 позволяют сделать следующие выводы.

В плодоношении насаждения участвуют не все деревья, а только 51%, остальные 49% даже в урожайный год оказались без шишек. При этом деревья I и II классов по Крафту плодоносят все⁷, III класса — в количестве 38%, IV класса — в количестве только 7%, а V класса совсем не плодоносят.

Основная масса урожая семян (87%) получается с деревьев I и II классов Крафта. Наибольшую массу семян (60,5%) дают деревья II класса, деревья IV и V классов в урожае семян фактически не участвуют.

Продуктивность плодоношения отдельных деревьев в насаждении и деревьев одного и того же класса по Крафту чрезвычайно колеблется. Так, первое по урожайности дерево (№ 17) дало около 145 тыс. всхожих семян, а последнее по урожайности (№ 41) — всего только 228 семян. Первое по урожайности дерево и предпоследнее, давшее около 3 тыс. семян, принадлежат ко II классу. Точно так же четвертое по урожайности дерево (№ 5) и тридцать второе по урожайности (№ 4) — I класса.

Располагая деревья пробной площади по степени их урожайности и выражая количество деревьев и урожай их в про-

⁶ Работы в лесу и лабораторные выполнялись б. пом. лесничего Брянского опытного лесничества И. И. Козловской.

⁷ В нашем случае на пробной площади из 10 деревьев I класса одно оказалось большим, со сквозистой кроной и поэтому без шишек, что и дало уменьшенный процент плодоносящих (табл. 3).

№ по порядку урожайности	№ деревьев	Класс по Крафту	Диаметр в см	Высота в м	Процент длинны кроны	Количество шишек		Вес шишек в кг	Вес семян		Кол-во семян		Вес 1000 семян в г	Процент всхожести	Примечание
						в шт.	в % от общего кол-ва шишек на проб. пд.		в г	в % от общ. веса семян на проб. пд.	в шт.	в % от общ. кол-ва семян на проб. пд.			
1	17	II	23,0	25,7	42	830	8,10	9,271	621	8,29	164 565	9,85	3,77	83	144 817
2	21	II	32,0	25,0	55	561	6,48	9,580	595	7,94	188 615	11,23	3,16	72	135 982
3	24	II	35,0	25,2	60	1142	11,14	10,915	436	5,82	112 924	6,75	3,83	86	97 115
4	5	I	31,5	26,5	51	584	5,69	7,710	413	5,51	95 816	5,73	4,31	94	90 982
5	27	II	28,0	24,8	54	510	4,98	6,437	492	6,56	95 940	5,74	5,13	85	82 586
6	9	II	40,0	29,5	68	960	9,37	13,482	478	6,38	137 186	8,20	3,49	48	65 646
7	14	II	27,0	24,4	38	626	6,11	7,507	316	4,22	78 338	4,63	4,03	78	61 145
8	25	II	30,0	23,6	42	423	4,12	7,365	311	4,15	70 598	4,23	4,41	86	60 714
9	28	II	26,0	24,6	57	353	3,49	5,119	242	3,23	56 623	3,40	4,27	92	52 086
10	6	I	33,5	25,0	50	280	2,73	5,090	260	3,47	47 320	2,82	5,51	91	43 086
11	29	II	23,0	22,4	59	222	2,17	5,103	237	3,16	43 603	2,60	5,43	94	40 960
12	15	II	25,0	25,2	54	210	2,05	2,730	190	2,54	37 050	2,21	5,15	96	35 586
13	10	I	33,0	26,2	60	274	2,67	5,920	238	3,18	48 076	2,87	4,95	73	35 086
14	47	III	34,5	24,6	50	248	2,42	5,769	252	3,46	43 818	2,61	5,75	80	35 086
15	37	III	27,0	23,4	51	165	1,61	3,072	202	2,69	31 875	1,91	6,36	97	30 919
16	22	II	34,5	26,5	50	288	2,81	4,095	133	1,78	35 245	2,10	3,77	84	29 086
17	2	I	37,0	26,6	55	210	2,05	2,678	153	2,04	30 447	1,81	5,03	92	28 086
18	26	II	27,0	24,0	46	324	3,16	5,930	170	2,27	49 640	2,96	3,43	50	24 830
19	12	II	45,5	27,7	50	196	1,91	3,151	101	1,34	27 531	1,64	3,68	80	22 086
20	50	III	16,0	17,4	52	260	2,05	3,017	163	2,17	27 710	1,65	5,88	78	21 684
21	13	II	31,0	26,5	48	49	0,48	0,805	127	1,69	27 051	1,61	4,69	91	21 911
22	7	I	37,0	25,5	55	137	1,34	2,830	136	1,81	23 936	1,45	5,68	87	20 824
23	11	II	29,0	26,7	57	127	1,24	2,402	142	1,89	25 276	1,50	5,62	63	17 186
24	16	II	24,5	25,0	50	216	2,11	2,969	163	2,17	20 318	1,21	5,38	88	17 886
25	1	I	32,5	26,8	40	107	1,04	2,460	111	1,49	17 205	1,03	6,45	93	16 086
26	3	I	40,0	28,7	47	146	1,43	1,882	63	0,91	17 612	1,05	3,86	90	15 886
27	53	III	23,5	20,5	38	167	1,63	2,219	84	1,12	17 640	1,05	4,76	89	15 786
28	19	II	22,7	21,8	49	97	0,95	1,695	93	1,24	15 345	0,92	6,06	90	13 810
29	20	II	24,5	23,0	52	77	0,75	2,100	97	1,29	13 386	0,80	7,25	90	12 047
30	52	III	17,0	19,0	62	75	0,73	1,533	83	1,11	13 363	0,80	6,21	88	11 786
31	51	III	20,0	20,0	67	79	0,77	1,820	86	1,14	11 556	0,75	6,85	91	11 426
32	4	I	40,5	28,3	58	118	1,15	2,180	101	1,35	13 332	0,80	7,57	93	12 389
33	48	III	21,5	22,0	55	52	0,51	1,013	68	0,91	10 336	0,62	6,57	90	9 086
34	23	II	25,0	23,2	67	80	0,78	1,502	43	0,57	7 602	0,44	5,53	86	6 586
35	45	III	22,0	22,0	50	25	0,24	0,472	25	0,33	4 150	0,25	6,02	94	3 901
36	68	IV	9,0	11,3	33	27	0,26	0,514	21	0,23	4 004	0,24	5,44	87	3 486
37	40	III	19,5	22,6	57	26	0,25	0,232	19	0,25	3 534	0,21	5,32	96	3 286
38	18	II	31,5	26,2	57	21	0,20	0,410	18	0,24	3 253	0,19	5,53	87	2 886
39	41	III	19,2	16,5	50	3	0,03	0,038	15	0,02	300	0,02	5,00	76	218
Итого	—	—	—	—	—	10 300	100	253,127	7 503	10 000	1 672 700	100	5,01	84,8	1 352 986

Примечание. Всего на пробе 76 деревьев, из которых 37 оказались без шишек. На 1 п 633 ели, из них плодоносящих 324 шт., шишек 85 833 шт., вес шишек 2109,4 кг, вес семян 62 393 г, количество семян 14 млн. шт., из них всхожих 13,5 млн.

центах, получим следующую зависимость (табл. 4).

Таким образом, очень небольшое количество наиболее урожайных деревьев в насаждении дает громадное количество семян; 5 деревьев (6%) их дало 500 тыс. семян, 9—10% наиболее урожайных деревьев дает 50% общего урожая семян, 20% деревьев дает 75% уро-

жая семян. При этом наиболее урожайными оказались деревья не I класса по Крафту, как это отмечено рядом исследователей (проф. А. Н. Соболев, Г. Ф. Морозов и др.), а II класса Крафта. Тем не так же в среднем дерево II класса дало 239 г семян, а I класса — 218 г.

При очень близких таксационных показателях деревьев урожай шишек и семян

Таблица 3

Класс Крафта	Количество деревьев		Средний диаметр в м	Средняя высота в см	Количество плодоносящих деревьев			Вес семян		Средний вес семян	
	в шт.	в %			в шт.	в % по классам Крафта	в % от всех деревьев насаждения	в кг	в %	с одного дерева	1000 шт.
I	83	13	36,7	27,0	75	90	11,8	16,310	26,1	213	5,21
II	158	25	28,9	27,3	158	100	24,9	37,710	60,5	239	4,74
III	217	34	20,9	19,5	83	38	13,1	8,200	13,1	99	5,87
IV	133	21	12,0	13,0	8	7	1,2	0,175	0,3	22	5,44
V	42	7	8,6	8,8	0	0	0	0	0	0	0
Всего	633	100	22,5	20,0	324	—	51	62,393	100	193	5,01

Таблица 4

№ деревьев	Количество наиболее урожайных деревьев	Процент их от общего количества деревьев пробной площади	Количество всхожих семян с них в тыс. шт.	Процент семян от общего урожая на пробной площади
17	1	1,3	145	10,7
17 и 21	2	2,6	281	20,7
17, 21, 24 и 5	4	5,3	468	34,6
17, 21, 24, 5, 27 и 9 .	6	7,9	616	45,5
	7	9,2	677	50,1
17, 21, 24, 5, 27, 9 и 14 .	15	19,7	1011	74,7
	39	51,0	1353	100,0

у них могут быть совершенно разные. Например, дерево № 17 II класса Крафта имеет диаметр 28 см, высоту 25,7 м, процент длины кроны 42, № 11 — соответственно 29 см, 26,7 м и 57%, № 18 — 31,5 см, 26,2 м и 57%. Между тем дерево № 17 является первым по урожайности, так как дало 830 шишек и 144 817 всхожих семян, дерево № 11 — двадцать третьим (127 шишек и 17 188 всхожих семян), а № 18 — тридцать седьмым (21 шишка и 2 834 всхожих семян). По установившимся представлениям о прямой зависимости между таксационными показателями развития деревьев (диаметр, высота,

процент длины кроны) и их урожайностью, следовало бы ожидать, что деревья № 18 и 11 дадут большие урожаи шишек и семян, чем дерево № 17. К тому же деревья № 17 и 18 расположены рядом, и о разных условиях роста их речи быть не может. То же следует сказать и о деревьях I класса Крафта № 5, 7 и 4, также расположенных друг от друга очень близко; по урожайности дерево № 5 стоит на четвертом месте, № 7 — на двадцать втором, а № 4, самое развитое из трех, — на тридцать втором.

Деревья № 47, 37, 50 и др. III класса при сравнительно слабом развитии ствола и кроны стоят по урожайности значительно выше целого ряда рядом с ними расположенных здоровых и хорошо развитых деревьев I и II классов.

Одно и то же количество шишек и семян может быть получено с совершенно разных по развитию деревьев. Так, деревья № 12 и 50, занимающие по урожайности девятнадцатое и двадцатое место, являются деревьями разных классов по Крафту и с резко различными таксационными показателями. Точно так же дерево № 3, двадцать шестое по урожайности, I класса, а дерево № 53, двадцать седьмое по урожайности, — III класса.

Приведенные примеры показывают, что наиболее урожайные деревья в насаждении не обязательно имеют наиболее развитые диаметр, высоту и крону, но, как правило, они являются деревьями II и I классов по Крафту, здоровыми, с пра-

вильной (в проекции, близкой к кругу) — длиной около половины высоты ствола — кроной, хорошо освещаемой солнцем.

Степень сомкнутости крон, определенная как сумма их проекции, составила на пробной площади 77,5% занимаемой насаждением площади. Степень сомкнутости наиболее урожайных деревьев составила около 50% полной. Но и при такой сомкнутости крон шишки на деревьях были сосредоточены главным образом в верхней трети кроны, во второй трети их было значительно меньше (около 15%), а в нижней их вовсе не было. Точно так же части кроны, обращенные на восток и юг, давали больше шишек и семян, чем части, обращенные на запад и север. Наши исследования в этой части соответствуют данным Л. Ф. Правдина⁸, А. И. Стратоновича и Е. П. Заборовского⁹, для ельников Ленинградской обл. (Троицкая и Термолдовская дачи Лемболовского опытного лесничества и Пашекапецкая дача Пашекапецкого учебно-опытного лесничества). Интенсивность освещения крон, таким образом, является фактором, благоприятно влияющим на продуктивность плодоношения.

Качество семян (вес и всхожесть их) не отвечает их количеству. Наиболее тяжелые семена в большинстве случаев оказались у деревьев с малым количеством шишек и семян. Так, например, у дерева № 4, тридцать второго по урожайности, 1000 семян весят 7,57 г, у № 20 — двадцать девятого по урожайности, 1000 семян весят 7,25 г. И, наоборот, наиболее легкие семена дали деревья с большим количеством шишек и семян, как, например, дерево № 21, второе по урожайности, у которого 1000 семян весят 3,16 г, дерево № 17, первое по урожайности, у которого 1000 семян весят

3,77 г. Сопоставляя по весу семян деревьев классов Крафта, следует отметить, что наиболее тяжелые семена оказались у деревьев III класса (1000 шт. в среднем весят 5,87 г), а наиболее легкие — у деревьев II класса (1000 семян в среднем весят 4,74 г). Названные величины веса семян по классам Крафта противоречат данным проф. Энглера, по исследованиям которого семена с господствующими и угнетенными елей не отличались между собой ни всхожестью, ни весом. Лучшая всхожесть, по нашим данным, оказалась у деревьев, которые дали сравнительно мало шишек и семян, как, например, деревья № 40 (96% всхожести), № 37 (97% всхожести) и др. По классам Крафта на первом месте по всхожести стоят семена деревьев I класса — 89,1%, на втором — деревья III класса — 87%, на последнем — деревья II класса — 81,5%.

Урожай семян, определенный при помощи семяномеров, оказался значительно преуменьшенным по сравнению со сплошным сбором шишек. Так, по учету семяномерами в нашем ельнике VI класса возраста, полнотой 0,7, II бонитета (квартал 10) в 1926 летнем году выпало на 1 га 7132 тыс. семян весом 31,024 кг (см. табл. 1), а при сплошном сборе шишек с последующим извлечением из них семян урожая того же 1925 г. в ельнике VIII класса возраста, полнотой 0,8, III бонитета (квартал 7) на 1 га оказалось 14 млн. семян весом 62 393 кг (см. табл. 2), т. е. почти в два раза больше.

Описанные ельники отстоят один от другого на расстоянии около 1,5 км. По возрасту, полноте и условиям местопроизрастания можно было бы ожидать высокой продуктивности плодоношения первого ельника, между тем приведенные данные показывают резкое превосходство второго ельника. Объяснение этого превосходства, по нашему мнению, кроется в методе учета.

В краткой журнальной статье мы лишь вкратце рассмотрели возможности более подробно рассмотреть столь интересный в теоретическом и производственном отношении лесоводственный вопрос, каким является плодоношение еловых насаждений. Однако приведенный нами материал позволяет выводы из него использовать в производстве для правильной организации семянозаготовок и естественного возобновления.

⁸ Л. Ф. Правдин, К вопросу о плодоношении и наследственных свойствах ели на северо-западном и юго-восточном секторах крон. Исследования по лесоводству, Сборн. статей под ред. проф. М. Е. Ткаченко, Сельколхозгиз, Л. 1931.

⁹ А. И. Стратонович и Е. П. Заборовский, Плодоношение еловых насаждений, Зап. лесн. опыт. ст. Ленинградского сельскохозяйственного института, вып. VII, ч. 2, Л., 1930.

ВЛИЯНИЕ ОСЕННЕГО И ВЕСЕННЕГО РЫХЛЕНИЯ ПОЧВЫ НА ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ

Г. Г. КРУГЛИКОВ

Целью данного исследования является изучение тех предварительных мероприятий (рыхление почвы), применяя которые, можно добиться успешного естественного возобновления еловых насаждений.

Горецкая лесная опытная станция БелНИИЛХ изучила вопросы о периодичности плодоношения еловых насаждений.

Климатические условия роста ели Горецкого района, по 53-летним наблюдениям Горецкой метеорологической станции, следующие: годовая температура $4,9^{\circ}\text{C}$, сумма осадков 615 мм; среднее дневное количество осадков 2,36 мм, минимальная месячная относительная влажность 70% .

Оптимальными метеорологическими константами для ели II бонитета Олькерс считает среднюю температуру за май — сентябрь $14,1^{\circ}\text{C}$, среднее дневное количество осадков 2,65 мм. Соответственно вычисленная по данным Горецкой метеорологической станции вегетационная терма $14,9^{\circ}\text{C}$ (на $0,8^{\circ}$ больше оптимума), среднее дневное количество осадков 2,25 мм (на 0,4 мм меньше оптимума).

Таким образом, для ели мы имеем незначительный избышек тепла и некоторый недостаток влаги.

По данным Горецкой метеорологической станции, весенние заморозки кончаются не раньше 5 апреля и не позже 7 июня. Осенние заморозки начинаются не раньше 5 сентября и не позже 21 октября. Первый снег выпадает в среднем 17 октября, а постоянный снеговой покров устанавливается в среднем 30 ноября. Последний снег весной сходит в среднем 10 апреля, в лесах же на 12 дней позже.

Для получения успешного естественного возобновления ели как под пологом насаждения, так и на примыкающих площадях лесхозы прибегают к рыхлению почвы.

Работа по рыхлению почвы в лесхозах проводится весной после посадок, посевов, работ в питомниках и т. д. в конце мая и даже в начале июня. Раньше мая произвести рыхление, особенно в типах еловых раменей, влажной и сырой, иног-

да по гидрологическим условиям невозможно.

Имеющаяся по этому вопросу литература указывает, что рыхление почвы началось с 1900 г. и проводилось либо вручную — мотыгами, либо бороной-волокушей. При этом в большей или меньшей степени сдирался покров и обнажалась почва до минерального слоя. Рыхление проводилось либо полосами, либо площадками. В отчете Министерства земледелия и государственных имуществ за 1912 г. на стр. 223 рекомендуется к рыхлению почвы подходить внимательно, ибо проведенный опыт по рыхлению дал неожиданные результаты: самосев появился гуще на межполосных пространствах, не подвергавшихся рыхлению, чем на взрыхленных местах.

Причина большего появления всходов на межполосных пространствах и меньшего на взрыхленных местах долгое время оставалась неизученной. Для изучения этого вопроса Горецкая лесная опытная станция в течение 12 лет проводила наблюдения над плодоношением еловых насаждений методом семяномеров. 70 семяномеров — ящиков с приемной поверхностью 1 м^2 — были расставлены группами (по 6—10 шт.) под насаждениями разных возрастов, полнот, бонитетов и типов.

Ежедневно учитывалось количество семян в семяномерах. Благодаря этому удалось установить периодичность плодоношения (семенные годы) еловых насаждений и опадение семян по месяцам года. Так как все изучаемые насаждения имеют одинаковую периодичность плодоношения и времени опадения семян, приводим данные только по двум группам семяномеров, расположенных под пологом елово-лиственных насаждений, имеющих следующую таксационную характеристику (табл. 1).

Количество семян, собранное с пробных площадей, приведено в табл. 2.

Урожайные годы, как видно из таблицы, повторяются через два года на третий. Между урожайными годами бывают

Таблица 1

Показатели	Пробная площадь № 1 (0,4 га)	Пробная площадь № 2 (0,5 га)
Состав	9E10с ед. С	9E1Кя
Полнота	0,7	0,5
Возраст	80—90	100
Бонитет	I-II	Ia—I
Добротность	2	—
Средняя высота в м	27	28,5
Средний диаметр в см	28	37
Площадь проекций крон в м ²	3127,4	2633,6
Площадь полога в м ²	2559,0	2462,2
Запас на 1 га в м ³	269,4	320
Число деревьев	468	204
Подрост	Ель группами в окнах до 2 м высоты	Клен, ясень до 50 см, ель только на пнях
Подлесок	Редкий, из лещины, рябины и крушины	Густой из лещины, жимолости обыкновенной, бересклета бородавчатого, липы, волчьего лыка, малины и рябины
Покров	Мхи (главным образом <i>Hypnum Schreberi</i> и <i>Hylocomium profl.</i>) и травяная растительность	Травяной, из медуницы лекарственной, перелески дубравной, сныти и др.
Почва	Лессовидно-пылеватый сильно оподзоленный суглинок	Лессовидно-пылеватый оподзоленный суглинок, мощностью до 90—95 см толщины на морене. Грунтовые воды на глубине 3 м
Тип	Влажная рамень (<i>Piceetum hylocomiosum</i>)	Грудовая рамень (<i>Piceetum cogulosum</i>)

Таблица 2

Годы	Выпало семян на 1 га в кг	
	группа первая—влажная рамень	группа вторая—грудовая рамень
1926	24,350	22,393
1927	0,212	0,294
1928	2,530	2,685
1929	12,866	13,625
1930	0,036	0,060
1931	0	0
1932	19,503	21,349
1933	0,040	0,093
1934	0	0
1935	0,570	0,033
1936	0,617	0,098
1937	0	0
Итого за 12 лет	60,724	60,635

два года или абсолютно неурожайных, каковыми были 1930, 1931 гг., или первый год после урожайного с абсолютным неурожаем (1927—1933), а второй с незначительным урожаем, причем урожай-

ным годом в данном случае считаем год естественного опадения семян из шишек, обычно следующий за цветением ели. Шишки на елях висят 2,5—3 года. В первый год (урожайный) из них выпадает 90—95% семян, а на второй год (третий после цветения) выпадают остальные семена, что наблюдалось в 1930, 1933 гг. (см. табл. 2).

Повторяемость урожая ели через два года на третий в 1935 г. была нарушена из-за массового уничтожения цветочных почек в период их раскрытия и цветения энтомофитными и из-за метеорологических воздействий.

Десятилетними наблюдениями установлено, что при ранней весне цветение ели происходит в последней декаде мая, а при поздней — в первой декаде июня. Массовое созревание семян начинается в октябре и оканчивается в ноябре.

Результаты того же исследования показывают, что естественное выпадение семян из шишек происходит далеко не равномерно по месяцам года. В среднем

за 12 лет выпало семян по типу леса «влажная рамень» 1352 шт. на 1 м², по типу «грудовая рамень» — 1262 шт. Вылет семян начинается в марте и составляет 1,4% от общего количества выпавших за сезон семян, конец вылета — в сентябре (0,3%). Наибольшее количество семян выпадает в мае (58,2%). За март, апрель и май выпадает 75,5% семян.

Выше отмечалось, что рыхление почвы в лесхозах часто проводится в конце мая или даже в начале июня, т. е. когда 75,5% семян ели уже выпало. Отсюда ясно, что оставшееся в шишках количество семян не может обеспечить естественного возобновления ели на взрыхленных местах.

В этом позднем рыхлении почвы и кроется главным образом причина неудовлетворительных результатов естественного возобновления ели на площадках рыхления.

При рыхлении почвы в конце мая или начале июня главная масса опавших доброкачественных семян во время рыхления почвы сгребается вместе со мхом и лесной подстилкой на междуполосные пространства. Здесь появляются затем всходы, но потом, как показали наблюдения, эти всходы гибнут, не имея надлежащего укоренения. Вот чем объясняется появление большего количества всходов на междуполосных пространствах, чем на площадках рыхления.

Из приведенных выше данных ясно, что чем раньше весной рыхлится почва, тем больше на взрыхленные места попадет семян и тем положительнее будут результаты рыхления. А потому рыхление почвы в целях восполнения естественному возобновлению необходимо производить в начале апреля. Но, как отмечалось выше, в апреле в типах еловых раменей только сходит снег, и производить рыхление невозможно, так как почва бывает мерзлой или вязкой, в типах же сырой и влажной рамени совершенно невозможно. Лучше всего в таких местах производить рыхление с осени.

Для проверки наших выводов и предположений было произведено с осени (4 сентября 1931 г., под семенной 1932 г.) и весной (2 июня 1932 г.) рыхление почвы в насаждении состава 8Е2Ос ед. С, 70—80 лет, полнотой 0,6—0,7, II—III боните-

та. Тип леса — влажная рамень с переходом к сырой (*Piceetum polytrichosomyrtillosum*). Подлесок очень редкий из крушины и рябины. Подрост весьма редкий: ель только в окнах возле стгнивших пней. Почва — лессовидный, пылеватый, сильно оподзоленный суглинок на морене с признаками излишнего увлажнения. Реакция на закисное железо с верхних горизонтов. Грунтовые воды на глубине 1,5—2 м. Естественное возобновление затруднено вследствие сильного мохового покрова, достигающего 15—20 см высоты. В первом ярусе покрова имеются черника, брусника, ожига волосистая, осока волосистая; во втором ярусе — мхи, залегающие сплошной подушкой.

Под пологом описанного насаждения осенью 1931 г. было отведено 72 однометровые площадки. Площадки располагались группами на расстоянии 10 м одна от другой. Каждая группа состояла из трех площадок, из которых одна рыхлилась осенью, другая — весной, а третья оставалась без рыхления (контрольная). Всего было 24 группы. Рыхление заключалось в сдирании моховой подушки и обнажении почвы до горизонта А₁. Мох с подстилкой взвешивался и складывался возле площадок. По отношению к кронам деревьев площадки имели разное положение: под кронами, в стыке крон и в окнах. О мощности мохового покрова свидетельствует вес его. Так, в среднем с 1 м² при рыхлении площадок снято 4,580 кг мха и пр., что в переводе на 1 га дает 45,8 т. Вес этого же мха в воздушно-сухом состоянии составлял только 18,1% первоначального веса, что указывает на значительную влагоемкость его.

4 сентября 1932 г. был произведен учет появившихся всходов на всех 72 площадках. На площадках без рыхления не найдено ни одного всхода, что и нужно было ожидать, так как значительный слой мха задержал на себе все опавшие семена. На площадках с рыхлением получено следующее количество всходов (табл. 3 на 26 стр.).

Из таблицы видно, что на площадках с осенним рыхлением почвы появилось значительно больше всходов, чем на площадках с весенним рыхлением.

Далее, наибольшее количество всходов при осеннем рыхлении появилось на пло-

Таблица 3

№ площадок	Месторасположение площадок	Количество всходов ели по учету 4/XI 1932 г.	
		осень 1931 г.	весна 1932 г.
1	Под кроной . . .	3	—
2	" " " " " " " "	5	—
3	В стыке крон . .	17	2
4	" " " " " " " "	10	1
5	В окне	35	4
6	В стыке крон . .	19	2
7	" " " " " " " "	15	1
8	Под кроной . . .	8	—
9	" " " " " " " "	7	—
10	" " " " " " " "	6	—
11	В окне	23	2
12	" " " " " " " "	27	2
13	В стыке крон . .	18	1
14	Под кроной . . .	7	—
15	" " " " " " " "	6	—
16	" " " " " " " "	9	—
17	В стыке крон . .	11	1
18	В окне	19	2
19	В стыке крон . .	15	2
20	В окне	32	4
21	" " " " " " " "	23	2
22	" " " " " " " "	21	1
23	В стыке крон . .	18	2
24	В окне	22	3
Итого		376	32
В среднем на 1 м ²		15,6	1,3
В %		100	8,3

площадках в окнах (в среднем на 1 м² 25,2 всхода), затем в стыке крон — 15,4 всхода и под кроной 6,4 всхода на 1 м². Таким образом, более полное обсеменение произошло на площадках, расположенных в окнах.

При учете было обнаружено, что на грядках мха осеннего рыхления количество всходов было незначительное, а на грядках весеннего рыхления количество всходов в несколько раз превышало число всходов на самых площадках весеннего рыхления. В среднем на грядку мха из 1 м²

весеннего рыхления приходилось 7,2 всхода, а осеннего — 0,3 всхода. Как уже отмечалось выше, при позднем весеннем рыхлении опавшие семена вместе с мхом и подстилкой при сгребании попали в гряды, где некоторая часть их и дала всходы.

Этот опыт был проверен в широком масштабе в Зубровском лесничестве Горбачевского лесхоза лесоводом т. Горбачевым. Осеннее рыхление было произведено на площади около 7 га в типе свежей рощи под пологом спелого насаждения с полнотой 0,5. Результаты получались хорошие. Сплошной щеткой появились всходы на площадках осеннего рыхления и весьма редкие — на площадках весеннего рыхления.

Наши наблюдения позволяют сделать следующие выводы.

1. Семенные годы в еловых насаждениях повторяются через два года на третий.

2. Максимальное опадение еловых семян происходит в мае.

3. Неудовлетворительные результаты восстановления естественному возобновлению ели получаются из-за несвоевременного рыхления почвы, которое обыкновенно проводится после максимального вылета семян.

4. Необходимо производить рыхление почвы до максимального вылета семян — в начале апреля, а где это невозможно по тем или другим причинам — то с осени.

5. Осеннее рыхление почвы под семенной год обеспечивает естественное возобновление.

Таким образом, возобновление еловых насаждений можно с успехом проводить естественным способом путем осеннего рыхления почвы под семенной год за 1—3 года до рубки насаждения. В ближайшее время процесс рыхления почвы необходимо механизировать.

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ НА ВЫРУБКАХ С ТРАКТОРНОЙ ТРЕЛЕВКОЙ*

С. Д. МИХЕЕВ

Из года в год растущая площадь вырубок с механизированной лесозаготовки и задачи увеличения производительности лесных площадей вызывают необходимость изучения возобновления в связи с тракторной трелевкой. До настоящего времени изучению этого вопроса в условиях лесопромышленной зоны уделялось очень мало внимания. В литературе последних лет можно встретить лишь небольшие заметки о влиянии тракторной трелевки на почву, покров и подрост. Заметки эти в большинстве случаев основывались на поверхностных наблюдениях или на кратких сведениях из практики США¹. Обследование объектов с механизированной трелевкой почти не велось и в многолетних работах ЦНИИЛХ по изучению естественного возобновления. Постановкой с 1938 г. специальной темы в ЦНИИЛХ о лесовозобновлении в связи с механизацией трелевки в Вологодской обл. было положено начало проработки этого важнейшего вопроса.

При проработке темы в 1938 г. основное внимание было направлено на закладку пробных площадей под пологом леса в древостоях, отведенных для рубки 1938—1939 гг. Пробные площади эти подлежат обследованию после окончания на них лесозаготовки с механизированной трелевкой. Но часть пробных площадей заложена на вырубках 1936—1937 гг. с тракторной трелевкой, по материалам которых можно уже сделать некоторые предварительные сообщения.

Не все обследованные вырубки вполне отвечают понятию сплошных концентрированных. Большинство из них перемежается с недорубами и неэксплуатационными площадями, так что размер обследованных вырубок составлял преимущественно 3—5 га. Семенников на вырубках нет. Источниками семян являются

лишь единичные фаутовые деревья, редкие тонкомерные стволы, оставшиеся на вырубках, да прилегающие стены леса. Бонитет вырубленных древостоев III, возраст 100—120 лет, полнота преимущественно 0,8, средний диаметр 22—28 см, запас 200—290 м³. Почвы сильно оподзоленные, песчаные в сосняках-брусничниках и от суглинков до супесей в ельниках и сосняках-черничниках. Трелевка производилась гусеничными тракторами ЧТЗ. Нагрузка на пэн или абочный прицеп в летних условиях составляла 5—7 м³ древесины (предварительно окученной).

Через пробную площадь размером в 1—4 га вешилось 3—5 визиров на равных расстояниях друг от друга (через 20—40 м). Общая длина визиров на пробе составляла 300—800 м. При промере визиров отмечалось количество трелевочных волоков, пересекаемых визирами, и их ширина по визирю. Это дало возможность вычислить процент площади вырубки, занятой волоками. Таким же образом определялась площадь, обожженная при сжигании остатков от заготовки. Вдоль каждого визира, на ленте шириной 1 м, производился пересчет подроста с разделением его по породам, высоте и жизнеспособности. Последующее возобновление (1—2-летние всходы) учитывалось отдельно. Из общего количества выделялось возобновление на волоках и огневищах.

Ввиду неравнозначей роли отдельных волоков в возобновлении последние подразделяются нами следующим образом.

Волок первого порядка: в значительной степени нарушен и обнажен почвенный горизонт В₁, глубина колеи более 15 см (нередко до 40 см и более), дно волока сильно уплотнено, стенки колеи близки к отвесным, на бортах колеи имеются насыпи (валы) часто высотой до 15—20 см и до 0,5 м ширины.

Волок второго порядка: нарушен подзолистый горизонт, глубина колеи 5—15 см; все прочие признаки выражены слабее, чем у волока первого порядка.

* Из работ Центрального научно-исследовательского института лесного хозяйства.

¹ В журн. «Лесное хозяйство» № 2 за 1939 г. была помещена статья М. Е. Ткаченко «Лесовозобновление на площади концентрированных рубок», в которой частично затронут вопрос о поранениях почвы на вырубках с тракторной трелевкой. *Ред.*



Рис. 1. Трелевка пэнами на песчаной почве (Михайловский механизированный лесопункт треста Севлес)

Волок третьего порядка: сорвана подстилка, нарушен перегнойный горизонт и частично (пятнами) обнажен подзолистый горизонт. Глубина колеи 2—10 см, уплотнение дна незначительное, насыпи на краях не выражены.

И, наконец, последняя категория — следы трактора, когда колея не выражена, живой покров смят и частично содран, частично незначительно уплотнена почва гусеницами трактора.

Две пробные площади на вырубках с трелевкой по снежному покрову показали, что зимняя трелевка пэнами и подсанками ощутительного влияния на лесовозобновительные процессы не оказывает; зимние трелевочные волокна едва различимы летом. Ясно заметны лишь магистральные волокна, но и на них поранения покрова и почвы встречаются лишь небольшими пятнами на микроповышениях. Поэтому ниже мы будем сообщать только данные восьми пробных площадей на вырубках с летней тракторной трелевкой.

При трелевке пэнами среднее расстояние между волокнами составляло 25 м и 40—50 м при трелевке арочными прицепами². Ширина волокна вместе с насыпя-

² Пробные площади на вырубках с трелевкой арочными прицепами заложены за пределами Вологодской обл., в Булатовском механизированном лесопункте треста Онеголес (Плесецкий район Архангельской обл.).

ми на бортах около 4 м. При трелевке пэнами трелевочные волокна покрывают 15% площади вырубki, с колебаниями от 10 до 18%. Колебания в распределении волокон по отдельным категориям более значительны, что вызывается различной площадью и формой вырубok, различиями в почвенных условиях и количестве стреланной древесины. Ограниченность материала не позволяет нам расчленять выводы по отдельным типам леса. В среднем же волокна первого порядка занимают 3% площади, волокна второго порядка — 4% и волокна третьего порядка покрывают 8% площади вырубki. Кроме того, 4% площади вырубki покрыто следами трактора. На двух пробах с трелевкой арочными прицепами (хлыстами и сортиментами) волокна занимают лишь 7—8% площади вырубki и состоят преимущественно из волокон второго порядка.

Колея волокна углубляется преимущественно за счет уплотнения почвы и в меньшей мере за счет образования насыпей на бортах волокна. На суглинистых почвах дно волокна плотнее и насыпи менее выражены, чем на почвах супесчаных и песчаных (рис. 1 и 2). При трелевке по увлажненному грунту уплотнение почвы сильнее, чем при трелевке в сухую погоду. При трелевке в сухую погоду поверхность дна волокна остается несколько разрыхленной концами бревен на глубину до 5—10 см, особенно на песчаных почвах, но в дальнейшем, после выпадения дождей, поверхность дна несколько уплотняется. Насыпи на бортах волокна остаются

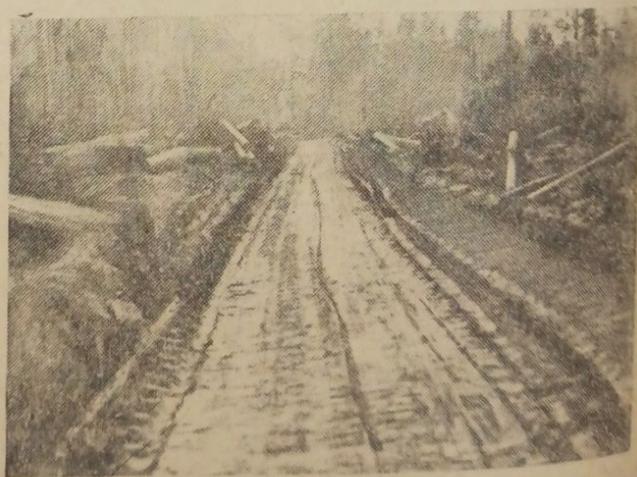


Рис. 2. Трелевка пэнами на тяжелой суглинистой почве (Семигородский механизированный лесопункт треста Севлес)

рыхлыми. Почвенные горизонты на волоках при трелевке перемешиваются, а естественные микроповышения несколько сглаживаются. Некоторая желобчатость дна волока и насыпи на бортах создают довольно выраженный микрорельеф в поперечном сечении волока (рис. 3), что имеет большое значение для последующего возобновления. Трелевочные волокни при трелевке гусеничными аранчыми прицепами существенно не отличаются от описанных выше волоков. Трелевочные волокни (особенно первого порядка) являются хорошими противопожарными полосами.

На волоках первого и второго порядка живого покрова нет. Только в выбоинах и в низинах с застаивающейся влагой начинает прорастать небольшими площадками кукушкин лен. На волоках третьего порядка имеются небольшие пятна с ненарушенной подстилкой и живым покровом. Злаки появляются редкими дернинками. Живой покров на волоках третьего порядка покрывает в среднем 10% площади их. На следах трактора покров мало отличается от покрова на прочей поверхности вырубке, уступая последнему лишь в степени покрытия.

Подрост на волоках первого порядка весь уничтожен при трелевке. Единичные поврежденные экземпляры подроста сохранились на волоках второго порядка. На волоках третьего порядка подроста насчитывается в 10 раз меньше, чем на поверхности вырубке, свободной от волоков. Подрост на следах трактора составляет 30—50% от количества подроста на прочей поверхности вырубке (на единице площади).

Последующее возобновление на вырубках неудовлетворительное. Одной из причин, задерживающих последующее возобновление, является недостаток источников семян. Все же на волоках второго и третьего порядка и на следах трактора всходов, появившихся после трелевки, в 3—10 раз больше, чем на поверхности между волоками (на единице площади). Данные о самосеве на волоках первого порядка получились несколько разноречивые, но говорящие больше об ухудшении условий для последующего возобновления на них. На двух пробах с трелевкой арками, заложенных на вырубке в 30 га, всходов нет и на волоках ввиду полного

отсутствия источников семян на вырубке и удаленности стен леса.

Уничтожение подроста и обнажение минеральной почвы происходит не только на волоках, но и на местах сжигания остатков от заготовки. На наших пробных площадях, где сжигание остатков в кучах и

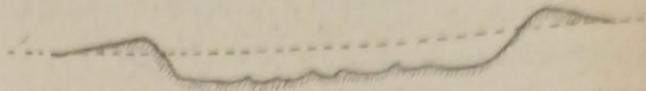


Рис. 3. Схематический поперечный профиль трелевочного волока первого порядка

валах производилось при отсутствии снежного покрова, площадь огневищ составляет преимущественно 20—25% от площади вырубке (при полноте вырубленного древостоя 0,7—0,8). Такой высокий процент обжигания вырубке объясняется небрежным сжиганием остатков в неплотно сложенных кучах. При отсутствии должного надзора за сжиганием огонь часто выходил далеко за пределы куч. При этом на большей части площади огневищ обжигание подстилки слабое. Живой покров на огневищах не получил еще заметного развития.

Прочая поверхность вырубке, не занятая волоками и огневищами, наполовину покрыта мертвым покровом из отмерших мхов, мелких остатков, обнаженной подстилки. Травяной покров занимает лишь 0,1—0,4 поверхности этой части вырубке. Задернение злаками через 1—2 года после рубки незначительное. Степень покрытия моховым покровом (блестящие мхи) 0,1—0,3, тогда как под пологом леса моховой покров занимает 0,5—0,9 поверхности.

Степень уничтожения подроста на пространствах вырубке, не занятых волоками и огневищами, пока нами не установлена. Количество подроста на этих пространствах более или менее близко к количеству подроста под пологом леса в соответствующих типах (на единице площади).

Процент нежизнеспособного подроста на вырубках не больше, чем под пологом леса. При пересчете подроста на вырубках к нежизнеспособному отнесено 20—40% подроста, остальной же подрост не вызвал сомнений в его дальнейшей жизнеспособности. Средняя высота оставшегося подроста на большинстве проб

0,4—0,5 м. Господствующий возраст подраста 5—20 лет.

Последующее возобновление хвойными совершенно неудовлетворительное ввиду недостатков источников семян. Лиственного налета насчитывалось 5—15 тыс. шт. на 1 га, а при удаленности стен леса (на пробах с трелевкой арками) — лишь 2—3 тысячи.

Успешность естественного возобновления вырубок с механизированной трелевкой будет зависеть от бережного отношения к предварительному возобновлению при лесозаготовке (особенно при очистке) и от оставления необходимого количества семенников. При неизбежности уничтожения части подроста механизированной трелевкой и при обнажении минеральных горизонтов почвы на 30—40% поверхности вырубки (трелевкой и сжиганием остатков) роль семенников сильно возрастает.

Количество семенников должно находиться в соответствии с успешностью предварительного возобновления. При оценке успешности возобновления под пологом леса необходимо иметь в виду, что около 40—50% подроста будет уничтожено при валке, трелевке, сжигании остатков и прочих лесозаготовительных операциях. Хорошее предварительное во-

зобновление (с частичной сменой) отмечено нами на пробах под пологом в сосняках-брусничниках средней полноты, пройденных низовым пожаром 10—15 лет назад. Жизнеспособного подроста насчитывалось 12—14 тыс. шт. на 1 га и 4—9 тыс. угнетенного. Еще лучшее возобновление наблюдалось в сосняках-брусничниках, изреженных до полноты 0,4. Жизнеспособного подроста в этих случаях насчитывалось 20—30 тыс. шт. на 1 га в возрасте 5—10 лет. В сосняках же черничниках с полнотой 0,6 жизнеспособного подроста под пологом насчитывалось лишь 1—2 тыс., а в полноте 0,4—0,6 количество подроста достигало 5—10 тыс. шт. на 1 га, но подрост почти исключительно еловый. В сосняках-черничниках хорошее возобновление под пологом наблюдалось в древостоях с малой полнотой и пройденных в прошлом выборочной рубкой; жизнеспособного елового подроста насчитывалось 13—15 тыс. на 1 га при групповом его распределении. В прочих же ельниках этого типа жизнеспособного подроста насчитывалось лишь от 1 до 6 тыс. шт. на 1 га. Обоснование возможности оставления еловых семенников в некоторых условиях является одной из задач наших дальнейших работ.

ТИПЫ ВЕТВЛЕНИЯ ЕЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Н. А. ЮРПЕ

I

Шведским исследователем Сильвенем (Nils Silven) было установлено наличие типов ветвления ели не как временных лузусов, а как лузусов постоянных, устойчивых, наследственных. Последнее Сильвен доказывает сохранением наследственности в культурах ели обыкновенной, выращенных из семян различных типов ветвления. Им было выделено пять основных типов ветвления: 1) чисто гребенчатый (Der reine Kammtypus), 2) неправильно гребенчатый (Der unregelmässige Kammtypus), 3) компактный (Der Bandtypus), 4) плосковетвистый (Der Plattentypus), 5) щетковидный (Der Rüstentypus).

Лесоводственное изучение Сильвенем елей, различающихся по характеру ветвления, показало, что ели, имеющие ветвление чисто

гребенчатого типа, отличаются от других типов лучшим ростом, прямослойной, менее подверженной гнили древесиной и кроной, лучше противостоящей навалам снега. Все эти качества определяются наиболее благоприятным расположением ветвей и хвои в отношении освещения.

Изучая в 1924—1926 гг. типы ветвления ели по б. Никольскому лесничеству Калининской обл. (Норская лесная дача — еловые насаждения северо-восточной части на площади до 4000 га) и в 1927—1928 гг. по б. Тысячному лесничеству Калининской обл. (Озерская, Лисовская и Тысячная лесные дачи с еловыми насаждениями до 40 тыс. га), мы изменили название некоторых типов и их нумерацию и расположили их, начиная с наиболее встречающихся в исследуемых дачах и кончая менее встречающимися: 1) зуб-

зубчатый (по Сильвену неправильно гребенчатый) — 40%, 2) компактный — 30%, 3) щетковидный — 20%, 4) гребенчатый (по Сильвену чистогребенчатый) — 10%, 5) плосковетвистый — 10%.

Кроме основных пяти типов ветвления, имеются формы переходные, более или менее близко стоящие к одному из основных типов.

Первоначально из числа переходных форм нами было выделено двенадцать подтипов ветвления, от чего впоследствии мы отказались, так как такое дробление оказалось слишком громоздким и излишним. Практически нам нужно было выделить участки ели для заготовки шишек, имеющих наиболее доброкачественные семена.

Типы ветвления определялись по срединам кроны, где они наиболее характерно выражены в соответствии с установленными признаками.

Гребенчатый тип (рис. 1). Ветви первого порядка более или менее горизонтальны, от них свешиваются гребенчато ветви второго и следующих порядков; эти ветви незначительно отличаются по длине, тонки и мало ветвисты.

Компактный тип (рис. 2). Ветви первого порядка средней длины, более или менее горизонтальны, обычно с плотными боковыми ветвями. Главные ветви довольно плотно и коротко разветвлены, с маленькими ветвями.

Плосковетвистый тип (рис. 3). Ветви первого порядка широко разветвлены.

Зубчатый тип (рис. 4). Тонкие ветви второго и следующего порядков не столь правильно свешиваются, как у гребенчатого типа, более неоднородны по длине и более ветвисты.

Щетковидный тип (рис. 5). Средние ветви первого порядка широко разветвлены, имеют толстые маленькие ветви и многочисленные щетковидные свешивающиеся короткие ветви.



Рис. 1. Ветви ели чистогребенчатого типа (по Сильвену)

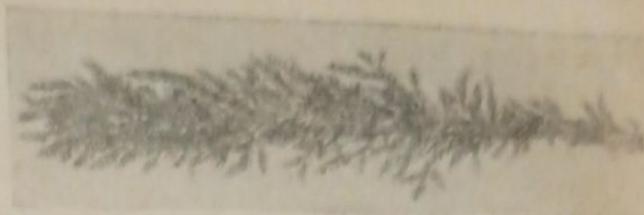


Рис. 2. Ветви ели компактного типа (по Сильвену)



Рис. 3. Ветви ели плосковетвистого типа (по Сильвену)

Пятилетние наблюдения над различными типами ветвления в разных типах леса и классах возраста позволяют нам сделать следующее заключение.

1. Зубчатый, компактный и гребенчатый типы ветвления ели встречаются в насаждениях типа ельника-кисличника (*Piceetum oxalidosum*) Ia—I бонитетов и ельника-черничника (*Piceetum myrtillosum*) II бонитета, иногда с переходом к I или к III бонитету. В других типах леса указанные три типа ветвления не встречались.

2. Ели с ветвлением плосковетвистого типа распространены в ельниках-черничниках с пониженным рельефом, при наличии III бонитета; иногда встречаются в виде переходных форм и при наличии II бонитета того же типа леса. Очень редко этот тип ветвления ели встречается в ельниках-приручейниках (*Piceetum fontinale*) с избыточным увлажнением (III, иногда IV бонитет).

3. Щетковидный тип ветвления ели главным образом встречается в ельниках по болоту (*Piceetum spragnosa-herbosum*) IV, V, Va бонитетов. Иногда этот тип ветвления встречается и в ельниках-приручейниках, очень редко в ельниках-черничниках и никогда не встречается в ельниках-кисличниках.

4. Ели с ветвлением зубчатого и гребенчатого типа обычно принадлежат к поздно распускающейся разновидности — зеленошпечной (*Picea exelsa* Link. var. *chlorocarpa*).



Рис. 4. Ветви ели неправильно-гребенчатого типа (по Сильвену)

С переходом от II к III бонитету эти типы ветвления бывают, но редко, и у рано выпускающейся разновидности — красношпичной (*Picea exelsa* Link var. *erythrogarad* У этой разновидности встречаются и все остальные типы ветвления.

5. Ели с ветвлением зубчатым и гребенчатым обычно отличаются более точкой, острой, длинной, но зато более редко расположенной, не прилегающей к средним побегам хвоей. Ели других типов ветвления, наоборот, имеют несколько туповатую, более короткую хвою.

6. Преобладание определенных типов ветвления в пределах типов леса наблюдается в отдельных более или менее ограниченных участках насаждений, на стыке которых встречаются промежуточные формы, близкие к господствующим типам ветвления того или иного участка.

7. Типы ветвления ели преобладают на более или менее ограниченных участках леса. Однако такое преобладание не обуславливается только местом произрастания, возрастом или иными факторами внешнего воздействия, а, надо думать, является наследственным. Отсюда — широко возможность лесной селекции путем подбора производителей по методу И. В. Мичурина, отбора семян для высокопродуктивных искусственных насаждений леса.

8. Ели с ветвлением гребенчатого типа отличаются гладкой корой, в то время как кора елей других типов шероховатая, с трещинами, а нередко соснововидная. Гладкая кора встречается, но сравнительно редко, и у елей с ветвлением зубчатого типа, точнее, у переходных форм от зубчатого типа к гребенчатому, но с преобладанием признаков первого типа, а главное признаков второго типа.

9. Результаты исследования шишек и семян елей различных типов ветвления в IV классе возраста по Никольскому и Тысяцкому лесничествам приводятся в табл. 1. на стр. 33.

Семена извлекались из шишек одинаковыми для всех типов ветвления методами, описываемыми ниже. Крылатки отделялись перетиранием руками, очистка производилась

гребкратным пропуском через веялку с ситом, а затем вручную через сита.

Семена испытывались на проращивании в комнатных условиях на фланели с периодическим вымачиванием в течение 12 часов в воде. Проросшими считались семена, имеющие росток длиной больше половины длины семян.

Срок для определения процента технической всхожести 21 день и для определения энергии прорастания — 7 дней.

Полнозернистость определялась взвешиванием отдельных партий семян. Вес полнозернистых семян определялся после отбраковки их от всплывающих пустых после отбраковки в этиловый спирт с последующей легкой подсушкой в комнате. Количество семян в 1 кг установлено на основе многократных взвешиваний отдельных партий семян в тысячах шт.

Коэффициент хозяйственной годности определен по формуле проф. Н. П. Кобранова:

$$W = \frac{K \cdot F \cdot R \cdot E}{100 P},$$

где:

K — абсолютная всхожесть;

F — полнозернистость;

R — чистота семян (принята за 100);

E — энергия прорастания;

P — вес 1000 чистых семян (под последними мы подразумеваем производственные семена — полнозернистые и пустые).

Процент хозяйственной годности определен по формуле:

$$W_p = \frac{F \cdot K \cdot E}{100^2},$$

где F , K и E соответствуют показателям предыдущей формулы.

Данные относятся к 30 партиям семян (в среднем по 1,5–2 кг), собранных в Озерской даче Тысяцкого лесничества; распределение их по типам ветвления указывается



Рис. 5. Ветви ели щетковидного типа (по Сильвену)

Типы ветвления	Средние данные за 1924, 1926 и 1927 гг.				Средние данные по семенам, собранным в 1927 г.							
	длина шишек		количество семян в одной шишке		всхожесть семян в %				энергия прорастания в %		полнозернистость в %	
	в мм	в %	в шт.	в %	абс.	относит.	технич.	относит.	абс.	относит.	абс.	относит.
Зубчатый	110	100	130	100	92,4	100	73,4	100	62,6	100	79,4	100
Компактный	90	82	90	69	92,0	99	66,5	90	56,7	90	72,2	91
Щетковидный	60	55	35	29	87,6	95	56,6	77	38,9	62	64,6	81
Гребенчатый	120	109	140	108	94,5	102	83,0	113	72,6	116	87,8	110
Плосковетвистый	80	73	54	41	88,7	96	60,8	82	50,5	81	69,3	87

Продолжение

Средние данные по семенам, собранным в 1927 г.

Типы ветвления	вес 1000 чистых семян		в числе 1000 чистых семян имеется в %		количество семян в кг (с округлением до 100)	коэффициент хоз. годности (с округлением до 100)	Процент хоз. годности
	в г	в %	полнозернистых	пустых			
Зубчатый	6,4	100	6,0	0,4	155 100	69 700	44,9
Компактный	5,8	90	5,3	0,5	172 100	65 000	37,8
Щетковидный	4,3	67	3,7	0,6	230 000	46 900	21,0
Гребенчатый	6,8	106	6,6	0,2	146 600	87 100	59,4
Плосковетвистый	5,1	80	4,6	0,5	194 200	60 300	31,0

ниже. Семена были собраны в урожайный 1927 г.

Величина шишек, содержание в них семян и вес последних значительно колебались в разные годы даже у елей одного и того же типа ветвления в зависимости от климатических условий и нападения вредителей. Однако соотношение показателей в типах ветвления, приведенное в табл. 1, по нашим наблюдениям, сохранялось или же если и подвергалось изменениям, то очень незначительным.

Из табл. 1 видно, что наивысший процент полнозернистых семян в шишках дает гребенчатый тип; на втором месте стоит зубчатый тип; остальные резко отстают.

По технической всхожести, энергии прорастания, коэффициентам и процентам хозяйственной годности первенство остается за гребенчатым и зубчатым типами. По абсолютной же всхожести семена всех типов ветвления можно признать равноценными.

Однако для достижения этой равноценности требуется весьма тщательное отделение пустых семян, что при щетковидном и плосковетвистом типе, где процент их сравнительно велик, будет экономически невыгодным. Сказанное подтверждается следующим.

Малое содержание семян в шишках елей с ветвлением щетковидного и плосковетвистого типов и наличие в них большого количества пустых семян требует по сравнению с другими типами ветвления для получения одного и того же весового количества семян значительно больших затрат на сбор и переработку. Так, например, для заготовки 1 т чистых семян ели с ветвлением гребенчатого, зубчатого и компактного типов при среднем выходе в 2,5% требуется 40 т шишек. Для заготовки же 1 т семян ели с ветвлением щетковидного и плосковетвистого типов при среднем выходе 1,7% потребуется 60 т.

Нормы сбора еловых шишек 50 кг, пере-

Таблица 2

Типы ветвления	Количество партий	Количество односторонних бороздок	Количество семян
Зубчатый	8	100	31 000
Компактный . . .	4	60	20 000
Щетковидный . .	6	60	32 000
Гребенчатый . . .	7	70	20 400
Плосковетвистый	5	60	23 200
Итого	30	350	127 400

работки — 150 кг в рабочий день и транспортировки к местам переработки — 400 кг на конедель. При этих нормах для заготовки 20 т шишек потребуется 533 рабочих дня и 50 конедель, что в плановых ценах составит 3415 руб. Стоимость 1 т семян ели с ветвлением гребенчатого, зубчатого и компактного типов только по прямым затратам составит 6830 руб., в то время как это же количество при щетковидном и плосковетвистом типе будет стоить 10 245 руб. Если сюда прибавить неизбежные накладные расходы, учесть существующие продажные цены на семена ели, а также общие пониженные качественные показатели, станет ясной экономическая нецелесообразность заготовки еловых семян в насаждениях с преобладанием щетковидного и плосковетвистого типов.

По величине семян на первом месте стоит гребенчатый тип и на втором — зубчатый. В свою очередь при прочих равных условиях посевы крупными семенами и сеянцы, выращенные из них, по крайней мере в первые годы будут быстрее развиваться, чем сеянцы, выращенные из мелких семян.

Шишки ели с ветвлением гребенчатого типа подвергаются нападению вредителей (еловая плодоярка, еловая огневка) в значительно меньшей мере, чем шишки елей других типов ветвления.

Из сказанного совершенно ясно, что для получения наиболее доброкачественных семян ели обыкновенной при наименьших затратах заготовку ее шишек следует вести в участках с преобладанием ветвления гребенчатого и зубчатого типов, а при их недостатке — компактного; выбор этих участков в натуре не представляет особых трудностей.

Для создания высокопродуктивных ценных насаждений предпочтение следует отдать елям с ветвлением гребенчатого типа. Расположение хвои делает гребенчатые ели наиболее стойкими против образования ожеледи и снеголома. Подавляющее преобладание этого типа ветвления у формы ели зеленошишечной (поздно распускающейся) свидетельствует о меньшей побиваемости ее морозами по сравнению с елями других типов ветвления.

Наконец, гладкая кора елей с ветвлением гребенчатого типа указывает прежде всего на прямослойность, малый удельный вес и небольшую плотность древесины. Последние же показатели обуславливают высокие резонансовые качества древесины у елей гребенчатого типа.

II

В целях проверки в производственных условиях выхода сеянцев и норм высева семян нами в 1928 г. были высеяны семена ели с различными типами ветвления в лесном питомнике б. Тысяцкого лесничества. Из 30 различных по технической всхожести и энергии прорастания партий семян было высеяно отдельно по типам ветвления следующее количество (табл. 2).

Семена высеивались очищенными от посторонних примесей, по 2 г на погонный метр. Количество семян округлялось при подсчете до 10. Сбор шишек производился в декабре 1927 г. в Озерской даче под нашим непосредственным наблюдением. Семена извлекались в январе-феврале 1928 г. в семяносушильне лесничества; предварительно они подсушивались в течение суток при температуре 18—20° Ц. В семяносушилке в первые 8 час. поддерживалась температура 20°, а в последующие 16 час. — 30—35°.

Посев сухими семенами был произведен 20 мая, первый учет всходов — на 25-й день, второй учет — на 35-й день, осенний учет — 15 августа. Семена заделывались на глубину в среднем 1—1,3 см. До появления всходов применялась покрывка из мха (*Hurleum Schreberii*). После появления всходов мхи укладывали между посевными бороздками и прижимали палками. Отенения не применяли. Расстояние между посевными бороздками 20 см. Питомник организован в 1928 г. на бывшем перелог. Зяблевая подготовка почвы проведена осенью 1927 г. Почва тяжелая суглинистая. Вспашка на глубину 20 см и весенняя перештыковка на ту же глубину с выборкой корней и корневищ трав и последующим устройством гряд высотой 10—12 см. За вегетационный период проведено шесть полок и шесть рыхлений.

За май выпало 52 мм осадков, июнь — 68 мм, июль — 82 мм, август — 73 мм. Средняя температура в мае +11° Ц, в июне +16,8°, июле +17,4° и августе +16,1°.

Результаты учета всходов на 35-й день в оставшегося количества сеянцев к осени указываются в табл. 3. Норма высева семян для 1 пог. м:

$$\frac{a \cdot b}{c} = d,$$

где:

- a — вес чистых семян, высеянных на 1 пог. м;
- b — количество сеянцев, которое должно получиться на 1 пог. м к осени;
- c — фактический выход сеянцев к осени;
- d — норма высева чистых семян на 1 пог. м

Под чистыми семенами мы имели в виду как полнозернистые, так и пустые. Показатель δ для ели равен 100, т. е. тому оптимальному количеству однолетних сеянцев на 1 пог. м, увеличение которого, по нашим наблюдениям, отражается на качестве.

Табл. 3 показывает, что как лабораторная всхожесть, так и энергия прорастания и грунтовая всхожесть последовательно уменьшаются, давая максимум у ели с ветвлением гребенчатого типа и минимум — у щетковидного. Норма высева семян для получения 100 однолетних сеянцев на 1 пог. м в осени наименьшая при ветвлении гребенчатого типа и наибольшая — у щетковидного.

Сравнение наших результатов по грунтовой всхожести ели обыкновенной с данными Гаака, А. В. Давыдова и Д. Д. Минина приводятся в табл. 4 на 36 стр. (в процентах).

Из табл. 4 видно, что по грунтовой всхожести семян разными исследователями получены почти одинаковые результаты. Ана-

лиз соотношений лабораторной всхожести и энергии прорастания у семян, очищенных от посторонних примесей, а также количества выходов на 35-й день, показал следующее.

Грунтовая всхожесть семян ели обыкновенной, как и сосны обыкновенной, составляет определенный процент от энергии прорастания при данном показателе лабораторной всхожести. Процент этот, или, как мы его в дальнейшем будем называть, «индекс грунтовой всхожести» — число постоянное для определенного показателя лабораторной всхожести, не зависящее от изменения энергии прорастания. Это значит, что индекс грунтовой всхожести находится в тесной связи как с показателями лабораторной всхожести, так и энергии прорастания.

По данным наших работ, цифровой показатель индекса грунтовой всхожести ниже показателя лабораторной всхожести в среднем на 21%. Например, при лабораторной

Таблица 3

Тип ветвления	Качествен. показатели		Колич. семян в 2 г высеваемых на 1 пог. м посевной бороздки	Средняя грунтовая всхожесть на 35-й день в %	Количество сеянцев на 1 пог. м на 35-й день в %	Колич. сеянцев, оставшихся к осени	Норма высева чистых семян на 1 пог. м в г	Результаты проращивания семян в %				
	всхожесть за 21 день	энергия прорастания за 7 дней						проросших	здоровых не проросших	загнивших	пустых	
Гребенчатый	86	78	280	50	140	96	2,08	86	2	5	7	
"	85	81	280	51	143	98	2,04	85	3	4	8	
"	83	69	280	42	118	84	2,38	83	2	2	13	
"	83	73	300	45	135	96	2,08	83	2	1	14	
"	83	71	300	45	135	95	2,10	83	2	3	12	
"	80	74	300	44	132	91	2,19	80	5	3	12	
"	80	62	280	36	101	71	2,83	80	6	2	12	
"	80	62	320	39	125	84	2,38	78	4	—	18	
Зубчатый	78	68	320	30	96	70	2,86	78	—	1	21	
"	78	54	320	30	96	70	2,86	78	4	1	20	
"	75	69	320	37	118	83	2,41	75	3	3	21	
"	73	70	300	36	108	74	2,70	73	3	1	23	
"	73	54	320	28	90	62	3,23	73	3	7	16	
"	71	60	300	31	93	64	3,12	71	3	2	24	
"	71	54	300	27	81	58	3,45	71	3	2	22	
"	70	64	300	31	93	65	3,08	70	6	1	29	
"	70	64	300	29	97	67	3,00	67	3	4	25	
Компактный	67	62	340	25	85	61	3,28	67	4	—	30	
"	67	54	340	25	85	61	3,28	67	3	—	29	
"	67	50	360	22	79	59	3,39	65	—	6	29	
"	67	50	360	22	79	59	3,39	65	—	6	31	
"	65	61	340	27	92	63	3,18	63	6	—	32	
"	65	58	330	24	91	60	3,33	63	5	2	34	
Плосковетвистый	63	53	380	21	80	57	3,51	61	5	2	36	
"	61	49	400	19	76	52	3,85	60	4	2	36	
"	60	46	380	17	65	41	4,90	60	1	3	35	
"	60	46	380	17	65	41	4,90	60	1	3	38	
"	60	44	400	17	68	40	5,00	60	3	2	36	
"	60	44	400	17	68	40	5,00	60	—	2	37	
Щетковидный	60	30	420	9	38	27	7,41	58	2	4	34	
"	60	42	500	12	61	34	5,88	56	5	2	38	
"	58	39	520	10	52	33	6,06	56	6	4	38	
"	56	38	460	10	47	30	6,67	55	4	4	37	
"	56	38	460	10	47	30	6,67	55	4	4	38	
"	55	43	460	13	60	44	4,55	55	4	2	38	
"	55	41	480	12	56	37	5,41	55	4	—	39	

Лабораторные данные								Грунтовая всхожесть			
по Гааку ¹		по Давыдову ²		по Минину ³		по нашим исследованиям		по Гааку	по Давыдову	по Минину	по нашим данным
всхо- жость	энергия прора- стания	всхо- жость	энергия прора- стания	всхо- жость	энергия прора- стания	всхо- жость	энергия прора- стания				
85	—	—	—	85,2	80,8	85	81	47	—	42,0	51
80	—	—	—	79,0	74,6	80	74	41	—	46,0	44
75	—	—	—	—	—	75	69	35	—	—	37
73	—	73	—	73,2	62,6	73	70	33	25	37,9	36
65	—	—	—	—	—	65	61	25	—	—	27
60	—	—	—	61,8	45,6	60	44	20	—	25,0	17
55	—	—	—	—	—	55	41	15	—	—	12

Примечание. Глубина заделки у Гаака 1 см, у Давыдова—1 см, у Минина—1,5—2 см и в наших работах—1—1,3 см.

всхожести в 80% индексе грунтовой всхожести 59%, при лабораторной всхожести 79% индексе грунтовой всхожести 58%, и т. д. до лабораторной всхожести в 50%; семян с более низкой всхожестью в наших работах не было.

Данные, приведенные в табл. 3, относятся к семенам, очищенным от посторонних примесей; поэтому для определения грунтовой всхожести производственных семян должен быть учтен и процент чистоты.

В соответствии со сказанным грунтовая всхожесть ели обыкновенной при глубине заделки на 1—1,3 см и наличии суглинистых почв определяется по выработанной нами формуле:

$$A = \frac{B \cdot C \cdot D}{100^2},$$

где:

- A — грунтовая всхожесть в %;
- B — энергия прорастания в %;
- C — индекс грунтовой всхожести, равный цифровому показателю лабораторной всхожести минус 21;
- D — процент чистоты.

¹ Haak, Der Klefernsamen Zeitschrift für Forst und Jagdwesen, 1909.

² А. В. Давыдов, Результаты наблюдений над соотношением между процентом всхожести семян при проращивании их в аппаратах и процентом всходов при посеве семян той же всхожести в питомнике, «Труды по лесному опытному делу», вып. VI, 1930.

³ Д. Д. Минин, Грунтовая всхожесть семян сосны, ели, желтой и белой акации, Лесокультурный сборник, «Труды Всесоюзного научно-исследовательского института агролесомелиорации», вып. VII, 1936.

Так, например, грунтовая всхожесть семян ели обыкновенной с лабораторной всхожестью 73%, энергией прорастания 70%, чистотой 93%, ели с лабораторной всхожестью 73%, энергией прорастания 54%, чистотой 93% будет равна для первой:

$$\frac{70 \times 52 \times 93}{10\,000} \approx 34\%,$$

для второй:

$$\frac{54 \times 52 \times 93}{10\,000} \approx 26\%.$$

Чрезвычайно важно знать грунтовую всхожесть, так как в конечном счете лесокulturника-производственника интересует количество сеянцев, которое может получиться при высеве семян в грунт. Это же и решает успех первой стадии выращивания посадочного материала и посевов на лесокulturной площади.

Приведем пример из лесокulturной практики 1938 г. Лесничий Заднянского лесничества Клетнянского лесхоза Орловско-Тульского управления лесоохраны и лесонасаждений получил весной 1938 г. семена ели для посева на лесокulturной площади. По сертификату, выданному 21 марта 1938 г. Белорусской контрольной станцией лесных семян при БелНИИЛХ, семена имели всхожесть 69%, чистоту 97,2%, энергию прорастания 9% и отнесены ко II сорту. Наблюдения лесничего за посевами этих семян показали, что они дали лишь единичные всходы при нормальных почвенных условиях и правильной заделке. Культуры признали погибшими.

Этот пример показывает, что в установленные стандарты семян ели необходимо внести третий элемент — энергию прорастания, причем, по нашему мнению, семена ели

с энергией прорастания ниже 40%, следует считать бессортными. Выращивание семян из семян с низкой энергией прорастания в связи с огромным расходом семян экономически невыгодно.

Основным критерием норм высева, безусловно, является грунтовая всхожесть как закономерная производная от технической всхожести, энергии прорастания, чистоты. Грунтовая же всхожесть определяется по нашей формуле:

$$A = \frac{B \cdot C \cdot D}{100^2}$$

Норма высева семян в свою очередь является закономерной производной от грунтовой всхожести, веса семян и количества всходов, которые должны дать определенное количество сеянцев к осени.

Зная эти показатели, легко установить реальную норму высева семян ели на 1 пог. м посевной бороздки по выработанной нами формуле:

$$E = \frac{F \cdot G}{A}$$

где:

- F — вес 100 высеваемых семян в г;
- G — количество всходов весной на 1 пог. м, которое должно дать к осени 100 сеянцев;
- A — цифровой показатель грунтовой всхожести.

Для показателя G необходимо установить порайонно процент убыли однолетних сеянцев ели при посевах в питомниках за вегетационный период; в нашей работе этот процент в среднем равен 30 (см. табл. 3).

Приведем пример исчисления норм высева семян ели на 1 пог. м посевной бороздки для получения 100 сеянцев к осени, отдельно для семян с высокими и низкими качественными показателями, даваемыми в сертификатах контрольных станций лесных семян.

1. Техническая всхожесть 83%, энергия прорастания 73%, чистота 96%, вес 1000 семян 6,66 г, количество высеваемых семян 0,67 г, количество всходов на 1 пог. м 143 (143 - 30% = 100), грунтовая всхожесть около 44%. Подставляя эти цифровые показатели в нашу формулу, получим:

$$E = \frac{0,67 \times 143}{44} = 2,18 \text{ г,}$$

или на 1 га полезной площади питомника 65,4 кг.

2. Техническая всхожесть 55%, энергия прорастания 40%, чистота 90%, вес 1000 се-

мян 4,17 г, норма высева 0,42, количество всходов 143, грунтовая всхожесть около 12%

$$E = \frac{0,42 \times 143}{12} = 5 \text{ г,}$$

или на 1 га полезной площади питомника 150 кг.

В первом случае семена по стандарт относятся к I сорту; их количество, необходимое для посева на площади в 1 га питомника по существующим отпускным ценам будет стоить 15 р. 45 к. $\times 65,4 = 1000$ р. 43 (с бонификацией); во втором случае семена относятся к III сорту и стоят 9 р. 60 к. $\times 150 = 1440$ руб. Надо отметить, что себестоимость семян III сорта обычно бывает несколько выше отпускной цены.

Дальнейшее понижение энергии прорастания с соответствующим уменьшением грунтовой всхожести и увеличением норм высева бесспорно недопустимо. Вот почему мы считаем допустимым минимальный показатель энергии прорастания 40%.

Величины, вычисленные по формуле грунтовой всхожести и по формуле норм высева для семян ели обыкновенной, несколько отклоняются от данных, полученных в натуре (табл. 3). Эти отклонения, повидимому, являются результатом того, что нет абсолютного совершенства в технике посевов, в частности по глубине заделки семян (колебания 1—1,3 см). Однако эти отклонения настолько незначительны, что не могут оказать какого-либо практического влияния.

Работы, давшие возможность вывести указанные выше формулы, производились в Калининской обл. Для этой области они могут применяться без изменений на суглинистых почвах и при заделке семян на глубину 1—1,3 см.

Для суглинистых почв других физико-географических районов при применении формулы необходимо соответственно корректировать процент убыли однолетних сеянцев за вегетационный период.

Эти же формулы могут и должны применяться при культурах посевами в лесу.

Предлагаемые формулы, отражают все основные элементы, характеризующие качество семян, в результате взаимодействия которых определяется реальная норма высева; при изменении хотя бы одного из этих элементов соответственно изменяется и норма высева.

В связи с чрезвычайно быстрым развитием лесокультурных и лесомелиоративных работ применение в производстве предлагаемых формул позволит выращивать нормально развитый посадочный материал при минимальной затрате семян и вместе с тем даст ежегодно значительную экономию средств.

ГИБРИДИЗАЦИЯ ДУБОВ

С. С. ПЯТНИЦКИЙ

Междвидовая гибридизация как метод селекции была выдвинута и обоснована И. В. Мичуриным. При помощи этого метода он вывел многочисленные сорта плодовых растений.

На основе своих многолетних наблюдений И. В. Мичурия пришел к заключению, что чем больше отличаются между собой пары скрещиваемых растений-производителей по месту их родины и условиям обитания, тем легче гибридные сеянцы приспособляются к условиям среды в новой местности и тем ценнее новые выводимые формы растений.

Еще Кельрейтер (1761 г.) и Дарвин (1876 г.) указывали, что в результате гибридизации получаются растения, обладающие большой мощностью вегетативного развития. Это явление резкого увеличения мощности, продуктивности и быстроты роста гибридов в настоящее время называется «гетерозисом». Под гетерозисом при этом понимается такое проявление признака у гибрида, которое или превосходит величину данного признака у обоих родителей или связано с резкими новообразованиями у гибрида. Явление гетерозиса, наблюдаемое при скрещиваниях, по-разному объясняется различными авторами. Одни авторы, как Шелл Ист и Хайс, объясняют гетерозис физиологической стимуляцией клеточных делений у гибрида, которая возникает в результате взаимодействия различных элементов клеточного ядра, принесенных от двух различных родительских форм. Другие авторы, как Кибл и Пелью, Брус и особенно Джонс, считают, что гетерозис является результатом действия доминантных факторов роста и продуктивности. По Джонсу, ряд важнейших факторов роста и продуктивности обусловлен значительным количеством генов, имеющих доминантный характер действия. Различные формы вида или различные виды могут обладать различным набором этих генов. При скрещивании создается гомозиготность по необходимому числу этих генов и как результат — проявление мощного развития у гибрида.

Обе эти теории, являющиеся выводами из так называемой формальной генетики, не дают возможности гибридизатору сознательно подбирать пары скрещиваемых растений с тем, чтобы вызвать у гибридов гетерозис. Если исходить из этих теорий, то следует положиться на счастливую случайность, которая может привести к желаемому результату.

Теория гетерозиса, выдвинутая акад. Т. Д. Лысенко, иначе объясняет это явление. Исходя из своей теории стадийного развития растений и мичуринского учения о возможности направлять развитие тех или других признаков у гибридов, Лысенко считает, что гетерозис получается в результате того, что у гибридного растения, сочетающего в своей наследственной основе возможности развития признаков обоих родителей, развиваются те признаки, которые наиболее

соответствуют данным условиям существования гибрида. В результате гибридное растение оказывается наиболее приспособленным к данным условиям существования, а отсюда — и мощное развитие его и быстрота его роста. Эта теория дает возможность предвидеть результаты гибридизации, подбирать пары скрещиваемых растений таким образом, чтобы получить гетерозис.

Ускорение роста древесных пород для более быстрого получения древесной массы или для использования в полезных и водоохраных целях имеет огромное народнохозяйственное значение.

Одним из путей ускорения роста древесных пород является использование гетерозиса при гибридизации. Это явление встречается среди древесных растений, что подтверждают факты получения гибридов орехов («рояль» и «парадокс») Л. Бербанком, гибридов между *Sorbus aucuparia* и *Sorbus aria* — Бауром, гибридов катальпы (*Catalpa bignonioides* × *Catalpa Kaempferi*) — Теус и Еаст, также результаты старых работ Клотча (1856) по гибридизации *Pinus*, *Quercus*, *Alnus*, *Ninus* и пр. Все это дает основание предполагать, что планомерная и широкая работа по гибридизации древесных пород позволит уже в сравнительно недалеком будущем выращивать более продуктивные насаждения.

Гибридизационные работы с дубами были начаты сектором селекции Украинского научно-исследовательского института агролесомелиорации и лесного хозяйства в 1937 г. В настоящей статье описаны результаты этих работ. При гибридизационных работах нашей задачей было получить быстро растущие и засухоустойчивые формы дуба. К началу наших работ состояние дела с гибридизацией дубов было следующим. Среди дубов известны естественные межвидовые гибриды. Так, по Саргенту¹, в Америке имеется около пятидесяти установленных и описанных естественных гибридов самых различных комбинаций.

Большое количество естественных гибридных дубов зарегистрировано и у нас на Кавказе, где в лесах встречается несколько различных видов дуба. Наличие естественных гибридов среди дубов показывает, что межвидовые скрещивания среди них вполне возможны.

Естественные гибриды встречаются нередко в роде *Quercus*, особенно между близкими видами, какими являются, например, *Quercus sessilis* (сидячецветный дуб) и *Q. lanuginosa* (пушистый дуб) или же *Q. Robur* (черешчатый дуб) и тот же *Q. lanuginosa*. Имеются естественные гибриды и между более отдаленными видами, например *Q. coccolifera* и *Q. hex*. Оба эти вида относятся к вечнозеленым, но первый принадлежит к секции *Cerris* и характеризуется цветами с более длинным столбиком и двухгодичным

¹ Sargent, Manual of the trees of North America.

созревании желудей, а второй — к секции *Q. macrocarpa* и отличается коротким сроком и одногодичным созреванием желудей.

Первые искусственные скрещивания дубов произвел еще в 50-годах прошлого столетия Клотш², который получил гибрид между *Q. sessiflora* × *Q. pedunculata*; по его сообщению, в восьмилетнем возрасте гибридные растения оказались на целую треть выше родительских форм.

Несс³ работы по гибридизации некоторых дубов начал в 1909 г.; в настоящее время он имеет уже гибриды второй генерации. Он скрещивал *Q. virginiana* с *Q. lyrata*, *Q. prinoides* и *Q. tinctoria*. Интересны результаты, полученные от скрещивания *Q. virginiana* ♀ × *Q. lyrata* ♂. Материнский вид характеризуется низким стволом и развесистой кроной, шероховатой корой, овальными или эллиптическими листьями, остающимися на зиму, овальными желудями. Отцовский вид отличается высокой пирамидальной формой ствола и кроны, клочковатой корой, сплюснутыми желудями, почти целиком прикрытыми плюской. Гибрид оказался пирамидальной формы, с клочковатой корой, опадающими листьями, по форме напоминающими листья отцовского вида, гибрид имел несколько менее разрезанные желуди, похожие на желуди материнского вида, но более крупные.

Гибриды *Q. virginiana* ♀ × *Q. tinctoria* ♂ отличались большой изменчивостью в первом поколении. Несс отмечает, что гибриды растут сильнее, чем родительские виды. Он считает, что *Q. virginiana* должен быть использован в селекции лесных пород, так как легко дает гибриды при скрещивании с другими видами, а сам отличается большой неприхотливостью к почвенным условиям.

Гибридизацией дубов в СССР занимался в 20-х годах А. И. Колесников⁴, сообщивший о получении им гибрида между *Q. Robur* и *Q. macrocarpa*, который обнаруживал быстрый рост. К сожалению, о дальнейшей судьбе этого гибрида ничего неизвестно.

По сообщению Schreiner⁵ гибридизацией дубов в настоящее время занимается в США Tennessee Valley Authority, Forestry Division.

Переходя к изложению своих работ в этой области, считаю необходимым в первую очередь остановиться на вопросе о подборе родительских пар. Известно, какое большое значение придавал И. В. Мичурин правильному выбору пар для скрещивания. Он подбирал родительские пары с таким расчетом, чтобы получить гибриды с требуемыми свой-

ствами, и походил при этом на глубокого учета биологических свойств, родительских пар, предварительно намечая, как может пойти развитие наследственной основы в определенных условиях существования и при определенных факторах воздействия на них. Делая это с большим искусством, Мичурин вместе с тем признавал ограниченность наших знаний в этом вопросе. Он писал: «делать подбор пар сортов для скрещивания на сколько-нибудь научном основании мы не в состоянии, мы вынуждены удовлетворяться лишь приблизительным расчетом на пригодность того или иного сорта по его индивидуальным свойствам»⁶.

Если такая ограниченность знаний о подборе пар сортов для скрещивания отмечена в плодоводстве, то в еще худшем положении находится нарождающаяся лесная селекция.

Здесь научно подкреплённых оснований для выбора пар необычайно мало, и только пользуясь некоторыми известными нам свойствами и особенностями древесных пород, можно выбрать пары для скрещивания.

Для выполнения основной нашей задачи — выведения быстро растущей и засухоустойчивой породы дуба при выборе скрещиваемых видов — учитывались следующие моменты:

1) биологические свойства, присущие этим видам, отношение их к влажности среды и почвенным условиям, их засухоустойчивость и холодостойкость, характер их роста;

2) условия местообитания этих видов на их родине и внешние условия района, в котором будут выращиваться гибриды;

3) наличие в пункте, где производились опыты и наблюдения цветущих и плодоносящих экземпляров данного вида.

Работа производилась на Весело-Боковеньковской дендрологической опытной станции (Долинский район) Кировоградской обл. (УССР). Из числа видов, имеющих на этой станции, в качестве родительских форм были избраны следующие виды.

1. *Q. Robur* L. — обыкновенный черешчатый дуб. Вид, наиболее приспособленный к местным условиям, устойчивый в засушливых условиях степи, но растущий медленно, особенно в первые годы жизни, что является крупным его недостатком.

2. *Q. macrocarpa* F. et M. Дуб крупнотычинковый, восточный. Вид, распространенный в Восточном Закавказье, образующий сплошные насаждения в Армении, Карабахе, Загезуре и Ленкорани, занимающий исключительно верхние зоны гор — от 1500 м от уровня моря и до самого верхнего предела лесов. Это очень холодостойкий, малотребовательный и ксероформный вид. Имеет хорошую древесину, не отличающуюся по качеству от обыкновенного дуба, и достигает на родине крупных размеров: до 25—28 м в высоту и около 50 см в диаметре. В условиях Весело-Боковеньковской опытной стан-

² Klotzsch, Über die Nutzenanwendung der Pflanzen—Bastarde und Mischlinge. Ber. Verh. Akad. Wiss., 1854.

³ Ness, Hybrids of the Live Oak and evercup Oak, „Jour. Heredity“, 1918; Ness, Possibilities of hybrid Oaks, Further Observations on hybrid Oaks at College Station, Texas, „Jour. Heredity“, 18, 1927.

⁴ А. И. Колесников, журн. „Социалистическое лесное хозяйство и агролиорація“, № 3, 1933.

⁵ Schreiner, Improvement of Forest trees Dep. of Agriculture, 1938.

⁶ И. В. Мичурин, Итоги шестидесятилетних работ.

дин растет хорошо. Принадлежит, как и черешчатый, к одной и той же секции рода *Quercus Lepido balanus*. В наших опытах оказался легко скрещиваемым с другими видами, далеко отстоящими от него в систематическом отношении и принадлежащими к другим секциям рода *Quercus*.

3. *Q. borealis* Mich var *maxima* Ashe (*Q. rubra* Du Roi) — красный дуб. Североамериканский вид. Довольно широко распространен, начиная от Квебека и Онтарио на севере до Небраски и Канзаса на западе, Теннесси и Георгии на юге. Одно из самых величественных и красивых деревьев Северной Америки, достигает (по Саргенту) 40 м высоты и 0,75 м в диаметре. Он наиболее распространен в культуре из всех американских дубов. У нас часто встречается в парках. Встречаются и лесные насаждения его (например на территории Тростянецкой лесной опытной станции). Растет быстро, не требователен к почве, устойчив против грибных заболеваний (мучнистой росы). Древесина его имеет несколько худшие качества, чем древесина обыкновенного дуба. Красный дуб имеет голые с остроконечными лопастями листья, окрашенные в красный цвет при распускании и затем осенью, перед листопадом. Жолуди его вызревают в течение двух лет.

4. *Q. macrocarpa* Michx. — дуб крупноплодный. Родом также из Северной Америки. Растет главным образом в речных долинах, по берегам рек. Достигает 50 м высоты и 1 м в диаметре. Древесину имеет хорошую, не уступающую по качествам древесине нашего обыкновенного дуба. Листья кожистые, лопастные, с глубокими вырезами между лопастями. Жолуди округлые, крупные, имеют сильно опущенную плюску, созревают в течение одного года.

Перечисленные четыре вида и являлись основными при работах в 1937 и 1938 гг. В 1928 г., кроме них, привлекались, но пока безуспешно, еще два вида: *Q. sessilis* (сидячецветный дуб) и *Q. alba* (американский белый дуб).

Работа по скрещиванию дубов состоит из ряда отдельных операций. Первая операция после выбора деревьев заключается в удалении мужских цветов с одновременной изоляцией остающихся женских. Эта операция производилась в момент распускания листьев у дубов, за несколько дней до начала опыления, после того как обозначались мужские и женские цветы. Мужские сережки тщательно обрывались пинцетом, и на ветку надевались изоляторы из пергаментной бумаги, что полностью обеспечивало от опыления нежелательной пылью. Каждый изолятор получал номер, под которым и производились относящиеся к нему записи — о дате изоляции, числе женских цветов, об опылении их и пр. Чтобы достать ветви в верхней части кроны, вокруг намеченных деревьев были построены примитивные вышки.

Необходимая для опыления пыльца готовится следующим образом. Сережки мужских цветов со вполне зрелыми, но не лопнувшими еще пыльниками раскладываются

в освещенном, теплом, сухом и защищенном месте на листе белой глянцевой бумаги. Через короткий промежуток времени пыльца осыпается на бумагу. Пыльца, собранная с определенного дерева и в один и тот же день, получает особый порядковый номер, под которым и регистрируется. Номер использованной пыльцы также записывается. Собранная пыльца исследуется в лаборатории. В литературе нет указаний относительно того, какие условия наиболее благоприятны для прорастания дубовой пыльцы. В известной сводке по «Физиологии пыльцы» А. В. Дорошенко о пыльце дуба встречается единственное указание, что она сохраняет свою прорастаемость в течение 24 дней (Mangin, 1886 г.). Нам пришлось предпринять исследование прорастания пыльцы самостоятельно. В качестве среды для прорастания были испытаны чистая вода и различные концентрации сахарозы от 0,2 и до 1,0 N раствора. Оказалось, что пыльца черешчатого, крупнотычинкового, крупноплодного и сидячецветного дубов лучше всего прорастает при концентрации 0,6 N раствора, тогда как пыльца красного дуба — в 1,0 N растворе. Следует отметить, что для интенсивного прорастания дубовой пыльцы необходимо в каплю раствора внести рыльца цветка дуба. В присутствии рыльца при сравнительно высокой (около 20° C) температуре прорастание дубовой пыльцы обнаруживается через 2—3 часа, а через 16 час. можно приступить к окончательным подсчетам числа проросших и непроросших пыльинок. Как показали опыты, пыльца дубов хорошо прорастает не только в присутствии рыльца, но и в таком растворе сахарозы или даже в воде, где в течение некоторого времени настаивались рыльца, а затем были удалены. Такой экстракт из рылец не теряет свойства давать хорошее прорастание пыльцы даже после кипячения. Рыльца же, экстрактированные достаточно долгое время (около 2 суток), теряют отчасти свою способность стимулировать прорастание пыльцы. В литературе имеются указания (Бобко и Церлинг, Бобко и Матвеева, Васильев), что минимальные количества борной кислоты действуют стимулирующим образом на прорастание пыльцы. Нами было испытано проращивание пыльцы обыкновенного дуба в оптимальном растворе сахарозы при добавлении к ней 0,01%, 0,001% и 0,0005% борной кислоты. Оказалось, что борная кислота несколько увеличила процент прорастания пыльцы, но не настолько, как свежие рыльца. Дальнейшие опыты показали, что рыльца вполне может заменить только фолликулин — женский половой гормон животных. В определенной концентрации при добавлении его к оптимальному раствору сахарозы он действует так же, как и рыльца. Это имеет большое значение, так как позволяет ставить исследования на продолжительность жизнеспособности пыльцы тогда, когда рыльца уже отсутствуют.

Пыльца исследовалась на прорастание сразу после сбора и затем периодически про-

рылась. Опыления пылью с низким процентом прорастания не допускалось. Опыление производилось с помощью кусочка косо срезанной пробки, насаженной на препаровальную иглу. Пробка погружалась в пробку с пылью, и прилипшая к ней пыльца осторожно переносилась на рыльца путем легкого прикосновения к последним. Затем пробка вновь заключалась в пергаментный изолятор и в таком виде оставлялась в течение 10—12 дней. За этот срок рыльца noticeably изменяются, что уже становятся неспособными воспринимать новую пыльцу. После этого пергаментные изоляторы снимают и учитывают количество завязей. Этикетки с номерами оставляют на ветвях. Исследования прорастания пыльцы на рыльцах показали, что уже в первые 3—9 час. большая часть пыльцевых зерен прорастает, и весь процесс заканчивается примерно через сутки после опыления. Наблюдения над процессом прорастания пыльцы разных видов дуба на рыльцах одного и того же экземпляра показывают, что пыльца других видов прорастает на рыльцах даже лучше, чем пыльца того же вида. Хуже же всего прорастает пыльца, взятая с дерева, на котором производились исследования.

По данным Гофмейстера⁷, от момента опыления до оплодотворения у дуба проходит около двух месяцев. Все это время наблюдается большой отпад завязей из-за различных причин. К концу второго месяца завязи начинают оформляться, увеличиваются в размерах. В это время дубовые жолуди могут подвергнуться нападению желудевых долгоносиков. Чтобы предохранить их от этого, а также не потерять их вследствие преждевременного отпада, в середине июля опыленные ветви заключают в марлевые изоляторы. После созревания жолуди снимают, каждый гибридный жолудь измеряют, взвешивают и регистрируют. Жолуди высевают в горшки в оранжерее, а затем всходы вместе с комом земли из горшка пересаживают на постоянные места, отведенные им в arboretumе Весело-Боковеньковской опытной станции.

За два сезона работы было произведено более 25 тыс. искусственных скрещиваний и получено свыше 400 гибридных желудей. Средний процент удачных скрещиваний, следовательно, очень невелик (1,6). В отдельных комбинациях процент был значительно больше. Так, например, при опылении крупнотычинкового дуба пылью черешчатого в 1938 г. наблюдалось 10% удачных скрещиваний; обычный процент удачных скрещиваний — 2—3. Многие комбинации вообще не дают завязывания. Так, пока не удалось получить желудей от опыления красного дуба пылью других видов, тогда как обратные скрещивания удаются хорошо. Следует отметить, что при свободном опылении неизоли-

рованных цветов желудей получается менее 1%.

За два года работы осуществлены следующие комбинации скрещиваний:

- 1) ♀ *Q. Robur* × ♂ *Q. borealis maxima*, 2) ♀ *Q. Robur* × ♂ *Q. macranthera*, 3) ♀ *Q. Robur* × ♂ *Q. macrocarpa*, 4) ♀ *Q. Robur* × ♂ *Q. sessilis*, 5) ♀ *Q. borealis maxima* × ♂ *Q. Robur*, 6) ♀ *Q. borealis maxima* × ♂ *Q. macrocarpa*, 7) ♀ *Q. macranthera*

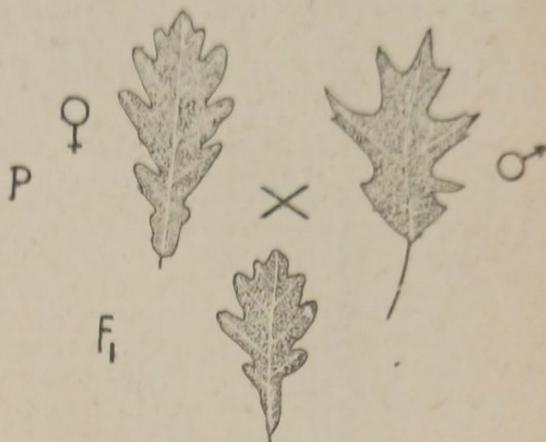


Рис. 1. Результаты опыления *Q. Robur* пылью *Q. borealis maxima*

- × ♂ *Q. Robur*, 8) ♀ *Q. macranthera* × ♂ *Q. borealis maxima*, 9) ♀ *Q. macrocarpa* × ♂ *Q. Robur*, 10) ♀ *Q. macrocarpa* × ♂ *Q. borealis maxima*.

Жолуди получены от следующих скрещиваний: *Q. Robur* на *Q. borealis*, *Q. macranthera* и *Q. macrocarpa*; *Q. macranthera* на *Q. Robur* и *Q. borealis*, *Q. macrocarpa* на *Q. borealis*.

В настоящее время мы располагаем данными по изучению однолетних гибридов, происшедших от этих скрещиваний. Разумеется, в однолетнем возрасте все особенности гибридов не могли проявиться, но многие интересные практические и теоретические моменты уже выясняются. Во-первых, оказалось, что всходы гибридов появлялись не одновременно. Раньше всего взошли гибриды *Q. macranthera* × *Q. borealis*, затем *Q. Robur* × *Q. borealis*; на два месяца позже взошли остальные гибриды. Энергия роста тоже более значительная у гибридов, взошедших раньше: к концу вегетации они оказались в два раза выше, чем остальные. По внешнему виду гибридные сеянцы показали (рис. 1 и 2), что гибриды, происшедшие от комбинаций, в которых в качестве одного из родителей был наш обыкновенный дуб (*Q. Robur* L.), оказались похожи на него. Очевидно, здесь мы имеем дело с доминированием признаков того из родителей, для особенностей которого условия среды оказались наиболее подходящими. Местный обыкновенный дуб в гибридных сеянцах наиболее проявляется, так как его свойства наиболее соответствуют местной среде. Совершенно другое наблюдается у гибридов, родительские виды которых чужды для данных условий среды. Особенно интересными оказались гибриды от скрещивания крупнотычинкового дуба и красного американского (рис. 3 и 4). От это-

⁷ Hofmeister, Neuere Beobachtungen über Embryobildung der Phanerogamen, „Jahrb. für wissensch. Bot.“, 1857.

го скрещивания получились гибриды мощно развитые, с крупными листьями, совершенно оригинальными по форме. Листья восточного дуба имеют много округлых лопастей, сверху темнозеленые, снизу светлозеленые, опушенные, кожистые. Красный дуб имеет листья голые, с небольшим количеством

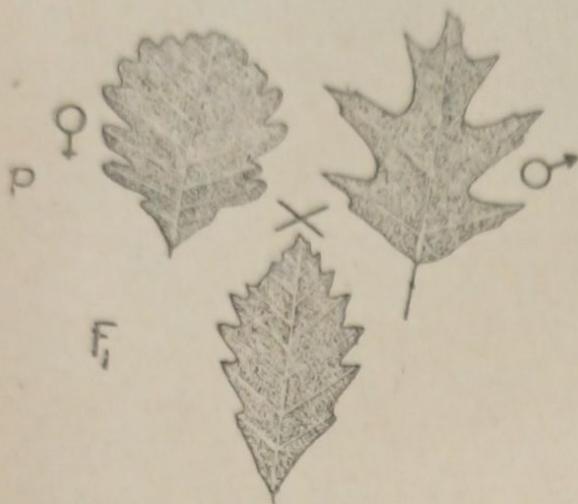


Рис. 2. Результаты опыления *Q. macrocarpa* пыльцой *Q. borealis*

остроконечных лопастей. Гибриды между этими двумя видами имеют листья с большим количеством остроконечных лопастей, слегка снизу опушенные. Признаки обоих родителей проявились здесь в равной степени. Крупные листья и большая энергия роста позволяют надеяться, что эти гибриды окажутся интересными с практической стороны, и мы будем иметь новую, быстро растущую породу дуба.

Такие результаты гибридизационных работ становятся понятными, если вспомнить учение И. В. Мичурина о доминировании признаков у гибридов. А. В. Мичурин неоднократно указывал, что развитие признаков гибридного поколения в значительной степени зависит от условий среды, в которых развиваются гибридные растения. Если эти условия соответствуют свойствам, наследственно переданным гибридам от одного из роди-

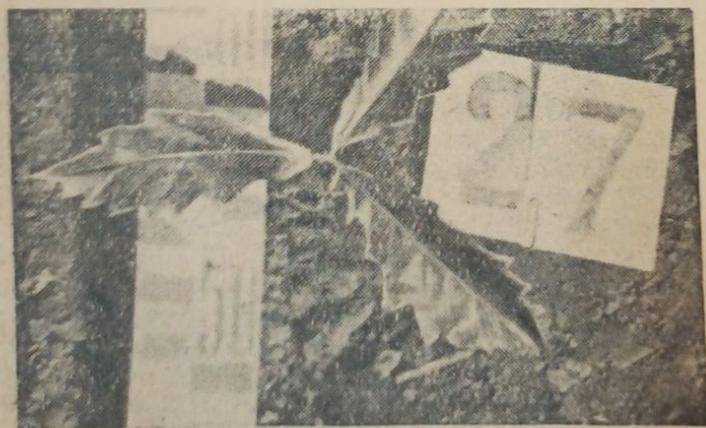


Рис. 3. Гибрид *Q. macrocarpa* × *Q. borealis* maxima (растение № 27)

телей, то признаки, характеризующие одного родителя, развиваются и у гибридов. Чтобы избежать этого, И. В. Мичурин рекомендовал скрещивать пары растений, совершенно принадлежащих по месту их родины и условиям среды. В этом случае «наследственно переданные гибридам свойства отца и матери их ближайших родичей, не встречая привычных для них, как на родине, условий, привычки не будут в состоянии слишком сильно среагировать односторонней передачей доминирующих свойств в развитии организма гибридов, что имеет огромное значение в деле».

Известна история выведения сорта груши «бере зимняя Мичурина», которая была получена от скрещивания западноевропейского сорта «бере-роэль» с дикой уссурийской грушей. Выведенный сорт соединял в себе морозоустойчивость уссурийской груши, плоды прекрасного вкуса со свойством зимнего созревания в лежке — признаком западноевропейского сорта. При скрещивании же западноевропейских сортов с нашими выносливыми сортами получались гибриды хотя и с лучшими вкусовыми качествами, хотя с летним созреванием и мелкими плодами, что произошло вследствие доминирующего



Рис. 4. Гибрид *Q. macrocarpa* × *Q. borealis* maxima (растение № 35)

развития признаков местных сортов, встретивших подходящие для него условия среды.

Те же соотношения наблюдаются и при гибридизации дубов. Скрещивания с местными видами дают гибриды, повторяющие признаки этого местного вида, и только скрещивание отдаленных и географически (один из Закавказья, другой из Северной Америки) и экологически (один высокогорный, другой долинный), и систематически (оба принадлежат к весьма отдаленным секциям рода *Quercus*) видов дает новую интересную породу, отличающуюся от других и обещающую дать практические результаты.

Уже первые годы работы показали возможность получения ценных форм. Однако выведение в небольшом количестве экземпляров даже самой ценной породы не может удов-

8 И. В. Мичурин, Итоги шестидесятилетних работ, стр. 20—21, 1936.

создать селекционер. Только после того, как эта первая порода будет размножена в достаточном количестве и сможет быть применена в лесные культуры, селекционер может считать свою задачу выполненной. Чтобы ускорить это, можно использовать вегетативное размножение зелеными черенками. Известно, что дубы могут быть размножены таким способом, но не исключены в литературе данные о повышении процента укоренения зеленых черенков у дуба (см., например, известную работу по зеленому черенкованию Вехова и Ильина). Стремясь добиться максимального процента укоренения черенков дуба, я предпринял в 1938 г. соответствующее исследование и получил

данные, показывающие, что этот процент может быть значительно выше при надлежащем воспитании черенков. Процент укоренения и каллусообразования в некоторых вариантах наших опытов достигал 83, тогда как у Вехова и Ильина — 48.

Опыты по вегетативному размножению нами еще не закончены, поэтому ограничимся приведенными данными. Они должны показать, что новые ценные гибридные породы дубов не останутся уникалами в арборетуме, а в скором времени будут введены в лесные культуры, увеличив их производительность, служа на пользу нашему социалистическому лесному хозяйству.

РАЗВЕДЕНИЕ БАРХАТА АМУРСКОГО В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

И. С. МАТЮК

Бархат амурский (*Phellodendron amurense* Sieb.) произрастает в СССР в районах Дальнего Востока. Площадь насаждений с примесью бархата ориентировочно исчисляется в 5 млн. га.

Бархат амурский относится к техническим растениям. Кора его служит сырьем для пробочной промышленности. На основании специальных технических испытаний коры бархат амурский признан пробконосом, который можно использовать для получения изоляционного материала, спасательной арматуры, линолеума и др.

Опыт разведения бархата амурского в европейской части Союза показывает, что он растет очень хорошо. В Белоруссии, около Минска (Лошица), в условиях открытого местоположения на супесчаной почве в 8-летнем возрасте бархат достигал 2 м высоты. Наибольший прирост по высоте в год равнялся 60 см. Внешний вид деревьев здоровый. Повреждений никаких не замечалось.

В других пунктах Белоруссии бархат встречается в культурах. В совхозе «Высокое» отмечены хорошо плодоносящие экземпляры, достигающие 10 м высоты и 20 см в диаметре; в совхозе «Красный берег» деревья имели в высоту 9 м и в диаметре 47 см.

Бархат амурский в культуре произрастает также на Лесостепной опытной станции Курской обл. В условиях сравнительно высокого открытого местоположения на выщелоченном черноземе мощностью до 42 см бархат в 12-летнем возрасте имел максимальную высоту 3,85 м, а среднюю — 3,16 м, диаметр максимальный — 6 см и средний — 5 см. В защищенном месте на выщелоченном черноземе мощностью до 60 см в таком

же возрасте бархат достигал наибольшей высоты 8—8,5 м и диаметра 14 см (средняя высота 5,91 м и диаметр 8 см). По внешнему виду деревья вполне здоровы. Особенно хорошо деревья выглядели в защищенном месте — в парке.

На Каменно-Степной селекционной опытной станции Воронежской обл. наилучшие экземпляры бархата в групповом стоянии в 7-летнем возрасте в обычных степных условиях на черноземе с недостаточным увлажнением почвы достигали высоты 2,75 м. Максимальный прирост по высоте в год составлял 87 см. По толщине деревья в 7-летнем возрасте достигали 3,5 см. Место открытое. Повреждений не замечалось. На этой же опытной станции в 20-летнем возрасте при групповом стоянии деревья достигали 7,7 м высоты и диаметра 12 см. Деревья имели прекрасный вид.

В Краснодарском крае, на Кубанской опытной станции ВИР в обычных степных условиях на суглинистом черноземе равнинного плато с недостаточным увлажнением почвы бархат также растет быстро. Наилучшие деревья 7-летнего возраста в насаждении достигали 5,5 м высоты и 7 см в диаметре. Состояние насаждения устойчивое — повреждений антомологического или фитопатологического характера не наблюдалось. Верхушечные побеги слегка повреждались морозом. Для сравнения следует указать, что дуб летний в аналогичных условиях произрастания в насаждении в 7-летнем возрасте достигал высоты 5 м и диаметра 8 см. Для характеристики роста бархата в высоту в степных условиях Краснодарского края приводим в табл. 1 данные анализов модельных деревьев, взятых дендросекто-

ром Кубанской опытной станции ВИР в возрасте 7 лет (по данным Н. Ю. Мессед).

Таблица 1

№ модельных деревьев	Высота	Прирост в высоту в см						
		1928 г.	1929 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.
1	4,66	20	11	50	88	100	120	77
2	4,42	21	22	64	85	74	92	84
3	5,06	18	17	74	135	140	105	17
4	4,82	20	22	64	147	120	77	32
5	5,46	36	12	85	129	102	118	64
Среднее	4,74	23	17	67	117	107	102	41

Эти цифры показывают, что бархат в степях Краснодарского края давал в отдельные годы роста весьма эффективный прирост, достигавший по высоте максимума 1,47 м.

Представляет некоторый интерес смешанная культура бархата с каркасом американским (*Celtis occidentalis*). В такой культуре бархат дал отрицательные показатели роста. Это можно видеть из примера смешанной культуры бархата с каркасом американским на Кубанской опытной станции ВИР. Возраст этой культуры 8 лет, полнота 0,6. Каркас американский имел среднюю высоту 6 м и диаметр 6 см. Несмотря на то, что сверху бархат мало затенен, почти все деревья оказались поврежденными в той или иной степени: из 55 деревьев 46 насчитывалось суховершинных, 4 сухих и только 5 здоровых. Суховершинность бархата выражена в разной степени. Сухая вершина от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{2}$ кроны наблюдалась у 16 из всех суховершинных деревьев, а у остальных — суховершинность до $\frac{1}{3}$ кроны. Здоровые деревья имели чахлый вид: листья вялые и верхинки иногда повреждены.

В Велико-Анадольской лесной даче (б. Велико-Анадольское лесничество) в квартале 10 бархат культивируется в смешанном насаждении. Примерный состав этого насаждения: 3 Кл. остр. 4 Яс. об. 2 Д 1 Бархат; полнота 0,8; возраст 8 лет. Рельеф слабо пониженный с востока на запад. Почва — суглинистый чернозем. Показатели роста бархата в возрасте 8 лет представлены в табл. 2.

Из таблицы видно, что бархат в возрасте 8 лет по высоте и диаметру достигал больших размеров, чем дуб летний. Верхушечные побеги у бархата немного подмерзали.

На Мариупольской лесомелиоративной опытной станции бархат растет в смешанном насаждении (катальпа, клен остролист-

ный и др.). В возрасте 7 лет он имел большую высоту 5 м и диаметр 5 см. Повреждались небольшие повреждения верхушечных побегов от мороза.

В Весело-Боковеньковском дендрологическом парке Днепропетровской обл. достигали в 3-летнем возрасте 0,75 м.

В Устиновском дендрологическом парке было отмечено 5 экземпляров; из них в 30—40-летнем возрасте высотой от 11 м с диаметром 15—25 см.

В дендрологическом парке Лесотехнической академии им. С. М. Кирова бархат в 25-летнем возрасте имел в высоту 14 м в диаметре 23 см.

В питомниках Казанского сельскохозяйственного института в 6-летнем возрасте экземпляры деревьев имели в высоту 2,32 м прирост по высоте в 1925 г. достиг

Таблица 2

Порода	Преобладающая высота в м	Преобладающий диаметр в см	Колебания (от—до)	
			в высоте в м	в диаметре в см
Бархат амурский	3,5	5	2,9—4,27	3,0—5,0
Ясень обыкновенный	4,5	5	4,2—5,14	3,5—4,5
Дуб летний	3,5	4	2,38—4,04	3,0—3,5
Клен остролистный	4,2	4	4,0—4,28	3,5—4,0

6,3 см, в 1926 г. — 31,4 см, в 1927 г. — 60,4 см, а в естественных условиях роста бархат дает только 0,51 м. Вообще в культурах европейской части Союза бархат показывает показатели роста гораздо более высокие, чем в естественном произрастании. На Кубанской опытной станции ВИР бархат имеет наибольший прирост в высоту — 1,47 м.

В Кисловодске бархат плодоносит. В условиях Тбилиси он оказался устойчивым.

Таким образом, мы видим, что бархат амурский в культуре в европейской части СССР в большинстве случаев дает эффективные показатели роста. Бархат хорошо размножается семенами и проявляет сильную энергию вегетативного размножения порослью от шейки пня и корневыми отпрысками. Заслуживает внимания размножение бархата корневыми черенками.

Интересны опыты, поставленные дендрологическим сектором Каменноостепной селекционной опытной станции. Корневые черенки были взяты в однолетнем возрасте (толщина 0,5 см) и в двухлетнем (от 0,5 до 1 см). Длина черенков была установлена в 40 см. Производились посев и посадка. В посевах корневых черенков на каждый

... было взято в среднем 12—16 шт. Расстояние между черенками при их посеве и посадке принято в 20 см. В табл. 3 приведены данные о приживаемости двухлетних черенков при весеннем посеве, а в табл. 4 — при посадке черенками различных возрастов (по материалам дендросектора Каменноостепной селекционной опытной станции).

Таблица 3

Длина черенков в см	Глубина заделки в см	Количество принявшихся черенков в %	Средняя высота однолетних растений, появившихся от корневых черенков, в см
20	2	—	—
20	4	50	27
40	2	50	6
40	4	50	10

Хорошая приживаемость черенков наблюдалась при весенней посадке наискось, длиной в 40 см, в возрасте 2 лет, давших 100% укоренения.

Приведенных данных о разведении барха-

Таблица 4

Время посадки	Вид посадки	Длина черенков в см				Средняя высота однолетних растений, появившихся от корневых черенков в см
		20	40	50	60	
Весна	Прямо	20	2	50	6,0	
	Наискось	40	2	100	11,2	
Осень к концу листопада	Прямо	20	1	33	5,3	
	Наискось	20	1	—	—	
	Прямо	20	2	17	10,0	
	Наискось	20	2	—	—	
	Прямо	40	1	—	—	
	Наискось	40	1	17	6,0	
	Прямо	40	2	66	14,6	
	Наискось	40	2	33	15,6	

та амурского корневыми черенками совершенно недостаточно, чтобы сделать практические выводы. Поэтому опыты в этом направлении должны быть продолжены и углублены.

РУБКИ УХОДА ПЕРЕВЕСТИ НА ХОЗРАСЧЕТ

М. П. ХЛЫБОВ

В конце декабря 1938 г. территориальным управлением лесоохраны и лесонасаждений разослано по лесхозам наставление по рубкам ухода за лесом в государственных лесах водоохранной зоны. Рубкам ухода теперь уделяется исключительно большое внимание. Литература по этому вопросу у нас пока еще бедна, так как не прошел еще период повторяемости рубок, и поделиться практическими выводами лесничеств еще нельзя. Поэтому наставление как руководство особенно ценно.

В п. II наставления говорится, что мероприятия по уходу за лесом в запретных полосах осуществляются, как правило, силами и средствами лесхозов. Это положение надо признать совершенно правильным.

Селижаровский лесхоз расположен среди системы сплавных рек. Район обеспечен тигловой силой. Все реки текут в Волгу, а по Волге плотами можно гнать древесину в Ржев, Калинин и дальше. Назначая участки под рубки ухода, мы выбирали самые ближние по вывозке, и у нас за два года рабо-

ты ежегодно оставалось много нереализованной древесины: на январь 1938 г. осталось древесины на 52 тыс. руб. и на 1 января 1939 г. на 31 тыс. руб. Чем можно объяснить такое затоваривание древесины? Во-первых, мы не имеем постоянного потребителя и, во-вторых, многие потребители не берут древесину, так как она разбросана по территории всего лесхоза по разным кварталам. Не желая иметь лишних накладных расходов, а порой не рискуя доверяться недостаточно опытным приемщикам, организации отказываются от приемки древесины. Главлесоохране нужно пересмотреть этот вопрос и п. 62 наставления изменить в том смысле, чтоб древесину реализовать не франко-просека, а франко-верхние рюмы, или франко-склад железной дороги, или франко-склад в местном районном центре. Это возможно осуществить лишь при наличии собственного транспорта и собственных средств на операционные расходы. Следовательно, рубки ухода необходимо перевести на хозрасчет. Тогда возможностей у лесхо-

зов для выполнения планов будет больше. Лесхозы смогут содержать в лесничествах мастеров по рубкам ухода, собственный обоз, дежурных в пожароопасное время, строить жилье постоянным рабочим и т. д. Я представляю себе организацию этой работы так. В каждом лесничестве нужно создать постоянные кадры рабочих. Они летом будут заняты проведением рубок ухода и частично трелевкой древесины на лошадах лесхоза, а зимой — вывозкой и подвозкой на склады древесины. Вывозка должна осуществляться весной, летом и осенью газогенераторными машинами на собственном дешевом топливе. Зимой на вывозку в наших условиях можно будет привлекать и сезонников.

В настоящее же время, когда лесхоз зависит от спускаемых через Госбанк кредитов, трудно во время выполнить рубки ухода. Как правило, теруправление требует выполнения годовой программы в октябре, а после выполнения программы примерно до половины февраля все еще неизвестно, какой будет план и какие будут отпущены средства. Такая неопределенность и отсут-

ствие колдоговоров создают неправильные взаимоотношения с рабочими постоянного кадра.

Сильно мешает работе отсутствие норм выработки и расценок. Ноябрьское постановление правительства и партии о перестройке заработной платы на заготовках системы Наркомлеса обязывает и нашу систему пересмотреть свои работы.

До сих пор нет твердых установок, что считать единицей расчета — гектар или кубометр, а поэтому часто рубки проводились не там, где нужно, а подгонялись под среднюю кубатуру или среднюю площадь.

Систему оплаты нужно пересмотреть и исчислять ее за кубометр, по очистке же от порубочных остатков и захламленности — исчислять по площади.

Не совсем верно также разрешен постановлением вопрос о ведении книги рубок ухода за лесом только в лесхозе. Книгу рубок ухода за лесом надо иметь и в лесхозе и параллельно в лесничестве. Эта книга будет служить участковому лесничеству руководством, передавая опыт одного лесничества другому.

КУЛЬТУРЫ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ УССР ТРЕБУЮТ НЕОТЛОЖНОГО РЕМОНТА*

Л. Н. ВЕРБИЦКИЙ

Начало развития лесокультурного дела в лесах правобережной лесостепи УССР относится к 1922—1923 гг., но уже в 1926—1932 гг. площади новых культур исчисляются здесь тысячами гектаров. Однако в качественном отношении культуры эти оставляют желать много лучшего. Район этот был в дореволюционные годы ареной помещичьей колонизации и почти исключительно помещичьего лесовладения, и в лесах его не осталось образцов правильного лесного хозяйства, в частности хороших лесных культур. Только в некоторых южных лесничествах, как, например, в Чернолесском, где лесокультурное дело развивалось еще с конца прошлого столетия, выработаны свои методы дубовых посадок и посевов и свои удачные лесокультурные традиции. Проработавший в Черном лесу около четверти века лесничий В. Е. Сидоров оставил там свыше 2500 га высокоценных дубовых культур, которые долго еще будут служить образцами для ряда поколений лесокulturников-лесоводов. В огромном же большинстве случаев в лесничествах правобережной лесостепи наследием дореволюционного прошлого остались только небольшие участки

«любительских» посадок из чистой ели, лиственницы или сосны, реже из чистого дуба. Чистые древостой противоречат биологии этой породы, почему культуры дуба представлены низкокачественными насаждениями с замедленным ростом в высоту и с подавляющим преобладанием стволов дрявляного типа, густо покрытых лишайниками и чрезмерно разросшихся в сучья. Однако в 20-х и начале 30-х годов в лесокультурной практике продолжали следовать образцам чистых дубовых и ясеневых посадок. Только в последнем пятилетии наметился крутой поворот в сторону создания смешанных дубово-ясеневых культур с бóльшим участием в составе их граба, кленов, липы и других теневых пород.

Между тем десятки тысяч гектаров созданных ранее чистых дубовых и ясеневых посадок, постепенно подрастая, все более проявляли свои отрицательные качества. В возрасте 8—12 лет они еще очень далеки от смыкания рядов, междурядия их сплошь задернели залежными злаками, дубки широко разрастаются в сучья. Еще хуже состояние чистых ясеневых посадок, очень часто находящихся уже в различных стадиях вымирания. У местных работников не возникает сомнений в необходимости скорейшего капитального ремонта этих культур путем

* Статья печатается в порядке обсуждения. Ред.

посадки в междурядьях теневых древесных и кустарниковых пород, но это сопряжено с большими затратами и с немалыми трудностями, не лишенными известной доли производственного риска. В результате время уходит, состояние культур все ухудшается, и возможности ремонта их с каждым годом становятся все менее надежными.

Работая осенью 1938 г. в лесах правобережной лесостепи по заданию Украинской центральной лесной опытной станции, автор этой статьи попутно обследовал требующие ремонта дубовые и ясеневые культуры в Уманском лесхозе (Киевская обл.), где общая площадь их достигает 800 га. В результате оказалось возможным наметить некоторый порядок ремонтных операций, требующий, однако, широкого обсуждения и частично экспериментальной проверки.

С лесокультурной точки зрения требующие ремонта культуры можно распределить на следующие группы.

1. Чистые дубовые несомкнутые посевы и посадки с междурядьями 3—4 м на мало истощенных сельскохозяйственным пользованием раскорчовках и полянах в свежих дубравах и горах¹.

Широкие междурядья этих культур образовались вследствие оставления пустых промежуточных рядов для последующего введения по ним теневых пород, чего в свое время сделано не было, или же в результате вымирания рядов вяза, который иногда подмешивался к дубу. В настоящее время эти междурядья сплошь задернели злаками (пыреем, полевицей, мятликом и др.), что в основном затрудняет ремонт культур. Между тем именно эта категория культур наиболее благоприятна для ремонта, так как почвы здесь не утратили своего плодородия, а ряды дуба настолько удалены, что оставляют еще достаточную площадь питания для успешного роста ремонтных древесных и кустарниковых пород. Посадки их могут дать хорошие результаты при осуществлении следующих мероприятий.

а) Изреживание наличных дубовых рядов сильными рубками ухода, что в значительной мере ослабит корневое и надземное угнетение дубом посаженных в порядке ремонта теневых пород. Одновременно с этим укорачивание у остающихся молодых дубков ветвей, которые разрослись в стороны междурядий. Эта мера улучшит световой режим в междурядьях и несколько ослабит дессукацию почвенной влаги дубовыми рядами, сохранив ее для ремонтных пород.

б) Летняя распашка междурядий полосами около 1 м ширины с культивацией и вычесыванием корневищ пырея до времени по-

вых посадок. В тех случаях, когда место полос занято вымирающими рядами вяза, последние следует корчевать без всяких сомнений — вымирание этой породы в условиях свежих гряд и дубрав экологически вполне закономерно.

в) Посадка по подготовленным полосам одного ряда ремонтных пород с размещением их через 1—0,7 м. Для посадки следует брать только крепкие отборные сеянцы с интенсивной корневой системой, чередуя в рядах древесные породы с кустарниками. Из числа древесных пород можно ожидать успеха от введения граба, липы, остролиственного и полевого кленов, ильма (но не береста или вяза), черешни, березы, ели. Наибольший эффект в отношении быстрого смыкания культур и как подгон для дуба смогут дать, вероятно, различные тополи. Из кустарников наиболее желательны теневые почвозащитные, как лещина, свидина (особенно *Cornus alba*), кизил, гордовина, бирючина; возможны также желтая акация, бузина, татарский клен, клен американский (с периодической рубкой его на пеня).

г) Интенсивный уход за почвой по полосам в виде ополок и рыхлений до смыкания культур или до полного вытеснения ремонтными породами, особенно кустарниками, злакового покрова. В целях повышения почвозащитной эффективности кустарников полезна будет рубка их на пеня на 2—3-м году после посадки.

д) Своевременные активные прочистки после смыкания культур, направленные на формирование смешанного состава будущего насаждения.

2. Чистые дубовые несомкнутые посадки и посевы с междурядьями 3—4 м на сильно истощенных длительным сельскохозяйственным пользованием раскорчовках и полянах свежего гора.

Истощение плодородия серых лесных суглинков в результате длительного сельскохозяйственного пользования — явление, типичное для правобережной лесостепи УССР. Оно понижает общую энергию роста дубовых посадок и посевов, значительно суживает количество ремонтных пород и вызывает необходимость введения почвоулучшающих (по проф. Степанову) кустарников. Не вызывает сомнений, что на истощенных почвах рекомендованные выше теневые породы не дадут желаемого эффекта. Скорее всего здесь можно ожидать результатов от сосны обыкновенной. В кв. 35 Синицкого лесничества Уманского лесхоза обращает на себя внимание культура дуба 1923 г., в широких междурядьях которой через 5 лет введена сосна. На 1938 г. обе породы достигли одинаковой высоты. Насаждение сомкнуто, покров мертвый, кора у дуба зеркальная, без лишаяев, стволы очищаются от сучьев. С помощью рубок ухода и уборки со временем значительной части сосны можно добиться формирования удовлетворительных дубовых стволов. В связи с этим

¹ Придерживаемся типологической классификации Украинской школы лесотипологов (Алексеева — Погребняка), как прочно укоренившейся в практике лесного хозяйства УССР.

и вследствие быстрого роста сосны на истощенных грудных почвах использование ее для ремонта дубовых культур должно дать здесь безусловный положительный эффект. Кроме сосны, можно ожидать хороших результатов от березы (предпочтительнее пушистая) и от черешни. Последняя лучше других лиственных мирится с истощением серых почв, по крайней мере в раннем возрасте. Из кустарников здесь решительно необходимы такие активные почвоулучшатели, как бузина, черемуха, желтая акация.

В остальном методы ремонта дубовых культур на истощенных почвах те же, что намечены для первой группы.

3. Чистые ясеневые несомкнутые посадки с междурядьями 3—4 м на мало истощенных сельскохозяйственным использованием раскорчовках и полянах свежих дубрав и грудов.

Как показал опыт степного лесоразведения (Велико-Анадоль и др.), чистые ясеневые посадки поддаются ремонту значительно труднее дубовых. По нашим наблюдениям, это обусловлено особенностями корневой системы ясеня, образующего густой войлок интенсивных поверхностных корней, почти сплошь заполняющих междурядья. Дессукация влаги корневой системой ясеня и злаков создает в междурядьях зону поверхностного почвенного иссушения, наличие которой резко понижает потребление влаги ремонтными породами, обрекая их на угнетенное существование и раннюю гибель. Наиболее устойчивым оказывается здесь относительно ксерофитный дуб, долго не отмирающий и растущий в виде торчков, менее устойчивыми — такие более влагопотребляющие, как клен остролистный, граб, ильм и др. Вследствие этого необходимым условием успешности ремонта чистых ясеневых посадок представляется изоляция посадочного ряда ремонтных пород от иссушающей деятельности поверхностных ясеневых корней. Технически эта изоляция может быть достигнута глубокой распашкой с почвоуглублением посадочных полос или перерубанием по краям их корней ясеня. Однако, чтобы эта операция не отразилась на водном питании самого ясеня и не ослабила его роста, необходимо укорачивание боковых ветвей или даже сплошная рубка на пень (омоложение) ясеневых рядов.

Таким образом, к циклу мероприятий, намеченных для первой группы дубовых культур, в ремонте ясеневых добавляется необходимость изоляции корневых систем. Что касается ассортимента ремонтных пород, то не менее 50% следует отвести дубу.

4. Чистые несомкнутые посадки ясеня на сильно истощенных сельскохозяйственным использованием полянах или на сухих склонах.

Состояние этой группы посадок в обоих случаях явно безнадежное. В возрасте 15—20 лет их высотный прирост прогрессивно слабеет, появляются сухостерность и признаки раннего вымирания. Ярким признаком этого типа может служить 24-летняя посадка чистого ясеня по южному склону балки в урочище Жупаны Уманского лесхоза. Единственно рациональным представляется здесь выморочное хозяйство, т. е. оставление насаждения без всякого вмешательства в смысле ремонта, но с проведением активного ухода, затем сплошная рубка в возрасте кульминации среднего прироста и последующая раскорчовка для новых культур.

В основном все неудачные, требующие ремонта и допускающие пока его возможность дубовые и ясеневые культуры можно отнести к одной из описанных четырех групп.

Что касается чистых посадок и посевов дуба и ясеня с междурядьями в 2 или 1,5 м, то они относятся к одной из указанных групп, однако ремонт их сопряжен с большими трудностями в силу более резкого корневого и надземного угнетения ремонтных посадок слишком сближенными рядами самих культур. Если они недалеки от фазы смыкания полога, то ремонтировать их уже не имеет смысла. В противном же случае положительных результатов можно ожидать от предварительного неравномерного изреживания рядов с чередованием в них сильно и нормально изреженных звеньев. В местах совмещения друг против друга сильно изреженных звеньев двух смежных рядов угнетающее влияние их на междурядье будет значительно ослаблено, и могут поэтому создаться сносные условия для успешного роста ремонтных пород. Размещение последних в этом случае будет иметь, очевидно, также звеньевой, прерывистый характер.

Затронутые в нашей краткой статье вопросы ремонта чистых дубовых и ясеневых культур правобережья УССР требуют большого внимания хозяйственных и научно-исследовательских органов Главлесоохраны. Повторяем, что площади этих культур исчисляются многими тысячами гектаров, и затяжка с ремонтом их вызовет большие потери для лесного хозяйства водоохранной зоны СССР.

ОТ РЕДАКЦИИ

Вносимый автором типизированный проект исправления (ремонта) культур правобережья УССР заслуживает широкого обсуждения, тем более что каждый лесхоз проводит свои меры по улучшению культур.

Редакция надеется, что Главлесоохрана в первую очередь откликнется и сообщит, что сделано ею в этом направлении.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО КАМЧАТКИ

М. И. КРАСНОВ

Камчатка — одна из богатейших окраин нашей великой родины. Ее недра богаты ценными ископаемыми, моря, омывающие берега полуострова, — разнообразными породами рыб. Огромную ценность представляют ее лесные массивы.

Партия и советское правительство уделяют исключительное внимание освоению богатств Камчатки и росту благосостояния населения этой области народов.

Орудовавшие в области враги народа пытались скрывать богатства Камчатки, подрывали ее экономику, ослабляли ее оборонную способность. Вражеская работа сильно отразилась и на развитии лесной промышленности области. Вредители всячески доказывали непригодность камчатского леса, выявленные лесные массивы признавали непригодными для эксплуатации из-за «малоценности древесины», «трудности ее эксплуатации», «незначительности запасов» и пр. В долине р. Камчатки и ее притоков рубка леса производилась не с промышленными целями, а для того, чтобы уничтожить лучшие лесные массивы, оголеть берега р. Камчатки и ее притоков, оставить срубленную древесину в лесу. Пущенную в сплав древесину враги топили в реках, создавали заломы, затрудняли сплав и судоходство по этим рекам.

Для того чтобы доказать малоценность древесины, лес рубили в местах с неблагоприятными условиями местопроизрастания, где он был перестойным, фаутным, молодняки намеренно уничтожались. Например, для бондарного производства Ключевского лесокомбината рубился молодой лес, который мог быть прекрасным строительным материалом, а бондарного материала из него выходило не более 10—15%. Лесосеки же, имеющие хороший бондарный лес, были закрыты, и высококачественный лес этих лесосек из года в год терял свои качества. Много срубленной древесины оставалось в лесу, лес засорялся. Это способствовало

распространению насекомых-вредителей и грибных заболеваний.

В течение ряда лет в долине р. Камчатки и ее притоков обследовались леса для установления лесопокрытой площади, ее видового состава, возраста, качества древесины и других факторов лесоводственного порядка. Однако результаты этих обследований скрывались или искажались, чтобы скрыть лесные богатства Камчатки, особенно по хвойным породам.

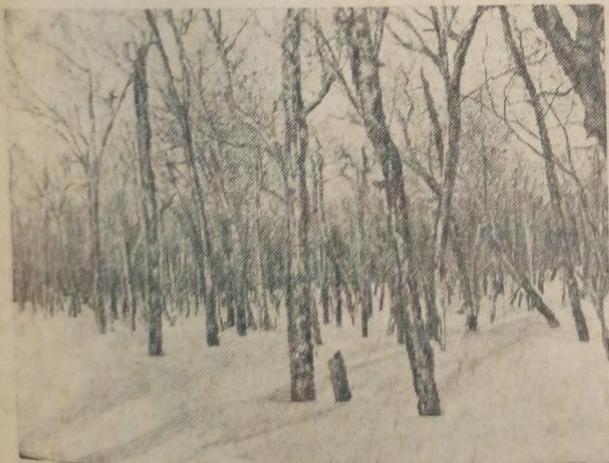
В результате проведенных обследований лесов долины р. Камчатки и учета физико-географических условий лесной группой Академии Наук СССР предложено следующее районирование хвойных лесов долины р. Камчатки.

I. Южный хвойный район, наиболее обследованный; в него входят подрайоны Николко-Шапинский, Шапинско-Машурский и Кимитинский. Граница этого района на юге проходит около села и реки Кирганик, на востоке и западе — по водораздельным хребтам. Северная граница южного района проходит между р. Козыревкой и ее притоком р. Быстрой, затем по левому берегу р. Камчатки и на правобережье ее вблизи р. Толбачик.

II. Западный хвойный район граничит на юге с северной границей южного района. Северная граница западного района проходит между реками Белой и Еловкой, западная граница проходит по Срединному хребту и на востоке по р. Камчатке.

III. Восточный хвойный район. С юга — граница южного района, с запада и севера — р. Камчатка, с востока — склоны вулканов Ключевского и Толбачика.

IV. Северный хвойный район. Район р. Еловки, ее притоков Двухъярточной и Киреун и вулкана Шивелуч. Южная граница этого района — северная граница западного и восточного районов и р. Камчатка; западная — хребет Белый; северная —



Типичное насаждение каменной березы (Усть-Камчатский район, 1939 г.)



Даурская лиственница, оставленная в лесу после заготовок 1935—1936 гг.



Участок считается вырубленным. Оставлены слишком высокие пни, прекрасный строевой лес (лиственница)

верховье р. Еловки и восточная — склоны вулкана Шивелуч.

Указанные районы определяют примерные границы хвойных лесов долины р. Камчатки, общая покрытая лесом площадь которой определяется примерно в 1645 тыс. га, из них занято лиственницей 1 млн. га, или 60,7%, елью — 125 тыс. га (7,5%), березой белой и каменной — 455 тыс. га (27,6%) и прочими лиственными (осина, тополь, ольха и др.) — 65 тыс. га, или 4,2%.

Разумеется, фактически занимаемая той или иной породой площадь должна быть уточнена при проведении детальной инвентаризации.

Главные массивы хвойного леса (лиственницы и ели) расположены по долине р. Камчатки и ее притокам — р. Козырьки, Толбачику, Шапной, Большой и Малой Еловкам, по р. Еловке и ее притокам Двуречной и Киреун.

Для характеристики лесов р. Камчатки небезынтересно привести некоторые данные произведенных обследований.

Обследование лесов с прорубкой через 5 и 8 км, примерно до 10 км вглубь от берега р. Камчатки, было проведено на площади 871 740 га. Эта площадь по бонитетам и запасам распределяется по бонитетам (табл. 1).

По словам охотников и местных работников, в верховьях рр. Толбачика, Шапной и Еловки имеется прекрасная ель, очевидно, более высоких бонитетов, чем указано в приведенной таблице. Имеется значительное количество хорошей древесины тополя и осины, весьма ценного материала для бонитетов.

Из приведенных выше данных видно, что хвойными породами занято 366 552 га с общим запасом в 45 062 тыс. м³, в том числе деловой древесины учтено 20 млн. м³. Данными лесообработки и осмотра древостоев в натуре установлено, что наличие деловой древесины и запасы ее явно занижены. Фактически выход деловой древесины из лиственницы определяется в 70—75% запаса стволовой древесины.

Данные по классам возраста приведены лишь для части обследованной площади, но для характеристики возрастного состава древостоев этого вполне достаточно. Общая площадь насаждений по классам возраста обследована лишь на 505,3 тыс. га (табл. 2).

Из приведенных данных видно, что на площади в 505,3 тыс. га спелые и перестойные насаждения составляют 91%. Это позволяет сделать вывод о необходимости усиленной эксплуатации этих насаждений.

Для более полной характеристики необходимо указать, что средний возраст лиственницы равен 142 годам, ели — 158 годам, лиственных — 45 годам. Средняя полнота лиственничных насаждений — 0,67, еловых — 0,53. По классам добротности лиственничные массивы распределяются так: 1-й класс

Таблица 1

Порода	Площадь в га по классам бонитетов					Общий запас в тыс. м ³
	II	III	IV	V	итого	
Лиственница	119 026	106 562	42 457	12 012	280 057	38 801
Ель	—	—	11 471	75 024	36 495	6 261
Береза белая	—	—	—	—	344 350	83 270
Береза каменная	—	33 915	39 205	48 572	121 692	не определ.
Осина	—	5 418	—	—	5 418	1 336
Прочие лиственные	—	33 728	—	—	33 728	1 763

Таблица 2

Порода	Общая площадь насаждений в тыс. га по классам возраста						Итого
	I	II	III	IV	V	VI	
Лиственница	4,4	15,9	68,7	86,8	70,6	114,6	361,0
Смесь лиственницы и ели	—	—	6,7	71,9	11,9	4,8	95,3
Лиственные	4,8	19,6	10,6	9,1	1,6	0,3	45,0
Всего	9,2	35,5	86,0	170,8	84,1	119,7	505,3
в %	2	7	17	33,8	16,6	23,6	100

Примечание. Продолжительность класса возраста для лиственницы и ели установлена в 40 лет и для лиственных в 20 лет.

Таблица 3

№ пробных площадей	Состав насаждений	Класс возраста	Бонитет	Полнота	Средний диаметр в см	Средняя высота в м	Количество деревьев	Общий запас на 1 га в м ³
1	10Л ед Б	VI	III	1,0	36,5	24,9	242	305
2	9Л1Б	VI	III	0,6	39,0	24,3	217	261
3	10Л ед Б	IV	III, IV	1,0	32,7	22,3	316	249
4	8Л2Б	III	III	0,8	29,4	22,2	103	293
5	10Л ед Б	VII	I	0,8	43,1	32,6	282	329

Примечание. 1-я, 3-я и 5-я пробы закладывались на левом берегу реки, 2-я и 4-я — на правом. Площадь пробных площадей 0,5 га.

40%, 2-й класс 28%, 3-й класс 27%, 4-й класс 5%. Данные полноты и добротности, характеризующие качество насаждений, вполне удовлетворительны, тем более что это таежные леса. Наиболее полную характеристику лесов дают данные пробных площадей, но, к сожалению, их закладывали очень мало, и в большинстве случаев нет указаний, где были заложены опыты.

Для характеристики приводим в табл. 3 данные нескольких пробных площадей, заложённых в 1932 г. по р. Козыревке — левому притоку р. Камчатки.

Размер ежегодной рубки разными исследователями определяется от 170 до 650 тыс. м³. Такие большие расхождения в цифрах, очевидно, являются следствием недобросовестного отношения исследователей к порученной им работе.

По имеющимся сведениям, на Западном и Восточном побережье, в Пенжинском, Быстринском, Мильковском, Олюторском, Карагинском, Петропавловском районах есть большие запасы березы, ветлы, тополя, осины, пригодных для строительных и подделочных материалов.

В настоящее время леса Камчатской обл. входят в систему Акционерного камчатского общества (АКО). Так как основной задачей общества является рыбная промышленность, планомерным ведением лесного хозяйства АКО не занимается. Основным лесопромышленным предприятием Камчатской обл. является Ключевской лесокомбинат акционерного общества, который должен обеспечить рыбную промышленность тарой и судами. Рациональное же использование лесных богатств, планомерное ведение лесного хозяйства и обеспечение лесоматериалом области занимают в работе лесокомбината второстепенное место. В результате лес на Камчатку ввозится с материка, на это тратятся огромные средства, занимают суда, необходимые для завоза в область продовольственных и других грузов.

Основным и единственным поставщиком леса для Ключевского лесокомбината является Козыревский леспромхоз. Общая площадь лесных массивов Козыревского леспромхоза около 170 тыс. га, а непосредственно осваиваемой площади только 15 тыс. га. Программа леспромхоза по заготовке и вы-

волке леса на берег реки к сплаву в 1939 г. составляет всего 85 тыс. м³.

Остальные массивы области совершенно не используются. Лесосечный фонд на 1938—1939 гг. отведен неправильно, без учета получения сырья для бочкотары и судостроения. Лес на отведенных лесосеках Козыревского леспромхоза молодой и в основном хорош как строительный материал, но дает небольшой выход тарной древесины. Лучшие же лесосеки, имеющие бондарный и судостроительный лес, закрыты.

Таким образом, в настоящее время эксплуатируется только лиственница. Рыбная промышленность требует усиленного производства бочек и другой рыбной тары. Поэтому необходимо приступить к освоению огромных массивов осиновых и тополевых лесонасаждений, а на базе больших запасов березы организовать мебельное и обозное производство, выгонку смолы, дегтя и пр.

Природные условия лесозаготовок на Камчатке немногим отличаются от обычных условий лесозаготовок края и не могут препятствовать успешному проведению трелевочных работ и применению механизированных средств на вывозке леса.

Разрешение задачи транспортировки леса по р. Камчатке и ее притокам затрудняется тем, что она является хорошим нерестилищем ценной рыбы, но это затруднение легко может быть устранено правильной организацией сплавных работ. Сплав леса должен проводиться в то время, когда рыба не идет, или же идет в незначительном количестве. После сплава реки должны быть немедленно очищены от хлама. Берега рек ни в коем случае не должны оголяться от лесной растительности.

Лесоэксплуатация, которую в настоящее время ведет акционерное общество, ненормальная и в дальнейшем недопустима. Необходимо в самое ближайшее время все лес-

ные хозяйства Камчатки выделить из темы акционерного общества, организовать вместо него трест Камчатсклес, организованный Наркомлесу.

В ближайшие два-три года необходимо провести полное лесообследование и устройство в области. Для разведения новых пород леса на Камчатке необходимо иметь опытный лесозаготовительный участок. Как показывает некоторые опыты, на Камчатке красно могут расти кедр, сосна, фруктовые деревья.

Козыревский леспромхоз необходимо вынуть из системы Ключевского лесокомбината в самостоятельную хозяйственную организацию, непосредственно подчинив его тресту Камчатсклес, и возложить на него управление лесом всех предприятий и организаций области, соответственно увеличив программу по лесозаготовкам.

Ключевский лесокомбинат, как единственное лесобрабатывающее предприятие Камчатской обл., оснащенное прекрасным оборудованием, имеет все возможности значительно расширить свою программу. Этот комбинат необходимо подчинить непосредственно тресту Камчатсклес и использовать его мощности снабжения не только рыбной промышленности всеми необходимыми для последней материалами, бочкотарой, судами и т. д., но и для удовлетворения потребностей области в стройматериалах, обозном материале, мебели, топливе и пр. Пора покончить с разговорами об отсутствии леса на Камчатке и прекратить завоз леса с материка.

В лесном хозяйстве Камчатки нужно ввести большевицкий порядок. Лесные богатства Камчатки огромны. Только леса долины р. Камчатки и ее притоков могут обеспечить полностью все внутренние потребности области в хороших строевом, бондарном и судостроительном лесоматериале.

О ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

А. В. ЧИРКОВ

Осуществление плана лесокультурных работ в лесном хозяйстве СССР в третьем пятилетии потребует большого напряжения сил и средств. Причем успешное выполнение этого плана и целесообразное расходование народных средств на его осуществление будут прежде всего зависеть от технической подготовленности работников лесного хозяйства и правильной и четкой организации работ. Лесное хозяйство больше, чем другие отрасли лесной промышленности, испытывает недостаток в квалифицированных кадрах, так как в нем работает сравнительно мало лиц с законченным

специальным высшим и средним образованием и очень много лесоводов-практиков. Понятно поэтому, какое исключительно важное значение приобретает здесь вопрос подготовки кадров.

Между тем у лесных наркоматов и других учреждений, ведающих лесными учебными заведениями, до сих пор нет ясного и четкого плана подготовки кадров специалистов в количествах, обеспечивающих выполнение плана лесокультурных и лесохозяйственных работ в третьей пятилетке. Для примера приведем данные по Ленинградской лесотехнической академии им. Кирова — главной ку-

ние по подготовке специалистов для лесного хозяйства и лесной промышленности. За последние два года академией выпущено 35 инженеров лесовода-лесокультурника и 35 инженеров-экономистов лесного хозяйства и лесоэксплоатации.

Количество учащихся в Лесотехнической академии им. С. М. Кирова на 1 января 1939 г. приведено в таблице.

Курсы	Год окончания	Инженеров лесоводов-лесокультурников	Инженеров-экономистов лесного хозяйства и лесоэксплоатации	Итого
1.	1943	67	23	90
2.	1942	53	19	72
3.	1941	53	17	70
4.	1940	40	13	53
5.	1939/40	32	14	46
Дипломный	1939	40	20	60
Итого . . .	—	285	106	391

Не лучше обстоит дело с подготовкой специалистов лесного хозяйства и по другим лесотехническим институтам и техникумам¹.

Такое положение с подготовкой кадров для лесного хозяйства на третью пятилетку далеко не обеспечивает удачного проведения тех задач, которые намечены в этом хозяйстве по лесокультурным и лесохозяйственным работам. Необходимо отметить, что объем этих работ, как прямое и неотложное продолжение начатых, должен в четвертом пятилетии увеличиться еще более.

Все это должно быть учтено ГУУЗ Наркомлеса СССР и другими ведомствами, устанавливающими контингент учащихся и разрабатывающими планы подготовки специалистов для обеспечения мероприятий по лесному хозяйству в третьем и четвертом пятилетиях.

В нашей статье мы хотели бы предложить общественному вниманию очень надежный, но недостаточно упорно пока проводимый выход, дающий возможность значительно повысить число квалифицированных специалистов лесного хозяйства. Это метод заочного обучения, которому правительство и партия уделяют огромное внимание, но который, к несчастью, недостаточно твердо и разумно проводится местами. Как уже было указано ранее, специалисты лесного хозяйства в ог-

ромном большинстве — практики со средним и низким образованием. Проф. Степанов в своей статье «Больше внимания лесному образованию» указывает, что только в Главлесоохране таких специалистов-практиков 5217, но мы имеем еще два лесных наркомата, Наркомзем и ряд других ведомств, где в общей сложности число лесоводов-практиков гораздо более, чем в Главлесоохране. Вот среди этих специалистов и необходимо немедленно начать работу по их переквалификации.

Из практики Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова мы можем привести некоторые данные по организации заочного обучения. Наряду с очной подготовкой кадров для лесного хозяйства и лесной промышленности здесь проводится и заочное обучение. Сектор заочного обучения существует свыше 7 лет.

Заочное обучение (высшее и среднее) могут получить без отрыва от производства все желающие, независимо от возраста.

Обучение ведется по следующим специальностям.

Высшее (по концентру инженеров): 1) лесное хозяйство (лесоводы-лесокультурники), 2) механизация лесоразработок, складское дело, сухопутный и водный транспорт леса, 3) экономика и планирование лесной промышленности (лесного хозяйства и лесоэксплоатации) и др.

Среднее (по концентру техников): 1) лесное хозяйство, 2) механизация лесоразработок, 3) складское хозяйство, 4) автотракторное дело и др.

За 7 лет заочно, без отрыва от производства получили высшее и среднее образование 46 инженеров и 7 техников. В настоящее время (по данным на 1 февраля 1939 г.) обучается заочно по концентру инженеров 282 чел., техников — 91 чел.

Таким образом, недостаток в квалифицированных специалистах лесного хозяйства в значительной мере может быть пополнен в ближайшие же годы путем заочной подготовки кадров, при условии надлежащего развития этого способа обучения и признания за ним на местах всех прав, подтвержденных распоряжением правительства.

Высшее и среднее специальное лесотехническое обучение производится бесплатно, независимо от системы, в которой работают студенты-заочники. Оплачиваются лишь учебники и учебные пособия; отличники учебы освобождаются от этой оплаты.

Обучение производится по тем же программам, которые установлены в лесотехникумах (для техников), в лесных институтах и Лесотехнической академии (для инженеров) при стационарном обучении. По каждому предмету установлены контрольные задания для проработки по тем же программам и учебникам. Проработанные студентами задания высылаются в сектор заочного обучения на рецензию. Если у студентов-заочников встречаются затруднения при проработке заданий, им дается письменная консультация. По согласованию с сектором за-

¹ Проф. Н. Н. Степанов. Больше внимания лесному образованию, «Лесное хозяйство», № 1, 1939.

очного обучения консультация дается в ближайшем от места жительства студента-заочника лесном институте или лесотехникуме. После проработки заданий по трем-пяти предметам при Лесотехнической академии созываются сессии для сдачи зачетов по этим предметам, а также для очного прохождения некоторых дисциплин и лабораторных занятий; сессия продолжается до полутора месяцев.

По постановлению СНК СССР от 29 августа 1938 г. № 951, заочникам, успешно выполняющим учебные планы, на время сессии (независимо от того, в какой системе они работают), даются дополнительные отпуска с сохранением содержания по месту работы; предприятия и учреждения, в которых они работают, оплачивают также проезд на сессию и обратно. После окончания теоретического курса обучения студенты-заочники получают шестимесячный отпуск (два месяца для сбора материалов и четыре — для дипломного проектирования). Для руководства дипломным проектированием кафедр выделяются руководители. Кроме того, доплонники могут получать консультации по всем вопросам темы при других кафедрах академии².

В течение этих шести месяцев заочники, по постановлению СНК СССР от 29 августа 1938 г. № 951, получают стипендию в размере, установленном для учащихся без отрыва от производства, и обеспечиваются общежитием.

Отпуска для экзаменационно-лабораторных сессий и дипломного проектирования и оплата за время отпуска, поездки и пр. установлены приказом по Наркомлесу СССР от 9 марта 1939 г. № 119/3.

Защита дипломных проектов студентов-заочников совместно со студентами-дипломниками очного обучения показала, что заочники имеют хорошую не только практическую, но и теоретическую подготовку. Лесная промышленность получает полноценных инженеров. Так, в 1937/38 учебном году перед государственной квалификационной комиссией защитили диплом 42 заочника, из них 31 с оценкой «отлично».

В своих дипломных проектах заочники дают не только хороший анализ работы лесопунктов, леспромколхозов, лесозаводов, но и вносят ценные предложения, имеющие практическое значение для промышленности.

К сожалению, несмотря на директиву Наркомлеса о создании необходимых условий заочнику для успешного проведения учебы, об освобождении их от частых командировок и от прохождения техминимума, сектор заочного обучения получает от учащихся-заочников письма о том, что им не создают бла-

гоприятных условий, часто посылают в длительные командировки, чрезмерно нагружают служебной и общественной работой, отпускают на экзаменационно-лабораторные сессии и т. д. Благодаря такому отношению на местах к заочникам за последние годы на сессию обычно приезжает не более 30—40% общего числа вызываемых. Приведем несколько примеров.

Тов. Долгушин (сотрудник треста Чернышевсклес) был вызван на весеннюю сессию вторично на осеннюю сессию 1938 г. в разе трестом не был отпущен. На инициативную просьбу сектора заочного обучения академии дать т. Долгушину отпуск на осеннюю сессию управляющий треста т. Толошинов лаконически ответил: «Я лично подтверждаю, что в настоящий момент отпустить Долгушина на очную сессию не можем».

Отличник учебы, сотрудник того же треста т. Репников исключительно перегружен работой и также не смог приехать на весеннюю, ни на осеннюю сессию.

Еще больше жалоб поступает от учащихся работающих в других ведомствах и особенно в Главном управлении лесоохраны и лесонасаждений.

Тов. Талызину (Солигаличский лесхоз, успешно окончившему теоретический курс дирекцией лесхоза было отказано в отпуске для дипломного проектирования. На жалобу т. Талызина начальник отдела учебных занятий и научно-исследовательских учреждений т. Гончаров ответил, что льготы для учащихся в Воронежском лесотехническом институте и поэтому, мол, дирекция Солигаличского лесхоза поступила правильно. Сектор заочного обучения Лесотехнической академии обратился по этому поводу к начальнику Главного управления лесоохраны и лесонасаждений, но ответа не получил. Тов. Талызин, чтобы закончить дипломное проектирование, вынужден был переместить место работы. Вследствие отказа в отпуске вынужден был уйти с работы и приехать на сессию за свой счет. Не может закончить учебу из-за загрузки, частых командировок и непредоставления отпуска на сессию т. Неумоев (Ойрот-Тура, Управление лесами местного значения).

Надо надеяться, что в дальнейшем предприятия и учреждения Наркомлеса и других ведомств будут уделять больше внимания заочному обучению и выполнять четкие директивы по этому вопросу партии и правительства.

Нами приведены данные только из практики заочного обучения при Ленинградском лесотехнической академии им. С. М. Кирова. На всемерное расширение заочного обучения необходимо немедленно обратить самое серьезное внимание, так как по нашему глубоко убеждению, это мероприятие значительно пополнит ряды квалифицированных лесных специалистов и даст возможность успешно бороться за выполнение планов третьей пятилетки в лесном хозяйстве.

² За более подробными справками и prospectами обращаться по адресу: Ленинград, 18, Лесное, Институтский пер., д. № 5, Отделение заочного обучения при Лесотехнической академии им. С. М. Кирова.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕННЫХ ГОДОВ СОСНЫ И ЕЛИ*

Н. А. ЛЕВИН

Мы пока еще не умеем влиять на жизнедеятельность насаждений главных для севера европейской части СССР лесных пород — сосны и ели, с целью получения семян их в нужное нам время и в достаточном количестве. При проведении лесокультурных работ или при использовании семян для других целей (например, экспорта) вопрос о семенных годах имеет большое значение, так как в периоды между ними массовый сбор семян ввиду незначительной продуктивной способности сосны и ели производить нецелесообразно.

Для изучения плодоношения (в частности периодичности семенных годов) имеется ряд методов, которые в основном состоят в длительных наблюдениях над насаждениями. Только метод Лаакари дает возможность выяснить периодичность семенных годов по учету возрастных групп подроста. К сожалению, и этот метод имеет относительное значение. Во-первых, не каждый семенной год оставляет на изучаемой площади свои следы в виде подроста (особенно после заселения первого поколения), а во-вторых, этот метод применим только для сосны, у подроста которой возраст можно подсчитать по числу мутовок. Возраст ели определяют единственно возможным способом — обрезкой стволиков у корневой шейки и подсчетом годичных слоев. От этого способа следует отказаться, так как он ведет к уничтожению елового подроста. Таким образом, метод Лаакари для определения периодичности наступления семенных годов сосны и ели неприменим.

Сравнительно точнее и скорее можно определить периодичность семенных годов сосны и ели по «выходу» белки.

Основной пищей белки являются семена ели и сосны. Большой урожай их создает благоприятные условия для размножения белки. Каждый, кому приходилось бывать в лесу в урожайный, например, для семян ели, год, мог заметить, сколько стержней еловых шишек, очищенных белками от семян и чешуй, находится под пологом елей.

Наличие белки в лесу можно определить по отстрелу ее.

* Статья печатается в порядке обсуждения. Автор выдвигает новую мысль — судить о повторяемости семенных годов сосны и ели для севера по отстрелу белки. Метод оригинален, но мало убедителен. Автор не может, например, показать разницы между семенными годами сосны и ели, а они, как известно, далеко не совпадают. Тем не менее некоторые приводимые им данные могут заинтересовать наших читателей, и они, возможно, внесут свои предложения по улучшению и уточнению метода, предлагаемого автором. *Ред.*

В обзор охотничьего промысла в б. Олонецкой губернии автор ставит отстрел белки в зависимость «...от обилия урожая еловых шишек. В зависимости от этого урожая белка задерживается на местах, в противном случае перекочевывает не только в соседние уезды, но и в губернии. Так, в 1898 г. был полный неурожай еловых шишек, и в связи с этим было мало белок.

То же было в 1907 г., тогда как с урожаем еловых шишек в 1908 г. было заметное увеличение и белки. В связи с уменьшением корма в 1909 г. наблюдалось, начиная с мая, переселение белок к северу»¹.

Как сказывается влияние урожая семян ели и сосны на добыче белки, можно видеть из следующих цифр: в 1930—1931 гг. на территории Карельской АССР было убито 153 770 белок, в 1929—1930 гг. — 412 563, в 1928—1929 гг. — 263 326, в 1927—1928 гг. — 108 114, в 1926—1927 гг. — 59 457.

В 1928—1929 гг. в Карелии наблюдался большой урожай еловых семян. Из приведенных выше цифр видно, что на эти годы пришелся и наибольший отстрел белки.

Здесь следует оговориться, что на отстрел белки влияют также количество занятых охотников, наличие боеприпасов, погода и т. д. Обычно число охотников за ряд лет резко не изменяется. В табл. 1 показаны число занятых охотников и отстрел белки по б. Олонецкой губернии:

Таблица 1

Г о д ы	Число охотников	к 1900 г.	
		В %	Число убитых белок
1878	9 000	110	155 293
1890	10 259	115	50 616
1899	9 293	104	84 115
1900	8 900	100	97 000
1902	10 580	118	80 600
1903	10 742	120	114 663
1905	10 931	123	150 000
1907	11 663	131	73 000

В табл. 2 приводим более полные цифры отстрела белки по б. Олонецкой губернии, т. е. приблизительно для территории теперешней южной Карелии; нами собраны данные с 1857 по 1931 г. включительно (с некоторыми перерывами).

¹ С. Благовещенский, Охотничий промысел Олонецкой губ. «Памятная книжка Олонецкой губ.» за 1912 г., стр. 60.

			Таблица 1		
Годы	Число убитых белок	В % к 1890 г.	Годы	Число убитых белок	В % к 1890 г.
1857			1899		
1860	1 000 000	1 975	1900	84 115	96
1862	240 000	474	1901	97 000	109
1871	400 000	790	1902	106 000	123
1873	100 000	197	1903	80 000	92
1874	211 000	417	1905	114 000	129
1875	324 000	640	1907	130 000	148
1876	121 000	240	1908	73 000	83
1877	123 941	244	1909	100 000	115
1878	112 016	221	1923	120 000	138
1879	155 298	306	1924	287 854	331
1880	461 010	910	1925	272 002	313
1881	216 000	426	1926	60 224	69
1883	65 000	128	1927	59 457	68
1884	217 327	429	1928	108 114	125
1890	133 057	263	1929	253 236	296
1897	50 616	100	1930	412 363	484
1893	192 615	380	1931	158 770	187
	126 615	250		83 840	99

Из табл. 2 видно, что отстрел белки колеблется по отдельным годам в очень больших пределах — от 1 млн. до 50 тыс. шт. Как же при таком разнообразии данных определить семенные годы?

Анализируя табл. 2 по выведенным процентам отстрела белки в отношении к 1890 г. (отстрел этого года мы приняли за 100% как наименьший), мы видим, что годы, в которые отстрел превышает 400%, встречаются не часто (1857, 1860, 1862, 1873, 1874, 1879, 1880, 1883, 1923, 1924, 1928 и 1929 гг.). Ближе к этой цифре подходит и 1897 г. (380%). Среди этих лет с большим отстрелом белки и следует искать семенные годы для хвойных пород, в первую очередь для ели.

Мы можем сделать два вывода: 1) большое количество белки отстреливается часто в течение двух лет подряд (1873—1874, 1879—1880, 1923—1924 и 1928—1929 гг.); 2) большое количество белки отстреливается через 5 лет (1857—1862, 1874—1879, 1923—1928 гг.).

Для более глубокого понимания как этих выводов, так и приведенных выше цифр отстрела белки на территории теперешней южной Карелии следует коротко остановиться на характеристике охотничьего промысла по б. Олонецкой губернии и условий сбыта продуктов его.

Во второй половине XIX в. в б. Олонецкой губернии одним из основных занятий населения был охотничий промысел, причем главным объектом добычи, кроме дичи, была белка.

Если в начале XX столетия писатель М. Пришвин, побывав в Северной части б. Олонецкой губернии, назвал ее «краем испуганных птиц», то для середины XIX столетия это название было более чем оправдано. А если так, то и отстрел белки в эти годы

был значительно выше отстрела в последующее время, поэтому и первые цифры таблицы по отстрелу белки за 1857—1892 гг. так велики по сравнению с более поздними годами.

Имея в виду это обстоятельство, писателями урожайных лет для указанного периода следует принять отстрел за 1857 и 1862 гг.; отстрел за 1860 г. следует принять нормальным для межсеменного года.

«Край испуганных птиц» был одновременно краем бездорожья, краем царства сусликов, которых местное население называло тогда «обиралами». Трудность проникновения «обирал» во время обочивания осыпи ототы во все уголки бездорожной Олони, с одной стороны, и желание охотников продать свою добычу подороже — с другой, объясняют то обстоятельство, что часть добытой пушнины, иногда довольно значительная, не могла быть продана в год ее добычи и оставалась на следующий год, до следующего приезда «обирал». Естественно, что в год большого отстрела белки такой непредвиденный пушнины оставалось больше. Этим и объясняется, что по ряду лет большое количество белки показано в отстреле по двум соседним годам.

Следует отметить еще два обстоятельства, объясняющие нам такое «дублирование» отстрела белки: 1) иногда наблюдается повторение урожая еловых семян два года подряд, как это было в 1928 и 1929 гг. в окрестностях г. Петрозаводска, и 2) на большой площади б. Олонецкой губернии (148 тыс. кв.) семенной год для какой-либо древесной породы одновременно наступает чрезвычайно редко, но в соседних участках может повториться на следующий год.

Таким образом, из приведенной выше дан-

ко на полной таблице отстрела белки на основании вывода, что наиболее часто семенные годы для хвойных пород (и в первую очередь ели) на территории южной Карелии повторяются через пять лет.

Первой работой по определению периодичности семенных годов сосны и ели должен быть сбор данных об отстреле белки по годам и районам добычи. Эти данные можно почерпнуть из архивных источников, старой периодической литературы, сведений о продажах пушнины на ярмарках (если последние имели местный характер), отчетов Наркомлеса и охоткооперации, а также из опросов местных охотников-старожилов. Эти сведения следует собирать с разбивкой их на возможно меньшие территориальные единицы (волости и районы).

Одновременно с этим необходимо для получения сравнимых данных учитывать и число охотников, так как в некоторые годы значительное увеличение отстрела могло произойти только от увеличения числа охотников. Для сравнения можно брать и количество отстрела белки на одного охотника. Кроме того, необходимо составить карту распределения (по породам) насаждений территории, изучение которой проводится.

Из анализа таблицы отстрела белки на территории южной Карелии мы установили, что за семенной год можно принять такой, в который отстрел белки примерно в 4 раза выше наименьшего за рассматриваемые го-

ды отстрела. В условиях другой области или края этот показатель может меняться, но в областях и краях, где существует промысловая охота на белку, он едва ли будет иным.

Собранные цифры после установления коэффициента отстрела (назовем таким термином цифру, показывающую отношение отстрела белки за год, который считается семенным, к году с наименьшим отстрелом) следует распределить по отдельным районам и отметить годы, которые принимаются за семенные. Затем по карте преобладания еловых или сосновых насаждений устанавливается, для какой породы и в каком году был семенной год.

При наличии большого количества данных необходимо подвергать их обработке методами вариационной статистики для получения более точных математически обоснованных выводов. Получив показатели периодичности наступления семенных годов сосны и ели, мы более полно, глубоко и быстро познаем плодородие этих пород, а также извлечем необходимые хозяйственные выводы.

Ближайшей нашей задачей является сбор всех этих материалов по отстрелу белки на территории Карелии и установление периодичности наступления семенных годов отдельно для сосны и ели не только по Карельской республике, но и для отдельных естественноисторических районов ее.

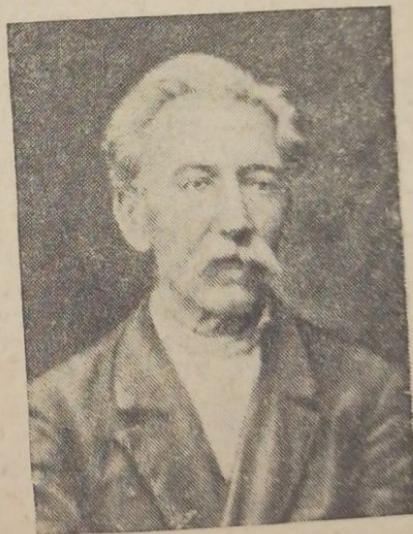
ПАМЯТИ Н. С. СОФРОНОВА

14 апреля 1939 г. после продолжительной болезни умер один из старейших лесоводов Горьковской обл. лесничий Вешовского лесничества, Лукояновского лесхоза Николай Степанович Софронов.

Николай Степанович начал свою трудовую жизнь с 1893 г. в Макарьевском лесничестве лесным кондуктором и все 46 лет безвыездно проработал в лесах Горьковской обл.

Этот скромный, застенчивый человек обладал замечательным свойством — неутомимо, без суеты, но всегда отлично делать порученную ему работу. Всегда требовательный к себе, Николай Степанович никогда не кичился своими знаниями, охотно делился с товарищами своим опытом.

Будучи серьезно больным уже в течение трех лет, напрягая все силы, он в исключительно неблагоприятных условиях лет 1938 г. дал лучшие по результатам культуры по сравнению с другими лесничествами Лукояновского лесхоза. Коллектив Лукояновского лесхоза послал Николая Степановича за два месяца до его смерти на совещание стахановцев-лесокультурников в г. Горький.



Жизнь и деятельность Николая Степановича, этого кристально честного, истинно советского труженика, будет служить примером в нашей работе.

Группа товарищей

ЗАЩИТА ЛЕСА ОТ ПОЖАРОВ И ВРЕДИТЕЛЕЙ

РАНЦЕВЫЕ ОПРЫСКИВАТЕЛИ В БОРЬБЕ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ

В. Г. НЕСТЕРОВ

Ранцевые опрыскиватели и особенно диафрагмовые марки РДП-1 широко применяются для химической борьбы с лесными пожарами. Опрыскиватели эти применяются для создания заградительных полос или для непосредственного тушения пламени.

Первый метод является пассивным и относительно разработан, второй — активным и не разработан. Очевидно, в связи с этим первый метод и рекомендуется как основной. Между тем активный метод имеет много преимуществ.

В 1938 г. нами было по плану ВНИИЛХ проведено несколько десятков опытов по борьбе с естественными и специально созданными лесными пожарами. Результаты 26 опытов сведены нами в ряд таблиц, помещаемых ниже.

Опыты № 47—66 проводились в насаждении типа сосняк-беломошник, состав 10С, 1 класс возраст, полнота 0,6, высота 16—18 м, средний диаметр 25 см. Подрост средней густоты, сосновый, высотой до 8—10 м. Подлеска нет, захламленность слабая. Живой покров состоит из двух основных ярусов: брусники высотой 15—20 см, полнотой 0,1 и лишайника высотой 5—10 см, полнотой 1,0 (таксацлонная шкала). Почва подзолистая, супесчаная. Поверхность почвы ровная.

Опыты № 70, 73—77 проводились в насаждении типа сосняк-брусничник, состав 10С, V класс возраста, полнота 0,7, средняя высота 17 м, средний диаметр 20 см. Подлесок редкий, из можжевельника. Подрост редкий, сосново-еловый. Живой покров двухъярусный. В верхнем ярусе 10 брусники высотой 20—25 см, полнотой 0,5; во втором ярусе 5 лишайника, 5 *Pterozium Schreberii* высотой 5—6 см, полнотой 0,9. Захламленность средняя. Подстилка 3 см, рыхлая. Почва под-

золистая, супесчаная; поверхность ровная.

Данные о влажности горимых материалов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Горимые материалы	Влажность в % от общего веса	
	опыты № 47—66	опыты № 70—77
Брусника	49,3	54,2
Мох	8,9	41,1
Подстилка	42,8	74,1
Хлам	7,2	12,1
Валеж	7,8	71,0
Пни	7,4	30,2

Метеорологическая обстановка в лесу, при которой производились опыты с ранцевыми опрыскивателями, видна из табл. 2.

Благодаря большой горимости обследованных типов леса и благоприятным метеорологическим условиям огонь достиг большой силы. Высота пламени достигала 1 м при средней скорости движения огня в опытах № 62—77 до 0,2 м/мин. и в опытах № 47—61 до 4 м/сек. Результаты опытов, приводим в табл. 3.

Ранцевые опрыскиватели дают весьма хорошие результаты в борьбе с лесными низовыми пожарами, особенно при активном методе борьбы. При этом потребность в химикатах сокращается в 2—5 раз. Одним наполненным опрыскивателем, расходуя 4—10 л химиката, можно остановить движение низового огня на фронте в 50 м длины. При

Таблица 2

№ опытов	Время производимых опытов	Температура в °Ц	Относительная влажность воздуха	Сила ветра в м/сек.	Облачность		Давление в миллибарах при 0°
					общая	нижняя	
47—51	23/VIII	31,1	74	1,0	0	0	05,3
52—56	23/VIII	30,4	71	1,0	0	0	05,3
57—61	23/VIII	29,1	71	1,0	0	0	05,3
62—66	23/VIII	29,1	47	0,7	0	0	05,3
70—74	24/VIII	26,9	75	0	2	0	07,0
75—77	24/VIII	25,3	75	0	2	0	07,0

Таблица 3

Состав химиката	Расход химиката на 50 м длины фронта огня	Затрачено времени в чел.-сек. на локализацию фронта огня 50 м	Результаты
Заградительная полоса шириной 1 м			
30%-ный раствор хлористого кальция	25	2 570	Огонь задержан
30%-ный раствор каустической соды	25	1 950	" "
12,5%-ный раствор диаммон. фосфата	25	2 040	" "
Насыщенный раствор хлорной извести	25	1 540	Огонь перешел полосу
Вода	25	2 340	Огонь задержан
30%-ный раствор хлористого кальция	25	2 280	" "
30%-ный раствор каустической соды	25	2 100	" "
12,5%-ный раствор диаммон. фосфата	25	2 600	" "
Насыщенный раствор хлорной извести	25	1 870	Огонь перешел полосу
Вода	25	3 330	" "
30%-ный раствор хлористого кальция	25	2 100	Огонь задержан
Вода	25	2 100	" "
30%-ный раствор каустической соды	16,5	2 100	" "

Активная борьба

30%-ный раствор хлористого кальция	4,0	166	Огонь потушен
30%-ный раствор каустической соды	4,0	197	" "
12,5%-ный раствор диаммон. фосфата	10,0	323	" "
Насыщенный раствор хлорной извести	7,0	277	" "
Вода	10,5	300	" "
Вода	10,5	400	" "
12,5%-ный раствор диаммон. фосфата	10,0	367	" "
Насыщенный раствор хлорной извести	7,0	186	" "
30%-ный раствор хлористого кальция	4,0	236	" "
30%-ный раствор каустической соды	4,0	173	" "
30%-ный раствор хлористого кальция	27,0	275	" "
10%-ный раствор хлорной извести	7,5	530	" "
30%-ный раствор каустической соды	7,0	225	" "

заградительных полосах зарядки одного опрыскивателя хватает лишь на 25 м (дозировка менее 0,5 л на 1 м² останавливает огонь редко). На задержание огня по фронту в 50 м длиной при активном методе затрачивается 3—9 мин., при создании же заградительной полосы — 25—57 мин. Необходимо учесть, что при создании заградительной полосы потребуется еще одна дополнительная зарядка аппарата и, следовательно, дополнительное время в 1—2 мин. Принимая рабочую скорость пешехода при работе с ранцевым опрыскивателем примерно в 50—60 м/мин. и расход химиката из одного опрыскивателя в 2—3 л в минуту, определяем необходимое количество рабочих в 8 чел. при применении заградительных полос (дозировка 0,5 л) и в 2—4 чел. при активном методе борьбы. Такие бригады, идя обычным шагом и непрерывно работая опрыскивателями, будут останавливать огонь.

Активный метод борьбы сокращает потребность в аппаратах в 2—4 раза и, кроме того, при этом исключается возможность рас-

пространения огня на близлежащий лес. Преимущества активного метода борьбы совершенно очевидны, и поэтому необходимо его рекомендовать в первую очередь.

Распространенное мнение о том, что быстро движущийся низовой огонь нельзя остановить активной борьбой, совершенно не оправдано. Обученные нами рабочие сами предпочитали этот метод как наиболее эффективный и проявляли большую находчивость.

Но, конечно, необходимо в этом случае строго соблюдать правила по технике безопасности. Все рабочие должны быть обязательно снабжены рукавицами, у всех должны быть противогазы. Наш опыт показал, что рабочие очень умело пользовались противогазами и работать в противогазах не было трудно.

При активной борьбе с огнем крышки опрыскивателей должны быть плотно закрыты, чтобы через их отверстия химикат не попадал на рабочего. Необходимо иметь запас медикаментов для оказания первой помощи при отравлении дымом и ожогах.

ОХРАНА ЛЕСА ОТ ПОЖАРОВ В КУШАЛИНСКОМ ЛЕСХОЗЕ

А. Ф. БУЛИМОВ

В Кушалинском лесхозе Калининского управления лесоохрана и лесонасаждений в 1938 г. было 39 лесных пожаров. Огнем было уничтожено средневозрастных, приспевающих и спелых насаждений 175 га, молодников 263 га, культур 38 га, старых горельников 2725 га и не покртой лесом площади 12414 га. Цифры довольно внушительные. Есть над чем призадуматься не только лесхозу, но главным образом Калининскому управлению лесоохрана и лесонасаждений, так как только оно располагает возможностью обеспечить лесхоз всеми средствами противопожарного оборудования и создать ему лучшие условия работы.

Что же получается на деле? Средства передвижения в лесхозе в прошлом году не было, и весь аппарат лесоохраны, начиная от директора и начальника охраны лесов, ходил пешком, обслуживая лесные пожары в радиусе 25—40 км. В текущем году лесхоз имеет две лошади, но для езды они не-

пригодны. Средств на покупку лошадей, автомашин, велосипедов в лесхозе нет.

По штатному расписанию на 1938 г. увеличение додумалось оставить в лесхозе всего четырех три лесничества при общей площади лесхоза в 62 тыс. га. Имеется лесничества в 23 тыс. га с радиусом обслуживания в 35 км. Лесничие имеют по одной лошади, но седла и попонок не имеют.

В 1938 г. лесхозу было дано два временных пожарных сторожа, и только в сентябре разрешили их иметь неограниченное количество. На 1939 г. лесхоз также получил разрешение на наем двух сторожей.

Я думаю, что все это известно Главлесхозу, так как инспекторы Главлесхоза в лесхозе бываю.

Мы здесь рассказали только о самых главных неполадках и ненормальностях, которые требуют немедленного исправления.

ДЕЙСТВИЕ ПИРЕТРУМА НА ГУСЕНИЦ СОСНОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

А. Я. ПАРАМОНОВ

Осенью 1938 г. автору представилась возможность в порядке выполнения темы Украинской центральной лесной опытной станции испытать в условиях полевой лаборатории действие ряда новых ядов на гусениц соснового шелкопряда III и IV возрастов. Так как все эти яды, за исключением пиретрума, не дали удовлетворительных результатов (в том числе и стандартный арсенит кальция, испытывавшийся для сравнения), то в дальнейшем мы ограничиваемся описанием действия пиретрума.

Испытание пиретрума заключалось в том, что гусеницы и ветви сосны опрыскивались в аппарате Степанова различными дозами яда, а затем для учета смертности переносилась в застекленные с одной стороны марлевые садки. Такие садки устанавливались под навесом для того, чтобы случайно прошедший дождь не смыл яда. При каждом опрыскивании бралось по 25 одновозрастных гусениц на ветвь, причем в нескольких садках гусеницы и ветви для контроля не были опрысканы. Каждый опыт повторялся несколько раз. Дозы яда брались в перерасчете с площади аппарата Степанова в количестве 1,25; 2,5; 5; 7,5 15 и 45 кг на 1 га.

Пиретрум готовился из размолотых цветов далматской ромашки (*Pyrethrum cin-*

garia efolium) урожая 1938 г., выращенной под Киевом.

Испытания показали, что при дозе 5 кг пиретрума на 1 га в аппарате Степанова и при больших дозах все гусеницы соснового шелкопряда переставали есть через 5—10 мин. после опрыскивания и у них начиналась рвота. Спусти еще несколько минут они падали с ветвей и умирали, корчась долгое время в судорогах. При меньших дозах пиретрума (2,5 и 1,25 кг на 1 га) большая часть гусениц, а иногда и все падали после опрыскивания с теми же признаками отравления, но спустя иногда несколько дней частично оживали; смертность их при этих дозах не превышала 64%. Что касается степени действия пиретрума на гусениц разного возраста, то гусеницы III возраста оказались менее устойчивыми против яда. В то время когда они погибали полностью при дозе 5 кг на 1 га, гусеницы IV возраста погибали только на 84—96%, и 100-процентная смертность гусениц IV возраста достигалась только при дозе 7,5 кг на 1 га. Отсюда можно предположить, что на гусениц II, а тем более I возраста пиретрум будет действовать еще сильнее.

Максимальная смертность гусениц соснового шелкопряда при опрыскивании в аппара-

Стандартным арсенитом каль-
ция достигнута лишь при дозе 45 кг на
га, оказалась равной 76% для гусениц III
возраста и 86% для гусениц IV возраста.
Таким образом, можно предполагать, что
яд, содержащийся в цветах далматской
ромашки (пиретрума I и II), принадлежит
к группе в борьбе с сосновым шелкопрядом.
По сравнению с арсенитом кальция пире-
трума имеет следующие преимущества.

1. Арсенит кальция, как показала практи-
ка, никогда не давал близ-
кой к 100% гибели гусениц соснового
шелкопряда; при применении же пиретрума
такая смертность может быть достигнута.

2. Арсенит кальция опасен для всех теп-
локровных животных, а также и для челове-
ка; в связи с этим применение арсенита
влечет за собой ряд неудобств (за-
щита пастбищ скота, охрана опыленного
плода и ядов, работа в спецодежде и т. п.)
и отрицательных последствий, которых не-
обходимо избегать (гибель зайцев, птиц).
При применении пиретрума все эти неудоб-
ства и опасности отпадают, так как он без-
вреден для теплокровных животных.

3. Увеличение дозы арсенита кальция, на-
пример, при повторных опыливаниях, повы-
шает процент ожога листьев. Ожоги листьев
различных пород, некоторых трав и сель-
скохозяйственных растений часто наблюда-
ются и при небольших дозах этого яда. Пи-
ретрум для растений безвреден.

4. Если частичная смертность гусениц со-
снового шелкопряда и наблюдается после
опыливания арсенитом кальция, то только
через несколько дней, отчего сильно зара-
женные участки леса заведомо обречены на
гибель; при применении же пиретрума гу-
сеницы перестают наносить вред через не-
сколько минут после опыливания.

5. Арсенит кальция дефицитен, пиретрум
же может вырабатываться в любом количе-
стве (в 1939 г. в УССР предположено засеять
ромашкой несколько тысяч гектаров).

6. При опыливаниях арсенитом кальция
большая часть яда падает на землю без
всякой пользы для дела. Так как пиретрум
является контактным ядом, то на гусениц
вредителя будет действовать (и, пожалуй,
в еще большей мере) та его часть, которая
упадет на землю: дело в том, что даже под
действием незначительных доз пиретрума
гусеницы падают на землю, где они опять
соприкасаются с ним.

Однако пиретрум обладает и отрицатель-
ными свойствами по сравнению с арсенитом
кальция. Главный его недостаток в том, что
он постепенно теряет свои токсические
свойства. Все же, по данным Аббо, нераз-
молотые цветы далматской ромашки сохра-
няют эти свойства до пяти и более лет, если
они хранятся в закупоренных сосудах. Вто-
рой недостаток его — меньший по сравнению
с арсенитом кальция удельный вес. Можно
поэтому ожидать, что при опыливаниях с са-
молета мельчайшие и наиболее токсичные
частицы порошка будут уноситься восходя-

щими потоками воздуха в сторону от крон.
Этого, однако, можно избежать опыливанием
в тихую погоду и при несходящих течениях
воздуха. Кроме того, яд, содержащийся в
пиретруме, можно легко экстрагировать и
наносить на какой-либо дешевый наполни-
тель, обладающий большим удельным весом,
например, на тальк, и производить опыли-
вание таким размолотым тальком.

Наконец, к числу отрицательных свойств
пиретрума, возможно, придется отнести и
его более сильное действие на полезных
насекомых, но это может быть установлено
только при опыливаниях леса.

На основании полученных нами данных
можно предполагать, что применение пире-
трума окажется более рентабельным, тем бо-
лее что арсенит кальция никогда не давал
хозяйственно необходимого эффекта. Сухие
цветы ромашки мы приобретали по 6 руб.
за килограмм, а размолотые — по 14 руб. Од-
нако можно полагать, что при массовом раз-
ведении ромашки стоимость 1 кг цветов мо-
жет быть снижена, как и стоимость их раз-
мола. Арсенит кальция стоит 3 р. 50 к. ки-
лограмм, но он применяется в дозе 8—10
кг на 1 га при однократном опыливании;
спыливание же этим ядом приходится про-
водить несколько раз, причем нельзя полу-
чить желательный эффект, т. е. снизить чис-
ленность гусениц до хозяйственно неощути-
мых размеров.

Вместе с тем нельзя утверждать, что дозу
7,5 кг пиретрума на 1 га, давшую при опы-
ливаниях в аппарате Степанова 100% смерт-
ности гусениц IV возраста (с которыми при-
дется вести борьбу весной 1939 г.), можно
принять для руководства при авиахимрабо-
тах. Опыты В. Л. Циопкало и Р. И. Алексе-
ева, испытывавших арсенит кальция, пока-
зали, что устанавливать дозу путем пере-
расчета расхода яда с площади аппарата
Степанова нельзя по целому ряду причин.
Вполне понятно, что и при опыливаниях с
самолета пиретрумом придется ввести кор-
рективы для доз, давших 100-процентную
смертность гусениц при опыливаниях в аппа-
рате Степанова. Увеличение этих доз, воз-
можно, будет необходимо в результате ча-
стичной потери пиретрумом токсичности во
время его хранения до весны, сноса мелких
частиц яда воздушными течениями и про-
ложения яда не через одну ветвь, а через
ряд ветвей. С другой стороны, дозы могут
быть уменьшены в связи с тем, что осевший
на подстилку яд будет вторично более силь-
но отравлять упавших после первого отрав-
ления гусениц. Кроме того, окажет влияние
также и отравленная пища, которой будут
питаться гусеницы, если почему-либо яд не
окажет на некоторых из них контактного
действия.

Таким образом, окончательная дозировка
может быть установлена только при авиа-
опыливаниях в производственных условиях.
Киевское управление лесоохраны и лесона-
саждений уже приобрело 1,5 т пиретрума
для испытания его ранней весной 1939 г. в

авиахимборьбе с сосновым шелкопрядом в таких сильно зараженных участках леса, где арсенит кальция заведомо не даст необходимого эффекта и где только 100-процентная или отчасти близкая к ней смертность гусениц может спасти лес. Если окажется, что пиретрум выдержит этот экзамен, то им в дальнейшем будут обработаны остающиеся очаги размножения шелкопряда.

Можно надеяться, что пиретрум окажется более эффективным, чем арсенит кальция, и в борьбе с многими другими вредителями. Если, кроме того, удастся выработать такие препараты из пиретрума, которые долгое время не будут терять своих токсических свойств, то этот яд можно будет применить и в борьбе с личинками хрущей. Тогда борьбу можно будет направить не на уничтожение всей массы вредителя, а на ограждение саженцев от повреждений, путем обмакивания перед посадкой корней саженцев в жижу, в которой будет содержаться пиретрум или его стойкий экстракт.

Можно предположить, что личинки хрущей будут либо обходить такие отравленные корни и питаться корнями трав в междурядьях, либо погибнут при первой попытке грызть корень саженца.

Очередными задачами в деле применения пиретрума, помимо испытания в авиахимборьбе с сосновым шелкопрядом, надо считать испытание его в борьбе с другими вредителями леса, выработку лучших способов хранения и создания плантаций дальневосточной ромашки в лесхозах.

Одновременно с этим необходимо проверить токсичность и наших кавказских ромашек (*P. gossypii* и *P. saepevii*), которые, правда,

принято считать менее токсичными, чем дальневосточная. Мас Дорсет, однако, указывает в своих трудах к книге Губерта Мартина «Научные основы дела защиты растений», 1931), что *P. gossypii* выращенная на нью-йоркской опытной станции из семян, полученных из Тбилисской ромашки, оказалась даже несколько токсичнее дальневосточных видов. Для нас культура дальневосточных видов представляет ту выгоду, что они менее требовательны к климату и поэтому можно выращивать даже под Ленинградом. К тому же опыты Петрова и Исаченко показали, что *P. gossypii* и *P. saepevii* выращенные на Кавказе, в Могилеве и под Ленинградом оказались одинаково токсичными.

ОТ РЕДАКЦИИ

Статья т. Парамонова была уже подготовлена к набору, когда от автора получилось сообщение, которое считаем необходимым довести до сведения читателей.

В период с 22 апреля по 2 мая 1939 г. пиретрум был испытан автором в дозировке 9 кг на 1 га при опыливаньи с самолета зараженного сосновым шелкопрядом леса в Черниговском лесхозе на площади 230 га. Лучшие результаты дало опыливание в пасмурную погоду до линьки гусениц, средняя смертность которых оказалась равной 81%. На площади, опыленной без огрехов, смертность была выше 90%. Оставшиеся в живых гусеницы отстали в росте, и их отмирание продолжается. Опыливание в период линьки и в солнечную погоду дало плохие результаты: гусеницы оживали через несколько дней. Автору предложено повторить опыт в широком производственном масштабе осенью 1939 г.

МАЙСКИЙ ХРУЩ В ЛЕСНИЧЕСТВАХ ПЕРМСКОГО ЛЕСХОЗА

А. А. ТЕПЛОУХОВ

Для того чтобы правильно наметить то или иное лесозащитное мероприятие от разного рода лесных вредителей, необходимо тщательно изучить лесопатологическое состояние лесов.

За время моей почти тридцатилетней работы на Урале каких-либо систематических работ по изучению зараженности древостоев, питомников, культур и молодняков первичными и вторичными вредителями не проводилось, и поэтому прав С. К. Флеров, который, разбивая все леса водоохранной зоны на две группы районов, относит район, куда входит Свердловская обл., к числу неизученных в лесопатологическом отношении¹.

¹ С. К. Флеров, Лесозащитные мероприятия в водоохраных лесах в третьем пятилетии, «Лесное хозяйство», № 5(11), 1938.

Из вредителей, приносящих значительный вред питомникам и культурам, на первое место нужно поставить майского хруща.

По данным Наркомлеса, которые приводит проф. Головянко, хрущ в первом пятилетии нанес ущерб государству до 14 млн. руб., погубив около 90 тыс. га закультивированной площади.

Так как радикальных истребительных мер против хруща пока не разработано, необходимо знать степень зараженности почвы лесного массива личинкой майского хруща в различных хозяйственных категориях (луга, поляны, лесосека разных сроков рубки и т. д.), чтобы выявить категории, мало или совсем не зараженные, и использовать их под питомники и культуры.

В 1938 г. Пермским лесхозом Пермского территориального управления лесоохраны и

лесонасаждений были проведены раскопки, данные о которых мы приводим в нашей статье. Каких-либо обобщающих выводов по территории Предуралья мы не делаем, но как, во-первых, работы проводились только одно лето и, во-вторых, некоторые хозяйства одного и того же типа (участки, покрытые выветренными гранитами с обледованными, пашни на песчаной почве и др.) не были обследованы из-за недостатка средств.

Пермский лесхоз расположен на западном склоне Урала, в среднем течении р. Камы.

Раскопки велись в следующих трех лесничествах:

1) Нытвенском — расстояние от лесхоза 85 км, расположено на правом берегу р. Камы; состав лесонасаждений в основном 10 С ед. Б; почвы песчаные, глубокие, свежие или сухие; тип — бор-брусничник;

2) Гайвинском — расстояние от лесхоза 15 км, расположено на правом берегу р. Камы; состав насаждений в основном 7С1Е181 Лп; почвы песчаные и супесчаные; тип — бор-бруснично-ракетниковый;

3) Лядовском — расстояние от лесхоза 35 км, расположено по р. Сылве; состав насаждений в основном 6ЕЗП1.Лп ед. Б; почвы — легкие суглинки; тип — ельник липовый.

Для раскопок были взяты лесосеки рубок 1933—1934, 1935—1936 и 1936—1937 гг., необлесившаяся лесосека рубок 1920—1921 гг., заброшенные пашни (покосы), гари разных периодов времени, молодняки при полнотах 0,3, 0,6, 0,8.

На каждой из указанных лесных категорий были заложены по две пробных площади, каждая в 0,25 га, на разных почвах. На одной из них пробные ямы были расположены по двум взаимно перпендикулярным направлениям параллельно сторонам пробы (по 5 ям на каждой), а на второй — по диагоналям пробы. Таким образом, для каждой категории была заложена пробная площадь в 0,5 га и выкопано 20 ям, или на 1 га 40 ям. Ямы располагались одна от другой на определенном расстоянии. Глубина ям 1 м. Горизонты глубины исследовались через каждые 20 см.

Раскопки проводились со второй половины июля до 15 сентября 1938 г., причем за все время был один сильный дождь и 2—3 небольших дождя, едва смочивших почву. Температура колебалась от 25 до 35°.

В Гайвинском лесничестве раскопки производились в конце августа и первой половине сентября при средней температуре 20—25°. Осадков за это время не было.

В табл. 1 приводятся результаты раскопок разных почв в различных хозяйственных категориях.

В табл. 2 показаны результаты раскопок в молодняках I класса возраста.

Из табл. 1 и 2 видно, что большее количество личинок обнаружено на песчаных почвах и что в молодняках по мере увеличения полноты уменьшается количество личинок. Наибольшее количество найденных личинок

падает на однолеток (170 шт.), второе место занимают двухлетки (78), третье место — перволетки (30) и трехлетки (46).

Эти данные о возрастном составе личинок наталкивают на вопрос: когда был летний год хруща и когда можно ожидать следующего летнего года?

Так как наибольшее количество личинок найдено в возрасте перелинявших однолеток, надо считать, что лет был в 1937 г. Это подтверждается и рядом наблюдений за летом хруща. Если же учесть, что генерация майского хруща в условиях Урала пятилетняя, следующий лет можно ждать в 1942 г.²

Раскопками, как было указано выше, нужно было, с одной стороны, выявить те хозяйственные категории, на которых благодаря небольшому количеству найденных личинок или полному их отсутствию возможен посев или посадка, а с другой — положить начало изучению лесов Предуралья в лесопатологическом отношении. С целью сопоставления различных хозяйственных категорий мы приводим в табл. 3 данные о степени распространения хруща, плотности его залегания, о степени зараженности участка.

Проф. Головянко в книге «Определитель наиболее обыкновенных личинок пластинчатых жуков» говорит: «Если число ям, зараженных личинками данного вида, составляет 51,6%, а среднее число личинок на 1 м² собственно зараженной площади равно 4,7, то это значит, что приблизительно половина площади участка совершенно свободна от этих личинок, а вся остальная площадь заражена сплошь, причем на каждый квадратный метр приходится в среднем около пяти личинок». Попробуем проанализировать таблицу по категориям почв.

Заброшенная пашня. Сравнивая почву этой категории (супеси и легкий суглинок), можно видеть некоторую незакономерность; на легком суглинке она дает более отрицательные показатели (80; 3,0; 2,4 для легкого суглинка; 45; 2,3; 1,1 для супеси), тогда как должно было быть наоборот. Заброшенная пашня с давностью от 0 до 4 лет дает лучшие показатели, чем от 5 до 10 лет при одинаковых почвенных условиях. Незакономерность же, указанную выше, я объясняю неудачным выбором места для раскопок, а может быть, и тем, что вблизи, на расстоянии 10 м от раскопок, находилось картофельное поле, а картофель может служить в известных случаях отвлекающим кормовым растением (проф. Головянко). Является ли последнее обстоятельство действительно причиной этой незакономерности, утверждать трудно, так как нужно разре-

² Возраст личинок определялся по способу, предложенному проф. Головянко, т. е. по размерам головы личинок, состоянию верхних челюстей и времени нахождения личинок (Проф. Головянко. Определитель наиболее обыкновенных личинок пластинчатых жуков, изд. Академии Наук СССР, 1936).

Таблица 1

Хозяйственные категории	Почва	Рельеф	Количество личинок в 20 ямах на каждой из категорий							
			перво-летки	однолетки		двулетки		трехлетки	куколки	
				перели-нявшие	неперели-нявшие	перели-нявшие	неперели-нявшие			
Пашня	Легкий суглинок	Уклон к югу	—	1(1—20)	0	—	—	—	—	—
То же	Супесь	Ровный	2(1—20)	—	—	2(1—20)	0	—	—	4(1—20)
Заброшенная пашня 0—4 лет	Легкий суглинок	"	1(1—20)	2(1—20)	0	1(1—20)	0	—	—	—
Заброшенная пашня 5—10 лет	"	"	4(1—20)	7(1—20)	0	—	—	1(1—20)	—	—
То же	Супесь	Уклон к югу	6(1—20)	23(1—20)	0	1(1—20)	0	1(1—20)	—	—
Необлесившиеся лесосеки: 1920—1921 гг.	Сухой песок	"	1(20—40)	25 (20—40)	0	18(10—20; 40—60)	0	13(20—40; 40—60)	—	1(20—40)
1932—1934 гг.	Супесь	Ровный	1(1—20)	1(20—30)	0	1(20—30)	0	—	—	—
1932—1934 гг.	Сухой песок	"	—	3(1—20)	0	7(20—40; 40—60)	0	4(40—60)	—	—
1935—1937 гг.	Легкий суглинок	"	н е	н а й		д е		н о		
1936—1937 гг.	Супесь	"	н е	н а й		д е		н о		
1936—1937 гг.	Сухой песок	"	н е	н а й		д е		н о		
Гарь 1934—1936 гг.	Легкий суглинок	"	—	2(1—20)	0	—	—	—	—	—
То же	Супесь	"	н е	н а й		д е		н о		
" "	Супесь песок	"	2(1—20)	1(1—20)	0	—	—	—	—	—
Всего	—		17	65	0	30	0	19	5	

Примечание. В скобках показаны горизонты глубины в сантиметрах.

* Кроме того, найдены две личинки бронзовки, четыре июньского хруща и одни пескороя.

шить сначала вопрос, может ли личинка хруща проходить расстояние в 10 м, а личинки хруща были найдены на клубнях картофеля.

Необлесившиеся лесосеки разных сроков рубок (песчаная почва). Чем моложе по времени рубки лесосека, тем меньше заражена ее площадь. Так, площадь лесосеки рубки 19—20 лет назад имеет наиболее отрицательные показатели (72; 5,2; 3,7); площадь лесосеки рубки 4—5 лет назад имеет лучшие показатели (28; 2,8; 0,8), площадь лесосеки рубки 1—2 года назад оказалась незараженной.

Пашня и гарь. Площади этих кате-

горий дают лучшие показатели в отношении зараженности по сравнению с заброшенными пашнями и с лесосеками рубки 4—5 лет назад и старше, причем пашня на легком суглинке дает лучшие показатели, чем на песчаной почве.

Молодняки I класса возраста. Чем гуще молодняки, тем меньшая зараженность, причем молодняки с полнотой 0,6 занимают по своим показателям среднее положение между двумя крайними: наименьшей зараженности при полноте 0,8 и наибольшей при полноте 0,3. Молодняки на песчаных почвах заражены сильнее, чем на супесях.

Таблица 2

Состав	Полнота	Покров	Почва	Число личинок						
				перволетки	однолетки	двулетки	трехлетки	куколки	жуки	итого
ЮС ед. Б	0,3	Травяная брусника	Песчаная	5	23	14	9	1	Не найдено	57
ТС2Е1Б	0,3	Грушанка, черника	Сухая Супесь	—	29	14	12	—		
ЮС ед. Б	0,6	"	Песчаная	5	20	9	3	—	Не найдено	37
ТС2Е1Б	0,6	"	Супесь	1	13	5	1	—		
ЮС ед. Б	0,8	"	Песчаная	2	11	4	1	2	Не найдено	20
ТС2Е1Б	0,8	"	Супесь	—	4	2	1	1		
Всего . . .	—	—	—	13	105	48	27	4	—	197

Таблица

Хозяйственные категории	Местоположение (почва)	Процент ям, зараженных личинками	Среднее число личинок на 1 м ²	Среднее число личинок на 1 м ² исследуемой площади
Пашня	Супесчаная	10	1,0	0,2
То же	Легкий суглинок	5	1,0	0,05
Заброшенная пашня:				
0—4 лет	" "	20	2,0	0,4
5—10 "	" "	80	3,0	2,4
5—10 "	Супесь	45	2,3	1,1
Необлесившиеся лесосеки:				
1920—1921 гг.	Сухая песчаная почва	72	5,2	3,7
1932—1933 гг.	Супесь	10	1,5	0,2
1932—1933 гг.	Сухая песчаная почва	28	2,8	0,8
1932—1933 гг.	Легкий суглинок	0	0	0
Гарь:				
1936—1937 гг.	Супесь и свежая песчаная почва	0	0	0
1934 г.	Сухая песчаная почва	11	2,0	0,2
1935 г.	Супесь	0	0	0
1936 г.	Легкий суглинок	14	1,0	0,2
Молодняки:				
полнотой 0,3	Супесь	65	4,4	2,8
" 0,3	Сухая песчаная почва	83	3,8	3,2
" 0,6	Супесь	55	3,5	1,9
" 0,6	Сухая песчаная почва	72	3,1	2,2
" 0,8	Супесь	60	1,8	1,4
" 0,8	Сухая песчаная почва	60	1,8	1,1

Выводы

Заканчивая настоящую статью, я не делаю каких-либо окончательных выводов, так как эти работы, проводившиеся в течение только одного года, требуют расширения и углубления, чтобы окончательно подтвердить или

опровергнуть нарушение той последовательности и закономерности, которая наблюдалась при раскопках 1938 г.

Но все же о некоторых хозяйственных категориях можно, по-моему, сделать выводы, принимая во внимание нормы зараженности почвы личинками хрущей при производстве

лесных культур, которые указаны в «Наставлении по борьбе с майским хрущом в лесах водоохранной зоны» (изд. Главлесоохраны 1938 г.).

Производство сосновых лесных культур, не говоря уже о питомниках, не может допускаться на необлесившихся лесосеках рубки 5 лет назад и больше на сухих песчаных почвах, на бывших гарях, когда древостой снят (также на сухих песчаных почвах), в молодняках на сухих песчаных почвах при любой полноте, на супесях при полнотах 0,3, 0,6.

Для определения степени влияния на посевы количества личинок хруща осенью 1938 г. до покрытия почвы снегом на лесосеках разных годов рубки, на заброшенных в разное время пашнях, в молодняках различных полнот, на сухих песчаных почвах, супесях и легких суглинках были высеяны сосновые и еловые семена.

Вторая половина лета 1939 г. даст некоторые данные, особенно для легких суглинков и отчасти супесей. Так как наибольшее количество личинок найдено в возрасте уже перелинявшими в возрасте в 1938 г. то следует опасаться, что в 1939 и 1940 г. вред, причиняемый личинками хруща, достигнет наибольшей силы, так как известно, что наиболее ощутимый вред личинки причиняют в возрасте двух и трех лет. Лесхозы должны принять ряд предупредительных мер: 1) выбор площадей под питомники культуры может быть произведен только после предварительного обследования только заселенность ее майским хрущом; 2) обработка почвы под питомник или площадь должна производиться летом, когда личинки хруща находятся в верхних горизонтах почвы; 3) питомник нужно окопать канавами и содержать их в порядке.

РЫЖИЙ СОСНОВЫЙ ПИЛИЛЬЩИК

А. И. КОРШУНОВ

В 1938 г. в лесах Кировской обл. впервые были обнаружены очаги заражения сосновых насаждений рыжим сосновым пилильщиком, всего на площади 7400 га. Кировское управление лесоохраны и лесонасаждений установило, что очаги заражения находятся в лесах местного значения.

Обследование очагов в Верхошижемском лесхозе показало, что большинство личинок рыжего соснового пилильщика погибло от бактериоза до закононирования. Закладка пробных площадей после закононирования дала следующие результаты. На 1 м² пробных площадей оказалось здоровых 3 личинки (7% от общего числа) и зараженных 19 личинок (53%). Количество коконов, из которых вышли наездники, — 8 шт. (22%). Ко-

конов, из которых вышли пилильщики, оказалось 18%. Всего погибло закононированное личинок 75%. Отсюда следует, что мер борьбы с пилильщиком проводить не следует, нужно только систематически вести наблюдения.

Данные нашего обследования подтверждают выводы доцента Белорусского научно-исследовательского института лесного хозяйства Б. В. Рывкина о расщеплении популяций рыжего соснового пилильщика. Эта особенность его совершенно не учтена инструкцией по лесопатологическим обследованиям Главлесоохраны, что вынуждает формы, предложенные к инструкции, изменять произвольно.

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ УХОДА ЗА ПОСЕВАМИ

Д. В. ЕВДОКИМОВ

Периодически повторяющиеся за последние годы длительные засухи вызывают необходимость интенсивного ухода на питомниках за посевами путем рыхления, так как полив обходится слишком дорого и не везде его можно осуществить. Кроме того, в условиях суглинистых почв частый полив без последующего рыхления может иметь отрицательное значение, так как ведет к уплотнению почвы и ухудшению условий для почвенной аэрации.

Несмотря на всю актуальность вопроса рационализации ухода за посевами на питомниках, он далеко еще не разрешен, и мы сплошь и рядом встречаем самую примитивную технику ухода — рыхление посевов так называемыми «цапками». Производительность труда при работе цапками низкая — 400 м² в день на человека, работать ими очень трудно. Поэтому необходимо широко внедрять такие орудия, которые наряду с поднятием производительности облегчали бы и самый труд.

Из существующих ручных орудий ухода за посевами следует назвать ручной «планет» № 17½, который применяется у нас на Ивanteeвском питомнике. При большой производительности этого орудия (20 тыс. пог. м за рабочий день) качество ухода получилось не совсем удовлетворительное: пространство между бороздами разрыхлялось неравномерно, при рыхлении получались бороздки от обычно оставляемых при этой работе трех сошников.

Включившись в социалистическое соревнование по линии ячейки НИТО Пушкинского опытного лесхоза на лучшие показатели работы по уходу за посевами, мы решили рационализировать нашу работу. Для обеспечения равномерного поверхностного рыхления образующейся корки мы предложили особый вид железного катка, сконструированного нами по типу известного в лесном хозяйстве катка Могилевского. Каток изменен нами в соответствии с современными требованиями ухода за посевами на питомниках.

Конструкция катка очень простая. Он состоит из железной трубы диаметром 5—6 см. Длина трубы должна быть на 3 см меньше принятого на питомнике междубороздного пространства, для того чтобы каток свободно проходил между сеянцами, не повреждая их.

Края трубы наглухо заделываются приваренными или привинченными крышками. Свободно проходит железная ось, связанная на концах дужкой, закрепленной гай-

ками и оканчивающейся растробом, в который вставляется деревянная ручка. На поверхности трубы параллельно оси рядами, расположенными в шахматном порядке, находятся зубья; размещение их — 3 см между рядами и 2 см в ряду. Длина зубьев 5—6 см, толщина 1 см. На концах зубья плоско заострены и загнуты в одну сторону. Зубья можно приварить к трубе наглухо, но лучше их делать с нарезкой на концах и ввинчивать в трубу, что дает возможность быстро заменять сломанные зубья или

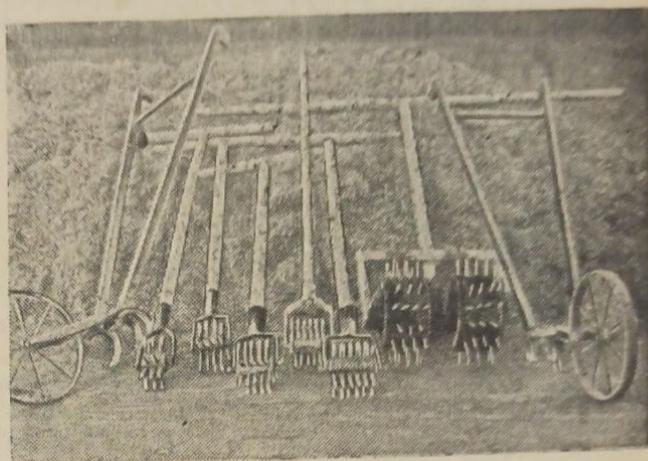


Рис. 1. Рыхлящие орудия для ухода за посевами на питомниках

полные комплекты зубьев. Зубья могут быть различной формы и величины в зависимости от почвенных условий.

Рыхлящие зубья катка, загнутые в одну сторону, должны быть при работе обращены в сторону рабочего, что обеспечивает более тщательное рыхление и лучшую равномерность и плавность хода. При зубьях, обращенных в сторону от рабочего, каток идет неравномерно и несколько прыгает.

В крышке трубы рекомендуется делать отверстия для смазки, значительно облегчающей ход катка.

Нами изготовлены два варианта катка: в одном зубья расположены рядами под углом к оси катка, в другом зубья расположены по типу батарей в бороне ЛВ-3.

Первый вариант, по предварительным данным, дал вполне удовлетворительные результаты, так как обеспечивает большую равномерность рыхления почвы. Второй вариант требует доработки, так как каток оказался мало устойчивым, и придется, вероятно,

укоротить средние зубья для большей устойчивости.

Показанный на рис. 1 справа двойной деревянный каток с насаженными на него гвоздями оказался громоздким и при испытании не дал положительных результатов.

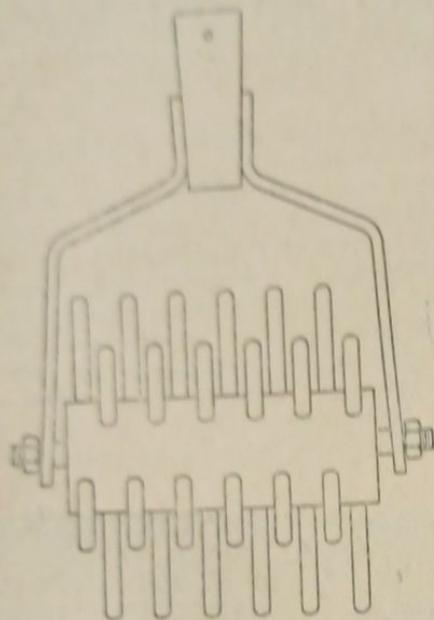


Рис. 2. Схема обычного катка

Фотохронометражными наблюдениями производительность предложенного нами катка установлена в 23 500 пог. м, или 4 700 м², что в 11,5 раза превышает производительность труда при работе цапками. Если при работе последними требовалось на 1 га 25 человекодней, то при работе катком требуется всего 2,13 человекодня.

Интересно отметить, что в 1937 г. на Ивантеевском питомнике при уходе за посевами на площади 3,5 га работало ежедневно в среднем 25 чел., работа проводилась исключительно цапками. В 1938 г., когда мы перешли на работу катками, потребовалось при том же объеме работ 4 чел. Стоимость однократного ухода при рыхлении цапками — 150 руб. 1 га, при рыхлении катками — 12 р. 78 к.

Рыхление катком получалось равномерное, глубиной 2—2,5 см, т. е. корка разрушалась целиком. Работница, проработавшая с катком целый день, чувствовала себя гораздо менее утомленной, чем при работе в тех же условиях цапками.

Наряду с этим следует отметить, что рыхление катком эффективно только тогда, когда мало сорняков. Это орудие рыхлительного типа, и, следовательно, уход нужно начинать сразу же весной. Если же развивается много сорной растительности, лучше начинать уход планетом № 17½ и затем для обеспечения равномерности рыхления перейти на каток.

Высокая производительность труда при уходе катками позволяет вместо плановых

3—4 раз сделать рыхление 7—8 раз, сэкономив при этом денежные средства.

Работа по уходу катками применима при поперечных бороздках и продольных бороздках. Эффективность работы катками значительно уменьшается из-за необходимости часто переключать каток с одной борозды на другую.

На грядах, устроенных МШНЛХ в 70 см ширины при трех продольных бороздках, рыхление проводят обыкновенным катком (рис. 2).

При гряде в 100 см ширины при четырех продольных бороздках крайние междубороздочные пространства рыхлятся обыкновенными катками, а два средних — двойным катком (рис. 3). В один проход работают два катка, обслуживаемые тремя рабочими. Двойной каток также может быть применен при точечных посевах.

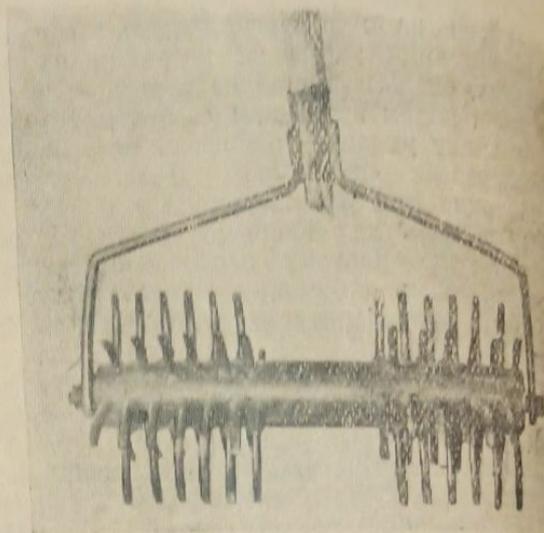


Рис. 3. Двойной каток

Высота сеянцев на грядах при уходе двойным катком не должна превышать 8—10 см.

Сделанная нами поперечная ручка к обыкновенному катку оказалась ненужной и по просьбе рабочего была снята во время работы. В двойном же катке необходима поперечная ручка 1,5 м длиной, чтобы рабочие могли свободно проходить по между-грядкам.

Так как сплошные посеы березы дали в условиях Ивантеевского питомника отрицательные результаты — большой процент усыхания всходов, нами применяются в настоящее время продольные посеы шириной бороздками 8—10 см с таким же расстоянием между ними. Эти бороздки прорываются на грядах специальными катками по длине соответствующими ширине борозды (8—10 см).

В этих случаях возможен последующий уход катками, который значительно повышает выход посадочного материала. Прорываются посеы на грядах широкими бороздками ильмовых и целого ряда других

также можно производить путем приготовления бороздок катками (для тех пород, которые не требуют заделки семян при посеве или заделка которых должна быть по возможности).

При уходе за культурами также можно применить катки. Полученные предварительные данные ухода катками на культурах в Пушкинском опытном лесхозе дали положительные результаты. В этих условиях ра-

боты катки должны быть более тяжелыми, так как они испытывают большее сопротивление почвы.

Высокая производительность труда при вполне удовлетворительном качестве, сравнительная легкость работы заставляют нас рекомендовать указанные катки для питомников как орудия, вполне удовлетворяющие современным требованиям, предъявляемым к уходу за посевами.

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ РАБОТ

М. М. ТРУБНИКОВ

Небывалый объем лесокультурных работ, намеченный к выполнению в ближайшие годы, вызывает необходимость широко механизировать лесокультурные работы. В настоящее время задача механизации лесокультурных работ находится еще в начальной стадии разрешения. Хотя целый ряд новых лесокультурных машин и орудий уже создан, но большинство имеющихся конструкций не получило еще окончательной производственной оценки. Кроме того, этими машинами и орудиями могут быть механизированы и рационализированы далеко не все производственные лесокультурные операции.

Между тем действительность требует неотложного внедрения механизмов в лесное хозяйство. В связи с этим работники лесхозов и лесничеств, не дожидаясь получения уже готовых лесокультурных орудий и машин, в порядке личной инициативы занялись созданием новых машин и орудий, необходимых для выполнения наиболее трудоемких лесокультурных операций. Таких энтузиастов лесного хозяйства, сочетающих свою повседневную практическую работу в лесхозах и лесничествах с выполнением сложнейших проектировочно-конструкторских работ, очень много. Ими создан ряд новых лесокультурных орудий и машин, несомненно представляющих для лесного хозяйства большой практический интерес. К сожалению, широкому кругу специалистов лесного хозяйства большинство этих орудий неизвестно. И по этой причине внедрение их в производство часто ограничивается пределами тех лесничеств и лесопитомников, в которых работают авторы.

В порядке оказания помощи авторам новых орудий ВНИИЛХ в 1938 г. выявлены и испытаны сконструированные и изготовленные ими орудия, а в текущем году намечено техническое оформление наиболее ценных выявленных объектов.

Из числа выявленных рационализаторских и изобретательских предложений были отобраны только те, по которым были уже из-

готовлены пробные образцы. Всего было испытано 18 объектов, из них 11 получили положительную оценку.

При испытании выявилось, что все эти орудия имеют оригинальную конструкцию и предназначаются для механизации наиболее трудоемких лесокультурных работ, осуществляемых новейшими методами. Так, например, ряд испытанных сеялок позволяет производить посев широкими строчками с равномерным распределением семян по ширине бороздки (сеялки Лидяева и Клементьева). Некоторыми изобретателями сконструированы орудия, рационализирующие такие производственные операции, как посевы стратифицированных семян с крылатками (клен, ясень).

В нашей статье мы приводим краткую характеристику некоторых орудий.

Обескрыливатель семян хвойных пород

(конструкция изобретателя Попова)

Семена очищаются от крылаток и посторонних примесей до настоящего времени путем перетирания на ситах, в мешках, а иногда даже руками. После перетирания крылатки и другие примеси отвеиваются. Такой способ вызывает большие затраты труда и не всегда обеспечивает хорошие качественные показатели.

В целях рационализации сортировки и очистки семян В. В. Поповым сконструирована машина, обеспечивающая при небольшой затрате труда значительно лучшие результаты.

Принцип устройства обескрыливателя (рис 1) заключается в следующем. На деревянном остова или каркасе монтируются рабочие части. Основными рабочими частями обескрыливателя являются обескрыливающее устройство и очистители.

Обескрыливающее устройство состоит из двух изготовляемых из мягкой материи лент шириной 400 мм. Одна из лент подвешена (бесконечная) и перекинута через два вра-

Эта работа может быть широко внедрена в лесокультурную практику лесного хозяйства. Согласно заключению межведомственной комиссии намечено изготовление нескольких экземпляров обескрылителя в 1939 г.

Новая сеялка для посева в питомнике
(конструкция Ф. Е. Солодникова)

Конструирование сеялок для посева в питомниках мелких сыпучих семян древесных и кустарниковых пород не представляет особых трудностей, и поэтому уже имеется несколько образцов сеялок, предназначенных для этой цели. Более сложна механика посева семян, имеющих крылатки, особенно более стратифицированных. Такую сеялку (рис. 2) три года назад сконструировал Ф. Е. Солодников и производил ее посевами в питомнике на большой площади, при этом результаты оказались вполне удовлетворительными. Однако до настоящего времени подобная сеялка имеется лишь в двух экземплярах, изготовленных самим автором.

Сеялка конструкции Солодникова четырехваловая, рассчитана на тягу двух лошадей. Число высеваящих аппаратов можно уменьшить. Аппарат сеялки для посева стратифицированных семян с крылатками состоит из двух рядом расположенных рифленых валов. Передний вал имеет диаметр 85 мм с восемью желобками, диаметр заднего вала — 140 мм с 20 желобками. Ширина каждого желобка 16 мм. Высота ребра переднего вала 12,5 мм, заднего — 20 мм. Длина каждого вала 1250 мм. Задний вал получает вращение от ходового колеса посредством передаточного механизма. Передний вал приводится во вращение от заднего вала при помощи двух зубчаток. Семена из бункера захватываются вращающимися валами и через щель между валами поступают в семяпроводы. Для обеспечения равномерности поступления семян в щель между валами над валами помещается железный стержень диаметром 20 мм. Расстояние от стержня до щели между валами можно менять. Выше стержня помещен семяворошитель, изготовленный из деревянной пластины размером 10 мм × 60 мм × 1250 мм и вращающийся от ведущей шестерни высеваящих валов. Семяворошитель обеспечивает бесперебойное и равномерное поступление семян из бункера в щель между высеваящими валиками.

Для того чтобы установить, как размещаются семена в бороздках при посевах сеялкой влажных семян ясеня американского, было взято пять пробных площадок по 1 м длиной. Каждая проба была разбита на 10 отрезков. Перед испытанием сеялка была установлена на среднюю норму посева. При подсчете числа высеванных семян оказалось, что в каждом отрезке в 10 см длиной на-

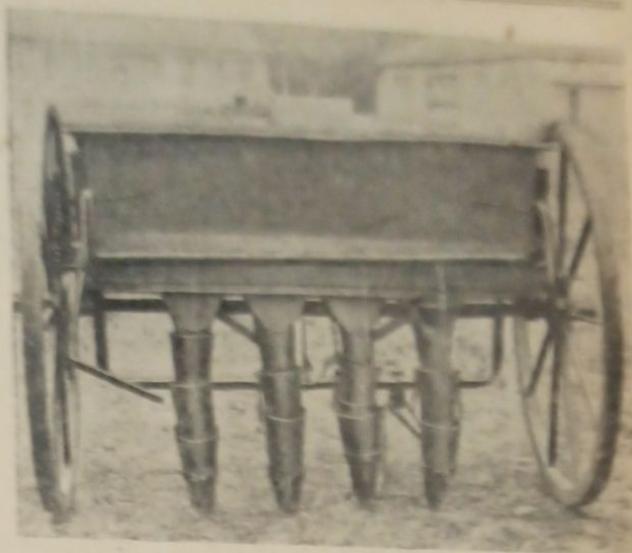


Рис. 2. Сеялка конструкции Солодникова
(вид сбоку)

ходилось 5—6 семян. Ширина строчек в бороздках оказалась в среднем 7 см.

Как мы видим, размещение семян в бороздке как по длине, так и по ширине вполне удовлетворительное. Глубина заделки семян в почву также вполне удовлетворительная: 3—4,5 см.

Автором конструкции сеялки на территории Бугурусланского лесопитомника (вблизи г. Бугуруслан, Чкаловской обл.), начиная с 1936 г. производятся посевы семян различных пород. Состояние посевов хорошее. По произведенному в 1938 г. учету, выход стандартных сеянцев с 1 га площади питомника (посевы были произведены стратифицированными семенами) оказался следующим: ясеня американского — однолетние — 644,3 тыс. шт., клена американского — двухлетние — 399,5 тыс. шт., трехлетние — 379 тыс. шт., яблони (дички) однолетние 106 тыс. шт., трехлетние — 1125 тыс. шт. Производительность сеялки 12 тыс. пог. м посевных лент, или около 1 га полезной площади посева за 8 час. при двух рабочих и двух лошадях.

Приведенные показатели работы сеялки позволяют считать, что Ф. Е. Солодниковым решена сложнейшая задача: с помощью его сеялки рационализируется высев стратифицированных семян с крылатками, который даже на крупных питомниках производился вручную. В конструкции сеялки и в ее изготовлении еще имеются дефекты, по устранении которых сеялка найдет широкое применение в лесном хозяйстве, особенно на укрупненных питомниках.

Все созданные изобретателями и рационализаторами орудия выявить нам не удалось, но уже то, что выявлено, позволяет с твердой уверенностью считать изобретательскую и рационализаторскую деятельность производственных работников чрезвычайно полезной для лесного хозяйства.

КАТКОВАЯ БОРОНА ДЛЯ РЫХЛЕНИЯ ПОЧВЕННОЙ КОРКИ

П. В. АДЕЯНОВ

Весной после таяния снега в агролесомелиоративных питомниках на осенних посевах обычно образуется почвенная корка. Если эту корку своевременно не разрыхлить, она, быстро затвердевая, трескается. Трещины проходят в почву на довольно большую глубину, чаще даже гораздо глубже заделки семян. Трещины, образующиеся в почвенной корке, увеличивая испаряющую поверхность, способствуют быстрому высыханию почвы. Почвенная корка, образуемая между трещинами, настолько затвердевает, что нежные растения осенних посевов не могут пробить ее. Своевременное рыхление почвенной корки после таяния снега является поэтому необходимым мероприятием на наших агролесомелиоративных питомниках.

Для того чтобы рыхление было наиболее эффективным, нужно соответствующее орудие. Ручное рыхление железными граблями, практикующееся до настоящего времени во многих питомниках, чрезвычайно трудоемко. Рыхление железными или деревянными боронами сопровождается отрицательными явлениями, недопустимыми на посевах: зубья бороны, попадая на бороздки, в которых заделаны при посеве семена, выворачивают их

на поверхность почвы. Ручной каток Штутценберга в лучшем случае делает лишь углубления в почвенной корке, слегка надламывая ее. Кроме того, так как рыхление корки происходит, когда почва еще влажная и образование корки только начинается, протравливание между зубьями катка быстро заполняется влажной почвой, и каток перестает работать. Ротационная мотыга имеет те же недостатки, что и ручной каток.

Убедившись в несовершенстве всех указанных рыхлящих орудий, я изготовил катковую борону и начал применять ее для рыхления почвенной корки на осенних посевах с весны 1936 г.

Устройство катковой бороны очень простое и ее можно сделать в любом хозяйстве.

Первая катковая борона была сделана из обыкновенной деревянной бороны. Под борону я подделал четыре деревянных катка на железных осях (рис. 1). Оси жестко соединены с катками и свободно вращаются в отверстиях болтов. Болты имеют резьбу. В среднем двух гаек каждый болт жестко соединяется с рамой бороны. Оси катков располагаются параллельно между собой и перпендикулярно к направлению тягового усилия. Катки вследствие трения о почву при движении бороны вращаются между зубьями

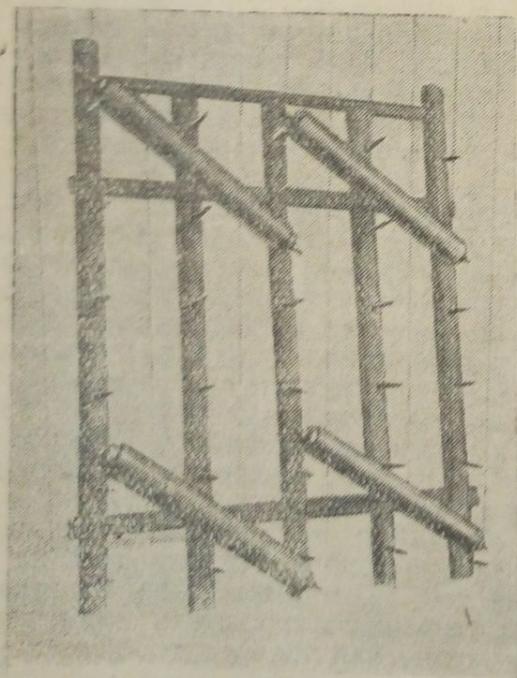


Рис. 1. Деревянная борона с четырьмя катками



Рис. 2. Железная борона с тремя катками

Во время хода бороны катки катятся по земле и зубья бороны, вытупая ниже катков, разрыхляет почву на желаемую глубину, по которой заделываются в почву семена. Глубина заделки почвы регулируется опусканием и подъемом катков посредством болтов.

по ширине бороны. Передний и средний катки в моей бороне 0,78 м, задний — 1,04 м, диаметр катков 8 см.

Одновременной катковой бороной при одном рабочем и одной лошади при рыхлении в один след за 8 час. можно обработать 1,8 га.

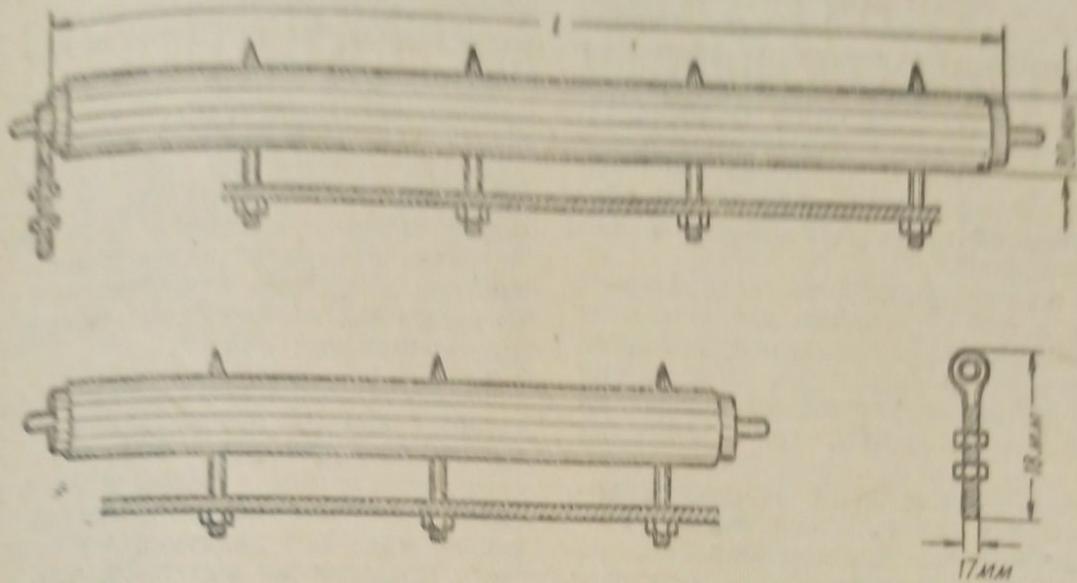


Рис. 3. Детали катковой бороны (масштаб 1:10):
1—длина катка (по ширине бороны)

в отверстиях которых вращаются оси катков.

Четыре катка я подделал под деревянную борону, во-первых, для лучшей устойчивости бороны при движении ее на катках, во-вторых, для того, чтобы катки как можно полнее перекрывали разрыхляемую бороной почву и, в-третьих, для того, чтобы борона приспособлялась к неровностям поверхности почвы, так как катки располагаются в различных вертикальных плоскостях.

Во второй раз я приспособил для рыхления почвенной корки железную борону «зиг-заг», подделав к ней три катка: два по концам борона и один в середине (рис. 2).

При рыхлении почвы на весенних посевах до появления всходов, в частности после дождей, катки, слегка уплотняя почву и разрыхляя верхний ее слой, способствуют быстрому прорастанию семян. Кроме того, они размельчают небольшие комья, не нарушая структуры почвы.

Размеры катков и болтов приведены на рис. 3.

Длина катков в деревянной бороне 68 см, диаметр 8 см; оси катков и болты из круглого железа диаметром 17 мм.

Длина катков в железной бороне делается

1,8 га. Принимая же во внимание, что зубья бороны уходит в почву на 3—4 см и нагрузка на зуб гораздо меньше, чем бороны без катков, можно работать при одной лошади в два звена. Производительность двухзвенной бороны при одной лошади 3—3,5 га.

Ручное рыхление почвенной корки железными граблями до появления всходов, по нормам Куйбышевского облуправления, 20 человекодней на 1 га, по нормам Главного управления лесонасаждений — 16,7 человекодней на 1 га.

Стоимость рыхления почвенной корки по указанным нормам, по расценкам 1938 г., ручным способом — 90 руб. гектар, конными боронами без катков в один след, считая и дополнительную заделку вывернутых на поверхность почвы семян, — 30 руб.

Стоимость же рыхления двухзвенной катковой бороной в один след по тем же расценкам составляет 3 р. 86 к. — 4 р. 50 к. гектар; в два следа — 7 р. 70 к. — 9 р. Больше двух следов не требуется и на тяжелых почвах.

Кроме питомников, катковая борона может быть использована на посевах огородных культур при рыхлении почвенной корки после дождей.

ЛИСТЬЯ ЯПОНСКОЙ СОФОРЫ НЕ ЯДОВИТЫ

И. М. КРИВОКОБЫЛЬСКИЙ

Японская софора несколько напоминает внешне видом белую акацию. Для сухих степей софора является довольно ценной древесной породой: она засухоустойчива, хорошо приживается, сравнительно быстро растет и дает густую широкую и красивую крону. Благодаря этим качествам японскую софору наряду с другими ценными породами (дуб, ясень, гледичия и др.) желателно вводить в защитные лесные полосы, а также для озеленения.

Несмотря на свои ценные свойства, софора в последнее время совершенно исключена из списка пород, рекомендуемых при создании лесных полос. Основанием для исключения софоры послужило распространенное непроверенное мнение о том, что она вредна для скота.

Для установления степени вредности листьев софоры для скота, по поручению Украинского института агролесомелиорации, на Партизанском лесоопытном пункте в ноябре 1938 г. было проведено опытное кормление ими телят. Для этого было выделено четыре здоровых теленка в возрасте до одного года. Телятам поочередно давали от 100 до 400 г свежесорванных листьев. Так как все подопытные телята отказывались есть ли-

стья софоры в чистом виде, то в них добавляли смоченную соломенную сечку и муку. После каждой дачи корма телятами велись наблюдения трие суток.

Подопытные телята были осмотрены врачом перед началом и после окончания опыта, при этом никаких признаков отравления или заболевания обнаружено не было. Кроме того, листья софоры давали телятам и другим телятам и взрослым коровам. Во всех случаях и телята и коровы, получавшие софоровые листья, отказывались их есть, то время как листья белой акации съедались ими с большой охотой.

На основании наших наблюдений мы приходим к выводу, что коровы и телята, получавшие японскую софору в чистом виде не отказывались от нее. Телята, получавшие смесь с другими кормами листьев софоры, какого вредного действия не оказывали. Этого практически вытекает, что распространенное мнение о вреде для скота японской софоры является ошибочным, и нет никаких оснований исключать эту ценную породу из состава пород, вводимых колхозами и совхозами УССР в создаваемые ими защитные лесные полосы и другие посадки.

БОРЬБА С МЕДВЕДКОЙ

Н. М. ДЕМИДОВ

Медведка является чрезвычайно опасным вредителем питомников и культур. Ежегодный отпад сеянцев в питомниках от действия медведки выражается в 10—15%. Медведка подгрызает корневую систему молодых сеянцев и саженцев и своими ходами нарушает расположение корневой системы, что приводит к иссушению почвы и гибели сеянцев.

Существующие методы борьбы с медведкой (ловля при помощи горшков, земляных колодцев, отравленных приманок и т. д.) не всегда дают желаемые результаты.

В 1938 г. Борисовским лесхозом был широко использован метод отпугивания медведки при помощи керосина и бензина.

Возле ходов медведки делались обычным колесом колодцы глубиной 15—20 см (по два-три на 1 м²). В колодцы закладывались тампоны пакли, ваты, обильно смоченные керосином или бензином. Колодцы сверху при-

крывались мхом или землей во избежание быстрого испарения.

Керосин, испаряясь, проникает в ходы медведки покидает свое жилище.

Для учета эффективности проводимых мероприятий вокруг питомника и в самом питомнике на площади 0,5 га нами были сделаны канавки размером 40 см × 40 см. Этих канавок за четыре дня было выкопано 435 медведок.

Выход медведки на поверхность почвы наблюдался круглые сутки; максимальный выход — во вторую половину дня.

Учитывая, что керосин и бензин не являются отрицательно на жизнедеятельность растений, их можно применять без каких опасений в чистом виде. Бензин быстро испаряется и требует более осторожного обращения, поэтому лучше применять керосин.

Своевременная и правильная затравка вы керосином разрешит вопрос борьбы с медведкой в питомниках.

СНАБДИТЬ ЛЕСХОЗЫ СРЕДСТВАМИ ЛЕСОЗАЩИТЫ

Весной 1939 г. в Шумерлинском лесхозе Чувашской АССР необходимо было произвести дезинфекцию почвы в питомнике, где в 1937 г. наблюдалось полегание сеянцев сосны от фузариума. Лесхоз, имея в виду данные литературы и учитывая, что протравливание почвы формалином по своей дороговизне недоступно для лесхоза, остановился на серной кислоте, как самом недорогом и наиболее эффективном химикате. Расходы на сплошное протравливание почвы питомника, исходя из существующих цен на серную кислоту и рабочую силу, был исчислен в сумме 250 руб., а в случае протравливания лишь посевных бороздок — в 80 руб.

Об отпуске денежных средств возбуждено было ходатайство перед Чувашским управлением лесоохраны и лесонасаждений. Последнее, основываясь на «Наставлении Главлесоохраны по борьбе с важнейшими грибными заболеваниями сеянцев в питомниках и культурных разьяснениях Главлесоохраны, в отпуске средств отказало, мотивируя свой отказ большой дороговизной проектируемого мероприятия, так как только на приобретение формалина потребуется 2000 руб. Что же касается протравливания серной кислотой, то по мнению Главлесоохраны, «способ дезинфекции почвы серной кислотой недостаточно проверен в смысле эффективности и, во-вторых, является весьма опасным для людей, которые будут иметь дело с этим химикатом. Помимо этого, приобретение кислоты невозможно, так как отпуск ее производится исключительно в плановом порядке и по заранее поданным заявкам».

Так была убита проявленная работниками мест инициатива.

Приведенный случай невольно ставит перед нами следующие вопросы.

1. Почему отдел лесозащиты Главлесоохраны в своем наставлении ограничился рекомендацией лишь одного трудоемкого, недоступного по дороговизне способа дезинфекции почвы формалином, когда известны другие, проверенные и крайне недорогие способы, намного удешевляющие борьбу с фузариумом. Указанный нами способ протравливания почвы серной кислотой, кроме своей дешевизны и эффективности, как об этом говорят данные литературы, способствует усиленному росту сеянцев, уничтожает сорняки и дает всегда определенные результаты, чего нельзя сказать о формалине. Ссылки Главлесоохраны на недостаточность проверки эффективности действия серной кислоты мы считаем неосновательной, так как данные литературы говорят совершенно об-

ратное (Е. И. Карпова-Бенуа, Полегание сеянцев хвойных пород в лесных питомниках и борьба с этим заболеванием, 1934; проф. С. И. Вагин, Болезни, сеянцев и семян лесных пород, 1931; А. А. Власов, Борьба с увяданием и полеганием сеянцев путем протравливания почвы серной кислотой, журн. «В защиту леса», № 4, 1938, и др.).

2. Если допустить, что известные нам опыты лесоводов по борьбе с патогенными грибами путем дезинфекции почвы серной кислотой все же недостаточны, то почему бы отделу лесозащиты не содействовать проведению таких опытов непосредственно на производстве. Ведь всем известно, что при соблюдении соответствующих правил по технике безопасности никаких вредных последствий от серной кислоты быть не может.

3. Небывалые темпы развития лесокультурного дела в лесах водоохранной зоны, где своевременное проведение профилактических и всех прочих мер борьбы с болезнями и вредителями леса должно быть законом, диктуют необходимость снабжения лесхозов всеми средствами лесозащиты. Между тем до настоящего времени в этом отношении делается очень мало. Об этом говорит и приво- тимый нами случай, когда лесхоз не мог получить даже такой дешевой и крайне необходимой химикат, как серную кислоту.

Нельзя ограничиваться только составлением наставлений и рассылкой их на места, не создавая всех необходимых условий для выполнения мероприятий по защите леса.

А. И. Ашмарин

Шумерлинский лесхоз,
Чувашская АССР

ЛЕСХОЗ ВЫДЕЛИТЬ В САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ ЕДИНИЦУ

Я начал работать в лесном хозяйстве, когда лесная дача была самостоятельной хозяйственной единицей, которой руководил лесничий. Отвод лесосек, отпуск и учет леса проходили через лесничего, и все заготовители леса отвечали за санитарное состояние лесосек.

Теперь же заведующий учлесхозом и директор механизированного лесопункта подчинены управляющему трестом. Заведующий учлесхозом отводит лесосечный фонд и сдает в рубку лесосеки основному заготовителю — механизированному лесопункту. Лесопункт производит рубку, как ему удобно и выгодно, лесосеки в большинстве случаев остаются неочищенными. На требование учлесхоза очистить лесосеки директор механизированного лесопункта отвечает, что у него нет рабочих. Приближается время, опас-

ное в пожарном отношении, а лесосеки стоят захламленными.

Все это говорит за то, что наш лесхоз нужно выделить снова в самостоятельную единицу, подчиненную одному руководителю.

Лесной объездчик **Д. М. Шестаков**
Теплоключевская лесхозчасть
Монетного учлесхоза

О ФУНГИСИДЕ ДЛЯ БОРЬБЫ СО СНЕЖНЫМ ШЮТТЕ

В журнале «Лесное хозяйство» № 4(10) в статье Куликова и Соловьева «Снежное шютте в ленточных борах» указывается, что американский исследователь Фолл применял против гриба *Phacidium infestans* смесь серы с известью крепостью 50—75% нормально-го раствора. Далее указывается: «К сожалению, Фолл не приводит данных о соотношении серы и извести, входящих в состав фунгисиды, и не касается способа его приготовления».

В книге неизвестного автора, обнаруженной мной в архиве библиотеки Комсомольского лесотехникума «Практическая фитспатология», приводится американский рецепт приготовления известково-серной смеси. На 10 л воды берется 210 г серного цвета и 210 г негашеной извести. В отдельной посуде в небольшом количестве воды гасят известь и, перемешивая ее все время, прибавляют серный цвет. Приготовленный раствор можно сохранять до двух недель, после чего его разбавляют водой до указанного объема.

Неизвестно, пользовался ли этим рецептом Фолл, но произвести опыт с этой смесью нашим научно-исследовательским учреждениям следовало бы. Возможно, что действие ее на растения, заболевшие снежным шютте, окажется эффективнее, чем 1%-ной бордоской жидкости.

И. К. Собеневский

СОСНА С ДВУМЯ КРОНАМИ

В Розважеском районе Киевской обл. имеется редкий экземпляр сосны с двумя кронами. Дерево это недавно входило в состав соснового древостоя лесов местного значения. Лес вырубил, а сосну оставили.

Возраст сосны 80—90 лет, высота 30 м.

На высоте 4 м развита нормальная крона, сквозь нее проходит ствол 7 м без ветвей и сучьев. Дальше сосна имеет вторую крону, не менее развитую, чем первая.

И. Л. Горовой

Шелетовка,
Лесхоз Главлесоохраны

Второй побег сосны в одно лето. В 1938 г. мне пришлось в молодняках Вишнево-пшжемского, Суводского учебно-опытного лесхоза и в Советском лесхозе Кировской области управления лесоохраны наблюдать интересное явление: молодые сосенки (в возрасте 10—15 лет) как искусственного, так и естественного происхождения, так и в августе распускаясь почки, которые должны были распуснуться весной 1939 г. Иногда развивались только верхушечные почки, иногда только боковые. К октябрю вторые побеги укороченной хвоей и нормально развитые верхушечными почками достигли 10 см длины.

Развитие второго побега отразилось в годовичных кольцах: через лупу можно видеть на срезе у однолетней веточки годовичные кольца (второе было едва заметным).

Это явление можно объяснить устойчивой теплой погодой до половины октября, что в условиях Кировской обл. бывает очень редко.

К биологии малого лесного садовника. В энтомологической литературе говорится, что малый лесной садовник редко селится под толстой корой сосны. Наши наблюдения показали, что в лесах Кировской обл. лесной садовник часто селится под толстой корой, начиная заселять ствол сосны (до 32—36 см на высоте груди) от самых корней и до места заселения вершинного короеда.

Необходимо указать, что в лесах Кировской обл. большей частью распространен малый лесной садовник. Он поселяется и на здоровых деревьях и особенно в насаждениях, где производилась или производится подпочва. Большой же лесной садовник встречается реже, большей частью на деревьях, ослабленных пожарами, и др.

А. И. Коршунин

НАМ ПИШУТ

Объездчик 14-го объезда Шестаковского лесничества Слободского лесхоза Кировской обл. **К. А. Бабайлов** пишет, что делу обучения низовых кадров на местах не уделяют достаточно внимания. В большинстве учебных лесничеств нет помощников лесничих, нет лесотехников. Если же есть лесотехники, то это в большинстве случаев люди без практики и мало подготовленные для работы в лесу.

Тов. Бабайлов рекомендует расширить очных и заочных курсов; вовлечь в обучение всех низовых работников; организовать в лесничествах библиотеки со специальной соводственной литературой.

★

Лесничий Леушинского лесничества Могилевского района Вологодской обл. **т. Бабаев** сообщает, что Калининское управление Главлесоохраны все еще не спустило годового плана по лесничествам. План I квартала

...ная работа менялся. В 1938 г. окончательный план был спущен лесхозам только 15 июня, причем планы были составлены неправильно: например, очистка мест рубок запланирована в 11 р. 56 к. с гектара, опашка хвойных молодняков — 13 руб. с километра при ручном труде. Уход за питомниками совсем не был запланирован.

Планы, как правило, не обсуждаются с лесничими и в них не учитываются особенности каждого лесничества. Нарядов на рабочую силу планы не выдают.

Главлесоохроне необходимо обратить серьезное внимание на недопустимое отношение многих территориальных управлений к своевременному обеспечению подчиненных им лесохозяйственных единиц соответствующими плановыми материалами, что окончательно расстраивает всякую плановую работу на местах.



Объездчик Теплоключевской лесохозяйственной части Монетного учлесхоза т. Шестаков предлагает создать в лесхозах специальный фонд на очистку захламленных лесосек. Фонд этот должен образовываться от взносов лесозаготовителями установленных правительством особых процентов на стоимость заготовленной древесины. В противном случае лесосеки в наших лесах попрежнему не будут очищены, что приведет к пожарам, зараженности вредителями и невозможности проводить лесокультурные работы.

ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

В статье «Пятилетние гибриды лиственницы» («Лесное хозяйство», № 4, 1939, стр. 65) А. В. Альбенским приписано мне мнение, что в отношении древесных пород «нельзя заниматься гибридизацией с перекрестноопыляющимися и отбором у них форм в посадках» с ссылкой на мою статью, помещенную в сборнике «Селекция и гибридизация быстрорастущих древесных пород», 1934 г. Однако такого мнения я никогда не высказывал. В приведенной им статье я лишь отмечал, что выбор в лесу нескольких отдельных, хорошо растущих деревьев, сбор с них

семян и посев их не гарантируют значительного улучшения потомства, так как в этом случае неизвестны, в сущности, не только свойства отца, но и матери. К тому же я указывал, что для лесного хозяйства не может иметь большого практического значения получение нескольких десятков или даже сотен более лучших деревьев. Необходимы приемы селекции, обеспечивающие в короткий срок получение значительно большего количества семян (стр. 18). Как общий вывод я тогда писал, что «современные методы селекции, заимствованные у агрономии, могут иметь ограниченное значение для лесоводства: нельзя механически переносить методы сельскохозяйственной селекции в лесную. Очередной задачей лесной селекции является разработка собственной методики. Здесь нужно искать новые пути...»

Насколько я вообще далек от мысли, что нельзя заниматься селекцией с древесными породами, перекрестноопыляющимися и вегетативно трудно размножающимися, говорит то, что в той же статье я как раз рекомендую заниматься селекцией лиственницы, березы и других перекрестноопыляющихся пород. В частности работы по селекции лиственницы были мною самим начаты еще в 1925 г. В настоящее время имеются уже не только плодоносящие гибриды ряда видов (европейской, сибирской, японской, даурской, американской, курильской лиственницы), но и второе поколение от них. Если эти работы не по нашей вине были одно время приостановлены, то в последние годы они снова начали развиваться, и в скрещивание были включены, кроме названных видов, еще западноамериканская, приморская лиственницы и лиственница Чекановского. В настоящее время эти работы ведутся в ЦНИИЛХ Н. В. Дылисом под моим руководством.

По селекции березы работы по моей инициативе начаты были в ЦНИИЛХ в 1933 г. с включением в гибридизацию значительно го числа видов и сейчас проводятся в широком масштабе И. Н. Никитиным. Об этих работах мы до сих пор не писали только потому, что считаем лишним печатать сведения о текущем ходе работ, пока не получены определенные и ценные для практики выводы, тем более что в литературе уже неоднократно указывалось на легкость получения гибридов лиственницы и на наличие гетерозиса в первом поколении у них.

Проф. В. Н. Сукачев

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ЗНАЧЕНИИ ФОТОПЕРИОДИЗМА ДЛЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Работами советского физиолога П. С. Мошкова установлено, что не только морозостойкость растений (в том числе и древесных), но и засухоустойчивость их, а также симбиоз бобовых с азотсвязывающими бактериями зависят от фотопериодических условий и вегетации, т. е. длины дня в течение вегетационного периода.

Из древесных пород лесохозяйственного значения П. С. Мошков вел работу преимущественно с белой акацией. Сеянцы белой акации выращивались в горшках при различных фотопериодах. До момента прекращения полива (15 августа) растения находились на грядах (продолжительность дня регулировалась кабинками, которыми временно покрывали растения). К 15 августа растения с продолжительностью дня в 13, 14, 15 и 16 час. были внесены в оранжерею и поливке не подвергались. Через 15 дней растения с 15 и 16-часовым днем завяли, листья их засохли, а растения с 14—13-часовым днем совершенно не пострадали, и морфологическая и анатомическая их структура приблизилась к ксероморфному типу (восковой налет, утолщение кутикулы листа, опробковение побегов и пр.).

Зависимость симбиоза корней белой акации с азотсвязывающими бактериями от фотопериодизма выявлена Мошковым при следующем опыте. Белая акация выращивалась на естественном дне (для контроля) и при фотопериодах с продолжительностью дня 14, 12 и 10 час. Оставшаяся часть растений каждо-

го варианта была затем выкопана для подсчета клубеньков.

На корнях сеянцев с 10 и 12-часовым фотопериодом клубеньков не оказалось, а на 14-часовом фотопериоде в среднем на каждое растение приходилось по 12 клубеньков. На естественном дне клубеньков было значительно меньше (5—7 на растении).

(«Доклады Академии наук», новая серия, 1939, т. XXVI, № 4).

А. С.

МЕХАНИЗАЦИЯ ТАКСАЦИОННЫХ РАБОТ В ЛЕСУ

Шведский конструктор построил в Стокгольме счетную машину, при помощи которой можно в несколько секунд определить объем стоящих деревьев, имея данные о высоте дерева, проценте сбега, ствола и диаметре его на высоте груди. Машина заменяет обыкновенную счетную машину, вместо клавишей имеет систему циферблатов.

Прибор называется калькулятором объема древесных стволов (Trunk volume calculator).

Тот же изобретатель построил два других прибора — для измерения диаметра и высоты дерева, при помощи которых можно разделить диаметр ствола на любой его высоте. Все эти три машины в значительной мере механизуют лесотаксационную работу и сокращают затрачиваемое на нее время.

(„Bulletin de la Societe forestiere centrale de Belgique“, 1939, январь).

А. С.

МАЛЕНЬКОЕ ДОПОЛНЕНИЕ

Акад. Г. Н. ВЫСОЦКИЙ

В § 49 и 49-bis моей книжки «О гидрологическом и метеорологическом влиянии лесов» говорится о борах, о том, что и эти леса не представляют собою исключения из общего правила, по которому лес усиленно осушает почву-грунт равнин и более густые насаждения сушат его сильнее, чем более разреженные. С этим, однако, не вяжутся выводы проф. А. П. Тольского, опубликованные одновременно в сборнике «Сел.-хоз. гидрометеорологии», стр. 187. А эти выводы А. П. Тольского на многолетних данных исследования в Бузулукском бору, произведенных им и С. Д. Охлябининым на постоянных пунктах станций в сухом бору и в 4 км от нее на обширнейшем пустыре, проходящем широкою полосой через массив бора, происшедшем от пожара в 70-х годах прошлого столетия. Этот пустырь был во время исследования уже давним и представлял собою более или менее холмистую поверхность, сильно задернелую вейником (*Calamagrostis epigeios*). Оказывается, что под таким старым вейниковым пустырем почва большей частью бывает на значительную глубину суше, чем под сухим бором.

Имеются указания, что пески, сильно поросшие вейником, действительно бывают наиболее высушенными на значительную глубину. Вейник, как и чаполоть (*Niergichloa odorata*), которая местами с ним конкурирует на песчаных пустырях, в борах и по перелогам, не представляет собою ценной растительности. Вейниковые песчаные пустыри в этом отношении можно сопоставить с горчачковыми бросовыми землями в пределах зон каштановых почв юга (особенно Перекопско-перешейка), которые представляют, вероятно, тоже почву, наиболее пересушенную. Такую поправку к моим данным, приводимым в книге «О гидрологическом и метеорологическом влиянии лесов», следует внести. Но какое оно имеет значение в практических выводах? Только то, что с такими пустырями и бросовыми землями необходимо всемерно бороться.

Как можно изжить вейниковый пустырь? Опыты распашки и глубокого вычесывания — опыты дорогие, но поставить их следует. Посадка же в борозды по вейниковым и чаполотевым латкам дает весьма печальные результаты — посадки гибнут, несмотря на тщательный уход, или дают небольшой процент приживаемости и весьма тугой рост (по лесосекам). И вот, несмотря на то, что Бузулукский боровой пустырь уже много лет мозолит глаза лесоводов, он остается непобежденным.

А можно ли его победить? Полагаю, что можно и должно. Надо уничтожить вейниковую (и всякую иную) дернину. Чем? Скотом. Лесоводы не привыкли бороться при помощи скота. Скот — их традиционный теоретический враг. Это неправильно. Об этом частично сказано в моей книге на стр. 12 (§ 13—15). Полнее о значении песчаного скота сказано мною в «Лесоводных очерках» (Записки Белорусского института сельского хозяйства, вып. III, 1924), «Наши южные арены» (журнал «Опытное агрономическое дело», №1, 1927), «Вопросы освоения Нижнеднепровских арен» (Бюллетень ВАСХНИЛ, № 4, 1936).

Песчаный водонакопительный сбой — единственное средство увлажнить Бузулукский пустырь, после чего он станет более легко осваиваемым вообще и облесяемым в частности. Наиболее подходящим был бы помес крупных отар овец и коз. Следовало бы организовать такой опыт на Бузулукском пустыре.

На суборах же, склонных задернеть, было бы полезно поставить опыты культуры сосны с подлеском, главным образом, из желтой акации, из скумпии (*Colinus*), на более богатых — из татарского клена и др. далее — сосна со вторым ярусом из дуба, из липы и пр.

Данные А. П. Тольского и С. Д. Охлябининых не дают полного учета расходования влаги под сосняком и пустырем. Весною почва промокает насквозь и восстанавливает свою исходную влажность, а сколько влаги уходит в грунтовые воды, остается неучтенным. Во всяком случае, если даже допустить, что сосна летом в условиях, описываемых А. П. Тольским, десугирует влагу из почвы-грунта очень замедленно (образование известковых экссудаций — выпотов вокруг сосущих корней), то ведь остается неучтенным большой расход влаги на смачивание надземных частей и задержку ими и испарение с них части снежных опадов, чего нет на пустыре.

И ведь не вейниковый пустырь же рекомендуется для борьбы за влагу, за пополнение грунтовых вод и речного стока, сельскохозяйственные культуры или сменная пастбищная система.

В частности Бузулукский бор не имеет большого водоохранного значения, он не может заметно повлиять на сток Волги, а его лесотехническое значение для своего района громадно. Поэтому его главное назначение — лесоводственная продуктивность, и в этом его хозяйственная ценность. Только сомневаюсь, что густые насаждения в нем наиболее

численнообразны, как полагает А. П. Тольский, считающий, что густые насаждения более консервативны, чем разреженные. Перегущенные молодняки и особенно жердняки всегда опасны сами для себя. Надо выработать оптимальную густоту насаждений и наиболее подходящий состав местами с введением вышеуказанного подлеска и т. п.

За Бузулукским бором следуют пристепенные боры Западносибирской равнины (ле-

точные боры и пр.). Там уже желтая береза растет естественно. Как она растет? Как разовала ли она первоначально подлесок? Восстановить такие насаждения было бы целесообразно, что имеет «водоохранного» значения. Что такое боры, то такого в отношении речного бассейна быть не может, ибо система речного бассейна ведь несет свои воды не в заповедную область, а в Ледовитый океан.

НОВЫЕ КНИГИ

КНИГИ, ВЫШЕДШИЕ В СССР

А. ИВАНОВА и Г. КАНЧАВЕЛИ, Тунговое дерево, М., Сельхозгиз, 1939, ц. 1 р. 75 к.

Авторы дают обстоятельные сводки данных о культуре тунгового дерева на его родине — Китае, а также в Японии и в особенности в США. Кратко описана технология добычи масла в США. Большая часть работы посвящена культуре тунгового дерева в Союзе, ее агротехнике.

Издательство задержало выпуск книги в свет почти на два года. Поэтому в ней не отражены новейшие данные по этой культуре в США, где разведению тунгового дерева придается особенное значение и где культура его ведется с 1924 г. и занимает площадь, вдвое большую, чем у нас.

Научно-методические записки Комитета по заповедникам, вып. I, изд. Комитета по заповедникам, 1938, ц. 3 р.

В книге помещены следующие статьи, имеющие отношение к лесному делу: В. Н. Макаров — «О задачах и содержании научно-исследовательской работы в госзаповедниках»; В. Н. Макаров — «Об итогах научно-исследовательской работы госзаповедников за 1936—1937 гг. и проблемно-тематический план на третье пятилетие»; В. В. Станчинский — «Задачи, содержание, организация и методы комплексных исследований в госзаповедниках», С. С. Архипов — «Об организации заповедного хозяйства», М. И. Назаров — «Инструкция для собирания ив и тополей в целях составления гербария».

В официальном отделе напечатаны законоположения о заповедниках, приведен список заповедников и перечислены труды их.

Труды Почвенного института им. В. В. Докучаева, т. XVI, Работы сектора песков и пустынь, изд. Академии наук СССР, 1938, ц. 11 р. 50 к.

Содержание книги: Т. Ф. Якубов — «Пески Нарынской полупустыни Нижнего Заволжья»; А. Н. Розанов — «Пески Ферганской долины»; С. С. Соболев — «К методике экспедиционных и почвенных исследований песков степной и лесостепной части СССР». В этой работе С. С. Соболев излагает методику исследований геоморфологии

песков, водного режима их и других особенностей пескам, имеющих большое значение для хозяйственного использования песчаных массивов.

К. Ф. МИРОН, Культура тополя, изд. ВНИИЛХ, М., 1939, ц. 2 руб.

Работа эта является результатом исследований Всесоюзного и Белорусского научных исследовательских институтов лесного хозяйства по тополям за 1935—1937 гг.

В книге имеются следующие основные дела: 1) какие виды тополей разводятся; 2) краткая характеристика рекомендаций для разведения тополей; 3) географическое размещение их; 4) техника разведения тополей черенками (одревесневшими и зелеными); 5) техника разведения тополей семенами; культура тополей в лесу.

С. И. МУРАШЕВ и З. И. КУЗНЕЦОВА, Руководство по изучению снегового режима в лесах, изд. ВНИИЛХ, 1939, ц. 1 р. 50 к.

В книге рассматривается влияние лесонасаждений на снеговой режим, даются указания по производству снегомерных наблюдений, по первичной обработке собранного материала и по выявлению зависимости снегового режима от характера насаждений климата местности.

С. С. ЛИСИН, Древесные питомники в колхозах, Сельхозгиз, М., ц. 25 коп.

В брошюре описан опыт ряда передовых колхозных питомников степных районов по выращиванию древесного материала, необходимого для посадки полейзащитных полос и других лесокультурных работ; рассмотрены вопросы, касающиеся выбора участка для питомника и организации территории, применения доброкачественных семян, своевременного и тщательного ухода и др.

ИЗ СОВЕТСКОЙ ПЕРИОДИКИ

В. Э. ШМИДТ и В. В. ЛИННИКОВ, Лесное дерево, *Parrotia Persica* «Советская ботаника», № 6, 1938.

Авторы характеризуют железное дерево с морфологической, биологической и таксационной сторон. В статье говорится о большой технической ценности древесины

тением и пятый — плодородным и лесным породам. В вышедшем выпуске имеются статьи проф. Ветшттайна и Шмудера о полиморфизме растений и биологии их размножения.

В. КРОНБАХ, Грецкий орех и его сорта (W. Kronbach, Die Walnuss und ihre Sorten, Frommlich und Sohn, 1938)

Монография по грецкому ореху, заключающая описание 144 европейских и американских форм, распределенных на 8 групп (декоративные формы ореха составляют особую группу).

ИЗ ИНОСТРАННЫХ ЖУРНАЛОВ

Л. ДОД, К биологии дугласовой пихты (L. Dode, „Bulletin de la société Forestière de Belgique“, № 7, 1939).

Известный французский лесовод-дендролог Дод делится своими наблюдениями над большой восстановительной способностью, которой обладает дугласова пихта. При повреждении или отмирании по тем или другим причинам верхушечного побега он быстро замещается несколькими новыми, из которых один растет в высоту, образуя ствол, а другие превращаются в боковые ветви, участвуя в образовании кроны. Кавказская и другие пихты не имеют, по словам автора, таких свойств. Автор указывает на необходимость выращивания дугласовой пихты в более густых насаждениях: это предупреждает слишком большую сучковатость стволов и недостаток роста их в высоту. В отношении влажности почвы дугласова пихта довольно требовательна, но избегает плотных глинистых и известковых почв, а также слишком гумусных, предпочитая рыхлые супеси.

Проф. НЕМЕК, К вопросу о произрастании черной ольхи на бедных почвах (Prof. Nemes, „Lesnicka Prace“ № 1—2, 1939).

В статье описывается опыт разведения черной ольхи на деградированных, бедных известью почвах с ортштейном. В качестве удобрений применялись содержащий магнезию известняк, кальциевые фосфаты и селитра. Анализ золы листьев черной ольхи показал, что именно эти вещества необходимы для успешного произрастания черной ольхи. Результаты описанного автором опыта позволяют заключить, что удобрение оказало очень эффективное влияние на рост ольхи, и в этих условиях она может выполнять (после механического разрушения ортштейна) свою мелиоративную роль на деградированных почвах.

ИНОСТРАННЫЕ КНИГИ

РОЕМЕР и РУДОРФ, Руководство по селекции растений (Roemer und Rudolf, Handbuch der Pflanzenzuchtung, Paul Parey, 1938). Вышел первый выпуск этого руководства по селекции растений. Все издание будет представлять собой пять томов. Первый посвящен общим вопросам улучшения растений, второй — зерновым культурам, третий — овощным и злакам, четвертый — бобовым, свекле, масличным и текстильным рас-

Цена 2 руб.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 2-е ПОЛУГОДИЕ 1939 ГОДА
на ежемесячные лесотехнические журналы ГОСЛЕСТЕХИЗДАТА НАРКОМЛЕСА СССР

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
руководящий производственный и технико-экономический журнал
ОРГАН НАРКОМЛЕСА СССР

В журнале имеются разделы: 1. Лесовоспроизводство, 2. Сплав, 3. Механическая обработка древесины, 4. Экономика и планирование, 5. Обмен опытом, 6. За рубежом, 7. Критика и библиография, 8. Труд и кадры, 9. Библиография.
ОБЪЕМ ЖУРНАЛА 10 печ. ЛИСТОВ
ПОДПИСНАЯ ПЛАТА на 6 мес. — 18 РУБЛЕЙ.
ЦЕНА ОТДЕЛЬНОГО НОМЕРА 2 РУБЛЯ

БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
производственно-технический журнал, орган наркомлеса СССР

В журнале имеются разделы: 1. Научно-технический, 2. Обмен стахановским опытом, 3. Труд и кадры, 4. Экономика и планирование, 5. Рационализация и изобретательство, 6. Новое строительство, 7. За рубежом, 8. Письма читателей, 9. Библиография.
ОБЪЕМ ЖУРНАЛА 5 печ. ЛИСТОВ
ПОДПИСНАЯ ПЛАТА на 6 мес. — 12 РУБЛЕЙ.
ЦЕНА ОТДЕЛЬНОГО НОМЕРА 2 РУБЛЯ

ЛЕСОХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
производственный и научно-технический журнал, орган наркомлеса СССР

В журнале имеются разделы: 1. Наука и техника, 2. Экономика и планирование, 3. Обмен стахановским опытом, 4. Труд и кадры, 5. Новости техники, 6. Хроника, 7. Критика и библиография, 8. Труд и кадры, 9. Библиография.
ОБЪЕМ ЖУРНАЛА 5 печ. ЛИСТОВ
ПОДПИСНАЯ ПЛАТА на 6 мес. — 12 РУБЛЕЙ.
ЦЕНА ОТДЕЛЬНОГО НОМЕРА 2 РУБЛЯ

Каждый стахановец, квалифицированный рабочий, мастер, бригадир, техник, инженер, хозяйственник и научный работник должен читать ежемесячный журнал своей отрасли промышленности. Подписывайтесь на лесотехнические журналы. Выделяйте общественных организаторов подписки для распространения журналов среди рабочих и инженерно-технических работников. Для получения журналов с седьмого номера подписную плату необходимо перевести не позднее 20 июня с. г.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ: Гослестехиздатом — Москва, 12, Рыбный пер., 3; отделением Гослестехиздата — Ленинград, Дворцовый двор, корп. 42; общественными организациями подписки на предприятиях и повсеместно Союзпечатью и на почте.

Наркомлес СССР

Гослестехиздат

ФОТО-ТИПОЛИТОГРАФИЯ

принимает заказы на изготовление литографским способом на любых сортах бумаги и в любых масштабах копий карт, планов, планшетов, чертежей и т. п., а также монтаж лесостроительных планов из отдельных планшетов в масштабах по указанию заказчика.

Картуши, условные знаки и др. впечатываются в планы типографским набором.

Дирекция

А Д Р Е С. Ленинград, проспект Володарского, 39, тел. Ж 8-25
Расчетный счет в Дзержинском отд. Госбанка № 85603.

Калькуляции и справки высылаются по первому требованию.