

634.0.2

А-25

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ БССР

Белорусский технологический институт
им. С. М. Кирова

На правах рукописи

ЛАРИН ВЛАДИСЛАВ БОРИСОВИЧ

Культуры ели в Архангельской области

Специальность 06. 03. 01. Лесные культуры, селекция,
семеноводство и озеленение городов

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Минск
1974

634.0.2
Л. 25

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

Б С С Р

Белорусский технологический институт
им. С.М.Кирова

На правах рукописи

ЛАРИН ВЛАДИСЛАВ БОРИСОВИЧ

КУЛЬТУРЫ ЕЛИ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

3586ар

Специальность 06.03.01. Лесные культуры ,
селекция, семеноводство и озеленение городов

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Минск
1974



Работа выполнена
в Архангельском ордена Трудового Красного Знамени
лесотехническом институте им. В.В.Куйбышева

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ
кандидат сельскохозяйственных наук А.С. СИННИКОВ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОПОНЕНТЫ:
доктор биологических наук Л.П. СМОЛЫНС,
кандидат сельскохозяйственных наук Ю.Д. СИРОТКИН

Будущее предприятие - Архангельское управление лесного хозяйства

Афтореферат разослан " 5 " ноября 1974 г.

Защита диссертации состоится " 11 " декабря в 10 ча-
сов, на заседании Ученого Совета Белорусского технологического
института им.С.М.Кирова

(220630, г. Минск, ул. Свердлова,
13-а, корпус 4, аудитория 220).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Отзывы (в двух экземплярах, с заверенными подписями) про-
сим направлять Совету института по вышеуказанному адресу.

Ученый секретарь Совета


(Н. П. БЛИНОВА)

Лес — гигантская кладовая природы, обеспечивающая удовлетворение многих потребностей человечества.

В решениях XXIУ съезда КПСС и ряде других постановлений Коммунистической партии и Советского правительства указано на необходимость повышения продуктивности и улучшения качественного состава лесов. Охрана, восстановление и рациональное использование природных ресурсов с каждым годом приобретают все большее народнохозяйственное значение. Постановлениями Верховного Совета СССР (сентябрь 1972 г.), ЦК КПСС и Совета Министров СССР (январь 1973 г.) определены дополнительные меры по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов.

Актуальны вопросы искусственного лесовосстановления в основных лесопромышленных районах страны. Значительные объемы лесокультурных работ приходится на районы Европейского Севера. Начиная с 1962 г. только в Архангельской области лесные культуры создаются на площади от 30 до 50 тыс. га ежегодно. С этого периода ель оказалась здесь преобладающей породой при выращивании культур.

Концентрированные рубки стали основным методом лесовосстановления в северных лесах начиная с 1936 г. (А.А. Молчанов, И.Ф. Преображенский, 1957). На вырубках сильно изменяется лесорастительная среда, что, наряду с другими факторами, оказывает отрицательное влияние на возобновление ряда хвойных пород, особенно ели.

Цель настоящей диссертации состоит в том, чтобы на основе изучения имеющегося производственного опыта по созданию культур ели в Архангельской области и исследования факторов, снижающих эффективность культур, разработать и научно обосновать ряд агротехнических приемов, направленных на повышение приживаемости и сохранности и на усиление роста посевов и посадок ели. Неудачи при создании культур ели в ряде лесхозов Архангельской области свидетельствуют о необходимости разработки рекомендаций и пред-

ложений производству.

Диссертация изложена на 158 страницах машинописного текста. В ней помещены 51 таблица, 31 рисунок и график. Список использованной литературы включает 235 наименований, из них 19 на иностранных языках. Работа имеет 4 приложения.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ ПО ГЛАВАМ И ПРИЛОЖЕНИЯ

Введение.

- I. Обоснование выбранного направления работы.
- II. Методика и объем исследований.
- III. Краткая история создания и современное состояние культур ели в связи с естественноисторической характеристикой Архангельской области.
- IV. Опытные и опытно-производственные посеы и посадки ели и обработка некоторых агротехнических приемов.
 - У. Основные пути снижения повреждаемости культур ели отрицательными температурами.
- VI. Некоторые вопросы механизации лесокультурных работ в условиях нераскорчеванных вырубок.
- VII. Аэросев ели на условно сплошных вырубках.

Экономическая часть.

Выводы.

Рекомендации производству.

Список использованной литературы.

Приложения

- I. Состояние производственных посадок и посевов ели и характеристика лесорастительных условий на участках опытных и опытно-производственных культур.
- II. Результаты определения механического состава, физических и химических свойств почвы на участках опытных, опытно-производственных и производственных культур ели.
- III. Основные показатели климатических условий для некоторых пунктов Архангельской области.
- IV. Общие виды сплошных, условно сплошных вырубок, гарей и другие фотоматериалы по теме диссертационной работы. (Приложение 4 включает 77 фотоснимков, которые сгруппированы по разделам диссертации.)

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Полевые работы проводились в течение 9 лет, с 1964 по 1972 гг. включительно. Обследовано 104 участка производственных посевов и посадок ели в 15 лесхозах Архангельской области и 2 участка в Грязовецком лесхозе Вологодской области на общей площади 5057 га. Возраст культур - от I до IIО лет. За период с 1966 по 1970 гг. в различных лесхозах Архангельской области заложено 23 участка опытных и опытно-производственных культур на общей площади около 1100 га. При изучении естественного возобновления на свежих вырубках обследовано 1050 га в 12 лесхозах. В целях установления условий работы применяемых лесокультурных машин и орудий в трех лесхозах в 1966 и 1967 гг. определено количество пней, оставшихся после рубки на общей площади 1400 га. В лабораторных и полевых условиях проведены опыты с 45 тыс. шт. семян ели. При этом изучена эффективность использования регуляторов роста II наименований в различных концентрациях и пяти фунгицидов. Механический состав, физические и химические свойства почвы определены для 24 участков культур. По результатам исследований составлены рекомендации производству, которые внедряются во всех лесхозах Архангельской области с 1971 г.

Методологической основой исследования одужили марксистско-ленинская теория общественного производства, решения Коммунистической партии и правительства по развитию лесного хозяйства и лесной промышленности. Исследование культур ели проведено в основном в соответствии с методическими указаниями В.В.Огиевского и А.А.Хирова (1964). Для разработки детальной методики исследования культур использованы работы и указания В.Д.Огиевского (1898), Н.П.Кобранова (1930), В.Г.Нестерова (1945, 1948, 1954), И.С.Мелехова (1954, 1959, 1965), Ф.Б.Орлова (1947), В.В.Огиевского (1949), Е.П.Заборовского, С.С.Лисина, С.С.Соболева (1964) и др. Бывший тип леса устанавливали по В.Н.Сукачеву, тип вырубки - по И.С.Мелехову. Естественное возобновление изучали по методике И.С.Мелехова (1954). Механический состав почвы определяли методом А.Н.Сабанина, pH-индикаторным методом, гидролитическую кислотность и сумму поглощенных оснований - по Каппену; содержание гумуса - по И.В.Тюрину, подвижного фосфора - по А.Т.Кирсанову, калия - по Я.В.Пейве, азота - по И.В.Тюрину и М.М.Ко-

новой. Почвы классифицировали в соответствии со списком лесных почв северной и средней подзон тайги, предложенным Г.А.Скляровым и А.С. Шаровой (1970). Измерения биометрических показателей роста (высоты, сезонного прироста, диаметра и др.) производили у 200-300 экземпляров. В отдельных вариантах опытных культур проводили раскопку корневых систем растений. В лабораторных условиях семена ели, обработанные химическими реагентами, проращивали на аппарате "Агроприбор" и раскладывали в чашки Петри на картофельную или мясопептонную питательные среды. Часть семян, обработанных регуляторами роста, подвергали количественному определению нуклеиновых кислот биохимическим методом в модификации Волгина и Парты. Содержание РНК и ДНК измеряли на спектрофотометре СФ-4 в двух-трех параллельных пробирках экстракта из одной навески. Изучение влияния химических реагентов на посевные качества семян проводили в соответствии с ГОСТ 5055-59. Повторность опытов - четырехкратная. Количество семян в каждом варианте опыта - 400 шт. В полевых условиях испытывали семена и двух-четырёхлетние сеянцы ели, обработанные стимуляторами роста. Корневые системы сеянцев перед посадкой помещали на 15 мин в компостно-гумусную жижу, приготовленную на водных растворах различных стимуляторов. Хлорированный лигнин в качестве регулятора роста растений исследован нами впервые. (Авторское свидетельство № 327914.) Для выявления причин нарушения технологического процесса при использовании лесопосадочных машин проводили хронометраж. Коэффициент надежности технологического процесса рассчитывали по формуле

$$K = \frac{T}{T + Пт_2},$$

где T - время чистой работы в часах;

$Пт_2$ - продолжительность простоев из-за нарушения технологического процесса.

Опытные и опытно-производственные культуры заложены на свежих и старых вырубках из-под а) липайниковых или вересковых типов леса; б) свежих черничных и брусничных типов леса; в) влажных черничников и долгомошных типов леса.

Объекты для проведения аэросева ели на условно сплошных вырубках подбирали летом предыдущего аэросеву года. Окончательно

участки вырубок намечали после согласования с Архангельским управлением лесного хозяйства и назначали под посев только те площади, где естественное возобновление хвойными породами протекало неудовлетворительно, а семенники отсутствовали. В осенний период того же года проводили детальное обследование вырубок, устанавливали наличие почвенного запаса семян и их посевные качества. Весной следующего года, в конце марта - начале апреля, по тающему снегу производили посев семян ели с самолета ЯК-12М при норме расхода около 2 кг на 1 га. Аэросев ели на условно сплошных вырубках изучен впервые. На всех участках опытных культур были оборудованы стационарные пункты, на которых проводили почвенные исследования, измеряли температуру почвы термометрами Савинова, освещенность посевных и посадочных мест люксметрами Ю-16. При рассмотрении экономических вопросов использовали действующие типовые нормы выработки и преysкуранты. Все лесоводственные термины и определения применяли в соответствии с ГОСТ 18486-73. Приживаемость и сохранность культур высчитывали в соответствии с ГОСТ 17559-72. Массовые полевые измерения обрабатывали методом вариационной статистики с вычислением основных статистических показателей.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

С о в р е м е н н о е с о с т о я н и е п р о и з в о д с т в е н н ы х к у л ь т у р е л и

Лесокультурные работы на Севере начаты в 20-30 гг. этого столетия, но до 1947 г. они носили опытный характер. К 1930 г. в опытном порядке были заложены культуры сосны и ели в Коношском и Обозерском лесхозах на 5 участках общей площадью около 200 га. За период с 1931 по 1946 гг. культуры хвойных пород были проведены на 17 участках в 9 лесхозах Архангельской области. К 1952 г. из них сохранились посевы и посадки на общей площади около 650 га. С 1947 г. к лесокультурным работам привлечены все лесхозы. Значительное увеличение объемов посева и посадки леса относится к 1952 г., когда впервые в области применяли аэросев по гарям. За последнее 10-летие лесные культуры проводят ежегодно на площади около 50 тыс. га, причем более 50% занимают ель.

Ели до 1967 г. на долю посадок приходилось не более 3,5% от общего объема культур, то к 1973 г. этот показатель возрос почти в 10 раз.

Установлено, что эффективность культур ели в Архангельской области до сих пор остается сравнительно низкой. Приживаемость даже в первый год обычно не превышает 70-75%. В дальнейшем на открытых площадях ель сильно страдает от обмерзания и выжимания. По данным единовременного учета, проведенного в 1968 г., отпад в отдельные годы составлял более 50%.

Посадки ели с лесоводственной точки зрения эффективнее посевов. Например, опыт 110-летних посадок в Грязовецком лесхозе указывает на возможность успешного культивирования ели на Европейском Севере. Эти культуры были заложены в конце прошлого столетия служителями Павлово-Обдорского монастыря. Сейчас они охраняются как памятники природы и известны под названием Юношеских. Почва под культурами дерново-слабоподзолистая, супесчаная, развывающаяся на супеси, подстилаемой тяжелым суглинком. В 1937 г. посадки обследовал Ф.Б. Орлов и установил, что на I га насчитывалось 754 дерева с общим запасом 420 м³ на I га. Из пороков древесины он отметил наличие гнили, вызванной деятельностью корневой губки, у 5% деревьев. Осенью 1972 г. нами проведено повторное обследование этого участка и обнаружено, что за период с 1937 по 1972 г. отпад по количеству деревьев составил 71,5%, а запас на I га снизился до 273 м³. Анализ хода роста, проведенный на спиленных модельных деревьях, близких к среднему, указывает на то, что культуры отличались хорошим ростом до 70-летнего возраста. Если считать допустимым сравнение хода роста модельных деревьев с ходом роста сомкнутых еловых насаждений высших бонитетов по Тюрину, где даны изменения средних показателей, то окажется, что ход роста по высоте у средних деревьев до 70 лет был выше, чем ход роста сомкнутых еловых насаждений I класса бонитета. С 70 до 110 лет показатели хода роста (с учетом упомянутого допущения сравнения) остались выше, чем в сомкнутых ельниках II класса бонитета. В возрасте с 50 до 90 лет культуры то-настоящему не охранялись, и за ними не проводился своевременный санитарный надзор. В результате массовый характер приняло распространение корневой губки.

Обследование посадок более молодого возраста при использо-

вании в качестве посадочного материала двух-трехлетних сеянцев, выращенных в питомниках, показало, что успешность их во многом зависит от правильного подбора участков и соблюдения необходимой агротехники. Посадки нередко проводят на открытых вырубках, где ель не имеет естественной защиты и систематически побивается морозом, страдает от выжимания.

В Архангельской области до последнего времени в ряде лесхозов для посадки использовали дички. Наши исследования показали низкую лесоводственную эффективность такого способа. У посадок, проведенных дичками, наблюдается массовое пожелтение хвои и замедленный рост главного побега, что ведет к гибели растений или к образованию кустистой кроны. На всех обследованных участках посадка дичками не принесла желаемого результата.

К одной из первых попыток создания искусственных насаждений в Архангельской области относятся посевы ели, проведенные в 1929-1930 гг. в Коношском лесхозе на общей площади 129 га, вышедшей из-под ельников-черничников. Семена по 2-3 кг на I га высевали без подготовки почвы, в площадки и минерализованные полосы. После посева ели на участках культур поселились береза и осина. И.С. Мзехов, побывавший на этих культурах в первый год после их создания, отметил удовлетворительную всхожесть семян во всех вариантах опыта. В 1936 г. обследование Коношских культур было проведено Ф.Б. Орловым, который установил, что число экземпляров ели искусственного происхождения доходило до 35-50 тыс. шт. на I га, но посевы были излишне загущены и нуждались в уходах. Однако в 1936 г. до 90-97% сеянцев было отнесено к категории здоровых. Нами детально исследованы эти культуры в 1967, 1969 и 1970 гг. и составлено их таксационное описание. Состояние и ход роста указывают на то, что на Севере без рубок ухода ель и при искусственном происхождении "засиживается" под пологом листовенных пород, особенно на пониженных элементах рельефа.

Как видно из табл. I, от 77 до 57,5% деревьев относятся к ослабленным и сухостойным. В то же время на повышенных участках на I га насчитывается до 200-300 экземпляров высотой от 8 до 11 м. Согласно таблицам И.И. Гусева, примерно такой же средней высоты достигает 40-летняя ель при свободном стоянии. В настоящее время рост посевов ели здесь сдерживается большим количеством березы и осины естественного происхождения и излишней загущенностью культур в рядах.

Таблица 1

Характеристика 40-летних посевов ели
на пониженных участках

№ пробы	% экземпляров ели на 1 га			Всего деревьев на 1 га, тыс.шт.	Средняя высота, м	Средний диаметр (D _{1,3}), см
	здоровых	ослабленных	сухостойных			
1	23,0	28,5	48,5	17,0	3,9	4,0
2	34,8	30,2	35,0	12,8	4,5	4,9
3	42,5	35,8	21,7	5,7	1,9	1,6
4	39,9	34,7	25,4	9,3	2,5	3,0

Изучение состояния более молодых производственных посевов показало, что они могут быть успешными при такой агротехнике и подборе участков, когда наиболее полно учтены биолого-экологические свойства данной древесной породы в связи с особенностями местных климатических и почвенных условий. Так, ели в посевах на кипрейных и кипрейно-паловых вырубках ель хорошо выживает и удовлетворительно растет даже без проведения агротехнических уходов, то на других категориях площадей (при отсутствии защитного полога) до 79,5% семян погибает уже к концу третьего вегетационного периода (табл.2).

Таблица 2

Состояние 3-летних посевов ели на
кипрейно-луговиковой вырубке

Количество семян на 1 га, тыс.шт.			% семян, поврежденных	
здоровых	сомнительных	сухих	обмерзением	выжиманием
6,0	1,6	29,8	89,4	77,4

Лесоводственная эффективность аэросева ели в условиях Архангельской области зависит от таких факторов, как бывший тип леса, тип вырубки, степень минерализации почвы при воздействии огнем и при лесозаготовках, состояние и толщина лесной подстилки (табл.3) и т.д.

Таблица 3

Результаты выращивания ели 1962 г., проведенного по гарям в Пуксоозерском лесхозе (по данным на осень 1966 г.)

Пригорание подстилки	Здоровые сеянцы			Сеянцы	
	$M \pm m_m$	σ	С. %	СОВИТАТЕЛЬ- НЫЕ	ПОГНО- ШКИ
	шт/га				
Полное	6980±240	3840	55,0	1050	640
Частичное	2120±120	1860	87,9	260	370
Отсутствует	680	-	-	140	190

Таким образом, климатические, почвенные и гидрологические условия Архангельской области не всегда способствуют успешному произрастанию ели. Особенно ярко отрицательное действие климатических и гидрологических факторов проявляется в первые годы жизни культур при проведении посевов и посадок на больших открытых пространствах концентрированных вырубок, где не обеспечена необходимая защита ели от заморозков и наблюдается избыточное увлажнение почвы. Наряду с этим, производственные культуры ели более старшего возраста в большинстве случаев нуждаются в лесоводственных уходах.

О п ы т н ы е и о ы т н о - п р о ж и в о д с т в е н - н ы е п о с е в ы и п о с а д к и е л и

1. Бывший тип леса и тип вырубки определяют условия роста культур при искусственном лесовосстановлении. Для понимания природных условий вырубок важен учет исходного типа леса (И.С. Мелехов, 1965). Первичные экологические факторы сохраняют свое значение и после рубки. Но для полной характеристики вырубки знания бывшего типа леса недостаточно, так как при одних и тех же исходных показателях условия среды могут складываться по-разному. Наиболее наглядным внешним признаком природного единства сплошных вырубок является напочвенный покров. Для выявления успешности культур в зависимости от типа леса и типа вырубки мы заложили 7 участков посевов и посадок ели. По результатам 6-летних иссле-

дований установили, что посадка во всех случаях оказалась эффективнее посевов. На луговиковых, вейниковых и долгомошных вырубках к концу шестого вегетационного периода сохранность посевов не превышала 52,3-65,9%, сохранность посадок - 73,2-80,3%. В то же время на кипрейных и кипрейно-паловых вырубках сохранилось от 89,4 до 96,4% посевных и посадочных мест. Влияние типа вырубки на рост в высоту показано в табл.4.

Таблица 4

Высота 6-летних посевов в связи с типом вырубки

№ участка	Тип вырубки	Средняя высота сеянцев (M ± m), см	%	
			С	Р
64	Кипрейный	24,6±0,31	17,38	1,02
60	Луговиковый	14,9±0,39	34,12	2,39
65	Долгомошный	9,9±0,43	43,16	4,30

В зависимости от метода культур и в связи с типом вырубки посевы и посадки в разной степени страдают от обмерзания и выжимания (табл.5).

Таблица 5

Обмерзание и выжимание 4-летних культур ели

Тип вырубки и метод культур	% сеянцев			
	выжатых морозом		пострадавших от обмерзания	
	полностью	частично	полностью	частично
Кипрейный:				
посев	0,3	2,8	3,4	17,9
посадка	-	1,7	1,9	8,6
Долгомошный:				
посев	15,7	20,9	11,8	9,4
посадка	5,9	7,6	12,8	8,9

2. Способ подготовки почвы характеризует условия для прорастания семян, укоренения и роста сеянцев. Мы изучали культуры при различных способах подготовки почвы в нескольких типах лесорастительных условий и одновременно исследовали динамику поч-

ченного питания и водно-воздушного режима в полосах, приготовленных рыхлителями ЯП, РЛ-1,8; культиватором КЛБ-1,7; плугами ПКЛ-70 и ПЛП-135; бульдозером Д-271. Выяснилось, что на сплошных вырубках Архангельской области лучшие результаты достигаются при использовании лесных плугов ПКЛ-70 и ПЛП-135, а применение рыхлителей для подготовки почвы под посевы и посадки ели себя не оправдывает. Хорошие результаты достигаются при посеве ели покровосидирателями-сеялками ПСТ-2А и ПДН-1.

3. Возраст и исходные размеры посадочного материала отражаются на приживаемости и росте посадок ели. За последние годы многие лесоводы высказываются за применение укрупненного посадочного материала. Считается, что крупные сеянцы и саженцы лучше приживаются, быстрее растут и более устойчивы при неблагоприятных климатических условиях по сравнению с одно-двухлетними сеянцами. Между тем в лесокультурной практике Архангельской области при посадке ели в основном используют двух-трехлетние растения. Мы провели посадку двух-десятилетним посадочным материалом и получили результаты, приведенные в табл.6.

Таблица 6

Влияние возраста посадочного материала на приживаемость, сохранность и рост культур ели (посадки 1969 г.)

Возраст посадочного материала, лет	Приживаемость (сохранность), %				Средняя высота, см		Средний текущий прирост в высоту, см	
	1969г.	1970г.	1971г.	1972г.	1969г.	1972г.	1969г.	1972г.
2	92,9	73,4	69,6	65,3	4,4	11,4	0,4	1,7
3	89,5	77,0	72,1	68,4	5,7	12,7	1,2	1,9
5	90,3	83,1	83,1	82,8	12,3	26,8	1,9	5,2
10	87,0	70,1	70,1	70,1	16,6	37,2	2,2	6,8

Посадки с использованием двух-трехлетних растений оказались менее успешными, так как ель в данном случае сильнее страдала от минусовых температур, от выпревания и полегания. Биологические свойства ели, особенности климата и затруднения с проведением агротехнических уходов в производственных масштабах позволяют высказаться за применение укрупненного посадочного материала.

Для установления лесокультурного значения размеров посевочного материала брали 3-летние сеянцы ели, выращенные в питомнике. По 5-летним исследованиям посадка была более успешной при использовании сеянцев высотой 5-8 см с диаметром у шейки корня от 1,5 до 2,5 мм. Отмечено, что лучше приживались и меньше страдали от выжимания приземистые растения.

4. Аэросев ели на условно сплошных вырубках мы проводили при создании опытно-производственных культур в трех лесхозах области в 1967 и 1968 гг. В Архангельской области в ряде лесхозов до сих пор ведут условно сплошные рубки. Облесение таких участков наземными способами с применением имеющегося механизма практически невозможно из-за сильного захлестывания вырубок. В связи с этим нами были предприняты шаги по изучению аэросева ели на этой категории лесных площадей. Как видно из табл.7, при оценке успешности аэросева по шкале Е.П.Сисоева (1959) на 81-100% площадях получены вполне удовлетворительные результаты.

Таблица 7

Результаты аэросева ели на условно
сплошных вырубках на осень 1968 г.

Лесхоз	Распределение участков аэросева по количеству сеянцев на 1 га, %		
	8-5 тыс.шт.	5-3 тыс.шт.	меньше 3 тыс.шт.
Прозаерный (1967 год посева)	28	53	19
Ниндомский (1967 год посева)	40	60	-
Вельский (1968 год посева)	-	100	-

Опыт аэросева по условно сплошным вырубкам показал, что этот метод культур оправдан на вырубках ке-под черничников свежих и брусничников, если общая площадь поранения почвы при лесозаготовках оставляет не менее 30% вырубки.

С т и м у л и р о в а н и е р о с т а и о н и ж е н и е
п о в р е ж д а е м о о т и к у л ь т у р е л и о т
р и ц а т е л ь н ы м и т е м п е р а т у р а м и

На Севере ель характеризуется замедленным ростом, особен-

но в первое десятилетие жизни, иногда страдает от обильной травянистой растительности и угнетается порослью березы и осины. Поэтому усиление роста ели в этот период представляется практически важным.

Исследования биологически активных веществ, проведенные в нашей стране и за рубежом, показали, что эффективность их применения определяется взаимодействием эндогенных веществ (уровень которых зависит от условий роста и состояния растений) с экзогенными, вводимыми в растение извне. В течение 7 лет нами изучались возможности применения стимуляторов роста в лесокультурном деле. Для этой цели использовались наиболее известные регуляторы роста, применяемые в сельском хозяйстве, а также хлорлитгин (продукт, полученный при хлорировании лигнина — широко распространенного природного полимера). Применение хлорлитгина повышает всхожесть семян до 15%, по эффективности действия он не уступает широко распространенным стимуляторам — гибберелину, НРВ и др., но более доступен, так как изготавливается из отходов гидролизной промышленности. По нашему мнению, возможность применения стимуляторов роста в лесокультурном деле Архангельской области явно недооценивается, так как этот простейший прием позволяет экономить семена, ускорять рост культур, сокращать количество агротехнических уходов.

Для выявления защитных свойств полога из березы и осины нами создавались культуры ели на вырубках, возобновившихся лиственными породами. Установлено, что в лиственных молодняках коридоры под культуры ели лучше прокладывать в направлении с севера на юг. Ширина коридоров должна изменяться в связи с высотой и сомкнутостью лиственных молодняков, но с таким расчетом, чтобы освещенность посевных и посадочных мест составляла около 30% от освещенности на открытом месте. Характеристика культур в зависимости от экспозиции склона (табл. 8) указывает на то, что на склонах, обращенных к югу и востоку, ель сильнее страдает от заморозков, так как здесь деревца трогаются в рост на 4–6 дней раньше, чем на склонах, обращенных к северу и западу.

Исследование влияния наклонной посадки, притенения сеянцев, расположения посевных и посадочных мест, нормы высева семян и действия фунгицидов на успешность искусственного возобновления ели показали, что данные приемы также снижают повреждение куль-

тур мерозом или способствуют более активному росту ели.

Таблица 8

Характеристика посадок ели 1966 г.
на осень 1972 г.

Размещение посадочных мест	Сохранность, %		% семян, погибших морозом
	1970г.	1972г.	
Склон, обращенный			
к северу	81,8	81,8	5
к югу	62,0	61,5	25
к западу	76,1	75,2	18
к востоку	56,4	56,0	39

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Производственные посевы и посадки ели в Архангельской области, как правило, проводят на свежих оплошных концентрированных вырубках с подзолистыми, временно или постоянно переувлажненными почвами, где ель часто страдает от заморозков.

2. Сильное захламливание свежих вырубок, наличие гарей и своеобразие природно-экономических условий Архангельской области позволяют считать аэросев ели оправданным как наиболее дешевый и производительный способ искусственного лесовосстановления.

3. На участках, покрытых лиственными молодняками, на лишайниковых, кипрейных и кипрейно-паловых вырубках для ели создается благоприятная экоклиматическая среда.

4. На луговиковых,вейниковых и долгомошных вырубках, до их заселения березой и осиной, культуры ели систематически страдают от обмерзания и выжимания. Здесь около 50% елочек погибает в первые же 2 года.

5. Из распространенных способов обработки почвы под посевы и посадки ели на дренированных и временно переувлажненных участках наиболее благоприятные условия создаются в пластах, приготовленных плугами ПКЛ-70 и ПЛП-135. Обработка почвы в каждом конкретном случае должна способствовать максимальному использованию органического вещества, обросу избытка влаги и препятст-

ывать отрицательному влиянию минусовых температур на культуру ели.

6. В Архангельской области ель характеризуется медленным ростом, поэтому необходимо проводить мероприятия, стимулирующие рост, особенно в первые годы жизни культуры.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

Рекомендации составлены на основании наших исследований, с широким привлечением производственного опыта. Все вопросы рассматриваются в связи с особенностями лесорастительных и климатических условий и с учетом уровня развития лесного хозяйства данного региона.

1. Под посевы и посадки ели в Архангельской области в первую очередь следует назначать кипрейные и кипрейно-паловые вырубki из-под сосняков, ельников-брусничников и черничников свежих. На вырубках, возобновившихся лиственными породами, расположение посевных и посадочных мест и агротехника культур в каждом конкретном случае должны определяться с таким расчетом, чтобы освещенность семян и саженцев ели составляла около 30% от освещенности на открытом месте.

2. Необходимо отказаться от закладки культур ели на веиниковых, луговиковых и долгомошных вырубках до их заселения березой и осиной и до достижения сомкнутости полога лиственных пород 0,5-0,6.

3. При подготовке почвы под культуры следует в первую очередь использовать пути лесные ПКЛ-70 и ПЛП-133 или другие орудия, которые образуют устойчивые микроповышения, а также проводить одновременный посев семян и подготовку почвы при помощи покроводирателей-сеялок ПСТ-2А и ПДН-1. Считаем, что следует полностью отказаться от рыхлителей типа ЯП и РЛ-1,8 и использовать их только для содействия естественному лесовозобновлению.

4. При создании культур методом посадки лучшие результаты дает применение укрупненного посадочного материала в возрасте 4-6 лет. При наличии двух-трехлетних сеянцев предпочтение надо отдавать приземистым экземплярам с хорошо развитой кроной, поэтому сеянцы в питомниках рекомендуем выращивать без излишнего загущения.

5. На вырубках с всхолмленным рельефом культуры ели в первую очередь следует закладывать на склонах, обращенных к северу и западу.

6. При проведении посева и посадки ели вручную необходимо занимать естественные микроповышения и располагать посевные и посадочные места с северной или западной стороны оставшихся щелей и крупных порубочных остатков. Аналогично можно использовать пневую поросль и элементы подлеска.

7. Для наиболее эффективной защиты ели от заморозков необходимо шире проводить подпологовые культуры этой породы в листовенных молодняках I класса возраста. Ширина технологических коридоров в молодняках высотой 1,5-2,5 м должна быть в пределах от 1 до 3 м, а в молодняках высотой 3-5 м - от 3 до 6 м. Если ширина коридора более 3 м, то посевы и посадки лучше проводить не далее 0,5-0,7 м от стены коридора. Направление коридоров лучше делать с севера на юг.

8. Предпосевное протравливание семян ели необходимо считать обязательной технологической операцией. Из сухих фунгицидов можно применять гранозан (2 г на 1 кг) и ТМТД (5 г на 1 кг), из жидких - формалин (конц. 0,15%) и уксусную кислоту (конц. 1,5%). Обработку гранозаном и ТМТД рекомендуем проводить за 1-2 часа до посева, а в растворы фунгицидов семена надо помещать на 4 часа и затем подсушивать их перед высевом.

9. Для увеличения грунтовой всхожести семян и усиления роста сеянцев ели рекомендуем проводить 18-24-часовое предпосевное намачивание семян в смеси водных растворов гетероауксина (конц. 0,002%) и янтарной кислоты (конц. 0,007%). Смешение растворов 1:1. Можно использовать также чистые водные растворы гетероауксина (конц. 0,002%), НРВ (конц. 0,02%) и предложенного нами хлорлигнина (конц. 0,0001%, величина навески 0,1 г/л).

10. В целях быстрого укоренения и успешного роста сеянцев и саженцев ели рекомендуем помещать перед посадкой их корневые системы на 15 мин. в компостно-гуминовую жижу, приготовленную на водных растворах АПК (конц. 0,05%), гетероауксина (конц. 0,002%), янтарной кислоты (конц. 0,01%), гидрохинона (конц. 0,1%).

11. Под аэросев ели на условно оплошных вырубках следует в первую очередь подбирать участки свежих вырубок с летней заготовкой древесины и минерализацией почвы не ниже 30% на площадях

с легкосуглинистыми дренированными почвами из-под свежих черничников. Аэросев лучше проводить по тающему снегу в конце марта-начале апреля.

12. Посев ели наземными способами следует начинать в III декаде мая и заканчивать во II декаде июня (Ф.Б.Орлов, П.М.Малаховец, 1965), посадку начинать до начала роста сеянцев и продолжать 10-15 дней после распускания почек (Г.С.Тутыгин, Ф.Б.Орлов, 1969).

Настоящие рекомендации составлены для северной и средней подзон тайги Архангельской области.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Обработка почв различными орудиями в условиях нераскорчеванных вырубок. Труды АЛТИ, вып. XX, Сев.-зап. кн. изд., 1968 (соавтор).

2. Применение стимуляторов роста при подготовке семян ели к посеву. М., Лесохозяйственная информация ОНТИ лесхоз, № 19, 1968.

3. К вопросу о конструировании и использовании лесопосадочных машин. Сб. трудов Архангельского института леса и лесохимии "Рубки и восстановление леса на Севере". Сев.-зап. кн. изд., 1968 (соавтор).

4. О некоторых вопросах производства культур ели в Архангельской области. Тезисы докладов на научно-технической конференции, посвященной 40-летию АЛТИ. Архангельск, 1969.

5. О влиянии некоторых реагентов на всхожесть семян хвойных пород. Тезисы докладов на научно-технической конференции, посвященной 40-летию АЛТИ. Архангельск, 1969 (соавтор).

6. К вопросу о сравнительной характеристике лесных культур в зависимости от способа механизированной подготовки почвы. ИВУЗ, "Лесной журнал", № 1, 1969.

7. О влиянии агротехники и давности механизированной подготовки почвы на грунтовую всхожесть семян ели. ИВУЗ, "Лесной журнал", № 3, 1969.

8. Опытнo-производственные посеы сосны и ели в Вельском лесхозе. "Лесное хозяйство", № 12, 1969 (соавтор).
9. О влиянии стимуляторов роста на сеянцы сосны и ели в посевах и посадках. Труды АЛТИ, вып. XXI, 1969 (соавтор).
10. Применение стимуляторов роста при раннелетних посадках сосны и ели. М., Лесохозяйственная информация ЦБНТИ лесхоз, № 8, 1969 (соавтор).
11. Аэросев семян ели на условно сплошных вырубках. ИВУЗ, "Лесной журнал", № 1, 1970 (соавтор).
12. Состояние и рост 40-летних посевов сосны и ели в Коношском лесхозе. ИВУЗ, "Лесной журнал", № 6, 1970 (соавтор).
13. О влиянии некоторых физиологически активных веществ на нуклеиновый обмен при прорастании семян ели. ИВУЗ, "Лесной журнал", № 5, 1971 (соавтор).
14. Опыт аэросева семян ели на условно сплошных вырубках в Приозерном лесхозе Архангельской области. Труды АЛТИ, вып. XXIV, 1971 (соавтор).
15. О влиянии исходных размеров сеянцев на приживаемость и рост посадок ели. Труды АЛТИ, вып. XXIV, 1971 (соавтор).
16. Новый стимулятор роста хвойных пород. Труды АЛТИ, вып. XXXIV, 1972 (соавтор).
17. Результаты посадок ели на вырубках, возобновившихся местными породами. Труды АЛТИ, вып. XXXIV, 1972 (соавтор).
18. Новый стимулятор роста хвойных пород. М., Лесохозяйственная информация ЦБНТИ лесхоз, № 17, 1972 (соавтор).
19. Эффективность предпосевной обработки семян сосны и ели препаратами хлорлитина. Сб. трудов АЛТИ "Возобновление и рост древесных пород на вырубках Европейского Севера", 1974 (соавтор).
20. Состояние старейших на Севере культур ели. Сб. трудов АЛТИ "Возобновление и рост древесных пород на вырубках Европейского Севера", 1974 (соавтор).
21. Эффективность протравливания семян ели различными препаратами. Материалы научно-технической конференции "Роль молодежи в научно-техническом прогрессе в лесном хозяйстве, улучшении медико-санитарного обслуживания работников лесозаготовительных предприятий". Архангельск, 1974 (соавтор).
22. Авторское свидетельство № 327914 "Стимулятор роста растений". Описание. М., 1972 (соавтор).

Основные положения диссертации докладывались на научно-технических конференциях Архангельского лесотехнического института им. В. В. Куйбышева и Архангельского института леса и лесохимии (1967, 1968, 1969, 1971, 1972), на кустовых совещаниях работников лесного хозяйства Архангельской области в гг. Вельске и Котласе (1969), в Архангельском управлении лесного хозяйства (1971), на республиканских научно-технических конференциях работников лесного хозяйства Коми АССР (1973, 1974), в Государственном комитете лесного хозяйства Совета Министров СССР 16 октября 1973 г. (журн. "Лесное хозяйство", 1974, № 5).

Корректор ГЕРОЕВА Л.Н.

Подписано к печати II/X-74г. Объем I,5 печ.физ.л.

I,I уч.-изд.л.

Формат бумаги 60x84^I/₁₆

Заказ № 226

Тираж I50 экз.

Бесплатно

Ротапринт АЛТИ, Архангельск-7, набережная им.В.В.Ленина, I7