

УДК 630. 232 (420.5)

**В. А. Аникаев**  
(**Чебаркульский опытно-производственный лесхоз**)

**Н. Н. Чернов**  
(**Уральская государственная лесотехническая академия**)

## **ОПЫТ ЛЕСОКУЛЬТУРНОГО ДЕЛА ЧЕБАРКУЛЬСКОГО ЛЕСХОЗА**

*Изложен опыт лесокультурного дела, накопленный в предприятии с участием научных организаций. Освещены результаты опытных работ. Приведены итоги создания лесосеменной базы на селекционной основе, представляющие значительный интерес для специалистов лесного хозяйства.*

Чебаркульский лесхоз Челябинской области расположен в зоне лесостепи Зауралья. Был образован в 1947 г., в 1962 г. преобразован в опытно-показательный лесхоз, в 1971 г. — в опытно-показательный лесокомбинат, а в 1992 г. — в опытно-производственный лесхоз. Леса по их народнохозяйственному значению отнесены к I (43%) и II группам (57%). Из 60 тыс. га покрытой лесом площади 63% приходится на долю березы и 36% — на долю сосны. Выделены два лесорастительных района — колковый и боровой лесостепи. На территории лесхоза расположены типичные для Зауралья Варламовский, Чебаркульский и Травниковский островные боры, являющиеся памятниками природы. Леса выполняют в первую очередь климатообразующую и полезашитную функции, являясь одновременно источником древесины для местных нужд.

Лесные культуры на территории лесхоза начали создаваться в 30-х гг. площадками из двулетних сеянцев; работы выполнялись преимущественно вручную. Размер площадок 0,5х0,5 м, количество на 1 га — 800...1000 шт. Посадка сеянцев проводилась под меч Колесова по 5 шт. в площадку. Средняя приживаемость культур того периода составила 77%. В период с 1953 г. по 1961 г. подготовка почвы производилась плугом ПКЛ-70 через 2–3 м, посадка сеянцев велась под меч Колесова; уход за культурами — ручной. Приживаемость культур составляла 88%. С 1962 г. стала внедряться механизация на посадке растений и в агротехническом уходе за культурами.

Ежегодные объемы работ по созданию лесных культур в шестидесятые годы быстро нарастали и к 1969 г. достигли 1025 га, а к 1985 г. вновь снизились до 500 га. Наиболее высокими продуктивными показателями в этот период отличились культуры сосны, со-

зданные посадкой двухлетних сеянцев с размещением посадочных мест 2х1 м и первоначальной густотой от 5 до 6,5 тыс. шт. на 1 га.

В лесхозе в 80-е г. был создан и внедрен агрегат для одновременной подготовки почвы механическим и химическим способами — после нарезки пластов плугом ПКЛ-70 по пластам вносились гербициды из самодельного шлангового опрыскивателя, установленного на тракторе (Аникаев и др., 1982). Был внедрен и химический уход за культурами, результаты которого в условиях лесхоза были признаны неудовлетворительными. Уровень механизации на посадке леса достиг 52%, по уходу за культурами — 91% (Балбарин, 1985).

Лесные культуры Чебаркульского лесхоза во все периоды создания отличались высокими качественными показателями. Культуры довоенных лет создания (см. таблицу), как правило, чистые по составу, I-II классов бонитета, имеющие запас древесины к 45...55 годам до 200 м<sup>3</sup> и более на 1 га.

Лесоводственно-таксационная характеристика древесных культур в Чебаркульском лесхозе (по учету 1985 г.)

Номер кв.	Номер выд.	Площадь, га	Год создания	Состав	Класс бонитета	Полнота	Запас на 1 га, м <sup>3</sup>
<b>Чебаркульское лесничество</b>							
43	3	0,2	1936	10С	II	0,8	210
30	3	8,9	1936	10С	II	0,8	210
<b>Бишкильское лесничество</b>							
2	22	20,0	1941	10С	II	0,7	140
<b>Майское лесничество</b>							
32	9	1,9	1944	10С	I	0,8	240
<b>Филимоновское лесничество</b>							
24	9	0,4	1941	10С	II	0,8	220
24	16	0,8	1936	9С1Б	II	0,7	180
<b>Варламовское лесничество</b>							
42	21	0,7	1936	10С	II	0,8	210
62	20	2,2	1941	10С	II	0,8	210
69	2	14,0	1936	10С	I	0,8	260
69	15	1,7	1941	10С	II	0,8	220
69	18	3,5	1931	4С6Б	II	0,5	150
91	2	1,9	1941	10С	II	0,9	230
91	31	6,8	1941	10С	II	0,9	250
92	14	5,9	1941	10С	II	0,9	230
92	17	1,6	1941	10С	II	0,8	210
92	28	2,5	1931	9С1Б	II	0,8	240
92	32	2,6	1931	10С	II	0,8	260

Окончание таблицы

Номер кв.	Номер выд.	Площадь, га	Год создания	Состав	Класс бонитета	Полнота	Запас на 1 га, м <sup>3</sup>
120	3	0,2	1911	9Т1С	II	0,6	220
127	22	8,0	1936	10С	I	0,8	260
133	3	8,7	1941	10С	II	0,9	230
134	4	1,3	1936	10С	I	0,8	300
134	25	2,7	1936	10С	II	0,9	270
<b>Назаровское лесничество</b>							
53	5	2,8	1941	10С	II	0,9	220
53	7	0,7	1941	10С	II	0,8	190
54	9	2,7	1941	10С	II	0,9	250
54	14	2,2	1941	10С	II	0,8	200
54	17	2,7	1941	10С	II	0,8	200
54	23	0,9	1941	10С	II	0,8	220
60	35	1,4	1941	10С	II	0,8	220
60	37	3,0	1941	10С	I	0,8	240

Наряду с интенсивными агротехническими и лесоводственными уходами в больших объемах применялось дополнение лесных культур. За ревизионный период 1976...1985 гг. ежегодный объем дополнения достиг 137 га при среднегодовом объеме создания культур 467 га, что составляет 30% от всех созданных культур. В этот же период ежегодно агротехнические уходы проводились на площади 4927 га. Организация проведения интенсивных агротехнических уходов позволила достичь высоких качественных показателей культур.

За 10 лет было списано лишь 38 га несомкнувшихся культур старших возрастов и 25 га — последнего ревизионного периода (при наличии культур в лесхозе на конец 1985 г. свыше 19 тыс. га), что составляет 0,3%. Из культур, созданных в течение ревизионного периода, к концу его были переведены в покрытую лесом площадь 30%, в хорошем состоянии находилось 77%, в удовлетворительном — 21% несомкнувшихся культур. Из культур старших возрастов в хорошем состоянии находилось более 73%, в удовлетворительном — 22% и лишь 4% — в неудовлетворительном состоянии. Основной причиной снижения качества и гибели части культур является пастьба скота, повреждение лосями, уничтожение при окашивании. Среди других причин — лесные пожары, вымокание, недостаточное число агротехнических уходов.

Породный состав культур сравнительно однообразен — в большинстве случаев создавались чистые культуры сосны, что оправда-

но особенностями лесорастительных условий. Другие древесные породы (из хвойных – лиственница сибирская, ель и кедр сибирский, из лиственных – дуб, клен, береза, тополь, ива, акация желтая) составляют в искусственных насаждениях незначительную долю – не более 1%.

В последние два десятилетия в результате ликвидации отстаивания лесовосстановления от рубки леса появилась возможность проведения реконструкции малоценных естественных насаждений лесокультурными методами, включая создание подпологовых культур, что выполнено на площади свыше 1 тыс. га. Следует отметить, однако, что состояние культур под пологом леса значительно хуже, чем на вырубках, гарях, пустырях и прогалинах. В лесхозе, наряду с созданием лесных культур, применяется содействие естественному возобновлению леса путем рыхления почвы. Успешность его в условиях островных боров Зауральской лесостепи составляет 68%.

Лесхоз полностью обеспечивает свои потребности в посадочном материале, имея базисный лесной питомник площадью 40,5 га. Ежегодный объем выращивания сеянцев превышает 5 млн шт., саженцев – 30 тыс. шт. На питомнике используются передовые агротехнические приемы: парование, глубокое рыхление почвы, применение удобрений и гербицидов. Некоторые из этих приемов были разработаны в лесхозе. С внедрением 4-польного севооборота отказались от применения гербицидов.

В посевном отделении питомника применяются оптимальные для условий лесхоза нормы высева семян, которые были определены в содружестве с учеными Уральского и Московского лесотехнических институтов. Для сосны они составляют в открытом грунте 1...3, в закрытом – 1 г на 1 пог. м. В лесхозе совместно с Курганским педагогическим институтом были проведены работы по стимулированию всхожести семян полем коронарного разряда, а также применялись озонирование семян и биологические стимуляторы роста (Балбарин, 1981, 1985). Все трудоемкие процессы на питомнике механизированы. Выход посадочного материала превышает плановый на 15...20%. Питомнику неоднократно присваивалось звание «Лесной питомник высокой культуры» с вручением Почетной грамоты Минлесхоза РСФСР.

Особую главу в истории Чебаркульского лесхоза составляет создание постоянной лесосеменной базы, начатое в 1965 г. при содействии ученых Ленинградской лесотехнической академии. Создание постоянной лесосеменной базы, началось с закладки географических культур и постоянных лесосеменных участков. Совместно с учеными УЛТИ и ВНИИЛМа заложены географические культуры сосны (7,4 га), лиственницы (2,8 га) и ели (4,6 га), проведены прививки кедра на сосну обыкновенную.

Географические культуры сосны 1969 г. включают 61 климатип.

Исследования показали, что с возрастом энергия роста в высоту климатипов не постоянна: до 5 лет (возраст биологический) преобладали в росте деревья южных районов, в том числе и местные, а с 14 лет ускоряется рост северных климатипов. В 20-летнем возрасте лучший рост сосны отмечен у климатипов из Удмуртской, Марийской, Татарской и Чувашской республик, Алтайского края и Иркутской области. С 1981 г. географические культуры начали плодоносить. В 1982 г. получен урожай семян от свободного опыления, из которых в теплице были выращены сеянцы 22 климатипов. Эти сеянцы использованы для создания гибридных географических культур. В первый год соответствие роста сеянцев по высоте росту материнских культур получено лишь в 11% случаев (Кочи и др., 1983). В 18-летнем возрасте гибриды почти полностью повторяют рост материнских растений. Лучшим ростом отмечены гибридные культуры северных климатипов – из Свердловской области и Удмуртии.

Географические культуры лиственницы сибирской 27 климатипов были заложены в 1970 г. К 23-летнему возрасту более высокие показатели роста имеют климатипы из Татарии, Удмуртии, Бурятии, Иркутской и Читинской областей. Лиственница местного происхождения значительно отстает в росте.

В 1967 г. на площади 1 га была создана плантация прививкой черенков кедра сибирского тюменского происхождения на сосну обыкновенную. Сохранность прививок в 25-летнем возрасте составляет 63%. В 10-летнем возрасте наблюдалось единичное, а в 1981, 1985 и в 1989 гг. – обильное плодоношение. В год последнего плодоношения собрано 26 кг семян. Установлено, что доля полнозернистых семян с возрастом увеличивается. Следует отметить, что это единственный случай плодоношения на Урале кедра, привитого на сосну; в других районах (Башкортостан, Удмуртия, Свердловская область) случаев плодоношения привитых кедров не отмечено. Из собранных семян выращены сеянцы и созданы культуры.

С 1974 г. создание постоянной лесосеменной базы в лесхозе ведется по проекту, разработанному институтом Союзгипролесхоз (Балбарин, Аникаев, 1979). Была проведена селекционная инвентаризация лучших сосновых насаждений на площади 2,9 тыс. га, на 1456 га выделен генетический резерват, на 82,7 га – плюсовые насаждения и на 56,5 га – семенной заказник. В семенном заказнике на площади 5 га был создан подпологовый лесной питомник, где производится выкопка сеянцев для посадки на лесокультурную площадь. За последние 20 лет были созданы постоянные лесосеменные участки на площади 238 га, в том числе сосны – 204 га, лиственницы – 34 га. К настоящему времени аттестовано и включено в постоянную лесосеменную базу 98 плюсовых деревьев, 185,4 га ПЛСУ, из них плодоносят 161,2 га, в том числе 5 га – лиственни-

цы. В 1993 г. заготовлено с постоянных лесосеменных участков 178 кг семян. Одновременно началась закладка постоянной лесосеменной плантации. К настоящему времени создано 80 га, из них 6 га — кедра сибирского. Клоновые плантации занимают площадь 23 га (в том числе 1 га — кедра сибирского), семейственные — 57 га. Аттестовано 27 га ПЛСП, из них 5 га клоновых; плодоносят 39 га. В 1993 г. заготовлено 32 кг семян.

Лесосеменные плантации прививкой создаются на раскорчеванных площадях, почва после сплошной корчевки подвергается планировке и обработке по системе черного пара. Весной перед посадкой производится маркировка площади с установкой колышков в посадочных местах. размещение посадочных мест 6х6 м. Большое внимание уделяется правильному размещению клонов. В междурядьях высеваются сидераты, которые способствуют обогащению почвы питательными веществами и подавляют развитие сорной растительности. На участках, отведенных для создания семейственной лесосеменной плантации. производится полосная раскорчевка, ширина полос и межполосных пространств одинакова — по 3 м. Полосы после раскорчевки перепахиваются и дискуются. Посадка производится по схеме 6х1 м (Аникаев и др, 1986). Объекты постоянной лесосеменной базы требуют тщательного выполнения работ при их закладке и эксплуатации. Уход за плюсовыми деревьями заключается в вырубке в радиусе 8...10 м всех минусовых и мешающих деревьев и внесении в приствольный круг минеральных удобрений: азотных и калийных — по 1 кг, фосфорных — 1,5 кг. В плюсовых насаждениях и вокруг них на расстоянии 50 м вырубается все минусовые деревья (Балбарин, Аникаев, 1979).

Для стимуляции плодоношения на объектах постоянной лесосеменной базы на 32 га применяются минеральные удобрения, дозы внесения которых разработаны совместно со специалистами Уральского лесотехнического института и составляют 250...300 кг сложных удобрений на 1 га. Дополнение лесосеменной плантации производится саженцами, привитыми в теплице «вприклад сердцевинной на камбий» свежезаготовленными черенками в конце мая. Приживаемость прививок 93,2%. Лесосеменная плантация кедра на площади 5 га создана из 7-летних саженцев, выращенных из семян сбора 1985 г. в клоновой плантации, заложенной в 1965 г.

Сбор шишек и заготовка черенков с плюсовых деревьев и плюсовых насаждений сосны осуществляются в марте. К этим работам привлекаются специально подготовленные члены секции скалолазания. Переработка шишек осуществляется на стационарной сушилке калининского типа, улучшенной рационализаторами лесхоза. Полученные семена учитывают и маркируют отдельно с указанием места и времени сбора шишек. Семена до посева хранятся в стеклянной таре на специальном складе. Привойный материал идет

на создание клоновой лесосеменной плантации и коллекционно-клоновых архивов, а семена — для создания семейственной лесосеменной плантации и испытательных культур (Балбарин, 1985).

В лесхозе создано 5,8 га коллекционно-клоновых архивов 98 плюсовых деревьев, из них на 1,5 га сосна вступила в стадию плодоношения. С 1990 г. проводится контролируемое опыление клонов плюсовых деревьев. С 1993 г. началась заготовка черенков с 18 клонов коллекционно-клоновых архивов 1982 г. закладки для создания клоновой лесосеменной плантации. Для проверки на элитность и определения общей комбинационной способности 74 плюсовых деревьев заложено 10,0 га испытательных культур. Закладка их производится посадкой семян, выращенных в теплице.

С 1985 г. все лесные культуры в лесхозе создаются улучшенными и сортовыми семенами, при использовании которых налажен строгий учет и контроль. Всего культур с улучшенным генотипом создано 2480 га. Для экономного расходования дефицитного посадочного материала на основе результатов специальных исследований первоначальная густота культур сосны в лесхозе снижена до 4,5...5,0 тыс. на 1 га. С 1985 по 1987 гг. посадочным материалом с улучшенными наследственными свойствами создаются культуры плантационного типа. Таких культур создано 60 га, из них 5 га раскорчевкой и 55 га — без раскорчевки площади. На раскорчеванной площади посадка по дну борозды после плуга ПКЛ-70 осуществлялась лесопосадочной машиной МЛУ-1 с размещением посадочных мест 3,5x0,75 м и первоначальной густотой 3,5...4,0 тыс. шт. на 1 га; приживаемость здесь составила 98%. На площади, созданной с подготовкой почвы плугом ПКЛ-70 без раскорчевки (35 га) при первоначальной густоте культур 4,0...5,5 тыс. шт./га и с подготовкой почвы плугом ПЛ-1 (20 га) и первоначальной густотой 4,0 тыс. шт./га, приживаемость достигла 100%.

При выполнении всего комплекса плановых мероприятий по формированию постоянной лесосеменной базы ежегодный сбор улучшенных семян сосны составит 2300 кг и сортовых — 300 кг, что обеспечит значительную часть потребности других лесхозов области (Балбарин, 1985).

Для сбора семян с объектов постоянной лесосеменной базы механизаторами области в лесхозе созданы три типа подъемников для подъема сборщиков шишек в крону дерева. Внедрение подъемников позволило разрешить задачу сбора шишек на большой площади лесосеменной базы. Подъемники смонтированы на гусеничных тракторах и обеспечивают сбор шишек с деревьев высотой до 8 м. При работе на подъемнике, смонтированном на тракторе ДТ-75, заняты 2 чел., на тракторе ТДТ-55А — 4 чел. При хорошей урожайности сбор шишек за смену в первом случае составляет 70...80 кг, во втором — 200...250 кг.

В Чебаркульском опытно-производственном лесхозе в последние три десятилетия выполнен большой объем опытных и научно-исследовательских работ, в 1974 г. впервые в РСФСР в Чебаркульском лесхозе был создан отдел опытных работ. Специалисты отдела в содружестве с учеными Уральского и Московского лесотехнических институтов, Уральской лесной опытной станции, ВНИЛМа и ЦНИЛГИСа создали 43 стационарных опытных участка и опубликовали 68 научных работ. В научных исследованиях преобладала тематика по искусственному восстановлению леса, в первую очередь по созданию постоянной лесосеменной базы. Выполнены, в частности, следующие научно-исследовательские работы:

- создание постоянной лесосеменной базы на селекционной основе;
- проверка плюсовых деревьев на элитность;
- применение гербицидов при выращивании лесных культур;
- повышение всхожести семян и интенсивности роста сеянцев;
- влияние размера семян на их всхожесть и рост сеянцев;
- разработка способов создания плантационных лесных культур;
- изучение роста и устойчивости сосны в географических культурах;
- стимуляция плодоношения сосны путем применения минеральных удобрений и фитогормонов;
- установление оптимальной густоты лесных культур;
- разработка методов борьбы с полеганием саженцев в питомнике;
- применение десорбционно-газового препарата «формальдегидсорбент-2%» для борьбы с фузариозом;
- размножение древесно-кустарниковых пород зелеными черенками;
- влияние микроэлементов на всхожесть семян и рост сеянцев сосны в открытом и закрытом грунте;
- влияние осеннего посева на всхожесть семян сосны и березы;
- применение гербицидов в лесных питомниках.

Таким образом, тесное содружество специалистов лесхоза с учеными позволило поставить искусственное восстановление леса в Чебаркульском лесхозе на научную основу и добиться высоких результатов. Своевременное закультивирование площадей, применение научно обоснованных агротехнических приемов, внедрение лесной селекции и достаточная интенсивность агротехнических и лесоводственных уходов позволили создать 21533 тыс. га культур, избежать их гибели и повысить средний прирост древесины в лесхозе в 2,2 раза (Балбарин, 1976, 1985). Опыт Чебаркульского лесхоза является школой грамотного ведения лесного хозяйства и представляет несомненный интерес для специалистов.

## ЛИТЕРАТУРА

Аникаев В. А., Бараков В. И., Балбарин Г. А. Агрегат для химической и механической обработки почвы / Челябинский ЦНТИ, 1986. (Информ. листок). 4 с. № 99.

Аникаев В. А., Балбарин Г. А., Кочи М. В., Сюткин Г. М. Создание лесосеменной базы на селекционной основе / Челябинский ЦНТИ, 1982. (Информ. листок). 4 с. № 338.

Балбарин Г. А. Опыт работы Чебаркульского лесокомбината по ведению комплексного лесного хозяйства // Рациональное использование лесов Урала и сохранение их средообразующей роли / Уральская ЛОС. – Свердловск, 1976. С. 54–55.

Балбарин Г. А. Создание высокопроизводительных лесных культур сосны с улучшенными наследственными свойствами (Чебаркульский лесокомбинат): Проспект ВДНХ СССР / ЦБНТИ Минлесхоза РСФСР. – М., 1985. 4 с.

Балбарин Г. А. Эффективное расходование семян сосны при посеве в питомнике / Челябинский ЦНТИ, 1981. (Информ. листок). 2 с. № 187.

Балбарин Г. А., Аникаев В. А. Внедрение достижений науки и передового опыта в Чебаркульском опытно-показательном лесокомбинате // Достижения опытно-показательных предприятий Министерства лесного хозяйства РСФСР. – М.: Лесн. пром-сть, 1979. С. 72–76.

Кочи М. В., Балбарин Г. А., Аникаев В. А., Артемов В. Н. Изучение роста и развития географических культур сосны обыкновенной и выращивание их потомства для лесопосадок / Челябинский ЦНТИ, 1983. (Информ. листок). 2 с. № 195.