

Состояние искусственного лесовосстановления в Свердловской области и пути его совершенствования

Г.Г. Терехов, д.с.-х.н., профессор, И.А. Фрейберг, д.с.-х.н., профессор, ФГБУН Ботанический сад УрО РАН; С.В. Залесов, д.с.-х.н., профессор, Н.А. Луганский, д.с.-х.н., профессор, В.И. Крюк, д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО Уральский ГЛТУ

Более половины бореальных лесов мира сосредоточено в России. Анализ наземных способов учёта и спутникового мониторинга указывает на неблагоприятное состояние лесистости на территории РФ, которая с начала текущего столетия заметно сокращается [1]. Искусственное лесовосстановление на Урале имеет почти 200-летнюю историю. Лесокультурные работы в Екатеринбургском горнозаводском округе начали проводить с 1818 г. [2]. Необходимостью начала работ по искусственному лесовосстановлению и росту их объёмов послужило быстрое истощение запасов древесины вокруг заводов. На создании лесных культур (методом посева) и уходе за ними использовался ручной труд. Затраты были огромные, а результаты в большинстве случаев – невысокими.

К началу 50-х гг. XX в. на территории Уральского региона накопилось огромное количество необлесённых вырубок и гарей. Требовалось скорейшее восстановление лесов с использованием промышленных технологий. Учёными Уральской лесной опытной станции ВНИИЛМ в тесном сотрудничестве с лесохозяйственным производством было разработано «Руководство по проведению лесовосстановительных работ...» [3], которое постоянно совершенствовалось с учётом требований времени. Объёмы произведённых лесных культур с конца 1960-х до начала 1990-х гг. XX в. составляли 12–29 тыс. га в год.

На основе результатов многолетних исследований учёных отдела лесоведения Ботанического сада УрО РАН и Уральского государственного лесотехнического университета (УГЛТУ), а также обобщения производственного опыта были разработаны «Рекомендации по лесовосстановлению и лесоразведению на Урале...» [4]. Они прошли опытно-производственную проверку и рекомендованы к внедрению, по ним созданы десятки тысяч гектаров лесных культур, большая часть которых оценена по ОСТу 56-99-93 [5] как культуры высокого качества.

Большой объём работ был выполнен также по созданию и выращиванию искусственных насаждений в лесостепной зоне на почвах различной лесопригодности [6–9].

Материал и методы исследования. Цель работы – провести анализ состояния искусственного лесовосстановления на территории Свердловской

области за последнее десятилетие и наметить пути совершенствования работ в современных условиях.

В работе использованы ведомственные материалы, литературные данные и материалы собственных исследований авторов.

Результаты исследования. Основными факторами, снижающими лесистость, являются сплошно-лесосечные рубки, лесные пожары, техногенное загрязнение лесного фонда и отчуждение лесных земель в долгосрочное пользование. Ежегодно в лесном фонде появляются площади, пройденные лесными пожарами, часть которых (не менее 50%) нуждается в лесовосстановлении. С 2010 по 2017 г. в Свердловской области случилось 6322 природных лесных пожара на общей площади 306374,5 га (в среднем 38 тыс. га в год). Рубки спелых и перестойных насаждений проведены за последние 6 лет на площади около 120 тыс. га (около 20 тыс. га в год). Кроме того, периодически появляются вырубки в местах очагов лесных вредителей, болезней либо объектов техногенного загрязнения (сплошные санитарные рубки), где необходимо создание лесных культур. Лесная промышленность, работавшая под жёстким контролем лесохозяйственных органов, сохраняла подрост на лесосеках на уровне 40–70%, при этом доля вырубок, где требовалось создание лесных культур, составляла 30–35%.

Сейчас доля вырубок, на которых создают лесные культуры, не превышает 25%. У специалистов в этой области вызывает сомнение то, что на оставшейся доле вырубок сохранилось достаточное количество жизнеспособного хвойного подроста, способного обеспечить формирование хозяйственно ценных молодняков. Другими словами, возникает сомнение, что на не покрытых лесной растительностью площадях сформируются коренные хвойные насаждения. Лесоустроительные работы теперь проводят нерегулярно, поэтому оценку качества лесовосстановления на вырубках, гарях необходимо проводить не только космическим зонированием (мониторинг), но и периодическими наземными методами исследования. Последние являются более результативными.

За динамикой почвенного плодородия на питомниках всегда следила почвенно-химическая лаборатория (ПХЛ) со штатной численностью работников 4 чел., но после вступления в силу Лесного кодекса [10] численность работников сократили до 1 единицы. В настоящее время работа ПХЛ приостановлена. Постоянные лесные питомники организованы более 30 лет назад. Во многих питомниках давно не вносятся органические удобрения, а минеральные, если и

вносятся, то в небольшом количестве. Длительная эксплуатация одних и тех же посевных полей без внесения органических удобрений снижает плодородие почвы, что в свою очередь уменьшает выход стандартного посадочного материала с единицы площади. Положение усугубляется также низкой квалификацией исполнителей работ и нарушением технологических процессов при отсутствии контроля за выполнением контракта. Если в 1980 г., при регулярном внесении органических удобрений и строгом соблюдении технологических процессов выращивания посадочного материала выход стандартных сеянцев сосны и ели достигал 1,4 млн шт. с 1 га, то сейчас – 0,8 млн шт/га. Часто отмечается гибель всходов в летний период, а 1-, 2- и 3-летних сеянцев сосны – в зимне-весенний.

По данным департамента лесного хозяйства Свердловской области, общая площадь производящей части питомников (с посадочным материалом) в 2005 г. превышала 71 га, а в 2015 г. она уменьшилась в два раза. В первом случае выращивали 32,7 млн шт. стандартных сеянцев и саженцев, а сейчас – около 10,5 млн шт. Наличие такого количества посадочного материала обеспечивает посадку культур только на 3,5 тыс. га (из расчёта 3 тыс. шт/га). На остальной лесокультурной площади (около 2 тыс. га), а также на дополнении культур (около 1500 га) используют нестандартный посадочный материал либо вместо посадки проводят посев, что не гарантирует успешность создания лесных культур. Особо следует отметить, что арендаторы нередко закупают посадочный (посевной) материал по более низкой стоимости без учёта лесосеменного районирования.

Практически не уделяется внимание оценке посадочного материала по морфологическому состоянию, что может быть одной из причин низкой приживаемости культур. Уральские учёные неоднократно указывали, что в питомниках Свердловской области преобладают тератоморфные сеянцы сосны, которые имеют низкие результаты приживаемости и отстают в росте на лесокультурной площади [11]. Лесохозяйственному производ-

ству неоднократно передавали рекомендации по улучшению качества выращиваемого посадочного материала.

Ранее уровень механизации при выращивании посадочного материала в питомниках, на обработке почвы, посадке лесных культур и уходах за ними неуклонно возрастал. Внедрение лесокультурных комплексов, основанных на широком использовании средств механизации и укрупнённых сеянцев или саженцев, позволяло снизить себестоимость работ и время, затраченное на их выполнение. Доля ручного труда сокращалась до минимума. Механизированную посадку проводили даже в очень сложных лесорастительных условиях – на периодически влажных почвах. На рисунке приведена доля механизированной посадки, которая в 1981 г. достигла 8%, в 1987 – 14 и 1997 – 17%, 2007 – 2 и 2017 г. – 0% от общего объёма созданных лесных культур.

При ныне существующих объёмах создания лесных культур – около 5 тыс. га (табл. 1) возможно полностью механизировать все технологические процессы. Однако многие лесокультурные орудия, машины и механизмы при очередной реформе были списаны с баланса и сданы в металлолом. Сейчас в лесничествах и у лесопользователей нет машин для полосной расчистки вырубок и гарей, отсутствуют плуги, формирующие гряды по центру полос. Все виды работ, связанные с выращиванием сеянцев, посадкой лесных культур и уходами, на не арендованной территории выполняют подрядные организации (по госконтрактам), на арендованных территориях – арендаторы (лесопользователи). Эти сложные технологические работы выполняют люди, в большинстве случаев не имеющие соответствующего образования и квалификации.

Лесокультурное производство возвращается в XIX в.: в питомниках, на посадке культур и уходах за ними очень широко стал использоваться ручной труд, а лесные культуры вновь создают методом посева семян (в 2012 г. – 1 тыс. га, 2013 – 0,7 тыс. га) при минимальном количестве агротехнических уходов. Исходя из ведомственных материалов департамента лесного хозяйства Свердловской области (ДЛХ СО), приведённых в таблице 2, ежегодные средние показатели приживаемости культур ниже плановых (85%). Площадь, требующая дополнения отпавших растений, ежегодно увеличивается (табл. 2), в 2017 г. она достигла 1714 га, что составляет 34% от площади лесных культур, созданных в этот год. Следовательно, в следующем году лесокультурные работы следует проводить на площади около 7 тыс. га. Отпавшие растения заменяют 2-летними сеянцами сосны и 3–4-летними сеянцами ели. Вновь посаженные растения небольшого размера, попадая в жёсткие конкурентные отношения с обильно развитой травянистой растительностью и вегетативным возобновлением лиственных пород без дополнительных

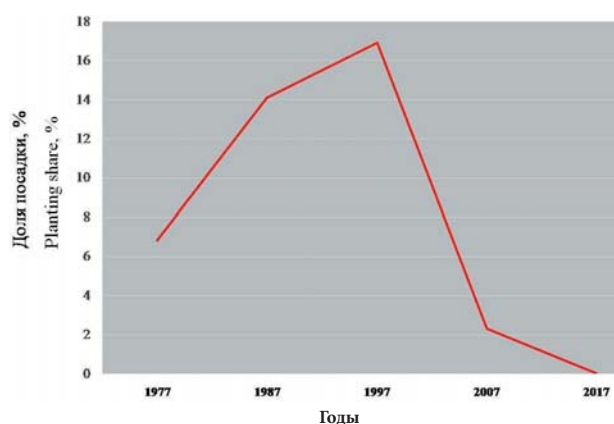


Рис. – Доля механизированной посадки от общего объёма созданных культур

агротехнических и лесоводственных уходов за ними, обречены на отпад. Такие культуры на вырубках и гарях имеют крайне низкие результаты, что способствует смене пород. По отчётным данным ДЛХ СО, за 8-летний период (с 2008 по 2016 г.) лесных культур первого десятилетия списано на площади 2700 га. Если учесть, что сумма затрат на производство 1 га лесных культур в среднем равна 15000 руб., то ущерб составил 40,5 млн руб.

Правилами лесовосстановления [12] на вырубках таёжной зоны и зоны хвойно-широколиственных лесов на свежих, влажных и переувлажнённых почвах первоначальная густота культур, создаваемых посадкой семян, установлена не менее 3 тыс. шт/га, на сухих почвах и в лесостепной зоне – 4 тыс. шт/га. Арендаторы при создании лесных культур эти начальные цифры берут за основу. На чём основаны приведённые данные, непонятно, так как региональные «Рекомендации по лесовосстановлению и лесоразведению на Урале» [4], прошедшие опытно-производственную проверку и рекомендованные к внедрению, устанавливают в таёжной зоне для культур сосны из семян густоту не менее 5 тыс. шт/га. Получается, что исходная густота занижается на 20% при создании лесных культур в соответствии с Правилами лесовосстановления [12].

При переводе участков лесных культур в земли, покрытые лесной растительностью, предусмотрено Правилами лесовосстановления [2] количество деревьев в 10-летних культурах ели не менее 1500 шт/га. Согласно ОСТу 56-99-93, куда вошли результаты региональных исследований, минимальное количество для ели – 1700 шт/га. Непонятно, чем объяснить снижение количества молодых растений в молодняках, созданных искусственным путём, хотя при естественном возобновлении, как наиболее устойчивом, количество жизнеспособного подростка для ели должно быть не менее 2 тыс. шт/га, сосны и лиственницы – 2,5 тыс. шт/га.

Одна из главных целей создания лесных культур – предотвращение смены пород. Считаем, что лесные культуры хвойных пород после введения Лесного кодекса РФ создают с заниженной густотой, а затем переводят в земли, покрытые лесной растительностью, также с уменьшенной густотой молодняков. В условиях активного возобновления лиственных пород многие хвойные лесные культуры

обречены на отпад. Сформировать хозяйственно ценные молодняки на лесокультурных участках возможно лишь при условии проведения многократных рубок ухода – осветления, прочистки и прореживания, но их также проводят в очень ограниченном объёме. По данным ДЛХ СО, в 2017 г. осветления и прочистки планировались на площади 11565 га, фактическое выполнение их на 01.11.2017 г. составило 4839,4 га (42%). Эти виды рубок ухода не дают товарной древесины, поэтому арендаторы игнорируют их, не задумываясь о последствиях, т.е. смене пород на арендованной территории.

Вопросы искусственного лесовосстановления на должном уровне решаются пока лишь в Сухоложском лесоучастке Уральской авиабазы охраны лесов под руководством А.А. Терина. Здесь сохранён комплекс машин, орудий и механизмов лесокультурного производства. В питомнике выращивают из собственных семян стандартные и укрупнённые сеянцы, а в школьном отделении – саженцы не только для себя, но и на реализацию. Почти все виды работ при выращивании посадочного материала и выкопке его, а также на посадке лесных культур и уходах за ними механизированы. Департамент лесного хозяйства Свердловской области теперь не проводит семинаров по вопросам лесовосстановления, поэтому об этом бесценном опыте многие не знают, особенно арендаторы лесных участков.

Стабильное получение семенного и вегетативного генетического материала может обеспечить только постоянная лесосеменная база. Её создание началось около 50 лет назад. С целью реализации проектов «Росгипролеса» по созданию постоянной лесосеменной базы основных таёжных пород в 1974 г. образована Сысертская производственная семеноводческая станция со штатом до 4 человек [13]. Совместно с уральскими учёными была проведена огромная работа по селекционной оценке естественных высокобонитетных насаждений сосны, ели, кедра, лиственницы, берёзы и осины. В лесном фонде Свердловской области было выявлено и выделено в натуре 111 лесных генетических резерватов общей площадью около 112 тыс. га, 454,2 га плюсовых насаждений и 837 плюсовых деревьев. Целью их выделения являлось сохранение биоразнообразия, а также обеспечение надёжного

1. Динамика искусственного лесовосстановления за последние 8 лет

Год	Посадка лесных культур по породам, га					Погибло культур первого года	
	сосна	ель	лиственница	кедр	всего	га	%
2009	2691	3070	37	1	5799	40	0,7
2010	2265	2556	17	0	4838	263	5,4
2011	3369	2654	15	0	6038	70	1,2
2012	4766	1910	9	0	6685	46	0,7
2013	4531	1300	11	6	5848	26	0,4
2014	4276	1622	9	0	5935	51	0,9
2015	3598	1654	17	0	5269	84	1,6
2016	3177	1842	29	1	5049	123	2,4

2. Приживаемость лесных культур и площадь, требующая дополнения отпавших растений

Год	Приживаемость лесных культур, %			Площадь, требующая дополнения лесных культур, га
	посев	посадка	итого	
2009	90,0	80,9	81,0	1635,5
2010	83,4	80,9	81,0	1187,3
2011	77,9	83,4	83,0	1186,1
2012	58,9	84,9	81,7	1434,0
2013	84,5	81,7	82,0	1159,7
2014	74,8	81,2	80,8	1522,0
2015	76,5	79,9	79,7	1402,4
2016	85,6	76,9	77,4	1714,0

источника получения селекционного семенного и вегетативного материала. За 36-летний период небольшим коллективом станции созданы лесные семенные плантации (378,8 га), маточные плантации (30 га), испытательные культуры (20,7 га), архивы клонов (13,7 га) и другие объекты единого генетико-селекционного комплекса (ЕГСК). На хорошее состояние и перспективы его развития указывали при авторском надзоре специалисты-проектировщики из института «Росгипролес» [14].

Почти на всех участках лесосеменных плантаций у большинства деревьев отмечено обильное семеношение. За период с 1990 по 2000 г. заготовлено 340 кг улучшенных семян для выращивания посадочного материала с целью закладки испытательных и обычных лесных культур. Стоимость таких семян в России не менее 15 тыс. руб. за 1 кг (всего более 5 млн руб.), а при представлении на экспорт доходы будут значительно выше. При существующих объёмах искусственного лесовосстановления на территории Свердловской области (около 5 тыс. га) доля лесных культур, созданных посадочным материалом с улучшенными наследственными свойствами, могла быть близкой к 100%.

Вся селекционная семенная база Свердловской области после введения Лесного кодекса РФ [10], по сути, оказалась бесхозной. Объектам генетико-селекционного комплекса уделяется очень мало внимания, в настоящее время со стороны ДЛХ СО ведётся только их учёт специалистом (на половине ставки) Сысертского лесничества. Визуальный осмотр участков генетико-селекционного комплекса показал, что всюду они активно зарастают нежелательной древесно-кустарниковой растительностью. Уходы вне аренды осуществлялись в 2007–2011 гг. по госконтрактам через ФБУ «Рослесозащита» лишь на части участков, с 2011 по 2015 г. уходы вообще не проводились. Сейчас работы по уходу вновь возобновились, но пока это крайне малый объём, в 2016 г. – 16 га (4% от необходимой площади), в 2017 г. – 9 га (2%). На арендованных участках какие-либо работы, связанные с уходами за селекционными объектами, не финансировались и не проводились.

Вывод. Чтобы определить, есть ли будущее у ныне создаваемых лесов на территории Свердловской области, необходимо следующее:

- 1) на уровне субъекта Федерации (возможно, Уральского федерального округа) принять закон, обязывающий проводить искусственное лесовосстановление по региональным научно обоснованным рекомендациям;
- 2) изучить структуру и динамику естественных и искусственных молодняков на вырубках и гарях последнего десятилетия с целью разработки научных основ, методов и технологий многоцелевого неистощимого лесопользования и воспроизводства лесов в условиях существующего лесопользования;
- 3) провести оценку морфологического состояния посадочного материала, выращиваемого в лесных питомниках;
- 4) организовать работу почвенно-химической лаборатории и производственной селекционной лесной семеноводческой станции, восстановить в них прежний штат работников;
- 5) с целью повышения продуктивности лесов Урала следует расширить ассортимент древесных пород в лесных культурах за счёт увеличения доли кедра и лиственницы, а также введения дуба, берёзы, липы, вяза в отдельных лесорастительных подзонах.

Литература

1. Исаев А.С. Спутниковое зонирование Земли – уникальный инструмент мониторинга лесов России // Вестник Российской академии наук. 2014. Т. 84. № 12. С. 1073–1079.
2. Чернов Н.Н. Лесные культуры на Урале. Екатеринбург: УГЛТА, 1998. 541 с.
3. Руководство по проведению лесовосстановительных работ в государственном лесном фонде Урала. М.: Лесная промышленность, 1968. 103 с.
4. Рекомендации по лесовосстановлению и лесоразведению на Урале / В.Н. Данилик, Р.П. Исаева, Г.Г. Терехов, И.А. Фрейберг, С.В. Залесов, В.Н. Луганский, Н.А. Луганский. Екатеринбург: УГЛТА, 2001. 117 с.
5. ОСТ 56-99-93. Культуры лесные. Оценка качества. М., 1994. 38 с.
6. Фрейберг И.А., Залесов С.В., Толкач О.В. Опыт создания искусственных насаждений в лесостепи Зауралья. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2012. 121 с.
7. Залесов С.В. Искусственное лесоразведение вокруг г. Астаны / С.В. Залесов, Б.О. Азбаев, А.В. Данчева, А.Н. Рахимжанов, М.Р. Ражанов, Ж.О. Суюндиков // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4 [Электронный ресурс]. URL: //www Science-education.ru/118-13438.
8. Залесов С.В., Фрейберг И.А., Толкач О.В. Проблемы повышения продуктивности насаждений лесостепного Зауралья // Сибирский лесной журнал. 2016. № 3. С. 84–89.
9. Залесов С.В., Толкач О.В., Фрейберг И.А. Опыт создания лесных культур на солонцах хорошей лесопригодности // Экология и промышленность России, 2017. Т. 21. № 9. С. 42–47.
10. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006. № 200-ФЗ. М., 2006. 110 с.
11. Фрейберг И.А., Ермакова М.В., Стеценко С.К. Модификационная изменчивость сосны обыкновенной в условиях пестицидного загрязнения. Екатеринбург: УрО РАН, 2004. 76 с.
12. Правила лесовосстановления (в соответствии со ст. 62 Лесного кодекса РФ. Приказ Минприроды России от 29.06.2017 № 375. Зарегистрировано в Минюсте 15.11.2016 №44342). М., 2016. 146 с.
13. Лебедев Ю.В., Заровнятных Т.И. Создание постоянной лесосеменной базы в Свердловской области. Лесное селекционное семеноводство: опыт и перспективы. Екатеринбург: Полиграфист, 2000. С. 16–18.
14. Волкова Г.И., Юшенкова Е.И. Лесное селекционное семеноводство в Свердловской области. Лесное селекционное семеноводство: опыт и перспективы. Екатеринбург: Полиграфист, 2000. С. 5–7.