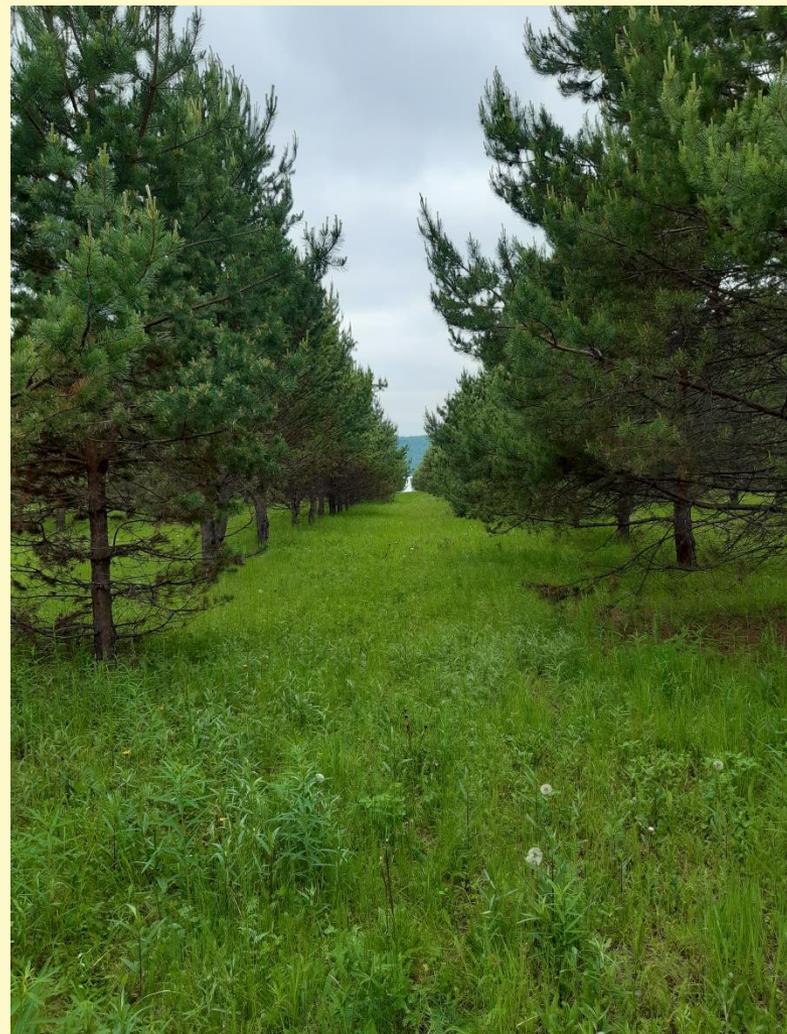


ОПЫТ СОЗДАНИЯ ПОСТОЯННЫХ ЛЕСОСЕМЕННЫХ УЧАСТКОВ (ПЛУ) В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ



АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ



Важнейшая задача научного и практического ведения лесного хозяйства - повышение продуктивности, качества и устойчивости создаваемых лесных культур, улучшение генофонда лесов, усиление их средообразующих функций.

Методы совершенствования технологий выращивания посадочного материала, лесоводственные и агротехнические приемы по созданию и уходам за искусственными лесными насаждениями не могут дать такого роста продуктивности и качества насаждений, который дает генетико-селекционное семеноводство.

По разным источникам селекция обеспечивает в настоящее время 25-45% роста продуктивности, остальное приходится на долю технологии возделывания культур.

Приоритетным направлением становится создание лесной постоянной лесосеменной базы (ПЛСБ) хвойных древесных пород, в которую входят лесосеменные плантации, постоянные лесосеменные участки, плюсовые насаждения, плюсовые деревья, испытательные культуры плюсовых деревьев.

ПОСТОЯННАЯ ЛЕСОСЕМЕННАЯ БАЗА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование объекта постоянной лесосеменной базы Иркутской области	Площадь /кол-во
Сосна обыкновенная	
Лесосеменные плантации сосны обыкновенной	25 га
Плюсовые деревья сосны обыкновенной	88 шт.
Плюсовые насаждения сосны обыкновенной	317,8 га
Постоянные лесосеменные участки сосны обыкновенной	97 га
Архивы клонов сосны обыкновенной	3 га
Географические культуры сосны обыкновенной	2 га
Испытательные культуры сосны обыкновенной	1 га
Сосна кедровая сибирская	
Плюсовые деревья сосны кедровой сибирской	82 шт.
Плюсовые насаждения сосны кедровой сибирской	10 га
Постоянные лесосеменные участки сосны кедровой сибирской	150 га
Лиственница сибирская	
Плюсовые насаждения лиственницы сибирской	54,3 га



АНАЛИЗ ПОСТОЯННОЙ ЛЕСОСЕМЕННОЙ БАЗЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ

Исходя из анализа данных инвентаризации постоянной лесосеменной базы Иркутской области можно сделать вывод, что в сфере лесного семеноводства накопился ряд проблем, которые требуют решения:

- 1) несоизмеримо малое по отношению к площади лесного фонда Иркутской области, покрытой лесом, количество выделенных объектов лесного семеноводства;
- 2) отсутствие постоянной лесосеменной базы ели сибирской и пихты;
- 3) проведение селекционно-семеноводческих процессов только по одной породе - сосне обыкновенной;
- 4) отсутствие плюсовых деревьев лиственницы сибирской, ели сибирской и пихты и наличие ограниченного количества плюсовых деревьев сосны обыкновенной, соответствующих только одному лесосеменному району;
- 5) невозможность финансово-эффективной заготовки семян с улучшенными наследственными свойствами с плюсовых деревьев и плюсовых насаждений в промышленных объемах;
- 6) увеличение объемов заготовки низкокачественного семенного сырья, из-за вовлечения в эксплуатацию насаждений 4 и 5 бонитетов, что приводит к тому, что основная масса семян лесных растений заготавливается в низкокачественных насаждениях и несет в себе отрицательные в хозяйственном отношении свойства древесины

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

№ п/п	Год создания и местоположение	Площадь, га	Происхождение	Размер посадочного места, м	Число клонов (семей) на плантации	Состав окружающего насаждения	Расстояние до окружающего насаждения, м
Аттестованные лесосеменные плантации Иркутской области							
1.	1984, Кировское лесничество	5,0	Вегетативное, прививки	8x8	30	10С	200
2.	1994, Иркутское лесничество	9,0	Вегетативное, прививки	4x6	50	6С2Б2Ос	25
3.	1998, Ангарское лесничество	2,0	Вегетативное, прививки	8x6	50	4С4Б2Ос	100
4.	2001–2002, Ангарское лесничество	5,0	Вегетативное, прививки	8x6	30	4С4Б2Ос	100
Неаттестованная лесосеменная плантация Иркутской области							
5.	1994, Иркутское лесничество	4,0	Семейственное	8x6	50	6С2Б2Ос	25

АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ИМЕЮЩИХСЯ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ

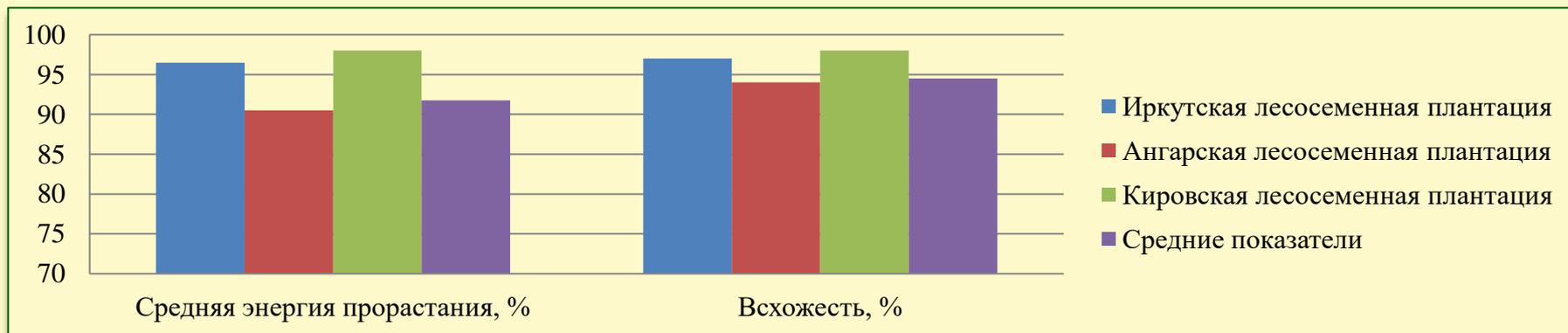
- 1) Из-за давности закладки все лесосеменные плантации Иркутской области не соответствуют п.16. Правил создания и выделения объектов лесного семеноводства, и их продуцирующая площадь составляет менее 10 га, а также вокруг лесосеменных плантаций не созданы фильтрующие защитные полосы из 5-10 рядов быстрорастущих густокронных деревьев других видов, не являющихся промежуточными хозяевами опасных вредителей и грибных болезней. При этом расстояние до нормальных хвойных насаждений составляет менее 300 метров.
- 2) Лесосеменные плантации в Кировском лесничестве площадью 5 га и в Ангарском лесничестве площадью 5 га не соответствуют п.13 Правил создания и выделения объектов лесного семеноводства, и на них представлено потомство только 30 плюсовых деревьев.

В данном случае из-за ограниченного количества генотипов, использованных при создании лесосеменных плантаций, возникает риск снижения генотипического разнообразия будущих насаждений, кроме того из-за однообразия генотипов у растений образуется недостаточное количество пыльцы, что в свою очередь ведет к снижению показателей урожайности.
- 3) Лесосеменная плантация, расположенная в Иркутском лесничестве не соответствует п. 21. Правил создания и выделения объектов лесного семеноводства, и размер посадочного места не обеспечивает наилучшее развитие женского репродуктивного яруса, свободный проход машин и механизмов при уходе за почвой и деревьями, заготовке шишек (плодов, семян).

ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ С УЛУЧШЕННЫМИ НАСЛЕДСТВЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ ЗА 2019 год

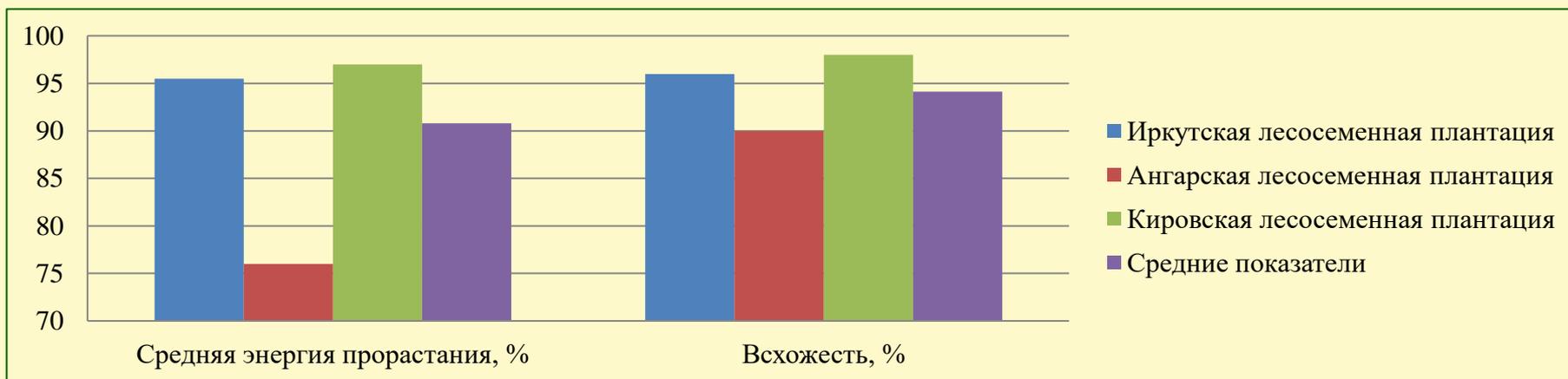
Наименование места заготовки	Кол-во заготовленного лесосеменного сырья, тонн	Средние показатели энергии прорастания %	Средние показатели всхожести, %	Средняя масса 1000 шт семян, гр	Средний процент выхода семян из шишки, %	Средний урожай семян с 1 га, кг
Иркутская лесосеменная плантация	2,17	97	97	6,45	1,38	3,33
Ангарские лесосеменные плантации	0,99	91	94	5,12	1,26	1,79
Кировская лесосеменная плантация	1,76	98	98	6,58	1,42	5,0
Нормальные насаждения Иркутской области	-	92	95	5,74	-	-

В ходе обследования был проведен анализ показателей посевных качеств семян, заготовленных на территории аттестованных лесосеменных плантаций Иркутской области, и средние показатели посевных качеств семян по Иркутской области за последние 3 года.



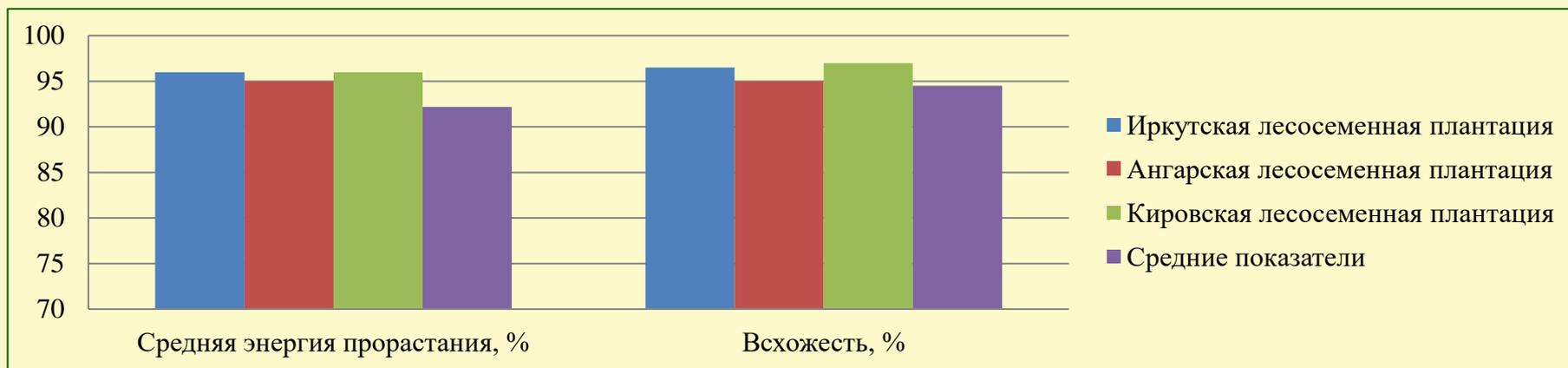
ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ С УЛУЧШЕННЫМИ НАСЛЕДСТВЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ ЗА 2020 ГОД

Наименование места заготовки	Количество заготовленного лесосеменного сырья, тонн	Средние показатели энергии прорастания %	Средние показатели всхожести, %	Средняя масса 1000 шт семян, гр	Средний процент выхода семян из шишки, %	Средний урожай семян с 1 га, кг
Иркутская лесосеменная плантация	1,77	96	96	6,15	1,35	2,65
Ангарские лесосеменные плантации	0,83	76	90	6,08	1,2	1,43
Кировская лесосеменная плантация	1,84	97	98	6,38	1,36	5,0
Нормальные насаждения Иркутской области	-	91	94	5,64	-	-



ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ С УЛУЧШЕННЫМИ НАСЛЕДСТВЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ ЗА 2021 ГОД

Наименование места заготовки	Количество заготовленного лесосеменного сырья, тонн	Средние показатели энергии прорастания %	Средние показатели всхо-жести, %	Средняя масса 1000 шт семян, гр	Средний процен т выхода семян из шишки, %	Средний урожай семян с 1 га, кг
Иркутская лесосеменная плантация	0,78	96	97	7,11	1,45	1,26
Ангарские лесосеменные плантации	0,80	95	95	5,66	1,25	1,43
Кировская лесосеменная плантация	0,44	97	98	6,22	1,41	1,24
Нормальные насаждения Иркутской области	-	92	95	5,99	-	-



АНАЛИЗ ДАННЫХ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН С УЛУЧШЕННЫМИ НАСЛЕДСТВЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ ЗА 2017-2019 ГОДЫ

- 1) Сравнительный анализ данных за 2017-2019 годы устанавливает тенденцию, в соответствии с которой посевные качества семян, заготовленных на Иркутской и Кировской лесосеменных плантациях превосходят средние посевные качества семян сосны обыкновенной, заготовленных в Иркутской области, тогда как семена сосны обыкновенной, заготовленные на Ангарской лесосеменной плантации уступают либо соответствуют средним показателям.
- 2) На основании представленных данных определена тенденция ежегодного уменьшения количества семян с улучшенными наследственными свойствами, заготовленных на аттестованной лесосеменной плантации, расположенной в Иркутском лесничестве, а также выявлено резкое снижение объемов заготовки семян с улучшенными наследственными свойствами на лесосеменной плантации Кировского лесничества в 2019 году.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

В 2019-2020 годах мною проводились рекогносцировочные обследования лесосеменных плантаций Иркутской области с целью учета урожая семян и сбора лесосеменного материала для определения состояния лесосеменных плантаций по материалам биоиндикации шишки сосны обыкновенной.

Морфометрические показатели шишек из различных частей кроны

№ п/п Местоположение	Часть кроны	Длина шишек, мм	Ширина шишек, мм	Масса 1000 семян, г	% выхода семян из шишек	% стан- дартных шишек
1. Иркутская и Кировская плантации	Верхняя	62,5 ± 3,1	25,4 ± 1,4	8,24 ± 0,41	1,8 ± 0,09	97,3 ± 4,7
	Нижняя	46,3 ± 2,7	22,1 ± 1,3	5,98 ± 0,38	1,6 ± 0,07	82,1 ± 5,2
2. Ангарские плантации	Верхняя	56,6 ± 3,2	23,1 ± 1,5	6,57 ± 0,39	1,6 ± 0,08	96,4 ± 4,3
	Нижняя	41,7 ± 2,9	20,3 ± 1,1	5,09 ± 0,34	1,4 ± 0,07	81,7 ± 4,0

СОСТОЯНИЕ ЛЕСОСЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ ИРКУТСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Наибольший уровень изменчивости биометрических показателей и посевных качеств был отмечен у лесосеменного материала, собранного на Иркутской лесосеменной плантации (ЛСП). Уровень изменчивости диаметра шишек, собранных на нижних ветвях и с верхней части кроны 12%.

Такой уровень изменчивости объясняется тем, что размер посадочного места на Иркутской ЛСП не обеспечивает наилучшее развитие женского репродуктивного яруса, свободный проход машин и механизмов при уходе за почвой и деревьями, заготовке шишек.



СОСТОЯНИЕ ЛЕСОСЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ ИРКУТСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

В ходе инвентаризации объектов лесного семеноводства 2020 года на территории Иркутского лесничества было выявлено, что около 27 % обследованных деревьев сосны обыкновенной на аттестованной лесосеменной плантации не имеют явно выраженных признаков прививки и требуют дополнительного обследования.

Как правило, если прививка приживается, то в месте срастания подвоя и черенка со временем становится четко заметна линия изменения цвета коры, бывают случаи, когда заметна разница в диаметре ствола подвоя и прививки.



Привитое обезвершиненное дерево сосны обыкновенной с четко выраженной линией прививки.

СОСТОЯНИЕ ЛЕСОСЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ ИРКУТСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

В ходе обследования 2019 года мною было выявлено, что из собранных на Иркутской лесосеменной плантации шишек только 82% процента оказались стандартными, 18% шишек, собранных в основном на нижних ветвях были поражены вредителями: шишковой смолёвкой и шишковой огнёвкой.



СОСТОЯНИЕ ЛЕСОСЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ ИРКУТСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

В ходе рекогносцировочного обследования лесосеменной плантации, расположенной в Иркутском лесничестве были обнаружены деревья с искривлением побегов (сосновый вертун).

Из-за не соответствия п.16. Правил создания и выделения объектов лесного семеноводства по периметру лесосеменной плантации, расположенной в Иркутском лесничестве, на расстоянии 25 метров от созданных блоков с привитыми растениями произрастает осина, являющаяся промежуточным хозяином соснового вертуна. Борьба с ней затруднена, так как размножается осина преимущественно корневой порослью, которая растет очень быстро.

Также на стволах и молодых побегах сосны обыкновенной обнаружены смоляные наросты, вызванные смоляным раком.



СОСТОЯНИЕ ЛЕСОСЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ АНГАРСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

При обследовании Ангарской ЛСП было выявлено:

- 1) средние размеры шишки, собранной с вершины кроны на лесосеменных плантациях, расположенных в Ангарском лесничестве, на 10% процентов меньше средних размеров шишки, собранных с вершины кроны на лесосеменной плантации, расположенной в Иркутском лесничестве;
- 2) энергия прорастания, всхожесть и масса 1000 шт. семян, заготовленных на Ангарских лесосеменных плантациях ниже не только показателей посевных качеств семян, заготовленных на территории других лесосеменных плантаций Иркутской области, но и средних показателей по Иркутской области;
- 3) из собранных на плантациях шишек только 85% процентов оказались стандартными, 15% шишек были поражены вредителями: шишковой смолёвкой и шишковой огнёвкой.

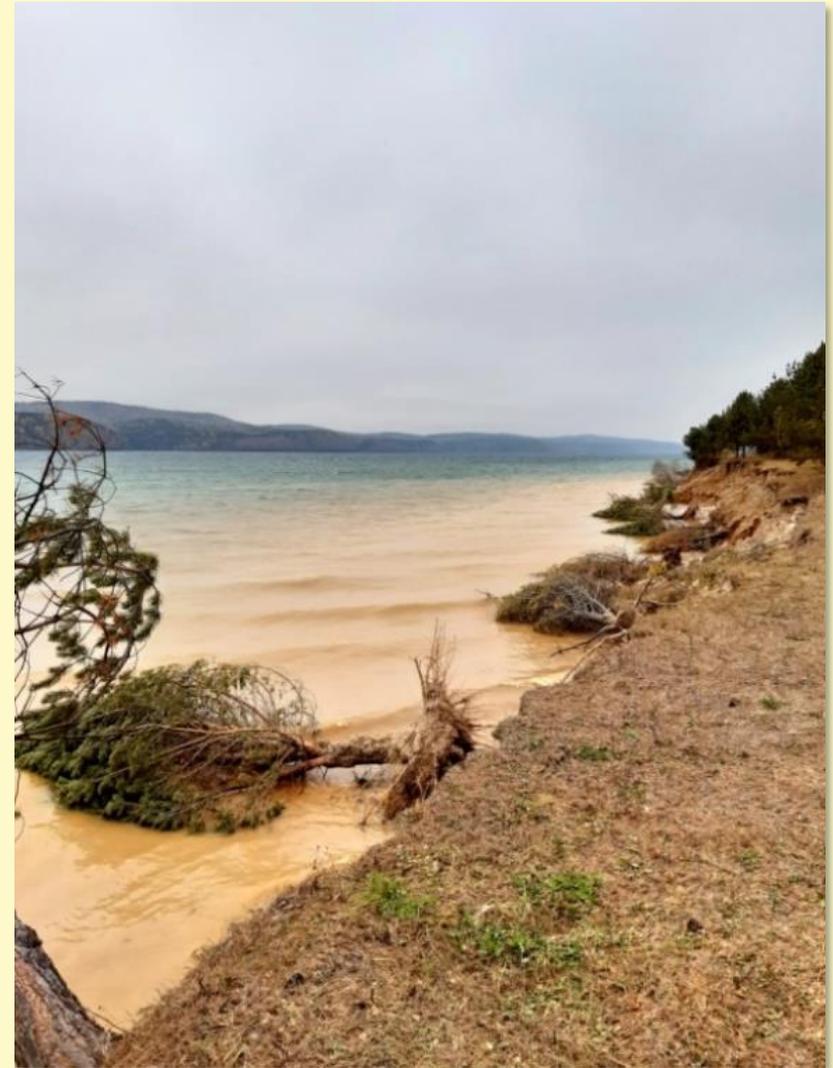


СОСТОЯНИЕ ЛЕСОСЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ АНГАРСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Определено, что из-за ошибки при проектировании на Ангарской ЛСП невозможно проведение мероприятий по улучшению эффективности, в том числе на территории Ангарской ЛСП запрещено вносить минеральные удобрения и проводить профилактические обработки для защиты от вредителей и вредных организмов.

Связано это с тем, что Ангарская ЛСП расположена в водоохранной зоне, и в 2019-2020 годах из-за отсутствия мероприятий по берегоукреплению были потеряны несколько клонов в ходе осыпания берега.

Расположение лесосеменных плантаций в водоохранной зоне имеет ещё один существенный недостаток: холодный воздух с реки может влиять на репродуктивные органы сосны обыкновенной в период ее цветения.



СОСТОЯНИЕ ЛЕСОСЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ КИРОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Проведенные обследования 2019-2020 годов подтверждают снижение эффективности Кировской лесосеменной плантации из-за невозможности достижения высоких показателей хозяйственного сбора лесосеменного сырья на высоких деревьях, а также из-за более быстрого старения и деградации деревьев вегетативного размножения. На момент обследования возраст Кировской ЛСП составлял 36 лет.

При обследовании в 2019 году были собраны шишки с нижних ветвей, средний диаметр шишки составил 22 мм, длина 55 мм, масса 1000 шт. семян составила 6,20 г, процент выхода семян из шишки - 1,4%

При проведении обследования в 2020 году лесосеменной плантации Кировского лесничества было отмечено, что на нижней части кроны участвующих в семеношении деревьев сосны обыкновенной шишки практически отсутствуют, длина шишки составляет 32 мм, диаметр шишки 14 мм, средняя масса шишки составляет 2,9 г, среднее количество семян в шишке 6 шт., масса 1000 шт. семян составила 5,20 г, процент выхода семян из шишки - 1,1%

Из собранных на плантациях шишек только 83% процента оказались стандартными, 17% шишек были поражены вредителями: шишковой смолёвкой и шишковой огнёвкой.



СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

По результатам обследования были предложены способы повышения эффективности лесосеменных плантаций Иркутской области, в том числе:

- 1) доказана необходимость увеличения кратности профилактических обработок инсектицидами и фунгицидами и необходимость увеличения кратности работ по обезвершиниванию крон;
- 2) предложено улучшать почвенные условия способами, обеспечивающими максимальную доступность макро- и микроэлементов для растения, в том числе путем непосредственного химического воздействия на сами деревья плантации;
- 3) для повышения уровня освещенности кроны и снижения риска опыления клонов непривитыми деревьями сосны обыкновенной рекомендовано проведение мероприятий по изреживанию деревьев на Иркутской ЛСП и увеличению площади посадочного места за счет удаления экземпляров сосны обыкновенной, не имеющих явных признаков прижившейся прививки;



СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

- 4) предложена своевременная закладка новых объектов лесного семеноводства при выбывании действующих ЛСП по причинам деградации семенных деревьев;
- 5) даны рекомендации по выбору участка и определению размера посадочного места при проектировании новых лесосеменных плантаций;
- 6) предложен вариант создания семейственных лесосеменных плантаций полиплоидными растениями.

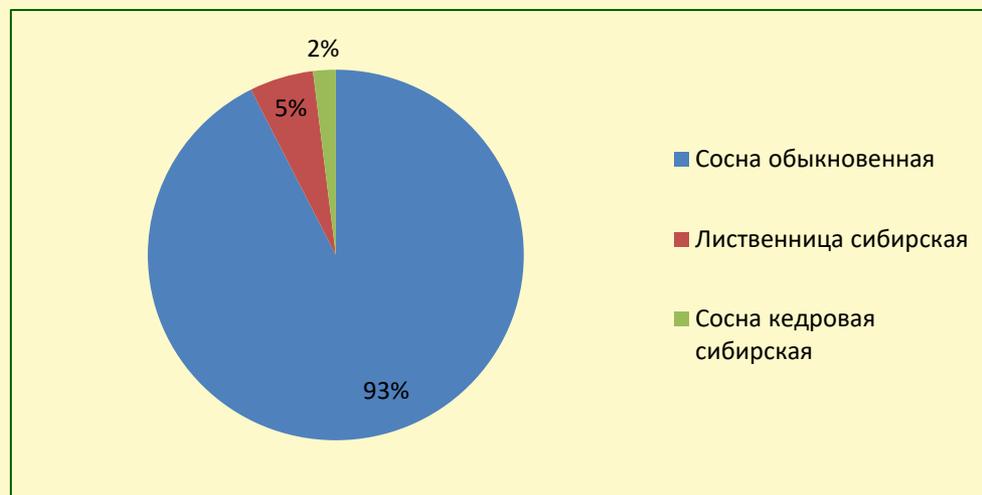


ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛСП ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ

Лиственница сибирская – одна из главных лесообразующих пород Приангарья, при этом объемы ежегодной заготовки семян лиственницы сибирской в Иркутской области составляют от 2 до 5 %.

Связано это прежде всего с коротким сроком заготовки лесосеменного сырья лиственницы сибирской – с конца августа до конца сентября и наличием сезонных дождей в этот период.

С конца августа до конца октября заготовка древесины в лиственничных насаждениях, как правило, не проводится из-за распутицы на лесных дорогах, соответственно в этот период не проводится сбор лесосеменного сырья на лесосеках.



Показатели заготовки семян лесных растений в Иркутской области в 2019 году

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛСП ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ

При определении площади участка под закладку лесосеменной плантации важно учесть требования Правил создания и выделения объектов лесного семеноводства, биологические особенности лиственницы сибирской и оптимальную схему смешения клонов.

Учитывая, что пыльца лиственницы сибирской лишена воздушного мешка, максимальное расстояние, на которое она может переноситься в безветренную погоду составляет не более 6-10 м. В связи с этим при закладке лесосеменной плантации наиболее оптимальное расстояние между деревьями составляет 6 метров, при этом 10-ти метровое расстояние в междурядьях обеспечит свободный проход машин и механизмов при проведении работ по уходам за объектами лесного семеноводства и сбору шишки.

Согласно п. 13, 14 Правил создания и выделения объектов лесного семеноводства в лесосеменных плантациях первого порядка представляется потомство не менее 50 плюсовых деревьев, схема смешения клонов должна обеспечить пространственную изоляцию растений одного клона (семьи), при этом растения, представляющие потомство одного плюсового дерева, размещаются на расстоянии не менее 30 метров друг от друга или через 3 растения других клонов (семей) во всех направлениях.

СХЕМА СМЕШЕНИЯ КЛОНОВ (СЕМЕЙ)

Номер ряда																				
1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10
3	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15
4	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
5	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25
6	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30
7	31	32	33	34	35	31	32	33	34	35	31	32	33	34	35	31	32	33	34	35
8	36	37	38	39	40	36	37	38	39	40	36	37	38	39	40	36	37	38	39	40
9	41	42	43	44	45	41	42	43	44	45	41	42	43	44	45	41	42	43	44	45
10	46	47	48	49	50	46	47	48	49	50	46	47	48	49	50	46	47	48	49	50
11	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
12	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10
13	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15
14	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
15	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25
16	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30
17	31	32	33	34	35	31	32	33	34	35	31	32	33	34	35	31	32	33	34	35
18	36	37	38	39	40	36	37	38	39	40	36	37	38	39	40	36	37	38	39	40
19	41	42	43	44	45	41	42	43	44	45	41	42	43	44	45	41	42	43	44	45
20	46	47	48	49	50	46	47	48	49	50	46	47	48	49	50	46	47	48	49	50
21	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
22	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10
23	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15
24	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
25	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25
26	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30
27	31	32	33	34	35	31	32	33	34	35	31	32	33	34	35	31	32	33	34	35
28	36	37	38	39	40	36	37	38	39	40	36	37	38	39	40	36	37	38	39	40
29	41	42	43	44	45	41	42	43	44	45	41	42	43	44	45	41	42	43	44	45
30	46	47	48	49	50	46	47	48	49	50	46	47	48	49	50	46	47	48	49	50

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ЛСП ПО ВИДАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Виды использования площади	Площадь, га	%
1. Производящая площадь	10,656	53%
ЛСП	10,656	53%
2. Вспомогательная площадь:	9,544	47%
Межполосные и окружные грунтовые дороги	2,134	11%
Минерализованные полосы	0,62	3%
Противопожарные разрывы	2,51	12%
Фильтрующие защитные полосы	4,28	21%
Всего площадь участка	20,2	100%

В качестве основных лиственных быстрорастущих растений для создания фильтрующих полос могут быть предложены береза повислая, ольха сибирская, ольха серая, ольха пушистая.

Данные лесные растения не являются промежуточными хозяевами вредителей и грибных заболеваний хвойных пород, леса Приангарья являются для них естественным ареалом произрастания. Большая фитомасса данных лиственных пород способна стать противопожарным барьером и перевести верховой пожар в низовой, что в свою очередь облегчает задачи по охране лесосеменной плантации от пожаров.

Кроме того, большое значение имеет способность ольхи серой и ольхи сибирской фиксировать молекулярный азот, на её корнях содержатся клубеньковые наросты, образованные лучевыми грибами - актиномицетами.

РАСЧЕТ ОКУПАЕМОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ЛЕСОСЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ ЛИСТВЕННОЙ СИБИРСКОЙ

При расчете объемов семеношения ЛСП лиственницы сибирской за основу были взяты следующие показатели:

- семеношение клонов лиственницы сибирской начинается в возрасте 10-11 лет после закладки ЛСП;
- вступление в пору обильного плодоношения клонов лиственницы сибирской происходит в возрасте 20-25 лет;
- выход семян из шишек принят в размере 4%;
- среднее количество шишек на дереве в возрасте 11-15 лет определено в количестве 200 шт., в возрасте 16-20 лет в количестве 800 шт., в возрасте 21-25 лет в количестве 1500 шт., в возрасте 26-30 лет в количестве 1300 шт., в возрасте 31-35 лет в количестве 500 шт., 36-40 лет в количестве 300 шт.;
- среднее количество полнозернистых семян в шишке определено в количестве 20 шт.;
- средний процент семеносящих деревьев принят в размере 68%;
- средняя масса 1000 шт. семян, заготовленных на ЛСП лиственницы сибирской, определена как 7,12 г, что на 10% больше средних показателей семян лиственницы сибирской, заготовленных в нормальных лиственничных насаждениях Иркутской области.

РАСЧЕТ ОКУПАЕМОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ЛЕСОСЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ ЛИСТВЕННОЙ СИБИРСКОЙ

Год после закладки ЛСП	Площадь ЛСП, га	Средняя урожайность, кг/га	Сбор семян, кг		% от общего урожая
			За год	За 5 лет	
11-15	20,2	1,73	34,86	174,30	4%
16-20	20,2	6,90	139,43	697,15	17%
21-25	20,2	12,94	261,45	1307,25	33%
26-30	20,2	11,22	226,59	1132,95	28%
31-35	20,2	4,31	87,15	435,75	11%
36-40	20,2	2,59	52,29	261,45	7%
Всего:		6,62	133,63	4008,85	100%

Всего за 40 лет эксплуатации ЛСП лиственницы общий расчетный объем заготовки семян составит 4008,85 кг, то есть 133,63 кг лиственницы на средний расчетный год периода плодоношения или 6,62 кг на 1 га общей площади ЛСП.

Цена реализации семян лиственницы сибирской 1 класса качества по данным на 01.11.2020 года составляет 10 тыс. руб. за 1 кг.

Доход от реализации семян, заготовленных на ЛСП лиственницы сибирской

Возраст ЛСП, лет	Суммарный урожай семян, кг	Цена за 1 кг. семян, тыс. руб.	Доход от реализации семян, тыс.руб.
11 - 40	4008,85	10	40088,5

РАСЧЕТ ОКУПАЕМОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ЛЕСОСЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ ЛИСТВЕННОЙ СИБИРСКОЙ

Расходы капитального вложения в ЛСП лиственницы сибирской общей площадью **20,2 га составят 3584,908 тыс. рублей**, в том числе 804,616 тыс. руб. составят расходы на содержание и эксплуатацию машин и оборудования, 1190,352 тыс. руб. составит заработная плата, 367,819 тыс. руб. – отчисления с заработной платы, 896,220 тыс. руб. – расходы на приобретение необходимых материалов, 325,901 тыс. руб. – общехозяйственные расходы.

Общие расходы на закладку и содержание ЛСП лиственницы сибирской за 40 лет эксплуатации составят 13171,565 тыс. руб.

При определении себестоимости семян лиственницы сибирской необходимо учесть затраты на сбор и переработку лесосеменного сырья, которые составляют 4,6306 тыс. руб/кг.

В результате расчетов получилось, что проектируемая лесосеменная плантация лиственницы сибирской полностью окупит себя **на 23 год после закладки**.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!