

АГРОЭКОЛОГИЯ

УДК 634.0.232

Е.Г. Парамонов

РАЙОНИРОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ КЕДРА В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Основное назначение лесных культур непосредственно связано с конкретными лесорастительными условиями. Если в таежной зоне лесокультурное производство должно обеспечить быстрое восстановление главными породами вырубленных площадей или гарей, в лесостепной зоне — повысить использование земельного фонда за счет выращивания лесов на так называемых «бросовых», не используемых в сельскохозяйственном производстве землях, то в степной зоне они должны быть элементом экологического каркаса в целях стабилизации процесса деградации почвенного покрова.

Лесные культуры кедра в полной мере отвечают первым двум задачам, но если учитывать их высокую ценность в части эстетичности и орехоносности, они в пределах ареала кедра должны стать основными.

В лесные посадки кедр стал внедряться с 1948 г. в южных районах Новосибирской области [1, 2]. В первые годы культуры создавались или посевом семян осенью, или посадкой дичков с комом земли. В большей части такие культуры оказались неудачными. В период до 1960 г. в Приобье было создано 510 га культур кедра [3], а в целом по стране - около 600 га [4].

После проведения в 1959 г. первой научно-производственной конференции по проблемам кедра к нему было приковано внимание специалистов, и появившиеся научные разработки послужили основой для развития питомнического дела, а с 1963-1965 гг. повсеместно создание культур кедра посевом было прекращено, они стали создаваться в различных лесорастительных условиях только посадкой.

О повышении интереса к искусственному восстановлению кедра, особенно на выруб-

ленных площадях, можно судить по показателям в Алтайском крае. Если до 1961 г. в среднем в год создавались культуры кедра на площади 21 га, в период с 1961 по 1965 гг. - по 235 га, за 1966-1970 гг. - по 1112 га, а за 1971-1975 гг. - по 1798 га. Объемы создания культур растут и в дальнейшем: с 1976 по 1985 гг. создавалось по 2823 га в год, а в 1986 г. — 4000 га. Объемы создания культур стали превышать площади вырубок кедровых насаждений, поэтому кедр стал высаживаться на вырубках любых древесных пород: на пихтовых в Горном Алтае и на лиственных в Салаирском кряже. Так, в Горном Алтае в течение 1971-1980 гг. было создано кедровых культур 85,5%, то есть за исключением предгорной части, где создавались культуры сосны, все вырубки восстанавливались кедром.

Кедр сибирский стал культивироваться за пределами естественного ареала. Культуры создаются и в Европейской части страны (Вологодская, Ярославская, Ленинградская области и другие регионы). Это позволило раздвинуть границы ареала или выращивать его там, где он произрастал ранее. Например, в Приобье за последние 100 лет граница темнохвойных лесов отодвинулась на север на 40-60 км [5], и восстановление кедра стало преследовать комплекс направлений — таких, как выращивание древесины, орехоносность, декоративность, рекреационные цели).

Но резкое возрастание объемов создания культур кедра не всегда соответствует их качеству, что проявляется в неудовлетворительном их состоянии и в итоге — в переводе площадей культур в покрытые лесом земли. Так, на Алтае из кедровых культур, созданных до 1966 г., было переведено в покрытые лесом земли 29,3%, в

период до 1970 г. было переведено 78,8%, а в следующее 10-летие - 85,5%.

Основными причинами низкого качества созданных культур кедра следует признать несвоевременное и недостаточное количество уходов и нарушение агротехники создания (37,3%), повреждение культур скотом, грызунами (30,0%), неблагоприятные почвенно-климатические условия (17,1%) и другие.

Так как ареал кедра сибирского в стране занимает около 40 млн га, то очевидно, что он произрастает в самых различных лесорастительных условиях. Если на Западно-Сибирской равнине кедровые насаждения распространены от полярного круга до лесостепи, то в горных областях — от высоты 300-400 м над уровнем моря до верхней границы распространения леса [6, 7].

Такое разнообразие лесорастительных условий прямым образом сказывается на всех сторонах жизнедеятельности кедровников: семеношение, естественное возобновление, продолжительность жизни, пирологическая устойчивость, морфология дерева и насаждения и др.

Первостепенную роль климатические факторы играют и в успешности искусственного восстановления кедровых лесов, а при сопоставлении некоторых из них с ареалом кедра имеется возможность выделить зоны уверенного и рискованного лесокультурного производства.

Нами в этом направлении сделана попытка с учетом количества осадков в течение года и теплого периода, относительной влажности воздуха и суммы положительных температур установить такие зоны с определением их балльной оценки (табл. 1).

Баллом 4 оцениваются те территории, где годовое количество осадков не превышает 400 мм, в том числе в течение вегетационного периода не более 200, относительная влажность воздуха в июле ниже 40% и сумма средних температур воздуха выше 5°C превышает 2500°. В этих условиях кедровые насаждения в естественном виде не встречаются, и создание культур производить нецелесообразно, но можно осуществлять посадку в опытном порядке и только при близком залегании грунтовых вод. Это соответствует южной части лесостепной зоны и северной степной. В горных условиях это остепненные участки в Предгорном Алтае с высотой до 300 м над ур. м.

Баллом 8 оцениваются территории в лесостепной зоне, где выпадает осадков в течение года 400-600 мм, в том числе в теплый период года (апрель-октябрь) — 200-300 мм, относительная влажность воздуха в июле поднимается до 50%, а сумма средних температур воздуха выше 5°C составляет 2200-2500°. В естественном виде кедр не встречается, а создание культур является делом рискованным. Культуры можно создавать по наиболее увлажненным местоположениям и на теневых склонах.

Таблица 1

Климатическая характеристика зон оптимального и рискованного создания культур кедра в Западной Сибири

Климатические факторы	Показатели	Оценка влияния фактора на успешность культур кедра					
		Менее 400	400-500	500-600	600-800	800-1000	Более 1000
Количество осадков	Год, мм	Менее 400	400-500	500-600	600-800	800-1000	Более 1000
	Балл	1	2	3	4	5	6
	Период 1У-Х	Менее 200	200-300	300-400	400-500	Более 500	500
	Балл	1	2	3	4	5	6
Влажность воздуха	Относительная, %	Ниже 40	41-50	51-60	61-70	Выше 71	71
	Балл	1	2	3	4	5	6
Сумма температур воздуха	°С	Более 2500	2500-2200	2200-1900	1900-1600	1600-1300	Менее 1300
	Балл	1	2	3	4	5	6
Итого баллов		4	8	12	16	20	24
Характеристика распространения кедровников и успешность создания культур кедра	Естественные насаждения	Невстречаются		Единично в составе	Доминирует в составе		Господствует в составе
	Лесные культуры	Не создаются	Создание культур рискованное	Создание культур уверенное			Создание культур сомнительное

Баллом 12 оценивается территория, на которой выпадает в год 500-600 мм осадков, в т.ч. 300-400 мм в теплый период года, относительная влажность воздуха в июле поднимается до 50-60%, а сумма средних температур воздуха выше 5°C равна 1900-2200°. Это южная подзона таежной зоны на равнине и подпояс черневых лесов в горных областях юга Сибири. В естественном виде кедр встречается повсеместно, главным образом, в виде смешанных насаждений с другими породами: пихтой, березой, осиной, сосной, елью. В отдельных условиях он является доминирующим в составе насаждений. Естественное возобновление затруднено по причине как мощного развития травянистой растительности, так и наличия оптимальных условий для роста других древесных пород — лесообразователей. Лесные культуры кедр можно создавать успешно, но с постоянным уходом за ними.

Баллу 16 соответствуют территории с годовым количеством осадков 600-800 мм, в т.ч. 400-500 мм выпадает в виде дождя, относительная влажность воздуха в июле 61-70% и сумма средних температур воздуха выше 5°C равна 1600-1900°. В этих условиях, соответствующих подзоне средней тайги на равнине и верхней части черневого подпояса в горах, кедр доминирует в составе, зачастую образуя чистые насаждения. Естественное возобновление протекает удовлетворительно, а лесные культуры оказываются успешными, сохранность их в возрасте 30 лет достигает 65-70%, но только при условии своевременного проведения уходов до периода выхода семян из-под высотного влияния травянистой растительности.

Баллу 20 соответствуют территории с годовым количеством осадков до 1000 мм, в том числе более половины их выпадает в жидком виде, относительная влажность воздуха в июле не опускается ниже 70%, а сумма температур равна 1300-1600°. Здесь кедр доминирует в составе насаждений. Его спутниками в северной тайге являются ель и лиственница, а в горно-таежном подпоясе — пихта и ель. Возобновление кедр протекает наиболее успешно, кедровники имеют характерный таежный облик с преобладанием зеленомошных и сфагновых групп типов леса. Травянистая растительность сильного развития не получает и не оказывает угнетающего влияния на естественное возобновление и культуры кедр. Создание культур наиболее успешно как в загущенном виде на выращивание древесины, так и в разреженном — на получение ореха.

Северной границе распространения кедр на равнине и в субальпийском подпоясе в горных условиях соответствует комплексная климатическая оценка территории с баллом 24, когда годовое количество осадков пре-

вышает 1000 мм, относительная влажность воздуха в июле более 70%, а сумма температур воздуха выше 5°C равна всего 1300° и менее. В равнинных условиях наряду с чистыми по составу насаждениями кедр встречаются и смешанные с елью и лиственницей. В субальпийском подпоясе кедр образует чистые разреженные насаждения с полнотой 0,3-0,4. Для деревьев характерны низко опущенная крона, суковатость, малая высота, они растут на высотном пределе распространения древесной растительности. И в тех и в других условиях кедровники несут высокую защитную функцию, и эксплуатация их должна осуществляться очень осторожно.

Таким образом, наиболее оптимальные условия для роста и естественного возобновления кедр находит в таких условиях местопроизрастания, где годовое количество осадков составляет 600-700 мм, относительная влажность в июле — 60-70% и сумма температур воздуха выше 5°C равна 1600-1900°. Таким территориям, согласно приводимой таблице, соответствует комплексный климатический коэффициент, равный 16. При увеличении и уменьшении комплексного климатического коэффициента условия произрастания кедр ухудшаются, интенсивность процесса естественного возобновления снижается, а вместе с этим снижается и эффективность создания лесных культур.

Характер естественного возобновления под пологом леса и на вырубках имеет важное биологическое, хозяйственное и экономическое значение. Знание интенсивности и направленности этого процесса в различных условиях позволяет определить соотношение способов восстановления кедр на вырубленных площадях или гарях и увязать процесс лесовосстановления не только с потенциальными возобновительными способностями природных условий, но и с технологией и способами рубки леса.

Анализ статистических материалов и натурных обследований позволяет определить удельный вес площадей с различной степенью интенсивности естественного возобновления на вырубках в Горном Алтае (табл. 2).

Неудовлетворительное естественное возобновление кедр при наличии подроста до 500-700 шт/га имеет место в кедровниках крупнотравных, папоротниковых, широколиственных, доля которых в лесном фонде составляет около 10%. В других лесорастительных условиях под пологом леса имеется до 1500-2000 шт/га подрост кедр разного возраста, что оказывается достаточным для постоянно протекающего процесса замены деревьев старого поколения новым.

Характеристика естественного возобновления кедр

№	Группа типов леса	% группы типа леса от площади кедровников	Характеристика возобновления
1	Крупнотравная	7,7	Неудовлетворительное
2	Лишайниковая	0,8	Неудовлетворительное
3	Сфагновая	15,7	Хорошее
4	Разнотравная	15,3	Удовлетворительное
5	Травяно-болотная	6,4	Удовлетворительное
6	Зеленомошная	46,3	Удовлетворительное
7	Долгомошная	2,8	Удовлетворительное
8	Папоротниковая	0,5	Неудовлетворительное
9	Вейниковая	1,9	Удовлетворительное
10	Широкотравная	1,2	Неудовлетворительное
11	Бадановая	1,4	Удовлетворительное

Повышение эффективности лесовосстановительных работ связано с оптимизацией соотношения способов естественного и искусственного возобновления вырубаемых площадей и гарей в региональном разрезе. Это имеет большое биологическое и экономическое значение, так как наряду с учетом возобновительных сил природы конкретизируются технологические приемы создания лесных культур, их объемы, потребность в средствах, технике и т.д. И если в зеленомошной группе типов леса имеется возможность сделать упор на естественное возобновление кедр на вырубках, то в других типах леса применение способов искусственного лесовосстановления становится обязательной мерой.

Библиографический список

1. Кабалин С.И. Опыт лесокультурных работ в Новосибирской области / С.И. Кабалин // Тр. по лесному хозяйству

Западной Сибири. Новосибирск, 1957. Вып. 3. С. 231-236.

2. Кабалин С.И. О состоянии и воспроизводстве кедровых лесов в Новосибирской области / С.И. Кабалин // Проблемы комплексного использования кедровых лесов. Томск: Изд-во ТГУ, 1982. С. 70-75.

3. Бех И.А. Сибирское чудо-дерево / И.А. Вех, И.В. Таран. Новосибирск: Наука, 1979. 127 с.

5. Вех И.А. Кедровника Южного Приобья / И.А. Бех. Новосибирск: Наука, 1974. 212 с.

6. Крылов Г.В. Кедр / Г.В. Крылов, Н.К. Таланцев, Н.Ф. Козакова. М.: Лесная промышленность, 1983. 216 с.

7. Парфенов В.Ф. Комплекс в кедровом лесу / В.Ф. Парфенов. М.: Лесная промышленность, 1979. 240 с.

8. Таланцев Н.К. Кедровые леса / Н.К. Таланцев, А.Н. Пряжников, Н.П. Мишуков. М.: Лесная промышленность, 1978. 176 с.



УДК 631.6:636

**С.В. Макарычев,
И.В. Гефке**

**КОЭФФИЦИЕНТЫ АККУМУЛЯЦИИ И ПЕРЕНОСА ТЕПЛА
ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ**

Теплофизические свойства генетических горизонтов чернозема определяются, прежде всего, таким консервативным показателем, как гранулометрический состав. Большую роль в распределении коэффициентов теплоаккумуляции и теплопередачи в

почвенном профиле играют также плотность сложения генетических горизонтов и содержание в них гумуса.

Более детальное выявление этого влияния потребовало проведения ряда экспериментов в полевых условиях, которые были ор-