

Бопамбеков Д.И., Кентбаева Б.А.

Казахский национальный аграрный университет

ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР В ГОСУДАРСТВЕННОМ ЛЕСНОМ ПРИРОДНОМ РЕЗЕРВАТЕ «СЕМЕЙ ОРМАНЫ»

Аннотация

В статье приводятся оптимальные способы создания культур в резервате Семей орманы. При выборе схемы смешения следует учитывать биологические и лесоводственные свойства древесных и кустарниковых пород. Кулисное и групповое целесообразно применять для пород с резковыраженным отрицательным взаимовлиянием при близком соприкосновении. Для уменьшения отрицательного влияния одной породы на другую между ними можно высаживать ряд кустарника или другой сопутствующей породы.

Ключевые слова: лесные культуры, резерват, густота культур, посадка механизированная по бороздам, лесокультурная площадь, размещение посадочных и посевных мест.

Введение

Лес издревле является источником множества разнообразных материальных ценностей и продуктов, без которых человечество обойтись не может и вряд ли сможет в обозримом будущем, и основой существования целой отрасли промышленности (которая так и называется - лесная промышленность). Лес является источником древесины и продуктов ее переработки (строительных материалов, мебели, бумаги, разных видов древесного топлива и других), многочисленных пищевых и лекарственных ресурсов, и многих других материальных ценностей. Основным материальным ресурсом леса, используемым людьми, в большинстве стран и регионов мира является древесина; однако, нередко основой существования целых деревень и поселков является использование других ресурсов леса - грибов, ягод и т.д. Когда-то человечество в принципе не могло обойтись без использования древесины: она была одновременно и главным (или одним из главных) строительным материалом, главным источником тепла (древа), и основой для массового производства "главного спутника прогресса" - бумаги. Сейчас, конечно, ситуация изменилась: современное жилье при необходимости может быть построено вообще без использования изделий из древесины, дрова, как источник энергии, почти утратили свое былое значение, и даже бумага отчасти потеряла свою былую роль из-за широкого распространения электронных носителей информации.

Материалы и методы

Подбор сосновых культур проводился в лучших по сохранности участках, в которых закладывались учётные пробные площади размером 0,15-0,25 га. В основу детального изучения искусственных насаждений были положены методики полевого обследования лесных культур.

После общего описания обследуемого участка на учётной пробной площади производился сплошной перечёт всех растений с измерением диаметров на высоте груди по 2-х сантиметровым ступеням толщины. Высоты определялись с помощью высотомера у трёх деревьев для каждой ступени толщины.

Для более детального изучения хода роста культур по диаметру, высоте и объему ствola на каждой пробной площади вырубались по 3 модельных дерева, обладающих лучшим, средним и ослабленным ростом. У срубленных модельных деревьев выпиливались кружки у основания и на высотах 0.3; 1.3; 3.3; 5.3; и т.д. метров по длине ствола.

Обработка полевых материалов проводилась согласно методике, принятой в лесоустройстве.

По каждой пробной площади проведено определение показателя напряжённости роста (КОП), т.е. соотношение высоты деревьев к площади поперечного сечения на высоте груди.

Изучение водного режима проводилось по отобранным образцам согласно ГОСТа 164731-73. Образцы для анализа влажности брались в заболонной части у деревьев, обладающих лучшим, средним и ослабленным ростом у основания, в середине и верхней части ствола, взвешивались на электронных весах и затем высушивались до постоянного веса в течение 3-4 дней при температуре 103-105°C.

Расчёт общего количества воды в процентах от сухого веса проводился по формуле:

$$P = \frac{100 \times (W_{\text{сыр.}} - W_{\text{абс.сух.}})}{W_{\text{абс.сух.}}}$$

где $W_{\text{сыр.}}$ – вес сырого образца, г.;

$W_{\text{абс.сух.}}$ – абсолютно сухой вес образца, г.

Все материалы полевого обследования обрабатывались с помощью компьютерных программ НИРЛК – 1 и НИРЛК - 2, и НИРЛТАКС-1 разработанных в Лесном научно-инновационном институте, в которых предусмотрены такие специфические расчёты, как полный анализ стволов модельных деревьев, установление класса бонитета, полноты насаждения, коэффициентов напряжённости роста деревьев и ряд других таксационных показателей исследуемого насаждения.

Опытно-экспериментальные работы по содействию естественному возобновлению проведены в соответствии с временными рекомендациями по восстановлению гарей в ленточных борах Прииртышья, разработанных и изданных Лесном научно-инновационном институте университета.

Для ускорения плодоношения в биогруппы высаживались 12-15-летние саженцы сосны высотой от 1,5 до 2,0 м. При этом, посадка производилась как весной, так и осенью. В каждую биогруппу высаживалось от 12 до 20 саженцев.

Для обеспечения приживаемости крупномерных саженцев использовался гель «Аквадоз Rain Bird», обеспечивающий корневые системы влагой, а зависимости от нормы внесения, в течение 30-45 дней. Гель вносился непосредственно в корневые системы как весенних, так осенних посадок в количестве 1 или 2 дозы (1 доза равна 250 мл). Для сравнения оставлялись биогруппы в качестве контроля. Обсеменительные биогруппы были высажены в обеих резерватах осенью 2010 г., весной и осенью 2011 г. и весной 2012 г.

Повторность закладываемых опытов 2-3 кратная.

За период проведения полевых исследований заложено 27 пробных площадей, на которых для анализа хода роста вырублено 81 модельных деревьев. Для измерения влажности заболонной части растущих деревьев отобрано 1197 образцов древесины. На опытно-экспериментальных участках в ГЛПР «Семей орманы» и «Ертіс орманы» в обсеменительных биогруппах высажено 275 крупномерных сосновых саженцев.

Результаты исследований

Эффективность искусственного лесовыращивания в значительной степени определяется густотой культур. Густота культуры – это количество посадочных мест на 1 га лесокультурной площади сразу же после проведения лесопосадочных работ. Она зависит от расстояния между рядами культур и шагом посадки сеянцев или саженцев в ряду или от числа площадок на 1 га и количество сеянцев, высаживаемых в каждую площадку (таблица 1).

От правильно выбранной густоты культур и характера размещения посадочных мест на площади во многом зависят ход роста и формирование насаждений, их устойчивость, сроки смыкания крон в рядах и междуурядьях, продолжительность агротехнических уходов за

почвой, дифференциация деревьев и естественное изреживание насаждений, сроки начала лесоводственных уходов, а также качество выращиваемой древесины.

В естественных условиях самосев обычно бывает очень густым - выпадают миллионы семян на 1 га, которые обеспечивают появление 20-40 тысяч молодых растений. С возрастом происходит самоизреживание, естественный отбор более сильных и приспособленных к условиям внешней среды особей.

При создании же лесных культур высаживать такое количество растений на единицу площади и ориентироваться целиком на естественный отбор экономически нецелесообразно; Поэтому при искусственном лесовыращивании необходимо заранее предусмотреть ту оптимальную густоту будущего насаждения, которая обеспечит его устойчивость с момента посадки до рубки.

Анализ результатов изучения опытных культур разной густоты в странах СНГ и дальнего зарубежья приводят к заключению, что оптимальная густота культур - это то количество деревьев, которое обеспечивает их устойчивый рост и к возрасту главной рубки максимальный доход от продукции (древесины) с минимальными затратами [1].

Таблица 6 - Густота культур на 1 га при механизированной посадке лесопосадочными машинами

Расстояние в рядах, м	Число посадочных мест на 1 га при расстоянии между рядами, м			
	1,5	2,0	2,5	3,0
0,5	13400	10000	8000	6600
0,75	8800	6700	5300	4500
1	6700	5000	4000	3300
1,5	4500	3300	2700	2200
2	3300	2500	2000	1700

Большое разнообразие почвенно-климатических условий Казахстана не позволяет дать стандартных рекомендаций по густоте создаваемых лесных культур. Поэтому, при проектировании и проведении лесопосадочных работ устанавливают первоначальную густоту культур, т.е. количество высаживаемых растений на единицу площади в каждом конкретном случае[1,2].

Первоначальная густота и размещение посадочных мест зависят от:

- а) биологических и лесоводственных свойств древесных пород - более светолюбивые породы (сосна, лиственница, береза) следует выращивать с более редким размещением посадочных мест, чем теневыносливые (ель, дуб);
- б) состава культур - чистые следует выращивать гуще, смешанные реже с учетом последствий взаимовлияния древесных и кустарниковых пород;
- в) типов условий местопроизрастания - в более бедных и сухих гуще, в более богатых и влажных - реже;
- г) экономических условий и режима выращивания - при наличии потребности и сбыта мелкотоварной древесины от рубок ухода - гуще; в противном случае - реже;
- д) состояния и происхождения лесокультурной площади, а также от метода производства культур - сплошные культуры создают более густыми, частичные - более редкими. Культуры, созданные посевом, обычно бывают более густыми, чем созданные посадкой.

Общие требования, предъявляемые к густоте культур, сводятся к следующему:

- густота культур должна быть такой (в разумных пределах), чтобы обеспечивалось быстрое смыкание крон деревьев с целью подавления травянистой растительности и создания лесной обстановки;

- первоначальную густоту культур надо выбирать с расчетом на отпад в первые примерно 5 лет от 20-30 до 40%;

- густота культур должна обеспечивать нормальный рост деревьев, т.е. оптимальными должны быть площадь почвенного питания, освещение, очищаемость от сучьев.

В современных условиях при широкой механизации лесопосадочных работ, ухода за лесными культурами, все средства механизации, как правило, приспособлены к междуурядьям шириной в 1,5-2 м. Поэтому, густоту культур приходится регулировать расстоянием между растениями в ряду. Большинство лесопосадочных машин имеют одинаковый регулируемый шаг посадки и могут высаживать сеянцы в ряду на расстоянии 50, 75 и 100 см. Учитывая ширину междуурядий и исходя из шага посадки лесопосадочных машин, густота культур может изменяться довольно в широких пределах.

Размещение посадочных и посевных мест - это способ распределения растений на площади. Оно может быть рядовым и биогруппами. Рядовое размещение используется, как правило, при создании сплошных культур. При этом, расстояние между рядами устанавливается строго согласно принятого проекта, например, 1,5, 2 или 3 м.

Рядовое размещение обеспечивает возможность механизации создания лесных культур и проведения уходов за ними. Иногда посадочные ряды размещают группами или кулисами: 3-5 (или больше) размещают на небольших расстояниях друг от друга (1,5, 2, 3 м), затем оставляется широкий разрыв в 5- 6 м (и более) и снова полоса со сближенными рядами. Такое размещение посадочных и посевных мест называется кулисным и применяется обычно при частичной обработке почвы полосами при создании культур на вырубках, гарях, в горах на крутых склонах и по террасам.

В культурах биогруппами посадочные места размещаются группами, в каждой из которых выращивается несколько растений. Биогруппы обычно создаются при частичных культурах по площадкам или при звеневом размещении посадочных мест по плужным бороздам. При звеневом размещении биогруппы создаются из 3-5 растений, высаживаемых в 1 ряд на близком расстоянии друг от друга (0,3-0,5 м). Между звенями расстояния - 3-5 м. В культурах, созданных биогруппами, быстрее происходит смыкание крон, более интенсивно протекает естественный отбор, в результате чего насаждение в перспективе будет состоять из более устойчивых экземпляров деревьев.

Схема смешения древесных пород - это порядок размещения растений различных древесных пород на лесокультурной площади. При создании смешанных лесных культур возможны следующие схемы смешения пород: чистыми рядами (ряды породы чередуются по-одному); подеревное (в каждом ряду одна порода чередуется еще с другой); кулисами (несколько чистых рядов одной породы чередуются с одним или несколькими чистыми рядами другой); групповое (чередование пород происходит отдельными группами). Схема размещения показана на рисунке 1.

Учитывая многолетний опыт создания лесных культур в резервате [1,2], на данной территории оптимальным способом создания является – механизированная бороздами. Размещение борозд на участке – 3,0-0,75м. Площадь – 1га. Расстояние между бороздами – 3м. Густота культур рассчитывается по формуле (1) [3,4]:

$$N = \frac{10000m^2}{R \times b} \times S \quad (1)$$

а – ширина междуурядий,

в – шаг посадки.

$$N = \frac{10000m^2}{3,0m \times 0,75m} = 4444 \text{ шт/га}$$

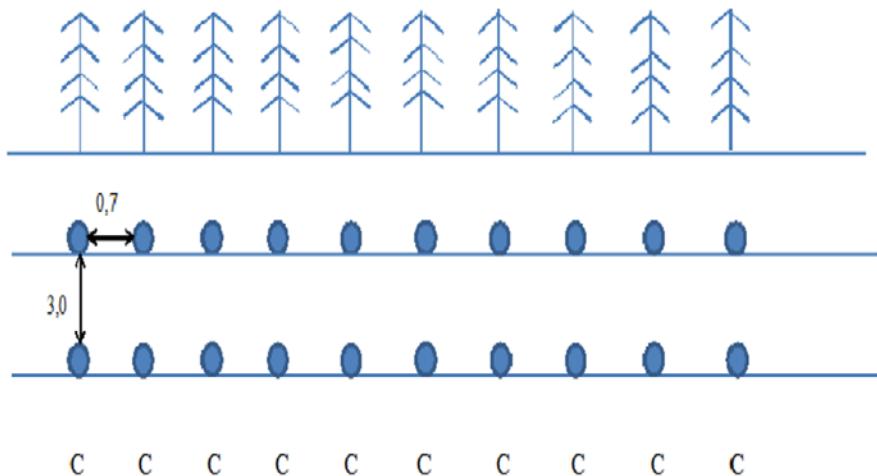
Лесные культуры, созданные по бороздам. Схема посадки - 3,0-0,75м. Расстояние между бороздами – 3м. Ширина защитной зоны по 0,2 м по обе стороны от ряда. Кратность уходов - 6 раз по схеме 3-2-1. Площадь – 1 га. Определяем объем прополок по формуле (2):

$$V = \frac{10000m^2}{R} \times 3 \times n \times K \times S \quad (2)$$

$$V = \frac{10000m^2}{3m} \times 0,4m \times 1\text{ряд} \times 6\text{раз} \times 1\text{га} = 8000 m^2$$

Лесные культуры, созданные по бороздам. Схема посадки - 3,0-0,75м. Расстояние между бороздами – 3м. Ширина защитной зоны по 0,2 м по обе стороны от ряда. Кратность уходов - 6 раз по схеме 3-2-1. Площадь – 1 га. Определяем объем окапывания по формуле (3):

$$W = \frac{10000m^2}{R} \times III \times K \times S(3)$$



$$W = \frac{10000m^2}{3m} \times 0,4m \times 6\text{раз} \times 1\text{га} = 8000m^2$$

Рисунок 1 – Схема размещения лесных культур.

Лесные культуры, созданные по бороздам. Схема посадки - 3,0-0,75м. Расстояние между бороздами – 3м. Ширина защитной зоны по 0,2 м по обе стороны от ряда. Кратность уходов - 6 раз по схеме 3-2-1. Площадь – 1 га. Определяем необходимое количество сеянцев по формуле (4) [3,4]:

$$N = \frac{10000m^2}{Ш\times b} \times K \times S \quad (4)$$

$$N = \frac{10000m^2}{3 \times 0,75} \times 1\text{ряд} \times 1\text{га} = 4444 \text{ шт}$$

Количество потребного материала на дополнение на 1га:

- на дополнение 20%: 4444 шт/га – 100%

X - 20%

$$X = 888 \text{ шт/га}$$

Заключение

При выборе схемы смешения следует учитывать биологические и лесоводственные свойства древесных и кустарниковых пород. Так, при смешении пород чистыми рядами и в рядах с учетом взаимовлияния в последующие годы лучшие результаты дает чередование светолюбивых быстрорастущих пород с теневыносливыми, медленнорастущими. Кулисное и групповое целесообразно применять для пород с резковыраженным отрицательным взаимовлиянием при близком соприкосновении (охлестывание сосны березой). Для уменьшения отрицательного влияния одной породы на другую между ними можно высаживать ряд кустарника или другой сопутствующей породы. С точки зрения более полного использования средств механизации при проведении лесокультурных работ предпочтительнее смешение пород чистыми рядами и кулисами.

Литература

1. Сводный лесоустроительный проект государственного лесного природного резервата "Семей Орманы" Восточно-Казахстанской области, том 1. – Алматы, 2004, 2005.
2. Основные положения организации и ведения лесного хозяйства государственного лесного природного резервата «Семей орманы». – Алматы., 2003. – 379с.
3. Байзаков С.Б., Исекаков С.И., Нысанбаев Е.Н. Рекомендации по восстановлению леса на гарях в ленточных борах Прииртышья. Алматы, 2012. – 12с.
4. Байзаков С.Б. и др. Инновационные технологии лесовыращивания в ленточных борах Прииртышья. – Алматы, 2014. – 147с.

Бопамбеков Д.Ы., Кентбаева Б.А.

«СЕМЕЙ ОРМАНЫ» МЕМЛЕКЕТТИК ОРМАН ТАБИФИ РЕЗЕРВАТЫНДА ОРМАН ЕКПЕЛЕРІН ҚҰРУ ТӘЖИРИБЕСІ

Мақалада «Семей орманы» резерватында орман екпелерін құрудың оптимальды тәсілдері туралы мәлеметтер көлтірілген. Арапастырыш сүлбесін таңдау кезінде назарға ағаштар мен бұталарды, биологиялық және орман сипаттамаларын алуы тиіс. Кулисті және топтық тығыз байланыстар арқылы өзара теріс ықпалы бар түрлер үшін пайдалы болып табылады. Бір ағаш түрін басқа ағаштарға теріс ықпалын азайту үшін бұта немесе онымен байланысты басқа да түрлерінің қатарлар арасында отырғызуға болады.

Кітт сөздер: орман екпелер, резерват, тығыздығы екпелер, ат іздер бойынша механикаландырылған отырғызу, орман екпелерінің ауданы, отырғызу және себу орындарын қоналастыру.

Борамбеков Д.И., Кентбаева Б.А.

EXPERIENCE OF THE FOREST PLANTATION IN THE STATE FOREST NATURE RESERVE "SEMEY ORMANY"

The article describes the best ways to create a culture in Reserve “Semey Ormany”. When choosing a mixing scheme should take into account the biological and silvicultural characteristics of trees and shrubs. Rocker and group are useful for species with expressiveness negative mutual influence through close contact. To reduce the negative impact of one breed to another can be planted in between a number of shrubs or other related species.

Keywords: forest plantations, reserve, density cultures, mechanized planting furrow, silvicultural area, placement and number of sown areas.