

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
Казанский государственный аграрный университет
Кафедра лесоводства и лесных культур

Выпускная квалификационная работа

На тему:

**Усовершенствование технологии выращивания сеянцев саксаула
в Западном Казахстане**

Казань 2019

Кафедра лесоводства и лесных культур
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
Казанский государственный аграрный университет

Допускаю к защите
Заведующий кафедрой лесоводства
И лесных культур
_____ Н.М. Ятманова
« ____ » _____ 2019 г.

**Усовершенствование технологии выращивания сеянцев саксаула
в Западном Казахстане
ВКР. КазГАУ-250100 ЛД-451**

Разработала _____/Каналбек А.М./_____
Руководитель _____/Мусин Х.Г / _____

Казань 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
I.Общая часть	7
1. Природные условия района исследование	7
1.1. Общие сведения о лесничестве	7
1.2 Местоположение и рельеф	7
1.3. Почвенно-климатические и лесорастительные условия	8
1.4. Рельеф и почвы	11
2. Характеристика лесного фонда	14
2.1.Распределение покрытой лесом площади и запасов по породам, классам возраста, бонитетам и типа леса	16
3. Специальная часть	20
3.1Состояние вопроса	20
3.2 Программа, методика и объекты исследований	26
3.2.1 Программа исследований	26
3.2.2Методика исследований	26
3.2.3 Объект и объем исследований	49
3.3 Результаты исследований	51
3.4 Выводы и предложения	59
Список литератур	63

Введение

Своеобразие природы Республики заключается в исключительно высокой ценности лесов по причине их необычной защитной экологической роли. В Казахстане под саксаульниками занято свыше 10 млн.га, или 73% лесопокрытой площади. Насаждения саксаула в последние десятилетия сильно расстроены в результате интенсивной промышленной и сельскохозяйственной эксплуатации. Под воздействием интенсивного освоения природных ресурсов и возросших антропогенных нагрузок сложилась напряженная экологическая обстановка в Западных регионах Казахстана. Объективность существующего положения требует принятия ряда неотложных мер направленных на улучшение экологической обстановки региона, среди которых наиболее важными являются усовершенствование методов создания лесосеменной базы саксаула черного на селекционно-генетической основе, разработка агротехники выращивания посадочного материала в песчаном питомнике и разработка технологии облесения равнинных участков и барханных песков с использованием ценных в кормовом отношении кустарников и полукустарников. При этом особое внимание должно быть уделено расширению площадей саксауловых насаждений. Значительный интерес к саксаульникам вызван еще и тем, что они выполняют почвозащитную, пастбищезащитную, климаторегулирующую роль, способствуют экологическому очищению окружающей среды. Необходимость расширения площадей саксаульников и улучшение продуктивности кормовых угодий особо остро стоит в Западном Казахстане, где длительная и неумеренная эксплуатация насаждений как источника топливной древесины, проводившаяся без соблюдения мер естественного возобновления в сочетании с нерегулируемой пастьбой скота привели к полному их исчезновению на обширных площадях и сильно снизили продуктивность оставшихся саксауловых насаждений. Необходима разработка такой технологии выращивания лесонасаждений, которые учитывали бы интересы лесного и

сельского хозяйства и позволяли бы получать одновременно и древесину и улучшать пастбищные угодья. Поэтому работа направлена на приостановление дальнейшего нарушения равновесия природных компонентов и в настоящее время приобретает исключительную актуальность. Дипломная работа по разработке агротехники выращивания сеянцев саксаула черного мотивируется назревшей интенсификации и значительным расширением лесомелиоративных мероприятий на пустынных пастбищных территориях. В связи с чем, возникает проблема обеспечения данных работ посадочным материалом. Для условий Западного Казахстана слабо разработана агротехника выращивания сеянцев саксаула черного. Основательному изучению здесь должны быть подвергнуты все элементы агротехники, начиная от обработки почвы и кончая хранением посадочного материала. Однако это стало бы долгосрочной программой исследований. Если же ориентироваться на получение ценных результатов для практического использования в ближайшие три года, то целесообразно было изучить агроприемы в наибольшей степени определяющие результаты выращивания сеянцев, а именно: влияющие на норму выхода стандартного посадочного материала (густота стояния, режим и норма полива, агротехнические уходы); снижающие трудозатраты (химические меры борьбы с сорняками, орошение) и допускающие максимальную механизацию технологических процессов (схемы посева, способы полива). Учитывая положительный опыт выращивания сеянцев саксаула черного отдельными госучреждениями лесного хозяйства юга Казахстана, нужно разработать такие технологии выращивания посадочного материала позволяющие увеличить выход стандартных сеянцев в 1,5 раза и повысить рентабельность производства до 25 – 30%. Главной причиной такого положения является отсутствие посадочного материала этой породы, обусловленное сложностью агротехники выращивания и слабо развитым питомническим хозяйством. Агротехника создания культур саксаула черного в Западном Казахстане разработана очень слабо, поэтому она нуждается в существенном улучшении. В задачу дипломной

работы входит также обобщение опыта выращивания искусственных насаждений саксаула черного в аридных регионах Западного Казахстана.

Объем и структура работ.

Дипломная работа на 71 листах набрана компьютерным текстом, состоит из введения, обзора литературы, основной части, заключения и списка литературы. В состав входят 13 таблиц, 3 рисунков, 76 перечень литературы.

I Общая часть

1 Природные условия района исследований

1.1. Общие сведения о лесничестве

Местоположение и рельеф

Больше - Барсуковское государственное учреждение лесного хозяйства расположен на юге Актыубинской области занимающей территорию протяженностью 700 км с севера на юг и 800 км - с запада на восток. В геоморфологическом отношении район расположения госучреждения относится к юго-западной части Тургайского столового плато, для которой в пределах Северного Приаралья типичен столово - останцевый рельеф с чередованием волнистых равнин, столовых останцев и бессточных впадин, занятых солончаками и takyрами. Юго-Западная часть плато прорезана долинам рек Иргиза, Тургая и Улькаюна. От р. Иргиз до берегов Арала рельеф инверсионный, столовые возвышенности и низкие равнины вытянуты в субмеридиональном направлении. На восточных склонах ложбин, образованных в результате прогибания структур и древней эрозионной деятельности располагаются массивы бугристых песков Большие и Малые Барсуки. Общая приподнятость песков «Большие Барсуки» над уровнем моря изменяется с запада на восток в пределах 170 – 200 м. Многие особенности современного рельефа Приаралья обусловлены аридным климатом, который господствовал здесь на протяжении всего плейстоцена. Рельеф оказывает существенное влияние на перераспределение атмосферных осадков, миграцию химических элементов в почвах и грунтовых водах, что обуславливает важные особенности генезиса и свойств почв и геохимию ландшафтов в целом. Территория Северного Приаралья сформировалась в процессе сложной геологической истории, на протяжении которой происходили тектонические процессы, изменения климата в сторону гумидности или аридности.

Грунтовые воды

Северное Приаралье входит в Арало - Тургайский гидрогеологический район, основную роль в водообеспечении которого играют напорные воды эоценовых и меловых отложений, расположенные на больших (80 – 500 м) глубинах. Грунтовые воды имеют спорадическое распространение. Они территориально разобщены и приурочены к аллювию речных долин и массивам бугристых песков. Глубина грунтовых вод колеблется от 0,2 – 5,0 м (в поймах рек и песках), до 10 – 15 м – на речных террасах и в такырных понижениях. Минерализация их пестрая. Источником питания грунтовых вод служат атмосферные осадки и паводковый сток. На участках черносаксаульников грунтовые воды обнаруживаются с глубин от 4 до 30 м. Основным препятствием успешному лесоразведению в условиях полупустыни является незначительное количество осадков (156 мм) и глубокие залегания грунтовых вод.

1.2 Почвенно-климатические и лесорастительные условия

Важнейшим фактором накладывающий свой отпечаток на своеобразие природных ландшафтов территории, и в частности, на почвенно-растительный покров, является климат. Характерной чертой климата Северного Приаралья является резко выраженная континентальность, которая проявляется в больших температурных амплитудах дня и ночи, в крайне резкой смене суровой зимы жарким летом и в малом количестве осадков. Характеристика элементов климата (температура, осадки, ветер и влажность) района исследований приводится по данным метеостанции «Шалкар». Температура воздуха. Наиболее отчетливо континентальность рассматриваемой территории проявляется при сравнении средне - месячных температур (таблица 1).

«Таблица 1» Характеристика основных показателей климата по средним многолетним данным

Месяцы	Температура воздуха, 0С			Ветры				
	Средняя многолетняя	Максимальная	Минимальная	Относи				Направление
				Количество осадков, мм	Снежный покров, см	Снежный тепльна я влажно сть, %	скорость, м/сек	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Январь	-15,4	4,5	-24,4	17,5	12,0	81,7	4,9	СВ
Февраль	-14,4	-1,6	-30,1	9,1	12,0	82,0	5,7	СВ
Март	-6,6	13,8	-23,6	10,7	8,0	83,0	5,7	BCB
Апрель	7,3	21,0	-1,5	16,2	-	62,0	5,2	В
Май	16,8	27,0	1,9	8,1	-	51,0	4,8	В
Июнь	22,6	37,8	12,0	11,3	-	49,3	4,5	BCB
Июль	25,0	42,0	15,6	5,0	-	42,0	4,2	СВ
Август	23,0	36,1	2,6	4,3	-	34,7	3,9	В
Сентябрь	15,6	30,5	3,6	9,9	-	47,0	3,8	В
Октябрь	6,2	22,0	-8,4	20,1	-	69,7	4,5	ЗЮЗ
Ноябрь	-3,1	9,6	-19,7	21,1	2,0	77,0	4,7	В
Декабрь	-11,0	2,5	-20,5	22,7	7,0	89,0	4,8	BCB
Средние за год	5,5	42,0	-30,1	156,0	8,0	64,0	4,7	СВ

Как видно из таблицы 1, абсолютный минимум температуры воздуха составляет – 30,1 0С, а максимум + 42,0 0С. Зима здесь холодная, но не продолжительная, а лето длинное, с частыми засухами. Наиболее холодным месяцем является январь(-15,4 0С), наиболее жарким – июль (+ 25,0 0С). Среднегодовая температура воздуха+ 5,5 0С. Переход от весны к лету совершается быстро. Так весной среднесуточная температура воздуха

переходит через 0 °C – 28 марта, через + 5 °C – 2 апреля, то есть через 5 дней, а еще через 10 дней, то есть 12 апреля через + 10 °C. Скоротечность весны, быстрое нарастание температуры воздуха, интенсивное расходование накопленной в почве влаги и ее иссушение диктуют необходимость проведения лесохозяйственных работ, в том числе посевов и посадок в самые сжатые сроки. Осень, если в это время имеет место раннее наступление сильных заморозков, является одним из наиболее благоприятных периодов для создания лесных культур. Осенью температура падает значительно медленней, чем весной. Так переход среднесуточной температуры воздуха через +10 °C наблюдается 28 сентября, через +5 °C – 10 октября, через 0 °C – 7 ноября. Таким образом, падение среднесуточной температуры воздуха от +10 °C до 0 °C происходит осенью в течении 40 дней, в то время как подъем ее весной от 0 °C до +10 °C осуществляется в течении 15 дней. Немаловажное значение в сокращении сроков вегетации имеют поздние весенние и ранние осенние заморозки. Известно, что они оказывают отрицательное влияние на рост и развитие древесных растений. Средняя дата позднего весеннего заморозка приходится на 2 мая, ранее-осеннего – на 30 сентября. Осадки в связи с высоким атмосферным давлением, отмечающимся в осевой части Азиатского антициклона девять месяцев в году, циклоны, приносящие влагу, на территорию Северного Приаралья проникают редко, поэтому количество выпадающих осадков составляет в среднем 156 мм в год, а в отдельные годы 55 – 80 мм (таблица 1). Абсолютная цифра, характеризующая среднегодовое количество осадков, свидетельствует о необеспеченности ими территории рассматриваемого района, если учесть, что величина испарения здесь составляет 1000 мм в год. Это свидетельствует о сильной засушливости климата и о больших трудностях лесоразведения в этих условиях. Общий недостаток осадков усугубляется еще крайне неравномерным выпадением их по отдельным годам. В большинстве случаев осадки выпадают небольшой интенсивностью и не играют существенной роли для древесно-кустарниковой растительности. Зимние осадки составляют в среднем только 31,8% от общего

годового их количества, что не может иногда обеспечить формирование снежного покрова необходимой толщины. Устойчивый снежный покров устанавливается в середине декабря и сохраняется лишь в течении 60 – 70 дней на целинных участках, занятых естественной растительностью. Средняя толщина снежного покрова колеблется от 7 см (декабрь) до 12 см (февраль). На незащищенных же распаханых участках, снег сдувается сильными ветрами зачастую вместе с верхним слоем почвы. Низкие температуры зимой и небольшая высота снежного покрова приводят к промерзанию супесчаных и суглинистых почв на глубину до 40 – 70 см, а бурых равнопесчаных - до 70 – 120 см, что обусловлено различной влагоемкостью, водопроницаемостью и глубиной промачивания почв. Максимальные запасы влаги в верхней метровой толще почв весной не превышает 100 – 200 мм. Влага быстро расходуется на испарение и транспирацию и к осени сохраняется менее 30% первоначальных влагозапасов. Ветер. В формировании ветрового режима рассматриваемой территории принимают участие воздушные массы почти всех румбов, но преобладающее направление ветра СВ (таблица 1). Дни когда наблюдается здесь штиль, редки. Среднегодовая скорость ветра 4,7 м/сек, среднемесячная скорость ветра колеблется от 3,8 (сентябрь) до 5,7 м/сек (февраль - март). Число дней с сильным ветром (15 и выше м/сек) достигает 60, которые наносят огромный вред растительности, вызывая пыльные бури и суховеи. Относительная влажность воздуха. Самая низкая относительная влажность приходится на август (34,7%), а высокая на декабрь (89,0%). В холодный период она не опускалась ниже 81,7%, при среднегодовой 64,0% (таблица 1). Недостаточное количество осадков и высокая температура обуславливают пониженную влажность воздуха. Число дней с относительной влажностью воздуха 30% и меньше, вегетационный период составляет в среднем 60 дней. Оценивая климатические условия с точки зрения создания лесонасаждений можно заключить, что большие амплитуды колебания температур не благоприятствуют лесовыращиванию и определяют введения в лесные культуры аборигенных пород, приспособленных к жестким

климатическим условиям. Малое количество атмосферных осадков создает недостаточную влагообеспеченность для древесно-кустарниковой растительности и предъявляет повышенные требования к агротехнике их выращивания.

4. Почвенный покров

Почвенный покров Северного Приаралья характеризуется значительной комплексностью, обусловленной литологией и свойствами почвообразующих пород, микрорельефом поверхности, условиями дренажа, влиянием растительности.

Здесь выделяют наиболее распространенные почвы:

- бурые пустынные на супесях, суглинках и глинах;

Дерновополупустынные связнопесчаные глубококарбонатные на перемещенных в плестоцене песчаных шлейфах;

- дерново – степные песчаные бескарбонатные на бугристо – грядовых песках;

- молодые рыхлопесчаные примитивные и маломощные на барханных песках, образованных в результате дефляции легких почв. Основной фон почвенного покрова составляют бурые нормальные и солонцеватые почвы, а также их комплексы с солонцами. Супесчаные разновидности бурых нормальных почв в комплексе с солонцами (от 10 до 25%) занимают 30% территории, а легкосуглинистые – 1%. Бурые супесчаные почвы в комплексе с мелкими солонцами (от 10 до 50%) составляют 43%, а солонцеватые бурые почвы в комплексе с солонцами (от 10 до 25%) занимают 20% площади. Значительное место в составе почвенного покрова после бурых почв занимают солонцы. Они выделяются однородными контурами и входят в состав почвенных комплексов с бурыми почвами. Солонцы распространены как в пониженных элементах рельефа, так и на повышенных участках. Формируются солонцы на засоленных суглинках и супесях под серо-полынно-биюргуновыми и эфемероидно-

серополынными ассоциациями. Грунтовые воды залегают на глубине свыше 10 – 20 м. Солонцы в связи с их низкой водопроницаемостью и плохой фильтрацией промачиваются атмосферными осадками на небольшую глубину и поэтому в отличие от бурых песчаных и супесчаных почв запасы продуктивной почвенной влаги здесь ниже. На основании анализа почв можно считать, что солевой режим бурых почв вполне благоприятный для роста и развития саксаула черного.

5. Растительность

Растительность Северного Приаралья складывается видами пустынной и степной флоры. На бурых нормальных и солончаковых супесчаных почвах преобладают черносаксаулово - биюргуново-серополынные ассоциации. Здесь произрастают полукустарники – полыни, изень, терескен, эфедра; многолетние травы – житняк, ковыли, типчак, кияк, осока; эфемероиды – мятлик луковичный, осока вздутая, ревень татарский; однолетники – кумарчик, эбелек, костер, бурачок пустынный и преимущественное распространение имеют житняково- кустарниковые, житняково – разнотравные и песчано-полынные ассоциации. На песках и песчаных почвах условия для роста растений наиболее благоприятны, что объясняется лучшими водно – физическими свойствами песков и песчаных почв, а продуктивность растительности здесь выше, чем на бурых суглинистых почвах. Из древесных и кустарниковых пород произрастают: тополь черный, ива каспийская, лох узколистый, тамарикс, песчаная акация, джугун. В межбугровых понижениях с близким уровнем грунтовых вод созданы куртинно – колковые насаждения сосны, тополя, ольхи. Черносаксаульники Северного Приаралья сильно изрежены в результате бессистемной ломки на топливо. Преобладают редины III класса бонитета с низкими запасами древесины. Высота кустов саксаула 1,5 – 5 м, диаметр ствола у поверхности почвы 8 – 12 см, возраст 25 – 30 лет. В надземной части выделяются: верхний ярус саксаула – 1,5 – 3,0 м; средний ярус (40 – 60 см) образуют кустарники – терескен, курчавка, подрост саксаула; нижний ярус (10

– 30 см) состоит из полыни серой, биюргуна, ковыля и житняка, изредка изеня. Анализируя природно-климатическую характеристику района исследований можно отметить, что наиболее неблагоприятными факторами для роста растений здесь являются: сухость и резкая континентальность климата, в летний период острый недостаток влаги в почве, а также засоленность и солонцеватость почв. В аридных условиях на плакорах формируются разреженные фитоценозы из полукустарников и эфемероидов, которые обладают низкой продуктивностью. В тоже время на отдельных участках растительные сообщества слагаются различными кустарниками, полукустарниками и травами. Они имеют многоярусную структуру и имеют более высокую продуктивность. Важное место здесь принадлежит саксаулу черному, который может быть широко использован при создании насаждений различного целевого назначения.

2. Характеристика лесного фонда

Больше - Барсуковское государственное учреждение лесного хозяйства расположен на юге Актыбинской области занимающей территорию протяженностью 700 км с севера на юг и 800 км - с запада на восток. В геоморфологическом отношении район расположения госучреждения относится к юго-западной части Тургайского столового плато, для которой в пределах Северного Приаралья типичен столово - останцевый рельеф с чередованием волнистых равнин, столовых останцев и бессточных впадин, занятых солончаками и такырами. Юго-Западная часть плато прорезана долинами рек Иргиза, Тургая и Улькаюна.

На сегодняшний день общая площадь земель государственного лесного фонда составляет 1785579 гектаров, покрытая лесом 888751 гектаров.

Учреждения расположены в городе Актыбинск. В состав Лесничества входят 3 участковых лесничества:

Каргалинское – 5727 га;

Экспликация								
№	Наименование лесничеств	Площадь, га	В том числе по районам					
			г.а.г.Актобе	Каргалинский	Алгинский	Мартоковский	Хромтауский	г.а.г.Алга
			①	②	③	④	⑤	⑥
①	Каргалинское	5727	4685	—	—	310	732	—
②	Ленинское	5532	—	5381	—	151	—	—
③	Илекское	9569	6269	—	605	—	—	2695
	Всего	20828	10954	5381	605	461	732	2695

№	Наименование лесничеств	Площадь, га	В том числе по районам					
			г. а. г. Актобе	Каргалинский	Алгинский	Мартоковский	Хромтауский	г. а. г. Алгай
			①	②	③	④	⑤	⑥
①	Каргалинское	5727	4685	—	—	310	732	—
②	Ленинское	5532	—	5381	—	151	—	—
③	Илекское	9569	6269	—	605	—	—	2695
	Всего	20828	10954	5381	605	461	732	2695

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ									
ПРЕСЛАДУЮЩИЕ ПОРОДЫ	ГРУППЫ ВОЗРАСТА				ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ				РЕД-НЫ
	молод-ники	средне-возраст.	приспе-вающие	спелые и перестой.	несоме-нувшиеся	сомкнув-шиеся	под поло-гом леса	создан- в лесной реконстр.	
СОСНА									
БЕРЕЗА									
ОСИНА									
ОПЛА									
ТОПОЛЬ									
ИВА ДРЕВОВИДНАЯ									
ЯСЕНЬ									
КЛЕН									
ОЛХ									
ЛЮК									
ЯБЛОНЯ									
ЧЕРЕМУХА									

ЛЕСНЫЕ И НЕЛЕСНЫЕ УГОДЬЯ И ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА										
кустарники	платанья спец. назн. для пром. и энерг. целей	лесные питомники	гари и погорелые насажд.	вырубки	каменно-угольные россыпи	крутой склон	селовосы	пастбища (выгоны)	озера	дымбы и пруды
лесные ручьи и ручья	лесные ручьи и ручья	болота	лески	гашения	сельские обожания	карьеры, овраги	населен-ные пункты	кладбища	реки, ручьи, мосты и каналы	пруды

ГРАНИЦЫ										
государст-венные	областные	административные районов	городские земель	сельские округов	лесные учреждений	лесни-щико	кварталов по естеств. рубкам	установ. рубки		

КАТЕГОРИИ ГЛБ										
городские леса	зеленые зоны	запретные леса	поле- и почво-защитные леса	защитные	аэро. с твер. покрытием	аэро. улич. без твер. покрытия	грунт. общ. лесопользования	лесопользования		

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ										
лесные учреждения	лесничество	лесные кордоны	зимовья, охотничьи избушки	фермы	моста, стелы	линии связи	линии электро. передач	водо. провод		

Начальник л/у партии: Алжамбаев С. Ж

Составитель карты-схемы: Борибай У. К.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ										
ПРЕОБЛАДАЮЩИЕ ПОРОДЫ	ГРУППЫ ВОЗРАСТА					ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ				РЕДЬНЫ
	могод- наки	средне- возраст.	приспе- вающие	спелые и перестой	несомев- нувшиеся	сомкнув- шиеся	под поло- гом леса	создан. в поряд. реконстр.		
СОСНА										
БЕЛЫЙ										
ОСИНА										
ОЛХА										
ТОПОЛЬ										
ИВА ДРЕВОВИДНАЯ										
ОСЕНЬ										
КЛЕН										
ВЯЗ										
ЛОХ										
ЯСЕНЬ										
ЧЕРЕМУХА										

ЛЕСНЫЕ И НЕЛЕСНЫЕ УГОДИЯ И ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА											
кустарники	плантации спец. насажд.	для лес. и не лес. целей	лесные питомники	гари и погибшие насаждения	вырубки	каменно- стые россыпи	крутой склон	сенокосы	пастбища (выгоны)	овра	дамбы и пруды
 перес. реки и ручья	 клонч. родники	 Богота	 леса	 галичники	 скальные обнажения	 карьеры, овраги	 наслонен- ные плуны	 кладбища	 реки, ручья, мелкие и каналы	 овра	 дамбы и пруды

ГРАНИЦЫ									
государст- венные	областные	администра- тивных районов	городские земель	сельских оспруг	лесных учреждений	лесные мелче	квартилов по участку рубкам	установ. инстр.	

КАТЕГОРИИ ГЛБ									
городские леса	зеленые зоны	запретные полосы	поле- и почво- защитные леса	защитные	защитные	защитные	защитные	защитные	защитные

КОТОРЫ									
лесные угодья	лесничества	лесные кордоты	защитные, оспуги, избуши	фермы	места оудки	линии сазис	линии аэиетро- передат	водо- провод	

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ									
лесные угодья	лесничества	лесные кордоты	защитные, оспуги, избуши	фермы	места оудки	линии сазис	линии аэиетро- передат	водо- провод	

Составитель карты-схе

Борибай У. К.

Леса и не покрытые лесной растительностью земельные участки на землях государственного лесного фонда-32327га . В том числе:

городские леса-2171га

зеленые зоны населенных пунктов и лечебно-оздоровительных учреждений-
960га

противоэрозионные леса-11013га

поле и почвозащитные леса-18183

общая площадь лесов государственного лесного фонда-32327.

2.1. Распределение покрытой лесом площади и запасов по породам, классам возраста, бонитетам и типа леса

Территория лесного фонда области представлена всеми категориями лесных и нелесных.

Основные показатели по лесному фонду угодий.

Лесные угодья составляют 14082га, а нелесные-17245га. Общая площадь лесных и нелесных угодий-32232га.

Из общей площади лесных угодий покрытые лесом составляют 55,7% из которых 87,5% представлены саксаульниками 1.5%-прочими древесными породами и 25%-кустарниками. Удельный вес лесных культур в покрытых лесом угодьях составляет 2,3%.

В не покрытых лесом угодьях в значительной мере преобладают прогалины (31,4%), затем вырубки (1,3%) и погибшие насаждения (0,1%). В категории редин лесоустройством выделены только естественные редины ,которые 67,2% от не покрытых лесом угодий.

В нелесных угодьях в основном преобладают пастбища (51,1%), пески (25,9%) и прочие земли (18,3%), представленные в основном такырами , солонцами, солончаками и другими неудобными землями, непригодными для использования в лесном и сельском хозяйстве.

По категориям защитности лесов лесной фонд области распределен неравномерно. Наибольшая площадь лесных угодий сосредоточена в категории защитности лесов-поле и почвозащитные леса-86,6% и портивоэрозионные леса-12,6%.

Основными лесообразующими породами на территории лесного фонда области являются саксаул черный и саксаул белый, на которые приходится и наибольший удельный вес в общей площади лесных угодий, как покрытых, так и не покрытых лесом.

Распределение покрытых лесом угодий и запасов по классам возраста в пределах преобладающих пород в целом по области неравномерное. Насаждения саксаула черного представлены в основном II, III и IV классами возраста, занимающими 25,5%, 35,0% и 21,5% соответственно от общей площади саксаула черного. В насаждениях саксаула белого преобладают IV, V и VI классы возраста , занимающими 31,4%, 35,6% и 13,0% соответственно от общей площади саксаула белого.

Класс бонитета, как известно, отражает производительность условий местопроизрастания и произрастающих насаждений.

«Таблица 2». Установленные возрасты рубок главного пользования, их сравнение с действовавшими

Преобладающие породы	Продолжительность Класа возраста, лет	Категории защитности лесов	
		Городские леса и лесопарки, лесные зоны населенных пунктов и учреждений, противоэрозионные леса, запретные полосы лесов по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов	Защитные лесные полосы вдоль железных дорог и автомобильных дорог общего пользования международного и республиканского значения, поле и почвозащитные леса

		Возраст рубки, лет	Класс возраста	Возраст рубки, лет	Класс Возраста
1	2	3	4	5	6
Тополь, ива древовидная, туранга ,яблоня	10	<u>51-60</u> 51-60	<u>VI</u> VI	<u>41-50</u> 41-50	<u>V</u> V
Ясень, вяз	10	<u>61-70</u> 61-70	<u>VII</u> VII	<u>51-60</u> 51-60	<u>VI</u> VI
Саксаул белый	5	<u>26-30</u> 26-30	<u>VI</u> VI	<u>21-25</u> 21-25	<u>V</u> V
Саксаул черный	5	<u>31-35</u> 31-35	<u>VII</u> VII	<u>26-30</u> 26-30	<u>VI</u> VI
Лох	10	<u>41-50</u> 41-50	<u>V</u> V	<u>31-40</u> 31-40	<u>IV</u> IV
Ива кустарниковая	1	<u>6</u> 6	<u>VI</u> VI	<u>5</u> 5	<u>V</u> V
Гребенщик	2	<u>11-12</u> 11-12	<u>VI</u> VI	<u>11-12</u> 11-12	<u>VI</u> VI
	2	<u>11-12</u> 11-12	<u>VI</u> VI	<u>11-12</u> 11-12	<u>VI</u> VI
Прочие кустрники					

«Таблица 3» Общий годичный размер пользования по всем видам рубок, намеченный лесоустройством на предстоящий ревизионный период

Виды рубок	Группы пород	Годичный размер пользования				Размер пользовани я С 1 га покрытых лесом земель, м
		Общая пло- щадь	Корне- вой за пас	В том числе		
				Ликв идны й	деловой	
1	2	3	4	5	6	7

Главное пользование 1-ое пятилетие	Саксаульники	16726	78,65	31,49	-	0,03
	Кустарники	5241	29,72	21,96	-	0,08
	Итого:	21967	108,37	53,45	-	0,11
	Саксаульники	19210	86,92	34,80	-	0,03
	Кустарники	5241	29,72	21,96	-	0,08
	Итого:	24451	116,64	56,76	-	0,11
2-ое и 3-ое пятилетие	Полокустарники	65	0,68	0,33	-	1,67
	Саксаульники	23	0,09	0,03	-	0,11
	Прочие древесные породы	98	0,20	0,08	-	-
	Итого:	406	4,87	3,89	-	0,39
	Полокустарники	29	0,130	0,10	-	0,16
	Саксаульники	493	0,29	0,12	-	-
Сплошные санитарные рубки	Прочие древесные породы	49	0,09	0,07	-	0,01
	Итого:	571	0,51	0,29	-	0,17
	Прочие древесные породы	3	0,01	0,01	-	-
	Итого по	всем	видам		рубок	
Выборочные санитарные рубки		65	0,68	0,33	-	1,67
	Полокустарники	52	0,22	0,13	-	0,27
	Саксаульники	17317	79,14	31,69	-	0,03
	Прочие древесные породы	458	4,97	3,97	-	0,40
	Кустарники	5241	29,72	21,96	-	0,08
	Итого:	23133	114,73	58,08	-	2,45
Уборка захламлиенности	Саксаульники	19210	86,92	34,80	-	0,03
	Кустарники	5241	29,72	21,96	-	0,08
	Итого:	24451	116,64	56,76	-	0,11

Фактически при отводе лесосек в большинстве лесных учреждений «Правила» не соблюдались, в рубку отводились выдела и полностью вырубались, без оставления полос.

Технологические карты на разработку лесосек лесными учреждениями не составляются, запас саксаула на лесосеке не определяется.

Отпуск готовой продукции саксаула черного производится по весу-в тоннах, причем, на практике обычно пользуются приближенными соотношениями между весом и объемом. Один плотный кубометр свежесрубленного саксаула весит 1 тонну и равен 3 складочным кубометрам.

К ликвидным древесине относится саксаул толщиной от 2 см и выше.

Годичный размер пользования по всем видам рубок

Общий годичный размер пользованиях всем видам рубок, запроектированный лесоустройством, в целом по области составляет 57,20 тыс м куб в ликвиде.

Из общего годичного размера пользования, объем по рубкам главного пользования составляет 97,3 %, по сплошным санитарным рубкам-2,7%.

В текущем ревизионном периоде основным источником получения дровяной древесины являются рубки главного пользования.

Запроектированный настоящим лесоустройством ежегодный размер пользования по всем видам рубок на 5,1% меньше по сравнению с размером пользования, установленного прошлым лесоустройством.

Ежегодный размер пользования по лесным учреждениям области значительно ниже среднего годичного прироста всех насаждений и составляет около 30% и, таким образом, будет способствовать сохранению саксауловых лесов и улучшению экологической обстановки в регионе.

3.Специальная часть

3.1 Состояние вопроса

В Казахстане первые опыты по созданию культуры саксаула черного посевам семян и укоренением черенков проведены в 1912 году на Тортугайском опытном участке, где положительные результаты полученные при посеве семян, а отрицательные – укоренением черенков (1). В 1933 году опыты с укоренением черенков на этом же участке были повторены Н.Д. Селезинским, которые также привели к неудачам (2). Опыт создания культур саксаула черного в Северном Приаралье ограничивался двумя кулисами, высаженными весной 1952 года вдоль железной дороги у ст. Соленая (3). Почву готовили по системе 2-летнего черного пара со вспашкой на глубину до 32 см. После посадки культуру поливали за лето 10 – 12 раз привозной водой. Эти насаждения сохранились и до настоящего времени. Естественно, что такая агротехника не подходила для создания культур в широких масштабах.

Как отмечала Н.Е Кокшарова (11) успех создания лесных культур саксаула зависит от различных факторов, основными из которых являются качество семян, подготовка почвы, заделка семян, проведение мероприятий по уходу за почвой и за культурами. По этому рекомендуется глубина вспашки 20 – 22 см, с глубиной заделки семян на 0,5 – 1,5 см и с уходом за почвой, которая увеличивает прирост наземной массы и способствует росту в высоту.

Как отмечал М.С. Филиппов (20) в условиях Астраханской и Волгоградской областей, в Дагестанской и Калмыцкой АССР лидирующее положение в основной подготовке почвы занимает глубокая плантажная вспашка на глубину 45 – 50 см по сравнению с обычной плоскорезной. При этом парование почвы имеет значительное преимущество перед зяблевой и весенней вспашкой.

Как отмечал А.А. Гаель (27) лучшим способом разведения саксаула на супесях является посадка сеянцами, выращенных в питомнике из семян местного происхождения. При этом длина наземной части сеянцев должна равняться 30 – 50 см (28).

З.Ш. Шамсутдинов (30) предлагает посев семян саксаула проводить на глубину 0,5 – 1,5 см, так чтобы заделка семян осуществлялась одновременно с посевом или сразу после посева на рекомендуемую глубину, так как по данным К.А. Пашковского (31) при заморозках с температурой ниже минус 50 в первую очередь погибают всходы, где семена заделаны на меньшую глубину. Осенние посевы не имеют преимущества перед ранневесенними. Посадку сеянцев следует проводить ранней весной, сразу же после прекращения заморозков. При таком сроке посадки сеянцы имеют приживаемость 85 – 95% (17). В отличие от среднеазиатских республик, где саксауловые полосы создаются посевом семян, в Прикаспийской низменности наиболее надежным способом являются посадки (32). Сравнивая посевы и посадки Г.Н. Зевин (33) отмечал, что с биологической и экономической точки зрения посадки имеют преимущество перед посевами. В Северном Приаралье основным методом культуры саксаула, по-видимому, будет не посев, а посадка, проводимая в основном весной после окончания сильных (1-5 0С) заморозков, схода снега и увлажнения почвы талыми водами (34).

Изучая вопросы создания и оценки саксауловых насаждений на пастбищах в Северном Прикаспии М.Ф. Филиппов (20) пришел к выводу, что лучшим способом создания искусственных насаждений является посадка. Он считает, что обрезка корней перед посадкой, укорачивание надземной части до 20 – 30

см обеспечивают высокую приживаемость. При создании культур саксаула посевом предпочтение следует отдавать глубокой плантажной вспашке и подзимнему сроку сева. В полупустынной зоне Дагестанской АССР испытывались посадка и посев в разные агротехнические сроки на основании которых сделан вывод о том, что посадку следует осуществлять весной стандартными здоровыми однолетними сеянцами саксаула черного. Посевы бывают успешными только в годы с благоприятными климатическими условиями (35). В своих исследованиях С.Х. Хусаинов (36) отмечает, что осенние посадки по своей приживаемости уступают весенним, произведенным в течение первых 12 дней после замерзания почвы, то есть когда в ней большой запас влаги, складывающийся в основном из зимних осадков.

Как отмечает С.А. Барлыбаев (37) в условиях Джамбулской области создания лесных культур саксаула посадкой имеет ряд преимуществ: они отличаются лучшей сохранностью, ростом и развитием, исключается их гибель от поздних весенних заморозков, отпадает необходимость в заготовке большого количества семян.

Важными вопросами агротехники создания культур являются сроки посева и посадки, которые зависят от климатических условий. В северных районах, где зимние оттепели очень редки и весной почва высыхает очень быстро, наиболее целесообразны осенние посевы (38, 39), а на юге Средней Азии, где возможны длительные зимние оттепели – весенние посадки, в период устойчивого перехода среднесуточной температуры через + 50 °С (40, 41, 42). В условиях Прикаспия успешным может быть посев саксаула в различные сроки – от поздней осени до поздней весны, однако надежный и экономический – осенний посев (43, 44).

С целью разработки приемов создания полос из саксаула в Калмыкии Г.Н. Зевиным (47) производились посевы семян по разным вариантам подготовки почвы (весной и осенью), а при этом лучшие результаты по посеву получены при осенней подготовке почвы.

По данным Ф.М. Касьянова (48) в условиях Прикаспия наилучшие результаты по приживаемости и росту саксаула черного в лесных полосах дает весенняя посадка однолетними сеянцами. К концу первого года сеянцы в среднем достигают высоты 0,3-0,5 м, а на втором году в среднем 1,0-1,8 м, на третьем – 2,0-2,5 м. А в 5-6 летнем возрасте высота саксаула составляла 3,0 м.

По поводу агротехнических уходов в культурах саксаула черного имеются различные мнения. Так К.А. Пашковский (5) считает агротехуходы необязательными, а Г.Н. Зевин (47), А.А. Сычев, В.С. Каверин (19) и М.Д. Утешкалиев (49) приводят данные об их высокой эффективности. Изучая способы выращивания культур саксаула с уходом за почвой и без него в условиях Узбекистана М.Я. Парфенов (50), отмечает что уходы за почвой на 20-25% повысили сохранность и на 25-40% рост культур. Приемы выращивания черносаксауловых лесных полос в республиках Средней Азии без ухода за почвой неприемлемы для условий Северного Приаралья. Так А.Г. Гаель (51) отмечает, что высота кустов саксаула не превышает 3,5 м, а диаметр стволов 8-15 см, но при устранении конкуренции со стороны полыней высота саксаула черного достигает 4-5 м, а диаметр стволов 15-20 см. А в остро засушливых условиях Волгоградского Заволжья рыхление почвы и борьба с сорняками в первые два года необходимы (52). По мнению Н.С. Зюзь (53) саксаул плохо выносит конкуренцию с травяной растительностью, по этой причине нередко погибает. В своих исследованиях М.Ф. Филиппов (20) придает большую роль уходам. Он отмечает, что неблагоприятные по увлажнению годы в культурах, создаваемых посадкой при проведении уходов, на первом году прирост по высоте увеличивается в 2,5 – 5 раз, сохранность в среднем составляла 65-70%. На втором году сохранность достигла 31,8%, а на варианте без ухода 12,1%, то есть практически саксаул не выдерживает конкуренции аборигенной растительности и полностью выпадает. Такого же мнения придерживается В.С. Каверин Г.Г. Вибе (54). Е.С. Павловский и В.И.

В южном Прибалхашье и на юго-востоке Казахстана А.А. Сычевым и другими авторами (57, 58) изучалось влияние различной глубины обработки почвы под посадку и было выявлено что, как в 2-х летних, так и в 10-ти летних культурах лучшие результаты были достигнуты при отвальной зяблевой вспашке на глубину 27 – 30 см.

Для условий юго-западного Казахстана на деградированных пустынных пастбищах С.А. Абдураимов (59) также рекомендует проводить обработку почвы по зяблевой отвальной вспашке на глубину 18 – 22 см, эти же данные подтверждаются опытами проведенными в Северном Приаралье М.Д. Утешкалиевым и Р.С. Ахметовым (60), где отмечено, что при выращивании искусственных насаждений саксаула предпочтительнее вести обработку почвы по системе зяби с отвальной вспашкой на глубину 25 – 27 см, что повышает приживаемость растений на 3,0 – 5,3%; в пределах 7,4 – 11,5% увеличивается рост саксаула в высоту, по сравнению с весновспашкой и системой 1-летнего черного пара. По поводу агротехнических уходов при выращивании лесных культур саксаула существуют различные мнения. Так, в работах А.А. Сычева (61) в южном Прибалхашье при проведении однократного ухода за почвой в апреле на протяжении 4-х лет приживаемость по сравнению с контролем (без уходов) возрастает на 31,9%, если в первые два года уходы проводятся в апреле и мае, а в последующие два года в апреле – приживаемость лесных культур увеличивается на 46%, а по данным М.Д. Утешкалиева (62), М.Д. М.Д. Утешкалиева и Р.С. Ахметова (63, 64) в северном Приаралье проведение 1-кратного ухода за вегетацию способствует увеличению приживаемости саксаула на 6,7%, а при 3-х и 4-х кратном соответственно на 18,0 и 20,5%. При 4-х кратной обработке почвы в междурядьях высота саксаула увеличивается на 15,9%, чем при однократном уходе, на 6,6% при 3-х кратном уходе и на 19,2% больше, чем на участке без обработки почвы. Решающее значение в определении кратности обработки почвы в междурядьях и закрайках имеют наблюдения за появлением и ростом сорняков. Учет количества сорняков дает

объективную оценку роста травянистой растительности (64). Так без обработки почвы количество сорняков возросло с 7,1 шт/м² весной до 18,3 шт/м² осенью. Несколько меньше сорняков 7,6 и 12,3 шт/м² учтено при 1-кратной обработке почвы. Лучшие результаты по чистоте обрабатываемых междурядий от сорняков получены в варианте, где в первой половине вегетационного периода агротехуходы проводились ежемесячно: после 3-х культиваций (май, июнь, июль) сорняки больше не развивались, что указывает на своевременность проведения уходов. В условиях, где ощущается острый недостаток влаги интенсивность роста саксаула черного высоту и его приживаемость в значительной мере зависят от размещения растений в ряду. По исследованиям М.Д. Утешкалиева (65) в одно - и четырех летних культур лучшие результаты дает размещение растений в ряду через 2,0 м, при котором средний прирост саксаула в высоту на 8,2 и 13 % соответственно больше, чем на участках с размещением растений в ряду через 1,0 м – 1,5 м. Некоторые исследователи изучали рост и развитие 5 – летних культур саксаула в зависимости от качество рядов и пришли к выводу что на бурых легко-суглинистых почвах наилучшими ростом и развитием обладают 1- рядные посадки, они превосходят по приживаемости 2-х рядные на 8,3%, а 3-х рядные на 3,5%, а средние высоты выше соответственно на 18,7 и 3,9% (66). В приаралье имеются большие площади подвижных песков и песчаных массивов, для закрепления и восстановления их продуктивности используются различные пустынные кустарники и кормовые культуры.

В.С. Каверин (67) считает, что лесомелиоративные насаждения на обсохшем дне Аральского моря следует создавать только из саксаула, сарсазана и гребенщика, так как приживаемость их колебалась по годам от 38 до 78%, а М.Д. Утешкалиев, Р.С. Ахметов (68) для закрепления бугристых песков лучшей породой считают саксаул черный, А.М. Еспанов (69) для условий Северного Приаралья для закрепления бугристых песков рекомендует высаживать жужгун

безлистный по схеме 5х5 м и 7х7 м, высота кустов на 4-ый год достигали 1,5-1,7 м, с приживаемостью 75-90%.

3.2 Программа, методика и объекты исследований

3.2.1 Программа исследований

На проработку ставятся следующие программные вопросы:

3.2.1 Изучение научных и литературных материалов по вопросам защитного лесоразведения

3.2.2 Изучение и обобщение опыта выращивания сеянцев и насаждений саксаула черного в аридных регионах Западного Казахстана

3.2.3 Анализ и подбор способов основной подготовки почвы

3.3.4 Выявление наиболее эффективного способа выращивания сеянцев и культур саксаула, оптимальных сроков их создания

3.1.5 Изучение динамики роста саксаула в зависимости от густоты посадки

3.1.6 Технологии ухода при выращивании культур саксаула черного

3.2.2 Методика исследований

Технология выращивания сеянцев саксаула черного в питомнике Больше-Барсуковского ГУ лесного хозяйства

В государственном лесном фонде Казахстана саксаульниками занято свыше 10 млн.га или 73 % покрытой лесом площади. Они играют исключительно большую почвозащитную роль, способствуют смягчению климатических условий пустыни и полупустыни. Высокое природоохранное значение саксаульников, охранное и породнохозяйственное значение саксаульников, их длительный период восстановления естественным путем вызывает необходимость искусственного создания саксауловых насаждений. В последнее время большое внимание уделяется созданию лесных культур посадкой

сеянцев.Объемы лесопосадочных работ ежегодно возрастает.Следовательно,потребуется значительное количество посадочного материала. Однако существующая агротехника зачастую не обеспечивает планового выхода стандартных сеянцев.Поэтому необходимы эффективные приемы выращивания посадочного материала саксаула черного, соблюдение которых повысит выход стандартных сеянцев.Однако ни в одном госучреждений лесного хозяйства Западного Казахстана не занимаются выращиванием сеянцев саксаула черного в питомнике, кроме Больше-Барсукского ГУ лесного хозяйства Актюбинской области. Здесь начиная с 2000 года, ежегодно производят посев семян саксаула в питомнике на площади 1 га.В Больше-Барсукском ГУ имеется временный питомник, который расположен на ровном участке «Каульджур» на бурых пустынных супесчаных почвах. (Рисунок 2)



«Рисунок 2»- посев семян саксаула в питомнике на площади в Больше-Барсукском ГУ.

Выращивание посадочного материала обеспечивается в питомнике с регулярным поливом из озера Шалкар. Технология выращивания сеянцев саксаула черного в Больше-Барсукском ГУ состоит из следующих операций:

Подготовка почвы выполняется по системе 1-летнего черного пара. Основная обработка почвы проводится по отвальной вспашке на глубину 30-35 см. В течение лета выполняется 3-4 культивации, а перед посевом - культивация с одновременным боронованием. Перед посевом проводят планировку почвы. Посев проводят осенью, до замерзания верхнего слоя почвы.

«Рисунок 3». Выращивание сеянцев саксаула черного в питомнике Больше-Барсукского ГУ лесного хозяйства



«Рисунок 3»- Выращивание сеянцев саксаула

Применяется ленточный двухстрочный посев семян саксаула (13,3 тыс. погонных метра на 1 га), ширина строчек 10-12 см, расстояние между их осями составляет 65-70 см. Расстояние между лентами 70-75 см. Высевают семена, смешанные с умеренно увлажненным песком в объемной пропорции 1: 5 (5 частей песка) без последующей их заделки. Норма высева семян зависит от класса, чистоты, массы 1000 шт. семян и лабораторной всхожести. По схеме применяемой в госучреждении она составляет 3,6-4,0 гр/ пог.м. Уход за посевами заключается в следующем; В июне, когда происходит интенсивный рост и формирование сеянцев саксаула проводят основной вегетационный

полив. В среднем проводят 3 полива. Полив проводят по бороздкам. Ручная прополка посевов проводится в строчках и защитных зонах. В междурядных и междучастных пространствах уход проводят механизированным способом – культиваторами. Культивацию проводят после полива. За вегетационный период проводят 3 ручных прополки и 3 механизированных ухода. Выкопку сеянцев проводят весной непосредственно перед посадкой. Для того, чтобы точно знать количество выращенного посадочного материала в начале октября текущего года проведена инвентаризация посевов. При инвентаризации применялся диагональный метод учета сеянцев, при котором сплошной подсчет сеянцев производился на 4% от общей протяженности посевных строчек.

Результаты инвентаризации посадочного материала показали, что количество сеянцев саксаула черного в питомнике площадью 0,8 га составляет 350 тысяч шт, а джугуна безлистного на площади 0,2 га- 11 тысяч шт.

Результаты инвентаризации показали, что выход сеянцев саксаула черного с площади 1,0 га составил 350 тыс. стандартных сеянцев.

Динамика роста саксаула черного в зависимости от густоты посадки.

Жесткие климатические условия аридной зоны обуславливают ряд биологических особенностей в насаждениях саксаула черного, одной из которых является низкая полнота. Поэтому изучение роста и состояния искусственных насаждений в зависимости от размещения растений в ряду имеет особую практическую значимость и может служить основой для установления оптимальной густоты культур, при которой они будут иметь наибольшую продуктивность. Для изучения роста саксаула в зависимости от густоты посадки нами подобраны участки 1 – и 4-х летних культур с количеством рядов от 2-х до 3-х, при размещении растений в ряду через 1,0, 1,5 и 2,0 м.

Пробные площади в посадках заложены на равнинных участках. Травяной покров в основном представлен изенев - белополынными ассоциациями. Преобладающие индикаторы: полынь белая и изень серый, к ним в небольшом количестве примешивается житняк узкоколосый и мятлик живородящий. Средняя высота изеня 40 – 50 см, полыни 25 – 30 см, житняка 35 – 40 см и мятлика 21 – 25 см, общее проективное покрытие 40 – 60%

.Результаты инвентаризации на пробных площадях приводятся в таблице 4.

«Таблица4»Влияние густоты посадки на рост и приживаемость саксаула черного

№ п/п	Тип насаждений	Количество рядов	Размещение, м	Таксационные показатели		Состояние
				Приживаемость, %	Высота, см	
1	2	3	4	5	6	7
1 летние культуры						
1	Лесные культуры	2	3,0 × 1,0	69,0	61,0 2,7	+ C1
2	Лесные культуры	2	3,0 × 1,5	76,1	61,4 3,1	+ C1
3	Лесные культуры	2	3,0 × 2,0	78,2	70,1 2,2	+ C1
4-х летние культуры						
4	Лесные	3	3,0 × 1,0	64,8	140,9	+ C2

	культуры				1,9	
5	Лесные культуры	3	3,0 × 1,0	70,6	142,3 2,3	+ C2

Наблюдения показали (таблица 4), что в первый год после посадки величина площади питания существенного влияния на приживаемость саксаула не оказывает, так как находится на уровне 69,0 – 78,2%. Анализ роста по высоте также показал, что в первый год средняя высота саксаула варьирует слабо от 61,4 см (размещение через 1,0 м) до 70,1 см (размещение через 2,0 м). Состояние культур во всех вариантах оценивается как С1. В 4-х летнем возрасте высота саксаула по вариантам существенных различий также не имеет, однако прослеживается некоторое увеличение прироста в культурах с размещением растений в ряду через 2,0 м. Цифровые показатели таблицы 4 свидетельствуют о том, что средняя высота при размещении сеянцев в ряду через 2,0 м составляла 149,8 см, что на 7,5 и 8,9 см меньше, чем при размещении через 1,5 и 1,0 м. Сравнивая по вариантам приживаемость саксаула находим, что расстояние между растениями в ряду от 1,0 до 2,0 м не оказывает заметного влияния на эти показатели, так как эта разница составляет от 3,2 до 9,0 %. Состояние культур соответствует индексу С2. На второй год наблюдения за ростом саксаула в зависимости от густоты посадки на этих участках были продолжены. Результаты инвентаризации на пробных площадях приводятся в таблице 5.

«Таблица 5» Влияние густоты посадки на рост и приживаемость саксаула черного

№ п/п	Тип насаждений	Количество рядов	Размещение, м	Таксационные показатели		
				Приживаемость, %	Высота, см	Состояние
1	2	3	4	5	6	7

2-х летние культуры

1	Лесные культуры	2	$3,0 \times 1,0$	64,8	$80,7 \pm 2,3$ C2
2	Лесные культуры	2	$3,0 \times 1,5$	70,6	$86,5 \pm 2,4$ C2
3	Лесные культуры	2	$3,0 \times 2,0$	74,2	$92,8 \pm 2,1$ C2

5-ти летние культуры

4	Лесные культуры	3	$3,0 \times 1,0$	60,4	$150,8 \pm 2,1$ C2
5	Лесные культуры	3	$3,0 \times 1,5$	64,8	$166,4 \pm 2,7$ C2
6	Лесные культуры	3	$3,0 \times 2,0$	68,3	$175,3 \pm 2,1$ C2

Наблюдения показали (таблица 5), что во второй год после посадки величина площади питания существенного влияния на приживаемость саксаула не оказывает, так как эти показатели находятся на уровне 64,8 – 74,2 %. На второй год средний прирост саксаула в высоту на пробной площади с размещением в ряду через 2,0 м был на 13,1% выше, чем при размещении в ряду через 1,0 м. Разница в средних приростах по высоте при размещении растений в ряду через 1,5 и 2,0 м существенных различий не имеют. Состояние культур во всех вариантах оценивается индексом C2. Как видно из таблицы 3, в 5-летних культурах средняя высота саксаула при размещении растений в ряду через 2,0 м составляет 175,3 см, что на 14% больше, чем при размещении в ряду через 1,0 м. Увеличение прироста в высоту при размещении растений в ряду через 2,0 м

на 5,1% по сравнению с размещением через 1,5 м существенных различий не имеет. Расстояние между растениями в ряду от 1,5 до 2,0 м также не оказывает заметного влияния на приживаемость культур, за исключением расстояния в ряду через 1,0 м, когда приживаемость понижается на 12%. Площадь питания пока не отражается на состоянии культур, которое оценивается индексом С2. С целью уточнения влияния густоты посадки на рост и развитие саксаула нами продолжены наблюдения за ростом саксаула в 3-х летних и 6-ти летних культурах.

Результаты инвентаризации культур саксаула на третий год наблюдений приведены в таблице 6.

«Таблица 6» Влияние густоты посадки на рост и приживаемость саксаула черного в лесных культурах

№ п/п	Количество рядов	Размещение, м	Таксационные показатели		Состояние
			Приживаемость, %	Высота, см	
1	2	3	4	5	6
3-х летние культуры					
1	2	3,0 × 1,0	62,8	92,8 ± 2,4	C2
2	2	3,0 × 1,5	68,4	96,7±2,7	C2
3	2	3,0 × 2,0	73,0	108,4±2,2	C2
6-ти летние культуры					
4	3	3,0 × 1,0	54,8	160,4±2,3	C2
5	3	3,0 × 1,5	60,2	174,8±2,5	C2

6	3	$3,0 \times 2,0$	67,0	$180,4 \pm 2,7$	C2
---	---	------------------	------	-----------------	----

Наблюдения показали (таблица 6), что на третий год после посадки величина площади питания существенного влияния на приживаемость саксаула не оказывает, так как эти показатели находятся на уровне от 62,8% (размещение $3,0 \times 1,0$ м) до 73,0 (размещение $3,0 \times 2,0$ м). На третий год средняя высота саксаула варьирует слабо от 92,8 см (размещение через 1,0 м) до 108,4 см (размещение через 2,0 м). Средний прирост саксаула в высоту на участках с размещением в ряду через 2,0 м был на 14,4% выше, чем на участках с размещением через 1,0 м. Состояние культур оценивается индексом C2. В 6-ти летних культурах (таблица 6), средняя высота саксаула при размещении сеянцев в ряду через 2,0 м также больше на 11,1%, чем при размещении через 1,0 м, что подтверждается данными прошлых лет. Разница в сторону увеличения высоты саксаула при размещении в ряду через 2,0 м на 6,4 см, по сравнению с размещением через 1,5 м недостоверны. Сравнивая по вариантам приживаемость саксаула в 6-ти летних культурах можно отметить, что увеличение расстояния между растениями в ряду от 1,0 до 2,0 м увеличивает приживаемость на 6,8 – 12,2%. Проведенные 3-х летние исследования позволяют сделать следующие предварительные выводы:

- В условиях, где ощущается острый недостаток влаги интенсивность роста саксаула в высоту и его приживаемость в значительной мере зависят от площади питания. То есть от размещения растений в ряду.
- Увеличения расстояния между растениями в ряду от 1,0 до 2,0 м увеличивает приживаемость культур на 6,8 – 12,2%.
- Лучшие результаты по росту дает размещение растений в ряду через 1,5 и 2,0 м. Здесь средние приросты саксаула в высоту на 8,3 и 11,1% соответственно выше, чем на участке с размещением растений в ряду через 1,0 м.

-Исходя из лесоводственных и экономических соображений, целесообразно при выращивании культур проводить размещение сеянцев в ряду через 1,5 – 2,0 м.

Рост и развитие культур саксаула черного, созданных различными способами

Состояние лесокультурного производства в Северном Приаралье до сих пор не отвечает современным требованиям. Из сохранившихся площадей только половина переведена в покрытые лесом земли. Последнее объясняется отсутствием научно-обоснованной агротехники создания саксауловых культур, отсутствием лесосеменной базы и специальных сеялок для посева семян саксаула. Вместе с этим большие объемы лесокультурных работ не всегда позволяют провести их в оптимальные сроки. Потребовалось пересмотреть и дать оценку существующим технологиям лесокультурных работ и само представление о саксауле, как о растении, способном произрастать в любых лесорастительных условиях. Основным способом создания культур в Казахстане все еще является посев, посадки составляют около 5% от общего объема лесокультурных работ. Но в последние годы основным способом создания культур саксаула черного в Больше - Барсукском госучреждении является посадка. Посевы себя не оправдали. Осенние инвентаризации показали, что посевы не обеспечивают достаточной густоты культур и равномерности размещения растений в ряду. Механизированная обработка почвы в рядах посевов в первый год невозможна, а проведение ручной обработки почвы в рядах нереально. Все это способствует сильному изреживанию и низкой приживаемости посевов. Изложенное убеждает, что посев можно применять лишь при создании насаждений, к равномерности размещения которых особых требований не предъявляется. Поэтому посадка является наиболее перспективным способом создания саксауловых культур. Для изучения роста и приживаемости саксаула в зависимости от

условий местопроизрастания и количества рядов, нами подобраны характерные участки на которых заложены 9 пробных площадей.

Таксационная характеристика 5-ти летних культур приведена в таблице 7.

«Таблица 7»Рост и состояние 5-ти летних культур саксаула в зависимости от условий местопроизрастания и количества рядов

№ п/п	Количество рядов	Размещение, м	Название почвы	Таксационные показатели					Состояние
				Приживаемость, %	Высота, см	Диаметры проекции крон, см			
						Вдоль ряда	Поперек ряда		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	1	2,8 × 1,0	Бурые пустынные легкосуглинистые	69,7	96,0 2,7	+ 83,2 2,5	+ 77,1 2,1	+ C2	
2	2	2,8 × 1,0	Бурые пустынные легкосуглинистые	61,4	78,1 3,3	+ 73,6 3,4	+ 71,1 2,9	+ C2	
3	3	2,8 × 1,0	Бурые пустынные легкосуглинистые	66,2	92,3 2,6	+ 85,2 2,3	+ 80,8 2,8	+ C2	
4	1	3,0 × 1,0	Бурые пустынные песчаные	75,4	109,5 +3,2	97,0 2,8	+ 94,5 2,2	+ C2	
5	2	3,0 × 1,0	Бурые пустынные песчаные	71,3	102,4 +2,4	79,3 2,3	+ 79,3 2,3	+ C2	
6	3	3,0 × 1,0	Бурые пустынные песчаные	74,7	116,3 +3,2	95,3 3,0	+ 90,9 2,9	+ C2	

7	1	3,0 × 1,0	Бурые нормальные	81,0	128,0 +4,4	104,9 + 3,7	89,2 4,2	+	C2
8	2	3,0 × 1,0	Бурые нормальные	79,1	117,8 +3,0	99,6 2,8	+ 103,9 3,1	+	C2
9	3	3,0 × 1,0	Бурые нормальные	74,0	113,3 +3,6	94,6 3,1	+ 95,6 2,9	+	C2

Анализ состояния и роста саксаула (таблица 7) показал, что наименьшую приживаемость и прирост имеют растения саксаула на бурых пустынных легкосуглинистых почвах. Здесь приживаемость в зависимости от количества рядов составляет от 61,4 до 69,7%, при высоте от 78,1 до 96,0 см, что соответственно меньше на 5 – 14% и 10,1 – 38,2 см, чем на бурых песчаных почвах. Наилучшими показателями отличаются культуры саксаула созданных на бурых нормальных почвах. Здесь средняя приживаемость на 5,6 – 19,6% больше, а средняя высота соответственно на 11,7 – 49,9 см больше, чем на бурых песчаных почвах. На бурых легкосуглинистых почвах наилучшей приживаемостью и ростом обладают 1- рядные культуры саксаула, они превосходят по приживаемости 2-х рядные на 8,3%, 3-х рядные – на 3,5%, а средние высоты соответственно на 18,7 и 3,9 см. Сравнивая приживаемость и рост культур с условиями местопроизростания, можно отметить, что саксаул лучше растет и развивается на бурых нормальных почвах, так как здесь приживаемость в зависимости от количества рядов колеблется от 74,0 до 81,0%, что на 3,6 – 9,7% больше, чем на бурых песчаных почвах, а высоты превышают соответственно на 9,7 – 20,0%.

На основании проведенной работы можно сделать вывод: на бурых легкосуглинистых почвах наилучшим ростом и развитием обладают 1-рядные посадки, они превосходят по приживаемости 2-х рядные на 8,3%, а 3-х рядные – на 3,5%, а средние высоты соответственно на 18,7 и 3,9%. Лучший рост и развитие саксаула наблюдается на бурых нормальных почвах по сравнению с бурыми пустынными легкосуглинистыми и песчаными п

очвами. Известно, что определяющими показателями оценки эффективности выращивания культур являются приживаемость и рост растений. Для изучения эффективности создания саксауловых насаждений при различной ширине кулис и количестве рядов нами в обследуемых насаждениях подобраны характерные участки на которых заложены 20 пробных площадей для изучения роста и развития саксаула черного.

Особенности роста культур саксаула черного в исследуемых насаждениях представлены в таблице 8.

«Таблица 8» Приживаемость, рост и состояние саксаула черного в кулисных насаждениях.

№ п/п	Год посадки	Ширина кулис, м	Количество рядов	Размещение, м	Приживаемость, %	Средняя высота, см	Состояние
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2005	8,4	2	$2,8 \times 1,0$	52,0	111,9 3,7	$\pm$ C2
2	2006	8,4	2	$2,8 \times 1,0$	34,0	116,7 4,1	$\pm$ C2
3	2007	11,2	3	$2,8 \times 1,0$	61,3	90,8 2,6	$\pm$ C1
4	2008	11,2	3	$2,8 \times 1,0$	43,0	69,9 4,2	$\pm$ C1
5	2009	11,2	3	$2,8 \times 1,0$	55,3	59,9 2,3	$\pm$ C1

Как видно из таблицы 8, приживаемость культур за последние 5 лет низкая и колеблется в исследуемых кулисах в пределах от 34,0% до 61,3%. В 3-х рядных

кулисах средний прирост по высоте составляет 10,0 – 20,9 см, состояние оценивается индексом С1. Взаимосвязи между шириной кулис и количеством рядов влияющих на рост и развитие саксаула выявить не предоставляется возможным.

Технология агротехнических уходов при выращивании культур саксаула черного.

В районах естественного ареала саксаула черного уход за его посевами и посадками обычно не проводится. При лесоразведении в Западном Казахстане большой интерес представляет изучение вопросов целесообразности уходных работ и связанных с ним ростом и развитием выращиваемых растений. Опыт выращивания саксауловых культур показывает, что даже в условиях достаточного увлажнения недостаточное число уходов или проведение их с опозданием приводит к резкому снижению приживаемости растений и плохому их росту. Слаборазвитые корневые системы еще не окрепших молодых растений не могут конкурировать с быстроразвивающейся сорной растительностью. Если процесс удаления сорняков в междурядьях и закрайках лесных культур полностью механизирован, то на борьбу с сорняками в рядах расходуется в среднем до 70 – 80 % затрат ручного труда и денежных средств. Следовательно, необходимо разработать такую технологию ухода за молодыми культурами, которая позволила бы за счет сокращения до минимума количество уходов, увеличить приживаемость и интенсивность роста. Поэтому исследования проводились с целью определения количества уходов необходимых для поддержания почвы в разрыхленном и чистом от сорняков состоянии.

Основными вопросами агротехники являются:

Кратность проведения агротехнических уходов, а в малорядных полосах кроме того и ширина закраек, содержащихся в черном пару.

Необходимое количество обработок почвы можно определить двумя способами:

первый – проводить обработку почвы при достижении сорняками высоты 8 – 10 см, среднее количество обработок за ряд лет и явится оптимальной кратностью.

второй – на разных участках проводить в течении ряда лет различное число обработок, при этом лучший рост культур укажет на необходимую кратность агротехнических уходов. С целью уточнения необходимости проведения уходов нами подобраны участки в 2-х летних культурах саксаула черного. Пробные площади заложены в 3-х рядных кулисных насаждениях. Почва подготовлена по системе зяби со вспашкой на глубину 25 – 27 см. Закладка культур произведена весной 2010 года с размещением семян в ряду через 1,0 м, ширина междурядий равняется 3,0 м, закраек по 3,0 м. Важным фактором, влияющим на рост саксаула, является зарастание сорной растительностью и образование почвенной корки. Поэтому лесным культурам в первые годы необходимо создавать благоприятные условия для быстрого роста, что достигается своевременным проведением агротехнических уходов. Подобраны участки на которых проводилась обработка почвы в междурядьях и закрайках в течении всего вегетационного периода по 4 вариантам: однократная, трехкратная, четырехкратная и без обработки почвы. (контроль)

Результаты проведенной инвентаризации на пробных площадях приведены в таблице 9.

«Таблица 9» Рост и состояние 2-х летних культур саксаула черного в зависимости от кратности обработки почвы

Таксационные показатели							
Вариант	Кратность обработки междурядий закраек	Размещение, и м	Приживаемость, %	Средняя высота, см	Диаметры проекция крон, см		Сост
					Вдоль ряда	Поперек ряда	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Однократная	3,0 × 1,0	77,2	84,2 2,1	± 90,0 2,9	± 96,0 2,7	± C2
2	Трехкратная	3,0 × 1,0	80,8	103,8 2,5	± 95,8 3,1	± 105,0 2,4	± C1
3	Четырехкратная	3,0 × 1,0	82,6	118,6 2,3	± 107,4 ± 2,3	115,4 2,9	± C1
4	Без обработки (контроль)	3,0 × 1,0	68,3	78,4 2,7	± 69,8 2,7	± 82,4 2,4	± C2

Приведенные в таблице 9 данные свидетельствуют о том, что при создании лесных культур, агротехнические уходы положительно влияют на приживаемость и способствуют лучшему росту саксаула черного. Оказывая положительное влияние на гидрологический режим почвы, обработка междурядий и закраек увеличивает рост культивируемых растений. Чем больше проводится обработок, тем лучше растет саксаул (таблица 9). Так, при четырехкратной обработке почвы в междурядьях и закрайках высота саксаула в

2 летнем возрасте была на 34,4 см больше, чем при однократном уходе, на 14,8 см больше, чем при трехкратном и на 40,2 см больше, чем на участке без обработки (контроль). Приживаемость 2 летних культур выращенных без уходов составляет 68,3% , с однократным уходом на 8,9% больше, а с 3-х и 4-х кратными больше соответственно на 12,5 и 14,3%. Состояние насаждений на 2 и 3 вариантах оценивается индексом С1, тогда как на 1 и 4 вариантах – С2. Аналогичные закономерности наблюдаются и с диаметрами проекции крон вдоль и поперек ряда. Анализируя полученные данные можно констатировать, что при создании лесных культур саксаула черного необходимость проведения агротехнических уходов доказана. Решающее значение в определении кратности обработки почвы в междурядьях и закрайках имеют наблюдения за появлением и ростом сорняков. Учет количества сорняков дает объективную оценку роста травянистой растительности.

Поэтому на вариантах опыта мной определялось влияние кратности культивации на засоренность почвы, результаты которой представлены в таблице 10.

«Таблица 10» Среднее количество сорняков (шт.) на учетной площадке (1 м²) по срокам наблюдений

Сроки наблюдений	Варианты и кратность обработки			
	1/1-кратная (V)	2/3-х кратная (V, VII, IX)	3/4 -х кратная (V, VI, VII, VIII)	4/ без обработки (контроль)
1	2	3	4	5
Май	5,9	5,8	5,8	6,0
Июнь	-	-	2,1	-

Июль	12,7	11,7	0,2	14,9
Август	-	-	0	-
Сентябрь	14,3	3,9	0	19,6

Приведенные данные таблицы 10 свидетельствует, что на всех участках к осени резко увеличивается засоренность междурядий сорняками. На контрольном варианте количество сорняков по сравнению с весенним учетом возросло в 3,2 раза (с 6,0 до 19,6 шт/м²). На первом варианте, где проведен один уход за вегетацией, численность сорняков возросла в 3,6 раза по сравнению с тремя обработками проведенными с интервалом в 2 месяца. Лучшие результаты по чистоте обрабатываемых междурядий от сорняков получены по варианту 3, где в первой половине вегетационного периода агротехнические уходы проводились ежемесячно: после трех культиваций (май, июнь, июль) сорняки больше не развивались, что указывает на своевременность проведения уходов. Таким образом обработка почвы при выращивании саксаула имеет большое значение. Для поддержания почвы в рыхлом и чистом от сорняков состоянии достаточно провести три ежемесячных ухода, начиная с мая месяца. Следует также отметить, что по нашим наблюдениям видовой состав сорняков в порядке уменьшения их встречаемости распределяется следующим образом: лебеда, перекати-поле, полынь белая, марь белая, полынь серая, липучка обыкновенная, острец и другие. Доминирующими представителями являются однолетние сорняки. Учет сорняков показал, что несвоевременная с интервалом через месяц механические обработки способствуют очищению междурядий и закраек от сорняков лишь на короткое время, а спустя 15-20 дней засоренность почвы опять возрастает (таблица 10). При этом механическая обработка почвы существенно не изменила видовой состав сорной растительности, уничтожались сорняки только семенного происхождения, а корнеотпрысковые, сорняки, имеющие глубокую корневую систему теряли возобновительную способность лишь на 50-60%. С

целью уточнения необходимости проведения уходов нами подобраны участки в 7-ми летних культурах саксаула черного. Пробные площади заложены в 3-х рядных кулисных насаждениях. Почва подготовлена по системе зяби со вспашкой на глубину 25 – 27 см. Закладка культур произведена весной 2004 года с размещением сеянцев в ряду через 1,0 м, ширина междурядий равняется 3,0 м, закраек по 3,0 м. Обработка почвы в междурядьях и закрайках проводилась по 4 вариантам: однократная, трехкратная, четырехкратная и без обработки почвы. (контроль)

Результаты проведенной инвентаризации на пробных площадях приведены в таблице 11

«Таблица 11» Рост и состояние 7-ми летних культур саксаула черного в зависимости от кратности обработки почвы

Таксационные показатели

Варианты	Кратность обработки междурядий и закраек	Размещение, м	Приживаемость, %	Высота, см	Диаметры проекция крон		Состояние
					Вдоль ряда, см	Поперек ряда, см	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Однократная	3,0 × 1,0	58,8	140,5±3,4	127,3±2,4	130,0±3,1	С3
2	Трехкратная	3,0 × 1,0	68,2	169,3±3,2	132,4±2,8	140,4±2,7	С2

3	Четырехкратная	3,0 × 1,0	74,2	178,8±3,7	146,2±2,4	156,3±3,2	C2
4	Без обработки (контроль)	3,0 × 1,0	50,4	130,8±3,2	112,2±2,8	116,7±3,1	C3

Данные таблицы 11 свидетельствуют о том, что чем больше проводится обработок, тем лучше растет саксаул. Так, при четырехкратной обработке почвы в междурядьях и закрайках высота саксаула в 7-ми летнем возрасте была на 21,5 % больше, чем при однократном уходе, на 5,4% больше, чем при трехкратном и на 26,9% больше, чем на участке без обработки (контроль). Приживаемость 7-ми летних культур выращенных без уходов составляет 50,4% , с однократным уходом на 8,4% больше, а с 3-х и 4-х кратными соответственно больше на 17,8 и 23,8%. Следовательно, при создании лесных культур необходимость проведения агротехнических уходов доказана. Состояние насаждений на 2 и 3 вариантах оценивается индексом C2, тогда как на 1 и 4 вариантах – C3.

Влияние кратности культивации на засоренность почвы представлены в таблице 12.

«Таблица 12» Среднее количество сорняков (шт) на учетной площадке (1 м²) по срокам наблюдений

Сроки наблюдений	Варианты и кратность обработки			
	1/1-кратная (V)	2/3-х кратная (V, VII, IX)	3/4 -х кратная (V, VI, VII, VIII)	4/ без обработки (контроль)
1	2	3	4	5

Май	7,6	8,1	7,7	7,1
Июнь	-	-	2,4	-
Июль	9,1	5,0	0,7	12,9
Август	-	-	0	-
Сентябрь	12,3	2,7	0	18,3

Как видно из данных таблицы 12 на контроле (без обработки почвы) количество сорняков возросло с 7,1 шт/ м² весной до 18,3 шт/ м² осенью. Несколько меньше сорняков от 7,6 до 12,3 шт/ м² соответственно учтено при 1-кратной обработке почвы. Лучшие результаты по чистоте обрабатываемых междурядий от сорняков получены по варианту 3, где в первой половине вегетационного периода агротехнические уходы проводились ежемесячно: после трех культиваций (май, июнь, июль) сорняки больше не развивались, что указывает на своевременность проведения уходов. Анализ полученных данных позволяет констатировать, что наиболее важными закономерностями являются следующие предварительные выводы:

1. При выращивании саксаула черного выявилось большое значение обработки междурядий и закраек. Агротехнические уходы являются одним из основных элементов технологии создания, которые положительно влияют на приживаемость и способствуют лучшему росту саксаула.

2. В 2-х летних культурах проведение однократного ухода за вегетацию способствует увеличению приживаемости саксаула на 8,4%, а при 3-х и 4-х кратном соответственно на 12,5 и 14,3%. 3. В 7-ми летних культурах эти показатели увеличиваются соответственно на 8,4, 17,8 и 23,8% по сравнению с контролем (без обработки почвы)

3. При 4-х кратной обработке почвы в междурядьях и закрайках высота саксаул а в 2-х летнем возрасте больше на 34,4 см, чем при однократном уходе, на 14,8

см больше, чем при 3-х кратном и на 40,2 см больше, чем на участке без обработки почвы(контроль).

4. При 4-х кратной обработке почвы в междурядьях и закрайках высота саксаула в 7-ми летнем возрасте на 21,5% больше, чем при однократном уходе, на 5,4% больше, чем при трехкратном и на 26,9% больше, чем на участке без обработки(контроль).

5. Лучшие показатели по приживаемости и росту саксаула наблюдаются в вариантах с 3-х и 4-х кратными обработками почвы в междурядьях и закрайках.

6. Наблюдения показали большое значение не только кратности, но и своевременного проведения агротехнических уходов.

Для поддержания междурядий и закраек в чистом и рыхлом состоянии необходимо проводить три ежемесячные обработки в первой половине вегетационного периода (май, июнь, июль)

Влияние ширины обрабатываемых закраек на результативность культур саксаула черного.

Ширина обрабатываемых закраек определяет энергию роста и долговечность саксауловых культур. Определение оптимальной ширины закраек особенно важна для 1-3 рядных полос, где закрайки важный резерв увеличения площади питания растений. Изучаемый показатель ограничен с одной стороны шириной захвата почвообрабатывающего орудия, а с другой - расстоянием наибольшего распространения горизонтальных корней. В зоне пустыни и полупустыни полосы закладываются, в основном, из кустарников у которых основная масса горизонтальных корней распространяется в радиусе 3-6 м. В этих пределах необходимо изучать ширину закраек. Нами за основу была взята следующая придержка: минимальная ширина закраек должна равняться ширине захвата почвообрабатывающего орудия (2 м). исходя из этого предусматривалось испытать 2-х, 4-х метровую ширину закраек, контролем здесь служит вариант без обработки закраек. В результате рекогносцировочного обследования нами

подобрана 3-х рядная кулиса шириной 11,2 м с межкулисным пространством 11,2 м, размещение растений в кулисе $2,8 \times 1,0$ м. Посадка проведена весной 2010 года на участке «Заозерный». Были подобраны участки каждая длиной по 200 м, на продолжении которых проводилась культивация закраек на ширину в один проход культиватора (2 м), в два прохода (4 м) и закрайки которые не обрабатывались. В течении двух лет проводились исследования, полученные результаты представлены таблицей 13.

«Таблица 13» Влияние ширины обрабатываемых закраек на рост и приживаемость саксаула черного.

Учетные показатели	Годы	Ширина закраек, м		Контроль
	наблюдений	½	2/4	(без обработки закраек)
1-летние культуры				
Приживаемость, %	2010	67,3	70,8	65,9
Средняя высота, см	2010	$56,7 \pm 3,3$	$67,6 \pm 4,7$	$49,6 \pm 4,7$
Состояние	2010	C1	C1	C1
2-х летние культуры				
Приживаемость, %	2011	67,3	70,8	62,0
Средняя высота, см	2011	$79,2 \pm 2,6$	$86,8 \pm 1,9$	$68,0 \pm 1,9$
Состояние	2011	C2	C2	C2

Исследования показали (таблица 13), что в первый год прямой зависимости между приживаемостью и шириной обрабатываемых закраек не существует, поскольку запасы накопленной почвенной влаги для саксаула хватает на весь вегетационный период. Также можно отметить, что в первый год различная (2 и

4 м) ширина закраек существенного влияния на рост саксаула не оказывает. Лишь существенная разница наблюдается при ширине закраек 4,0 м в сравнении с контролем.

Со второго года начинает появляться тенденция к лучшему росту саксаула на участках с обработкой закраек. Здесь высоты по вариантам 1 и 2 превышают высоту контрольного варианта на 11,2 и 18,8 см. приживаемость первых двух вариантов, больше контрольного соответственно на 5,3 и 8,0%. Состояние растений оценивается индексом С2 – прирост от 5 до 30 см за вегетацию.

На основании 2-х летних исследований можно заключить, что необходимость оставления и обработки закраек не вызывает сомнений.

- Обработка закраек на ширину 2-4 м увеличивает прирост растений саксаула в высоту на 11,2 - 18,8 см, по сравнению с контролем (без обработки закраек).

3.2.3 Объект и объем исследований

Саксаул (*Halóхylon*, лат.) – род растений семейства амарантовых. Кустарники или небольшие деревья, высотой от 1,5 до 12 м, это растение почвообразователь. Саксаул своими мощными корнями закрепляет пески и встает преградой на пути пыльных бурь, защищая плодородные земли, реки и каналы от губительного нашествия песков, регулирует уровень грунтовых вод, задерживая наступление солончаков, способствует повышению кормовой емкости пустынных пастбищ, обогащает скудные земли органикой. Ствол саксаула никогда не бывает прямым, название «саксаул» означает растопыренный, корявый. Он изгибается во все стороны, скручивается немыслимыми спиралями, порождая неприглядные корявые ветви. Причиной корявости саксаула является его слоистая спрессованная древесина.

Саксаул растет в пустынях не только СНГ, но и Ирана, Ирака, Афганистана, Китая и в некоторых других странах Азии. По внешнему виду саксаул напоминает плодое дерево с низким стволом и раскидистой кроной. У самой поверхности земли саксаул обычно ветвится, как кустарник. Саксаул отличается от других деревьев не только отсутствием листьев. У него имеется еще одна особенность: живая ткань - камбий - собрана у саксаула в пучки, а не расположена по окружности, как у большинства деревьев. Поэтому наращение древесины происходит вокруг центра ствола саксаула неравномерно. Растет саксаул довольно быстро и к пятнадцати годам достигает трех метров высоты - почти своей нормальной величины. Внешний облик саксаула своеобразен: ствол дерева корявый, извилистый, невысокий; крона очень рыхлая,

практически не дающая тени. С ветвей свешиваются вниз длинные зеленые тонкие, как вязальная спица, веточки. Они висят целыми пучками, словно пряди толстых волос. Каждая веточка состоит из отдельных частичек, плотно смыкающихся между собой.

Существует несколько видов саксаула, но наибольшее распространение имеют два из них - белый и черный.

Саксаул черный (*Haloxylon aphyllum*). Черным этот саксаул назван потому, что его крона окрашена в довольно темный зелёный цвет. Такая окраска сохраняется весной и летом. К осени крона становится оранжево-бурой. Принадлежит к семейству маревых. Имеет мелкие невзрачные цветки. Они никак не выделяются на растении. Однако плоды, снабженные пленчатыми крылышками, очень заметны. Издали они похожи на цветки. Черный саксаул растет на почвах, содержащих много солей. Этим он отличается от большинства растений, которые от избытка солей в почве погибают. Его надрезанные молодые веточки на вкус солоновато-кислые. Для нормального развития черного саксаула требуется сильно увлажненная почва. Поэтому его не найдешь на подвижных песках. Он растет в низинах, тех местах, где раньше протекали реки и грунтовые воды подходят близко к поверхности почвы, или там, где ветер образовал глубокие котловины. Черносаксауловый лес зачастую размещается в непосредственной близости от оазисов и защищает их от засыпания подвижными песками. Условия произрастания черного саксаула более благоприятны, чем у саксаула белого, и поэтому черносаксаульники продуктивнее. В этих лесах почти нет кустарников, полыней и различных трав. Он довольно быстрорастущая порода. Особенно быстрым ростом отличается его корневая система, которая уже в 3 года достигает 5 метров глубины и способна проникать в грунт на 10 метров. В благоприятных условиях черный саксаул достигает 14-метровой высоты и 1 метра толщины ствола. Живет до 50 лет. Однако уже 20-25-летнее насаждение черного саксаула считается спелым, поскольку большинство деревьев в этом возрасте уже заканчивают рост и начинают усыхать. В это время начинается отмирание деревьев и превращение их в сухостой и валеж. Деревья старше 50 лет пневной поросли не образуют. Интерес к черному саксаулу определяется его лесохозяйственной и лесомелиоративной ценностью.

Больше всего саксаула именно в Казахстане – почти 6 млн гектаров. Находятся саксаульники на территории Кызыл-Ординской, Южно-Казахстанской областей.

Известно десять видов саксаула. В Казахстане произрастают три вида-черный, зайсанский и белый саксаул. Саксаул играет огромную роль в поддержании баласа пустынной экосистемы, к которой относятся значительная часть Казахстана. Благодаря разветвленной корневой системе, достигающей 15 метров, он содержит наступление пустынных песков. Если бы не саксаул, то наши давно превратились бы в безжизненную пустыню.

3.3 Результаты исследований

Изучение научных и литературных материалов по вопросам защитного лесоразведения проводится по имеющимся литературным источникам, при этом выявляется степень изученности вопросов темы, уточняется агротехника создания и выращивания защитных насаждений, а также агроэкономическая и экологическая эффективность существующих защитных насаждений, выверяется направление исследований в конкретном природном регионе. Природно-климатические условия района исследований анализируются по данным гидрометеостанций, расположенной поблизости от исследуемого района и характеризуется по местоположению, геологическому строению, рельефу, климату, гидрологическому режиму, почвам и растительности. Эффективность защитных лесных насаждений рассматривается нами как комплекс их полезных свойств, таких как почвозащитных, климаторегулирующие, увеличение продуктивности пастбищ, поэтому возникает целесообразность проведения мониторинговых наблюдений. В результате проработки литературных источников выявить перспективные лесомелиоративные мероприятия, дать им оценку, определить направление исследований, имеющих цели повышения устойчивости и эффективности выращивания защитных насаждений в аридных условиях Западного Казахстана. Обследование защитных насаждений выполняются методом рекогносцировочного обследования с целью первичного ознакомления с природными условиями и растительным покровом района исследований. Во время рекогносцировки бегло, в виде кратких заметок характеризуются смены растительности, рельефа, почвы по маршрутным пересечениям. На основании рекогносцировки для выяснения связи растительности с условиями местопрорастания в наиболее характерных участках закладываются временные пробные площади. В процессе исследований используются методические рекомендации В.В. Огиевского и А.А. Хирова (70). Закладка пробных площадей проводится по ГОСТ 16128-70 и ОСТ 56-69-83 (71).

Выделение и описание пробной площади должно сопровождаться знакомством с окружающей территорией и внесением в случае необходимости дополнений и коррективов в данные получаемые с пробных площадей. Пробные площади в натуре выделяются этикетками и привязываются к постоянному ориентиру. Приживаемость, рост и состояние насаждений определяются при осенней инвентаризации культур. Для каждого вида насаждений или участка закладывается по три пробных площади, на которых определяются приживаемость, высота, диаметры проекции крон вдоль и поперек ряда, состояние. Высота кустов до 3 летнего возраста измеряется мерной рейкой с точностью до 1 см, а старше с точностью до 5 см, прирост культур по высоте определяется по методике А.А. Молчанова и В.В. Смирнова (72). Приживаемость определяется путем сплошного пересчета кустов на пробных площадях по каждой полосе или варианту после окончания вегетационного периода. Оценка состояния растений саксаула на всех пробных площадях оценивается по шкале Г.Г. Вибе (73), несколько переработанной применительно к насаждениям саксаула, где приросты определяются по шести характерным признакам: С1 – С3 – приросты по высоте соответственно – более 30, в пределах 5-30 и менее 5 см, С4 – верхушечного прироста нет, но имеются ассимиляционные побеги текущего года в нижней части растения, С5 – ассимиляционных побегов текущего года нет, но растение не усекло, живое, С6 – погибшее растение (сухое). Вся информация заносится в специальную «карточку обследования». В карточке отражаются все данные обследования, позволяющие сделать полную оценку насаждения и наметить мероприятия по его эффективности и устойчивости (лесоводственные, агротехнические и др.), а также его целесообразности содержания или реконструкции. Для характеристики почвенных условий закладываются почвенные разрезы с их описанием и отбором образцов для определения водно-физических и химических свойств. Генетические горизонты описываются по следующим морфологическим признакам: окраске, строению, мощности, сложению, структуре, новообразованиям, включениям, вскипанию от HCl и

механическому составу. Разрезы закладываются до глубины 150-160 см. По генетическим горизонтам берутся образцы для химического анализа. Механический состав и засоленность почв определяются с использованием методических разработок Е.В. Аринушкиной (74), А.Ф. Вадюниной и В.А. Корчагиной (75). Анализы почвенных образцов выполняются в почвенной лаборатории с определением: общего гумуса, общего азота; подвижных форм: азота, нитратов и кальция; РН одной вытяжки; гипса в почве; валовый азот, емкость обмена, максимальную гигроскопичность; обменные основания почвы: некарбонатные и карбонатные; механический состав. По технологии выращивания сеянцев саксаула до настоящего времени в Западном Казахстане нет рекомендаций, а существующие рекомендации по их созданию распространяются на южные области. Нет практических и научных разработок, на которые можно было бы опереться. В соответствии с задачами исследований нами планируется провести исследования по технологии выращивания сеянцев саксаула черного в питомнике. Для проверки эффективности выращивания сеянцев саксаула черного, в питомнике Больше-Барсуковского ГУ лесного хозяйства намечается изучение следующих вопросов: способы подготовки почвы, качество семян, сроки и схема посева, глубина и способ заделки семян, режим полива, густота стояния сеянцев, проводимые уходы за посевами. При изучении роста и развития сеянцев первого года необходимо выяснить процесс появления всходов, фенологию растений, продолжительность и динамику их роста, средние размеры сеянцев, сохранность и устойчивость сеянцев к повреждению. Наблюдения за появлением всходов начинается через 3-5 дней после оттаивания снега и установления среднесуточной температуры +7 °С – 10 °С. Устанавливаются сроки появления первых и массовых всходов, выхода основного прироста. Наблюдения за динамикой роста и отпада всходов проводится способом периодического учета растений в учетных отрезках посевных строчек. Каждый раз учитываются отдельно растения живые и мертвые. Размер учетных отрезков -0,5 -1,0 пог. метров широкой строчки. Учет растений начинается с появления первых всходов и повторяется в первые 3-4

недели через 3-5 дней, затем через 15-30 дней до конца вегетационного периода. Биометрические определения включают измерения сеянцев по высоте стебля с точностью до 0,5 см и диаметру корневой шейки с точностью до 0,1 мм. Выбор способов основной подготовки почвы направлены на улучшение водного режима почв путем дополнительного накопления, сохранения и рационального расходования почвенной влаги. Создание этих условий во многом способствует система обработки почвы. Выбор оптимального способа обработки почвы в конечном результате оказывает положительное влияние на приживаемость и интенсивность роста и развития культур. Программой наших исследований предусматривается изучение эффективности ранее созданных лесных культур саксаула при различных способах подготовки почвы. На лесокультурной площади проводятся следующие наблюдения:

-определение приживаемости, роста и состояния культур на пробных площадях в период осенней инвентаризации. При этом одновременно с замерами высоты растений выявляются размеры проекции крон в 2-х взаимноперпендикулярных направлениях (вдоль и поперек ряда). Определение высоты и проекции крон растений осуществляется с точностью до 5 см. Приживаемость определяется путем сплошного пересчета кустов на пробных площадях.

- определение динамики влажности почвы проводится на пробных площадях. На каждой повторности варианта закладываются по одной микроплощадке, размещение скважин проводится по способу рендомизированных повторений. Влажность почвы определяется до глубины 100 см в 6-ти кратной повторности в три срока (весна, лето, осень). Режим влажности изучается термовесовым методом (76). Пробы почвы отбираются по 10 сантиметровым слоям буром и помещаются в стаканчики с крышкой. Стаканчики с почвой взвешиваются, и рассчитывается влажность почвы в процентах и мм в специальном журнале, куда заносятся данные весов стаканчиков, их номера, вес сырой почвы со стаканчиками, вес сухой почвы со стаканчиком. Рассчитывается по разности весов последних потеря воды и затем определяется процент влажности почвы

по специальным таблицам или рассчитывается через отношение произведения потери воды умноженное на 100 и отнесенное к весу сухой почвы. Перевод влаги в мм рассчитывается умножением процентного показателя в горизонте на показатель его плотности (объемной массы) Исследования по способам создания культур разрабатываются для региона впервые, поэтому в программу был включен вопрос о способах и сроках посадки. Значительное увеличение площадей посадок вызывает необходимость более детального изучения сезонов и сроков посадок саксаула с тем, чтобы часть этих работ можно было проводить в осенние сроки и таким образом снять существующую таковую нагрузку при выполнении работ по лесомелиорации в аридных условиях. Необходимость проработки этого вопроса вызывается и тем, что специальных исследований по срокам создания культур саксаула посадкой в регионе никто не проводил. Эффективность более сжатых сроков посадки в весенний период объясняется быстрым ухудшением условий произрастания, вызываемых нарастанием температурного режима и несущением верхних горизонтов почвы. В осенний период наоборот, происходит спад напряженности температурного режима. В целях выявления оптимального способа создания культур необходимо выбрать производственные культуры произрастающие на наиболее распространенных разновидностях почв и провести наблюдения характеризующие приживаемость и рост саксаула в зависимости от метода создания. Приживаемость, рост и состояние насаждений саксаула определяется в период осенней инвентаризации, методика которой описана выше. Изучение роста и состояние искусственных насаждений в зависимости от размещения растений в ряду имеет особую практическую значимость и может служить основой для установления оптимальной густоты культур, при которой они будут иметь наибольшую продуктивность. Жесткие климатические условия аридной зоны Западного Казахстана обуславливают ряд биологических особенностей в насаждениях саксаула черного, одной из которых является низкая полнота. Поэтому нами намечается исследования в культурах саксаула черного с различным размещением в рядах и

междурядьях. На выбранных участках будут заложены пробные площади, на которых намечается анализ хода роста растений по высоте с определением приживаемости по общепринятой методике. По результатам исследований будет рекомендована оптимальная густота при выращивании культур саксаула черного. Технология уходных работ при лесоразведении в аридных регионах Западного Казахстана представляет большой интерес. Опыты выращивания саксауловых культур показывает, что даже в условиях достаточного увлажнения недостаточное число уходов или проведение их с опозданием приводит к резкому снижению приживаемости растений и плохому их росту. Слаборазвитые корневые системы еще не окрепших молодых растений не могут конкурировать с быстро развивающейся сорной растительностью. Поэтому целью исследований является определение минимальной кратности агротехнических уходов, способствующих наиболее эффективному выращиванию насаждений. Если процесс удаления сорняков в междурядьях и закрайках лесных культур полностью механизирован, то на борьбу с сорняками в ряду расходуются в среднем 70-80% затрат ручного труда и денежных средств. Следовательно, необходимо разработать такую технологию ухода за молодыми культурами, которая позволила бы за счет сокращения до минимума количество уходов, увеличить приживаемость и интенсивность роста. Основными вопросами агротехники выращивания при этом являлись: кратность проведения агротехнических уходов, а в малорядных лесных полосах, кроме того, и ширина закраек, содержащихся в пару. В наших исследованиях необходимое количество обработок за 3 года и явится оптимальной кратностью; второй – на разных участках культур саксаула черного проводить в течение 3-х лет различное число обработок, при этом лучший рост культур укажет на необходимую кратность агротехнических уходов. Из сопутствующих наблюдений проводятся; учет травянистой (сорной) растительности и определение влажности почвы. Учет количества сорняков даст объективную оценку роста травянистой растительности. Влажность почвы будет изучаться с целью выявления влияния кратности агротехнических уходов

на влагонакопление. Изучение динамики появления и отпада сорной растительности проводится по методической разработке Ремезова, Родина.Базилевича(77), а их описание осуществляется по шкале Друде (приложение). Наблюдения за ростом сорняков производится на учетных площадках размером 1,0 х 1,0 м, которые привязываются к постоянным отметкам в культурах и закладываются в междурядьях лесных культур равномерно через каждые 10 метров в 3-х кратной повторности. На каждой повторности закладывается по 7 учетных площадок, где отмечается высота сорняков по видам, количество и проективное покрытие. Форма записи табличная. Учет сорняков осуществляется весной через каждые 15 дней летом- через месяц. Встречаемость видов сорняков определяется в процентах. Проективное покрытие определяется глазомерно. Культивацию проводят, когда высота сорняков достигает 10-12 см и их среднее количество более 3-4 шт на квадратном метре. После обработки почвы на 5-6 день на этих же площадках учитывается количество сохранившихся экземпляров, что даст возможность оценить эффективность работы почвообрабатывающих орудий. Влажность почвы изучается до глубины 100 см, образцы почв берутся послойно, через каждые 20 см в три срока, повторность 6-ти кратная. Методика определения влажности почвогрунта описана выше. Приживаемость, рост и состояние насаждений в зависимости от кратности агротехнических уходов определяется при осенней инвентаризации культур. Экономическая эффективность агротехнических приемов выращивания культур саксаула определяется путем сопоставления фактических затрат по вновь разработанной и существующей в ГУ лесного хозяйства технологиям. Расходы на лесокультурные работы при искусственном лесовыращивании носят характер текущих, эксплуатационных операционных затрат. Поэтому экономическая эффективность данных работ в лесном хозяйстве определяется через экономию текущих и операционных затрат. Достигается она изменением способа искусственного лесоразведения. Сравнение стоимости выращивания

культур по существующей и рекомендуемой технологии проводится по расчетно-технологическим картам.

В результате сравнения определяются размеры и виды затрат как в целом по предполагаемой технологии, так и по определенным агротехническим элементам.

3.4 Выводы и предложений

В результате проведенной работы и анализа фактического материала можно сделать следующие предварительные выводы:

– На основании обследования и инвентаризации искусственных насаждений саксаула черного в условиях полупустыни мало надежд на их самостоятельное существование. Это обусловлено возникающим несоответствием между биологическим потенциалом условий местопроизрастаний и физиологическими потребностями растений. В местных очень засушливых условиях уход необходимо проводить постоянно, в течении всей жизни насаждений. Количество и сроки уходов определяются лесорастительными условиями площадей, эколого–биологическими особенностями выращиваемых культур. В 25летних пастбищезащитных лесных полосах с межкулисным пространством 50 м, лучшие показатели по росту и приживаемости имеют 3-х рядные полосы. Здесь высота на 30 см, а приживаемость на 4% больше, чем в 2-х рядных полосах. Следует отметить, что эти полосы оказывают положительное влияние на повышение продуктивности пастбищ и основное поголовье скота, как крестьянских хозяйств, так и частного подворья пасется в межкулисных пространствах этих полос. 3-х летние наблюдения показали, что площадь питания на подвижных песках, в условиях недостатка влаги, играет первостепенную роль в повышении приживаемости и роста растений саксаула. Так в защитных насаждениях для закрепления подвижных песков в 3-х летних посадках с размещением $3,0 \times 1,0$ м приживаемость и рост саксаула на 8% и 12,5 см соответственно больше, чем при размещении растений $2,0 \times 1,0$ м. В придорожной лесной полосе в 3-х летних посадках на всей площади к осени приживаемость составила в пределах от 66 до 70 %, а в среднем 67,5 %. Трехлетние полосы имеют хороший рост, это по-видимому связано с регулярной обработкой междурядий. Состояние полос соответствует С2. Важным фактором влияющим на рост саксаула, является зарастание междурядий сорной растительностью и образование почвенной корки. Поэтому

лесным полосам в первые годы необходимо создавать благоприятные условия для быстрого роста, что достигается своевременным проведением агротехнических уходов. Исследования состояния и роста культур в зависимости от густоты посадки показали, что на третий год после посадки величина площади питания существенного влияния на приживаемость саксаула не оказывает, так как эти показатели находятся на уровне 62,8 – 73,0 %. Анализ хода роста по высоте показал, что на третий год средняя высота саксаула варьирует от 92,8 см (размещение через 1,0 м) до 108,4 см (размещение через 2,0 м). Способы подготовки почвы оказывают значительное влияние на приживаемость и рост культур саксаула черного. В 1-летних культурах лучшие показатели по приживаемости имеют растения саксаула по отвальной зяблевой вспашке. Здесь приживаемость на 6,4% больше, чем по отвальной вспашке и на 6,0 и 4,6% соответственно больше, чем по 1-летнему и 2-х летнему черному пару. Интенсивный рост саксаула также на участках, где подготовка почвы проводилась по отвальной зяблевой вспашке. Здесь в однолетних посадках саксаул имеет высоту 59,8 см. Разница в приростах составляет от 4,8 до 11,6% в пользу отвальной зяблевой вспашки, по сравнению с весновспашкой, 1-2-х летними черными парами. Такие же закономерности были выявлены и в 2-х летних культурах, где наилучший рост саксаула отмечен в варианте с отвальной зяблевой вспашкой, где превышение прироста по сравнению с отвальной весновспашкой составляет 17,8 см, а с 1- и 2-х летним черным паром соответственно по 8,8 и 4,6 см. Дальнейшие наблюдения показали, что как в 7-летних, так и в 9-ти летних культурах наилучший рост саксаула отмечен в вариантах с отвальной зяблевой вспашкой, где увеличение прироста по сравнению с весновспашкой и 1-летним черным паром заметно прослеживается и составляет от 11,9 до 18,5 см или от 7,5 до 11,5%. Поэтому при выращивании искусственных насаждений саксаула подготовку почвы рекомендуется вести по системе зяби с отвальной зяблевой вспашкой на глубину 25 – 27 см. Исследования состояния и роста культур в зависимости от густоты посадки показали, что на третий год после посадки величина площади питания

существенного влияния на приживаемость саксаула не оказывает, так как эти показатели находятся на уровне 62,8 – 73,0 %.

Средний прирост саксаула в высоту на участках с размещением в ряду через 2,0 м был на 14,4 и 10,8 % выше, чем на участках с размещением в ряду через 1,0 и 1,5 м соответственно. Состояние культур во всех вариантах оценивается индексом С2. В 5-ти летних культурах средняя высота саксаула при размещении в ряду через 2,0 м на 14% больше, чем при размещении через 1,0 м. Увеличение прироста в высоту при размещении через 2,0 м на 5,1%, по сравнению с размещением через 1,5 м существенных различий не имеет. В 6-ти летних культурах средняя высота саксаула при размещении сеянцев в ряду через 2,0 м, также больше на 11,1%, чем при размещении через 1,0 м. Разница в сторону увеличения высоты саксаула при размещении в ряду через 2,0 м на 6,4 см, по сравнению с размещением через 1,5 м недостоверны. В 6-ти летних культурах можно отметить, что увеличение расстояния между растениями в ряду от 1,0 до 2,0 м увеличивает приживаемость культур на 6,8 – 12,2%. Лучшие результаты по росту дает размещение растений в ряду через 1,5 и 2,0 м. Здесь средние приросты саксаула в высоту на 8,3 и 11,1% соответственно выше, чем на участке с размещением растений в ряду через 1,0 м. Исходя из лесоводственных и экономических соображений, целесообразно при выращивании культур проводить размещение сеянцев в ряду через 1,5 – 2,0 м

На бурых легкосуглинистых почвах в 5-ти летних культурах наилучшим ростом и развитием обладают 1-рядные посадки, они превосходят по приживаемости 2-х рядные на 8,3%, а 3-х рядные на 3,5%, а средние высоты соответственно на 18,7 и 3,9%. Лучший рост и развитие саксаула наблюдается на бурых нормальных почвах, по сравнению с бурыми пустынными легкосуглинистыми почвами.

– При выращивании саксаула черного выявилось большое значение обработки почвы в междурядьях и закрайках. Агротехнические уходы являются одним из основных элементов технологии создания, которые положительно влияют на приживаемость и способствуют лучшему росту саксаула, особенно в первые

годы. В 2-х летних культурах саксаула черного проведение однократного ухода способствует увеличению приживаемости саксаула на 8,9% , а при 3-х и 4-х кратном соответственно на 12,5 и 14,3%. В 7-ми летних культурах эти показатели увеличиваются соответственно на 8,4, 17,8 и 23,8% по сравнению с контролем (без обработки почвы). При 4-х кратной обработке почвы в междурядьях высота саксаула в 2-х летнем возрасте больше на 34,4 см чем при однократном уходе, на 14,8 см больше, чем - при трех кратном и на 40,2 см больше, чем на участке без обработки почвы (контроль). Такие же закономерности наблюдаются и в 7-ми летних культурах. Здесь при 4-х кратной обработке средняя высота саксаула на 21,5% больше, чем при однократном уходе, на 5,4% больше, чем при 3-х кратном и на 26,9% больше, чем на участке без обработки (контроль). Лучшие показатели по приживаемости и росту саксаула наблюдаются в вариантах с 3-х и 4-х кратной обработкой почвы в междурядьях и закрайках. Решающее значение в определении кратности обработки почвы в междурядьях и закрайках имеет появление и рост сорняков. Подсчет сорняков показал, что засоренность почвы в междурядьях и закрайках на вариантах опытов оказалось в несколько раз меньше засоренности контрольного участка. Так без обработки почвы количество сорняков возросло с 6 шт./м² весной до 19,6 шт./м² осенью. Несколько меньше сорняков 5,9 и 14,3 шт./м² соответственно учтено при 1-кратной обработке почвы. Лучшие результаты по чистоте обрабатываемых междурядий и закраек получены при проведении трех ежемесячных обработок (май, июнь, июль). Ширина обрабатываемых закраек определяет энергию роста и долговечность саксауловых культур, где закрайки важный резерв увеличения площади питания растений. Обработка закраек на ширину от 2-х до 4-х метров увеличивает приживаемость растений на 5,3-18,8 %, а прирост саксаула в высоту на 11,2-18,8 см, по сравнению с контролем (без обработки закраек).

Список использованной литературы

1. Алфеев И.И. Саксауловые насаждения Перовского уезда и хозяйство в них. – Туркменское сельское хозяйство. 1916, №3-9, 228-241, 770-781 с.
2. Ратьковский С.П. Приживаемость черенков и сеянцев песчаных пород. – Изв. АН Узб.ССР, 1940, 511 с.
3. Гаель А.Т., Коликов М.С., Малюгин Е.А., Останин Е.С. Песчаные пустыни Северного Приаралья и пути их освоения. Изд. АН Каз ССР, т. II, Алма-Ата, 1950 – 337 с.
4. Виноградов В.Н. Освоение песков и песчаных земель юга и юго-востока Европейской части СССР. Бюлл. ВНИАЛМИ, вып.14 (68). Волгоград, 1974, 3-7 с.
5. Пашковский К.А. Основные агротехнические указания по культуре черного саксаула в лесхозах юга Казахстана. – Тр. КазНИИ лесного хозяйства, 1963, т.IV, 125-139 с.
6. Рекомендации по выращиванию пастбищезащитных полос из саксаула черного в Прикаспии. ВНИАЛМИ. Волгоград. 1976.
7. Шамсутдинов З.Ш. Создание долголетних пастбищ в аридной зоне Средней Азии. – Ташкент: «Фан», 1975. – 176 с.
8. Леонтьев А.А., Курбанов И.К. Лесомелиоративные приемы повышения производительности пустынных пастбищ. Лесное хозяйство, 1973, №10.
9. Парфенов М.Я., Данилин А.Л., Кокшарова Н.Е. Временные рекомендации по созданию пастбищезащитных лесных полос в пустынях Узбекистана. Ташкент, 1980. – 24 с.
10. Вибе Г.Г., Утешкалиев М.Д., Беркинбаев Ф.Б. Обоснование основных элементов агротехники при создании культур саксаула. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана., № 7, 1982., 85-90 с.

11. Кокшарова Н.Е. Влияние некоторых внешних факторов на качество семян саксаула. В сб.: защитное лесоразведение на песчаных территориях Средней Азии. Ташкент, 1973, вып. XV, 80-85 с.
12. Полонская Л.С., Бойко Н.Н. Агротехнические приемы выращивания лесных насаждений на богаре Узбекистана. – Тр. СредАзНИИЛХ, вып. 3, Ташкент, 1958, 122-131 с.
13. Молчанова А.И., Полонская Л.С. Выращивание защитных лесных насаждений на богаре с использованием комплекса сельскохозяйственных и лесохозяйственных машин. В сб.: Механизация лесохозяйственного производства в Средней Азии. Труды СредАзНИИЛХ вып. 22, ташкень, 1984, 141-147 с.
14. Касьянов Ф.М. Опыт лесомелиорации пастбищ в Прикаспии. – В сб.: Повышение продуктивности и улучшение использования пастбищных угодий в полупустынной и пустынной зонах республик Средней Азии и Казахстана. Ташкент, 1982, 52-54 с.
15. Касьянов Ф.М. Лесомелиорация пастбищ аридной зоны – путь интенсификации животноводства. – В сб.: Лесомелиоративные способы повышения продуктивности пастбищ в аридной зоне. Вып. I (78), Волгоград, 1983, 11-18 с.
16. Парфенов М.Я. Особенности пастбищезащитного лесоразведения в пустынях Средней Азии. В сб.: Тезисы докладов и сообщений по лесомелиоративным способам повышения продуктивности пастбищных угодий. М., 1981, 28-31 с.
17. Парфенов М.Я. Особенности лесомелиорации в пустынях Средней Азии. – В сб.: Лесомелиоративные способы повышения продуктивности пастбищ в аридной зоне. Вып. I (78). Волгоград, 1983, 54-59 с.

- 18.Парфенов М.Я. Агротехника создания защитных насаждений на задернелых песках Южных Каракумов. – В сб.: Механизация лесохозяйственного производства в Средней Азии. Тр.СредАзНИИЛХ, вып. 22. Ташкент, 1984, 112-118 с.
- 19.Сычев А.А., Каверин В.С. Влияние агротехнических уходов на приживаемость и рост черносаксауловых насаждений в Южном Прибалхашье. – В сб.: научных трудов ВНИИагролесомелиорации. Волгоград, 1987, №1, 143-150 с.
- 20.Филиппов М.Ф. Введение в культуру саксаула черного на пастбищах Северного Прикаспия. – В сб.: Лесомелиоративные способы повышения продуктивности пастбищ в аридной зоне. Вып. I (78),Волгоград,1983, 68-75 с.
- 21.Касьянов Ф.М. Лесомелиорация и животноводство. М., Агропромиздат., 1985. – 160 с.
- 22.Гаель А. Г. Облесение бугристых песков Приаралья. Изд-во АН СССР, М., 1951.– 90 с.
- 23.Зевин Г.Н. Выращивание лесных полос из саксаула черного на отгонных пастбищах Калмыцкой АССР. Бюлл.ВНИАЛМИ, Волгоград,1974,вып.14(68).
- 24.Торохтун И.М. Опыт выращивания пастбищезащитных полос из саксаула черного в Астраханской области. Бюлл. ВНИАЛМИ. Волгоград, 1974. вып. 14 (68), 29-31 с.
- 25.Скупченко Л.Б. Агротехника выращивания сеянцев и создание культур саксаула в Кызылординской области. В сб.: Состояние и перспективы развития защитного лесоразведения для целей животноводства в пустынных и полупустынных зонах Казахстана. Алма-Ата, 1983, 38-40 с.

26. Утембетов Р.У., Кузьмин В.Г. Результативность различных способов создания лесных культур черного саксаула в Казахстане. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Алма-Ата, Кайнар, 1971, № 12, 75-77 с
27. Гаель А.Г. Облесение бугристых песков засушливых областей. М.: Географгиз, 1952. – 218 с.
28. Торохтун И.М. Опыт выращивания черносаксауловых полос на пастбищах Астраханской области. ВНИАЛМИ. Волгоград, 1974, - 5 с.
29. Данилин А.Л. Естественное возобновление саксаула, черкеза и кандыма в песках Центральной Ферганы. УЗИНТИ. Ташкент. – 1972, - 7 с.
30. Шамсутдинов З.Ш. Приемы создания и улучшения высокопродуктивных пастбищ в зоне пустынь и полупустынь. М. 1971. – 75 с.
31. Пашковский К.А. Опыт посева саксаула в Казахстане. Алма-Ата. 1958–28 с.
32. Касьянов Ф.М. Роль лесомелиорации в создании прочной кормовой базы в полупустыне. Бюлл. ВНИАЛМИ. Волгоград, 1974, вып. 14 (68), 8-13 с.
33. Зевин Г.Н. Культуры саксаула черного и черкеза в равнинных условиях зимних отгонных пастбищ Калмыцкой АССР. Автореф. дисс. на соиск. уч. степени к.с.-х.н. – Свердловск, 1974. – 23 с.
34. Гаель А.Г. Результаты облесения сосной арало-каспийских песков и перспективы создания мелиоративных насаждений саксаула на полынных пастбищах. – Проблемы освоения пустынь. 1975. № 1, 73-78 с.
35. Джабраилов М.М. Влияние сроков посадки и посева на приживаемость пастбищных кустарниковых насаждений. – В сб.: Лесомелиоративные способы повышения продуктивности пастбищ в аридной зоне. Вып. I (78), Волгоград, 1983, 76-79 с.

- 36.Хусаинов С.Х. Об оптимальных сроках посадки сеянцев черного саксаула в Северном Приаралье. Научно-технический бюллетень ВНИИрастениеводства. 1983, № 133, 80-84 с.
- 37.Барлыбаев С.А. Опыт пустынного лесоразведения в Джамбульской области. – В сб.: Состояние и перспективы развития защитного лесоразведения для целей животноводства в пустынных и полупустынных зонах Казахстана. Тезисы докладов республ.научно-технического семинара. Алма-Ата, 1983, 12-13 с.
- 38.Зюзь Н.С., Журавлев А.Г., Гусиков А.Ф. Саксаул черный в Северо-Западном Прикаспии. Бюлл. ВНИАЛМИ, Волгоград, 1974, вып.14(68), 54-63 с.
- 39.Абдраимов С.А., Сейткаримов А. Создание культурных пастбищ и семеноводство кормовых растений в богарных условиях Казахстана. Алма-Ата, «Кайнар», 1972.
- 40.Мухаммедов Г.М., Байрамов И.К., Рзакулиев Г. Опыт создания искусственных пастбищ в центральных Каракумах. – Проблемы освоения пустынь, 1979, № 6, 44-49 с.
- 41.Данилин А.Л. Лесорастительные условия песков Кара-Калпакской АССР и методы их облесения. Труды ТашСХИ, Ташкент, 1973.
- 42.Артыков К. Агрометеорологические условия появления всходов семян кустарников в предгорьях Туркменистана. – Проблемы освоения пустынь. 1970, №1, 28-33 с.
- 43.Касьянов Ф.М., Озолин Г.П., Зюзь Н.С. Выращивание саксаула черного на пастбищах и песках. – М.: Лесная промышленность, 1978. – 97 с.
- 44.Обершин В.А. Опыт выращивания сеянцев саксаула черного в Харабалинском опытно-показательном мехлесхозе Астраханской

- области. «Новое в науке и технике лесного хозяйства». М. ЦБНТИлесхоз, 1981, № 2.
- 45.Пашковский К.А. Биологические основы повышения продуктивности саксаульников Казахстана. Автореф. дисс. на соиск. уч. степени доктора биологических наук. – Алма-Ата. 1964. – 35 с.
- 46.Глазов Ю.А. Лесоводственные основы хозяйства в Причуйских саксаульниках. Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд.с-х наук. Алма-Ата, 1968. – 26 с.
- 47.Зевин Г.Н. Выращивание лесных полос из саксаула черного и черкеза на отгонных пастбищах Калмыцкой АССР. Бюлл. ВНИАЛМИ, Волгоград, 1971, вып. 10 (63). 53-58 с.
- 48.Касьянов Ф.М. Роль лесомелиорации в создании прочной кормовой базы в полупустыне. Бюлл. ВНИАЛМИ. Волгоград, 1974, вып. 14 (68). 8-13 с.
- 49.Утешкалиев М.Д. Агротехника обработки почвы для создания защитных насаждений в условиях Северного Приаралья. В сб.: Повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий Прикаспия методами лесомелиорации. Сборник научных трудов. Выпуск 3, Волгоград, 1989., 84-87 с.
- 50.Парфенов М.Я. Методы создания пастбищезащитных насаждений в пустынной зоне Узбекистана. – В кн.: Состояние и перспективы развития защитного лесоразведения для целей животноводства в пустынных и полупустынных зонах Казахстана. Алма-Ата, 1983, 25-30 с.
- 51.Гаель А.Г. О рационализации работ по облесению на песках и пастбищных землях в Северном Приаралье.– В сб.:Основные проблемы охраны почв. М., 1975, 16-19 с.

52. Филиппов М.Ф., Пенькова И. Выращивание саксауловых насаждений на пастбищах Волгоградской области. Бюлл. ВНИАЛМИ. Волгоград, 1982, вып. 3 (39), 60-64 с.
53. Зюзь Н.С. Саксаул черный в Северо-Западном Прикаспии. – Лесное хозяйство, 1981, № 2, 55-58 с.
54. Каверин В.С., Вибе Г.Г. Принципы размещения и создания зоолесомелиоративных насаждений в Казахстане. – В сб.: Состояние и перспективы развития защитного лесоразведения для целей животноводства в пустынных и полупустынных зонах Казахстана. Алма-Ата, 1983, 9-11 с.
55. Павловский Е.С., Петров В.И. Итоги и перспективы лесомелиорации аридных пастбищ. Сб. науч. тр. ВНИИагролесомелиорации. Волгоград, 1984, № 2, 3-9 с.
56. Хюфлер Ф., Новицкий З. Научные методы лесомелиорации – основа решения проблемы Арала. Леса и лесное хозяйство в условиях рынка. Проблемы и перспективы устойчивого развития. материалы международной научно-практической конференции. Книга 2, Алматы, 2003, с. 64 - 68
57. Сычев А.А., Нурпеисов Х.Н., Сарсекова Д.Н. Влияние глубины обработки почвы на приживаемость и рост культур саксаула черного. Леса и лесное хозяйство в условиях рынка. Проблемы и перспективы устойчивого развития. материалы международной научно-практической конференции. Книга 2, Алматы, 2003, с. 121 – 125
58. Сычев А.А., Еркинбеков Д.К. Приемы агротехники и их влияние на результативность создания лесных культур саксаула черного. Материалы международной научно-практической конференции «Современное состояние, проблемы и перспективы развития ООПТ РК» посвященная 10-летию ГНПП «Бурабай», 50-

летию музея природы и 80-летию академика НАН РК Токмурзина Т.Х. Бурабай, 2010, с. 65 – 69

59. Абдураимов С.А. Технология восстановления и улучшения деградированных пустынных пастбищ югозападного Казахстана. «Проблемы сохранения лесов и увеличения лесистости территории, перспективы развития и содержания зеленых насаждений». Материалы международной научнопрактической конференции посвященная 20-летию независимости Республики Казахстан. Актобе, 2011, с. 14 – 23

60. Утешкалиев М.Д., Ахметов Р.С. Рост и развитие искусственных лесных насаждений саксаула черного в зависимости от способов обработки почвы. Международная научно-практическая конференция «Инновационные пути развития лесного хозяйства особо охраняемых природных территорий и смежных отраслей агропромышленного комплекса в условиях рыночных отношений» посвященная 80-летию КазНАУ и 70-летию академика НАН РК Байзакова С.Б. Алматы, Казахстан, 2010, с. 55 – 57

61. Сычев А.А. Итоги и перспективы лесовыращивания в зоне произрастания саксауловых лесов Республики Казахстан. Актуальные вопросы лесного хозяйства и озеленения в Казахстане. Материалы международной научно-практической конференции «Воспроизводство лесов, лесоразведение, ландшафтная архитектура и озеленение г. Астаны: состояние, проблемы и перспективы» (10 – 12 августа 2005 г. Щучинск) Алматы, 2005, с. 185 – 190

62. Утешкалиев М.Д. Изучение состояния и роста саксаула в зависимости от количества агротехнических уходов. Международная научнопрактическая конференция «Инновационные пути развития лесного хозяйства особо охраняемых природных территорий и смежных отраслей агропромышленного комплекса в у

словиях рыночных отношений» посвященная 80-летию КазНАУ и 70-летию академика НАН РК Байзакова С.Б. Алматы, Казахстан, 2010, с. 49 – 51

63. Утешкалиев М.Д., Ахметов Р.С. Разработка технологии ухода при выращивании культур саксаула черного. Лесное хозяйство и зеленое строительство в Западной Сибири. Материалы V -ой международной интернет – конференции. Томск, декабрь 2010, с. 193 – 198

64. Утешкалиев М.Д., Ахметов Р.С. Оценка роста саксауловых насаждений и травянистой растительности в зависимости от кратности обработки почвы в условиях Западного Казахстана. Леса России в XXI веке. Материалы шестой международной научно-технической интернет – конференции. Санкт – Петербург, 2011, с. 175 – 179

65. Утешкалиев М.Д. Изучение влияния густоты посадки на состояние и рост насаждений саксаула черного. Материалы международной научно-практической конференции «Современное состояние, проблемы и перспективы развития ООПТ РК» посвященная 10-летию ГНПП «Бурабай», 50-летию музея природы и 80-летию академика НАН РК Токмурзина Т.Х. Бурабай, 2010, с. 83 – 86

66. Утешкалиев М.Д., Ахметов Р.С. Изучение роста и развития культур саксаула черного созданного различными способами. Материалы международной научно-практической конференции «Современное состояние, проблемы и перспективы развития ООПТ РК» посвященная 10-летию ГНПП «Бурабай», 50-летию музея природы и 80-летию академика НАН РК Токмурзина Т.Х. Бурабай, 2010, с. 86 – 88

67. Каверин В.С. Проблемы Арала и опыт лесомелиоративного освоения осушенного дна. Леса и лесное хозяйство в условиях рынка. Проблемы и перспективы устойчивого развития. материалы международной научно-практической конференции. Книга 2, Алматы, 2003, с. 117 – 121

68. Утешкалиев М.Д., Ахметов Р.С. состояние пустынных лесонасаждений в Атырауской области. «Проблемы сохранения лесов и увеличения лесистости территории, перспективы развития и содержания зеленых насаждений». Материалы международной научно-практической конференции посвященная 20-летию независимости Республики Казахстан. Актобе, 2011. с. 236-241.
69. Еспанов А.М. Интродукционные возможности коллекции аридных культур при биологической рекультивации деградированных песков в Северном Приарале. «Проблемы сохранения лесов и увеличения лесистости территории, перспективы развития и содержания зеленых насаждений». Материалы международной научно-практической конференции посвященная 20-летию независимости Республики Казахстан, Актобе, 2011, с. 82-87.
70. Огиевский В.В., Хиров А.А. Обследование и исследование лесных культур. Л., 1967
71. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки ГОСТ 16128-70. М., 1971, 23 с.
72. Молчанов А.А., Смирнов В.В. Методика изучения прироста древесных растений. М., Наука, 1967, 100 с.
73. Вибе Г.Г. Изучения состояния защитных лесонасаждений в сухой степи и полупустыне. Вестник сельскохозяйственной науки. 1976, № 10.
74. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М., Изд. МГУ, 1971, 487 с.
75. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. методы исследования физических свойств почв. М., Агропромиздат., 1986, 168 с.
76. Роде А.А. Основы учения о почвенной влаге. Л., Гидрометиздат., 1969, 287 с.

Приложения

«Таблица 4» Влияние густоты посадки на рост и приживаемость саксаула черного

№ п/п	Тип насаждений	Количество рядов	Размещение, м	Таксационные показатели		Состояние
				Приживаемость, %	Высота, см	
1	2	3	4	5	6	7
1 летние культуры						
1	Лесные культуры	2	3,0 × 1,0	69,0	61,0 2,7	+ C1
2	Лесные культуры	2	3,0 × 1,5	76,1	61,4 3,1	+ C1
3	Лесные культуры	2	3,0 × 2,0	78,2	70,1 2,2	+ C1
4-х летние культуры						
4	Лесные культуры	3	3,0 × 1,0	64,8	140,9 1,9	+ C2
5	Лесные культуры	3	3,0 × 1,0	70,6	142,3 2,3	+ C2

«Таблица 5» Влияние густоты посадки на рост и приживаемость саксаула черного

№ п/п	Тип насаждений	Количество рядов	Размещение, м	Таксационные показатели		Состояние
				Приживаемость, %	Высота, см	
1	2	3	4	5	6	7
2-х летние культуры						
1	Лесные культуры	2	3,0 × 1,0	64,8	80,7 ± 2,3	C2
2	Лесные культуры	2	3,0 × 1,5	70,6	86,5±2,4	C2
3	Лесные культуры	2	3,0 × 2,0	74,2	92,8±2,1	C2
5-ти летние культуры						
4	Лесные культуры	3	3,0 × 1,0	60,4	150,8±2,1	C2
5	Лесные культуры	3	3,0 × 1,5	64,8	166,4±2,7	C2
6	Лесные культуры	3	3,0 × 2,0	68,3	175,3±2,1	C2

«Таблица 6» Влияние густоты посадки на рост и приживаемость саксаула черного в лесных культурах

№	Количество	Размещение, м	Таксационные показатели	Состояние
---	------------	---------------	-------------------------	-----------

п/п	рядов		Приживаемость, %	Высота, см	
1	2	3	4	5	6
3-х летние культуры					
1	2	3,0 × 1,0	62,8	92,8 ± 2,4	C2
2	2	3,0 × 1,5	68,4	96,7±2,7	C2
3	2	3,0 × 2,0	73,0	108,4±2,2	C2
6-ти летние культуры					
4	3	3,0 × 1,0	54,8	160,4±2,3	C2
5	3	3,0 × 1,5	60,2	174,8±2,5	C2
6	3	3,0 × 2,0	67,0	180,4±2,7	C2

«Таблица 7» Рост и состояние 5-ти летних культур саксаула в зависимости от условий местопроизрастания и количества рядов

Таксационные показатели						
№	Количество	Размещение, м	Название почвы	Приживаемость, %	Высота, см	Диаметр ы проекции крон, см
п/п	рядов					Состояние
						По пе Вдоль ряда ря да

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2,8 × 1,0	Бурые пустынные легкосуглинистые	69,7	96,0 2,7	+ 83,2 2,5	+ 77, 1 + C2 2,1	
2	2	2,8 × 1,0	Бурые пустынные легкосуглинистые	61,4	78,1 3,3	+ 73,6 3,4	+ 71, 1 + C2 2,9	
3	3	2,8 × 1,0	Бурые пустынные легкосуглинистые	66,2	92,3 2,6	+ 85,2 2,3	+ 80, 8 + C2 2,8	
4	1	3,0 × 1,0	Бурые пустынные песчаные	75,4	109,5 +3,2	97,0 2,8	+ 94, 5 + C2 2,2	
5	2	3,0 × 1,0	Бурые пустынные песчаные	71,3	102,4 +2,4	79,3 2,3	+ 79, 3 + C2 2,3	
6	3	3,0 × 1,0	Бурые пустынные песчаные	74,7	116,3 +3,2	95,3 3,0	+ 90, 9 + C2 2,9	
7	1	3,0 × 1,0	Бурые нормальные	81,0	128,0 +4,4	104,9 + 3,7	+ 89, 2 + C2 4,2	
8	2	3,0 × 1,0	Бурые нормальные	79,1	117,8 +3,0	99,6 2,8	+ 10 3,9 + C2 3,1	
9	3	3,0 × 1,0	Бурые нормальные	74,0	113,3 +3,6	94,6 3,1	+ 95, 6 + C2	

«Таблица 8» Приживаемость, рост и состояние саксаула черного в кулисных насаждениях.

№ п/п	Год посадки	Ширина кулис, м	Количество рядов	Размеще ние, м	Приживаемо сть, %	Средняя высота, см	Состояние
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2005	8,4	2	2,8 1,0	× 52,0	111,9 3,7	± C2
2	2006	8,4	2	2,8 1,0	× 34,0	116,7 4,1	± C2
3	2007	11,2	3	2,8 1,0	× 61,3	90,8 2,6	± C1
4	2008	11,2	3	2,8 1,0	× 43,0	69,9 4,2	± C1
5	2009	11,2	3	2,8 1,0	× 55,3	59,9 2,3	± C1

«Таблица 9» Рост и состояние 2-х летних культур саксаула черного в зависимости от кратности обработки почвы

Вариант	Кратность		Таксационные показатели				Сост
	обработки междурядий закраек	Размещение, и м	Приживаемость, %	Средняя высота,	Диаметры проекция крон, см		

				см	Вдоль Поперек		
					ряда	ряда	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Однократная	$3,0 \times 1,0$	77,2	84,2 2,1	$\pm 90,0$ 2,9	$\pm 96,0$ 2,7	$\pm$ C2
2	Трехкратная	$3,0 \times 1,0$	80,8	103,8 2,5	$\pm 95,8$ 3,1	$\pm 105,0$ 2,4	$\pm$ C1
3	Четырехкратная	$3,0 \times 1,0$	82,6	118,6 2,3	$\pm 107,4$ $\pm 2,3$	115,4 2,9	$\pm$ C1
4	Без обработки (контроль)	$3,0 \times 1,0$	68,3	78,4 2,7	$\pm 69,8$ 2,7	$\pm 82,4$ 2,4	$\pm$ C2

«Таблица 10» Среднее количество сорняков (шт.) на учетной площадке (1 м²) по срокам наблюдений

Варианты и кратность обработки				
Сроки наблюдений	1/1-кратная (V)	2/3-х кратная (V, VII, IX)	3/4 -х кратная (V, VI, VII, VIII)	4/ без обработки (контроль)
1	2	3	4	5
Май	5,9	5,8	5,8	6,0
Июнь	-	-	2,1	-

Июль	12,7	11,7	0,2	14,9
Август	-	-	0	-
Сентябрь	14,3	3,9	0	19,6

Таблица 11»Рост и состояние 7-ми летних культур саксаула черного в зависимости от кратности обработки почвы

Таксационные показатели

Варианты	Кратность обработки междурядий и закраек	Размещение, м	Приживаемость, %	Высота, см	Диаметры проекция крон		Состояние
					Вдоль ряда, см	Поперек ряда, см	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Однократная	3,0 × 1,0	58,8	140,5±3,4	127,3±2,4	130,0±3,1	C3
2	Трехкратная	3,0 × 1,0	68,2	169,3±3,2	132,4±2,8	140,4±2,7	C2
3	Четырехкратная	3,0 × 1,0	74,2	178,8±3,7	146,2±2,4	156,3±3,2	C2
4	Без обработки (контроль)	3,0 × 1,0	50,4	130,8±3,2	112,2±2,8	116,7±3,1	C3

«Таблица 12» Среднее количество сорняков (шт) на учетной площадке (1 м²) по срокам наблюдений

Сроки наблюдений	Варианты и кратность обработки			
	1/1-кратная (V)	2/3-х кратная (V, VII, IX)	3/4 -х кратная (V, VI, VII, VIII)	4/ без обработки (контроль)
1	2	3	4	5
Май	7,6	8,1	7,7	7,1
Июнь	-	-	2,4	-
Июль	9,1	5,0	0,7	12,9
Август	-	-	0	-
Сентябрь	12,3	2,7	0	18,3

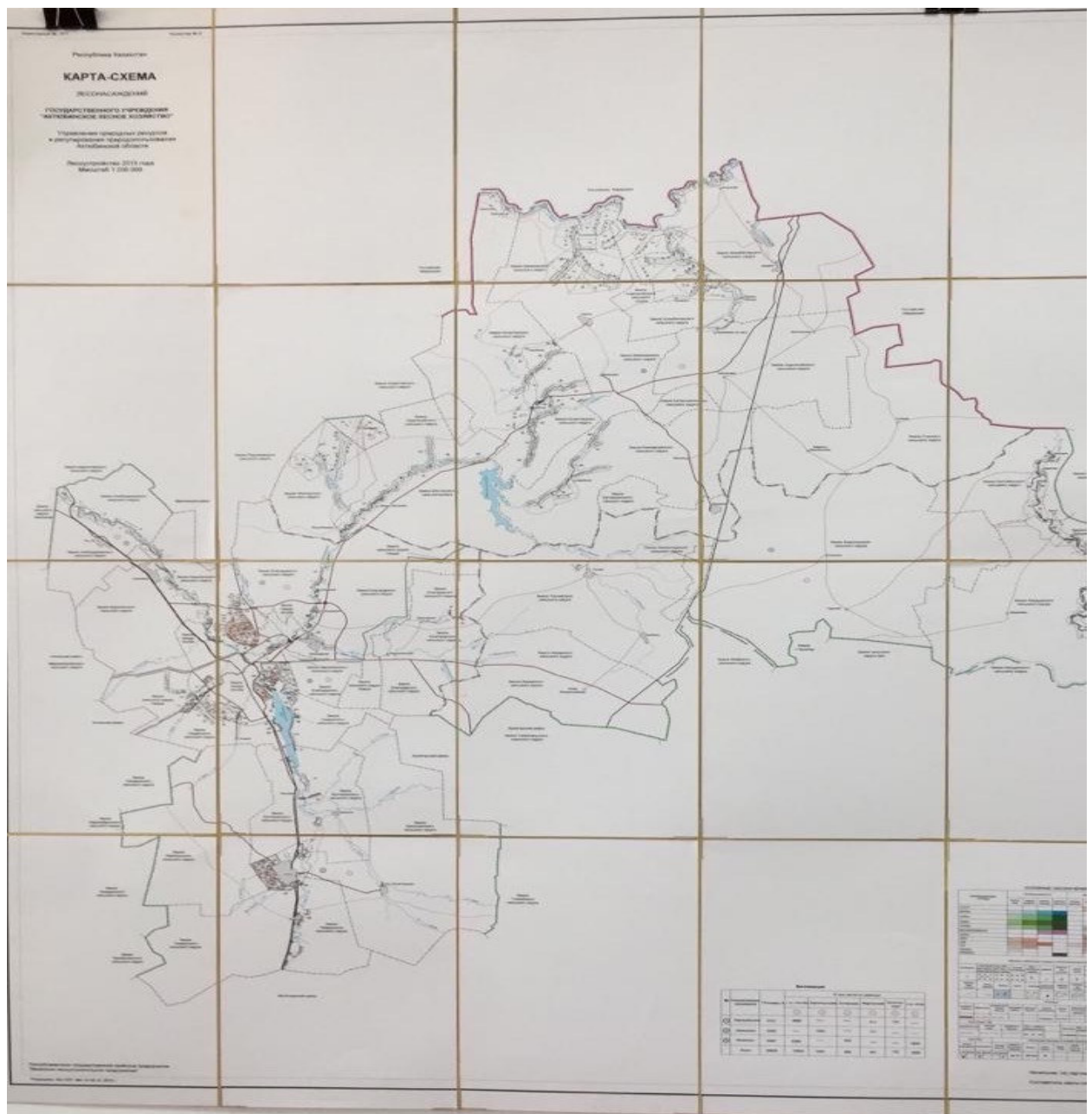
«Таблица 13» Влияние ширины обрабатываемых закраек на рост и приживаемость саксаула черного.

Учетные показатели	Годы	Ширина закраек, м		Контроль
	наблюдений	½	2/4	(без обработки закраек)
1-летние культуры				
Приживаемость, %	2010	67,3	70,8	65,9
Средняя высота, см	2010	56,7 ± 3,3	67,6 ± 4,7	49,6 ± 4,7
Состояние	2010	C1	C1	C1

2-х летние культуры

Приживаемость, %	2011	67,3	70,8	62,0
Средняя высота, см	2011	$79,2 \pm 2,6$	$86,8 \pm 1,9$	$68,0 \pm 1,9$
Состояние	2011	C2	C2	C2

Рисунок 1»-Карта схема «Больше-Барсуковское» лесничества



АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

