

**Институт леса и ореховодства НАН Кыргызской Республики
им. проф. П.А. Гана**

Бикиров Ш.Б.

Методическая рекомендация

**по отбору хозяйственно ценных форм, выделение
лесосеменных участков и выращивания селекционного
посадочного материала пихты Семенова в Кыргызстане**

**Кыргызстандагы Семенов ак-карагайынын чарбалык баалуу
формаларын тандоо, токой үрөнчүлүк аянттарды бөлүп алуу жана
селекциялык көчөттөрдү өстүрүү боюнча методикалык көрсөтмө**

Бишкек 2004

ББК 43,4

М-

Рекомендованы к печати Ученым советом Института леса и
ореховодства НАН КР им.проф.П.А.Гана

Утверждено приказом Государственной лесной службы Кыргызской Республики
от 28 марта 2003 г. № 46

Ответственный редактор: Заслуженный работник охраны природы КР **В.Д.Замошников**

Рецензент :доктор биологических наук, профессор **И.С.Содомбеков**

Методическая рекомендация по отбору хозяйственно ценных форм, выделение
лесосеменных участков и выращивания селекционного посадочного материала
пихты Семенова в Кыргызстане.Ш.Б.Бикиров-Б.:2004- с.

ISBN № 9967-21-

Приведены результаты отбора хозяйственно-ценных форм и плюсовых деревьев пихты
Семенова, выделению лесосеменных участков и выращиванию селекционного
посадочного материала пихты в Кыргызстане.

Рассчитаны на биологов общего профиля, работников лесного хозяйства, студентов
естественных факультетов, любителей природы

Изданы на средства ИНТЕРКООПЕРЕЙШН - Швейцарской программы поддержки
лесного хозяйства Кыргызской Республики

М 3901030000- ББК-43,4

ISBN № 9967-21- © Институт леса и ореховодства НАН КР, 2004

Содержание

Содержание

Введение

Формовое разнообразие пихты Семенова

Селекционная оценка пихтовых лесов и пихты Семенова.

Методы учета урожая и сроки сбора шишек

Выращивание посадочного материала пихты Семенова

Кириш сөз

Семенов ак-карагайларынын формаларынын түрлөрү

**Семенов ак-карагайларына жана токойлоруна
селекциялык баа берүү**

**Тушумду каттоонун ыкмалары жана
тобурчактарды жыйноонун мөөнөттөрү**

Семенов ак-карагайынын көчөттөрүн өстүрүү

Литература

Приложение

Введение

В новом Лесном кодексе Кыргызской Республики и в Концепции развития лесного хозяйства придается большое значение сохранению и восстановлению лесов. Для выполнения намеченных мероприятий требуется большое количество семян древесно-кустарниковых пород с наилучшими наследственными свойствами. В связи с этим организация селекционной работы и развитие семеноводства позволит повысить производительность насаждений, получив высококачественные семена и отборный посадочный материал для создания маточно-семенных насаждений. Значение отобранных и сортовых семян в лесном хозяйстве известно. Выращивание лесных насаждений требует длительного времени и ошибки, допущенные при отборе маточно-семенных деревьев и полученных от них семян, могут нанести непоправимый ущерб лесному хозяйству в течение всего периода выращивания леса.

Особенности климата и рельефа Кыргызстана обуславливают разнообразие произрастающих здесь древесных и кустарниковых растений, многие из них эндемичные. К таким породам относится пихта туркестанская или Семенова, которая занимает 3317 га.

Пихта Семенова или туркестанская (*A. Semonovii Fedtsch*) впервые была описана профессором Б.А. Федченко в 1898 году на территории Кыргызстана в ущельях Беш-Таш Таласского хребта. Пихтарники произрастают в условиях сильнопересеченного рельефа высоких и средних гор. Эти леса сформировались на базе элементов третичного комплекса хвойных и хвойно-широколиственных лесов. Они вычленились из состава алтайских хвойных лесов в результате Тянь-шаньского разрыва. Их ареал приурочен к Западному Тянь-Шаню, Чаткальскому, Таласскому, Ат-Ойнокскому, Узун-Ахматскому, Сусамырскому хребтам и горам Кокирим-Тоо. Преобладают насаждения III-IV классов бонитета с полнотой от 0,4-0,8.

Они приурочены в основном к склонам северной экспозиции и занимают склоны от 1700-2700 м над уровнем моря, где распространены горно-лесные темно-бурые почвы разной мощности.

Пихта Семенова вечнозеленое дерево первой величины: до 30 м высотой и до 1 м в диаметре на высоте груди, доживает до возраста 300-350 лет. Крона узкопирамидальная, кора гладкая, темно-серого цвета, стволы прямые. Корневая система мощная, поверхностная, развиты стержневые и боковые якорные корни, срастаются между собой, устойчива ветровалу. Древесина мягкая, белая с желтоватым оттенком, без смоляных ходов. Хвоя одиночная, мягкая, плоская достигает до 40мм длины и живет до 15 лет. Шишки овально-цилиндрические, тупые, торчащие до 10 см длины. Семена граненные, клиновидные, длиной 5-7 мм, крылатки в 1,5 раза длиннее семян. Пихта теневыносливая порода, успешно возобновляется под пологом леса, предпочитает богатые свежие суглинистые почвы, отличаются засухоустойчивостью. Культуры пихты хорошо растут в открытых условиях.

Большой вред этим лесам наносили приисковые рубки, при котором выбирались только наиболее ценные, лучшие экземпляры пихты. Это привело к повышению фауности, снижению защитных, санитарно-гигиенических и эстетических свойств леса и снижению генетического потенциала быстрорастущих форм. В связи с этим она была занесена в Красную Книгу Кыргызстана как эндемичный вид реликтового происхождения.

Пихтовые леса носят характер отдельных крупных рощ. Массивы их приобретают порой вид островов или языков, между которыми произрастают богатая луговая растительность. Из древесных пород совместно с пихтой Семенова встречаются: ель тянь-шаньская (*Piceae schrenkiana* Fisch. et.Mey), арча зеравшанская (*Juniperis Seravschanica* Kom.), и полушаровидная (*J.semiglobosa* Rgl.), береза тянь-шаньская (*Betula tianschanica* Rupr.), орех грецкий (*Juglans regia* L.), клен туркестанский (*Acer turkestanicum* Pax.).

Подлесок состоит из рябины тьянь-шаньской (*Sorbus tianschanica* Rupr.), жимолости щетинистой (*Lonicera hispida* Pall.), Альтмана (*L. Altmannii* Rgl.) и Карелина (*L. Karelini* Rgl.) кизильника малоцветного (*Cotoneaster oligantha* A. Rojark.), малины обыкновенной (*Rubus idaeus* L.), ежевики сизой (*Rubus caesius* L.), розы Федченко (*Rosa Fedtschenkioana* Rgl.) рыхлой (*R. laxa* Retz.) и широкошипой (*R. platyacantha* Schrenk.) и различных видов ивы (*Salix* sp.).

В результате обследования этих лесов в трудно доступных ущельях гор выявлены наиболее ценные естественные популяции пихты Семенова, имеющее большое научное, историческое и хозяйственное значение. Они находятся в Токтогульском лесхозе: в урочищах Коро-Карагай, Бугулу-Тор, Кан-Джайлоо, Уста-Сай, Кур-Арык, Итагар; в Авлетимском лесхозе в урочище Балтыркан. Насаждения здесь состоят, в основном, из хорошо развитых, здоровых, разновозрастных деревьев пихты. Полнота от 0,5 до 1,0.

В настоящее время требуется выявления генофонда и сохранения наиболее ценных естественных популяций пихты Семенова (генетические резерваты) выделения плюсовых деревьев и насаждений, изучения вопросов связанных с увеличением заготовок семян с улучшенными наследственными свойствами, отбор и размножение хозяйственно-ценных форм для лесовосстановления и защитного лесоразведения в горах, а также нужд зеленого строительства

Формовое разнообразие пихты Семенова

Изучение пихты Семенова показало, что этот вид отличается большим полиморфизмом и образует множество форм, отличающиеся по форме кроны, строению коры, длине хвои, по длине шишек и другим показателям. Отмечено высокогорные, среднегорные и низнегорные популяции. В условиях высокогорья в экстремальных климатических условиях, бедных скелетных почвах, а также на осыпях встречаются низкорослые, многоствольные пихты в виде стланников и в местах схода снежных лавин, прижатые к склонам стелющиеся формы.

Внутривидовые разнообразия пихты изучаются путем экспедиционных, маршрутных обследований на основе имеющимся лесоустроительным материалам - путем закладки пробных площадей отдельно для каждой популяции (типам леса). Лесоводственно-таксационные показатели определяются общепринятыми методами и анализируется современное состояние насаждений пихты.

Для установления разнообразия форм в пределах популяции описание выделенных форм производится в лесу, а затем по гербарным материалам и образцам в лабораторных условиях. Выделенные формы отмечаются в натуре, производится маркировка привязка и проставляется порядковый номер дерева. При выделении морфологических форм оцениваются следующие показатели:

- форма кроны, характер ветвления;
- строения коры, цвет коры и ветвей;
- хвоя (расположения, форма, цвет, размеры, продолжительности жизни);
- генеративные органы (форма, величина, цвет);
- шишки (форма, размеры, цвет крылаток и семян).



Рис. 1. Стланиковая форма пихты Семенова.

1-сүрөт. Семенов Ак-карагайынын жапыз (жашалак) формасы.



Рис. 2. Созревшие шишки пихты Семенова.

2-сүрөт. Семенов Ак-карагайынын бышып жетилген тобурчактары.

Определяют также биоэкологическое разнообразие:

- жизненная форма пихты (дерево, куст);
- быстрота роста (высота, прирост);
- продолжительности жизни;
- семенное плодородие (урожайность, периодичность, качество семян);
- способности воспроизводства;
- фенологические формы (сроки, распускания почек, опыление, созревание семян);
- отношение к засолению почвы;
- устойчивость к вредителям и болезням;

При отборе селекционных форм (плюсовые деревья) и насаждений учитываются следующие основные признаки: быстрорастущие, высокоствольные деревья пихты хорошо развитой не имеющей ни каких пороков технически ценных стволов, здоровые устойчивые к неблагоприятным факторам внешней среды (солеустойчивость, засухоустойчивость), вредителям и болезням отличающиеся высокой семенной продуктивностью и по качеству семян. Критерии превышение высоты отбираемых плюсовых деревьев и диаметра на высоте груди над средними показателями насаждения для каждой популяции пихты устанавливаются отдельно с общепринятыми методами. Затем составляется паспорт для каждого плюсового дерева и включается в общий реестр.

Формовое разнообразие пихты Семенова имеет важное теоретическое и практическое значение и дает возможность отбирать в естественных популяциях высокопродуктивные особи и получить от них потомства с лучшими хозяйственно-ценными признаками. В настоящее время у пихты Семенова имеет большое значение семенная продуктивность и получение от них наследственно устойчивых семян для восстановления пихтовых лесов в целом и его дальнейшего разведения. В связи с этим отбор деревьев пихты

необходимо производить в возрасте спелости, а высота и диаметры должно быть выше среднего насаждения.

Изменчивость формы кроны. Форма кроны и ее ширина пихты главным образом зависит от условий место произрастания и занимаемой площади. Деревья пихты при свободном стоянии обычно имеют конусовидную широкую крону начинающуюся с поверхности земли. В сомкнутых насаждениях крона более узкая. Но, несмотря на это встречаются деревья с узкими кронами на свободе. Такие деревья характеризуются быстрым ростом в высоту, имеют заостренную вершину, ветви мелкие и тонкие по своим декоративным качествам имеют высокую оценку. Как указывают многие исследователи такие формы деревьев считаются формой высокогорных лесов, более приспособлены к суровым условиям произрастания, благодаря коротким тонким свисающим ветвям, они меньше страдают от ветровала, оледенения и снеголома. Их рекомендуют для промышленного лесоразведения. Лесохозяйственное значение узкокронных форм впервые показано в Швеции, где на сборе семян с этих форм построено семеноводство. На основании анализа многочисленных работ по морфологическим формам древесных пород, в частности по форме кроны как носителя фотосинтеза и фактор влияющий на выход и качество деловой древесины, И.П.Молотков (1982) указывает, что при отборе деревьев по форме кроны необходим дифференцированный подход, в пределах как узко-, так и ширококронных деревьев имеются высоко- и малоценные генотипы. Из этого следует, что в каждом физико-географическом районе необходимо провести детальные исследования по выявлению форм различных древесных пород и отдавать предпочтение тем формам которые более продуктивны, приспособлены и устойчивы к данным лесорастительным условиям.

Изучение кроны пихты Семенова показала, что между ее формой и возрастом существует определенная связь. Редкая, сверху усохшая имеющая стреловидную форму или же имеющую несколько вершин от ложных

стволов принадлежит деревьям старших возрастов (более 200 лет) у них ветви толстые отогнуты вниз. Цилиндрическая или широкопирамидальная крона с притупленной вершиной (с незначительным количеством сухих ветвей) характерно преимущественно для деревьев в возрасте более 150 лет. В молодом возрасте пихта имеет конусовидную форму кроны ширина которой зависит главным образом от занимаемой площади и места расположения. Кроме этого отмечается, что с возрастом у пихты образуется многовершинность вызванная, в последствии поломки вершин или других причин и образуется так называемые гнездовидные формы. Если учесть то, что гнездовидные деревья могут давать урожай шишек в 2-4 раза больше, чем обычные формы, то их необходимо использовать при создании лесосеменных участков и насаждений.

В пихтовых насаждениях по габитусу и размером кроны выделены узкокронные, ширококронные формы:

Узкокронные формы наиболее типичны для высокогорной популяции пихты, но встречается и в среднем подпоясе. Дерево достигает более 30 м высоты с узкой кроной. Ширина кроны до 3 м, сучья тонкие вершина кроны заостренная, характеризуется быстрым ростом в высоту.

Ширококронные формы характерны для нижней и средней части пихтового подпояса (от нижней границы до 2500 м над уровнем моря) дерево достигает до 30 м высоты, с широкой конусовидной кроной, ширина кроны более 3 м, сучья толстые, вершина кроны притупленная, прирост умеренный. Образует насаждения наивысшей продуктивности.

Строение поверхности и окраски коры пихты Семенова варьируют в широких пределах и их можно использовать в качестве диагностики при селекционной оценке деревьев и насаждений. Имеются работы доказывающие о наличии связи между строением поверхности коры и хозяйственно-ценными особенностями дерева, а также наследование этого признака.

На молодых деревьях пихты (60-100 лет) кора гладкая, серого или темно-серого цвета, без чешуи и трещин одинаковых по всему стволу; с возрастом (100-150 лет) цвет коры приобретает темную окраску, на нижней части ствола появляются продольные трещины и мелкие чешуйки, а в более старом возрасте (150-200 лет) продольные трещинки становятся отчетливыми и глубокими, чешуйки превращаются в пластинки разной величины, а высота трещиноватой части ствола иногда достигает до 6-10 м и приобретает красноватый оттенок. Это говорит о том, что между возрастом и строением поверхности коры существует некоторая связь. Но точно определить возраст дерева по коре невозможно. По строению коры нами выделены следующие формы:

Гладкокорая. Деревья пихты с гладкой корой встречаются повсеместно особенно в высокополнотных насаждениях кора по всей длине ствола гладкая без трещин и чешуи, хорошо заметны смоляные вместилища. Кроны более узкие, боковые сучья тонкие, рост по высоте хороший.

Продольнотрещиноватая. Деревья этой формы встречаются в нижней и средней части пихтового подпояса. Характерна правильная продольная удлиненное расположение коровых борозд, крона ширококонусовидная, сучья средней толщины, рост дерева в высоту умеренный. В нижней части ствола заметна слабая закомелистость. Они обеспечивают большое накопление древесины, часто семеносит.

Грубокорая (толстокорая). Встречается в средней части пихтового подпояса. Характерна сильная закомелистость, коровые борозды по стволу расположены неправильно, кора состоит из пластинок разной величины. Крона пирамидальная, колонновидная с отогнутыми вниз толстыми сучьями. Вершина кроны притупленная, образует много вершинок похожие на гнезда, рост в высоту слабый.

По окраске коры выделены: **Серая, темно-серая, серая с красноватым оттенком.**

Как показали наблюдения форма коры пихты также зависит от возраста насаждений, в молодых преобладают гладкокорые экземпляры а в спелых с продольно трещиноватой корой. У молодых пихт корки нет, средневозрастных, они занимают до 1,5 м высоты, а у старых корка достигает до половины высоты дерева.

Изменчивость длины хвои. В литературных источниках по систематике растений морфологические и анатомические признаки хвои древесных пород используются в качестве диагностики. Так в работах Б.А. Федченко (1915) длина хвои и ее анатомическое строение послужили основанием при выделении пихты Семенова как самостоятельного ботанического вида.

Величина хвои возмужалых деревьев пихты Семенова изменяется даже в пределах кроны одного дерева. Кроме этого она также варьирует в значительных пределах в зависимости от индивидуальных особенностей деревьев, абсолютной высоты местности, условий питания и влажности, погодных условий года.

Как показали наблюдения в популяциях пихты Семенова можно встретить индивидуумы с более длинными и короткими иглами. Длина хвои одного дерева в зависимости от возраста хвои и расположения в кроне, а также различных типах побегов также меняются. Тем не менее можно выделить деревья пихты с относительно длинной и короткой хвоей формы:

Длиннохвойные. Деревья пихты с длинной хвоей встречаются в нижней и средней части пихтового подпояса, особенно во влажных местах обитания по поймам рек. Средняя длина составляет $28,2 \pm 1,22$ мм. Пределы варьирования от 20 до 36 мм. Продолжительность жизни хвои в пределах 14 лет.

Среднехвойные. Встречаются в средней и верхней части пихтового подпояса. Средняя длина хвои составляет $23,4 \pm 1,09$ мм. Пределы

варьирования от 17 до 30 мм. Продолжительность жизни хвои в среднем 15 лет.

Мелкохвойное. Встречается в высокогорных пихтарниках, чаще в худших экологических условиях. Средняя длина хвои в пределах $18,3 + 0,75$ мм. Пределы варьирования от 15 до 22 мм. Живет до 17 лет.

Изменчивость величины шишек. Для определения урожайности т.е. количество семян, а также отбора ценных форм по урожайности, определенное значение имеют изменчивость размера и веса шишек, вес и количество семян в шишках, которая в конечном итоге определяет выход семян из шишек. Размеры и формы шишек древесных пород является хорошим признаком при изучении изменчивости, и в пределах одного дерева форма и окраска шишек остаются неизменной, а размеры колеблются незначительно.

Наши наблюдения показали, что в популяции пихты Семенова размеры шишек варьируют в значительных пределах, хотя они произрастают в одинаковых условиях. Встречаются экземпляры пихты с крупными и мелкими шишками. Длина шишек также изменяется в зависимости от высоты местности, индивидуальных особенностей деревьев, возраста и от условий питания и влажности. Размеры шишек у одних и тех же деревьев в разные годы наблюдений изменяются незначительно и остаются в одном уровне изменчивости, соответственно с этим мало изменится и выход семян из шишек. Содержание пустых семян в шишках также были одинаково у отдельных деревьев, а в целом в популяции процент их содержания увеличился в слабо урожайные годы. Определенное значение имеет количество семян в шишках. Как и у всех видов пихты, так и у пихты Семенова наблюдается содержание большого количества пустых семян. Это связано со строением шишки, которая состоит из 5--неравноценных зон. Нормально развитые т.е. полнозернистые семена расположены в средней (фертильной) зоне шишки, в верхней и нижней части в основном

формируются пустые недоразвитые семена. В среднем в одной шишке содержится от 100 до 300 семян. От числа семян зависит важный показатель выход семян т.е. вес семян из шишек. В среднем вес семян колеблется в значительных пределах и составляет от 1,77 до 5,07 г. Установлено, что выход семян пихты Семенова зависит в основном от веса шишек. Более тяжелые шишки отличаются большим выходом семян из них, но бывают случаи когда наоборот. Также установлено, что внутри популяции отдельные экземпляры пихты образуют разную величину шишек, т.е. для каждого индивидуума характерны определенные размеры шишек находящиеся на одном уровне изменчивости.

В литературных источниках для удобства суждения полученных результатов длина шишек различных древесных пород группируются, и на основании этого выделяются формы по этим признакам. Так для пихты Семенова все разнообразие размеров шишек сведено в три группы: **крупношишечные**, деревья со средней длиной шишек более 8 см; **среднешишечные**, длина от 6,1 до 8 см; **мелкошишечные**, длина до 6 см.

Селекционная оценка пихтовых лесов и пихты Семенова.

Селекционная оценка лесов предусматривает выделение плюсовых, нормальных и минусовых насаждений. Отличие выделенных групп друг от друга определяется различной долей участия в составе древостоя наиболее продуктивных и хозяйственно ценных форм отбираемой древесной породы. Подобное деление древостоев в целом или отдельных деревьев можно провести по многим хозяйственно-ценным признакам; быстрорастущие, высокоствольные деревья пихты хорошо развитые не имеющих никаких пороков технически ценных полнодревесных стволов, здоровые устойчивые

к неблагоприятным факторам внешней среды, вредителям и болезням, отличающиеся высокой семенной продуктивностью и по качеству семян.

Работа по селекционной инвентаризации и оценка насаждений, плюсовых маточно-семенных деревьев пихты начинается с изучением материалов лесоустройства. Для этого на основании лесоустроительных материалов производится выкопировка из планшетов и плана лесонасаждений, выписка из таксационных описаний выделов предназначенных рекогноцировочному обследованию площадей. Отобранные участки леса осматриваются в натуре на всей площади для определения типов леса. В плюсовых, нормальных насаждениях проводят селекционную инвентаризацию и отбор плюсовых деревьев. В первую очередь обследованию подвергаются спелые, средневозрастные, а затем приспевающие насаждения пихты высших бонитетов основных типов леса. Особо учитывают естественные стандартные насаждения не подвергавшиеся каким либо воздействиям т.е. не тронутые лесные массивы. В лесных культурах плюсовые деревья подбирают в насаждениях 25-30 летнего возраста по тому же принципу как и в естественном лесу. Для получения достоверных средних значений диаметра и высоты насаждений в наиболее типичных насаждениях закладываются пробные площади, а их размеры устанавливаются из расчета наличия на пробе не менее 200 деревьев главной породы. Критерии превышения высоты отбираемых деревьев и диаметра на высоте груди над средними показателями насаждений для каждой популяции пихты устанавливаются отдельно.

В плюсовых и нормальных насаждениях которые в дальнейшем определяются как семенные заказники или лесосеменные участки, кроме отбора плюсовых деревьев производится подеревная инвентаризация с выделением нормальных и минусовых деревьев. Отмеченные минусовые категории деревьев подлежат вырубке.

Плюсовые деревья и насаждения. Под плюсовыми деревьями подразумевают выдающиеся по ценности наилучшие образцовые деревья при одинаковых условиях произрастания, сочетающие мощный рост и хорошие качества. Это самые крупные деревья в сравнении с другими рядом растущими одновозрастными деревьями, обладающие мощными прямыми и отвесно растущими стволами, лучших по продуктивности и хозяйственной ценности многообразия форм. Критерии плюсовости отобранного дерева устанавливается на основе селекционно-генетического анализа данной популяции в зависимости лесорастительных условий и абсолютной высоты местности и целей отбора. Согласно теории строения насаждений они превосходят средний диаметр данного древостоя на 60-70%, среднюю высоту на 15-20%, а объем ствола в 2,5 и более раза. Для разновозрастных пихтовых лесов к плюсовым деревьям могут быть отнесены и менее крупные по диаметру, но исключительно высокие молодые деревья отличающиеся очень хорошим качеством ствола и кроны, хорошим приростом по высоте и диаметру. По состоянию все плюсовые деревья должны быть вполне здоровы не иметь признаков заболеваний и повреждений. Кроме этого необходимо учитывать сочетание отдельных морфологических признаков с ценностью отобранных форм.

В зависимости от доли участия плюсовых деревьев выделяются плюсовые насаждения в конкретных лесорастительных условиях. Они в основном должны состоять из хорошо развитых деревьев хорошего и среднего качества. Полнота древостоя после удаления из него минусовых деревьев должна быть 0,6 и выше. Среди оставляемых деревьев должны преобладать высококачественные хорошо развитые деревья основной лесообразующей породы, ценные формы такие как узкокронные прямоствольные деревья с гладкой корой, тонкими и гибкими ветвями хорошим ежегодным приростом с острой вершиной, регулярным семеношением и с крупными шишками.

Плюсовые насаждения как маточно-семенные образуют хорошее семенное потомство с наилучшими наследственными свойствами. Здесь сосредоточены наиболее приспособленные к оптимальным лесорастительным условиям лучшие деревья высокой продуктивности. По занимаемой площади плюсовые насаждения не велики и поэтому их необходимо выделять при любой площади участка превращая в семенные заказники и резерваты для получения отборного семенного и вегетативного материала, для создания искусственных маточно-семенных плантаций и клоновых архивов.

Нормальные деревья и насаждения пихты составляют основную часть леса. По хозяйственным признакам они занимают промежуточные положение между плюсовыми и минусовыми. Это в основном хорошие продуктивные деревья сильного роста и хорошего качества. Они используются в основном как маточно-семенные и с них производится сбор семян для лесоразведения и создания искусственно-семенных насаждений.

Минусовые деревья и насаждения. К минусовым деревьям пихты относятся самыми низкими по продуктивности и хозяйственной ценности по всем основным признакам особи. Это в основном слаборослые деревья с диаметром 80% меньше от среднего для данного древостоя. Кроме этого к этой группе относятся больные и деревья имеющие различные пороки (кривоствольные, сильно сбежистые, косослойные, неровные, бугорчатые стволы, грубые, закомелистые и с морозобойными трещинами) которые зависят не только от окружающей среды но и наследственной основе. В минусовых насаждениях преобладают (более 75%) низкокачественные и поврежденные деревья. Поэтому сбор и заготовка шишек и семян в них запрещается, как семенники бракуются.

Объектами отбора плюсовых деревьев должны быть прежде всего коренные насаждения различных типов леса в зависимости от абсолютной высоты местности с учетом нижнегорной, среднегорной и высокогорной

популяции пихты Семенова. Отбор необходимо вести как в высокопродуктивных древостоях, так и в менее продуктивных где особую ценность представляют те деревья которые резко выделяются в сравнении с окружающими. Помимо этого, для того чтобы сохранить жизнеспособности популяции и широкий набор генотипов отбор не должны ограничиваться только в высоко бонитетных древостоях.

Возраст отбираемых плюсовых деревьев зависит от индивидуальных особенностей биотипов и учитываются формирования всех морфологических признаков и свойств т.е. они должны принадлежать к той или иной форме. Нижний предел возраста для пихты Семенова принимается возраст приспевающего древостоя т.е. 80 лет, когда дерево вступило в пору плодоношения 15-20 лет назад, а верхний предел принимается тот возраст когда уменьшается семенная продуктивность и жизнеспособность потомства. Это примерно 180 лет. Одним из учитываемых показателей при отборе маточно-семенных деревьев является их плодоношение. Плюсовые деревья пихты должны нормально плодоносить, иметь крупные шишки и качественные семена. Отдельно стоящие здоровые исключительно крупные деревья в качестве семенников должны быть сохранены для получения от них семян. Учитывая все многообразие форм принадлежащих к тому или иному популяции пихты и их лучшие формы обладающие высокими показателями по продуктивности и доброкачественности выделяются в качестве плюсовых.

Лесосеменные насаждения закладываются в плюсовых нормальных спелых и приспевающих насаждениях в различных типах леса отдельно в нижней, средней и верхнем подпоясе распространения пихты Семенова. При ее закладки учитываются потребности в семенах и урожайности насаждений. Для усиления семеношения и улучшения качества семян применяются особые приемы ухода за ними. На всей площади семенного участка производится селекционная инвентаризация, учет плюсовых, нормальных и минусовых деревьев. Удаляются все минусовые деревья и деревья других

пород мешающие на плодоношение. Полнота должна оставаться в пределах не выше 0,5-0,6. В дальнейшем производится работы по формированию лесосеменного насаждения путем уборки селекционно-дефектного дерева появившегося из молодняка. Лесосеменные участки рассчитываются для регулярного и длительного сбора высококачественных семян с растущих отобранных деревьев и в дальнейшем превращаются в лесосеменные заказники предназначенные для выращивания сортового посадочного материала. Для предотвращения попадания пыльцы минусовых категорий деревьев находящиеся в окружении семенного насаждения их следует вырубать. Хорошо плодоносящие деревья пихты Семенова находятся в верхнем ярусе древостоя и они представлены в основном высокими деревьями. Женский ярус где сосредоточены шишки находятся в тонкой макушке дерева и во многих случаях их невозможно собрать. Поэтому для облегчения сбора шишек производится обрезка верхушек маточных деревьев в результате чего формируется относительно невысокие много вершинные маточно-семенные деревья. Этот прием на одном дереве можно повторить через 5-10 и более лет когда образуется много шишек на появившихся вновь вершинах.

После проведения таких приемов по формированию кроны которые заимствованы из плодоводства, у маточно-семенных деревьев пихты происходит омолаживание, вместо одной вершинки появляются 4 и более вершин с крупными шишками, т.е. урожай увеличивается в 4 и более раза.

В условиях пихтовых лесов возможно выделение специальных маточных лесосеменных насаждений, а после испытания потомства их можно перекалфицировать в группу элитных. Лесосеменные насаждения отграничиваются в природе по единому способу. Площадь участка должна быть не менее 5 га, учитывается также его доступность для сбора урожая шишек. Необходимо определить мероприятия обеспечивающих свободное развитие крон семеносящихся деревьев, применения технологии заботливых

рубков при изреживании и эффективные способы повышения урожая шишек, а также приемы сбора и хранения семенного материала, испытание потомства с отобранных насаждений и надлежащую паспортизацию, учет и ведение необходимой документации.

Заготовку семян на лесосеменных насаждениях необходимо производить в годы обильного и хорошего урожая шишек в отдельности по участкам, иногда по хозяйственно ценным формам и высеваться должны отдельно для изучения потомства отобранных в качестве плюсовых деревьев и их перевода в категории элитных. В дальнейшем целесообразно использовать клоновую селекцию и созданию привитых плантаций пихты для получения высококачественного посадочного материала, а также необходимо использовать самосев где это возможно из семенных насаждений.

Регистрация плюсовых деревьев и насаждений. Для создания и правильного содержания лесосеменной базы устанавливается единая паспортизация и учет плюсовых деревьев и насаждений. Селекционная оценка насаждений и деревьев осуществляется научно-исследовательскими учреждениями при проработке ими соответствующих научно-исследовательских тем, а также ЛОУС при проведении лесоустроительных работ и специалистами лесохозяйственных предприятий. При проведении этих работ составляются карточки предварительного отбора плюсовых деревьев (Форма №1) и плюсовых насаждений (Ф.№2). Осмотр отобранных деревьев и насаждений и зачисление их в категории плюсовых производится в вегетационный период постоянно действующая комиссия возглавляемой главным лесничим областного Управления лесного хозяйства при обязательном участии специалистов НИИ и лесосеменной станции. На каждое аттестованное плюсовое дерево и плюсовое насаждение заполняется паспорт в 3-х экземплярах, один из которых хранится в лесничестве, другой в лесхозе и третий в областном Управлении лесного хозяйства. (Ф.№3,4). Все

плюсовые деревья, на которые выданы паспорта заносятся в государственный реестр, а плюсовые насаждения постоянные лесосеменные участки и плантации – в сводные ведомости (Ф.№5,6,9).

Плюсовые деревья на которые выданы паспорта предприятием в натуре огораживаются, отмечаются нанесением на высоте 1,5 м полосы белой масляной краской шириной 10 см, а номера по государственному реестру (черной краской по белой полосе): в числителе номер дерева по реестру, в знаменателе - номер дерева по предприятию. Плюсовые насаждения и плантации в натуре отграничиваются визирами с установкой столбов на углах и аншлагов с соответствующими надписями. Нумерация их порядковое в пределах лесхоза. Место положения плюсовых деревьев и насаждений отмечаются условными знаками на планшетах. На всех выделенных постоянных лесосеменных участках и постоянной лесосеменной плантации составляется паспорт (Ф.№ 7,8).

Методы учета урожая и сроки сбора шишек

Для получения полноценных семян необходимо знать сроки их созревания и заготовки которые зависят от высоты над уровнем моря, а в пределах одной высоты - от экспозиции склонов. При достижении биологической зрелости под влиянием высокой температуры воздуха семена пихты Семенова вместе с семенными и кроющими чешуями опадают на землю. Так что задержка с уборкой может привести к значительной или полной потери урожая. До созревания семян шишки всегда темно- или светло-зеленые с плотно прилегающими друг другу семенными чешуйками, а перед созреванием края чешуек начинают приобретать желтоватую окраску. Первыми раскрываются шишки, поврежденные шишковой огневкой; через 3-

5 дней - шишки, расположенные с южной восточной и западной части кроны; последними раскрываются шишки северной части кроны.

На основании проведенных исследований рекомендуется заготовку семян пихты Семенова в Кыргызстане производить в следующие сроки:

а) с 25 августа по 5 сентября в нижней части пихтового подпояса (1700-2000);

в) с 30 августа по 15 сентября в средней части пихтового подпояса (2001-2500)

с) с 5 по 25 сентября в верхней части пихтового подпояса (2501-2700)

Проведенные исследования показали, что заготовку семян следует проводить в основном на высоте 1700-2600 м над уровнем моря. Перед началом необходимо выборочно определить зрелость шишек. Зрелые семена имеют желтовато-коричневый или красноватый цвет, крылатка легко отделяется от семенных чешуек. Заготовку шишек следует производить только с отобранных плюсовых нормальных деревьев и насаждений на временных и постоянных лесосеменных участках, а также в лесосеменных заказниках.

Учет ожидаемого урожая следует проводить в конце июля, когда шишки хорошо заметны на деревьях. Для этого каждое дерево осматривают в бинокль, а урожай шишек определяется в баллах. Затем, используя составленную нами шкалу, можно определить общее количество шишек на дереве (табл. 1)

**Шкала учета величины урожая шишек отдельных деревьев пихты
Семенова**

Величина урожая семян		Характеристика деревьев в зависимости от балла семеношения	Среднее количество шишек на дереве
в баллах	в градациях		
0	Неурожай	На дереве шишек нет, их не видно	0
1	Слабый урожай	На протяжении 1 м от вершины видны единичные шишки, сосредоточенные в основном на южной стороне кроны	42
2	Средний урожай	На протяжении 1,5 м от вершины видны группы шишек, сосредоточенных с южной восточной и западной стороны кроны, с северной незначительны	102
3	Хороший урожай	На протяжении 2,5 м от вершины дерева видно обилие шишек, сосредоточенных в основном на южной стороне кроны, а на восточной, западной и северной сторонах шишки расположены группами.	180
4	Очень хороший урожай	На протяжении более 4,0 м от вершины дерева видно очень много шишек, сосредоточенных на всех сторонах кроны. Шишки торчат на ветвях гроздьями. Встречаются единичные шишки в средней части кроны.	370

Для определения урожая на лесосеменном участке деревья с одинаковыми балами семеношения подсчитывают. Затем, умножат количество деревьев на количество шишек на деревьях с одинаковыми баллами семеношения. Общая сумма шишек дает количество шишек на пробной площади. Для перехода от количества шишек к массе семян нужна средняя масса шишек (г) и процент выхода семян из него (масса шишек - 10 г, выход семян 20%).

Правила обработки и хранения семян. Заготовленные шишки очищают от веток, хвои и различного мусора, взвешивают, просушивают в течении нескольких дней под навесом или в хорошо проветриваемом помещении. Слой шишек на полу или на полках при этом не должен превышать 15 см. Чтобы предотвратить появление плесневых грибков, шишки нужно периодически перемешивать.

Выход семян из шишек увеличивается, и качество семян улучшается, если мелкие шишки перед сушкой удалять.

Следует обратить особое внимание на то, что шишки пихты Семенова под действием высоких температур выделяют смолу и начинают заплывать, поэтому семена пихты Семенова не извлекаются в сушильных аппаратах. Через несколько дней после сушки чешуи шишек начинают рассыпаться. Тогда шишки молотят в мешках, и с помощью решета отделяют семена. Чешуи и стержни взвешивают, семена очищают от примесей на веялке или сите на ветру. Неповрежденные и достаточно чистые семена взвешивают для определения выхода от веса сырых и сухих шишек. На каждую заготовленную партию семян составляют паспорт по принятой форме (указывается возраст насаждений, тип леса, время сбора, способы обработки и хранения), который является основным документом. Средний образец семян, отобранный согласно ГОСТу, 100 г от каждой партии, отправляется на контрольную станцию лесных семян для определения посевных качеств.

Подготовленные таким образом семена пихты Семенова до стратификации или снегования хранятся в сухих бутылках емкостью 20-25 л, по 10-15 кг, в сухом прохладном (не отапливаемом) помещении.

Выращивание посадочного материала пихты Семенова

Выбор места под питомник. Участок, отводимый под лесной питомник пихты Семенова, должен располагаться вблизи лесокультурных площадей в поясе пихтовых лесов не ниже 1800 и не выше 2300 м над уровнем моря и должен быть удален не менее чем на 100 м от леса, который может быть источником распространения грибных болезней и вредных насекомых. Ниже указанной высоты сеянцы погибают от сухости воздуха и сильной инсоляции, а в более высоких месторасположениях наблюдается замедленный их рост вследствие недостатка тепла и короткого вегетационного периода. Питомник должен быть заложен на более или менее пологом рельефе, крутизной не более 7°, в основном западной, северо-западной и северо-восточной экспозиции. Южные, юго-восточные и восточные, где сеянцы подвержены выгоранию в результате сильного иссушения верхних слоев почвы, использовать не рекомендуется. Питомник должен быть защищен от ветра естественной защитой или ветрозащитными лесными полосами со стороны господствующих ветров. Древесные породы, используемые для создания защитных полос, не должны быть промежуточными хозяевами вредителей и болезней, поражающих посадочный материал пихты. Не следует располагать питомник на водоразделах, а также в низинах, котловинах с близким залеганием грунтовых вод. Участок питомника должен быть обеспечен источником пресной воды для обеспечения регулярного полива, не должен затопляться весенними талыми водами.

Рекомендуется отводить под питомник участки, на которых в последние годы не было посевов картофеля, овощей и бахчевых культур, кукурузы, так как почва после них бывает заражена возбудителями болезней (Фузариум). Под посеvy пихты выбирают по возможности достаточно плодородные супесчаные почвы средней мощности, избегая тяжелые глинистые, сухие песчаные и черноземные. Содержание гумуса в верхнем горизонте должно быть не менее 2%. Кроме того, необходимо методом раскопок обследовать почвы на заселенность вредителями. Наиболее опасные вредители лесных питомников – хрущи, проволочники, ложнопроволочники. Значительный ущерб наносят мышевидные грызуны и воробьи. При выборе площади под питомник предпочтение отдается незаселенным или слабозаселенным вредителями участкам. Каменистые и засоленные почвы, участки, находящиеся в пойменной части леса, под питомники не пригодны. Не следует закладывать питомник на свежевспаханной целине, не разложившаяся дернина сильно засоряет посеvy.

Удобрения органические и минеральные вносятся перед вспашкой, культивацией, перед посевом или в период вегетации. В качестве органического используется навоз, птичий помет, зеленые удобрения, компост и др., минеральных – азотные, фосфорные и калийные. Навоз и компост вносят только в перепревшем состоянии и не ранее чем за год до посева. Лучшим является конский навоз. Удобрение восстанавливает плодородие почвы, особенно почв, вышедших из-под сельскохозяйственных культур, и улучшает условия для выращивания посадочного материала. В зависимости от почвенной разности и биологии выращивания древесно-кустарниковых пород и качества удобрений в среднем вносят от 20 до 40 т на 1 га навоза, а минеральных - азота – 50, фосфора – 90, калия – 30 кг/га действующего начала. Минеральные удобрения заделывают на глубину до 10-15 см, где расположены основные корни сеянцев. Система удобрения почв

лесных питомников разрабатывается на основе предварительных почвенно-химических анализов почв участков.

Подготовка почвы осуществляется планировкой участка, вспашкой, боронованием, устройством гряд и оросительной сети, направлена на уничтожение сорняков, возбудителей болезней и вредных насекомых, улучшение водно-физических свойств, сохранение влаги и повышение плодородия почвы.

Поверхность поля необходимо тщательно выровнять, а переувлажненные места дренировать, чтобы обеспечить равномерное промокание гряд при поливе. При этом нельзя снимать почву на большую глубину во избежание обнажения карбонатного слоя почвы, не пригодной для выращивания сеянцев пихты. Производится также расчистка площадей от пней, порубочных остатков, кустарников и уборка корней, которые выносятся за пределы питомника.

Способы обработки почвы (вспашка) зависят от состояния почвы (целина, залежь, старопахотные) и в основном представляют собой раннюю зяблевую пахоту с последующим содержанием участка по системе черного пара до момента посева. В зависимости от мощности дернины и характера растительности проводится лушение, дискование или вспашка с предплужниками. Лушение провоцирует семена сорняков к прорастанию. Если почва засорена многолетними корневищными и корнеотпрысковыми сорняками, то проводят дискование на глубину 10-12 см в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Через две недели после дискования вспахивают почвы плугом с предплужником на глубину не менее 30 см. Вспаханный участок оставляют на зиму в гребнях для задержания влаги. Ранней весной, как только позволяет почва, в сжатые сроки (2-3 дня) проводится боронование с тщательной уборкой корней, особенно корневищ многолетней сорной растительности. Вслед за боронованием производят шлейфование, т.е. выравнивание поверхностного слоя почвы, затем нарезают

оросительную сеть и устраивают гряды. Их нарезают непосредственно перед посевом семян, направление - с востока на запад по горизонтали местности. Такое расположение гряд эффективно при использовании отеняющих щитов и удобно для полива. Длина гряд в зависимости от размера участка составляет не более 20-30 м для равномерного полива в дальнейшем. Ширина грядки от 60 до 111 см, высота 10-15 см, между грядками оставляется дорожка шириной 30 см. Гряды нарезают по маркированной площади конным окучником или вручную, они должны быть ровными, строго параллельными, разрыхляют почву тщательно кетменем до полной готовности, разбивают комья, убирают камешки, корни сорных растений и выравнивают граблями. Следует добиваться тщательного разрыхления почвы на глубину 5-7 см, чтобы получился равномерный высеv и дружные всходы. В зависимости от ширины грядки на грядках устраиваются от двух до трех горизонтальных посевных лент шириной от 3 до 17 см. В середине каждой ленты устраивают поливные бороздки шириной 20 см для медленнотекущей струи воды.

Предпосевная подготовка семян. Не подготовленные для посева семена пихты Семенова не дают дружных всходов. Появившиеся в поздние сроки всходы не выдерживают осенних заморозков и погибают, выход посадочного материала снижается. Созревшие семена пихты Семенова находятся в стадии глубокого семенного покоя, для их прорастания нужны соответствующие условия (влага, кислород, тепло, свет). Для появления дружных всходов пихты в питомнике нужна следующая подготовка семян к посеву.

Стратификация. Семена, предварительно намоченные, протравливают, погружая в 0,5%-ный раствор марганцевокислого калия в течение 2 часов, затем вынимают и смешивают с тройным объемом среднезернистого песка, увлажняют до 50-60% полной влагоемкости (песок при сжатии в руке сохраняет форму, не выделяя воду). Затем смесь семян

пихты с песком помещают в ящики, не досыпая на 3-5 см. В стенках на дне ящика делают отверстия диаметром 0,5 см через каждые 10 см. Хранят ящики в подвалах и погребах с хорошей вентиляцией при температуре от 0° до 5°С. Периодически через 10 дней смесь семян с песком высыпают из ящика на брезент и увлажняют до заданной влажности. Загнившие семена при обнаружении загнивания перебирают, удаляя поврежденные. Продолжительность стратификаций 1 месяц. Если семена начинают прорасти, то их вместе с ящиками для замедления физиологических процессов ставят на снег или помещают в ледник.

Снегование, или стратификацию в снегу проводят для стимулирования энергии прорастания и повышения всхожести семян пихты Семенова воздействием низких температур (около 0°). Семена пихты Семенова предварительно замачивают в воде до полного набухания и насыпают в мешочки из мешковины на 1/3 объема за 1-1,5 месяца до посева. Мешочки раскладывают на ровной поверхности, слой семян разравнивают толщиной не более 2-3 см. Сверху засыпают снегом, утрамбовывают несколько раз и доводят его высоту до 1 м. Сверху снег покрывают опилками, соломой или хвойным лапником.

Подготовленные таким способом семена пихты Семенова непосредственно перед их посевом проходят специальную предпосевную обработку для защиты их от грибных заболеваний и вредителей. Для этого используют известь, марганцевокислый калий или формалин.

Обработка известковым раствором заключается в следующем: 400 г свежегашеной извести растворяют в 10-12 л воды и процеживают. Семена заливают готовым раствором извести и выдерживают двое суток, периодически перемешивая. Для обработки семян 3%-ным раствором марганцевокислого калия берут 30 г кристаллического порошка, растворяют в 1 л воды и выдерживают в течение 30 мин. Для получения 0,15%-ного формалина берут одну часть 40%-ного формалина и растворяют в 267 частях

воды, а 10%-ного - в 67 частях воды; полученным раствором заливают семена и выдерживают в течение 30 мин. После такой специальной обработки растворы сливают, а семена высыпают на мешковину, слегка просушивают в тени до состояния сыпучести и высевают в грядки.

Способы посева семян устанавливают в зависимости от способа подготовки и размещения посевных мест. В горно-лесных питомниках применяют грядковые посевы. По характеру размещения семян в основном используются строчные посевы разной ширины. Наиболее эффективными оказались широкострочные посевы. Семена высевают на уплотненное дно бороздок шириной от 10 до 17 см. Всходы в таких бороздках быстро смыкаются, создаются хорошие условия для их роста и развития. На одной грядке устанавливают в зависимости от ее ширины 2-3 продольные ленточные строчки. Расстояние между посевными строчками по краю 20 см для поливных борозд с мелкой струей (табл. 2).

Норма высева и глубина заделки семян. Норма высева или количество семян, высеваемых на 1 га или на 1 м посевной бороздки, зависит от класса качества семян, массы 1000 шт. и установленного вида и схемы посева.

При высеве семян II и III классов качества норма высева увеличивается соответственно на 30 и 100 %, а при использовании подготовленных семян (стратификация, снегование) снижается на 10 %.

При определении нормы высева семян важное значение имеет оптимальное количество всходов на 1 м посевной площади. Для пихты Семенова нами установлено следующее оптимальное количество всходов в зависимости от ширины посевной строчки: при ширине 3 см – 100 шт.; 5 см – 150 шт.; 7 см – 170 шт.; 10 см – 200 шт.; 15 см – 230 шт.; 17 см – 250 шт.

Таблица 2

**Размещение и общая протяженность
посевных строчек на 1 га полезной площади**

Ширина посевной строчки, см	Вид ленты	Расстояние между посевными строчками, см	Ширина гряд и лент, см	Число посевной бороздки на 1 га
3	3-строчный	10-20-20-10-30	69	30303
3	4-строчный	10-20-20-20-10-30	92	32786
5	3-строчный	10-20-20-10-30	75	28571
5	4-строчный	10-20-20-20-10-30	100	30769
7	3-строчный	10-20-20-10-30	81	27027
7	4-строчный	10-20-20-20-10-30	108	28985
10	2-строчный	10-20-10-30	60	22222
10	3-строчный	10-20-20-20-10-30	90	25000
15	2-строчный	10-20-10-30	70	20000
15	3-строчный	10-20-20-10-30	105	22222
17	2-строчный	10-20-10-30	74	19230
17	3-строчный	10-20-20-10-30	111	21276

Кроме того, при установлении нормы высева семян необходимо использовать показатели качества семян, указанные в удостоверении о кондиционности семян (техническая всхожесть и чистота семян), а также показатели грунтовой всхожести, которые всегда ниже лабораторных. Для этого используют поправочные коэффициенты на грунтовую всхожесть семян, которые варьируют в пределах 0,5-0,6 в зависимости от подготовки семян. Для сухих семян необходимо использовать коэффициент 0,5, стратификации и снегования – 0,6.

На основании проведенных экспериментальных работ и теоретического расчета были разработаны примерные нормы высева для семян I класса качества пихты Семенова (табл.3)

$$H = (O \times B \times 10 / T \times K \times Ч),$$

где H – норма высева семян на 1 пог. м, г;

O – оптимальное число всходов на 1 м, шт.;

B – масса 1000 семян, г;

T – техническая всхожесть, %;

K – поправочный коэффициент на грунтовую всхожесть (отношение грунтовой всхожести к технической);

Ч – чистота семян, %.

Таблица 3

**Норма высева I класса качества
семян пихты Семенова на 1 пог. м, г**

Масса 1000 шт. семян, г	Ширина посевной строчки, см					
	3	5	7	10	15	17
1	2	3	4	5	6	7
Сухие семена						
7	3,9	5,8	6,6	7,8	8,9	9,7
10	5,5	8,3	9,4	11,1	12,8	13,9
12	6,6	10,2	11,3	13,3	15,3	16,7
15	8,3	12,5	14,2	16,7	19,2	20,8
17	9,4	14,2	16,0	18,9	21,7	23,6
20	11,1	16,7	18,9	22,2	25,5	27,8
Стратифицированные семена						
7	3,2	4,9	5,5	6,5	7,4	8,1

10	4,6	6,9	7,9	9,2	10,6	11,6
12	5,5	8,3	9,4	11,1	12,8	13,9
15	6,9	10,4	12,4	13,9	16,0	17,4
17	7,9	11,8	13,4	15,7	18,1	19,7
20	9,2	13,9	15,7	18,5	21,3	23,1

Сроки посева семян пихты Семенова зависят от биологических особенностей семян, климатических и почвенных условий, абсолютной высоты местности. Посев можно проводить осенью, в октябре, в этом случае отпадает необходимость в хранении семян и их подготовке к посеву. В этом случае необходимо учитывать уничтожение семян мышами, заплывание и образование корки на поверхности почвы, которые затрудняют появление всходов, а также выжимание семян из посевных строчек. В связи с этим в поливных горно-лесных питомниках в поясе пихтовых лесов в основном рекомендуется весенний посев. В зависимости от абсолютной высоты местности и почвенных условий посев производится в первой и второй декаде мая. При поздних посевах почва может пересохнуть, а корневая шейка появившихся всходов часто подвергается ожогам. Высев семян производится вручную с помощью различных приспособлений (мерки, бутылки) для того, чтобы удержать заданную норму высева.

Посев семян производится во влажную почву. Глубина заделки семян зависит от их величины, климатических условий, физико-механических свойств почвы, времени посевов и применяемой агротехники выращивания сеянцев и колеблется в пределах 1-1,5 см. Для появления дружных всходов семена высевают в почву с измельченным торфом, хорошо перепревшим навозом, компостом в соотношении 1:1. Сразу за заделкой семян проводят мульчирование гряд посевных лент. При этом почва не должна пересыхать.



Рис. 3. Посев семян пихты в грядки.

3-сүрөт. Ак-карагайдын уруктарын жөөктөргө себүү.



Рис. 4. Мульчирование посевов пихты.

4-сүрөт. Себилген уруктарды мулчалоо

Уход за посевами заключается в прикатывании посевов, мульчировании, отенении, прополке и рыхлении, поливе, подкормке, защите сеянцев от вредителей и болезни и выжимания морозом и др. Это необходимо для создания благоприятных условий для прорастания семян, появления дружных всходов и роста сеянцев, которые обеспечивают выход стандартного посадочного материала. Кратность уходов зависит от биологической особенности пихты и почвенно- климатических условий.

Прикатывание посевов проводится в основном в засушливую весну на легких почвах с целью лучшего соприкосновения частиц почвы с семенами и обеспечения капиллярного подъема воды к семенам. Для этого используются гладкие катки.

Мульчирование посевов осуществляется для того, чтобы сохранить влагу в верхнем слое почвы, предотвратить образование корки на ее поверхности, создать благоприятный режим влажности и температуры в почве и устранить быстрое зарастание почвы сорняками. При дождливой и прохладной погоде мульчирование может задержать появление всходов и вызвать загнивание семян даже до появления массовых всходов. Поэтому мульчируют посевы торфяной крошкой, перегноем, компостом, опилками слоем 1-1,5 см.

Для предохранения сеянцев пихты от выжимания производят осеннее мульчирование посевов опилками слоем 2-3 см, в последующем их перемешивают с почвой.

Отенение посевов применяют при сухой жаркой погоде для предохранения всходов от ожогов корневой шейки, ослабления нагрева поверхности почвы и уменьшения испарения воды с поверхности почвы. Для этого используют драночные или плетневые щиты размером 1,5 x 1,0 м. Для пихты Семенова в первый год применяют щиты с отеняющей поверхностью 70-80 %, а на второй и третий год – 50 %. Устанавливают щиты при

появлении всходов и оставляют до начала сентября, когда происходит одревеснение корневой шейки.

Прополка сорняков и рыхление почвы проводят для содержания верхнего слоя почвы в рыхлом и чистом от сорняков состоянии. Сорняки удаляют до и после появления всходов. За вегетационный период в зависимости от состояния посевов проводят 6-8 рыхлений. Особую осторожность требует первое рыхление посевов, так как в это время можно повредить корневую систему сеянцев, которые расположены на небольшой глубине. Необходимо также производить оправку сеянцев. Последний уход в питомнике проводят во второй половине сентября. Во второй и последующие два года рыхление почвы проводят на глубине до 10 см, кратность уменьшается до 4-6 раз по мере появления сорняков.

Полив посевов играет большую роль при выращивании посадочного материала и зависит от биологических особенностей породы, погодных условий и физических свойств почв. В горно-лесных питомниках проводят в основном ручной полив из леек и подпитывающий по мелким бороздам. Полив из леек осуществляется из расчета 10-12 л/1м² гряды и применяется до появления всходов, в течение одного месяца после их появления в вечерние и ранние утренние часы. Затем можно устанавливать мелко бороздковый подпитывающий полив с мелкими струями воды. При этом способе поверхностный слой почвы не смачивается и не уплотняется, структура не нарушается, корка не образуется, что исключает частые рыхления посевных лент.

Полив посевов до появления всходов и в первый месяц после их появления производится часто, через 2-3 дня, чтобы слой почвы содержался во влажном состоянии. Последующие поливы назначаются по мере необходимости.

Защита сеянцев от вредителей, болезней, мышевидных грызунов и птиц - важное мероприятие для получения стандартного посадочного

материала. Наиболее опасное заболевание сеянцев пихты – полегание. При его обнаружении очаги поражения удаляют, а грядки обрабатывают 0,5 %-ным раствором марганцевокислого калия или 0,15 %-ным раствором формалина с нормой расхода 6-10 л / м².

Мышевидные грызуны и птицы могут полностью уничтожить посевы, если не принять соответствующих мер защиты. Для этого производятся профилактические меры: рытье канав вокруг питомника и использование отравленных приманок. Канавы роют вертикальными стенками шириной и глубиной 50 см. В качестве химической защиты эффективна глифтора и фосфида цинка. Зерновые приманки смачивают растительным маслом и обрабатывают фосфидом цинка (4,5%) или глифтором (0,5-0,7%). Наиболее эффективное средство против грызунами – бактериальные приманки, зараженных мышинным тифом. Раскладывают весной перед посевом семян и во время появления всходов при соблюдении правил безопасности.

Для предохранения посевов (когда появляются чехлики семян) от склевывания птицами устанавливается охрана и отпугивающие средства. Против почвенных вредителей (хрущи, проволочники), применяют 7%-ный гранулированный хлорофос согласно инструкции за 10-15 дней перед посевом семян с последующей заделкой на глубину 10-12 см.

Выращивание саженцев. Проводят для создания лесных культур, защитных и декоративных насаждений. В зависимости от назначений и почвенно-климатических условий и быстроты роста пихты их выращивают в школах от 2 до 7 лет, а иногда и более. В первую школу высаживают 4-летние сеянцы, во вторую 7-10 - летние. Перевод в последующую школу осуществляется разреживанием саженцев через ряд и в ряду. Схемы размещения саженцев определяются размерами посадочного материала, ряды размещаются через 0,7-0,9 м, а в ряду - через 0,25-0,4 м (28-57 тыс. шт./га). Оптимальным сроком посадки сеянцев пихты в древесной школе является в долине март-апрель, в горах – апрель-май. Уход за саженцами в школьных

отделениях заключается в рыхлении почв и удалении сорняков, подкормке, поливе, борьбе с вредителями и болезнями.

Выкопка, сортировка и прикопка посадочного материала. Выкопку посадочного материала пихты производят весной до распускания почек непосредственно перед посадкой. Выкопанные сеянцы или саженцы осторожно выбирают из почвы, сохраняя корневые системы, слегка отряхивают от земли и сортируют в защищенном от ветра и солнца месте, не допуская подсушивания корней. Сеянцы сортируют по длине стебля и по толщине корневой шейки; высота 4 - летних сеянцев пихты I сорта достигает более 15 см и толщина корневой шейки более 3,0 мм; а сеянцев II сорта - 10-15 см, толщина 2-3 мм. Слабые больные поврежденные сеянцы выбрасывают, а нестандартные доращивают в школьных отделениях. Выкопку сеянцев производят при наличии более 60 % стандартных сеянцев в пасмурную и безветренную погоду на глубину не менее 25-30 см. Сеянцы по сортам связываются в пучки по 50-100 шт. и сразу же производят прикопку или доставляют к месту посадки, где закапывают в снег или временно прикапывают. Сверху прикрывают рогожей, разнотравьем или лапником. Выход посадочного материала пихты колеблется от 500 тыс. шт. до 1 млн/га.

КИРИШ СӨЗ

Кыргыз Республикасынын жаңы Токой кодексинде жана токой чарбасын өнүктүрүү концепциясында токойлорду сактап жана мурдагы калыбына келтирүүгө чоң маани берилет. Алдыга коюлган иш чараларды аткаруу үчүн көп өлчөмдөгү жогорку сапаттуу тукум куучулук касиеттери бекем болгон бак-дарактардын уруктары талап кылынат. Ошол себептен селекциялык жана үрөнчүлүк иштерди өркүндөтүп туура уюштуруу маселелери токойлордун өндүрүмдүүлүк сапатын жогорулатууга шарт түзөт, ошондой эле энелик-уруктук токой аянттарын түзүүгө керек болуучу жогорку сапаттагы уруктар жана андан өстүрүлгөн тандалма көчөттөр алынат. Тандалып сортко татыктуу болгон уруктардын мааниси токой чарбасында мурдатан эле белгиленип келген. Жаңыдан отургузулган токой тилкелерин өстүрүү узак мөөнөттү талап кылаары шексиз, ошондуктан энелик-урук алынуучу дарактарды тандоодо кетирилген кайдыгерлик жана алардан жыйналган уруктар, токой өстүрүүнүн баардык мөөнөттөрүндө, токой чарбасын өзгөртүп калыбына келбей турган зыяндарга учурата бермекчи.

Кыргыз жергесинин татаал тоо шарттары жана аба ырайынын кескин өзгөчөлүктөрү, ушул жерди байырлап өсүп-өнүгүп келген көп сандаган эндемик бак-дарак жана бадал өсүмдүктөрүнүн көп түрлүү болушуна шарт түзгөн. Ошол дарактардын арасында бар болгону 3317 га аянты бар Туркестан же Семенов Ак карагайы бар.

Туркестан же Семенов Ак карагайы биринчи жолу профессор Б.А.Федченко тарабынан 1898-жылы Кыргыз жергесинде, Талас тоо кыркаларына караштуу азыркы Беш-Таш коругунан табылып изилденген болуучу. Пихта же болбосо Ак-карагай токойлору өтө тик,

орто жана бийик тоо шарттарында жайланышкан. Бул токойлор эзелки үчүнчү комплекске караштуу ийне жалбырактуу жана ийне-жазы жалбырактуу токойлордун элементтеринин негизинде пайда болушкан. Алар азыркы Алтайдагы ийне жалбырактуу токойлордун аралыгынан, муз доорунда Тянь-Шань тоолорунда катталган жарака үзүндүлөрдүн негизинде ажырап бөлүнүп чыккан. Семенов пихтасынын азыркы ээлеп турган жер ченеми Батыш Тянь-Шаньга дал келет. Чаткал, Талас, Ат-Ойнок, Узун-Ахмат, Суусамыр тоо кыркаларында жана Көк-Ийрим тоолорунан орун алган. Токойлордун жыштыгы негизинен 0,4-0,8 ге жетсе, III-IV класс бонитеттеги токой тилкелери басымдуулук кылат. Пихта токойлору тоолордун түндүк, же болбосо тескей тарабында болуп, деңиз деңгээлинен 1700-2700 м бийиктикте турушат. Токойдун топурактары бир нече катмарлардан туруп, кара-күрөң түстөгү тоолуу-токой топурактардан таралган.

Семенов ак-карагайы бийиктиги боюнча биринчи даражадагы түбөлүк жашыл түстүү дарак: бийиктиги 30 м ге жетип, адамдын көкүрөгү деңгээлиндеги жоондугу 1 м ге жетсе, 300-350 жашка жете жашайт. Шактары кооз, ичке пирамида сыяктуу, кабыктары жылмакай келип, күңүрт-көгүш түстө, сөңгөгү түз жайгашкан. Тамыр системалары өтө жакшы өнүккөн, топурактын кыртышында ар тарапка жайылып жайгашкан, тереңдеп түз кеткен жана жан-жака капталдап кеткен илмекей тамырлары бири-бирине чапташып өсүшөт. Мындай тамырлар дарактарды катуу шамаал учурунда омурулуп, кулап калуудан сактап турат. Сөңгөктөрү жумшак келип ак-саргыч түстө, чайыр жолчолору жок, өнүкпөгөн. Ийне жалбырактары бир-бирден, жалгыздап орун алышкан, жумшак, учтары жалпак, узундугу 40 мм ге жетип 15 жылга чейин жашашат. Тобурчактары дарактын уч жагынан орун алышып, тикеден-тик өсүшөт, шам сыяктуу, сүйрү цилиндрге окшош, учтары жалпак келет, узундугу 10 см ге жетет. Уруктары кырдуу, жазы

шынааларга окшош 5-7 мм ге жетет, ал эми урук канатчалары уруктан 1,5 эсе узундукта. Пихта дарагы көлөкөгө чыдамдуу, калың токойдун арасында уругунан өнүп-өскөн балатылар көп жылдар бою жашай беришет. Топурактын нымдуу жана кунарлуу, кум чопо аралаш болушу токойго жакшы таасирин тийгизет. Ошону менен катар пихта карагайы жай мезгилиндеги абанын кескин түрдө ысып кетишине туруктуулугу менен айырмаланат. Ак-карагайдын ачык аянттарда отургузулган көчөттөрү жакшы өсүп-өнүгүшөт.

Пихта токойлорун алгачкы убактарда аларды тандап кыюуу жолдору, эбегейсиз чоң зыянга учуратып келген, аталган ыкма менен карагайлардын өтө баалуу, абдан жакшы ишке жарактуу формалары тандалып, кыйылууга дуушар болушкан. Ушундай аракеттердин негизинде токойлордун жалпы санитардык, гигиеналык жана эстетикалык касиеттери кескин начарлап, токой оорулары күч алып, зыянкеч курт-кумурускалар көбөйүп, токойдун аларга болгон туруктуулугу начарлап кеткен, ошону менен бирге токойдо кездешкен аз сандагы тез өсүүчү формалардан генетикалык потенциалынын төмөндөшүнө шарт түзүлгөн. Ушул себептен Туркестан ак-карагайы Кыргызстанда кездешкен эндемик жана реликт катары Кызыл китепке катталууга мүмкүнчүлүк алган.

Пихта токойлору өз алдынча бири-биринен алысыраак турган анчалык чоң эмес массивдерден турат, аларды негизинен роцаларга теңесе да болот. Эң негизгиси алардын парктарга окшош болушу, тоо шарттарына байланыштуу. Алыстан караганда токойлор аралчаларга же болбосо узун ичке тилкелерге окшоп кетет, алардын аралыктары калың шиберлүү өсүмдүктөргө өтө бай келет. Токойлордо Семенов пихтасы менен бирдикте дарактардан: тянь-шань карагайы, саур, өрүк жана кара арчалар, тянь-шань кайыңы, кыргыз жаңгагы, туркестан зараңы кездешет. Бадалдардан: тянь-шань четини, түктүү, Альтман

жана Карелин шилбилери, аз гүлдүү ыргай, кожогат, дан куурай, жазы тикендүү жана Федченко ит мурундары, талдардын көптөгөн түрлөрү кездешет.

Пихта токойлорун изилдөө мезгилинде алыскы тоолордун өтө татаал тик капчыгайларынан Семенов ак-карагайынын адамдын колу тийбеген нукура өтө баалуу, табигый популяциялары катталган. Азыркы убакка чейин жаратылышта сакталып турган мындай токойлор илимге, тарыхка жана токой чарбасына өтө керектүү, жана алардын эбегейсиз зор мааниси бар. Алар Токтогул токой чарбасынын Кара-Карагай, Бугулуу-Төр, Кан-Жайлоо, Уста-Сай, Кур-Арык капчыгайларында, Авлетим токой чарбасынын Балтыркан коругунда жайгашкан. Аталган жерлерде токойлор негизинен жакшы өнүккөн бийик жана зор, ар кандай жаштагы дарактардан турат. Токойлордун жыштыгы 0,5 тен 1,0 ге чейин.

Азыркы мезгилде, жогоруда айтылгандай, Семенов ак карагайынын өтө баалуу популяцияларын (генетикалык резерваттар), генофонддорун таап жана аларды мүмкүн болушунча сактап калуу иштери орчундуу маселелерден болуп саналат. Мындан тышкары токойлордон плюс дарактарды жана плюс токой тилкелерин бөлүп алуу, тукум куучулук касиеттери жакшыртылган уруктарды жыйноо маселелери, чарбага керектүү өтө баалуу формаларды тандоо жана көбөйтүү, токойлорду калыбына келтирүү жана тоолордун табигаттын ар кандай кырсыктарына туруштук берүүсүнө көмөгүн көрсөткөн токойлорду өстүрүүдө, ошону менен бирге шаар-кыштактарды жашылдандырууга түздөн-түз таасирин тийгизмекчи.

Семенов ак-карагайларынын формаларынын түрлөрү

Семенов ак-карагайын изилдеген учурда аталган түрдүн полиморфизмдеринин көптүгү менен айырмаланаарын жана көп сандаган формаларды пайда кылып, шактарынын, кабыктарынын жана тобурчактарынын узундугу ж.б. көрсөткүчтөрү боюнча өзгөрүлүп турарын көрсөттү. Пихта токойлорунун өтө бийик, орто жана жапыз тоолордо кездешкен популяциялары белгиленди. Бийик тоолордун шарттарында аба ырайы кескин өзгөрүлүп турган экстремалдык шарттарда, кунарсыз шагыл таштуу топурактарда, эшилип-кулаган таштардын арасында, өтө жапыз, көп сандагы сөңгөкчөлөрдөн турган, бадалдарга окшош ак-карагайлар кездешет, алар стланниктер деп аталышат. Ал эми ар дайым көчкү жүрө турган жерлерде тоонун, беттерине жабышып өскөн, тек гана ичке бутактардан турган жапалак карагайларды байкоого болот.

Ак-карагайдын өз ара бири-биринен айырмаланып турган формаларын, колдо болгон токой күтүү материалдардын негизинде, экспедициялык, маршруттук изилдөөлөр аркылуу аныкташат. Токойдо кездешкен ар бир популяцияларга жана токойдун типтерине өз-өзүнчө атайын сынак аянтчалар белгиленип, илимий иштер ошол аянтчаларда жүргүзүлөт. Бул иште токойдун негизги жана таксациялык көрсөткүчтөрү мурдатан кабыл алынган ыкмалар менен аныкталып ченелип, алардын азыркы учурдагы абалына сын баа берилет.

Популяцияларды бир-бирине камтыган ар-кыл формаларды аныктоо үчүн, алды менен катталган формаларды тактап изилдөө иштери токойдо жүргүзүлөт, андан кийин алардан алынган гербарийлер жана аныктала турган материалдар аркылуу лабораториянын шарттарында такталып формаларга толук аныктама берилет.

Бөлүнүп алынган формалар токойдо, өскөн жерлеринде белгиленет, маркировкалар, аларды оңой табуу үчүн атайын белгилер коюлуп, дарактарга катар номерлер салынат.

Морфологиялык формаларды бөлүп алууда, аларга төмөндөгү көрсөткүчтөрү аркылуу баалар берилет:

- ◆ **шактарынын формалары, бутактарынын өз ара жайланышы;**
- ◆ **кабыктарынын түзүлүшү, бутактардын жана кабыктарынын өңдөрү;**
- ◆ **ийне жалбырагы (орун алышы, формасы, өңү, размери, жашынын узактыгы);**
- ◆ **генеративтик органдары (формасы, размери, өңү);**
- ◆ **тобурчактары (формасы, размери, уруктун жана урук канатчаларынын өңдөрү);**

Мындан тышкары алардын биоэкологиялык өзгөчөлүк формалары аныкталат:

- ◆ **пихтанын жашоо формасы (дарак, бадал);**
- ◆ **өсүү өлчөмү (бийиктиги, жылдык өсүшү);**
- ◆ **жашоо мөөнөтү;**
- ◆ **урук байлашы (урук түшүмү, кайталанышы, уруктун сапаты);**
- ◆ **көбөйүү мүмкүнчүлүгү;**
- ◆ **фенологиялык формалары (мөөнөттөрү, бүчүрдүн ачылышы, чаңдоо мезгили, уруктун бышуу мөөнөтү);**
- ◆ **топурактын туздуулугуна таасири;**
- ◆ **токой ооруларына жана зыянкечтерге туруктуулугу.**

Селекциялык формаларды тандоодо (плюс дарактар жана токойлор), алардын төмөндө көрсөтүлгөн негизги өзгөчөлүктөрү эске алынат: тез өскөндүгү, өзгөчө бийиктиги жана абдан жакшы өнүккөн шактары, техникалык жактан баалуу жана таза сөңгөктөрү, айлана-чөйрөнүн ар кандай катаал факторлоруна чыдамдуулугу (топурактагы туздарга, абанын кескин түрдө ысып кетишине), токой зыянкечтери жана ооруларына, уруктарынын жогорку сапатта болушу менен, алардын жогорку түшүмдүүлүгү эске алынат. Тандалып, бөлүнүп алынган плюс

дарактардын бийиктиги жана адамдын көкүрөгү деңгээлиндеги жоондугу (диаметри), алар жайгашкан токойлордун орточо көрсөткүчтөрүнөн айырмасы, ар бир токой популяциялары үчүн өз-өзүнчө, жалпы колдонулуп келген методдор менен ченелип аныкталынат. Андан кийин ар бир тандалып алынган плюс карагайга паспорт жазылып, токой чарбасындагы жалпы тизмеге киргизилет.

Семенов ак-карагайынын формалык өзгөчөлүктөрү теориялык жана практикалык жагынан маңыздуу мааниге ээ, алардын негизинде жаратылыштагы популяциялардан өтө жогорку сапаттагы өндүрүмдүү дарактарды тандап алууга мүмкүнчүлүк түзүлүп, алардан чарбага өтө керектүү баалуу касиеттери бар тукумдар алынат. Азыркы учурда Семенов ак-карагайынын уругунун түшүмдүүлүгү жана тукум куучулук касиеттери бекем болгон уруктарды алуу маселеси жогорку деңгээлде турат. Себеби пихта токойлорун калыбына келтирүү жана аларды андан ары көбөйтүү үчүн жогоруда аталган уруктардын болушу зарыл. Ошол себептен пихта дарактарын тандоону, алар жакшы урук бере баштаган мезгилде, алардын бийиктиги жана сөңгөктөрүнүн жоондуктары, аларды курчап турган токойлордун орточо көрсөткүчтөрүнөн алда канча жогору болгондо жүргүзүлөт.

Шактардын формаларынын өзгөрүшү. Ак-карагайдын шактарынын формасы жана туурасы негизинен алардын ээлеп турган аянтына жана алар өскөн жерлердин шарттарына байланыштуу болот. Пихта дарактары жалгыздан, ачык жерлерде өскөн мезгилде, алардын шактары кенен конуска окшоп, жер бетине жабыша жайгашат. Ал эми өтө жыш өскөн токойлордо болсо, андагы дарактардын шактары өтө ичке келип, жер бетинен алда канча бийик турат. Бирок, ушуга карабастан ачык жерлерде, ичке шактуу дарактар кездешет. Аталган дарактар өздөрүнүн тез өсүшү менен айырмаланып, учтары өтө учтуу келип, бутактары ичке жана майда болот, алар өздөрүнүн кооздук

сымбаты боюнча абдан жогорку баага ээ. Көпчүлүк илимпоздордун көрсөтмөлөрүнө карай турган болсок, дарактардын мындай формалары өтө бийик тоолордогу токойлордо пайда болгон формалар катары саналып, ал жердеги суук өтө катаал шарттарга көнгөндүгү айтылат. Алардын кыска жана ичке, салаңдап турган бутактарына, кыш мезгилдеринде жааган каарлар токтобой жылмышып, бутактарына муз тоңбой, аларга туруштук беришинде, ошону менен бирге шактары ичке болгондуктан катуу шамаал учурунда алардын омкорулуп калбагандыгында. Ушуга байланыштуу аталган формаларды, тез жетилип жакшы сапаттагы карагайларды бере турган плантацияларда өстүрүү керек деген сунуштар айтылган.

Ичке шактуу формалардын токой чарбасындагы маанисине биринчилерден болуп Швецияда көңүл бурулган, себеп дегенде үрөнчүлүк жеке гана ушундай формалардан жыйналган уруктардан турган. И.П.Молотков (1982) дарактардын морфологиялык формаларына карата жазылган, көп сандаган эмгектерди анализдөөнүн негизинде, алардын арасынан, атап айтканда, шактардын формаларына кайрылып фотосинтезди алып жүрүүчү жана анын негизинде дарактардан ишке жарамдуу жогорку сапаттагы жыгачтар алына турган фактор катары, дарактарды шактарынын формасына карата тандоодо, ар тарабын эске ала турган кыраакылык керектигин айткан, себеби, ичке жана кенен шактуу дарактардын ич-арасында жогорку жана төмөнкү сапаттагы генотиптердин болоорун белгилеген. Мына ушуга байланыштуу ар бир физикалык географиялык райондордо ар түркүн дарактардын формаларын аныктап тандоодо, илимий изилдөө иштерин өтө кылдаттыкта жүргүзүү, ар бир токой өскөн жерлердин шарттарына көнүп байыр алган, ошону менен катар өтө жогорку сапатта турган, формаларга басым жасоо керек.

Семенов ак-карагайынын шактарын изилдөөдө, алардын формалары менен дарактын жашында өзгөчө байланыш бар экендиги аныкталган. Алсак, шактары бириндеп, куурай баштаган, учтары жаанын жебесине окшош, сөңгөктөрүнүн учтары бирден эмес бир нече учтардан турса, мындай дарактар далай жашка барып карый баштагандыгын көрсөтөт (200 жаштан жогору), алардын бутактары негизинен жоон, кабыктары катуу, ылдый карай салаңдап калган. Цилиндирге жана кенен пирамидага окшош шактары бар, учтары анчалык учтукуй эмес (шактарында бир аз кургак бутактар кездешет) дарактар көпчүлүк учурларда 150 жаштан жогоркулар. Жаш карагайлардын шактары көбүнчө конус формасында болот, алардын туурасы негизинен ээлеп турган аянтына жана жерлердин шарттарына байланыштуу. Пихта карагайларынын жашы өткөн сайын, сөңгөктөрүндө көбүрөөк учтар пайда боло баштайт, алар негизинен сөңгөктүн учтары, шамаалдан сынган кезде, жылдык өсүмдөрү үшүкө чалдыкканда, ж.б. себептер менен пайда болушат. Бир аз убакыттан кийин, сыныктын алдында жайгашкан бутактар тикесинен өсө баштап, жаңы учтарга айланышат да, алыстан куштардын уяларына окшоп калышат. Мындай формаларды кээ бир адабияттарда уяларга окшош (гнездовидные) формалар деп аташат (Ромедер, Шенбах, 1962). Башка формаларга Караганда, уяларга окшош формалар тобурчактарды 2-4 эсеге көп байлашат, ошондуктан аларды атайын урук даярдала турган плантацияларда өстүрсө жөндүү болот.

Пихта токойлорунда дарактардын шактарынын размерлерине жана габитустарына карай ичке шактуу жана кенен шактуу формаларга бөлүндү.

Ичке шактуу формалар негизинен пихта токойлорунун өтө бийик тоолордогу популяцияларына тиешелүү, ошого карабастан аларды тоолордун ортоңку алкактарында дагы кездештирүүгө болот. Дарактын

шактары ичке келип бийиктиги 30 м ден ашат. Шақтарынын жазылыгы 3 м чейин, сөңгөктөрүнүн учтары учту, бутактары жумуру, ичке. Дарак тез өсүшү менен айырмаланып турат.

Кенен шақтауу формалар пихта токойлорунун төмөнкү жана ортонку алкактарынан орун алышкан (токойлордун төмөнкү чегинен баштап деңиз деңгээлинин 2500 м не чейин). Дарак 30 м бийиктике чейин жетип, шақтары кенен конуска окшош, шақтарынын жазылыгы 3 м ден ашык, бутактары жоон. Дарактын сөңгөктөрүнүн учтары жалпагырак, анчалык учтуу эмес, өсүмү орточо. Алар жогорку сапаттагы жыгач материалдарын бере турган токой тилкелерин түзүшөт.

Кабыктын беттеринин түзүлүшү жана анын түсү боюнча Семенов ак-карагайы бири-биринен кескин түрдө айырмаланып тургандыгына байланыштуу, дарактарга жана токойлорго селекциялык баа берүүдө аларды диагностикалык белги катары колдонсо болот. Кабыктын беттеринин түзүлүштөрү менен чарбалык баалуу көрсөткүчтөрдүн ортосунда байланыш бар экендигин жана ошол белгилери боюнча тукум куучулук касиеттерин сактай тургандыгын далилдеген эмгектер бар.

Жаш ак-карагайлардын (60 жаштан 100 гө чейинки) кабыктары жылмакай, көк же кочкул көгүш түстө, сөңгөктөрүндө башынан аягына чейин эч кандай кабырчыктар жана жарака издер байкалбайт. Карагайлардын жашы жогорулаган сайын (100 дөн 150 жашка чейин) кабыктарынын түстөрү кочкул көгүш түскө боёлуп сөңгөктөрүнүн төмөн жагында узунунан кеткен жарака издер, жана майда кабырчыктар пайда болушат. Дарактар картаё баштаганда (150 жаштан 200 жашка чейин) сөңгөктөрүндөгү узунунан кеткен жарака издер даана көрүнүп тереңдей баштайт, кабырчыктары ар кандай өлчөмдөгү пластинкаларга айланышат. Сөңгөктүн беттериндеги жарака кабырчыктар кээ бир учурларда сөңгөктүн 6 м ден 10 м ге чейинки аралыгында жайгашышы мүмкүн, ал эми өндөрү болсо кызгылт түскө

боёло баштайт. Мына ошентип, дарактын жашы менен кабыктын беттеринен түзүлүштөрүнүн ортосунда кандайдыр бир тыгыз байланыш бар экендиги айкындалып олтурат. Бирок дарактын жашын, анын кабыгына карап, туура аныктоого эч кандай мүмкүнчүлүк жок. Семенов ак-карагайларынын кабыктарынын түзүлүштөрү боюнча, аларды төмөндөгүдөй формаларга бөлдүк:

Жылма кабыктуу формалар. Ак-карагайлардын жылма кабыктуу формаларын токойлордун бардык аянттарынан, өзгөчө жыш өскөн токой тилкелеринен кездештирүүгө болот. Карагайлардын сөңгөктөрүнүн кабыктары башынан аягына чейин жылмакай келип, эч кандай кабырчык жарака издер көрүнбөйт, тек кана сөңгөктүн беттеринен томпойгон чайыр топтолгучтарды көрүүгө болот. Шактары ичке конус сымал, каптал бутактары жумуру, ичке, дарактын бийиктикке өсүшү абдан жакшы.

Узун жарака кабыктуу форма. Мындай карагайлардын формалары пихта токойлорунун төмөнкү жана ортоңку алкактарына кездеше башташат. Дарактардын сөңгөктөрүнүн беттеринде узунунан тереңдеп кеткен түз жаракалар, кабык борозчолору байкалат. Шактары жазы конус сымал, бутактары орто жоондукта, дарактын бийиктикке өсүшү анчалык эмес, орто. Сөңгөктөрүнүн төмөн жагы аздап жооноюп бараткандыгысы байкалат. Аталган формадагы карагайлар жыгач массаларын көбүрөөк топтошот жана ар жыл сайын тобурчак байлап, сапаттуу урук беришет.

Калың кабыктуу формалар. Мындай формалар пихта токойлорунун ортоңку алкактарында кездешет. Сөңгөктөрүнүн төмөн жагы өтө жоон, буржуйган, кабык бороздчолору чар жайыт, туура эмес жайгашкан, кабыктары ар кандай өлчөмдөгү калың пластинкалардан турат. Шактары пирамидадай, колонналарга окшош, бутактары өтө жоон, учтары ылдый карай самсалап өсүшөт. Карагайлардын учтары жалпак,

тоголок, бир нече учтардан турат, куштардын уяларына окшоп кетет. Карагайдын өсүшү басындап токтоло баштайт.

Ак-карагайдын кабыктарынын түстөрү боюнча: көк, кочкул көк, жана көк, кызгылт боёктуу формаларга бөлүндү.

Илимий байкоо иштери көрсөткөндөй ак-карагайлардын кабыктарынын формалары токойлордун жашына байланыштуу болот. Жаш токойлордо негизинен жылма кабыктуу формалар басымдуулук кылса, жашы жетилип калган токойлордо узун жарака кабыктуу формалар кездешет. Жаш карагайларда калың кабык кездешпейт, орто жаштагыларда калың кабык сөңгөктүн 1,5 м бийиктигине жетсе, картаң карагайлардын сөңгөктөрүнүн жарымы калың кабыктардан турат.

Ийне жалбырактардын узундугунун өзгөрүлүшү. Адабият булактарында өсүмдүктөрдү систематикалоодо дарактардын ийне жалбырактарынын морфологиялык жана анатомиялык өзгөчөлүктөрү, алардын бири-биринен айырмалангандыгын аныктап тактоодо диагностика катары колдонулат.

Б.А.Федченконун (1915) эмгегинде ак-карагайдын ийне жалбырагынын узундугу жана анатомиялык түзүлүшү, аны өз алдынча ботаникалык түр катары бөлүп алууга негиз болгон.

Жашы жетилген Семенов ак-карагайларынын шактарынын арасында жайгашкан ийне жалбырактар, алардын бир эле даракта өскөндүгүнө карабастан, ар кандай узундукта болуп бири-биринен айырмаланып турушат. Мындан тышкары алар дарактардын нукура өздөрүнө таандык ички өзгөчөлүктөрүнө, жерлердин абсолюттук бийиктигине, нымдуулука жана кыртыштагы азык заттарга, аба ырайынын шарттарына карата өзгөрүлүп турушат.

Байкоо жүргүзүүнүн негизинде Семенов ак-карагайларынын ар кандай популяцияларында, узун жана кыска ийне жалбырактуу өзгөчөлөнгөн, формаларды табууга мүмкүнчүлүк болду. Бир эле

дарактагы ийне жалбырактардын узундугу, ошол эле ийне жалбырактардын жашына, шактардын жыныстык ярустарына жана бутактардын түрлөрүнө карата өзгөрүлүп турат. Мына ушуга карабастан узун жана кыска ийне жалбырактуу ак-карагайдын формаларын бөлүп алууга болот.

Узун ийне жалбырактуу формалар пихта токойлорунун төмөнкү жана ортоңку алкактарында, өзгөчө нымдуу жерлерде, өзөндөрдүн жээктеринде кездешет. Дарактардын ийне жалбырактарынын узундугу орто эсеп менен алганда $28,2 \pm 1,22$ мм, жалпы узундугу 20 мм ден 36 мм ге чейин, алар 14 жылга чейин жашашат.

Орто узундуктагы ийне жалбырактуу формалар пихта токойлорунун ортоңку жана жогорку алкактарында кездешет. Алардын орточо узундугу $23,4 \pm 1,09$ мм түзөт, жалпы узундугу 17 мм ден 30 мм ге чейинки аралыкта, жашынын узактыгы 15 жыл.

Кыска ийне жалбырактуу формалар пихта токойлорунун бийик тоолуу алкактарында, көбүнчө экологиялык катаал шарттарда кездешет. Ийне жалбырактарынын орточо узундуктары $18,3 \pm 0,75$ мм, жалпы узундугу 15 мм ден 22 мм ге чейин, 17 жыл жашашат.

Тобурчактардын өлчөмдөрүнүн өзгөрүшү. Карагайдын уруктарынын түшүмдүүлүгүн аныктоодо б.а. уруктун санын, ошону менен бирге көп урук бере турган баалуу формаларды тандоодо, тобурчактардын өлчөмдөрү жана салмактары, тобурчактагы уруктун салмагы жана санынын өзгөрүлүшү өзгөчө мааниге ээ, себеби, эң акырында аталган көрсөткүчтөрдүн негизинде тобурчактан уруктун чыгышын аныкташат.

Тобурчактардын өлчөмдөрү жана ар кандай формаларда болушу, алардын бири-биринен айырмаланып өзгөрүп турушун изилдөөдө жакшы көрсөткүч болот, ошону менен катар ар бир өз алдынча турган

дарактагы, тобурчактардын формалары жана түстөрү бир өңчөй бойдон калса, алардын узундуктары бир азга гана өзгөрүлүп турат.

Биздин байкоолорго таяна турган болсок, Семенов ак-карагайынын популяцияларында, алардын бирдей эле жер шарттарында өскөндүгүнө карабастан, тобурчактардын өлчөмдөрү бир кыйла деңгээлде өзгөрүлө тургандыгы аныкталды.

Ак-карагайлардын арасынан тобурчактары чоң, жана майда болгон формаларын табууга болот. Тобурчактардын узундуктары алар өнүп өскөн жерлердин бийиктигине, ар бир карагайдын нукура ички өзгөчөлүктөрүнө, жашына, жер шарттарына жана нымдуулугуна карата өзгөрүлүп турат. Бир эле карагайдагы тобурчактардын өлчөмдөрү ар жыл сайын анчалык көп өзгөрүлбөстөн, бир калыпта болгондугу аныкталды. Ушул себептен уруктун тобурчактардан чыгышы дагы көп өзгөрүлбөстөн бир деңгээлде кала берет. Бир топтогу, өз алдынча турган дарактардын тобурчактарындагы бош уруктардын сандары дагы бирдей өлчөмдө болду. Жалпы жонунан алганда популяцияларда бош уруктардын проценттик өлчөмү, уруктардын түшүмдөрү аз, начар болгон жылдары жогорулап кеткен. Тобурчактардагы уруктардын сандары дагы өзгөчө мааниге ээ болоору шексиз. Бардык эле ак-карагайлардын түрлөрү сыяктуу, Семенов ак-карагайындагы тобурчактарда бош уруктардын көп санда болушу байкалат. Ушундай абал тобурчактардын түзүлүштөрүнө байланыштуу болот, себеби ар бир тобурчак бири- бирине теңдешсиз 5 бөлүктөн турат. Кадимкидей өнүккөн б.а. толук бышып жетилген уруктар тобурчактын ортосунда жайгашкан, ал эми анын уч жагы жана төмөнкү бөлүгү, негизинен бышып жетилбеген бош уруктардан турат. Орто эсеп менен ар бир тобурчакта 100 дөн 300 чейин урук болот. Токой чарбасына өтө керектүү болгон көрсөткүч, уруктун чыгышы, уруктардын санына б.а. тобурчактардагы уруктардын салмагына түздөн түз байланышта. Орто

эсеп менен алганда тобурчактардагы уруктардын салмагы бир канча деңгээлге жетип 1,77 г дан 5,07 г дын аралыгында болот. Семенов ак-карагайынын тобурчактарынан уруктун чыгышы, негизинен алардын салмагына байланыштуу экендиги аныкталды. Оор салмактагы тобурчактар, алардан уруктардын көбүрөөк чыгышы менен айырмаланышат, бирок кээ бир учурларда тескерисинче да болуп калат. Популяциялардын ич арасында кээ бир ак-карагайлар ар кандай көлөмдөгү тобурчактарды пайда кылаары аныкталды, б.а. ар бир өз алдынча турган карагайларга, калыптанган бир кылка өлчөмдөгү тобурчактар туура келишет.

Адабият булактарынан алынган маалыматтарды териштирип түшүнүү үчүн, ар түрдүү дарактардын тобурчактарынын узундуктарын бир нече топторго бөлүшөт, андан кийин алынган көрсөткүчтөрдүн негизинде, аларды ар кандай формаларга бөлүшөт. Семенов ак-карагайы үчүн бардык тобурчактардын өлчөмдөрү үч топко бөлүнгөн: чоң тобурчактуулар, тобурчактарынын орточо узундугу 8 см ден жогору болгон карагайлар; орто тобурчактуулар, тобурчактарынын узундугу 6,1 ден 8 см ге чейин; майда тобурчактуулар, узундугу 6 см ге чейинки карагайлар.

Семенов ак-карагайларына жана токойлоруна селекциялык баа берүү

Токойлорго селекциялык баа берүү, алардан өтө баалуу (плюс), кадимкидей (нормалдуу) жана өтө начар (минус) токой тилкелерин бөлүп ажырата билүү болуп саналат. Бөлүнгөн топтордун бири-биринен айырмасы, токой тилкелеринин арасында жогорку сапаттагы жана токой чарбасына керектүү жогорку баадагы, тандалган дарактардын ар кандай санда болушу талапка ылайык. Жалпы токой тилкелерин жана өз алдынча турган дарактарды ар кандай топторго бөлүү, алардын көп сандагы чарбалык балуу касиеттерине карата жүргүзүлөт. Атап айта

турган болсок алар: тез өсө турган, абдан жакшы өнүккөн бийик сөңгөктүү, эч кандай дарттарга чалдыкпаган, техникалык балуу чың сөңгөктүү, курчап турган айлана чөйрөнүн кескин терс таасирлерине, зыянкеч курт – кумурскаларга жана ар кандай илдеттерге туруктуу, уруктарынын сапаттуу жана абдан жакшы түшүмдүүлүгү менен айырмаланган дарактар.

Токой тилкелерине жана урук алына турган энелик плюс дарактарга баа берип селекциялык каттоодон өткөзүү иштери, алды менен токой күтүү (лесоустройтво) материалдарын тактап талдоодон башталат. Ушул себептен, токой күтүү материалдардын негизинде, токой тилкелеринин пландары жана планшеттеринин көчүрмөлөрү алынып, таксациялык жазылмалардан изилдене турган токой аянттардын көрсөткүчтөрү жазылып алынат. Тандалып алынган токой аянттарга атайын барып, көз жүгүртүп, аларды изилдеп, токойлордун кайсы типтерден тургандыгын аныкташат. Андан кийин плюс жана нормалдуу токой тилкелерин селекциялык каттоодон өткөзүп, алардын арасындагы плюс дарактар тандалып алынат. Биринчилерден болуп изилдөө иштери жашы жетилген, орто жаштагы, андан кийин жашы жетиле баштаган жогорку бонитеттеги, токойлордун негизги типтерин камтыган токой тилкелеринде жүргүзүлөт. Алардын ичинен азыркы убактарга чейин эч кандай таасирлерге учурабаган, б.а. адамдын колу тийбеген табигый түрдө сакталып турган жана жалпы стандарттагы токойлор өзгөчө эсепке алынат. Ал эми көчөт аркылуу көбөйтүлгөн токой тилкелеринде, плюс дарактар 25-30 жашка келген кезде, табигый токойдогу тандоонун ыкмасындай эле ишке ашырылат. Токой тилкелеринин таксациялык көрсөткүчтөрүн аныктоо үчүн атайын эсеп аянтчалар белгиленет. Белгиленген аянтчалардын размерлери, андагы кездешкен негизги дарактын санына жараша болуп, эсептеле турган дарактардын саны 200 дөн кем болбошу керек. Тандалып алына турган

дарактын бийиктиги менен адамдын көкүрөгү деңгээлиндеги жоондугу (диаметр 1,3 м), орто токой тилкелеринин ушул эле көрсөткүчтөрүнөн канчалык жогору болушу, токойлордун ар бир популяцияларында өз алдынча аныкталып бекитилет.

Кийинки мезгилдерде үрөнчүлүк заказниктерге жана токой үрөнчүлүк аянттарга айлана турган, плюс жана нормалдуу токой тилкелеринде, плюс дарактарды тандоодон тышкары, андагы болгон дарактардын бардыгы каттоодон өтүп, алардын арасынан нормалдуу жана минус дарактар бөлүнүп алынат. Белгиленген минус дарактардын бардыгы кыйылууга тийиш.

Plus дарактар жана токой тилкелери. Plus дарактардын курамына бирдей жашоо шарттарда, эбегейсиз өтө баалуу зор, өздөрүнүн абдан жогорку сапаты, тез өсүшү менен коштолгон дарактардан деп түшүнсө болот. Алар тегерегиндеги бирдей эле шарттардагы дарактарга салыштырганда өтө зор, бийик, түп-түз өскөн сөңгөктүү, сапаттуу жана чарбалык баалуу маанидеги абдан жакшы, көп сандаган формалардан турат. Тандалып алынган дарактын, plus дарактардын курамына кириши, ал жашаган популяциянын селекциялык-генетикалык анализинин негизинде, токой өсүмдүктөрүнүн шарттарына жана ошол жерлердин абсолюттук бийиктигине, ошону менен катар тандоонун максаттарына байланыштырылып жүргүзүлөт.

Токой тилкелеринин түзүлүшүнүн теориясына карай турган болсок, plus дарактар токойдогу баардык дарактардын орто жоондугунан 60-70 % ке, орто бийиктиги 15-20% ке, ал эми сөңгөгүнүн көлөмү болсо 2,5 эседен ашыгыраак болушу керек. Ар кандай жаштагы пихта токойлорунда, plus дарактардын курамына жоондугу жагынан анчалык чоң болбогон дарактарды дагы кошсо болот, бирок алар өтө жогорку бийиктиктеги жаш дарактардан болуп, сөңгөктөрү жана шактары абдан жакшы сапатта, бийиктикке жана сөңгөктүн жоондугуна

өсүмү жогору болушу тийиш. Тандалып алынган плюс дарактар өтө чоң жана таза болуп, аларда эч кандай илдеттердин жана зыянга учуроонун белгилери болбошу керек. Мындан тышкары кээ бир морфологиялык белгилер, тандалып алынган формалардын баалуу касиеттерин айгинелеп, аныктап толуктап турушун эске алуу зарыл.

Плюс токой тилкелери алардын курамында турган плюс дарактардын санына карата бөлүнүп алынат. Алар негизинен абдан жакшы өнүккөн жакшы жана орто сапаттагы дарактардан турушу керек. Алардын жыштыгы, арасындагы минус дарактар алынгандан кийин 0,6 дан жогору болушу талапка ылайыктуу. Калтырылган дарактардын арасында жогорку сапаттагы жакшы өнүккөн, негизги токойду пайда кылуучу дарактар, өтө баалуу формалар, түз сөңгөктүү, ичке шактуу, жылма кабыктуу, ичке жана жумуру, серпилгич бутактуу, жакшы жылдык өнүмү бар жана учтуу, ири тобурчактуу жана ар жыл сайын түшүм бере турган дарактар басымдуулук кылышы керек.

Плюс токой тилкелери энелик-уруктук тилкелер катары, абдан жакшы тукум куучулук касиеттери бар, жакшы тукумдарды пайда кылышат. Мындай токолордо өзгөчө оптималдуу шарттарга көнүп калган өтө жогорку сапаттагы дарактар топтолгон. Ээлеген аянттары боюнча плюс токой тилкелери өтө аз санда, ошондуктан аларды кандай гана аянтты ээлебесин расмий түрдө бөлүп алуу керек. Андан кийин аларды үрөнчүлүк заказниктерге, резерваттарга айландырып, алардан тандалган уруктарды жана калемчелерди алып, энелик-уруктук плантацияларды жана клондук архивтерди түзүүгө пайдалануу керек.

Нормалдуу дарактар жана токой тилкелери пихта токойлорунун негизги бөлүктөрүн түзүшөт. Чарбалык касиеттери боюнча алар плюс жана минус токойлордун аралыгында турат. Алар негизинен жакшы түшүм бере турган, тез өскөн, жакшы сапаттагы дарактар. Алар негизинен энелик-уруктук дарактар иретинде пайдаланылат,

даярдалган уруктар жаңы токойлорду өстүрүү жана урук берүүчү атайын плантацияларды түзүү үчүн сарпталат.

Минус дарактар жана токой тилкелери. Ак-карагайдын курамындагы минус дарактарга, бардык негизги көрсөткүчтөрү боюнча акыркы орундагы, өндүрүмдүүлүгү жана чарбалык сапаттары өтө төмөнкү деңгээлдеги дарактар кирет. Алар негизинен начар, жай өскөн, жоондугу боюнча ошол жердеги токойлордон 80 % ке кем болгон дарактар. Мындан тышкары ушул топторго, ар кандай дарттарга чалдыккан, кыйшык сөңгөктүү, жоон бутактуу, бир нече сөңгөктөрдөн турган, кыйшык катмарлуу, буржуйган, чоң дүмүрлүү жана сөңгөктөрү сууктан жарылып кеткен дарактар кирет. Дарактардын мындай абалда болушуна алардын тукум куучулук касиеттери жана айлана чөйрөнүн аларга тийгизген таасирлери себеп болушат. Минус токой тилкелеринде (75 % тен ашыгы) төмөнкү сапаттагы жана ар кандай жаракаттарды алган дарактар басымдуулук кылат. Ошол себептен алардан тобурчактарды жана уруктарды чогултууга тыю салынат, урук берүүчү дарак катары бракка чыгарылат.

Плюс дарактарды тандоонун объектилери катарында, алды менен табигый түрдөгү ар кандай токойлордун топторун камтыган токой тилкелери болушу керек. Алар жерлердин абсолюттук бийиктигине карай Семенов ак-карагайынын токойлорунун төмөнкү, ортоңку жана жогорку алкактарындагы популяциялардан тандалып алынат. Дарактарды тандоону тек гана өтө жогорку өндүрүмдүү токой тилкелеринде кана жүргүзбөстөн, төмөнкү өндүрүмдүүлүктөгү тилкелерден, алардын арасындагы, башка дарактарга караганда кескин түрдө бөлүнүп турган жогорку сапаттагы дарактарды бөлүп алуу керек. Мындан тышкары, бардык популяциялардын жашоо шарттарын жана алардын көп сандаган генетикалык топторун сактап калуу үчүн, тандоо

иштери жалгыз гана жогорку бонитеттеги токой тилкелеринде жүргүзүлүшү керек эмес.

Тандалып алына турган плюс дарактардын жашы, алардын ички биотиптеринин өзгөчөлүктөрүнө байланыштуу болот, жана бардык морфологиялык касиеттеринин калыптанылышы эске алынат, б.а. алар бул же тигил формаларга тиешелүү болушу керек. Семенов ак-карагайы үчүн, алардын жашынан төмөнкү чеги, жетиле баштаган токой тилкелеринин жашы кабыл алынат, б.а. 80 жаш, ушул убакта дарактын түшүм бере баштаган маалы 15-20 жыл илгери болгон, ал эми жогорку чеги болсо качан гана уруктарынын түшүмү азайып, алардын тукумдары начарлай баштаган жаш кабыл алынып, 180 жаштын айланасында болот. Энелик-уруктук дарактарды тандоодо бирден бир, өзгөчө эске ала турган көрсөткүчтөрдүн бири, алардын түшүм бериши болуп саналат. Плюс Семенов ак-карагайлары нормалдуу түрдө түшүм бериши керек, алар ири тобурчактуу, уруктары сапаттуу болушу зарыл. Өз алдынча турган өтө зор дарактар, атайын урук чогултула турган дарак катары ар тараптан корголушу талапка ылайык. Ак-карагайдын ар кандай популяцияларына тиешелүү болгон көп сандаган формаларды эсепке алуу менен, алардын арасындагы өтө жогорку көрсөткүчтөрү менен айырмаланган эң жакшы формалары, плюс дарактар катарында бөлүнүп алынат.

Токой-үрөнчүлүк багытындагы тилкелер, плюс жана нормалдуу, жашы жетилген жана жетиле баштаган ар кандай типтерден турган Семенов ак-карагайлары тараган токойлордун, төмөнкү, ортоңку жана жогорку алкактарында өз-өзүнчө жайгаштырылат. Аларды жайгаштырууда чарбадагы урукка болгон зарылчылыктар жана урук багытындагы тилкелердин түшүмдүүлүгү эске алынат. Уруктун арбын болушуна жана анын сапаттарын арттыруу үчүн атайын иш чаралар, өзгөчө ыкмалар талап кылынат. Бардык урук даярдалуучу аянттар

селекциялык каттоодон өтөт, арасындагы плюс, нормалдуу жана минус дарактардын саны такталат. Белгиленген минус дарактар, ошону менен бирге урук байлоого жолтоо болгон, башка дарактар кыюлууга тийиш. Ушул аталган ыкмалар бүткөндөн кийин токой-урукчулук аянттарынын жыштыгы 0,5 – 0,6 нын айланасында калууга тийиш. Андан ары урук даярдалуучу токой тилкелеринде аларды калыптандыруу иштери башталат. Кийинки мезгилдерде жаш балатылардан пайда болгон, селекциялык жактан талапка ылайыктуу болбогон жаш карагайларды кыюу иштери алдыга коюлат. Токой-урукчулук аянттар, алардан ар дайым узак мезгилдерге чейин тандалып алынган дарактардан жогорку сапаттагы урук жыйноого багытталат, андан кийин алар токой-үрөнчүлүк заказниктерине айландырылып, сорттуу көчөттөрдү өстүрүүгө милдеттендирилет. Токой-урукчулук тилкелерге, аларды курчап турган токойлордогу минус дарактардын чаңчаларынын учуп келишин токтотуу үчүн, аталган минус дарактарды кыюу керек. Жакшы түшүм берүүчү Семенов ак-карагайлары ар дайым токойлордун жогорку катмарларынан (ярус) орун алышат, алар негизинен өтө бийик дарактардан турат. Пихта карагайларынын тобурчактары ар дайым алардын кылда учунда, энелик ярустарда жайланышат, ошол себептен аларды көпчүлүк учурда жыйнап терип алууга толук мүмкүнчүлүк болбойт. Ушул себептен тобурчактарды жыйнап алуу иштерин жеңилдетүү үчүн, энелик дарактардын тобурчак жайгашкан учтарын, кылдаттык менен кесип, түшүрүүгө болот. Арадан бир нече жыл өткөндөн кийин кесилген учтун ордуна бир нече, тикесинен өскөн бутактар пайда болуп, бир учтун ордуна 2-4 учтан турган көп учтуу, бийиктиги бир азга кыскарган, энелик-уруктук дарактар пайда болушат. Ушундай, жогоруда аталган ыкманы 5-10 жылдан кийин кайра кайталаса болот, себеби жаңы учтарда көп сандагы ири өлчөмдөгү тобурчактар пайда болушат. Мурдатан эле,

багбанчылыкта колдонулуп келген аталган ыкмаларды карагайларга жүргүзүлгөндөн кийин, энелик-урук берүүчү дарактар алда канча жашка жашарып, бир учтун ордуна көп учтар пайда болгондуктан, алардын тобурчактарынын көлөмдөрү чоңоюп, уруктардын түшүмдүүлүгү 4 эседен ашып кетет.

Пихта токойлорунун шарттарында атайын энелик-үрөнчүлүк тилкелерди бөлүп алууга болот, алардан жыйналган уруктардын тукумдарын сынактан өткөзгөндөн кийин, аталган тилкелерди элита топторуна которууга болот. Токой-үрөнчүлүк тилкелер иш жүзүндө кабыл алынган ыкмалар менен белгиленип чектелет. Алардын аянттары 5 гектардан кем болбошу керек, ошону менен катар алардын урук жыйноо үчүн ыңгайлуу шарттарда болушуна көңүл бурулат. Урук байлаган дарактардын шактары кенен өсүшү үчүн атайын иш чаралар белгиленет, ошондуктан аларды суюлта баштаганда өзгөчө кылдаттык, аларды бапестеп кыюу технологиясын колдонуу менен, түшүмдү жогорулатуунун эффективдүү жолдорун колдонуу керек. Ушуну менен катар тобурчактарды жыйноонун ыкмаларын жана алардан алынган уруктарды сактоонун жолдорун, тандалып алынган дарактардын тукумдарын (көчөттөрүн) ар кандай сынактардан өткөзүү, дарактарга паспортторду даярдоо, аларды ар дайым каттоодон өткөзүп, өз убагында керектүү иш кагаздарын толтуруу болуп саналат.

Токой-үрөнчүлүк тилкелерден уруктарды жыйноо иштерин качан гана токойлордо өтө бай түшүм, же болбосо, жакшы түшүм катталган жылдары жүргүзүлүүгө тийиш. Ар бир аянттын уруктары өз алдынча бири-бирине аралаштырылбай жыйналат, кээ бир учурларда чарбалык баадагы формалардын уруктары өз-өзүнчө себилип, плюс дарак катарында бөлүнүп алынган дарактардын тукум куучулук касиеттери сынактан өткөзүлгөндөн кийин, алар элита категориясына өткөзүлөт. Мындан кийин, өтө жогорку сапаттагы көчөттөрдү алуу үчүн клондук

селекцияны жана кыйыштыруу жолу менен түзүлгөн плантацияларды пайдалануу жана үрөнчүлүк тилкелерде табигый жол менен пайда болгон жаш өнүмдөрдү колдонуу чаралары алдыга коюлат.

Плюс дарактарды жана плюс токой тилкелерин каттоодон өткөзүү

Үрөнчүлүк базаларды түзүп, аларды туура алып барыш үчүн алардын бардыгына бирдей паспорттоштуруу бекитилип, плюс дарактар менен токой тилкелерине каттоо жүргүзүлөт. Дарактарга жана токойлорго селекциялык баа берүү илимий изилдөө мекемелери тарабынан, атайын илимий изилдөө темаларды аткарган учурларда, токойду күтүү жумуштарын долборлоо учурунда, ЛОУС тарабынан жана токой чарбасынын кызматкерлери аркылуу ишке ашырылат.

Аталган иштер орундалып жаткан учурда плюс дарактарга жана плюс токой тилкелерине атайын карточкалар толтурулат (№1 жана №2 формалар). Тандалып алынган дарактарды жана токой тилкелерин изилдеп кароо жана аларды плюс курамына кошуу иштери жай мезгилдеринде, атайын ар дайым иштей турган комиссияга жүктөлөт. Комиссияны облустук токой чарба башкармасынын башкы токойчусу жетектеп, сөзсүз түрдө илимий изилдөө институттарынын жана токой-үрөнчүлүк станциясынын кызматкерлери катышышат. Ар бир аттестациядан өткөн плюс дарактарга жана плюс токой тилкелерине 3-көчүрмөдөн турган паспорт толтурулат, алардан бири токой участогунда, экинчиси токой чарбасында, ал эми үчүнчүсү болсо областык токой чарба башкармалыгында сакталат (№3,4 формалар). Паспорттору толтурулган бардык плюс дарактар мамлекеттик реестрге катталат, ал эми плюс токой тилкелери болсо жыйынды ведомосторго жазылат (№5,6,9 формалар).

Паспорт берилген плюс дарактар токой чарбалары тарабынан тегерете курчалып, сөңгөктүн 1,5 м деги бийиктигине майлуу ак боёктор менен, 10 см жазылыкта тегерете боёлот. Даракта пайда болгон ак лентага кара боёк менен мамлекеттик реестрдеги номерлер коюлат: үстүнкүсү дарактын реестрдеги номери, астынкысы болсо – дарактын токой чарбасындагы номери. Плюс токой тилкелерине жана плантацияларга тегерете жолчолор салынып (визирь), бурчтарына керектүү жазуулары бар атайын казыктар, аншлагтар орнотулат. Ар бир катталган участкаларга жана плантацияларга токой чарбасы тарабынан катар номерлер берилет. Плюс дарактардын жана плюс токой тилкелеринин орун алган аянттары планшеттерде шарттуу белгилер менен белгиленет. Бардык токойлордон бөлүнүп алынган туруктуу токой-үрөнчүлүк аянттарга жана плантацияларга паспорттор түзүлөт (№7,8 формалар).

Түшүмдү каттоонун ыкмалары жана тобурчактарды жыйноонун мөөнөттөрү

Дандуу уруктарды алуу үчүн, алардын бышып жетиле турган жана жыйноо мөөнөттөрүн билүү зарыл. Бул иштер деңиз деңгээлинин бикиктигине, ал эми бирдей бийиктикте болсо токойлордун тоо беттеринин кайсы тараптан орун алышына байланыштуу болот.

Ак-карагайдын уруктары биологиялык жактан бышып жетилген учурда, күз мезгилиндеги ысыктан, уруктар, аларды жаап турган урук кабыкчалары менен бирге бошоп, ажырап чачыла башташат. Ушул себептен тобурчактарды терип жыйноо иштерин кечиктириш, пайда болгон түшүмдөн толугу менен ажырап калууга шарт түзөт. Уруктар бышып жетилгенге чейин тобурчактар ар дайым кочкул, ачык жашыл

түстө, алардын уруктарды жаап турган урук кабыкчалары бири-бирине тыгыз жабышып турушат. Алар качан гана быша баштаганда кабыкчалардын четтери саргыч тартып бошондой башташат. Биринчилерден болуп тобурчак курттарынан жапа чеккен тобурчактар ачыла башташат, андан 3-5 күндөн кийин – дарактын түштүк, батыш жана чыгыш тарабындагы тобурчактар ачылса, акыркылардан болуп дарактын түндүк шактарында орун алган тобурчактар ачылышат.

Жүргүзүлгөн илимий иштердин негизинде, ак-карагайдын уруктарын даярдоону, төмөндөгүдөй мөөнөттөрдө жүргүзүү керек:

а) 25 августан 5 сентябрга чейин, токойлордун төмөнкү алкагында (1700-2000 м);

б) 30 августан 15 сентябрга чейин, токойлордун ортоңку алкактарында (2000-2500м);

в) 5 сентябрдан 25 сентябрга чейин, токойлордун жогорку алкактарында (2500-2700м).

Уруктарды даярдоону негизинен, деңиз деңгээлинин 1700-2600 м бийиктиктеринде жүргүзүү керек экендигин илимий изилдөө иштери көрсөттү. Бул иштерди баштоонун алдында тобурчактардын бышып жетилгендигин аныктап алуу керек. Бышып жетилген уруктар саргыч күрөң, кызгылт өңдө болушат, алардын урук канатчалары урук кабыкчаларынан оңой эле ажырап кетишет. Тобурчактарды даярдоону тек гана тандалып алынган нормалдуу жана плюс дарактар менен токойлордон, убактылуу жана туруктуу токой-урук аянттарынан жана заказниктерден жүргүзүү керек.

Боло турган түшүмдү каттоо июль айынын аягында, карагайдын учтарында жайгашкан тобурчактар даана көрүнө баштаган мезгилде жүргүзүлөт. Бул үчүн тандалган карагайлар дүрбү аркылуу каралып, алардын түшүмдүүлүгүн баллдар аркылуу аныкташат. Андан кийин биз

түзгөн шкаланы колдонуп дарактагы тобурчактардын жалпы санын аныктоого болот (1 - таблица).

1 таблица

*Семенов ак- карагайынын тобурчактарынын түшүмдүүлүгүн каттоо
боюнча шкаласы*

Уруктун түшүмдүүлүгүнүн көлөмү		Урук байлоо балына жараша дарактардын мүнөздөлүшү	Дарактагы тобурчактардын орто саны
балл	градация		
0	түшүм жок	Даракта тобурчак жок, алар көрүнбөйт	0
1	түшүмү начар	Дарактын учундагы 1м аралыгында биринсерин тобурчактар көрүнөт, алар негизинен дарактын түштүк тарабынан орун алышкан	42
2	түшүмү орто	Дарактын учунун 1,5 м аралыгында топтолушкан тобурчактар көрүнөт, алар дарактын шактарынын түштүк, чыгыш жана батыш тарабынан орун алышкан, ал эми түндүк тарабында болсо аз гана тобурчак көрүнөт	102
3	түшүмү жакшы	Дарактын учунан 2,5 м аралыгында чокмороктошкон тобурчактар көрүнөт, алар негизинен шактардан түштүк тарабынан орун алышкан, ал эми чыгыш, батыш жана түндүк тарабында,	180

		тобурчактар топтолгон абалда	
4	абдан жакшы түшүм	Дарактын учунан 4,0 м аралыгында өтө көп тобурчактар көрүнөт, алар шактардын бардык тарабынан орун алышкан. Тобурчактар бутактарда тикесинен тикчийип сала-салаа болуп турушат. Шактардын ортоңку бөлүктөрүндө бирин серин тобурчактар байкалат	370

Токой-урукчулук аянттардагы түшүмдү аныктоо үчүн, алды менен бирдей баллдагы урук байлаган дарактарды санашат. Андан кийин, дарактардын санын бирдей баллдагы урук байлаган дарактардын тобурчактарынын санына көбөйтүшөт. Тобурчактардын жалпы суммасы белгиленген аянттагы тобурчактардын санын берет. Тобурчактын санынан, анын уругунун салмагына өтүш үчүн, орто өлчөмдөгү тобурчактын салмагы, жана андан чыккан уруктун пайызы керек (орто өлчөмдөгү тобурчактын салмагы 10 г, андан уруктун чыгышы 20%).

Уруктарды сактоонун жана тазалоонун эрежелери. Терилген тобурчактар ар кандай бүчүр, майда бутак, ийне жалбырак, акыр-чикир калдыктардан тазаланып, таразага тартылат, бир нече күн чатырлардын алдында же болбосо жакшы жел аргы болуп турган турак жайларда, сарай, бастырмаларда кургатылат. Чатырларга жайылган тобурчактардын калыңдыгы 15 см ден ашпоого тийиш, алардын көгөрүп кетпеши үчүн тез-тез мезгил-мезгили менен аралаштырып туруу керек.

Эгерде, жыйналган тобурчактарды кургатаар алдында, арасындагы өтө майда тобурчактардан арылтса, алардан уруктардын чыгышы көбөйүү менен бирге, сапаттары жакшырат.

Ойго ала турган нерсе, Семенов ак-карагайынын тобурчактары жогорку температуранын таасири менен чайырларды бөлүп чыгарып бири-бирине жабышып калышат, ошол себептен алардан уруктарды, эч убакта кургатылуучу аппараттарда бөлүп алышпайт.

Бир нече күн, жел аргы, көлөкөдө кургатылган тобурчактардын урук кабыкчалары бири-биринен ажырап чачыла баштайт. Алар бири-биринен толук ажырап, шагырап нымдуулугу азайган кезде, каптарга салып, ошол эле бойдон сактоого болот. Ал эми уруктарын болсо, калбырларга салып шамаалдатып бөлүп алууга болот. Урук кабыкчалары менен тобурчактардын өзөктөрүн таразага тартышат. Уруктарды ар кандай ыпыр-сыпырлардан, чандан, урук канатчаларынан жана арасындагы бош уруктардан, шамаалга сапырып арылтышат. Сапаттуу тазаланган дандуу уруктар таразага салынып, тобурчактардын кургак жана нымдуу кезиндеги салмагынан, канча пайыз урук чыккандыгы такталат. Ар бир даярдалган уруктардын топторуна, атайын кабыл алынган формадагы, негизги документ болгон паспорттор түзүлөт (анда, урук жыйналган токой тилкелеринин жашы, типтери, урук чогултулган мөөнөттөр, аларды тазалоонун жана сактоонун жолдору көрсөтүлөт). Гостун негизинде, алынган уруктардын орто аныктама бөлүгү (средний образец) ар бир урук топтору үчүн 100 г дан алынат. Уруктардын өнүмдүк касиеттерин аныкташ үчүн, атайын бөлүнгөн уруктардын орто аныктама бөлүктөрү, токой уруктарын контролдоочу станцияларга жөнөтүлөт.

Семенов ак-карагайынын ушундай жолдор менен даярдалган уруктары, стратификациядан өткөнгө чейин, атайын даярдалган баштыктарга 10-15 кг өлчөмүндө салынып, кургак, жылытылбаган складдарга, илинип коюлат.

Семенов ак – карагайынын көчөттөрүн өстүрүү

Питомник үчүн аянтты тандоо. Семенов ак-карагайын өстүрө турган токой питомнигине бөлүнгөн аянт, токой эгиле турган аянттарга мүмкүн болушунча жакыныраак жайгаштырылышы керек. Алар, 1800 м ден төмөн эмес, жана 2300 м ден жогору болбогон пихта токойлорунун алкактарынан орун алышы керек. Питомник токойлордон жок дегенде, 100 м ден ашыгыраак аралыкта болушу зарыл, себеби өтө жакын токой тилкелер илдеттердин жана ар кандай токой зыянкечтеринин көбөйүп, питомниктердеги жаш көчөттөргө таралышына көмөк бериши мүмкүн.

Питомниктер жогоруда көрсөтүлгөн бийиктиктин төмөн жайгашса, андагы өстүрүлгөн жаш көчөттөр абанын кескин кургакчылыгынан кургап калышы мүмкүн, ал эми жогорку бийиктиктеги аянттарда көчөттөрдүн нормалдуу өсүшүнө вегетациялык мезгилдин кыска болушу, жылуулуктун жетишпегендиги терс таасирин тийгизет. Эгерде, питомник үчүн бөлүнгөн аянт, тоолордун арасында болсо, аң-дөңү жок түзүрөөк беттерге жайгаштырылат. Жантаймалар 7° тан ашпоосу керек, негизинен батыш, түндүк-батыш жана түндүк-чыгыш тараптардан орун алышы зарыл, түштүк, түштүк-чыгыш жана чыгыш тараптан орун алган питомниктердеги көчөттөр, топурактын үстүнкү катмарларынын тез кургап кетишинин негизинде соолуп, кургап кетиши мүмкүн, ошол себептен мындай жерлерди питомник үчүн колдонууга болбойт. Питомниктер тез-тез кайталана турган шамаалдардын таасиринен, атайын далдоолор, табигый тосмолор, жана атайын отургузулган, шамаалдын ылдамдыгын азайта турган, токой тилкелери аркылуу сакталышы керек. Шамаалды тосуучу токой тилкелерине колдонулган бак дарактар, көчөттөрдү зыянга учурата турган зыянкечтердин жана илдеттердин ортодогу кожоюндарынан жана алардын көбөйүп, өнүгүп кетишине көмөктөш болбошу керек.

Питомниктерди дөңсөө, жердин алдындагы суулары жакын жайгашкан ойдуң саздак жерлерге жайгаштырууга болбойт.

Питомниктердин жанында, аларды ар дайым сугат менен камсыз кылыш үчүн, агын суулар, арыктар болушу зарыл, ошону менен бирге аларды, кар эрип ала-шалбырт убагында, суулар каптабашы керек.

Питомник боло турган жерлерде акыркы жылдары, картөшкө, жашылча бакча өсүмдүктөрү өстүрүлгөн болсо, ал жерлердин топурактары ар кандай илдеттерге чалынган болот, өзгөчө фузариум илдетине, ошондуктан мындай жерлер питомниктер үчүн жакшы натыйжаны беришпейт. Ак-карагайдын уруктарын себүү үчүн кумдак, күрдүүлүгү жетишээрлик орто кыртыштагы топурактарды тандашат, ал эми чополуу, кургак, кумдуу жерлерге жайгаштырууга болбойт. Топурактын жогорку катмарында гумус затынын болушу, 2 % тен кем болууга тийиш эмес. Мындан тышкары питомниктеги топурактардын үстүнкү катмарларында жашаган ар кандай зыянкечтердин эсебин алып, аныктоо иштери жүргүзүлөт. Токой питомниктери үчүн өтө эле коркунучтуу зыянкечтердин катарына, саратан коңуздары, зым курттар жана музоо баш курт личинкалары кирет. Питомниктер үчүн орчундуу зыянды чычкандар, келемиштер, сокур чычкандар жана таранчы чымчыктар, баттек көгүчкөндөр келтиришет. Питомниктер үчүн аянттарды тандоодо, жогоруда белгиленген зыянкечтер өөрчүбөгөн, жокко эсе, алар өтө аз сандагы жерлерге жайгаштырууга чечим кабыл алынат. Чым көң баскан, саздак, туз баскан, шорлуу, суулардын жээктериндеги шагыл таштуу, суу жайылмалары питомниктер үчүн таптакыр жарабайт. Жаңы айдалган дың жерлерге уруктарды себүүгө болбойт, себеби чирибеген чымдардан чыккан отоо чөптөр, назик өнүмдөрдү өстүрбөй кууратып, зыянга учуратат

Органикалык жана минералдык жер семирткичтерди жерлерди айдоонун, жумшартуунун алдында, уруктарды себээрде жана вегетация мезгилинде чачышат. Органикалык жер семирткич катары кык, канаттуулар кыгы, жашыл семирткич, компост, чым көң

пайдаланылат, ал эми минералдык жер семирткичтерден – азоттук, фосфордук жана калийлүү семирткичтер колдонулунат.

Кык жана компост жер семирткичтерин уруктарды себүүгө бир жыл калганда, алар толук бойдон чириген абалында колдонсо болот. Жер семирткичтер топурактын күрдүүлүгүн калыбына келтирет, өзгөчө мурда айыл-чарба өсүмдүктөрү айдалган жерлерди жакшыртат, ошону менен бирге көчөт өстүрүү үчүн эң жакшы ыңгайлуу шарттарды түзүп берет. Топурактын түрлөрүнө карата жана бак дарактарды өстүрүүнүн биологиялык өзгөчөлүктөрүнө жана жер семирткичтердин сапаттарына карата, орто эсеп менен бир гектар аянтка 20 дан 40 тоннага чейин кык, минералдык жер семирткичтерден бир га аянтка – азоттон – 50, фосфордон – 90, калийден – 30 кг өлчөмүндө чачылат. Минералдык жер семирткичтер көчөттөрдүн негизги тамырлары жайгашкан 10-15 см ге чейинки терендикке көмүлөт. Токой питомниктерине жер семирткичтерди колдонуунун системалары, алдын ала топурактардын химиялык анализдеринин негизинде эсептелинип чыгарылат.

Топуракты (кыртышты) даярдоо, алдын ала белгиленген аянтты тегиздеп түздөөдөн башталат, андан кийин, айдоо, тырмоо, жөөк салуу, арыктарды чабуудан турат. Бул иштер отоо чөптөрдү, ар кандай зыянкеч курттарды, илдет ооруларды жоготуу жана топурактын суу-физикалык касиетин жакшыртуу, нымдуулукту сактоо жана кыртыштын күрдүүлүгүн көбөйтүүгө багытталат.

Айдала турган талааны кылдаттык менен түздөп тегиздөө керек, нымдуу ойдуң жерлерге топурактар салынып, тегизделип кургатылышы зарыл, себеби сугат учурунда жөөктөргө суулар бирдей тегиз синиши керек. Ойдуң чункур жерлерди түздөгөн учурларда топурактын үстүнкү катмарларын сыйрып тереңдетпөө керек, мындай учурларда көчөттөрдү өстүрүүгө жараксыз болгон карбонаттык катмарлар ачылып, топурактын үстүнө чыгып калат. Мындан

тышкары, питомникке белгиленген аянттар, дүмүрлөрдөн, бутак чамындылардан, тамырлардан жана бадалдардан тазаланып, питомниктин сыртына чыгарылат.

Топуракты даярдоо (айдоо) анын учурдагы абалына байланыштуу болот (дың жерлер, аңыздар, көптөн бери айдалбаган мурдагы айдоо жерлер), негизинен эрте жазда дыңды бузуп, андан кийин айдалган аянтты себүү мезгилине чейин, таза, отоо чөптөрү жок абалда кармоо, мезгил-мезгили менен топурактарын майдалап жумшартуу системалары колдонулат. Коңторулган дыңдын калыңдыгына жана отоо чөптөрдүн түрлөрүнө карата, топурактын үстүнкү катмарлары оор дискалар менен жумшартылат жана атайын соколор менен айдоо талап кылынат. Топурактын (чымдардын) үстүнкү катмарларын талкалап жумшарткан учурда, андагы сакталып турган чөптөрдүн уруктарынын өсүп өнүгүшүнө шарт түзүлөт. Эгерде топурак көп жылдык тамырлары жайылып чачырап кеткен жана тамыр сабактары менен көбөйө турган өсүмдүктөрдөн турса, анда айдоонун алдында 10-12 см тереңдикте өз-ара перпендикуляр багытта, оор дискалар менен кескилеп жумшартылат. Дискаланган мезгилден эки жума өткөндөн кийин, ошол эле аянтты 30 см тереңдикте, астында кошумча кескич коңторгучтары бар соколор менен айдашат. Кеч күздө айдалган аянтка, нымды көбүрөөк сактап калуу үчүн, тырмоочтор колдонулбай, айдоонун беттери аң-дөң боюнча калтырылат. Эрте жазда, топурактын даяр болушуна карай, кыска мөөнөттүн аралыгында (2-3 күн) айдалган аянт тырмоочтор менен көп жылдык отоо чөптөрдүн тамырларынан, өзгөчө сабак тамырлардан өтө кылдаттык менен арылтылат. Тырмоо иштеринин артынан айдоону тегиздеп түздөп, жылмалоо иштери жүргүзүлүп, сугат арыктары тартылып, жөөктөр салынат. Жөөктөрдү негизинен уруктарды себүүнүн алдында, чыгыштан батыш тарапка каратып, айдоонун беттерине ыңгайлаштырылып салынат. Ушундай ыкмаларды колдонуп салынган

жөөктөр, көчөттөргө калканыч коюга жана аларды сугарып, отоо чөптөрдөн арылтуу иштеринде жакшы натыйжаларды берет. Салынган жөөктөрдүн узундуктары жалпы айдоо аянтынын көлөмүнө жараша болуп 20-30 м ден ашпайт, себеби кийинки сугат мезгилинде суулар жөөктөрдүн баш-аягына бирдей тегиз тарап, жайылышы талап кылынат. Жөөктөрдүн туурасы 60 см ден 111 см ге чейин, ал эми бийиктиги болсо 10-15 см, ар бир жөөктүн аралыгына туурасы 30 см ден турган жолчолор калтырылат. Жөөктөрдүн четтери маркерлер менен белгиленип, ат сүйрөөчү түптөгүчтөр менен тартылат. Себүү аянттары аз болгон учурларда жөөктөрдү кол менен кетмендеп салууга болот. Алар тегиз, параллелдүү болушу керек, кесек топурактарын кетмен менен майдалап жумшартып, таштардан, отоо чөптөрдөн, тамырлардан арылтылып, тырмоочтор менен тегизделет. Жөөктөгү топурактар 5-7 см тереңдикте өтө кылдат майдаланып жумшартылат. Ушундай даярдыктан кийин уруктар тегиз себилип, өнүмдөрдүн бирдей мезгилинде пайда болушуна шарт түзүлөт. Жөөктөрдүн жазылыгына карата алардын беттерине атайын маркерлердин жардамы менен эки-үч, урук себилүүчү ленталар тартылат. Ленталардын жазылыгын 3 см ден 17 см ге чейин жеткизсе болот. Ар бир узунунан тартылган ленталардын ортосуна туурасы 20 см ге барабар болгон, акырын жылжып ага турган суу арыкчалары үчүн орун калтырылат.

Уруктарды себүүгө даярдоо. Атайылап себүүгө даярдалбаган ак-карагайлардын уруктары тегиз өнүм беришпейт. Ушул себептен, узагыраак мөөнөттө, кечирээк пайда болгон өнүмдөр өсүп жетилбегендиктен, күзгү суукка туруштук бере алышпай зыянга учурашат, көчөттөрдүн жалпы өндүрүлүшү кескин азайып кетет. Семенов ак-карагайынын уруктары бышып жетилгенден кийин, бир далай убакыттарга чейин (терең уйкудагы) абалда болот, алардын өз убагында өнүп чыгышы үчүн атайын шарттар түзүлүшү керек

(нымдуулук, суу, кислород, жарык жана жылуулук). Питомниктерде ак-карагайдын бир кылка тегиз өскөн өнүмдөрү пайда болушу үчүн, төмөндөгүдөй атайын өнүмгө даярдоо иш чаралары колдонулат.

Стратификациялоо. Алдын ала нымдалган уруктар 0,3 % теги марганцовканын эритмесине 2 саат бою чыланат, андан кийин эритмеден сүзүп алынып, көлөмү жагынан уруктун көлөмүнөн үч эсеге көп болгон орто кесектеги, суунун түбүнөн алынган таза кумга аралаштырылат. Кум менен уруктун нымдуулугун 50-60% ке жеткирилет (кумду алаканга салып кыскан кезде андан суу чыкпай, кум өзүнүнүн формасын сактап турат). Кумга аралашкан ак-карагайдын уругун өтө толтурбай, жашиктерге салышат (үстүнөн 3,5 см ге бөксө). Жашиктердин түптөрү менен капталдарына 0,5 см ден турган көзөнөктөр салынат, алардын бири-биринен аралыгы 10 см ден. Жашиктер 0° тан 5°C га чейинки температурада, жакшы жел аргысы бар жер телөөлөргө жайгаштырылат. Ар бир 10 күн сайын жашиктердеги кумга аралашкан уруктар таза брезентке төгүлүп, кылдат аралаштырылып, нымдуулугу мурдагы калыбына жеткирилет. Эгерде уруктардын арасында чиригендери болсо, алардан тазартылат. Стратификациянын мөөнөтү бир ай, ушул мезгилде уруктар көөп, өнүгүүгө даяр болушат. Эгерде уруктар өнө баштаган болсо, аларды жашиктери менен бирге карга чыгарып, атайын кесек муздар менен курчап, андан ары сактоого болот. Бул иш, урукта пайда боло баштаган физиологиялык процесстерди азайтуу үчүн жүргүзүлөт.

Уруктарды кардын катмарларында кармоо. Семенов ак-карагайынын уруктарынын өнүмдүүлүгүн жогорулатуу үчүн, өнүгүүгө топтолгон энергиясын стимулдаштыруу үчүн төмөнкү (0° тун тегерегинде) температуранын көрсөткөн таасирин колдонуу максатында ишке ашырылат. Ак-карагайдын уруктары, алды менен, толук көөп чыкканга чейин суга чыланат, андан кийин аларды даки баштыктарга

салышат (баштыктын 1/3 көлөмүнө). Мындай жумуш уруктарды себүүгө 1-1,5 ай калганда ишке ашырылат. Урук салынган баштыктар тапталган карга төшөлүп, уруктардын калыңдыгын 2-3 см ден ашырбай тегиздешет. Баштыктар үстүнөн кар менен жабылып, бир канча жолу ныкталып, кардын калыңдыгы 1 м ге чейин жеткирилет. Кар эрип кетпеши үчүн, үстүнөн жыгачтын тарындылары, саман жана карагайдын бүчүрлөрү менен жаап коюшат. Ушундай ыкма менен даярдалган уруктарды себүү алдында, аларды ар кандай илдеттерден жана зыянкечтерден коргоо үчүн атайын даярдыктан өткөзүшөт. Бул үчүн акиташ, марганцовка жана формалин колдонулат.

Акиташ эритмеси менен уруктарды себүүгө даярдоо үчүн 400 г жаңы эле өчүрүлгөн акиташты 10-12 л сууга эритип, тасмадан өткөрөт. Уруктарды акиташ эритмеси менен жаба куюп, улам-улам аралаштырып, эки суткага калтырышат. Себүүгө арналган уруктарды 0,3 % теги марганцовканын эритмелери менен даярдоо үчүн, 3 г кристалл түрүндөгү марганцовка парашогун 1 л сууга эритип, уруктарды 30 минут эритмеде кармашат. Ал эми 0,15 % теги формалин эритмесин алуу үчүн, 40 % теги 1 л формалинди 267 л сууга аралаштырат; 10% те болгон эритме үчүн 1 л формалинди 67 л сууга аралаштырылат. Даяр болгон аралашмаларды уруктарга куюп 30 минут аралыгында кармашат. Ушундай, атайын даярдыктан кийин эритмелер куюлуп алынып, уруктарды таарларга салып, көлөкө жерге жайып коюшат. Таарларга жука жайылган уруктарды тез-тез аралаштырып, өтө кургатпай жөөктөргө себишет (себүү учурунда уруктар колго жабышпашы керек).

Урукту себүүнүн ыкмалары. Урук себиле турган аянттардын даярдалышына жана алардын жайгаштырылышына карата, урук себүүнүн ар кандай ыкмалары кабыл алынат. Тоолордун арасында жайгашкан токой питомниктеринде, ар дайым бийик чөнөктүү ыкмалар

колдонулат. Уруктардын чөнөктөрдө жайгашкандыгына карата негизинен ар кандай жазылыктагы катар себүү ыкмалары колдонулат. Жакшы натыйжаларды жазы катарлыкта себүү ыкмалары көрсөттү.

Уруктар бир аз ныкталган, жазылыгы 10 см ден 17 см ге чейин жеткен борозчолордун түптөрүнө себилет. Өнүмдөр ушундай борозчолордун ичинде өз-ара бири-бирине ыкташын, алардын өсүп өнүгүшү үчүн жакшы шарттар түзүлөт. Бир жөөккө, алардын жазылыктарына карата 2-3, узунунан кеткен борозчо ленталар салынат. Урук себиле турган ленталардын аралыктары 20 см ден. Ушул аралыкка акырын жылжып ага турган сугат бороздору жайгаштырылат

2-таблица

1 га пайдалуу аянттагы урук себилүүчү катарлардын жалпы узундугу жана орун алышы

Себилүүчү катарлардын туурасы, см	Ленталардын түрлөрү	Урук себилүүчү катарлардын аралыгы, см	Жөөктөрдүн ленталардын туурасы, см	1 га аянттагы себүү бороздорунун саны
3	3- катарлуу	10-20-20-10-30	69	30303
3	4- катарлуу	10-20-20-20-10-30	92	32786
5	3- катарлуу	10-20-20-10-30	75	28571
5	4- катарлуу	10-20-20-20-10-30	100	30769
7	3 – катарлуу	10-20-20-10-30	81	27027
7	4 -катарлуу	10-20-20-20-10-30	108	28985
10	2 – катарлуу	10-20-10-30	60	22222
10	3 – катарлуу	10-20-20-10-30	90	25000
15	2 – катарлуу	10-20-10-30	70	20000
15	3- катарлуу	10-20-20-10-30	105	22222
17	2- катарлуу	10-20-10-30	74	19230
17	3 - катарлуу	10-20-20-10-30	111	21276

Урук себүүнүн нормалары жана тереңдиги. Бир гектар аянтка жана 1 м борозго себиле турган уруктардын саны, б.а. урук себүүнүн нормасы, уруктун сапаттык касиеттерине, 1000 даана уруктун салмагына, жана

кабыл алынган урук себүүнүн түрлөрүнө жана алардын схемаларына жараша болот.

II жана III класс сапаттагы уруктарды себүүдө, алардын себүү нормалары 30 жана 100 % ке көбөйөт, ал эми атайын даярдыктан өткөн (стратификация, кардын катмарларында кармоо) уруктарда, алардын себүү нормалары 10 % ке азаят.

Уруктардын себүү нормаларын аныктоодо негизги орчундуу нерсе, 1 м себилме аянттагы өнүмдөрдүн оптималдуу саны болуп саналат. Семенов ак-карагайы үчүн себүү катарлардын туурасына карата төмөндөгүдөй оптималдуу өнүмдөрдүн санын аныктадык : 3 см жазылыкта – 100 даана ; 5 см – 150; 7 см – 170; 10 см – 200; 15 см – 230; 17 см – 250 даана.

Мындан тышкары уруктун себүү нормасын аныктоодо уруктун сапатынын көрсөткүчтөрүн колдонуу керек. Бул көрсөткүчтөр уруктун кондициондук күбөлүктөрүндө көрсөтүлгөн (техникалык өнүм жана уруктун тазалыгы), ошону менен катар уруктардын топурактын кыртышынан өнүп чыгуу көрсөткүчтөрү,(алар ар дайым лабораториялык өнүмдөн алда канча төмөн болот). Ошондуктан, ар дайым кыртыштардын өнүмдөрү үчүн такталуучу коэффициенттер колдонулат, алар уруктардын себилүүгө даярдалышына карата 0,5-0,6 нын айланасында болот. Кургак уруктар үчүн 0,5 коэффициентин колдонуу керек, ал эми стратификацияланган жана карга көмүлгөн уруктарга – 0,6 туура болот.

Теоретикалык эсептин жана эксперименттик иштердин негизинде Семенов ак-карагайынын I-класс сапатындагы уруктары үчүн, уруктардын себүү нормалары иштелип чыкты (3 – таблица).

$$\underline{H = (O \times B \times 10 / T \times K \times Ч)}$$

H - уруктардын себүү нормалары (1 пог. м, г);

O – оптималдуу өнүмдүн саны (1 м, шт.);

В - 1000 даана уруктун салмагы (г);

Т - техникалык өнүм (%);

К - кыртыш өнүмүнө тактоочу коэффициент (кыртыш өнүмүнүн техникалык өнүмгө бөлүндүсү);

Ч – уруктун тазалыгы (%).

3 – таблица

Биринчи класс сапатындагы Семенов ак-карагайларынын уруктарынын себүү нормалары (1 пог. м, г)

1000 даана уруктун салмагы, г	Себилүүчү катарлардын жазылыгы, см					
	3	5	7	10	15	17
Кургак уруктар						
7	3,9	5,8	6,6	7,8	8,9	9,7
10	5,5	8,3	9,4	11,1	12,8	13,9
12	6,6	10,2	11,3	13,3	15,3	16,7
15	8,3	12,5	14,2	16,7	19,2	20,8
17	9,4	14,2	16,0	18,9	21,7	23,6
20	11,1	16,7	18,9	22,2	25,5	27,8
Стратификациядан өткөн уруктар						
7	3,2	4,9	5,5	6,5	7,4	8,1
10	4,6	6,9	7,9	9,2	10,6	11,6
12	5,5	8,3	9,4	11,1	12,8	13,9
15	6,9	10,4	12,4	13,9	16,0	17,4
17	7,9	11,8	13,4	15,7	18,1	19,7
20	9,2	13,9	15,7	18,5	21,3	23,1

Урук себүү мөөнөттөрү. Семенов ак-карагайынын уругун себүүнүн мөөнөттөрү, алардын уруктарынын биологиялык өзгөчөлүктөрүнөн, аба ырайынын жана топурактын шарттарынан жана питомник аянттарынын абсолюттук бийиктиктерине жараша болот. Уруктарды

себүү иштерин күз мезгилдеринде, октябрь айында жүргүзсө болот, бул учурларда уруктарды сактоо жана аларды себүүгө даярдоо иштери колдонулбайт. Эске ала турган нерсе күзгү себүүдө, себилген уруктарды чычкандар жеп, жок кылып коюшу күтүлөт, карлар эрий баштаган учурларда топурактар көөп көтөрүлүп, уруктар сыртка чыгып калышы ыктымал, топурактын үстүңкү катмарлары катып, андагы уруктардын өнүп чыгышына залалын тийгизиши мүмкүн.

Ушул айтылган себептерден улам, ак-карагайлар токолорунун алкагында тоо-токой сугат питомниктеринде, негизинен уруктарды жаз айларында себүүгө көрсөтмөлөр берилет. Жер шарттарынын абсолюттук бийиктиктерине жана топурактардын даяр болушуна карата уруктарды себүү иштери май айынын биринчи жана экинчи апталарында жүргүзүлөт. Эгерде уруктардын себүү мөөнөттөрү кечигип калса, топурак кургап кетиши мүмкүн, өнүп чыккан өнүмдөрдүн сабак тамыр моюнчалары көпчүлүк учурларда, топурактын күн нурунан ысып кетишине туруштук бере албай күйүп кетиши күтүлөт.

Уруктар кол менен себилип, алардын себүү нормаларын тагыраак сакташ үчүн ар кандай өлчөгүч заттар колдонулат (меркалар, айнек, пластикалык бөтөлкөлөр).

Уруктар ар дайым нымдуу топурактарга себилет. Уруктарды кандай тереңдике жайгаштыруу, алардын өлчөмдөрүнө жана аба ырайынын шарттарына, топурактын физикалык жана механикалык касиеттерине, уруктун себүү мөөнөттөрүнө, көчөттөрдү өстүрүүдө колдонула турган агротехникага жараша болуп 1-1,5 см тереңдикте жүргүзүлөт. Бир кылка текши, өскөн өнүмдөр пайда болушу үчүн, уруктарга майдаланган чым көң, абдан жакшы чириген кык, компостторду 1:1 өлчөмүндө аралаштырылып себилет. Себилген уруктар көмүлгөндөн кийин, ленталар жана жөөктөр, таарындылар,

жаңы чабылган кыска чөптөр менен жабылат. Алардын калыңдыгы 2-3 см ди түзүп топуракты кургап калуудан сактайт.

Себилмелерди багып чоңойтуу төмөндөгүдөй иш аракеттерден турат. Уруктар себилип, жөөктөр жабылгандан кийин, алардын үстүндөгү топурактар ныкталат. Андан кийин карагайдын таарындылары менен жабылат, өнүмдөр өнүп чыга баштаган мезгилде аларга далдоолор коюлат, ар дайым суу куйгуштар менен сугарылып, топурактары жумшартылат, отоо чөптөрдөн кылдаттык менен арылтылат, өнүмдөргө жер семирткичтер чачылат, пайда болгон зыянкечтерге жана илдеттерге каршы атайын чаралар колдонулат, сууктан, үшүк жүрүүдөн коргоого чаралар көрүлөт. Аталган аракеттер уруктардын тегиз өнүп чыгышына, бир кылка текши өнүмдөрдүн пайда болушуна, алардын жакшы өсүп өнүгүшүнө, жалпы жонунан стандарттуу көчөттөрдү өстүрүп алууга мүмкүнчүлүк берет.

Көчөттөрдү отоо чөптөрдөн канча жолу арылтуу, ак-карагайлардын биологиялык өзгөчөлүктөрүнө жана аба ырайынын, жер жана топурактардын шарттарына жараша болот.

Себилмелердин топурактарын ныктоо негизинен кургакчыл жаз айларында, жеңил топурактардын майда бөлүкчөлөрү уруктарга ныкталып, бири-бирине жабышып турушу үчүн, топурактын төмөнкү катмарында жайгашкан суулардын, капиллярлар аркылуу уруктарга көтөрүлүшүн камсыздайт. Бул үчүн атайын жыгачтан жасалган жылма тоголок, топуракты ныктагычтар колдонулат.

Себилмелерди мулчалоо топурактын үстүнкү катмарында нымды сактап калуу жана алардын беттеринде катуу катмардын пайда болушунан сактайт, топуракта ойдогудай режимдеги нымдуулук жана температура сакталып, отоо чөптөрдүн тез арада көбөйүп кетишине жол бербейт. Эгерде аба ырайы суук, жаанчыл болсо, мулчалоо себилмелердин өнүп чыгышын басандатып, алар массалык түрдө өнүп

чыга электе себилген уруктарды чиритип жиберishi ыктымал. Ошол себептен себилмелерди 1-1,5 см калыңдыкта, чым көндөр, топурактын үстүңкү жумшак катмарлары (перегной), компостор менен жаап коюшат.

Ак-карагайлардын көчөттөрү, кышкы суукта топурактар тоңуп, жазда кайрадан эриген маалда, топурактардан суурулуп сыртка чыгып калбашы үчүн, күз мезгилинде аларды таарындылар менен жаап мулчалайт. Таарындылар болсо акырында топурактарга аралашып чирип жер семирткичтерге айланышат.

Себилмелерди далдалоо абанын ысып, кургакчыл боло баштаган мезгилинде, себилмелердин тамыр моюнчаларын күйүп кетүүдөн сактоо үчүн, топурактын өтө ысып кетишин басандатуу жана алардын жогорку катмарларындагы суулардын бууланышын азайтуу үчүн колдонулат. Далдоолордун размерлери 1,5 x 1,0 м чамасында, алар үчүн ичке жука тактайлардан жана чырпыктардан токулган калканычтар колдонулат. Семенов ак-карагайынын көчөттөрү үчүн биринчи жылы 70-80% көлөкө түшүрө турган, ал эми экинчи-үчүнчү жылдары 50 % аянтты жаба турган калканычтар керек болот. Калканычтар себилмелер пайда боло баштаган мезгилде орнотулуп, сентябрь айынын экинчи аптасына чейин калтырылат. Ушул мезгилдерде себилмелердин тамыр моюнчалары катууланып жыгачка айлана баштайт.

Отоо чөптөрдөн арылтуу жана топуракты жумшартуу.

Бул жумуштар топурактын үстүңкү катмарын борпоң абалда, жана отоо чөптөрдөн таза кармоо үчүн жүргүзүлөт. Отоо чөптөрдү себилмелер өнгөнгө чейин жана өнүп чыккандан кийин дагы, отоп жоголтуп турушат. Себилмелердин абалына карата бир эле вегетациялык мезгилде отоо чөптөрдөн арылтуу иштери 6-8 жолу кайталанат. Өзгөчө, биринчи жолу топуракты жумшартып, отоо чөптөрдөн арылтуу өтө кылдаттыкта жүргүзүлүшү керек, себеп дегенде ушул мезгилде

өнүмдөрдүн тамыр системалары бир аз гана тереңдикте жайгашкандыктан, аларды кесип зыянга учуратып алууга болот. Отоо чөптөр алынгандан кийин, түптөрү бошондоп калган себилмелерди түздөп, түптөрүн бекемдөө керек. Питомниктерде акыркы жолку топуракты жумшартуу жана отоо чөптөрдөн арылтуу сентябрь айынын экинчи жарымында токтотулат. Экинчи жана андан аркы эки жыл бою, топурак 10 см тереңдике чейин жумшартылып, отоо чөптөрдүн улам-улам пайда болушуна карата, отоо иштери 4-6 жолкуга чейин кыскартылат.

Себилмелерди сугаруу жаш көчөттөрдү өстүрүүдө өтө орчундуу мааниде, сугат дарактардын биологиялык өзгөчөлүктөрүнө, аба ырайынын шарттарына жана топурактын физикалык касиеттерине байланыштуу болот. Тоолуу-токой питомниктери негизинен кол менен лейкалардын жардамы менен сугарылат. Көчөттөр чоңоюп, бекем тамыр алган кезде, ичке бороздор аркылуу жылжып агууга ыңгайлаштырылган сугат колдонулат. Лейкалар менен сугарган мезгилде 1 м² жөөккө 10-12 л суу куюлат. Мындай сугат себилмелер пайда болгонго чейин жана алар өнүп чыккандан кийин 1 ай чамасында, кечки жана эртең мененки сааттарда жүргүзүлөт. Мына ушул мөөнөттөн кийин, тайыз бороздор менен аз өлчөмдө жылжып аккан сугатты колдонсо болот. Ушундай сугат ыкмасын колдонгон кезде топурактын үстү көп суу болбой, катып кетпейт, структурасы өзгөрүлбөстөн, топуракта катуу катмарлар пайда болушпайт, себилме ленталарды тез-тез жумшартуу иштерин азайтууга болот. Себилмелер өнгөнгө чейинки жана алар өнүп чыккандан кийинки биринчи ай мезгилинде аларды, ар бир 2-3 күндө сугаруу керек, себеби урук жайгашкан топурактын кыртышында ар дайым ным сакталып турушу керек. Мындан кийинки сугат иштери көчөттөрдүн сууга жана нымга болгон талабына карата белгиленет.

Себилмелерди зыянкечтерден, оору илдеттерден, чычкандар жана канаттуулардан сактоо. Бул иштер питомниктерден стандарттагы көчөттөрдү алууда колдонула турган өтө орчундуу чаралардан турат.

Ак-карагайдын себилмелеринде кездеше турган өтө коркунучтуу илдет – себилмелердин жерге жатып калышы болуп саналат (полегание сеянцев). Бул илдет байкала баштаганда, алардын уюткуларын тезинен жоготуу керек, жөөктөр маргансовканын 0,5 %, формалиндин 0,15 %, болгон эритмелерин 1 м² аянтка 6-10 литрден куюлуп, илдеттен тазартылат.

Чычкандарга жана канаттууларга каршы тиешелүү чаралар колдонулбаса алар себилмелерди түп тамыры менен жоготушу мүмкүн. Ошондуктан алар үчүн ар кандай алдын-ала чаралар көрүлөт: питомниктердин айланасына тик арык аңдарды казуу жана ууланган заттарды колдонуу. Аңдар тик абалда казылып, тереңдиги жана туурасы 50 см ди түзөт. Колдонулган химиялык уу заттардан глифтора жана фосфид цинк жакшы натыйжаларды берет. Уу заттарын даярдоо үчүн будай дан азыктары алды менен өсүмдүк майына чыланып, андан кийин 4,5 % теги фосфид цинк, же болбосо 0,5-0,7 % теги глифтора менен аралаштырылат. Мындан тышкары кемирүүчүлөргө каршы өтө эле жакшы натыйжаларды бере турган уулу заттар – чычкандарга ар кандай ооруларды таркатуучу бактериялык азгыргыч заттар болуп саналат.



Рис. 5. Обработка посевов раствором марганцовки.

5-сүрөт. Себилген уруктарды марганцовка эритмелери менен тазартуу.

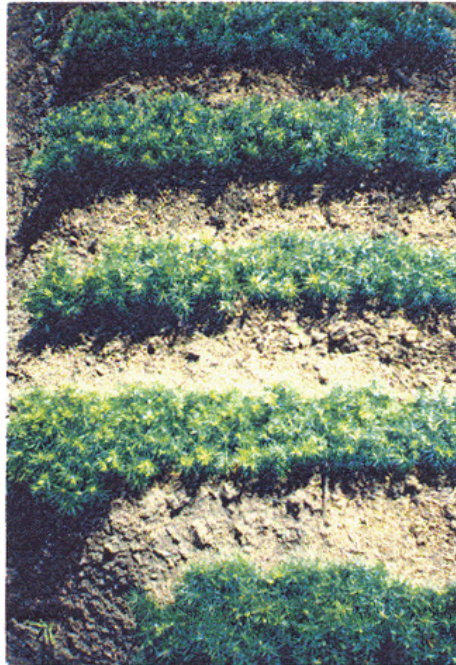


Рис.6. Двух летние сеянцы пихты Семенова.

6-сүрөт. Семенов Ак-карагайынын эки жылдык көчөттөрү.

Мындай уу заттарды жазында уруктарды себүү алдында жана өнүмдөр жаңыдан пайда боло баштаган мезгилде, коопсуздук эрежелерди так колдонуп, тегерете казылган тик арык, андардын ичине жана жөөктөргө таштап коюшат. Ак-карагайлардын себилмелери жаңыдан өнүп чыга баштаганда, уруктардын кабыктары алар менен кошо көтөрүлүп, даана көрүнө баштайт, аларды канаттуулар чокулап, жеп кетишинен сактоо үчүн кароолдор коюлуп, коркутуп үркүтө турган каракчылар орнотулат. Топуракта жашаган ар кандай зыянкеч курттарга каршы (саратандар, зым курттар), 7% теги гранулданган хлорофосту, инструкциялардын негизинде урук себилүүгө 10-15 күн калганда айдоолуучу аянттарга чачышып, 10-12 см тереңдикте айдашат.

Чоң көчөттөрдү багып өстүрүү эгилме токой тилкелерин, декоративдик жана атайын эгин аянттарын, сел алган жерлерди коргой турган токой тилкелерин түзүү үчүн жүргүзүлөт. Көчөттөрдүн ар тарапка колдонулушуна, аба ырайынын жана топурактардын шарттарына, ак-карагайдын өсүп жетилишине карата, аларды атайын школка бөлүмдөрүндө 2 жылдан 7 жылга чейин, кээ бир учурларда андан да көпкө кармап өстүрүшөт. Биринчи школкага 4-жылдык көчөттөр отургузулат, эл эми экинчи школкага болсо 7-10 жылдык көчөттөр тигилет. Андан аркы школкаларга которуу иштери, мурдагы отургузулган көчөттөрдүн катар аралыктарын суюлтуу аркылуу жүргүзүлөт. Чоң көчөттөрдү жайгаштыруу схемалары, аларды алгач отургузгандыгы көчөттөрдүн размерлерине жараша болуп, солдордун аралыктары 0,7-0,9 м ден, ал эми солдордун ичиндеги катар аралыктар 0,25- 0,4 м ден кабыл алынат. Ушундай схема менен отургузулган 1 га аянттка 28 ден 57 миңге чейинки көчөттөрдү жайгаштырууга болот.

Ак-карагайлардын көчөттөрүн дарак школкаларында тигүүнүн оптималдуу мөөнөттөрү өрөөндөрдө - март- апрель, тоолордо апрель – май айларына туура келет.

Школка бөлүмдөрүндө көчөттөрдү багуу иштери төмөндөгүдөй: аларды өз убагында чөптөрдөн арылтып, катар аралыктарын жумшартуу, жер семирткичтер менен азыктандыруу, сугаруу жана ар кандай зыянкечтерден, илдеттерден коргоо чаралары.

Көчөттөрдү казуу, сортторго бөлүү жана казылган көчөттөрдү убактылуу топурака көмүп коюу.

Ак-карагайлардын көчөттөрүн эрте жазда, алардын бүчүрлөрү ачыла электе, көчөттөрдү даярдалган аянттарга отургузуу алдында казышат. Казылып алынган майда жана ири көчөттөрдүн тамыр системаларын зыянга учуратпай, топурактан кылдаттык менен сууруп, жабышкан топурактарынан бир аз арылтып, тамырларынын кургап кетишине жол бербей, шамаалдан жана күн нурунан калкаланган көлөкө жерлерде сорттошот.

Көчөттөр сабактарынын узундугуна жана тамыр моюнчаларынын жоондугуна карата сорттолот. Ак-карагайлардын I - сортоогу 4-жылдык көчөттөрүнүн узундугу 15 см ден ашык, тамыр моюнчалары 3,0 мм ден жогору болот, ал эми II – сортогулары 10-15 см, жоондугу 2-3 мм. Өтө начар, илдеттерге чалдыккан, кесилип, сынган көчөттөр ыргытылып ташталат. Ал эми алигиче стандартка жете элек көчөттөр, школка бөлүмдөрүндө, кайрадан кошумча түрдө өстүрүлөт. Көчөттөрдү казуу иштери, алардын көпчүлүк бөлүгү, б.а. стандарттагы көчөттөрдүн жалпы саны 60 % тен ашкан кезде, күн бүркөк жана шамаал токтогон мезгилде, 25-30 см ден кем эмес тереңдикте казылып алынат. Көчөттөр өз-ара сорттору боюнча 50-100 даанадан бооланып, ошол эле замат тамырларын топурак менен жашырып, көмүп коюшат, же болбосо өстүрүлө турган аянттарга жеткирилип, кар менен жаап, же болбосо

убактылуу, сабактарын чыгарып көмүп коюшат. Көчөттөрдү үстүнөн камыш, ар түркүн чөптөр, куурайлар жана карагайлардын бүчүрлөрү менен жаап коюшат. 1 га питомник аянтынан 500 миңден 1 миллионго чейинки ак-карагайдын көчөттөрүн өндүрүп алууга болот.



Рис. 7. Культуры пихты Семенова в Ак-суйском лесопытном хозяйстве.
7-сүрөт. Ак-Суу тажырыйба токой чарбасындагы Ак-карагайдын эгилме
токой тилкелери.



Рис. 8. Культуры пихты Семенова в Токтогульском лесхозе.

8-сүрөт. Токтогул токой чарбасындагы Ак-карагайдын эгилме токой
тилкелери.

Литература

Березин Э.Л. Селекционная оценка насаждений, отбор плюсовых деревьев и выделение семенных участков ели Шренка (методические указания), Алма-Ата. «Кайнар», 1967, 28 с.

Бикиров Ш.Б. Рекомендации по учету урожайности и сроком их сбора, правилам обработки, хранения и подготовки к посеву семян пихты Семенова в Киргизии. Фрунзе «Кыргызстан», 1981, 27с.

Бикиров Ш.Б. Пихтовые леса Киргизии. Фрунзе, Изд. «Илим», 1984, 148с.

Бикиров Ш.Б. Выращивание селекционного посадочного материала пихты Семенова в Кыргызстане. В сб.: Лесоводственные и лесокультурные исследования в Кыргызстане, Бишкек, 2001, с. 80-89.

Бикиров Ш. Пихта Семенова (*Abies Semonovii Fedtsch.*) В кн.: Выявление и оценка видового и внутривидового биоразнообразия лесных пород. (методическое пособие) Ташкент, 2002, с. 38-41.

Вересин М.М. Лесное семеноводство. М., Гослесбумиздат, 1963, 158 с.

Вересин М.М., Ефимов Ю.Л., Арефьев Ю.Ф. Справочник по лесному селекционному семеноводству. М., Агропромиздат, 1985, 245с.

Ган П.А. Экологические основы интродукции и лесоразведения в поясе еловых лесов Тянь-Шаня. Фрунзе, «Илим», 1970, 312 с.

Гиргидов Д.Я, Долголиков В.И. Методические указания по отбору маточных плюсовых деревьев. Л., 1966, 32 с.

Камчибеков Н.К. Рекомендации по отбору и учету плюсовых деревьев и насаждений, постоянных лесосеменных участков, заготовке, переработке и хранению шишек и семян ели тянь-шаньской в Нарынской обл., Фрунзе, 1975, 28 с.

Коновалов Н.А., Пугач Е.А. Основы лесной селекции и сортового семеноводства. М., Изд. «Лесная промышленность», 1968, 168с.

Медведев А.Н. Рекомендации по проведению широко бороздковых посевов в лесных питомниках Казахстана. Изд. МСХ. Каз. ССР, Алма-Ата, 1958.

Национальная лесная политика Кыргызстана. Бишкек, 1999, 121 с.

Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. М., Лесная промышленность, 1983, 280 с,

Орлов В.П. Выращивание ели тянь-шаньской в горных питомниках Киргизии. «Кыргызстан», Фрунзе, 1968, 108 с.

Орлов В.П., Орлова Н.А. Выращивание посадочного материала в горных и долинных поливных питомниках Киргизии. Фрунзе, Изд. «Илим», 1982, 177с.

Основные положения по лесному семеноводству в СССР. М., Изд. Гослесхоза ССР, 1976, 31 с.

Посевные качества семян древесных и кустарниковых пород. М., Изд. Стандартов, 47 с.

Протасов А.Н. Лесные питомники в условиях Казахстана. Изд. АН Каз. ССР, Алма-Ата, 1951, 208 с.

Протопопов Г.Ф. Выращивание сеянцев ели Шренка в питомнике. Кирг. АН СССР, Фрунзе, 1952, 47 с.

Прутенский Д.И., Коновалова Т.Г. Выращивание посадочного материала в лесных питомниках Киргизии. Киргизгосиздат, Фрунзе, 1953, 44 с.

Справочник по лесосеменному делу Под ред. А.И. Новосельцевой. М., Изд. Лесная промышленность. 1978, 336 с.

Указания о порядке отбора и учета плюсовых деревьев и насаждений, постоянных лесосеменных участков и плантаций в лесном хозяйстве. М., Изд. Гослесхоза СССР, 1972, 22 с.

Чынгожоев А.Т., Бикиров Ш., Бикирова Н.С. К методике изучения внутривидового разнообразия ели тянь-шаньской и пихты Семенова. В сб.:

Лесоводственные и лесокультурные исследования в Кыргызстане. Бишкек,
Изд. «Нива», 2000, с. 13-20

Яблоков А.С. Селекция лесных пород. М., «Сельскохозяйственная
литература», 1962, 487 с.

Яблоков А.С. Лесосеменное дело. М., 1965, 466 с.

КАРТОЧКА

предварительного отбора плюсового дерева

Древесная порода _____

1. Область _____

2. Район _____

3. Лесхоз _____

4. Лесничество _____

5. Квартал № _____ Выдел № _____

6. Высота над уровнем моря _____

7. Экспозиция и крутизна склона _____

**Краткая характеристика насаждения выдела,
в котором, найдена дерево**

8. Состав _____ 9. Бонитет _____

10. Тип леса (условий произрастания) _____

11. Средний возраст, лет _____ 12. Средняя полнота _____

13. Средняя высота по главной породе, м _____

14. Средний диаметр по главной породе, см _____

**Основные таксационные показатели
отобранного дерева**

15. Возраст, лет _____ 16. Диаметр, см _____

17. % превышения среднего диаметра _____

18. Высота _____ 19. % превышения средней высоты _____

Карточку составил (должность, подпись) _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

Примечание: 1. Схема размещения плюсового дерева в квартале приводятся на отдельном листе. 2. Характеристика насаждения выдела берется из материалов лесоустройства

КАРТОЧКА

предварительного отбора плюсового насаждения

Древесная порода _____

1. Область _____

2. Район _____

3. Лесхоз _____

4. Лесничество _____

5. Квартал № _____ Выдел № _____

6. Высота над уровнем моря _____

7. Экспозиция и крутизна склона _____

8. Площадь, га _____ 9. Возраст насаждения кл./лет _____

10. Состав насаждения _____

11. Тип леса (условий произрастания) _____

12. Бонитет _____ 13. Средняя высота, м _____

14. Средний диаметр, см _____

16. Наличие в насаждении плюсовых деревьев _____ %, нормальных деревьев _____ %, (определяется примерно)

Карточка составил (должность, подпись) _____

« _____ » _____ 20 _____ г.

Примечание. 1. Схема размещения плюсового насаждения в квартале приводятся на отдельном листе 2. Таксационные показатели насаждения берутся по материалам лесоустройства. 3. Карточка предварительного отбора плюсового насаждения составляется после осмотра насаждения в натуре (по периметру и диагональным ходовым линиям).

П А С П О Р Т

Плюсового дерева _____ категории

1. Порода _____ 2. № дерева _____

1. Местонахождение дерева

1. Республика, область, район _____

2. Лесхоз _____

3. Лесничество _____

4. Урочище _____ Квартал _____ Выдел _____

5. Рельеф, экспозиция, крутизна склона _____

6. Высота над уровнем моря _____

1. Расположение дерева в выделах (прилагается схема)

II. Характеристика насаждения

1. Тип леса _____

2. Происхождение (естественное, искусственное) _____

3. Состав _____ Возраст _____

_____ Средняя высота _____ Средний диаметр

4. Бонитет _____ Полнота _____

5. Состояние древостоя _____

6. Сведения о плодоношении _____

7. Формовой состав насаждения и процент участия каждой формы _____

8. Селекционная категория насаждения _____

III. Характеристика плюсового дерева

1. Происхождение _____
2. Морфологическая форма _____
3. Возраст (лет) _____ Высота _____ Диаметр _____
4. Прирост по высоте, глазомерно (хороший, средний, слабый) _____

5. Класс роста _____
6. Средняя ширина кроны, м _____
7. Протяженность кроны, м _____
8. Форма кроны, ее симметричность _____
9. Угол ветвления _____
10. Кора (окраска, рисунок, трещиноватость, высота подъема по стволу грубой корки)

11. Сведения о плодоношении _____
12. Морфологические особенности шишек (крупность, окраска) _____

13. Сведения о соседних 4-5 деревьях (расстояние, высота, диаметр, возраст) _____

Выделение плюсового дерева произвел:

Должность _____ подпись _____

Дата _____

Правильность выделения подтвердил:

Должность _____ подпись _____

Дата « _____ » _____ г.

IV. Уход за плюсовым деревом

№№	Дата	Наименование проведенных мероприятий	Запись произвел (должность, фамилия, подпись)

V. Наблюдение за плюсовым деревом :

Год наблюдения	Оценка плодоношения в баллах			Фактический урожай шишек семян	Качество семян	Повреждения дерева (метеорологические, механические, фитопатологические)	Запись произвел (должность, фамилия, роспись)
	по цветению	по завязи	по наблюдению				
	балл (числитель) дата наблюдения (знаменатель)						

VI. Использование черенков и семян:

Вид материала (семена, черенки)	Дата сбора семян или взятие черенков	Кол-во семян (кг) черенков (шт.)	Условия и время хранения	Куда направлены семена черенков (предприятие)	Для какой цели

VII. Результаты исследования потомства

Дата _____
 Подписи _____

VIII. Заключение о переводе в элиту (или выбраковка)

Дата _____
 Подписи _____

Республика, область _____

Лесхоз, лесничество _____

ПАСПОРТ

плюсового насаждения № _____

1. Местонахождение плюсового насаждения:

Лесничество _____

Квартал № _____

Выдел № _____

Площадь насаждения (га) _____

№ участка по карточке предварительного отбора _____

Расположение участка в квартале (прилагается схема) _____

II. Характеристика плюсового насаждения:

1. Рельеф и экспозиция склона _____

2. Высота над уровнем моря _____

3. Почвенно-грунтовые условия (тип почвы, механический состав, подпочва) _____

4. Происхождение насаждения – естественные (семенное, порослевое) культуры _____

5. Состав по ярусам _____

6. Возраст по породам _____

7. Средняя высота и средний диаметр дерева главной породы Н (м), Д (см) _____

8. Тип леса _____

9. Тип условий произрастания _____

10. Бонитет _____

11. Полнота по ярусам _____

12. Запас насаждения по ярусам на 1 га _____

13. Общий запас на всей площади по породам _____

14. Санитарное состояние насаждения _____

15. Подрост _____

16. Подлесок _____

17. Преобладающая форма крон главной породы _____

18. Средняя протяженность живой кроны у деревьев главной породы _____

19. Средняя протяженность бессучковой зоны у стволов главной породы _____

20. Характер ветвей и их толщина у деревьев главной породы _____

21. Преобладающая форма главной породы (морфологическая, фенологическая и т.п.) _____

22. Балл плодоношения по шкале Бикирова III.(средний за последние 5 лет) _____

23. Распределение деревьев в насаждении по селекционным категориям (всего)

а) плюсовых _____ (шт.)

- б) нормальных _____ (шт.)
 в) минусовых _____ (шт.)

III. Характеристика древостоев, примыкающих к плюсовому насаждению:

№ № п/ п	№ кв., № выде ла	Состав насаждения	Кл. воз- раста (лет)	Срд. Н Срд. Д.	Полнота	Запас га/ кбм.	Тип леса, Бонитет	Селекционная категория насаждения

IV. Расстояние до минусового насаждения той же породы:

- а) до ближайшего _____ (м);
 б) до ближайшего с наветренной стороны во время цветения _____ (м).

Насаждение отобрано и зачислено в категорию плюсовых , комиссией в составе:
 (фамилия, должность, организация, роспись)

« _____ » _____ 200__ г.

V. Уход за плюсовым насаждением:

Год	Дата	Наименование мероприятий	Фамилия, должность лица производшего запись

VI. Заготовка семян в плюсовом насаждении:

Дата заготовки семян (плодов)	Количество заготовленных семян (шишек)	Получено семян из шишек (кг), % выхода	Данные об использовании семян	Фамилия, должность, лица, производившего запись

Примечание: Запись по V и VI разделам паспорта ведется предприятием.

Государственный реестр плюсовых деревьев

№п/п	Древесная порода	Местонахождение дерева		№ дерева по паспорту	Основные таксационные показатели дерева		
		лесхоз, лесничество	№ квартала и выдела		возраст, лет	высота, м	диаметр, см

Сводная ведомость плюсовых насаждений
по _____
 (республике, области)

№ п/п	Древесная порода	Площадь (га)	Местонахождение плюсового насаждения			№ участка по паспорту	Дата отвода участка
			Предприятие, лесничество	№ квартала	№ выдела		

П А С П О Р Т

Постоянного лесосеменного участка (ПЛСУ) № _____

Древесная порода _____

Площадь участка _____

I. Местонахождение участка

Республика, область, район _____

Лесхоз _____

Лесничество _____ № квартала _____

Выдел _____

II. Характеристика выдела

Рельеф, высота над уровнем моря _____

Почва _____

Тип леса _____

Морфологические формы и доля участия их в составе, % _____

Примечание. По такой же форме составляются паспорта семенных заказников и временных лесосеменных участков.

III. Таксационная характеристика насаждения ПЛСУ (по последнему лесоустройству)

Площадь, га	Состав	Происхождение	Кл. возраста	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Бонитет
1	2	3	4	5	6	7

Полнота	Сомкнутость крон	Число стволов на 1 га	запас на участке 1 га, м3	Состояние и качество насаждения
8	9	10	11	12

IV. Краткая характеристика окружающих насаждений (тип леса, класс возраста, бонитет, средняя высота, средний диаметр)

V. Мероприятия по уходу за лесосеменным участком

Год	Дата	Наименование мероприятий	Данные об изменении таксационных элементов после ухода					
			сред. Н, м	сред. Д, см	полнота	сомкнутость	число стволов на 1 га	состояние насаждения
1	2	3	4	5	6	7	8	9

VI. Заготовка и хранение семян, полученных на лесосеменном участке

Год заготовки	Дата	Балл плодородия	Партия семян №	Вес, кг	Возможность и энергии прорастания семян	
					при закладке на хранение	в конце хранения
1	2	3	4	5	6	7

Место и способ хранения	Начало хранения	Конец хранения	Данные об использовании семян (дата, область, лесхоз, лесничество и т.д.)	Примечание
8	9	10	11	12

Республика, область, лесхоз _____

Древесная порода _____

П А С П О Р Т

постоянной лесосеменной плантации № _____

Год закладки _____

Площадь плантации (га) _____

Местонахождение плантации:

Лесничество _____

Квартал № _____

Выдел № _____

Расположение плантации в квартале (прилагается схема)

II. Описание участка, занятого плантацией :

Категория участка _____

Высота и крутизна _____

Рельеф, экспозиция склона _____

Тип условий произрастания _____

Почва и подпочва _____

Травяной покров и степень задернения _____

Расстояние до ближайшего насаждения той же породы (км) _____

Расстояние до минусового насаждения той же породы (км) _____

Краткая характеристика окружающих насаждений _____

III. Способ создания плантации : прививкой существующих культур, специально созданных культур или молодняков естественного происхождения; посадкой сеянцев, выращенных из семян плюсовых деревьев, саженцев, привитых в питомниках

Агротехника подготовки почвы _____

Схема размещения растений на участке (расстояние в ряду и между рядами, число площадок на 1 га, размеры и размещение площадок на участке, число сеянцев или посевных мест на площадке и т.д.) _____

Возраст подвоев _____

Время и место заготовки семян и черенков _____

Время и способ прививки, обвязочный материал и т.п. _____

Схема семей (клонов) прилагается к паспорту _____

IV. Приживаемость и сохранность привитых семенных деревьев на плантации :

Дата учета	Первоначальное количество саженцев (сеянцев, прививок)	количество прижившихся прививок, сохранившихся саженцев (сеянцев)	% приживаемости (сохранности)

Лесосеменная плантация обследована и зачислена в постоянную лесосеменную базу комиссией в составе

Фамилия, должность, организация, роспись

« _____ » _____ 200 _____ г.

V. Мероприятия по уходу за семенной плантацией :

Год	Дата	Наименование и краткая характеристика мероприятий	Запись произвел (должность, фамилия, роспись)

VI. Данные о заготовке и использовании семян, полученных на плантации

Время заготовки (год, месяц)	Заготовлено семян, шишек (кг)	Получено семян из шишек, кг	Качество семян, класс % всхожести	Данные об использовании семян (дата, предприятие)	Запись произвел фамилия, должность, роспись

Примечание: Записи в разделах IV (в последующие после зачисления годы производятся предприятиями)

**Сводная ведомость постоянных лесосеменных плантаций
(постоянных лесосеменных участков) и семенных заказников)**

по _____

республике, области

№ п/п	Древесная порода	Площадь ПЛСП ПЛСУ (га)	Местонахождение плантации (участка)			№ плантации (участка) по паспорту	Время закладки	Способ закладки	Примечание
			предприятие, лесничество	№ квартала	№ выдела				

Примечание: Сводная ведомость постоянных лесосеменных плантаций и участков ведется в управлении и Государственной лесной службы Кыргызской Республики