



**ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДЕНЁННЫХ НАЦИЙ  
ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ**

**ИНСТИТУТ ОРЕХОВОДСТВА И ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ИОО НАН КР**

**БОЛОТОВА А.С.**

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ПЛАНТАЦИЙ  
СЛАДКОГО МИНДАЛЯ**

**Бишкек, 2016**

**УДК 634**

**ББК. 42.357**

**Р 36**

Утвержден и рекомендован к печати Ученым советом Института ореховдства и плодовых культур ЮО НАН КР

Ответственный редактор: кандидат биологических наук Жунусов Н.С.

Рецензент: кандидат биологических наук, доцент ЖАГУ Алыбеков Э.А.

**Р 36. Рекомендации по созданию плантации сладкого миндаля. Болотова А.С. Бишкек: 2016. – 19 с.**

**Рекомендации по созданию плантации сладкого миндаля предназначена для работников лесного хозяйства, лесопользователей, любителям природы и широкому кругу интересующих лиц биологических специальностей.**

Рекомендация издана при финансовой поддержке проекта ГЭФ/ФАО GCP/KYR/010/GFF «Устойчивое управление горными лесными и земельными ресурсами в условиях изменения климата»

**УДК 634**

**ББК 42.357**

## СОДЕРЖАНИЕ

- Введение
1. Биоэкологические особенности миндаля обыкновенного – *Amygdalus communis L.*
  2. Агротехника выращивания сеянцев сладкого миндаля в богарных предгорьях Южного Кыргызстана
    - 2.1. Технология выращивания сеянцев сладкого миндаля
    - 2.2. Выбор места под питомник.
    - 2.3. Заготовка и подготовка семян к посеву.
    - 2.4. Подготовка почвы и посев семян в питомнике
    - 2.5. Облагораживание сеянцев миндаля
  3. Технология создания промышленных плантаций сладкого миндаля
    - 3.1. Выбор и подготовка участка под плантации.
    - 3.2. Подготовка почвы
    - 3.3. Закладка миндального сада
    - 3.4. Уход за плантациями сладкого миндаля
  4. Рекомендуемые перспективные сорта сладкого миндаля и их краткая характеристика
- Использованная литература

## ВВЕДЕНИЕ

Миндаль обыкновенный - *Amygdalus communis L.* это листопадное древесное, косточковое растение относится к роду Миндаль., семейство розоцветные (Rosaceae). В семенах есть ядовитый алкалоид- амигдалин, с этим и связано латинское название рода *Amygdalus*.

По данным Е.Н. Охоба (1980), В.С. Шевченко и др. (1988) миндальники Кыргызстана сформированы из 6 видов диких миндалей (миндаль бухарский (*A. Bucharica Korsch.*), колючейший (*A. spinosissima Bg.*), обыкновенный (*A. communis L.*), Вавилова (*A. Vavilovii*), Петунникова (*A. Petunnikovi*), Савича (*A. Saviczil Pachom*)) произрастающих на высоте 730 - 2289 м. над ур. моря.

Наибольшую ценность представляют миндаль обыкновенный и Вавилова. Миндаль Вавилова распространен в окрестностях г. Кок-Жангак, в бассейне реки Яссы, на высоте 1300-1800 м. над ур. м., миндаль обыкновенный- в бассейнах рек Кара-Ункур, Майлы-Суу, Кок-Арт на высоте 1100-1700 м. над ур.м. В зонах распространения диких видов годовое количество осадков составляет 450-700 мм (Шевченко В.С. и др.1988). В Южном Кыргызстане естественные насаждения миндаля обыкновенного насчитывают 1711 га, из них 373 деревьев, 1339 кустарниковых форм. По данным С. Болотова и др. (2006) культурных миндальных насаждений насчитывается 5439 га.

Орехи миндаля являются дополнительным доходом повышения социального блага коренного населения и играют важную роль в развитии экономического статуса нашей страны.

Ядро сладкого миндаля содержит 40 - 70% жира, 15-36 % белка, 3-8% сахара, 3-4% клетчатки. Также витамины Е, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, фосфор, цинк, медь, железо, кальций, магний, насыщенные и ненасыщенные масла (63,1 -113,9 %), минеральные соли, эфирные масла. (Рихтер А.А., 1972; Павленко О.Н., 1940; Шарипов З., 1998; Рыбаков А.А. и др., 1972). В Южном Кыргызстане ядро плодов интродуцированных сортов миндаля содержат 44,5 – 57,5 % жира, 8,4-9,6% белка, 0,57-0,7% фосфора, 1,18-1,40 % калия. (Болотов С., Болотова А.С., 2006). Ядро горького миндаля содержат 50% масла и 6 – 8% ядовитой синильной кислоты. Gradziel Т.М. (2009) указывает, что в культурных сортах миндаля также содержится от 0,33 % до 0,84 % амигдалина.

Орехи употребляют в пищу в сыром, поджаренном, соленом виде, они являются источником миндального масла. Миндальное масло используется в медицине и косметологии. Жмых, получаемый после отжима масла из ядра, служит как суррогат шоколада и ценным кормом для скота. Из скорлупы изготавливают высококачественные газопоглощающий уголь, а зола остающаяся после сжигания околоплодника содержит до 30% калия и применяется в мыловарении и как удобрение. (Рихтер А.А., 1972; Озолин В.Е., 1966).

Спрос на орехи миндаля с каждым годом возрастает. Но в данное время спрос на орехи не удовлетворяется. Поэтому происходит ежегодный ввоз несколько тонн миндалей из ближнего и дальнего зарубежья.

В связи с глобальным потеплением и усилением аридизации климата миндаль является толерантной к изменяющемуся климату перспективной орехоплодовой культурой. Поэтому создание миндалевых насаждений в безлесных и богарных предгорьях приведет к эффективности и долговечности, обусловленные степенью реализации их биоэкологического потенциала, увеличением валовой продуктивности сельхозугодий, расширением биоразнообразия деградированных богарных ландшафтов, предотвращения почвенной эрозии и источником получения древесной и плодовой продукции. (Сурхаев Г.А., 2006; Петров В.И., 2001; Виноградов В.И.,1977; Булычев А.С., 1983; Дружинин С.В., 1990; Болотова А.С., 2013)).

В данной рекомендации приведена технология выращивания сеянцев сладкого миндаля и создания миндалевых насаждений на богарах.

### **1. Биоэкологические особенности обыкновенного миндаля – *Amygdalus communis L.***

*Amygdalus communis L.* характерны следующие биоэкологические особенности:

- Неприхотлива, не требовательна к плодородию почвы.
- Засухоустойчива.
- Хорошо растет на сероземах, мощных лёссовидных суглинках, каменистых-галечниковых местах, где есть известь.
- Не переносит избыточного увлажнения.
- Зимний период короткий, рано цветет.
- Страдает поздними заморозками. Очень чувствительны к заморозкам молодые завязи миндаля.
- Сравнительно холодостойкое растение, не хуже абрикоса, лучше персика. Цветочные почки выдерживают низкие температуры до  $26^{\circ}$ - $27^{\circ}$ . Распускающие бутоны выдерживают заморозки в  $-5^{\circ}$ , цветки  $-3^{\circ}$ .
- Плоды созревают при наличии суммы положительных температур от  $2800^{\circ}$  -  $3400^{\circ}$ .
- В зависимости от высоты диапазона произрастания (700 – 1200 м. над ур.м.) и сортовых особенностей цветет во второй и третьей декаде марта.

### **2. Агротехника выращивания сеянцев сладкого миндаля в богарных предгорьях Южного Кыргызстана.**

По условиям влагообеспеченности предгорья Южного Кыргызстана приравниваются к зоне скудного увлажнения сухой степи. Поэтому они совершенно безлесны, сильно эродированы и используются лишь как малопродуктивные весенние пастбища.

Для повышения урожайности и получения продукции сладкого миндаля является создание маточных и семенных плантаций из перспективно лучших выбранных сортов путем посева их семян и прививок. Для создания промышленных плантаций изначально надо изучить специфические особенности агротехники их создания, особенно в условиях жесткой богары на террасах и площадках.

#### **2.1. Технология выращивания сеянцев сладкого миндаля**

Как и большинство растений миндаль размножается семенами и вегетативным путем - прививкой. Но при размножении семенами сортовые качества подавляются, преобладают материнские признаки. Поэтому при создании плантации сладкого миндаля используются привитые саженцы. При прививке в качестве подвоя используется дикий горький миндаль, в качестве привоя - черенки различных сортов сладкого миндаля. Саженцы выращиваются в питомнике (рис.1).

#### **2.2. Выбор места под питомник.**

Место по своей величине и форме должен соответствовать размерам будущей работы питомника; место для питомника должно быть ровное, чистое, не затененным от деревьев, с ограждением; незараженным вредителями и вредными грибами; находиться вблизи источника орошения и неселенных пунктов; связан с дорогами, обеспечивающим быструю и экономную доставку сеянцев миндаля к местам лесопосадочных работ (Желтикова Т.А, 1949; Онищенко Л.П. и др., 1999).



**Рис. 1. Питомник**

### **2.3. Заготовка и подготовка семян к посеву.**

Семена миндаля заготавливаются в дикорастущих насаждениях горького миндаля. Для посева отбираются зрелые, чистые и качественные семена. В период сбора урожая с плодов миндаля отделяют кожуру, сушат и хранят в сухом хорошо проветриваемом помещении. Посев семян производится весной и осенью. При осеннем посеве используются сухие семена без предварительной стратификации, а в весенних посевах используются предварительно стратифицированные семена. Стратификация проводится следующими способами: пескование и ускоренная (замачивание 40<sup>0</sup> С теплой водой). При ускоренной стратификации семена подготавливаются в более сжатые сроки. Она проводится в отапливаемом помещении при температуре +25<sup>0</sup>- 30<sup>0</sup>. В первые дни стратификации семена в течении одной сутки замачиваются в теплой воде (35-40<sup>0</sup>С). Семена за это время хорошо набухают, затем их укладывают на деревянный настил, чтобы просочилась вода, далее укрывают мешковиной в 2-3 слоя. Через каждые 2-3 дня семена увлажняются подогретой водой на 2 часа и тщательно перемещиваются. Семена будут готовы к севу на 18 – 20 день (рис.2.).



**Рис. 2. Проросшие семена миндаля**

Применяют также метод пескования. Срок пескования семян зависит от толщины скорлупы в течении одного-двух месяцев. Метод подходит для большого количества семян (более 10 кг). Семена смешивают с промытым крунозернистым речным песком в соотношении 1:3 (одна часть семян и три части песка), увлажняют и закладывают в траншеи, которые укрывают материалами, обеспечивающими доступ воздуха к семенам, можно также в ящиках с отверстиями. Через каждые 5 - 6 дней смесь семян перемешивают и слегка увлажняют.

#### **2.4. Подготовка почвы и посев семян в питомнике**

Площадь, отведенная под питомник, осенью тщательно планируется и глубоко перепахивается на глубину 50 - 60 см. Если посев семян будут проводиться осенью, то почва подготавливается летом, если весной, то почву подготавливают осенью.

Перед посевом семян почву удобряют органоминеральными удобрениями, на глубину 30-35 см. Расстояние между рядами должна быть 60 см, между семенами 8-10 см, глубина посева -3 - 4 см или в зависимости от толщины семян.(втрое глубже толщины семени). Чтобы почва не затвердела, посевное место укрывают опилкой, листьями или соломой. В течение вегетационного периода производится 10 - 12 разовый полив, прополка от сорняков и рыхление. Сеянцы миндаля считаются пригодными для окулировки при высоте 30 - 70 см и толщине 0,8 - 1,2 мм. (рис.1)

#### **2.5. Благоораживание сеянцев миндаля**

Основной метод благоораживания сеянцев горького миндаля – является окулировка удлиненным щитком в Т - образный разрез на коре подвоя.

Перед окулировкой за 4 - 5 дней до окулировки проводится полив, чтобы кора на штамбах хорошо отделялась от древесины, а стволы очистить от боковых побегов и удалить корневые поросли.

В качестве привойного материала используются черенки с хорошо вызревшими вегетативными почками. Окулировка проводится с началом интенсивного сокодвижения у сеянцев, когда кора легко отделяется от древесины, и летом сразу после вызревания почек на годичных побегах текущего года.

Для окулировки заготавливаются черенки со средней части однолетних побегов маточных деревьев нужных сортов в день окулировки, с черенков надо удалить все листовые пластинки и оставляют только черешки 1 - 1,5 см длиной.

При длительном сроке хранения черенков во влажной среде при комнатной температуре составляет не более 3 - суток со дня заготовки. При температуре +4 + 5<sup>0</sup>С храня в холодильнике, повышается срок их хранения до 10 суток. (С.К. Кенжебав, 2012)

Черенки надо заготавливать перед началом работы. При окулировке черенки ставят в ведро одну четверть наполненное водой и прикрыть мокрой тряпкой. Окулировка производится утром и вечером (после 16<sup>00</sup> часов) то есть в прохладное время дня, в количестве 2-х человек. Один прививает, другой обвязывает полихлорвиниловой лентой.

Техника окулировки такова: на коре подвоя простым окулировочным ножом делается Т- образный разрез (рис.3.).

Затем на привойном черенке вырезается щиток с почкой. Для этого на черенке выше выбранной почки на 8-10 мм делается поперечный надрез равное с диаметром черенка. С обеих сторон от глазка (почек), отступая от него на 4 - 5 мм, делаются два продольных надреза, с таким расчетом, чтобы они пересекались друг с другом на 20 - 25 мм ниже глазка. Получается щиток длиной 30 - 35 мм и шириной 8 - 12 мм.

Последняя определялась толщиной стволика подвоя (рис.4). Кора по краям щитка при помощи косточки окулировочного ножа осторожно отделяется от древесины. После этого щиток отделяется от черенка сильным надавливанием большим пальцем коры около почки и сдвиганием его в сторону. Это необходимо для того, чтобы сохранить проводящий сосудистый пучок глазка. Если он одревеснел (определить это можно по ямочке, образующейся на коре при снятии щитка с черенка), снять щиток, не повреждая его, очень трудно.



**Рис.3. Проведение Т-образного разреза на коре подвоя**



**Рис. 4. Вырезка щитка с почкой**



**Рис. 5. Вставка щитка с почкой**

Щитки с поврежденными проводящими пучками, к использованию не пригодны.

Поэтому при снятии щитка особое внимание уделяется сохранности проводящего сосудистого пучка. Снятый щиток с глазком быстро вставляли в Т - образный вырез на коре подвоя. Щиток с глазком устанавливали в вырез подвоя с таким расчетом, чтобы между его продольным краем и краем в вырезе подвоя остался просвет (зазор) шириной около 1 мм (рис.5.). Это необходимо для плотного прилегания вставленного щитка к древесине подвоя, а следовательно, успешного его приживания.

Вставленный щиток, в целях предотвращения доступа воздуха между подвоем и привоем, а также обеспечения плотного прилегания пучка проводящих сосудов к древесине подвоя, обвязывали полихлорвиниловой пленкой (рис. 6).

При этом все разрезы должны быть закрыты пленкой, а глазок оставаться открытым. Длина полихлорвиниловой ленты должна быть 30 - 35 см, ширина 1 - 1,5 см.



**Рис. 6. Обвязка пленкой**

После окулировки надо обязательно произвести полив. Полное срастание щитка с подвоем обычно заканчивается через 15 - 20 дней. В это время производится снятие обвязок и ревизия прижившихся глазков. Прижившийся при окулировке щиток и глазок имеют свежий и здоровый вид. (рис.8.) Если же щиток и глазок почернели и высохли, это значит, что окулировка не удалась и её следует повторить, если позволяют сроки (Рихтер А.А., 1972; Онищенко Л.П. и др., 1999; Болотова А.С., 2011; Кенжебаев С.К.,2011).

У сеянцев с прижившимся глазком для усиления притока питательных веществ и стимулирования его в год окулировки удаляются все вегетативные прорастающие почки ниже места окулировки, и производится пинцировка верхушки подвоя. После того, как глазок трогается в рост, подвой срезают на щип длиной 20 - 25 см, с обязательным оставлением одной двух пар листочков, которые в дальнейшем вырезают на кольцо при достижении окулянтами по длине не менее 30 см. (рис. 9.)

Для предотвращения от искривлений и придать окулянтам вертикальное положение, при достижении ими высоты 4 - 7 см. проводится первое окучивание. Одновременно удаляют поросль на дичке ниже места окулировки. Второе окучивание будет при высоте окулянтов 15 - 20 см. Также используется прививка - копулировка. Он производится только ранней весной (рис. 7).



**Рис.7. Копулировка**



**Рис.8. Прижившиеся вегетативные и генеративные глазки**



**Рис. 9. Распускающиеся вегетативные и генеративные почки сладкого миндаля.**

В течении лета за привитыми миндалями осуществляют уход за содержанием почвы во влажном, рыхлом и чистом от сорняков состоянии, проводятся ручные прополки в рядах и орошение. Осенью перед выкопкой удаляют все боковые побеги с оставлением шипа с 3-4 почками.

Саженцы выкапывают после опадения листьев. В годы с затяжной теплой осенью саженцы продолжают вегетацию, после обрезки побегов вручную ошмыгивают листья, а затем только саженцы выкапывают. На саженец вешают этикетку с названием сорта.

### **3. Технология создания промышленных культур сладкого миндаля**

#### **3.1. Выбор и подготовка участка под плантации.**

Участки, предназначенные для сладкого миндаля должны отвечать их биологическим особенностям.

Миндаль очень нуждается в тепле и свете, поэтому в Южном Кыргызстане плантации сладкого миндаля размещают на богарных предгорьях, на равнинах и на склонах всех экспозиций крутизной до  $25^{\circ}$ , в пределах абсолютных высот для миндаля сладкого 1100 - 1200 м. над ур. м. со среднегодовым количеством осадков 350 - 500 мм и годовой суммой положительных температур  $3500^{\circ}$ . На высоте 1400 - 1600 м. над ур. м. миндали хорошо растут, но урожайность из за недостатка положительных температур низкая. (Болотов С., 2006, Шевченко В.С., 1996).

Склоны предгорий, изрезанные глубокими оврагами, промоинами и с выходом на дневную поверхность скальных пород под плантации миндаля не рекомендуется, так как для их мелиорации объём рабочих и затраты будут большими. Целесообразно выделять для плантаций сладкого миндаля ровные сплошные массивы с крутизной склонов не более  $20^{\circ}$ , площадью около 50 га и больше.

Особенно неблагоприятны для их произрастания глубокие ущелья, котловины и закрытые лощины. Зимой и во время весенних заморозков здесь накапливается холодный и тяжелый воздух, препятствующий с вышележащими теплыми слоями атмосферы. (А.С.Булычев, 1987; Онищенко, Ш.Т. Жаманкулова, 1999; С. Болотов, С.К. Кенжебаев, А. С. Болотова, 2006).

#### **3.2. Подготовка почвы**

Как отмечают многие исследователи А.С. Булычев (1987), С.Болотов, С.К. Кенжебаев (2005), несмотря на высокую засухоустойчивость сладкого миндаля успешное её выращивание в аридных условиях зависит от комплекса агротехнических приёмов, направленных на накопление, сохранение и рациональное использование почвенной влаги, пополнение запасов питательных веществ в почве и защита почвы от эрозии.

Применяется несколько типов обработки почвы

**Сплошная обработка почвы.** На ровных участках земли и на склонах до  $5^{\circ}$  на глубину до 35-50 см проводится рыхление почвы в горизонтальном направлении. На слабозасоренных, пахотных и орошаемых землях почва подготавливается под зябь, на засоренных и закустаренных землях – черным паром. После вспашки почвы тяжелыми дисковыми боронами проводится разделка пластов дернины, корни кустов очищаются культиваторами с рыхлительными лапами. В течении лета на участке почва надо разрыхлять и очищать от сорняков.

**Полосная обработка почвы** проводится теми же агрегатами, но на тракторопроходимых склонах крутизной до  $5-15^{\circ}$ . Почва обрабатывается по горизонтали склонов включая буферные зоны. При помощи геодезических приборов (буссоль и др.) определяют направление распашиваемых полос и обозначают на склоне кольшками. Расстояние между вспаханymi полосами-8м., невспаханых (буферных)- 2 м. Почву надо содержать как в вышеуказанном типе.

**Террасирование склонов.** проводится на тракторопроходимых склонах крутизной более  $15^{\circ}-25^{\circ}$ , за год до закладки плантаций т. е. до посева семян сладкого миндаля. Разбивка террас проводится с помощью нивелира. Устройство террас ступенчатого типа осуществляется бульдозером и агрегируемым с трактором.

Чем круче крутизна склона тем дальше размещаются террасы по склону друг от друга, но в то же время надо постараться максимально использовать площадь склона для выращивания миндаля.

Нарезка террас начиналась с верхней части склона. Для террасирования лопата бульдозера устанавливалась под углом  $60^{\circ}$  к продольной оси трактора и поперечным

перекосом 5 – 60. Устройство террас в период повышенной влажности почв не допускается. После устройства террас уплотненные полотна глубоко разрыхляли.

В предгорьях Южного Кыргызстана размещение террас при разбивке составляет на склонах крутизной 15 - 20° через каждые 8 - 9 м, на склонах крутизной 21 - 30° - через 10 - 12 м. Ширина полотна террас при этом была 4,5 – 5,0 м. (Булычев,1977; Булычев, 1987).

В год строительства террас осенью почва террас разрыхляется на глубину 50 см навесными плугами или рыхлителями. Весной следующего года проводится ремонт террас и повторное рыхление на глубину до 30 см. На одном гектаре террасированного склона, в зависимости от крутизны по схеме 5 х 6. размещается 1000 – 1200 метров террас, т. е. 250 - 300 деревьев миндаля.

Также для уменьшения эрозии почв и накопления влаги в почве, на крутизне склонов 10 - 25°, при ограниченной механизации, ручным способом устраивают полулунные террасы длиной 2 м, шириной 50-60 см. (Торобеков З., Болотова А.С.,2014) при закладке террасы в виде полулуны, учитывается уклон, куда будут скатываться стоки талых вод дождя, снега и ливня (рис. 9). Верхний слой площадки на 5-6 см выкапывается и кладется рядышком с площадью. Намеченная почва уравнивается, вскапывается в виде полулуны и сверху закладывается гумусная почва. Для посадки саженцев на середине площадки длиной и шириной 40х40 см, глубиной 50 см вскапывается ямка, туда добавляется 6-8 кг. перегноя. При сходе потоков талых вод дождя и снега и для её удержания нижняя часть площадки, по центру, немного приподнимается и на кончиках террас делаются усики длиной 50 см. Надо сделать уклон на 45° с той стороны, где будут стоки талых вод. Вода поступившая таким путем в полулунную террасу предотвратит эрозию почвы. Полулунные террасы размещают в шахматном порядке, это будет содействовать тому, что воды дождя и снега будут распределяться равномерно по площадкам и так слой почвы и сами площадки не будут смыты. Террасы размещают по схеме 4 х 4 м на 1 га земли готовится 625 полулунных террас. Если схемы расположения и разбивка полулунных террас неправильно будут выполнены (рис.10.) террасы разрушаются, смывается почва, это приведет к эрозии почвы и разрушению почвенного покрова.



**Рис. 10. Полулунные террасы**

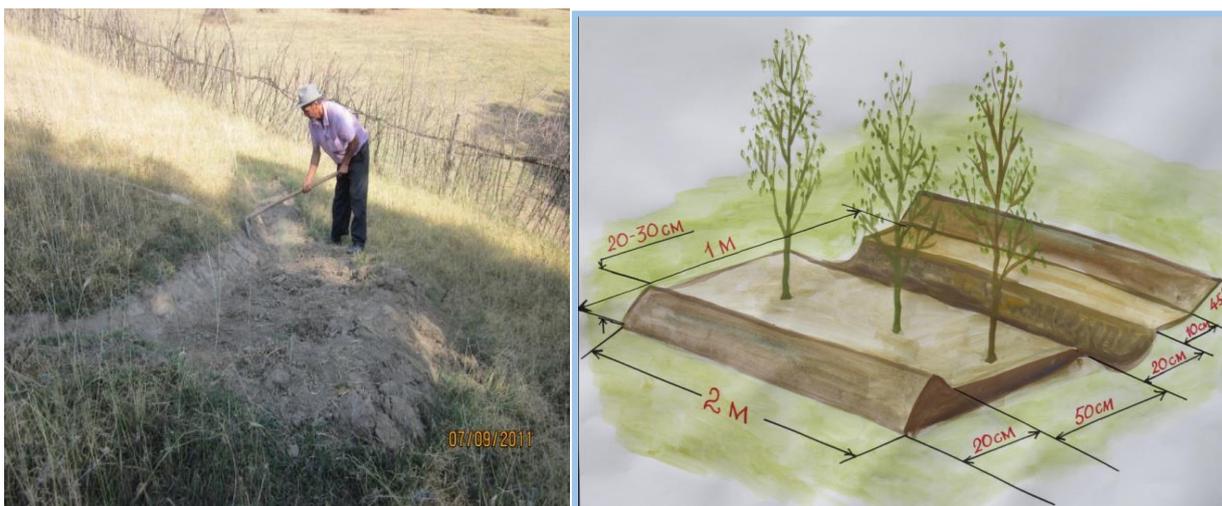


а

б

**Рис.11. Правильная разбивка (а) и неправильная (б) разбивка полулунной террасы**

На склонах с удовлетворительной влагообеспеченностью ручным способом закладывают площадки двух типов. Большая площадка размером 2х1 м. и маленькая размером 1х 0,5 м. Большую площадку размещают 4х4 с количеством площадок 400 шт на 1 га, на маленькую площадку 3х4, количество площадок 833 на 1 га. в шахматном порядке (рис.12).



**Рис. 12. Площадка**

На лощинах, на ровных и на оползневых почвах устраивают ямки. Ручным способом длиной и шириной 40 х 40 см, диаметром 50 см, глубиной 50 см. выкапываются ямки. В зависимости от условий можно поменять объём ямок. Схема размещения ямок в виде шахмата, схема посадки для миндаля 3 х 4 (рис. 13).



**Рис. 13. Схема расположения ямок**

В целях улучшения структуры и увеличения плодородия почв на истощенных или смытых почвах перед посевом рекомендуется внесение органических и минеральных удобрений. От степени бедности почвы рекомендуется внести 4- 5 кг перепревшего навоза, 10- 15 фосфатных, 15- 35 г азотных, 2-3 г калийных удобрений. Они вносятся на глубину 15- 20 см, за 14- 18 дней до посева.

### **3.3. Закладка миндального сада**

На террасах производится копка ям диаметром и глубиной 70 см. Это работа довольно трудоемкая и продолжительная. Поэтому её нужно выполнять заблаговременно: для осенней посадки – в летний период, а для весенней- осенью предшествующего года, для того чтобы в осенне -зимний период накопилось достаточное количество влаги в почве и ранней весной (сразу после схода снега и оттаивания почвы) можно было произвести посадку растений в подготовленные осенью ямы. Лучший срок для посадки на богаре - осень. Весенняя посадка производится как можно раньше, как только позволят почвенные условия. Посадка производится при полосной подготовке почвы, в средней части полосы, а на террасах - на насыпной части на расстоянии 1 м. от насыпного откоса. Миндаль самостерильная культура, не способна самоопылиться. Поэтому надо основные сорта закладывать с сортами - опылителями. Надо проследить чтобы время цветения одного сорта совпадало с цветением другого сорта. Н; для сорта Десертный лучшими опылителями являются Приморский, Никитский 62, Никитский позднецветущий, Бумажноскорлупой. Ряды опылителей надо чередовать через каждые 2 - 3 ряда основных сортов (количество опылителей втрое меньше чем основной сорт).

**Приготовление почвенной “болтушки”.** Перед посадкой срезы корней саженцев необходимо обновить и положив в жижу из глины и навоза (1-2 часа), называемой “болтушкой. Для его приготовления в объеме 5 кг используется почва, из под клевера к ней добавляется вода и перепревший навоз (рис.14).



**Рис. 14. Корни саженцев в “болтушке”**

Если почва в яме сухая надо на день раньше до посадки налить 2 ведра воды или сажать деревья после дождя. Далее ориентируя саженец по сторонам света, так как он рос в питомнике, устанавливают в посадочную яму, добавляют удобрения, покрывая 5 см. толщей почвы, чтобы корни миндаля не пострадали от действия удобрений. Расправляют корни и засыпают грунтом, чтобы корневая система миндаля при осадке почвы оказалась на уровне с поверхностью почвы. Корневая шейка или место прививки должна быть немного выше на 5-6 см от уровня почвы. При посадке в почву набрасываемую в яму уплотняют ногой, чтобы земля заполнила все промежутки между корнями. Рядом с саженцем можно посеять по 2 семени миндаля. На расстоянии 25 -30 см от посаженного дерева забивается кол, саженец подвязывают к колу, так чтобы подвязка не допускала трения дерева о кол во время ветра.

#### **3.4. Уход за плантациями сладкого миндаля**

Для хорошего роста и успешного плодоношения миндаля необходимо проводить агротехнический уход за плантациями. Уход за плантациями включает: систему ухода за почвой, подкормка растений удобрениями, обрезка и формирование кроны, борьба с вредителями и болезнями.

**Уход за почвой.** Обработка почвы на плантациях, особенно на неорошаемых участках направлена на максимальное накопление и сохранение запаса почвенной влаги. В течении всего вегетационного периода почва должна содержаться в рыхлом и чистом от сорняков состоянии. В первые 3 -4 года проводится перепашка почвы на глубину 35 - 40 и каждый год осенью проводится перепашка почвы на междурядьях и полотнах террас на глубине 25 см. В течении вегетации 2-3 раза проводится культивация на глубину 10-15 см, также проводится ручное рыхление приствольных кругов, не захваченных механизированным уходом.

На взрыхленные приствольные круги накладываются “мульча” из свежескошенных травянистых растений, опилок и перегнившего навоза. Особенно эффективно мульчирование на молодых богарных насаждениях .

Если доступен полив на плантациях, в течении вегетационного периода обеспечивается 6 - 8 разовый полив, если плодоносящий сад то 4 - 5 разовый полив.

В целях улучшения питательного режима, а также роста и развития культур миндаля рекомендуется один раз в три года проводить подкормку органическими и минеральными удобрениями. Для лучшей приживаемости и роста саженцев в возрасте 3 - 4 лет под приствольные круги рекомендуется вносить 4 кг органического удобрения и 60 - 80 г аммофоса.

Слабо развитые насаждения удобряют из расчета на 1 м<sup>2</sup> - 3 г фосфора, 2 г. калия, 5 г. азота и 5 кг органического удобрения. До 10 –летнего возраста в культурах

оптимальными дозами являются: азота от 100 до 120 кг/га, фосфора 75- 90, калия 15-20 кг/га д.в. Эти дозы снижаются при добавлении 8 т/га навоза, соотношение таково: азот и фосфор до 50-60 кг/га, калия до 10 кг/га д.в. В культурах старше 15-летнего возраста в период плодоношения, для увеличения урожая необходимо вносить азота в дозе 150- 180 кг/га, фосфора 140, калия 50- 60 кг/га д.в.

Органо-минеральные удобрения вносятся одновременно с проведением осенних и весенних работ по уходу за почвой и заделываются в почву на глубину 20-25 см.(А.С. Булычев, 1987).

**Обрезка и уход за кроной.** Для хорошего укоренения сладкого миндаля надо провести обрезку ветвей миндаля, это связано с тем, что при пересадке саженцев из питомника повреждаются около трех четвертей корней, оставшиеся не могут обеспечить питанием разросшуюся крону, и тем сохраняя равновесие между ними. При обрезке оставляют главный побег и 4 скелетных ветвей, равномерно расположенных вокруг него.

На второй год после посадки у миндаля подправляют крону так, чтобы она получила основу из четырех скелетных ветвей, равномерно расположенных на высоте 80 - 100 см, с ведущим главным побегом, соблюдая принцип равновесия всех ветвей в кроне

На скелетных ветвях вырезают все побеги, направленные внутрь кроны, побег конкурент вырезают на кольцо.

Через 4 - 5 лет дереву миндаля дают возможность свободно развиваться, регулируют освещенность в кроне. При этом на скелетных боковых ветвях вырезают все побеги длиной 70 - 80 см, направленные внутрь кроны, а на главном короткие побеги, побеги конкуренты вырезают на кольцо, чтобы не образовались нежелательные разветвления, а также поврежденные, сухие и поломанные ветви. Надо удалять поросль вокруг корневой шейки.

Обрезку деревьев начинают осенью после окончания листопада и завершают весной до начала раскрытия почек. Для предупреждения проникновения грибной инфекции срезы обрезанных ветвей диаметром более 1 см замазывают садовым варом или масляной краской

Поздней осенью штамб у миндаля белят свежегашеной известью, для защиты их от солнечных ожогов, особенно в первые годы после посадки. Для взрослых деревьев для защиты от зимних морозов, вредителей и болезней весной до распускания почек и осенью после листопада комплексной смесью (на 10 л воды добавляют 2 кг.извести и 300 г. медного купороса ) белят стволы на 1,5 – 2 м.

В последующие годы проводятся мероприятия по формированию кроны, так как урожайность плодовых деревьев зависит от развития кроны. (А.С. Булычев, 1987; А.А. Рихтер, 1972)

#### **4. Рекомендуемые перспективные сорта сладкого миндаля и их краткая характеристика**

Климатические условия Юга Кыргызстана наиболее благоприятны лишь для возделывания поздноцветущих сортов миндаля. Могут быть перспективны и среднецветущие сорта миндаля, но лишь при рекомендации их в нижней зоне на высоте 700-1000 м. над ур.м. Для создания промышленных плантаций рекомендованы следующие сорта.

**Сорт Бумажноскорлупой.** Сорт выведен в Никитском ботаническом саду от скрещивания лучшего гибрида Никитский 62хФражилио первого поколения с сортом Нонпарель (Рихтер А.А., 1972). Зимний период короче, сорт неустойчив к провокационным оттепелям в зимний период. Орехи раннего срока созревания. Лучшие опылители: Пряный, Нонпарель. Среднеустойчив к засухе. Устойчив к

болезням и вредителям. Урожайность – 4,5 балла. Высота дерева 6 м, диаметр кроны 5 м. Крона метлообразная или веерообразная

Орех с околоплодником светло-зеленого с малиновым румянцем. Орех среднего размера. В 1 кг. 520 орехов. Размеры ореха: длина -39,2 мм, ширина -22,1 мм, толщина-14,0 мм. Вершина среднезаостренная. Скорлупа мягко бумажная, ямчатая, шероховатая, светло-коричневая (рис.15).

Ядро длиной -31,4 мм, шириной- 14,6 мм, толщиной-7,1 мм. Средний вес ореха - 2,2 г, ядра- 1,4 г. Выход ядра составляет 59,5%, количество двойных ядер - 50%.



Рис. 15. Орехи сорта Бумажноскорлупой

**Сорт Десертный.** Сорт выведен в Никитском ботаническом саду. Отобран из сеянцев полученных от скрещивания Никитский 62 и Никитский 1 (Рихтер А.А. 1972). Высота дерева 6,8 м, диаметр кроны 5 см. Крона округлая- шаровидная. Имеет устойчивый и длинный период покоя, в теплые зимы рано не цветёт, морозостойкость почек высокая.

Сорт самостерилен. Опылители: Приморский, Никитский 62, Никитский поздноцветущий, Бумажноскорлупой. Среднеустойчив к засухе. Устойчив к болезням и вредителям. Урожайность 5 баллов. Орехи с околоплодником овальной формы, окраска желто-зеленая.

Орехи: длина -32,5 мм, ширина- 22,9 мм, толщина-16,3 мм (рис. 16). Вершина ореха слабо заострена, брюшко закруглено. Скорлупа ямчатая, гладкая, плохо сохраняясь, ломается. В 1 кг. 325 орехов. Выход ядра 40,2 %, количество двойных ядер- 50%. Размеры ядра: длина- 25,1 мм, ширина 13,7мм, толщина-15,7 мм. Средний вес ореха- 3,05 г., вес ядра 1,24 г.



Рис.16. Орехи сорта Десертный

**Сорт Нонпарель.** Сорт интродуцирован из США (штат Калифорния). Имеет устойчивый период покоя. Сорт средне-поздно цветущий, цветы сравнительно устойчивы к заморозкам.

Сорт самостерильный. Опылители: Никитский 62, Пряный. Урожайность 4 балла или 5-7 кг с дерева (на богарах). Среднезимостойкий сорт. Среднеустойчив к засухе. Устойчив к болезням и вредителям. Высота дерева 6,5 м., диаметр кроны 5 м. Крона метлообразная или веерообразная. Орех с околоплодником неправильной овальной формы, окраска желто-зеленая, с розовым румянцем.

Орехи среднего размера: длина -41,1 мм, толщина- 22,1 мм, толщина-14,4 мм. В 1 кг. 497 орехов.

Основание закругленное, скорлупа бумажная, ямчатая, шероховатая. Ядро длиной - 29,3 мм, шириной- 14,3 мм, толщиной- 7,8 мм. Средний вес ореха 1,45 г. Выход ядра 45,3%. Выход двойных ядер- 20%. (рис. 17).



**Рис. 17. Орехи сорта Нонпарель**

**Сорт Космический.** Сорт выведен в Никитском ботаническом саду. Поздноцветущий сорт. Очень устойчив к весенним заморозкам. Обладает глубоким периодом покоя. Сорт среднего срока цветения. Среднеустойчив к засухе. Сорт устойчив к болезням и вредителям.

Сорт самостерилен. Опылители: Приморский и Десертный. Урожайность 5 баллов. Орехи с околоплодником овальной формы, желто-зеленой окраски. Высота дерева 6,5 м, диаметр кроны 5,2 м., крона округлая.

Орехи: длина- 37,0 мм, ширина -21 мм, толщина -15,8 мм (рис.18). Вершина слабо заостренное, брюшко слабо закругленное. Скорлупа ямчатая, гладкая. В 1 кг. 386 орехов. Выход ядра 40,1 %. Размеры ядра: длина- 27,1 мм, ширина- 13,7 мм, толщина -15,7 мм. Средний вес ореха 3,4 г., вес ядра 1,23 г.



**Рис.18. Орехи сорта Космический**

## Использованная литература

1. Булычев А.С. Перспективы выращивания плантаций миндаля сладкого в богарных предгорьях Северной Киргизии. В кн.//Состояние и перспективы промышленного разведения орехоплодных культур как часть решения продовольственной программы. М., 1983.
2. Булычев А.С. - Рекомендации по проектированию плантаций миндаля сладкого и унаби и выращиванию их в богарных предгорьях Киргизии. Изд." Илим", Фрунзе, 1987 г.
3. Булычев А.С. Защитное лесоразведение в Киргизии. Фрунзе. Изд- во «Илим». – с.88.
4. Болотов С., Кенжебаев С.К. Болотова А.С. Создание культур миндаля в Южном Кыргызстане. В сбор.//Лесоводственные и лесокультурные исследования в Кыргызстане. Вып. 19. Бишкек, 2006. –с. 76-82.
5. Болотова А.С. Изученность интродукции сортов сладкого миндаля в южном Кыргызстане. Вестник КГУ им. И. Арабаева. Бишкек 2013.- с.341-345
6. Болотова А.С. Семенное и вегетативное размножение сладкого миндаля в Южном Кыргызстане. В сбор.// Вестник КНАУ. Бишкек, 2011. –с. 77- 84.
7. Дружинин С.В. Агротехника создания промышленных плантаций миндаля обыкновенного на равнинно- холмистой богаре самаркандской области УзССР. Автореф. на соис. учен.степ.к. с-х.н. Алма- Ата.1990. –с.23.
8. Желтикова Т.А. Выращивание посадочного материала в поливных питомниках Узбекистана. Ташкент. 1949.
9. Кенжебаев С.К. Рекомендации по созданию культурных насаждений и улучшению загущенных посадок фисташки. Бишкек. 2011.
10. Охоба Е.Н. Дикорастущие миндали Киргизии. Фрунзе. Изд- во «Илим».1980.
11. Онищенко Л.П., Джаманкулова Ш.Т. Создание элитно- маточных садов из миндаля и получение сортового посадочного материала в Кыргызской Республике. В сбор.//Рекомендации по вопросам лесного хозяйства Кыргызстана. Серия науч.изд. Инст.леса и ореховодства КР. Бишкек, 1999. - с.3- 19.
12. Павленко О.Н. Биохимия миндаля. В кн: Биохимия культурных растений. М.Л., 1940, т.7, с. 42-47.
13. Петров В.И., Кулик К.Н. и др. Лесомелиорация аридных территорий//Сб.науч. статей ВНИАЛМИ.- Волгоград, 2001.- с. 162-192.
14. Рихтер А.А. Миндаль //Труды Никит.бот. сада.- 1972.- т.57.-с.111
15. Сурхаев Г.А. Интродукция и перспективы использования унаби, хурмы и миндаля в западном прикаспии. Автореф. дисс. канд. с.х.н.-Волгоград, 2006. –с.20.
16. Торобеков З., Болотова А.С. Кайраки адырларда жамгыр жана карлардын сууларын чогултуучу технологиялар. В сбор. //Сборник науч. Трудов Турция (Стамбул). – с.11-14.
17. Шевченко В.С., Цветчих В.И. и др.- Перспективы выращивания миндаля сладкого в Южном Кыргызстане. В сб.//Биоэкология орехоплодовых лесов и геодинамика в Южном Кыргызстане. Жалал-Абад, 1998.
18. Шарипов З. Интродукция миндаля в условиях Гиссарской долины Таджикистана. В кн.//Орехоплодные культуры . Воронеж., 1998. – с.19-23.
19. Gradziel T.M. Almond (*Prunus dulcis*) Breeding. In: S.M. Jain and M.Priyadarshan (eds). Breeding of Plantation Tree Crops Springer Science, New York. pp.1-31.2009.