

**АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ И ИНФОРМАЦИОННО-
КОНСУЛТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

На правах рукописи

ДЖАВИД АЛИ оглы АГАКИШИЕВ

**ПРОИЗВОДСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ОЦЕНКА СОРТОВ И ФОРМ УНАБИ
В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА**

Специальность: 3103.07 – Растениеводство

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

**диссертации на соискание научной степени
доктора философии аграрных наук**

БАКУ – 2017

Работа выполнена в Апшеронской опытной станции субтропических культур Научно-Исследовательского Института Плодоводства и Чаеводства в селе Бина и Маштагинском субтропическом хозяйстве Апшеронского района в 1991-1994 и 2007-2010 гг.

Научные руководители: доктор биологических наук, профессор
Ахунд-заде И.М.
кандидат биологических наук
Тагиев Т.М.

Научный консультант: доктор философии аграрных наук
Д.Ш.Мамедов

Официальные оппоненты: доктор аграрных наук, профессор
М.А.Юсифов
доктор философии аграрных наук
Х.Т.Аббасова

Ведущее учреждение: Кафедра «Растениеводство и защита растений» Азербайджанского Государственного Аграрного Университета

Защита диссертации состоится «__» _____ 2017 г. в ____ часов на заседании Диссертационного Совета FD.04.012 при Институте Земледелия Министерство Сельского Хозяйства Азербайджана.

Просим отправить отзывы по 2 (две) копии по этому адресу:

AZ1098, г. Баку, Второй совхоз, пос. Пиршаги

Тел./факс: (+99412) 551-61-30

E-mail: aetei@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института Земледелия.

Автореферат разослан «___» _____ 2017 г.

**Ученый секретарь
Диссертационного Совета
FD.04.012, д.ф.б.н.**

М.Г.Ахмедов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Субтропическое плодоводство является частью плодоводства вообще. Но вместе с тем субтропические плодовые породы по сравнению с плодовыми умеренных зон, имеют ряд существенных особенностей, как в отношении биологических свойств, так и приемов возделывания культуры.

Среди субтропических плодовых пород большой интерес представляет унаби. Как большинство субтропических плодовых пород, унаби, по сравнению с плодовыми породами умеренной зоны, не предъявляет каких либо особых требований к почве и удовлетворительно растет на почвах различного типа, лишь бы они не были глинистые с близким стоянием грунтовых вод. Переносят некоторые засоленные почвы. В организации и в развитии товарного свойства унаби огромное значение имеет сортовой состав. Правильный подбор и размещение сортов определяет не только направление, но и экономическую эффективность хозяйств.

В Азербайджане в результате народной селекции созданы высокоурожайные местные сорта, но к сожалению, большинство из них являются мелкоплодными. В ряде научно-исследовательских учреждениях республики проводится большая работа по изучению сортов унаби отечественного происхождения, завезенных из зарубежных стран и новых сортов местной селекции.

В коллекции этих учреждений (Апшеронской ОССК и Института Генетических ресурсов НАН Азербайджанской Республики) имеются разнообразные, представляющие большой хозяйственной интерес, сорта унаби, изучаемые на протяжении многих лет. В результате всестороннего изучения подобраны сорта унаби для промышленного разведения в различных субтропических районах республики.

Считаем, что унаби долго будет плодоносить, если система агротехники будет построена с учетом биологических особенностей развития растения. Повышение урожайности сельскохозяйственной культуры, в том числе плодовых, является одной из важнейших проблем в сельском хозяйстве Азербайджана.

Цель и задачи исследований. Цель настоящих исследований являются изучение имеющихся ассортимента сортов унаби, выделение из них по комплексу ценных хозяйственных признаков и свойств рекомендовать их для массового размножения и исполь-

зовать в качестве исходного материала для селекции унаби в наших условиях.

В задачу настоящих исследований входили:

- Изучение биологические особенности унаби;
- Прохождения развития унаби по фенологическим фазам;
- Способы размножения унаби;
- Изучение особенности роста и развития;
- Архитектоника корневой системы;
- Изучение степени самоплодности сортов и подбор для рекомендуемых с ортов лучших сортов-опылителей;
- Определение плодоношения и урожайности;
- Определение осыпание плодов;
- Определение зимостойкости;
- Устойчивость сортов к вредителям и болезням;
- Технологические свойства плодов и их использования;
- Экономическая оценка сортов.

Научная новизна. В Апшероне изучен производственно-биологические особенности и технологическая оценка 13 сортов и 5 гибридных форм унаби новой селекции. Изучен архитектоника корневой системы деревьев местного сорта Апшерон и китайского сорта Та-ян-цзао. Все испытываемые сорта унаби оказались самофертильными (самоплодными) или частично самофертильными. Исследования показали, что осыпаемость плодов, помимо биологических свойств сортов, во многом зависит от степени влажности почвы. Установлено, что при создании почвенной влажности в пределах 70-75% ППВ, осыпаемость плодов снижается от 28 до 45%.

Практическая значимость. Ежегодное плодоношения, деятельность корневой системы, зимостойкость, установления для рекомендованных сортов и гибридных форм в производство лучших сортов-опылителей, определение поливной нормы и изучение методы борьбы против вредителей и болезни создает основу новой технологии способствующей проявлению потенциальных возможностей культуры унаби для распространение в Азербайджане.

Апробация работы. Основные результаты исследований и положения доложены на Ученом Совете Аз НИИП и Ч [Губа 06.09.2016] и НИИ Экономики Сельского Хозяйства (Республиканская Научно-практическая конференция “Azərbaycanda torpaq islahatı-20 nailiyyətlər və perspektivlər”. Баку, 26-27 октября 2016 г.)

Публикация результатов исследования. По материалам дис-

сертации опубликованы 8 научных работ.

Объем и структура. Объем диссертации 153 страниц. Она включает 5 глав, 25 таблицу, 3 рисунков, 9 фото, выводы и рекомендации к производству, список литератур (120 наименований, из них 56 на азербайджанском языке, 59 на русском и 5 иностранном языках) и приложения.

Глава I. Литературный обзор

Унаби (*Zizipus Mill*), по П.М.Жуковскому [85], род, который объединяет около 40 видов по И.М.Ахунд-заде [4] 50 видов, обитающих в субтропических районах Азии, Африки и Австралии, принадлежит к семейству крушинных (*Rhamnaceae*). Здесь описывается один вид, известный как в диком, так и в культурном состоянии *Ziziphus jujube Mill*. Синонимы: *Rhamnus Ziziphus Z*, *Ziziphus Vulgaris lam*, *Ziziphus Sinensis lam*, *Ziziphus Sativa Geartin*.

В диком состоянии унаби распространено в Среднеземноморье, на Балканах, в Малой Азии, Иране, Афганистане, Китае, Монголии, Японии и в других субтропических районах земного шара.

Биологические особенности унаби. Растение представляет собой дерево или кустарник до 16 м высотой, с колючками (иногда без них), со стволом нередко искривленным. Высота штамба не превышает 2 м с диаметром ствола 60 см. Крона редкая с проекцией до 7 м. Ветви коленчатые, каждое колено имеет утолщение. Унаби листопадное дерево с раскидистой или широко-пирамидальной кроной и мощной корневой системой, образующее корневую поросль, благодаря чему его можно выращивать и в форме порослевого куста. Побеги молодых деревьев покрыты колючками, но с возрастом колючки постепенно исчезают.

Листья очередные, сидят на коротких черешках, яйцевидно-продолговатой формы с тупым концом и округлым основанием. Цветки мелкие, диаметром 0,5 см желто-кремовой окраски, сидят на коротких цветоносах. Лепестки мелкие в количестве 5 шт.

Плод костянка имеет мясистый межкарп с одним ядром. Формы плода округлые, яйцевидные, грушевидные, широко конусные эллипсоидальные. Длина плода до 3,5 см. Вес варьирует от 1,5 до 50 гр. По окраске плоды бывают светло-каштановые, интенсивно-коричневые, коричневые - красноватые. Цвет мякоти меняется от кремового до интенсивно - кремового.

Народно-хозяйственное и медицинское значение унаби.

Плоды унаби продукт питания большой пищевой ценности. Главную ценность унаби Л.Т.Синько [108], находят в содержании в плодах 22,8 -31,5% сухих веществ, превосходящих плоды многих других культур, приближаясь по питательности к финикам. Плоды унаби употребляются как в свежем, так и в сушеном виде. Съедобное вещество плода составляет 95%. Плоды некоторых субтропических плодовых пород отличаются высоким содержанием сахара, например плоды унаби до 25-28%, (в сушеных плодах до 70%), инжира 20% (при сушке до 72%), у хурмы до 23% (в сушеных плодах до 76%). В коре дерева содержится 12-15% дубильных веществ. Кора и корни содержат большое количество дубильных веществ их используют для окраски твердых кож. В мякоти свежих плодов по С.В.Караханову [88] содержатся 25-28% сахара, 0,5-1,1% кислоты, витамина «С» 400-800 мг. что в 5-10 раз больше, чем в мандарине, в 20-25 раз больше, чем яблоке. Плоды богаты микроэлементами (Fe,Cu,Mg и т.д.). Из свежих плодов унаби приготавливают соки, компоты, варенье, повидло и другие кондитерские изделия. Благодаря содержанию Рутин унаби используется при лечении гипертонической и других болезней.

Глава II. Условия, материал и методика проведения исследований

Объектом исследования на Апшеронской опытной станции субтропических культур (село Бина) и в субтропическом хозяйстве (село Маштаги) были новые сорта и гибридные формы селекционера Т.М.Тагиева: Ирада, Насими, Хазар, Азербайджан 535, Азери, F-5, F-42, F- 4/74, F-16/21, F-18, новые сорта института Генетических ресурсов НАНА Хурмаи, Махсулдар, сорта Апшерон и Ордубади народной селекции и интродуцированные из Таджикистана сорта Вахш, Финик и сорта Китайского происхождения Та-ян-цзао, Сиобай-цзао.

Почва в Маштагинском субтропическом хозяйстве сероземнобурая, супесчаная маломощная, высоко-карбонатная, ниже 80 см, она переслаивается плотным слоем уплотненного ракушечника. На Апшеронском ООСК-та же почва, но уплотненный ракушечный слой переслаивается ниже 55-60 см. Площадь питания 6×6 м, 6×5 м. Так же предлагается при интенсивном технологи садоводстве, при посадке унабиевых садах низкорослыми подвоями советуем посадить

деревья по схеме 5×3 м, 4×3 м. Участок в обоих опытных садов орошаемый.

Исследования проводили по методикам разработанным Государственным Никитинским Ботаническим садом России (Ялте -1976 г.) и по изучению коллекции Субтропических плодовых культур подготовленной ВИР-ом под руководством проф. Витковского В.Л. Лабораторные анализы плодов и почвы проводили в биологической лаборатории НИИ Генетических ресурсов НАНА. Полученные цифровые материалы были обработаны методом дисперсионного анализа по Мещерякову. Все агротехнические работы на опытных участках проводились одинаково в соответствии агроправилам по садоводству.

Фенологические наблюдения проводились по методике ВИР-а «Изучение коллекции субтропических плодовых культур», где в основном фиксировались: начало вегетации, бутонизация цветков, цветения (начало, массовое, конец) завязывания плодов, созревания плодов и листопад (начало, конец).

Глава III. Результаты исследований

Суммируя 4-х годичные наблюдения в среднем установили вегетация унаби началась при средней температуре воздуха 9,5⁰С. Первыми 8-10 апреле тронулись в рост вегетативные почки сорта Та-ян-цзао, Вахш, Сио-бай-цзао и Финик остальные сорта вегетацию начали с 15 по 18 апреля. Бутонизация цветков была отмечена в период с 19 по 27 мая. Первые цветения начались 23-25 мая (Хазар, Та-ян-цзао, Сио-бай-цзао, Вахш, Финик, Махсулдар, Насими). Начало цветения у остальных сортов унаби зафиксировали 1-2 июня. Конец цветения у всех сортов был почти одновременным с 21 по 26 июля. Первыми начали созревать плоды у сортов Та-ян-цзао, Сио-бай-цзао, Азербайджан, Махсулдар, F-18 (18-25-сентября).

У остальных сортов начало созревания отмечено в период с 5-15 октября при средней температуре воздуха 18-20,8⁰С и относительной влажности воздуха 70%.

Проведенные в унабиевых садах основные агротехнические работы. В системе интенсивной технологии возделывания унаби необходимо в сочетании соблюдать все основные агроприемы, способные обеспечить нормальную жизнедеятельность деревьев в соответствии с их эколого-биологическими особенностями.

За период проведения опытных работ сад содержался под черным паром. Приствольные круги деревьев осенью и в период веге-

тации содержались в рыхлом состоянии и чистыми от сорных трав. Рыхлость почвы способствует доступу воздуха к корням, особенно чувствительным к аэрации и к хорошей водопроницаемости.

Удобрение. Плодоносящие деревья унаби в виду большого выноса из почвы питательных веществ под ежегодные урожаи удобряли более интенсивно. Ежегодно осенью в приствольные круги вносили 20-25 кг навоза, 0,5-0,6 кг суперфосфата и 0,2 кг калия. Весною в два приема вносили по 0,4 кг аммиачную селитру. Первый раз перед распусканием листьев, второй раз через 10-15 дней после завязывания первых плодов.

Обрезка. Крона унаби, независимо от сорта, обладает пирамидальной формой роста. Ежегодно удаляли сухие, поврежденные ветки, а также все поросли, выросшие в нижней части штамба. На взрослых деревьях, где ослаблялась урожайность, (для омолаживания) основные ветки обрезались на $2/3, 1/3$. После такой тяжелой обрезки появлялись многочисленные побеги, часть которых оставляли для формирования кроны, остальные удалялись [37].

Поливы. Наибольшая потребность во влаге у сортов унаби наблюдается весной и в начале лета, когда проходит первая волна роста, развиваются и дифференцируются плодовые органы [101].

Унаби засухоустойчивая культура, однако при недостатке влаги снижается прирост под урожай будущего года, удлиняется период развития завязей и образуется много неполноценных цветков, соответственно уменьшается урожайность дерева [29].

Замечено, что на морозостойкость унаби большое влияние оказывает полив летом. Обычно это засухоустойчивое растение, но если летом нет дождей его надо регулярно поливать. А вот если лето дождливое – можно и не поливать. У унаби два яруса корней. Одни уходят вглубь и подпитывают растения в засуху. Другие, горизонтальные, уходят на несколько метров от ствола. Вот почему в междурядья унаби нельзя ничего сажать. И копать надо осторожно, стараясь не повредить разросшиеся корни.

Норма полива в среднем должна быть не более $500-600\text{м}^3$. После каждого полива для сбережения влаги в почве надо производить рыхление приствольных чаш и междурядий с заделкой поливных борозд. В зависимости от климатических условий за вегетацию производили 4-5 поливов. Поливы производили бороздовым способом, где глубина борозд 20-25см. Первые борозды нарезались на расстоянии 80-100 см от штамба. Одновременно заливались водой при-

ствольные «чаши» [59]. Большое значение имеют осеннее-зимние влагозарядковые поливы, которые производим с повышенной поливной нормой (800-1000 м³), [39].

Сбор урожая и заготовка сырья. В зависимости от сорта, района произрастания и от назначения в хозяйственном использовании плоды собирают в разной стадии зрелости, начиная с августа и до конца октября месяца.

Размножение унаби. Унаби относится к быстрорастущей породе, размножается семенами, корневыми отпрысками, отводками и окулировкой. Семенное размножение унаби не обеспечивает передачу сортовых особенностей. Семенное размножение применяют в селекционных работах при выведении новых сортов.

Корневая система. Изучение архитектоники корневой системы унаби в 1992-1993 годы проводили в Маштагинском субтропическом хозяйстве. Были раскопаны и описание корни деревьев сорта Апшерона и сорта Та-ян-цзао. Раскопки и описание производили по методу «монолита» проф. В.А.Колесникова полевым и лабораторными методами. Данные раскопок показаны в таблице 1.

Таблица 1

Плотность корней сортов унаби на различных расстояниях от штамба деревьев (в метрах)

Расстояние от штамба деревьев в метрах	1	2	3	4	Всего корней
по сорту Апшерон					
Количество подсчитанных корней и корешков извлеченные из почвенных монолитов	1350	3137	866	415	5768
%	23,4	54,3	15,2	7,1	100
Общая длина в метрах	54	125,4	34,5	16	229,9
Сухой масса корней	53	190	35	14,9	292,9
по сорту Та-ян-цзао					
Количество корней и корешков извлеченные из почвенных монолитов	1115	2850	710	490	5165
%	21,5	55,4	13,7	94	100
Общая длина в метрах	44,0	114	28,4	19	205,4
Сухой масса корней	63,4	88,5	32,8	22,4	207,1

По сорту Апшерон. Первые скелетные корни обнаружены на глубине 15-22 см от поверхности почвы на расстоянии одного метра от штамба. К центру междурядья боковые скелетные корни углуб-

ляются до 35-40 см, но в дальнейшем по мере удаления от междурядья эти корни вновь перемещаются в верхние слои. Первое разветвление корней находилось на расстоянии 90-95 см от штамба. Длина вскрытых скелетных корней по горизонтали были 3,5 м на которых обнаружены 8 узлов ветвления. Количество мелких корней и корешков, извлеченных монолитами, составило 5768 шт. Одиночные вертикальные корни проникли на глубину более 2,5 метров. Самая большая плотность корней у дерева сорта Апшерон находится на расстоянии от 50 до 300 см.

По сорту Та-ян-цзао. Крупные скелетные корни в два яруса были вскрыты на глубине 20-45 см. Длина основных (вскрытых) скелетных корней дерева была 250-275 см с многочисленными узлами ветвления. Из монолита были отобраны 5165 шт. мелких корней и корешков. Из них 2850 шт. или же 55% были обнаружены на глубине от 20 см до 100 см на расстоянии от 80 см до 250 см от штамба. Удобрение и поливов унабиевых деревьев в основном должны проводиться в этих наиболее уплотненных корнями зонах почвы.

Глава IV. Самофертильность сортов и подбор лучших сортов - опылителей

В связи с введением в стандартный сортимент Азербайджана ряд новых сортов унаби необходимо было выяснить степень самофертильности и подобрать им лучшие сорта - опылителей. По этим данным процесс опыления у высших цветковых растений был известен людям на самых ранних ступенях земледельческой культуры.

Таблица 2

Процент прорастаемости пыльцы у сортов унаби за 1993-1994 гг.

Сорта	% прорастания		Среднее за 1993 – 94 гг.
	1993 год	1994 год	
Апшерон	21,0	35,2	28,1
Ирада	10,2	16,9	13,7
Ордубади	14,2	16,8	15,5
Махсулдар	20,0	23,0	21,5
Азербайджан	19,5	21,0	20,25
Насими	12,5	16,7	14,6
Хазар	12,5	19,2	15,85
Хурмаи	17,2	21,0	19,1
Та-ян-цзао	0	0	0
Сио-бай-цзао	0	0	0
F - 5	18,2	22,0	20,1
F - 18	15,5	16,8	16,15

Жизненность пыльцы определялись методом проращивания пыльцевых зерен во влажной камере в растворе 10%, 15%, 20%, растворе сахара. Результаты проращивания пыльцы сортов унаби за два года показаны в таблице 2.

За два года исследований не было обнаружено даже следов прорастаемости пыльцы из китайских форм сортов Та-ян-цзао и Сио-бай-цзао. Для изучения степени самоплодности и перекрестной плодovitости был применен садовый метод.

Достоинство этого метода прежде всего в общедоступности его техники, не требующей сложного оборудования. За два года были переопылены 2048 цветков и установили, что все испытываемые сорта унаби являются самоплодными. Резюмируя опыты по подбору лучших опылителей для изучаемых перспективных сортов унаби выделили следующие сорта-опылители.

Лучшим сортом - опылителем для сорта Апшерон были Ирада (28,4%), Ордубади (18%), сорта Ирада-Махсулдар (22,5%), Апшерон (20,3%), Ордубади (20,3%), для сорта Азербайджан 535 - Махсулдар (22,8%), Хурмаи (19,2%), Ордубади (19,1%), для Насими – Махсулдар (20,3%), Ордубади (18,0%), Ирада (17,5%), для Ордубади – Азербайджан 535 (19,3%), Насими (16,4%), Апшерон (16,4%), для Махсулдар-Апшерон (25,7%), Ордубади (23,0%), Хурмаи (21,2%) для Хурмаи-Ирада (22,2%), Махсулдар (22,0%) и Насими (20,0%).

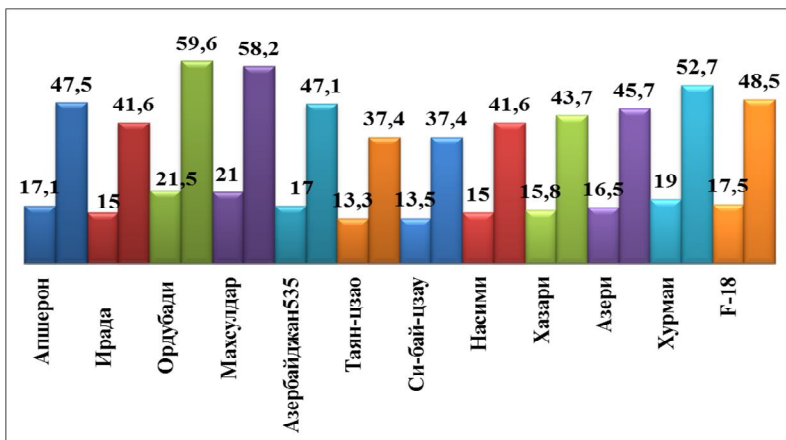
Урожайность. Урожайность - главный показатель, по которому оценивается сорт. Урожайность является, прежде всего, наследственным свойством. Кроме того, урожайность зависит от почвенно-климатических условий произрастания и уровнем агротехники выращивания. Урожайность сортов на Апшеронской ОССК в среднем по всем сортам ниже, чем в Маштагинского субтропического хозяйстве почти на 140 кг. Суммируя урожайные данные сортов унаби на двух опытных участках дает нам возможность разделить испытываемые сорта на 3 группы: высокоурожайными - Ордубади, Махсулдар, Хурмаи, Вахш, F-42, F-18; среднеурожайные - Азербайджан 535, Апшерон, Финик, F-4/74; слабоурожайные - Та-ян-цзао, Сио-бай-цзао (Диаграмма 1).

Товарное качество плодов у сортов унаби. К основным элементам оценки товарных качеств плодов относятся: величина, окраска, вкус, содержание веществ, определяющих пищевую ценность. Результаты анализа показали, то за исследуемые годы плоды унаби как по объему, так и по массе были различные. Крупные плоды,

были у сортов: Та-ян-цзао (28,5 г), Азербайджан 535 (16,4 г), Вахш (15,3 г) Сио-бай-цзао (14,0 г), Азери (12,3 г), Финик (11,6 г) Насими (8,5 г), Апшерон (8,3 г) и Ордубади (7,0 г). Из гибридных форм крупнее других были: F-42 (7,4 г), F-16/21 (7,4 г). Мелкоплодными оказались сорта: Ирада (5,3 г), Махсулдар (3,5 г), Хазар (4,7 г), Хурмаи (6 г), F-18 (3,9 г).

Диаграмма 1

Средняя урожайность за 4 года сортов унаби
за период 2007-2010 гг по Апшеронской ОССК (в ц/га)



Химический состав плодов. Результаты проведенных в 1993, 1994 годах биохимических анализов плодов перспективных сортов унаби в лаборатории биохимии АзНИИП и Ч показали, что плоды испытываемых сортов унаби богаты сахарами, дубильными веществами и особенно витамином «С» от 408 мг%. (Вахш) до 597 мг%. (Ордубади). Больше сахаров были в плодах сорта Вахш (28%), у китайских форм Та-ян-цзао (25%), Сио-бай-цзао (25,05%). Из новых сортов богатым сахарами оказались Ордубади (23,2%), F-5 (22,7%) и F-42 (22,4%). Большой процент каротина был обнаружен в плодах Азербайджан 535 (0,78%). Биохимические анализы показали, что у всех сортов в плодах соотношение сахара к кислоте высокое.

Осыпание плодов. В практике садоводства установлено, что сохранение возможно большего процента завязи, наряду с биологическими свойствами плодовых пород, зависит и от условий снабжения дерева водой. 3-х-летние опыты показали, что повышенная влаж-

ность почвы в саду положительно повлияла на осыпаемость плодов унаби. При пяти вегетационных поливах осыпаемость уменьшилась: на сорте Та-ян-цзао на 34,3%, у сорта Вахш на 37,3%, Ордубади на 34,3%, Апшерон на 28,7%. Самое большое уменьшение осыпаемости плодов было учтено на сорте Хурмаи 46,4%. Очевидно при двух вегетационных поливах деревьев унаби (при низкой почвенной влажности) идет сильный отток воды к верхним точкам роста. В результате уменьшения количества воды является причиной высокого процента осыпаемости плодов.

Зимостойкость деревьев унаби. Зимостойкость является важным биологическим свойством растений. На Апшеронском полуострове нет столь больших морозов, однако при небольших морозах (-5°C) в сопровождении северных штормовых ветров скоростью 25-30 м. в секунду наносится деревьям большой урон.

Более зимостойкие цветочные почки были у сортов: Ордубади, F-5, Хазар, Апшерон и Махсулдар у которых погибли от 3 до 8% цветочных почек. Относительно больше погибли цветочные почки у сортов: Вахш, Та-ян-цзао, Финик, Насими, у которых погибли от 10 до 13,8% цветочных почек. Эти цифры показывают, что цветочные почки унаби более зимостойкие. Обработка материалов по подмерзанию древесины в зиму позволили наблюдаемые сорта унаби разделить на высоко морозостойкие: Азери, Апшерон, Ордубади, Хазар, Махсулдар, Сио-бай-цзао, Хурмаи, F-5, F-4/74, F-18, на мене морозостойкие Вахш, Ирада, Та-ян-цзао, Насими, Финик. Испытываемые все сорта унаби оказались зимостойкими.

Степень иммунности сортов унаби против их вредителей и болезни. В условиях Апшерона наиболее распространенным и опасным вредителем считается унабиевая муха. Учеты проводимые в 2007-2010 годы показали, что все испытываемые сорта повреждены унабиевой мухой. Полученные данные дали нам возможность разделить испытываемые сорта унаби на: относительно меньше поражаемые до (65-75%) -Апшерон, Ордубади, Хазар, Вахш, F-5, F-18, F- 42, F-16/21. Сильнопоражаемые (75-100%) -Азербайджан 535, Насими, Махсулдар, Ирада, Азери, Финик, Сио-бай-цзао, Та-ян-цзао, и F-4/74.

Из болезни встречаются плодовая гниль. Учет пораженных плодов показали, что по 5-ти бальной системе плодовой гнилью были поражены на 2 балла были у сортов Та-ян-цзао, Хурмаи и Вахш на 1 балл были поражены плоды Махсулдар и F-5. У остальных сорта и форм болезнь не была обнаружена.

Против всех вредителей и болезней в садах необходимо систематически проводить профилактические мероприятия: сбор и сжигание опавших листьев, плодов и сушняка, обрезку и удаление засохших частей деревьев, очистку и замазывание петролатумом (нефтяной отход) ран, образовавшихся при обрезке. Из химических препаратов против унабиевой мухи в период массового полета их двух поколений наилучшие результаты показали – 3%-ним Malathion (190 г/л), 17% -ное минеральное масло (700 г/л) (перед цветением), 1% -ный комбинированный раствор Paskhal+Bi-58 (Dimetionate 400 г/л). В конце в май месяца опрыскивают деревья после цветением 0,2% -ным раствором Siperkog 25EC (Cypermethrin 250 г/л). В борьбе с болезнью плодовая гниль лучшие результаты дают опрыскивание в июле 1,5% -ный Цинеб (Cuprosin), Каптан или же 1% -ной бордосской жидкостью (Cuprum sulfate 75%+Calcium hydroxide), с интервалом 8-9 дней. Во время созревание плодов надо использовать против червей препаратом 1%-ным Alpha-cypermethrin. Междурядьями должны вестись вспашка.

Глава V. Технологические свойства плодов унаби

Изучение технологических качеств плодов позволяет установить хозяйственное назначение сорта. Плоды унаби могут использоваться не только в свежем виде, но и для изготовления компотов, варенье, цукатов, сухофруктов, пюре, джем и др. продуктов которые отмечаются большей пищевой ценностью и высоким содержанием витаминов.

Общеизвестно, что сушка плодов является одним из способов получения высоко витаминизированного продукта питания с длительным сроком хранения. Плоды сортов Та-ян-цзао, Апшерон и Ордубади были испытаны на сушке.

В мякоти плодов унаби большая часть аскорбиновой кислоты содержится не под кожицей, а в серединой части плода. Для повышения сохраняемости аскорбиновую кислоту при сушке была применена поверхностная тепловая обработка плодов.

Биохимические анализы плодов проведенные до и после сушки показали, что сушка не повлияла на ценные свойства плода, что видно из нижеследующей таблице. Из таблицы 3 видно, что количество таких ценных свойств плода, как протеины, общие сахара и кислота заметно повысились. Уменьшение витамина «С» очень незначительно.

Таблица 3

Изменение химического состава плодов у сортов унаби до и после их сушки (в среднем за 2года)

Сорта		в % на сырой вес						Витамин С, мг%	
		выход мякоти	вода	протеин	жир	общий сахар	зола		кислота
Та-ян-цазо	перед сушкой	94,25	65,52	1,10	0,75	26,8	0,94	0,44	564,6
	после сушки	87,3	26,0	4,5	-	69,5	2,35	1,35	558,0
Апшерон	перед сушкой	94,0	65,36	1,05	0,55	25,7	0,85	0,43	522,0
	после сушки	87,0	20,8	4,42	-	66,3	2,05	1,15	522,6
Ордубади	перед сушкой	93,75	64,87	1,14	0,75	25,5	0,90	0,44	535,8
	после сушки	87,1	23,5	4,45	-	65,5	2,25	1,37	521,7

Экономическая оценка испытываемых сортов унаби в Апшероне. Одним из важных показателей экономической эффективности сортов является количество дополнительной продукции и её качество на единицу затраченных средств.

Экономический анализ был выполнен по прямым производственным и общехозяйственным затратам и складывающимися ценами при реализации плодов. Средний урожайность сортов и гибридных форм унаби в обоих садах в Бина и Маштагах бралась в пересчете на 1га сада. Стоимость ежегодно вносимых под каждое дерево минеральных удобрений, навоза, химикаты для опрыскивание борьбе с вредителей и болезнью составила 180 манат.

Стоимость ухода за садом в пересчете на га (вспашка междурядий, внесение удобрений, поливы, обрезка деревьев, сбор обрезанных и сухих ветвей, защита деревьев от вредителей и т.д.) составила 480 манат. Общая сумма производственных затрат на га сада составила 660 манат. Из таблицы 4 видно, что почти все сорта унаби как плодовые растения высокоурожайные, высоко прибыльные.

При хорошем уходе за деревьями чистый доход может повыситься в 15 и более раз. В наших исследованиях при общей производственной затрате на 1 га 660 манат, чистый доход у высокоурожайных сортов повысился: у Ордубади в 16 раз, у Махсулара 12,9 раз, у Вахш 12,9 раз, что составило чистый доход от 4740 манат до 10740 манат с гектара сада.

Таблица 4

Экономическая эффективность сортов и гибридных форм унаби

№	Сорта и гибридные формы	Общая затрата на га сада в манатах	Урожайность ц/га	Себестоимость 1 ц плодов в манатах	Средняя реализационная стоимость цен. плодов с ц/га	Валовой доход с га в манатах	Чистый доход с га в манатах	Рентабельность в %
1	Апшерон	660	37,0	17,8	200	7400	6740	1021,2
2	Ирада	660	40,7	16,2	200	8140	7480	1133,3
3	Ордубади	660	57,0	11,5	200	11400	10740	1627,3
4	Махсулдар	660	46,0	14,3	200	9200	8540	1293,9
5	Азербайджан (535)	660	34,0	19,4	200	6800	6140	930,3
6	Та-ян-цзао	660	26,0	25,3	200	5200	4540	687,9
7	Сио-бай-цзао	660	28,0	23,5	200	5600	4940	748,5
8	Насими	660	41,5	15,9	200	8300	7640	1157,6
9	Хазар	660	27,0	24,4	200	5400	4740	718,2
10	Азери	660	29,0	22,7	200	5800	5140	778,8
11	Хурмай	660	34,0	19,4	200	6800	6140	930,3
12	Финик	660	26,0	25,3	200	5200	4540	687,9
13	Вахш	660	46,0	14,3	200	9200	8540	1293,9
14	F - 5	660	60	11,0	200	12000	11340	1718,2
15	F - 18	660	34,5	19,1	200	6900	6240	945,5
16	F - 42	660	54,0	12,2	200	10800	10140	1536,4
17	F - 16/21	660	44,0	15,0	200	8800	8140	1233,3
18	F - 4/74	660	34,0	19,4	200	6800	6140	930,3

Из новых гибридных форм высокоурожайными и доходными оказались F-5, F-42, F-16/21 дающие с гектара сада чистую прибыль от 6140 манат до 11340 манат.

Рентабельность исследуемых сортов высокое. Из сортов самое высокое рентабельность показал сорта Ордубади 1627,3%, Махсулдар 1293,9%, Вахш 1293,9%, Насими 1157,6%, гибридных форм был F-5 (1718,2%), F-42 (1536,4%) и F-16/21 (1233,3%).

За высокое пищевой ценностью, экономическую эффективности и рентабельности предлагается массовое размножение и распространение сортов унаби в фермерских хозяйствах.

ВЫВОДЫ

Проведенные исследования по теме «Производственно-биологические особенности и технологическая оценка сортов и форм унаби в условиях Апшерона» позволяют сделать следующие общие выводы.

1. Все испытываемые сорта унаби оказались самофертильными или частично самофертильными.

2. Для местных и новых сортов подобраны лучшие опылители. Сорта опыляемые Апшерон - сорта опылители Ирада, Ордубади; Ирада - сорта опылители Махсулдар, Апшерон, Ордубади; Насими - сорта опылители Махсулдар, Ордубади, Ирада; Азербайджан 535 - сорта опылители Махсулдар, Хурмаи, Ордубади; Ордубади - сорта опылители Азербайджан 535, Апшерон, Насими; Махсулдар - сорта опылители Апшерон, Ордубади, Хурмаи; Хурмаи - Ирада, Насими, Махсулдар.

3. Все испытываемые сорта унаби ежегодно урожайные. 4-х годичный учет урожая позволил нам разделить сорта на три группы: Высокоурожайные (дающие плоды 50 и более ц/га): Ордубади, Вахш, Махсулдар, F-5, F-42, F-16/21. Среднеурожайные (дающие плоды до 50 ц/га): Хурмаи, Финик, Азери, Ирада, Апшерон, F-4/74, F-18. Относительно Слабоурожайные (дающие плоды до 40 ц/га): Хазар, Азербайджан 535, Насими, Та-ян-цзао, Сио-бай-цзао.

4. Исследования показали, что осыпаемость плодов, помимо биологических свойств сортов, во многом зависит от степени влажности почвы. Установлено, что при создании почвенной влажности в пределах 70-75% ППВ осыпаемость плодов снижается от 28 до 45%.

5. Механические анализы показали, что плоды унаби как по объему, так и по весу были различными. Крупные плоды были у сортов: Та-ян-цзао (до 28,5г), Вахш (25,3 г), Сио-бай-цзао (14г), Азери (12,3г), Финик (11,6 г), Насими (8,5 г), Апшерон (6,3г.), Ордубади (7,0 г) и Ирада (6,4 г), Из гибридных форм крупнее были: F-42(7,4 г), F-5(7,3 г), F-16/21(7,4 г), F-4/74 (7,8 г).

6. Основной урон деревьям наносит унабиевая муха. Наблюдениями установлено, что испытываемые сорта поражаются этим вредителем от 50 до 90%. Считаем, что против всех вредителей в садах необходимо систематически проводить профилактические мероприятия (сбор и сжигание опавших листьев, плодов и сухих ветвей). Из химических препаратов против унабиевой мухи в период массового полета их двух поколений наилучшие результаты показали -3% -ным

Malathion 190 г/л, 17%-ное минеральное масло 700 г/л (перед цветением), 1%-ный комбинированный раствор Paskhal+Bi-58 (Dimetionate 40%). В конце в май месяца 0,2%-ным раствором Siperkor 25 EC (Суперmethrin 250г/л) опрыскивают деревья после цветением. В борьбе с болезнью плодовая гниль лучшие результаты дают опрыскивание в июле – 1,5%-ным Цинеб (Cuprosin), Каптан или же -1% - ной бордосской жидкостью (Cuprum sulfate 75%+Calcium hydroxide), с интервалом 8-9 дней. Во время созревание плодов надо использовать против червей препаратом 1%-ным Alpha-суперmethrin. Междуурядьями должны вестись вспашка.

7. Экономическая эффективность сортов является количество дополнительной продукции на единицу затраченных средств. Установлено, что при хорошем уходе за деревьями чистый доход может повыситься в 15 и более раз. Расчеты показали, что чистая прибыль с гектара унабиого сада составила по отдельным сортам от 4540 до 11340 манатов.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Многочисленными исследованиями по комплексному изучению унаби на Апшероне с охватом ряда вопросов получен хороший материал, внедрение которого дает высокий экономический эффект.

1. Для закладки унабиового сада рекомендуем схему посадки 6×6 м, 6×5 метр. Так же предлагается при интенсивном технологи садоводстве, при посадке унабиовых садах низкорослыми подвоями советуем посадить деревья по схему 5×3 или 4×3 метр.

2. В унабиовые сады рекомендуем вносить (один раз в 2-3 года) навоз в количестве 20-30 т/га и ежегодно минеральные удобрения из расчета на гектар азота по 90 кг, фосфора по 120 кг, калия 40 кг действующего начала. При этом навоз, фосфор и калий вносить осенью под вспашку, а азот в два приема по 45 кг на гектар ранней весной до цветения и летом в период усиленного роста побегов и плодов.

3. Плоды унаби употребляются как в свежем, так и в сушеном виде. Унаби можно использовать в консервном производстве.

4. За высоко экономическая эффективность и рентабельность предлагается массовое размножение и распространение сортов унаби в фермерских хозяйствах.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Ağakışiyev C.Ə. Yeni innab sortları // Azərbaycan aqrar elmi, 2007, №1-3, s. 320-321. Bakı.
2. Агакишиев Д.А. Архитектоника корневой системы двух сортов унаби //Azərbaycan aqrar elmi, 2007 , № 8-9, s.190-191. Bakı.
3. Ağakışiyev C.Ə., Vağırova S.Y. Yeni innab sortları üçün tozlayıcı sortların seçilməsi //Azərbaycan aqrar elmi, 2008, № 2, s. 42-43. Bakı.
4. Агакишиев Д.А. Унаби – ценнейшая субтропическая плодовая культура //Azərbaycan aqrar elmi, 2008, №3, s.211-212. Bakı.
5. Агакишиев Д.А. Влияние количества поливов на осыпаемость плодов унаби.// Azərbaycan aqrar elmi, 2008, №6, s.111-112. Bakı.
6. Агакишиев Д.А. Определение устойчивости сортов унаби против их вредителей и болезней // Azərbaycan aqrar elmi, 2015, №4, s.174-175. Bakı.
7. Агакишиев Д.А. Основные агротехнические работы проведенные в унабиевых садах для получения высокого урожая // Ж. «Аграрный Вестник Урала». 2016, № 5, с. 240-243. Екатеринбург Уральский ГАУ.
8. Агакишиев Д.А. Экономическая оценка сортов унаби в условиях Апшерона. // Kənd Təsərrüfatının İqtisadiyyatı ETİ “Azərbaycanda torpaq islahatı-20 nailiyyətlər və perspektivlər” mövzusunda Ümumrespublika elmi-praktik konfransı. Bakı, 26-27 oktyabr 2016-cı il. s.403-405.

Ağakışiyev Cavid Əli oğlu

Abşeron şəraitində becərilən innabın sort və formalarının təsərrüfat-bioloji xüsusiyyətləri və texniki qiymətləndirilməsi

X Ü L A S Ə

Çox qiymətli subtropik meyvə bitkisi olan innab, Azərbaycanda qədim zamanlardan becərilir. Yüksək kaloriyə malik və müalicəvi xüsusiyyəti bu bitkinin xalq seleksiya nəticəsində bir çox yerli yüksək məhsuldar sortlar yaranmışdır. İnnabın yaş meyvələrində 25-28%, quru meyvələrində 70%-ə qədər şəkər və 400-800 mq.% vitamin «C» var. Bu sortların əksəri xırda meyvəlidirlər.

Azərbaycanın Elmi-tədqiqat müəssisələrində alimlər Axund-zadə İ.M., Tağıyev T.M., Aslanov S.R. tərəfindən yeni yüksək məhsullu və iri meyvəli sortlar yaratmışlar. Bu sortları təsərrüfatlara təqdim etmək üçün müəllif Abşeron şəraitində (Binədə və Maştağada) 13 sort və 5 hibrid formalar üzərində 1991-1994 və 2007-2010 cü illər ərzində geniş tədqiqat aparmışdır. Sortların morfoloji, təsərrüfat xüsusiyyətləri, onların çoxaldılma üsulları, ağacların illik inkişafı, kök sisteminin arxitektikasını, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılıqları, məhsuldarlıqları, meyvələrin tökülməsi, texnoloji xüsusiyyətləri, iqtisadi səmərəliliyi və sair xassələri ətraflı öyrənilmişdir.

Nəticədə Dövlət sort-sınağına təqdim etmək üçün yüksək məhsuldarlıqları ilə fərqlənən iri meyvəli sort-formalar seçilmişdir. Seçilmiş sort-formalar üçün ən yaxşı tozlayıcı sortlar seçilmiş və onların iqtisadi səmərəliliyi hesablanmış, xalis gəlirlərin rentabelliği müəyyən edilmişdir.

İnnab quraqlığa, istiyə, şaxtaya davamlıdır. İstilik və günəş sevən bitgidir. Torpaq növlərinə tələbkar deyil, Azərbaycanın bölgələrində mövcud olan torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Torpaq relyefinin müxtəlif sahələrində bitir. Suya tələbkar deyil, il ərzində düşən 150-250 mm yağıntı onun normal inkişaf etməsinə bəs edir.

İnnab bitgisi yüksək qidalılıq xüsusiyyətlərinə malik olmasına görə yaş və qurudulmuş halda istifadə edilir. Bu xüsusiyyətlərinə görə onun uzun müddət istifadə etməyə imkan verir. Tədqiqat nəticəsində məlum olmur ki, innabın yüksək texnoloji xüsusiyyətlərinə görə konserv sənayesinin müxtəlif sahələrində istifadə etməyə olar.

İnnab yüksək iqtisadi səmərəli meyvə bitkisi olduğu üçün xüsusi fermer təsərrüfatlarında yayılması məqsədə uyğun hesab edilir.

Agakishiyev Javid Ali oglu

Technological evaluation and farming-biological specifications of the sorts and forms of the Unabi cultivated in Absheron condition

S U M M A R Y

Ziziphus as a most valuable subtropical fruit plant is grown in Azerbaijan from times immemorial. As a result of the public selection there have been cultivated a lot of local high productive sorts of this plant that has high calorie and medicinal peculiarity. The green and dry unabi has respectively 25-28% and up to 70% sucrose and 400-800 mg of vitamin C. Most of these sorts are small fruits.

New high productive and large fruit sorts have been cultivated by the scientists – I.M.Akhund-zadeh, T.M.Taghiyev and S.R.Aslanov in the scientific-research enterprises of the Republic of Azerbaijan. For applying these sorts to the farming, the author has carried out a broad research work on 13 sorts and 5 hybrid forms in Absheron (in Bina and Mashtaga) condition, in the years of 1991-1994 and 2007-2010. The morphological and agricultural peculiarities of the sorts, their reproduction methods, annual growth of the trees, architectonics of the root system, sustainability against infections and pests, productivities, falling of the big fruits to the ground, technological peculiarities, economical efficiency and other properties have been researched in details.

As a result, the big-fruit sort-forms with high productivity have been selected for the presentation to the State sort test. The best pollinating sorts have been chosen for the selected sort-forms, their economic efficiency was calculated and profitability of the net profit was defined.

Ziziphus is durable to aridity, heat and frost. It is a warm and sunny loving plant. It is not exigent to soil types, it grows well in all soils existing in Azerbaijan districts. It grows in different areas of soil relief. Not exigent for water and 150-250 mm of annual rainfall is enough for its normal growth.

For its high nutritiousness, Ziziphus is used as dried and fresh fruits. For such features it can be used for a long time. The result of the researches has proved that Ziziphus can be used in various fields of the canning industry due to its high technological characteristics.

Ziziphus, as a high economically profitable fruit plant is proposed to spread in special farmer enterprises.

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ
AQRAR ELM VƏ İNFORMASIYA MƏSLƏHƏT MƏRKƏZİ
ƏKİNÇİLİK ELMI-TƏDQIQAT İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

CAVİD ƏLİ oğlu AĞAKİŞİYEV

**ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ BECƏRİLƏN
İNNABIN SORT VƏ FORMALARININ
TƏSƏRRÜFAT-BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ
VƏ TEXNİKİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

3103.07 – Bitkiçilik

**Aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim olunmuş dissertasiyanın**

A V T O R E F E R A T I

BAKİ - 2017