



Проект Bioversity International/UNEP–GEF
«*In situ/On farm* сохранение и использование агробιοразнообразия плодовые культуры и их дикие сородичи) в Центральной Азии»
(компонент Таджикистана).

Институт садоводства и овощеводства Таджикской Академии
сельскохозяйственных наук



Ахмадов Х.М., Ахмедов Т.А., Камолов Н., Назиров Х.,
Махмадаминов С.М., Имамкулова З.А.



Гранат и особенности его выращивания



Душанбе – 2010

В данной публикации изложены результаты реализации Регионального проекта «*In situ/On farm* сохранение и использование агробιοразнообразия (плодовые культуры и их дикие сородичи) в Центральной Азии». Проект осуществляется в 5-ти странах – Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан и координируется Bioversity International при финансовой поддержке Глобального Экологического Фонда (GEF) и технической поддержке Программы Организации Объединенных Наций по Окружающей Среде (UNEP)

Настоящие рекомендации составлены Президентом, академиком ТАСХН Ахмадовым Х.М.; д.с.-х.н., член-корр. ТАСХН Ахмедовым Т.А.; зав. отделом питомниководства Камоловым Н.; к.с.-х.н., зав. отделом плодководства Назировым Х.; ст. научным сотрудником отдела плодководства Махмадаминовым С.М.; к.с.-х.н., ст. научным сотрудником Имамкуловой З.А. Института садоводства и овощеводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук, в качестве практических пособий для использования фермерскими хозяйствами и арендаторами при возделывании граната в Таджикистане.

Рецензент: Байметов К.И., д-р с-х. наук, заведующий отделом плодово-ягодных культур и винограда Узбекского Научно-исследовательского института растениеводства

Контакты для замечаний и предложений:

Национальный отдел реализации проекта
Bioversity International/UNEP–GEF
«*In situ/On farm* сохранение и использование
агробιοразнообразия (плодовые культуры и
их дикие сородичи) в Центральной Азии»
(компонент Таджикистан).
Институт садоводства и овощеводства Таджикской академии
сельскохозяйственных наук
Адрес: 734025, г. Душанбе,
пр. Рудаки, 21а
Тел/Факс: (992 372) 227-08-01; 227-07-95
Эл. почта: abd_tajik@mail.ru

Оглавление

| | |
|---|----|
| Гранат и его значение..... | 5 |
| Зоны возделывания граната..... | 5 |
| Биологические особенности граната..... | 7 |
| Методы размножения саженцев граната..... | 8 |
| Закладка гранатового сада..... | 9 |
| Вредители и болезни граната и меры борьбы с ними..... | 10 |
| Переработка плодов граната..... | 11 |
| Список использованной литературы..... | 12 |

Гранат и его значение

Гранат выращивают как плодое, техническое, декоративное и лечебное растение. Его плоды используют в свежем виде и используют на переработку. Гранатовый сок является ценным пищевым продуктом и богат различными химическими веществами. Сок зрелых плодов граната содержит 12-19% сахара, 0,3-3% кислоты. Сахара содержатся в виде глюкозы, фруктозы и частично сахарозы. В гранатовом соке имеется также большое количество биологически активных веществ: аскорбиновая (5 – 12мг%), фолиевая (0,04 – 0,08мг%), Р-катехина и лейкоантоциановая (26-46мг%) кислоты, витамины Р (150-200мг%), В₁ (0,004-0,036), В₂ (0,32 – 0,27мг%), дубильные вещества (1,0-1,1%) и пектины (0,1 – 0,3%) (1, 2).

Химический состав различных органов граната позволяет применять его в различных целях. Естественно приготовленный сок граната является средством утоления жажды и жаропонижающим средством. В народной медицине Центральной Азии плоды граната используют для лечения от кашля, малярии, болезней почек, в том числе при почечно-каменной болезни и болезнях желчного пузыря. Гранатовый сок помогает пищеварению и эффективен для лечения астмы, гипертонии, и болезней сердечнососудистой системы. Отвар кожуры и цветов граната используется при простуде, диарее и кровотечениях.

В промышленности гранатовая кожура используется как хорошее дубильное вещество и используется для дубления кожи. Из цветов и кожуры граната готовят краски, которые устойчивы к солнечному выгоранию.

Формы граната с ремонтантным типом цветка различного цвета используются в декоративном садоводстве.

Зоны возделывания граната

С античных времен человек начал выращивать гранат как плодое растение. Его плоды упоминаются в священных книгах «Коран» и «Библия». И сегодня гранат возделывается во многих странах тропической, субтропической и умеренной зон. Большая его коллекция собрана в Научно-производственной экспериментальной станции генетических ресурсов растений Гарыгалинского района Туркменистана.

Таджикистан является одним из древних зон возделывания граната. Местный генофонд диких сородичей граната (*Punica granatum*) в республике более или менее сохранился в Юго-Восточном Таджикистане, в предгорьях Дарваза (по правому берегу реки Пяндж), на территории, отличающейся наименьшей повторяемостью морозов, по хребту Хазрати Шох в Дашти Джуме Шуроабдского района и, частично, на отрогах Гиссарского хребта, в теплых ущельях до высоты 1500-1700 м н.у.м. Эти территории являются самым северным ареалом естественного произрастания граната. На остальной территории Таджикистана единичные дикорастущие кусты этого вида встречаются изредка (3). Экспедиционные обследования 2006-2009 г.г. показали, что дикорастущие формы граната подвержены сильной угрозе исчезновения.

Кропотливые исследования по отбору ценных форм граната велись в Таджикистане на протяжении многих лет. Основным центром селекционной работы с гранатом в республиках Средней Азии являлся бывший Всесоюзный Научно-

исследовательский институт сухих субтропиков. Стационарное изучение сортов граната на коллекционных участках Вахшской зональной опытной станции субтропических культур (ВЗОССК) было начато в 1946 г (рис.1).



Рис. 1 Учет урожая граната на участке Каратош

В настоящее время большая коллекция сортов и форм граната в Таджикистане сохраняется на Станции субтропических культур Института садоводства и овощеводства Таджикской Академии сельскохозяйственных наук в районе им. Джамии Руми, а также на опорном пункте Памирского биологического института АН РТ на участке Зигар Дарвазского района. Наиболее перспективные сорта были переданы на Государственное сортоиспытание. В 1959 году был выведен мягкосемянный сорт граната, в последующем названный Десертный. Среди различных изучаемых сортов в коллекции выделены перспективный клон Кзыл-анор 10/15 и форма 08Р, которые были размножены и высажены для дальнейшего испытания.

Наличие большого и достаточно разнообразного набора сортов граната в Таджикистане - результат весьма значительной работы, проделанной учеными-садоводами республики. Государственной комиссией по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур и охране сорта при Правительстве Республики Таджикистан в республике районированы такие сорта граната как Ачик-дона, Десертный, Казаке-анор, Кзыл-анор и Азербайджанский (рис.2).

Правительством Таджикистана в 2009 г. принята программа по закладке садов и виноградников на площади 46,9 тыс. га. По данной программе запланировано на юге Таджикистана, в частности, в Вахшской долине создать гранатовые сады из числа лучших сортов на площади не менее 2500 га, где природно-климатические условия соответствуют биологическим особенностям выращивания этой культуры.



Рис. 2. Сорты граната
1 – Дессертный; 2 – Кызыл анор; 3 – Азербайджанский

Биологические особенности граната

Обыкновенный гранат (*Punica granatum*) – это дерево или кустарник, достигающий высоты до 3-5м. Карликовые формы имеют высоту от 0,5 до 0,7м. Листья ланцетные или удлинено ланцетные, цветок обоеполюй, однодомный, длиной 4-5см, лепестки отдельные по 7-8штук, тычинок много, расположены пучками. Цветки диморфные, бывают двух форм: кувшинообразные длинные – плодовые и колокольчатые короткие – бесплодные.

Гранат - перекрестноопыляемое растение. Плод граната - ложная многосемянка, покрыт кожурой, чашечки при плодах сохраняются.

Плоды граната крупные, диаметром 8-10см, массой 200-400г, сочные, количество семян 1000шт. и более. Расположены они в 6-12 камерах, отделенных пленкой друг от друга. В каждой камере по 50-100 семян.

Корни семенного происхождения в первый год стержневые, а затем развиваются горизонтально. Побеги светло красные. Верхушечные побеги растут до 25-40см и заканчиваются колючкой, в будущем колючки высыхают и опадают. На верхушке побега развиваются две почки. В средней части побега появляются боковые преждевременные побеги и колючки.

Цветки и плоды развиваются на коротких мутовчатых побегах текущего года, на 1-3 летних колючках, больше на 2-х летних веточках. Ежегодно из спящих почек появляется много внутренних побегов, загущающих крону, которые необходимо своевременно вырезать.

Побеги прекращают свой рост во второй половине сентября закладкой верхушечной цветочной почки.

Гранат хорошо растет в местах, где температура воздуха зимой не снижается ниже 12 градусов, теплое лето, а осень продолжительная, сухая и теплая. Однолетние органы растения повреждаются при температуре минус 14-15 градусов, многолетние – 16-17°C. При понижении температуры до минус 18-19 градусов надземная часть кустов погибает полностью. В связи с этим, кусты граната во многих зонах его возделывания укрывают на зиму.

Рост граната начинается при достижении +10-12°C весной и заканчивается при снижении до этой температуры осенью.

Период цветения составляет 30-45 дней. В зависимости от сорта и места произрастания плоды достигают зрелости на 120-160 день. Для полной зрелости плодов необходимо 3000°C тепла.

Гранат - растение скороплодное, вегетативного происхождения, вступает в плодоношение на 3-4 год после посадки. Отдельные кусты в естественных условиях живут до 300 лет. Продуктивный период плодоношения до 50-70 лет.

Гранат - влаголюбивое растение. Продолжительная засуха отрицательно влияет на урожайность и качество плодов граната. При избыточном увлажнении гранат растет усиленно, но мало плодоносит. Гранат - светолюбивое растение, кусты, растущие под кроной других деревьев, в тени, плохо развиваются и почти не плодоносят. По сравнению с другими субтропическими растениями, гранат устойчив к высоким температурам воздуха и имеет относительно высокую солеустойчивость. В почвах с содержанием солей 0,5г/кг, растения чувствуют себя неплохо.

Гранат неприхотлив, растет на различных почвах – каменистых, тяжелых, однако на плодородных глубоких почвах дает хороший урожай и высококачественные плоды.

Методы размножения саженцев граната

Саженцы граната размножаются двумя способами. 1) путем черенкования, широко используемого в производстве; 2) путем посева семян для селекционных целей.

Черенки заготавливаются в два срока: с апробированных и маточных садов осенью и в начале весны, перед распусканием почек.

В конце осени, после листопада обрезают однолетние здоровые ветки, очищают от колючек, черенки собирают по 100 штук и связывают в снопы. Готовые снопы закапывают в подготовленную траншею шириной 1м, глубиной не менее 70см и длиной - в зависимости от количества черенков, укладывая их горизонтально и засыпая смесью почвы и песка. Над каждой ямой обязательно вывешивают этикетку с названием сорта и количеством черенков. Для хорошего хранения черенков лучшей является почва, содержащая песок (4).

За 2-3 дня перед посадкой открывают ямы, берут снопы, отбирают чистые ветки и нарезают черенки, срезая их нижнюю часть на 2,0-2,5см до почки, а верхнюю - на 1-2см выше почки. Готовые черенки длиной 25-30см снова связывают в пучки и выдерживают 10-12 часов под проточной водой. Благоприятным временем для посадки черенков в Вахшской долине является первая декада апреля.

На больших площадях с помощью техники нарезают борозды через каждые 70см, черенки сажают через 10-15см друг от друга. После посадки – черенки обязательно нужно полить. За вегетационный период проводится 10-12 поливов.

В конце июня - начале июля вносится азотное удобрение с нормой расхода 40 кг/га по действующему веществу.

В конце октября до начала морозов проводится выкопка, сортировка саженцев и прикопка их на хранение.

Закладка гранатового сада

При закладке гранатового сада учитывается наличие грунтовых вод и источники орошения, участок очищается от камней и корней деревьев. Осенью, перед вспашкой вносится 20-30т навоза, 200-250кг/га фосфора и 100-120 кг/га калия. В начале весны проводится молование и разбивка (определяется место посадки саженцев).

Гранатовый сад возделывают двумя способами: 1) укрывной (кусты накрывают почвой или соломой), и 2) без укрытия.

Схема посадки неукрывным способом 5х4м и 4х4м, укрывным - 4х3м и 4х2м. Размеры посадочной ямы должны быть 40х40х50см или 50х50х50см. Перед посадкой обрезают сломанные корни саженцев и выдерживают их в навозной жиже в течение 1-2 часов.

Для того, чтобы удобно было укрывать кусты граната при укрывном способе, саженцы сажают с уклоном на 40-45°, после посадки необходимо полить все растения.

Формировка проводится в первом году с учетом ветвления. В случае отсутствия необходимых ветвей, стембель обрезают на высоте 30-35см.

Необходимые агротехнические мероприятия:

- ежегодная профилактическая обрезка;
- вспашка междурядий;
- перекопка приствольных кругов;
- внесение органо-минеральных удобрений;
- защита от вредителей и болезней.

Гранат очень чувствителен к влажности почвы. В случае отсутствия влаги ухудшается рост и развитие. При недостатке влаги в конце весны опадают завязи, а летом происходит деформирование плодов. В связи с этим, в Вахшской и Нижне-кафирниганской долинах требуется 13-15 вегетационных поливов. Пяти-семилетние сады поливаются реже, т.е. 9-10 раз, с расходом воды в количестве 600-700м³/га. В жаркий летний период интервал между поливами не должен превышать 7-9 дней. Полив проводится струйным методом, в молодых садах струя должна находиться на расстоянии не менее, чем на 45-50см от стволов деревьев, а во взрослых садах - не менее 70-75см.

Одновременно с формировкой деревьев граната, ежегодно проводят обрезку, удаляя больные, сломанные, слабые, густорастущие побеги и ветки. В течении вегетации рекомендуется 3-4 раза удалять ненужные побеги.

С целью эффективного использования земли под молодыми садами междурядья можно использовать под овощные культуры. В течении вегетации проводится 3-4 прополки от сорняков в междурядьях и приствольных полосах.

В молодых гранатовых садах ежегодно вносятся минеральные удобрения в расчете на гектар: азота - 60кг, фосфора - 40кг и калия - 40кг по действующему веществу.

После вступления сада в плодоношение один раз в два года необходимо вносить 30-40т навоза и ежегодно по 200кг азота, 100кг фосфора и 150 кг калия по д.в. (5).

Вредители и болезни граната и меры борьбы с ними

Большой экономический ущерб плодам граната наносят вредители: гранатовая тля, красный паутинный клещ, гранатовая муха; болезни – парша, монилиоз и рак граната (фомопсис) (6) (рис.3 и 4).

Защитные мероприятия гранатовых насаждений проводятся интегрировано, т.е. необходимо комплексное использование всех методов защиты, включая – механические, агротехнические, биологические и химические меры борьбы.

Сюда входят: правильный выбор участка, оптимальный подбор сортов при закладке гранатового сада, посадка высококачественными, свободными от вредителей и болезней саженцами, применение комплекса агротехнических мероприятий, улучшающих агрофизическое состояние почвы (своевременное обеспечение подкормкой и поливом, организация своевременной обрезки и формирования кустов, уничтожение сорных растений, своевременный сбор урожая и т.д.), которые все вместе способствуют эффективной защите гранатовых садов от вредителей и болезней.



Рис. 3. Соцветия и плоды граната, пораженные паршой

Применение химических мер борьбы проводится в том случае, если на гранатниках количество вредителей превышает пороговую норму и ожидается большая вредоносность. Для того, чтобы приостановить вспышку вредителей, необходимо определить оптимальные сроки и нормы обработки.

При применении ядохимикатов необходимо правильно установить нормы расхода жидкости и совместимость ядохимикатов.



Рис. 4 Плоды граната, пораженные личинкой гранатовой плодовой жоржки

Во избежание отравления людей и теплокровных животных при применении ядохимикатов, необходимо использовать малотоксичные препараты, соблюдать правила безопасности (использовать очки, респираторы, марлевые повязки, резиновые перчатки и спецодежду).

Препараты, нормы и сроки их применения

| № | Названия препаратов | Норма расхода препарата, л/га, кг/га | Вредители и болезни | Сроки и способы проведения обработок | Срок последней обработки до сбора урожая | Количество обработок |
|----------|----------------------------------|---|--|---|---|-----------------------------|
| 1. | Би-58 НОВЫЙ (400г/л) | 0,8-2 | Плодожорки, листогрызущие, тли, клопы, щитовки | До цветения и сразу после цветения | 40 | 1 |
| 2. | Суперстар, 5% | 0,6-0,8 | Гранатовая плодовая жоржка | В период вегетации | 16-20 | 7 |
| 3. | Омайт 570 EW 57% к.э.в (р) | 1,5-3 | Клещики | В период вегетации 0,15% водной эмульсией | 45 | 1 |
| 4. | Сера коллоидная, (700г/кг) | 5-10 | Паутинный клещик и грибные болезни | В период вегетации | 20 | 3-4 |
| 5. | Байлетон 25% с.п | 0,06-1,2 | Парша, плодовая гниль, монилиоз | В период вегетации | 10 | 2 |
| 6. | Медный купорос р.п (960г/кг) | 50 – 100 г/л воды | Парша, плодовая гниль, монилиоз | Весной до раскрытия почек | - | 1 |
| | Бордоская жидкость | 300 г медного купороса + 400 г гашеной извести/10л воды | Парша, плодовая гниль, монилиоз | Весной до раскрытия почек | - | 1 |
| | Оксихлорид меди, с.п. (900 г/кг) | 4 - 8 | Парша, плодовая гниль, монилиоз | В период вегетации | 20 | 4 |
| | Импакт к.э. | 0,5 - 0,8 | Парша, плодовая гниль, монилиоз | В период вегетации | 16 - 18 | 3 |

Переработка плодов граната

Плоды граната употребляются не только в свежем виде, но и широко используются для переработки. Один из продуктов переработки граната – гранатовый сок, для получения которого используются треснутые, мелкие, но съедобные плоды.

Для получения высококачественного сока используются плоды одного сорта для каждой партии. Для улучшения вкусовых качеств сока, гармоничного соотношения сахара и кислоты, в сок с высоким содержанием сахаров добавляют сок с высокой

кислотностью. В таких случаях соотношение количества дополнительной и основной продукции не должно быть выше 35%.

Естественный сок граната заготавливают следующим способом:

Растреснутые плоды граната берут в левую руку, а правой рукой при помощи деревянной палочки сбивают кожуру, чтобы семена отделились от плода. Для того, чтобы не было горечи в соке, камерные перегородки отделяют от семян. С выделенных семян, при помощи прессов различной конструкции или соковыжималок отжимают сок.

Полученный свежий сок заливают в посуду, прогревают до 90° и оставляют до полного охлаждения. Затем фильтруют, заливают в стеклянную посуду, стерилизуют при температуре 85° и укупоривают.

Стерилизация проводится следующим образом: В широкую большую посуду опускают стеклотару, заполненную приготовленным соком, и нагревают до 85°. При появлении пузырьков внутри ёмкости, ее вынимают и закрывают крышкой. После охлаждения емкости с соком отправляют на хранение.

Необходимо помнить, что в случае перегревания сока появляется запах угара, а в случае недостаточного нагревания сок портится. Следовательно, необходимо строго соблюдать режим стерилизации.

Список использованной литературы

1. Микеладзе А.Д. Субтропические плодовые и технические культуры. М.1988, 285с.
2. Нуралиев Ю. Лекарственные растения. – Душанбе, 1988. – 285с.
3. Розанов Б.С., Эшонкулов У., Массовер Б.Л. Субтропические плодовые культуры Таджикистана. //Обзор, Душанбе, 1974. - 45с.
4. Султонджонов А. Вопросы промышленного размножения субтропических плодовых культур в условиях Таджикистана. Сборник научных трудов НПО «Богпарвар», т.VII «Селекция и агротехника субтропических и цитрусовых культур». с.81-87.
5. Рекомендации по удобрению гранатовых садов в условиях юга Таджикистана. - Душанбе, 1988. - 8с.
6. Рекомендации по борьбе с вредителями и болезнями садов и виноградников и шелковицы. – Душанбе, 1979. – 33с.