



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



*Согдийский филиал Института садоводства и  
овощеводства Таджикской академии  
сельскохозяйственных наук*

**АШУРОВ А.**

# **СОЛНЕЧНАЯ СУШКА АБРИКОСА**



**Душанбе – 2010г.**



**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 *к.с.-х.н., старшим научным сотрудником отдела плодоводства Согдийского филиала Института садоводства и овощеводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук Ашуровым А.*, в качестве практических пособий для использования фермерскими хозяйствами и арендаторами при сушке абрикоса в Таджикистане.

**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 Таджикистана).

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](mailto:abd_tajik@mail.ru)

# Оглавление

Введение.....	4
Уборка и технология сушки.....	4
Тоннельная солнечная сушка.....	6
Основные показатели тоннельной солнечной сушилки и режимы ее работы.....	9
Список использованной литературы.....	10



## Введение

Сушка абрикоса, как способ их переработки, получила среди народа широкое распространение, а продукт пользуется большим спросом среди населения. Сушеные плоды исключительно лежкоспособны и могут храниться долго как в теплом, так и в холодном помещении.

Абрикос сушат на специальной площадке, прямо в саду или вблизи от него. Площадка должна быть ровной, обеспеченной свежей и чистой водой, открытой для доступа ветра и солнца. Размер площадки и оборудования должны дать возможность сушить намеченный объем продукции в сезон.

Сушат только здоровые, спелые неповрежденные вредителями и болезнями абрикосы. Лучшими являются сорта оранжевого и красного цвета, крупные, мясистые с плотной желтого или красного цвета мякотью и высоким содержанием сухих веществ и сахаров. Производят разные виды сушеной продукции из абрикоса: **урюк** – мелкоплодные сорта абрикоса с косточкой; **курага** – сушеный продукт из двух половинок без косточек. Курага бывает резанной и рваной.

## Уборка и технология сушки

Абрикос убирают вручную или стряхивают с дерева на полотнище и сортируют по зрелости, цвету, размеру и качеству, а затем тщательно моют в проточной воде. Плоды с косточками после стекания воды кладут на подносы из расчета 10-15 килограммов на 1 квадратный метр площади подноса, плоды без косточек по 7-14 кг и курагу по 6-7 кг на квадратный метр разрезанной частью вверх. Плоды раскладывают на подносы или сито в один слой или в один ряд равномерно по всей поверхности. В большинстве случаев абрикос после снятия с дерева укладывают в ящики и моют в проточной воде. Затем

подносы или ящики с абрикосами, требующие обработки сернистым газом, ставят в камеры или под ящики. В последнее время широко используется полиэтиленовая пленка толщиной более 100 мкм для укрытия подносов для окуривания. Качество сушеного продукта зависит от продолжительности отдельных подготовительных операций до сушки. В целом это время не должно превышать более 45 минут.

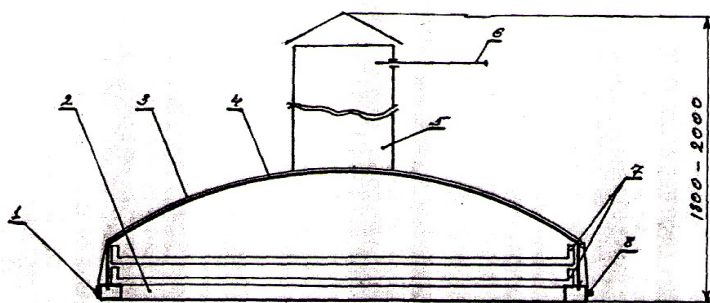
Между штабелями подносов или ящиков и стенками камеры должны быть свободные промежутки в 5-10 см. После того, как подготовленные плоды накроют ящиком или пленкой место соприкосновения его с землей засыпают почвой, предварительно выкопав яму, которая частично должна выходить за пределы камеры. В нее ставят жаровню с горящими углями и серой. Сверху ямку прикрывают фанерой и засыпают почвой. Подняв лист фанеры, можно наблюдать правильность сгорания серы. При окуривании целых плодов абрикоса их следует сначала слегка опрыснуть водой, чтобы сернистый газ лучше поглощался плодами. Количество серы, которое необходимо превратить в сернистый газ, в расчете на один килограмм сырых плодов, а также продолжительность окуривания будут различны для отдельных сортов и разной степени их зрелости. Плоды твердые, плотные и вполне зрелые требуют большого количества серы и более продолжительной окурки. Расход серы 2,0-2,5 кг на тонну плодов. Продолжительность окуривания 2,0-2,5 часа. Снятые с окуривания подносы с плодами ставят в тени для проветривания в течении 1,0-1,5 часа. Если обработка плодов сернистым газом производилась в ящиках, то они снимаются и раскладываются на подносах в один слой.

В основном в зонах Средней Азии применяется воздушно-солнечная сушка плодов, которая имеет ряд недостатков: сушка производится на открытой, часто

пыльной площадке, процесс сушки длится долго, насекомые откладывают на плодах яйца и т.д.

## Тоннельная солнечная сушка

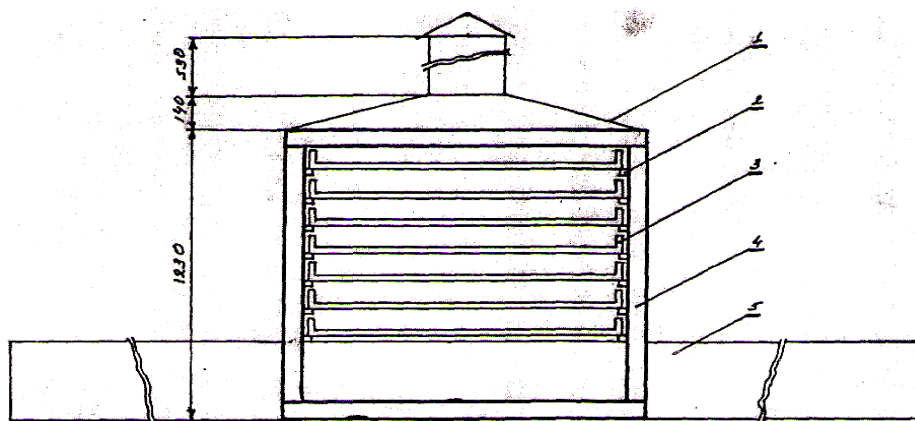
С целью устранения имеющихся недостатков в последнее время разработаны солнечные сушилки разных конструкций: многие из них представляют собой ящик с застекленной крышкой. Разработанная нами тоннельная солнечная сушилка с пленочным укрытием и теплонакоплением, а также оборудованная вытяжной трубой сокращает период сушки и улучшает качество сушеной продукции. С помощью задвижек, имеющихся в вытяжной трубе, можно регулировать температуру в сушилке. Сушилка, схема которой представлена на рис.1, состоит из рамы - 1, солнечного коллектора - 2 с водяным или каменным теплонакопителем, полиэтиленовой пленки, проволочной дуги - 4, вытяжной трубы - 5, и регулируемой задвижки - 6. На раму сушилки устанавливаются в один или два ряда подносы - 7 с плодами. Ночью для уменьшения потери тепла сверху сушилку накрывают матом.



**Рис. 1 Тоннельная солнечная сушилка**

В процессе сушки курага под действием солнечных лучей теряет свою влагу – подсыхает. На поверхности разреза образуется более сухая пленка. Края половинок начинают закручиваться к середине

плода и в этот момент (обычно на первый или второй день) курагу с подносом снимают и ставят на площадке в штабеля по двадцать подносов в каждом. Сверху каждый штабель накрывают пустым подносом. В таких штабелях плоды досушиваются до полной готовности. На солнце сушить плоды до полной готовности не рекомендуется, так как в таком случае половинки сильно скручиваются, а окраска кураги получается более темная. Для ускорения сушки подносы в штабелях ставят в камерную солнечную сушилку, схема которой дана на рис. 2. Она состоит из крышки с вытяжной трубой - 1, упора - 2 для подносов - 3, камеры - 4 и солнечного коллектора с водяным или каменным теплонакопителем - 5.



**Рис. 2** Камерная солнечная сушилка

Признаками готовности кураги является: на ощупь сухими и клейкими; при сжатии их руками склеиваются и при разжатии рассыпаются и принимают первоначальную форму. Влажность должна быть не более 18%. После достижения указанной степени



сухости, можно приступить к ее уборке, а после направить на «выпот» для уравнивания влажности.

Кайса с подносами устанавливается для сушки в сушилку или же на открытой площадке, где она подвяливается. По истечении 1-2 дня время от времени надо брать пробы, и как только из них станет хорошо выдавливаться косточка, надо приступить к ее удалению. Эту операцию необходимо проводить в короткое время, так как у сильно подвяленных плодов при выдавливании косточки кожица разрывается в нескольких местах, что снижает качество продукции. Операция по выдавливанию косточек проводится следующим образом: берут плод двумя пальцами и надавливают на косточку по направлению к месту крепления плодоножки до выхода косточки из разрыва кожицы плода, затем слегка сплющивают плод, сжимая его пальцами, после чего плоды без косточек укладывают на поднос в один слой так, чтобы они лежали тесно, слегка соприкасаясь друг с другом. Подносы с полусырьем устанавливают в сушилку и досушивают там в течение одного дня, а потом устанавливают подносы на площадку или камерную сушилку, где плоды окончательно досушиваются. Продолжительность сушки кайсы 2-3 дня. Содержание влаги должно быть не более 18%. Готовая кайса снимается с подносов как курага и направляется на «выпот».

Абрикос идет на сушку в урюк в целом виде, и его мякоть в меньшей степени подвергается воздействию кислорода воздуха, поэтому окуривание проходит сравнительно легкое. Окуренный абрикос по вышеописанному методу раскладывается на подносах для сушки. Два дня выдерживается под воздействием солнца, затем досушивается в штабелях или в камерной сушилке. При необходимости досушивание производится прямо в тоннельной солнечной сушилке с укрытием ее матом и днем. Признаки готовности: плоды

сухие, не клейкие, на ощупь упругие, эластичные, несколько твердые. Содержание влаги – не выше 18%. С такими признаками продукт снимается с сушки и направляется на «выпот». Общая продолжительность сушки урюка в тоннельной солнечной сушилке 3-4 дня, кураги 2-3 дня. Урюк и курагу сушат также без окуривания.

## **Основные показатели тоннельной солнечной сушилки и режимы ее работы**

1. Полиэтиленовое покрытие толщиной 150 мкм сушилки пропускает до 90% солнечного цвета.
2. Тоннельная солнечная сушилка площадью 3,0-3,5 кв.м за час нагревает 300-350 кубометров воздуха на 10-11°C. В этом случае, коэффициент использования энергии составляет 0,5.
3. Размер поперечного сечения вытяжной трубы в 30х30 см и ее высоты в 1,8-2,0 м нормально обеспечивает естественную замену воздуха в сушилке.
4. Расстояние между верхней частью подноса или теплоаккумулятора и полиэтиленовой пленки не должно превышать 170 мм.
5. Влажный и сухой термометр устанавливают вблизи высушиваемой продукции с тем, чтобы наблюдение было более точным.
6. Высушиваемую продукцию раскладывают на подносы в один слой, после 1,5-2 дня сушки, когда плоды подсохнут на  $\frac{3}{4}$  (75%), их с двух подносов ссыпают в один и ставят на дальнейшую сушку.
7. При сушке разница между сухим и влажным термометрами должна быть в пределах 7-10°C. Если эта цифра равняется 5°C, то это

свидетельствует о высокой влажности воздуха. В этом случае открывают регулирующую задвижку в трубе.

8. Разница между сухим и влажным термометрами в 12°С говорит о быстрой замене воздуха в сушилке. В этом случае воздух уносит большое количество тепла из сушилки, следовательно тепло теряется, необходимо задвижку прикрыть.
9. Относительная влажность, выходящая из вытяжной трубы, должна находиться в пределах 45-65%. В случае, если влажность в камере составляет 70% и больше, то продукция медленно высушивается и может быть испорчена. В то же время, если температура воздуха будет высокой, то продукция может запариваться.

### **Список использованной литературы**

1. Волков И.О. Гелеосушка и применение ее для сушки плодов. Ташкент, 1936.
2. Ермолов С.А. Практика сушки плодов и овощей. Сельхозиздат, Москва-Ленинград, 1931.
3. Боумен Д.И. Сушка кишмишей. Москва, САОТИС, Ташкент. – 1934.
4. Бурич О., Берхи Ф. Сушка плодов и овощей. Пищевая промышленность. М. 1938.

**Приглашаем всех фермеров к сотрудничеству по сохранению агробиоразнообразия плодовых культур и их диких сородичей в Таджикистане**

Адрес: Согдийская обл., Бободжан Гафуровский район,  
Филиал Института садоводства и овощеводства ТАСХН.  
Тел. 918-68-00-28

