



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**



**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ**



**«АГРОСАНОАТ МАЖМУАСИ УЧУН ФАН, ТАЪЛИМ ВА
ИННОВАЦИЯ, МУАММОЛАР ВА ИСТИҚБОЛЛАР»
МАВЗУСИДАГИ ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАН**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ИННОВАЦИИ ДЛЯ АПК:
СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«SCIENCE, EDUCATION AND INNOVATION FOR AGRO-
INDUSTRIAL COMPLEX: PROBLEMS AND PROSPECTS»**



I - Тўпلام

22-23 ноябрь 2019 йил

ТОШКЕНТ – 2019

РАЗРАБОТКА И РАСЧЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ВАКУУМ-ГЕЛИОСУШИЛКИ

Б.П. Шаймарданов т.ф.д. профессор, А.Н. Боротов, Н.А. Ашуров ассистентлар.

Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти
Асророва Махсуда Қобулжонова ўқитувчи Гулистон давлат университети

Аннотация

В статье рассмотрены способы использования вакуум-сушки сельхоз продуктов с помощью солнечной энергии.

Ключевые слова: гелиосушка, технология, гелиокомплекс, вакуум, разреженная среда, техническая переработка.

DEVELOPMENT AND CALCULATION OF THE TECHNOLOGICAL SCHEME OF A VACUUM SOLAR DRYER

B.P.Shaymardanov, A.N. Borotov, N.A. Ashurov, M.K. Asrorova.

Abstract

In article is considered way to use the vacuum-drying agro products by means of solar energy.

Key words: solar dryer, technology, heliocomplex, vacuum, rarefied medium, technical processing.

Сушка - один из способов консервирования овощей. При сушке удаляется большая часть содержащейся в них влаги, увеличивается концентрация клеточного сока и повышается осмотическое давление в несколько раз, вследствие чего развитие микроорганизмов становится невозможным, прекращаются биохимические процессы. Содержание влаги в овощах снижается до 12-14 %.

При правильной технологии сушки в овощах хорошо сохраняются основные питательные вещества, а их калорийность увеличивается (содержание сухих веществ достигает 88%).

Сушить можно все виды овощей, но наиболее часто используют капусту, морковь, свеклу, лук, зеленый горошек.

Овощи, предназначенные для сушки, должны быть доброкачественными, стандартными, предпочтительнее использовать сорта с большим количеством сухих веществ. Скорость сушки зависит и от степени измельчения. В основном продукцию готовят, как и для тепловой стерилизации: сортируют, калибруют, моют, удаляют несъедобные части, чешую, кожицу, измельчают.

Большое значение при подготовке к сушке имеет бланширование. Бланширование ускоряет процесс сушки, инактивирует ферменты, вследствие чего цвет овощей изменяется незначительно, снижаются потери витаминов. Капусту, морковь, свеклу бланшируют почти до готовности. Бланшировать можно до и после измельчения. При бланшировании измельченных овощей потери возрастают, при бланшировании паром потери ниже, чем при бланшировании в горячей воде. Овощи, богатые эфирными маслами, не бланшируют. К ним относятся лук, чеснок, петрушка, пастернак, сельдерей, вся пряная зелень.

Так, савойская и брюссельская капуста для квашения непригодны, а используются для сушки. Перед сушкой савойскую капусту зачищают, измельчают (шинкуют). Кочанчики брюссельской капусты очищают от испорченных листочков, моют, нарезают пополам, бланшируют в течение 2-4 мин. Сушат капусту при температуре 50 - 60° С с обязательным применением вентиляции. Высушенная капуста должна иметь влажность не выше 14%. Сушеная капуста гигроскопична, поэтому ее нужно хранить в сухом и прохладном месте.

Наряду с искусственной сушкой в районах с высокими температурами воздуха (Средняя Азия) применяют солнечную сушку для дынь и арбузов, иногда проводят теньевую сушку (под навесом). Материал, подготовленный для сушки, укладывают на подносы и

ставят на грунт площадки или на низкие стеллажи, можно сушить на крышах или в специальных контейнерах, сделанных в виде этажерки и закрытых от насекомых капроновой сеткой или марлей. Скорость сушки увеличивается, если овощи разместить в хорошо продуваемых местах. Начальный этап сушки - наиболее ответственный. Нужно следить за тем, чтобы овощи не заплесневели и не загнили. Первый этап сушки должен проходить в более короткий срок.

Упаковка и хранение сушеных овощей. Сушеные овощи лучше хранить при низких температурах, близких к 0° С; при этом следует помнить, что сушеные овощи гигроскопичны и их нужно предохранять от увлажнения (относительная влажность воздуха не выше 60 - 65%). Лучше всего хранить сушеные овощи в металлической герметичной таре. Можно хранить и в фанерных барабанах. Изнутри барабаны выстилают пергаментом или парафинированной бумагой. Тара должна быть чистой, сухой, без посторонних запахов, продезинфицированной от яиц вредителей, повреждающих сухие овощи.

Самый старый, простой и распространенный способ заготовки впрок плодов и овощей — их сушка. Сушить фрукты и овощи можно на солнце, на воздухе, в печах, в духовках, а также в специально оборудованных приспособлениях.

При высушивании они выделяют большую часть содержащейся в них воды и значительно уменьшаются в массе и объеме. Концентрация сахара и других питательных веществ повышается. Правильно высушенные плоды и ягоды - чрезвычайно ценные и стойкие пищевые продукты. Потреблять их можно в любое время года. Однако аромат и окраска их часто теряются.

Солнечно-воздушная сушка - самый дешевый способ заготовки фруктов впрок. Этим способом можно сушить все культурные и дикорастущие плоды, овощи, пряности, лекарственное сырье и т. д. Различаются лишь режим сушки и подготовка сырья. При невысокой температуре и медленной сушке полнее сохраняются питательные и ароматические вещества. Качество готовой продукции при этом немного хуже, чем при искусственной сушке, так как процесс длится несколько дней, продукция загрязняется пылью. На ночь или в дождливую погоду подносы и лотки с фруктами и овощами убирают под навес, ставят в штабеля, накрывают пленкой, а при необходимости досушивают в печах, сушилках, духовках. Если во время солнечно-воздушной сушки стоят дождливые дни, то на плодах может появиться плесень, или они начинают гнить. Чтобы избежать этого, плоды перед сушкой обрабатывают солевым раствором (200 граммов соли на ведро воды) или окуривают сернистым газом. Окуривание ускоряет сушку, плоды светлеют и не загрязняются насекомыми.

Воздушно-тенева сушка проводится в хорошо проветриваемом помещении, а в хорошую погоду - на открытом воздухе, но в тени, под специальным навесом. Ее в основном используют для сушки винограда, подвяливания слив, черешни и других плодов перед сушкой, для досушивания фруктов, а также для сушки лекарственного сырья.

Тепловая сушка с искусственным подогревом предусматривает определенный температурный режим для каждого вида фруктов и овощей. В основном их сушат при температуре 70-90 °С.

Перед сушкой плоды обязательно сортируют, удаляя недоброкачественные, моют, бланшируют и окуривают. Бланшированием уничтожается основная часть микробов, удаляется восковой налет, что значительно ускоряет сушку. Фрукты и овощи уменьшаются в объеме, что позволяет экономнее использовать специальную тару, становятся более мягкими, их легче укладывать, потому что из тканей частично вытеснен воздух.

При бланшировании сохраняется натуральный цвет, но теряется часть пищевых компонентов - сахара, витаминов, минеральных веществ и др. Такие потери снижаются при бланшировании паром. Качество готовой продукции из бланшированных плодов всегда выше еще и потому, что вредители сухофруктов не могут загрязнить их.

Подготовленные плоды кладут в дуршлаг, опускают в кипяток или в специальный раствор. Чтобы вода мгновенно не остыла, чем снизится эффект бланширования, объем ее должен в 3 раза превышать объем погруженных плодов. В зависимости от вида плоды

бланшируют от нескольких секунд до 20 минут. Затем их вынимают и сразу обдают холодной водой. Когда вода стечет, раскладывают для сушки. В воду при бланшировании иногда добавляют сахар (например, для груш), а также соль или пищевую соду (для слив, винограда и т. д.).

Окуривание серой используют при сушке в основном целых фруктов (реже половинок), обладающих достаточно плотной мякотью. Для этого подготавливают деревянные, глинобитные, бетонные и другие помещения и камеры, стены которых должны быть непроницаемы для газа (их можно еще раз обмазать глиной). Можно использовать и палатки из плотного брезента, пропитанного газо-водонепроницаемым составом. Помещение должно герметически закрываться. После его загрузки плодами надевают противогаз, устанавливают жаровни на предназначенное место и на заранее разогретый уголь равномерным слоем засыпают серу, не содержащую мышьяк (200 граммов на 100 килограммов плодов). Когда сера хорошо разгорится, дверцу помещения плотно закрывают, оставшиеся щели заклеивают бумагой или замазывают глиной. Можно окуривать и в погребках, если они герметичны, или в коптильных камерах.

Когда сера сгорит, в чем можно убедиться через смотровое окно, помещение оставляют еще на некоторое время закрытым, чтобы сернистый газ достаточно хорошо проник во все ящики и оказал консервирующее действие на плоды. Яблоки и груши выдерживают 15-18 часов, вишни, черешни, кизил – 14-16, абрикосы, землянику - 4-10 часов и т. д. После окуривания их сразу раскладывают для сушки. В помещение можно входить только через 2-4 часа после проветривания и только в противогазе, потому что газ долго остается в нижней части камеры. Проветривание ускоряет вентилятор, установленный перед дверью.

Для сушки используют разнообразные несложные приспособления: подносы, лотки, сита, решета, сетки, сделанные из тонких сухих досок, фанеры, картона, жести, ошкуреного ивового прута и т. д. Наибольшей популярностью пользуются деревянные и фанерные подносы, сита и лотки. Для циркуляции воздуха дно их делают решетчатым из планок с просветом в 3-4 сантиметра. Можно также натянуть металлическую сетку, мешковину или редкую ткань, прикрепив ее планками во избежание провисания.

На садовом участке можно соорудить простейшую сушильную площадку, выбрав хорошо проветриваемый и освещенный солнцем участок, забив в землю несколько кольев-столбов, на которые сверху набивают рейки с наклоном к югу. На них ставят лотки или обивают их мешковиной. На ночь плоды накрывают пленкой. Из листового железа можно сделать солнечную сушилку с трубой, дверцей и приспособлениями для вкладывания сит. Ящик окрашивают в черный цвет. Очень удобны сушильные рамки, на которые натягивают до 15 рядов проволоки, нанизав на них до 15 килограммов яблок. На деревянной рамочной стенке можно сделать гораздо больше рядов проволоки. Горожане часто сушат яблоки и баклажаны, нарезав их на кружочки и нанизав на леску или шпагат, на окнах или балконах. В квартирах плоды можно сушить в марлевых мешочках, сшив их по длине батареи отопления. Нарезанные на дольки или кружочки яблоки насыпают в такой мешочек, завязывают, а затем расправляют на батарее так, чтобы толщина слоя яблок была не больше сантиметра.

Более быстрый способ заготовки сухофруктов - использование печей и духовых шкафов. Существуют сушилки с постоянной печкой - духовой шкаф рядом с топкой. Их удобно топить опилками. Наряду с копчением мясных продуктов, коптильни-сушилки можно использовать для сушки овощей, фруктов и грибов.

Предлагаемая нами продукт для сушки – дыня. О полезностях дыни для человека мы рассмотрели в первой главе. В нашей работе мы будем сушить дынную массу джем. Из одного тонны дыни получается 300-350 кг дынной массы. Полученная масса считается натуральным, так как в нем не добавляется кристаллический сахар, содержит около 60-70% сухого вещества, из них 40-50 % - сахар. Цвет – желтый, оранжевый и темно-оранжевый.

Мы рекомендуем поставить миницех на местах выращивания бахчевых, т.е. в сельской местности (рис.1).

Для сбережения электроэнергии предлагаем использовать солнечную энергию, так как сезон созревания и переработки совпадает с периодом наибольшего поступления солнечной радиации.

Общий вид принципиальной схемы технологического процесса

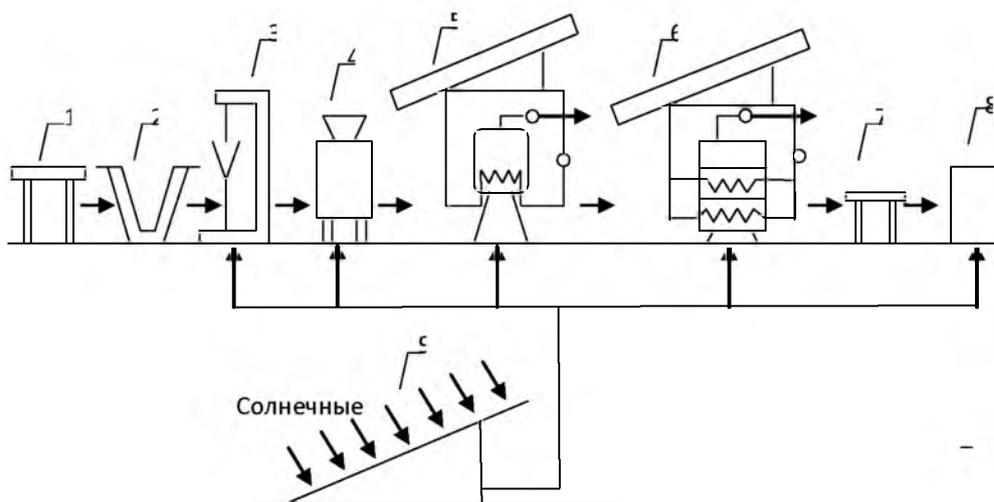


Рис.1. Технологическая схема процесса гелиосушки.

1. Приём сырья.
2. Очистка, сортировка, инспекция сырья.
3. Отделение мякоти от семян и кожуры с использованием резки и протирки.
4. Получения однородной дисперсии методом гомогенизации.
5. Удаление влаги и вредных веществ методом выпарки полученной пульпы.
6. Сушка вакуумная с использованием солнечной энергии пастообразного полуфабриката.
7. Упаковка и фасовка готовой продукции.
8. Хранилища для готовой продукции.
9. Коллектор

Описание технологического процесса:

Прием сырья – сырье перевозится из поля в тракторных тележках и собирается около предлагаемого миницеха. Для приёма сырья определяется органолептические показатели сырья. Органолептические показатели определяются в следующей последовательности: внешний вид, цвет, запах, консистенция и вкус.

Очистка, сортировка, инспекция сырья – для мойки сырья мы предлагаем лоточковые водотранспортеры. В них сырье очищается от песков и других вредных веществ. После очистки сырье сортируют.

Наиболее трудоемкой технологической операций в технологии переработки дыни является очистка плодов от кожуры с последующим выделением семян и отделением мякоти. Для этой цели используется специальные разработанные машины при невысоких энергозатрат (3,2 ... 3,5 кВт час/т). Машина позволяет перерабатывать до 7 т /час плодов. Полученную мякоть превращаем в однородную дисперсию с помощью гомогенизатора. Этот процесс нам очень выгоден так как связанная вода теряет свою прочность и легко поддается обезвоживанию.

Дисперсионную массу кладут в выпарной аппарат и удаляют влагу и вредные вещества. Нами предлагаемой схемы выпарной аппарат работает за счет солнечной энергии. Вода нагревается до 70°C и через теплообменник входит в выпарной аппарат. Полученную массу в горячем состоянии кладем на специальные поддоны и поставим в с гелиовакуум-сушилку. Для рационализации энергоподвода предполагается использовать предварительный прогрев материала до включения вакуума. При этом температура нагревателей не должна превышать 50°C во избежание активизации окислительных процессов.

Для улучшения процесса сушки мы используем вакуумный насос, что приведет к улучшению качества сушенного продукта и процесса сушки. В сушилке пастообразные массы обезвоживается до 10 %.

Сушеные продукты упаковываются в специальные герметичные тары и готовая продукция отправляется в хранилища.

Литература

1. Умаров Г.Г. и др. Гелиосушилка сельхозпродуктов. – Т.: ФАН. 1995. – 16 с.
2. Умаров Г.Я. и др. Использование низкопотенциальных солнечных установок. – Т.: ФАН. 1976. – 31 с.
3. Радкевич М.В. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему: «Обоснование технических и технологических параметров установки для сушки пищевых трав (зелени)». Т. 2006 г.

УДК: 631.348: 632.934.1

ГЎЗАЛАРГА КИМЎВИЙ ИШЛОВ БЕРИШДА ЮҚОРИ САМАРАЛИ ШТАНГАЛИ ПУРКАГИЧ

Бадалов С.М.,

Қарши муҳандислик- иқтисодиёт институти

Аннотация

Мақолада гўзаларга кимёвий ишлов беришни муаллифлар томонидан яратилган янги технологияси ва уни асосий афзалликлари келтирилган. Янги технология асосида ишлайдиган ва уни аниқ бажарадиган тиркама штангали пуркагичнинг технологик схемаси, унга асословчи талаблар ва техник топшириқлар ишлаб чиқилган. Тиркама штангали пуркагичини асосланган параметрлари бўйича компьютерда AutoCAD дастурида конструкторлик чизмалари, техник ҳужжатлари ва унинг тажрибавий намунаси ишлаб чиқилган.

Таянч сўзлар: распилител, пуркагич, асословчи талаблар, техник топшириқлар, штанга, насос, сигим, тозалагич, рама, гўза.

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ ОПРЫСКИВАТЕЛЬ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРОБОТКИ ХЛОПКА

Бадалов С.М.

Аннотация

В статье приведена авторами разработанная новая технология по химической обработке растений хлопчатника и её преимущества. Разработана технологическая схема прицепного штангового опрыскивателя, которая работает и точно выполняет требование новой разработанной технологии, на нем разработаны “Агротехнические требования” и “Технические задания”.

На основе обоснованных параметров прицепного штангового опрыскивателя разработаны конструкторские чертежи и техническая документация, а также изготовлен опытный образец.

Ключевые слова: распылитель, опрыскиватель, агротехнические требования, технические задания, штанга, насос, емкость, фильтр, рама, хлопчатник.

HIGHLY EFFECTIVE COTTON CHEMICAL SPRAYER

Badalov S.M.

Abstract

The authors cited a developed new technology for the chemical treatment of cotton plants and its advantages. The technological scheme of the trailed boom sprayer is developed, which works and precisely fulfills the requirement of the new developed technology, it developed “Agrotechnical requirements” and “Technical specifications”. Based on the reasonable parameters of the trailed boom sprayer, design drawings and technical documentation have been developed, and a prototype has been made.

Key words sprayer, sprayer, agrotechnical requirements, technical specifications, rod, pump, container, filter, frame, cotton.

24	Юлдашева М.А. <i>Комбинациялашган агрегат тупроқ майдалагичининг фрезали барабани пичоқлари томонидан кесакларни майдаланиши жараёнини тадқиқ этиши</i>	91
25	Хожиматов А., Хусанов Д. <i>Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда тик зовурлар фаолиятининг мониторинги</i>	93
26	Хожиматов А., Хусанов Д., Абдулхаков Ф. <i>Обеспечение долговечности закрытого горизонтального дренажа</i>	96
27	Муратов А.Р., Меликузиев С. <i>Сугориладиган ерларни тошлардан механизациялашган усулда тозалашни техник- иқтисодий асослаш</i>	98
28	Марданов Р.Х. <i>Влияние угла атаки стального плуга на агротехнические показатели фронтального плуга</i>	102
29	Пикмуллин Ғ.В., Марданов Р.Х. <i>Рабочий орган культиватора</i>	105
30	Марданов Р.Х. Пикмуллин Ғ.В. <i>Обоснование высоты верхнего обреза сдвоенного корпуса фронтального плуга</i>	107
31	Muhammadiyah M. T. <i>Dunyo aholisi uchun suv – hayot manbaidir. (qo'shni davlatlar misolida)</i>	109
32	Саидходжаева Д.А., Ишанқулов З., Саттиев Ю.Ш., Убайдиллаев А. Н. <i>Рациональное использование водных ресурсов, забираемых из источников орошения</i>	112
33	Кундузов С. А., Туланов И.О. <i>Определение требований при исследовании динамических процессов при проектировании высококлиренсных портальных тракторов для составления универсальных (садоводческих и виноградарских) машинно-тракторных агрегатов</i>	118
34	Mamadaliyev M.X., Holdarov M.SH. <i>Mineral o'g'itlarni solish usullari va uni amalga oshiruvchi kombinatsiyalashgan agregat</i>	122
35	Худоёров А.Н., Собиров Р.В. <i>Тракторларнинг бурилиш жараёнида етакчи гилдирагига таъсир этадиган кучларни камайтириш усуллари</i>	125
36	Абдазимов А.Д., Омонов Н.Н. <i>Ўза тупи ўлчамлари бўйича вертикал шпинделли пахта териш машинаси териш аппарати параметрларида мослигини баҳолаш мезонини ишлаб чиқиш</i>	128
37	Аширбеков И.А., Ирисов Х.Д. <i>Уюрмали-турбулизаторли тўзиткичда ишчи суюқлик сарфини аниқлаш натижалари</i>	133
38	Шаймарданов Б.П., Боротов А.Н., Ашуров Н.А., Тиркашов А.И. <i>Механическая модель плодов дыни</i>	138
39	Шаймарданов Б.П., Боротов А.Н., Ашуров Н.А., Султонов Р.С. <i>Фелиосушилки для сельхозсырья</i>	143
40	Шаймарданов Б.П., Боротов А.Н., Ашуров Н.А., Ҳайитов Б.К. <i>Механизированные гелиосушилки для сельхозсырья</i>	146
41	Шаймарданов Б.П., Боротов А.Н., Ашуров Н.А., Асророва М.Қ. <i>Разработка и расчет технологической схемы вакуум-гелиосушилки</i>	149
42	Бадалов С.М. <i>Ўзаларга кимёвий ишлов беришда юқори самарали штангали пуркагич</i>	153
43	Бердиев Ш.Ж., Чулиев М. <i>Обоснование и разработка противопросадочных мероприятий по применению бороздкового способа полива</i>	156
44	Berdimuradov.U.S. <i>Factors influencing the efficient use of labor resources in the agricultural sector</i>	162
45	Бойметов Р.И., Абдулхаев Х.Ғ. <i>Ўза сугоришининг сув тежайдиган технологияси</i>	165
46	Ғайбуллаев Б.Ш. <i>Сабзавотчилик трактори билан ишлатиладиган плуг корпусининг қамраш кенглиги ва сонини асослаш</i>	169
47	Дускулов А.А., Исақов А.А., Махмудов Х.С., Боротов А.Н. <i>Роторли картошка кавлагич ишчи қисмининг технологик жараёни таҳлили</i>	174
48	Қурбонов Ф.Қ., Таджибекова И.Э. <i>Ўзани парваришлашда интенсив ва ресурс тежамкор технологияларни қўллаш</i>	179