

## ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОСТРОГО ПЕРЦА В СУШИЛКЕ НА СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

Турсунов Сотволди - профессор, Наманганский государственный  
технический университет

Нематова Дилдора Одильжонкызи - преподаватель, Наманганский  
государственный технический университет, доктор философии по  
техническим наукам (PhD)

## HOT PEPPER RECYCLING TECHNOLOGY IN SOLAR ENERGY DRYER

Tursunov Sotvoldi - Professor, Namangan State Technical University  
Nematova Dildora Odiljon kizi - Teacher, Namangan State Technical  
University, Doctor of Philosophy (PhD)

**Аннотация.** В данной статье описывается влияние технологии выращивания, т.е. агротехники, на урожайность плодов острого перца, показатели урожайности и продуктивность сортов острого перца, а также перспективы использования удобрений. Рассматриваются преимущества и недостатки и способы их устранения при производстве сушеных продуктов из острого перца, описываются методы применения экономичных технологий сушки данной культуры и технологии производства экономически выгодной продукции.

**Ключевые слова:** технология сушки, естественная или солнечная сушка, сублимационная (вакуумная) сушилка.

**Abstract.** This article describes the influence of cultivation technology, i.e., agrotechnics, on the yield of hot pepper fruits, yield indicators and productivity of hot pepper varieties, as well as the prospects for the use of fertilizers, highlights the advantages, disadvantages and ways to eliminate them in the production of dried products from hot pepper, describes methods for using economical

technologies in drying hot pepper and technologies for producing economically viable products.

**Keywords:** drying technology, natural or solar drying, sublimation (vacuum) dryer

Узбекистан - один из старейших регионов мира по выращиванию острого перца. Почвенно-климатические условия нашей республики позволяют выращивать сорта острого перца, созревающие в разное время и используемые в разных направлениях, а также получать из них высококачественную продукцию.

Получение высококачественной продукции из острого перца - сложный технологический процесс, зависящий от многих факторов.

Технология сушки острого перца

Благоприятные природные условия в нашей республике позволяют сушить овощи на воздухе и на солнце. Цель сушки овощей - удалить из них влагу и довести их до состояния, при котором микроорганизмы не могут развиваться и не происходят различные биологические процессы. Существует стандарт сушки, при котором, если содержание влаги падает ниже определенного уровня, микроорганизмы не могут развиваться. Этот минимальный уровень составляет 30% для бактерий и 15-20% для дрожжевых грибков. Поэтому, если содержание влаги в овощах после обезвоживания составляет 15-25%, их можно хранить без гниения.

Для получения высококачественной овощной продукции необходимо создать условия, обеспечивающие ее быструю и качественную сушку. В Центральной Азии овощи в основном сушат на солнце. Для получения недорогой и качественной продукции в таких условиях необходимо правильно выбирать и организовывать пункты сушки, придерживаться установленной технологии и использовать передовые методы подготовки сырья.

При подготовке урожая к обезвоживанию большое значение имеет его сортировка по сортам и размерам. При сортировке сырья получается продукт одного типа и цвета. Плоды очищаются различными способами в зависимости от их размера.

Для эксперимента использовались сорта перца «Маргилан-301» и «Файз».

Сбор плодов перца. Полностью созревшие плоды перца собирали для сушки и переработки годичной продукции. Собранные для высушивания острые перцы разделяли по сортам, очищали, удаляли пораженные плоды и быстро отправляли на место высушивания. Продолжительность процесса напрямую зависит от сорта острого перца и времени сушки. Чем позже собран урожай, тем дольше он сушится, и сушка занимает больше времени даже при низкой температуре.

В нашем эксперименте мы использовали 2 различных метода сушки:

1. Естественная или солнечная сушка.

2. Искусственная сушка с использованием специальных сушилок.

**Естественная сушка.** Естественная сушка известна с древних времен. Этот метод до сих пор используется в регионах с жарким и сухим летом и теплой и сухой осенью. Единственный недостаток естественной сушки - ее длительность, 1-3 недели. При этом содержание сухого вещества в остром перце значительно снижается (до 12%). Кроме того, на плодах оседает пыль, и после высушивания продукт обычно доставляют на завод. Для этого его очищают от добавок, моют, снова сушат, сортируют по сортам и хранят. Пункты высушивания располагаются вблизи перечных полей, вдали от пыльных дорог. Площадка для сушки должна иметь ровную, беспыльную и хорошо проветриваемую поверхность, доступ к чистой проточной воде и оборудованное место для сбора готового продукта. Для сохранения естественного и чистого цвета, а также для обеспечения длительного срока

годности, острый перец необходимо хранить в деревянных емкостях (стандартные размеры 90 \* 60 см).

Естественная сушка имеет следующие недостатки:

- Длительное время сушки (потеря свойств, снижение качества и т. д.).
- Качество продукции ниже, чем при искусственной сушке.
- В неблагоприятных климатических условиях процесс сушки нарушается. Дополнительные трудозатраты на консервацию продукта.

**Искусственная сушка.** Искусственная сушка может проводиться непосредственно на фермах, выращивающих острый перец. Для этого требуется только источник энергии.

В последние годы научные исследования показали, что искусственное высушивание имеет широкий потенциал для высушивания острого перца. Данный метод приводит к увеличению урожайности, сокращению времени сушки, а также к более высокому качеству и санитарным условиям по сравнению с естественным способом.

Продолжительность цикла сушки сокращается на несколько часов. Качество продукта выше, чем при естественной сушке, площадь, необходимая для высушивания, значительно сокращается. Санитарные условия производства повышаются. Процесс не зависит от климатических условий.

Это позволяет изменять период обезвоживания. Это обеспечивает качество высушенной продукции даже для острого перца позднего сбора урожая.

В нашем эксперименте мы использовали сушилку на солнечном топливе для искусственной сушки сортов острого перца.

Сорт острого перца Margilon-301 сушили на солнце в течение 15 дней, выход сухого продукта составил 14%. При сушке в сушилке USK-2E процесс занял 0,5 дня (12 часов). Выход сухого продукта составил 16%, что выше, чем при высушивании на солнце.

Сорт острого перца Fayz сушили на солнце в течение 16 дней. Выход сухого продукта составил 13%, тогда как в установке USK-2E время сушки составило 0,5 дня (16 часов), а выход готового сухого продукта - 16%.

Эксперимент показал, что в среднем для получения готового сухого продукта из сортов острого перца при сушке на солнце требуется 15 дней.

Было установлено, что при использовании сушилки USK-2E для получения готового продукта требуется в среднем 14 часов.

**Таблица 1.**  
**Выход сухого продукта из сушеных сортов острого перца.**

№	Сорта	Способ сушки	Количество сушеного острого перца, кг	Продолжительность сушки, дни	Выход сушеного продукта.		
					Кг	%	% по сравнению с контрольной группой
1	Маргилан-301	I Под солнцем (контрольная)	10	15	1.4	14.0	100
		II Сушилка USK-2Э	10	0,5	1.6	16.0	112
2	"Файз"	I Под солнцем (контрольная)	10	16	1.3	13.0	100
		II Сушилка USK-2Э	10	0,5	1.6	16.0	112

#### Список использованной литературы

1. Искандаров З.С. "Комбинированная солнечно-топленая установка" Фан нашриёти. Ташкент 2005. Монография. 225. Стр.

2. Xudayberdiyev T.L., Jamalov A Olmavasabzinilentaliquiritgichdaquritish texnologiyasiva quyosh kollektori dan foydalanish. Monografiya "Usmon Nosir media" nashriyoti Namangan-2020 y. B., 124

3. Diamante, L.M., Munro P.A. Mathematical modelling of the thin layer solar drying of sweet potato slices. *SolarEnergy*, 1993y 51(4), 271–276pp

4. Джураев Х.Ф. Промышленное испытание способа сушки дыни по схеме вытеснение-конвективная сушка *Хранение и переработка сельхозсырья*. – Москва, 2002. – № 3. – С. 35-37сс