DOI - 10.32743/UniTech.2021.86.5.11812

**СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ЛУЧЕЙ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ
ХРАНЕНИИ СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ****Усманов Ботиржон Сотволдиевич**

зав. кафедрой Технологии пищевых продуктов,
Ферганский политехнический институт,
Республика Узбекистан, г. Фергана
E-mail: qodirovzufar93@mail.ru

Кодиров Зуфаржон Зафарович

ассистент,
Ферганский политехнический институт
Республики Узбекистан
150100 г. Фергана, Узбекистан, ул. Фергана, 86,

Ибрагимов Лочинбек Абдурахмонович

ассистент,
Ферганский политехнический институт
Республики Узбекистан
150100 г. Фергана, Узбекистан, ул. Жуйдам, 86,
E-mail: Ibragimovlochinbek007@gmail.com

**TO STUDY THE WAYS OF USING HIGH-FREQUENCY RAYS DURING LONG-TERM
STORAGE OF RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF VEGETABLE OILS****Botirjon Usmanov**

Head of the Department "Food Technology"
Fergana Polytechnic Institute,
Uzbekistan, Fergana

Zufarjon Kodirov

Assistant,
Fergana Polytechnic Institute,
Uzbekistan, Fergana

Lochinbek Ibragimov

Assistant,
Fergana Polytechnic Institute,
Uzbekistan, Fergana

АННОТАЦИЯ

В ходе нашего исследования мы изучили возможность длительного хранения масличных культур, которые являются сырьем для промышленности по производству растительного масла. В наших исследованиях мы использовали высокочастотное излучение для очистки маслянистых семян для предотвращения избыточной влаги в хранящейся семенной массе и предотвращения развития различных вредителей и микроорганизмов в семенах. Результаты исследования показали, что использование высокочастотных лучей при обработке маслянистых семян очень эффективно влияет на длительную хранению сырье.

ABSTRACT

In the course of our research, we examined the possibility of long-term storage of oilseeds, which are the raw material for the vegetable oil industry. As a result of our research, we used high-frequency radiation to clean oily seeds, prevent excess moisture in stored seed, and prevent the development of various pests and microorganisms in the seeds. Research has shown that the use of high frequency beams in the treatment of oily seeds is very effective.

Ключевые слова: семена, соя, рапс, высокочастотные лучи, масла, процесс, влажность, бактерии, сырье.

Keywords: seeds, soybeans, rapeseed, high-frequency rays, oils, process, moisture, bacteria, fatty raw materials.

После сбора маслянистого сырья с полей оно хранится в течение определенного периода времени, для того чтобы маслянистое вещество в нем полностью сформировалось. Для образования жира в сырье создаются определенные условия. Образование масла в маслянистых семенах зависит от их спелости. Если масличные семена спелые, масло образуется быстро [1].

Если маслянистые семена не полностью созрели в результате неблагоприятных погодных условий (холода, повышенная влажность и т. Д.), создаются определенные условия для образования масла в таких семенах. Различные условия во время образования масла в семенах приводят к различным процессам разложения масличных семян. Процессы деградации, следующие:

- Процесс разложения, которые происходят в результате действия ферментов в жирном сырье, при котором органическое вещество в семенах расщепляется.

- Нарушение, возникающее в результате жизнедеятельности живых микроорганизмов (бактерий, плесени), попадающих из окружающей среды, вредителей.

- Ухудшение состава сырья из-за химических реакций. Этот процесс разложения происходит из-за повышения температуры в результате самопроизвольного нагревания семян в результате ускорения процессов разложения, описанных в первом и втором абзацах.

Насколько нам известно, масличные - это в основном однолетнее растение. Из-за своих биологических свойств масличные семена - сложное сырье для хранения. Чтобы заводы по производству растительного масла работали бесперебойно, они должны иметь запас сырья не менее двух месяцев и склады такой же мощности [3].

Помимо семян хлопчатника, в больших количествах одновременно собирают и обрабатывают другие семена (подсолнечник, соя, сорго, рапс и др.), поэтому важно организовать их качественное хранение. После сбора урожая хлопок поступает на хлопковые фабрики для разделения волокон и на маслобойни одну за другой [2].

Основными задачами сырьевых хозяйств при производстве растительных масел являются:

- определить качество и количество жирного сырья в каждой партии;
- определить процессы, необходимые для непосредственной обработки или длительного хранения сырья, полученного в каждой партии;
- создание условий для хранения большого количества сырья одинакового качества и свойств;
- бесперебойная поставка сырья на предприятие;
- улучшение качества сырья при хранении, подготовка к хранению (очистка, сушка);
- ведение каждой партии отдельно с учетом качества, характеристик и отправки сырья на переработку.

Применение высокочастотного излучения при сушке масличных культур

Чтобы при хранении не потерять свои природные свойства и сохранить качество продукции, семена необходимо вовремя просушивать и очищать. Избыточная влажность маслянистого сырья негативно сказывается на составе продукта. В следующей таблице показано изменение влажности масличных семян под воздействием высокочастотных лучей.

Рисунок 1. Прибор для определения влажности масличных культур

Таблица 1.

Изменение влажности семян под воздействием высокочастотных лучей%

сырье	Относительная влажность %					
	10	20	40	50	80	90
1-образец	12,0	9,5	8,5	5,8	5,4	4,9
1-образец	13,5	9,6	7,0	6,3	5,6	4,8

Технологические свойства масличных семян, обработанных высокочастотными лучами

Образец, полученный при переработке семян, содержит различные загрязнения, которые снижают

качество продукта, усложняют технологический процесс, связанный с переработкой зерна, и портят внешний вид продукта. В следующей таблице показано влияние влажности семян на количество дефектов и загрязнений сырья.

Таблица 2.

Влияние влажности семян на их содержание и загрязнение

Условия обработки семян	Влажность, %	Загрязнения %	Дефекты семян, %	
			загрязнение	дефекты
Перед высокочастотным излучением	14,2	13,6	12,4	18,5
После высокочастотного излучения	10,1	13,3	6,3	12,5

Жирные семена могут содержать органические и минеральные соединения. Смеси в масличных семенах делятся на две группы по размеру. Они подразделяются на мелкие смеси, которые проходят через сетку с диаметром отверстия 10 мм, и большие смеси, которые не проходят через такую сетку.

По прилипанию к семенам различают активные и пассивные смеси. Пассивные липкие смеси отпадают при легком встряхивании зерна. Трудно отделить активные соединения от маслянистых семян. Зараженность семян зависит от их влажности. Семена с повышенной влажностью также имеют большое количество дефектов [4].

Таблица 3.

Величина относительной влажности и температуры в элеваторе на заводе

Образец	Вес семян, г	Относительная влажность %	Температура воздуха °С
1-образец	501	74,5	14,6
2-образец	499	62,5	13,2

В семенной массе наряду с микроорганизмами есть видимые и невидимые живые организмы, которые называются вредителями.

Некоторые вредители масличных культур настолько распространены в природе, что мигрируют в хранилище семян. Основным источником

повреждения семенной массы является поступление семян с хозяйств в поврежденном состоянии. Внесение такой партии семян в растение приведет к распространению вредителей [3].

Таблица 4.

Состав микрофлоры семян после высокочастотного облучения

Образец	Общее количество микроорганизмов %	Степень повреждения семян, %		
		бактерии	плесневые грибы	актиномицеты
1-образец	79	68,0	0,4	0,4
2-образец	75	69,5	0,2	0,5

Основная часть микроорганизмов, присутствующих в семенной массе, - сапрофиты. Сапрофиты включают различные бактерии, дрожжи, плесень и актиномицеты. В помещениях для хранения масличных семян и транспортных средствах для перевозки семян не должно быть посторонних запахов. Такие меры, как активная вентиляция складского помещения, удаление посторонних запахов и газов, также

тесно связаны с сорбционными свойствами семенного материала.

Очень важно знать, сколько можно хранить продукты. Срок годности варьируется не только в зависимости от типа продукта, но и в зависимости от области использования. Срок годности продукта - это срок хранения всей необходимой потребительской ценности (продукты питания, технологические процессы, корма и т. Д.), пригодной для потребления.

Таблица 5.

Показатели срока хранения семян, обработанных высокочастотными лучами

№	Показатели	Количество
Первый образец		
1	Кислотное число, мг КОН	2,4-2,9
2	Цвет, кювета 1 см, желтая единица 35, красная единица	20-25
3	Влажность, %	7,3-8,6
Второй образец		
4	Кислотное число, мг КОН	1,5-2,0
5	Цвет, кювета 1 см, желтая единица 35, красная единица	15-20
6	Влажность, %	6,2-7,4

Таблица 6.

Влияние высокочастотного облучения масличных семян на влажность

До облучения	Влажность семян, %	Время, мин	После облучения	Влажность семян, %	Время, мин
первый	8,1-5,4	15/30	первый	6,7-4,6	15/30
второй	7,8-5,1	15/30	второй	5,2-4,7	15/30
третье	8,8-7,9	15/30	третье	5,0-4,0	15/30

Выводы: Исследования показали, что высокочастотное облучение позволяет продлить срок хранения масличных культур и улучшить качество продукции, а также длительное хранение без изменения показателей качества. Использование высокочастот-

ного излучения дает множество преимуществ. Биохимические изменения в хранящихся семенах относительно снижаются, срок хранения увеличивается, качество семян сохраняется в неизменном виде, и потребители могут быть уверены в качественном продукте.

Список литературы:

1. Трисвятский А.А., Лесик Б.В., Курдина В.Н. «Консервация и технология сельскохозяйственных продуктов» М. Колос.1991 г. 210-213б.
2. Кодиров З.З., Кодирова З.А. Влияние влаги при хранении высококачественного рафинированного, дезодорированного хлопкового, подсолнечного и соевого масел //Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии. – 2020. – С. 25.
3. Усманов Б.С., Кодиров З.З. Влияние солнечных лучей на состав продуктов при хранении высококачественных растительных масел //Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии. – 2021. – С. 92.
4. Кодиров З.З. Влияние концентрации NaOH и избытка щелочи на состав продукта при рафинировании хлопкового, соевого, подсолнечного масла //Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии. – 2021. – С. 50.