

## к ГОСТ 11048-95 Жмых рапсовый. Технические условия

| В каком месте | Напечатано | Должно быть  |   |                 |
|---------------|------------|--|---|-----------------|
| Раздел 2      | –          | ГОСТ 13979.4-68 Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Методы определения цвета, запаха, количества темных включений и мелочи |   |                 |
| Пункт 3.2.1   | –          | <b>Таблица 1</b>   |   |                 |
|               |            | Показатель   | Характеристика  | Метод испытания |
|               |            | Цвет   | От серого до светло-коричневого                       | По ГОСТ 13979.4 |
|               |            | Запах  | Свойственный рапсовому жмыху, без постороннего запаха | По ГОСТ 13979.4 |

(ИУ ТНПА № 11-2010)

**ЖМЫХ РАПСОВЫЙ**

Технические условия

**МАКУХА РАПСАВАЯ**

Тэхнічныя ўмовы

Издание официальное

БЗ 7-2010



Госстандарт  
Минск

**Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН Российской Федерацией, научно-производственным объединением «Масло-жирпром»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 7 от 27 апреля 1995 г.)

За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
|--------------------------|---|
| Республика Беларусь      | Госстандарт Беларуси                                |
| Республика Казахстан     | Госстандарт Республики Казахстан                    |
| Республика Молдова       | Молдовастандарт                                     |
| Российская Федерация     | Госстандарт России                                  |
| Республика Таджикистан   | Таджикгосстандарт                                   |
| Украина                  | Госстандарт Украины                                 |

3 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Белстандарта от 30 декабря 1995 г. № 13 непосредственно в качестве государственного стандарта Республики Беларусь с 1 января 1997 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 11048-64, кроме раздела 1а

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ (ноябрь 2010 г.) с ИЗМЕНЕНИЕМ № 1 РБ, утвержденным в октябре 2003 г. (ИУС РБ № 5-2003), Поправками (ИУС РБ № 6-2003, ИУС РБ № 1-2004, ИУС РБ № 4-2004)

© Госстандарт, 2010

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Республики Беларусь без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

**Содержание**

|   |    |
|---|----|
| 1 Область применения .....  | 1  |
| 2 Нормативные ссылки .....  | 1  |
| 3 Технические требования .....  | 2  |
| 4 Правила приемки .....   | 4  |
| 5 Методы контроля .....   | 4  |
| 6 Указания по применению .....  | 10 |
| 7 Транспортирование и хранение .....  | 10 |
| 8 Гарантии изготовителя .....   | 10 |
| Приложение А (справочное) Предельно допустимые остаточные количества пестицидов<br>в кормах для сельскохозяйственных животных ..... | 11 |
| Приложение Б (справочное) Показатели общей энергетической питательности<br>рапсового жмыха .....                                    | 12 |
| Приложение В (справочное) Показатели безопасности кормов по токсичным элементам,<br>нитратам и нитритам .....                       | 13 |
| Приложение Г (справочное) Временный ветеринарно-санитарный норматив<br>по показателям безопасности шрота и жмыха .....              | 14 |
| Приложение Д (информационное) Библиография .....  | 15 |

**Содержание (Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**



---

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

---

**ЖМЫХ РАПСОВЫЙ**  
**Технические условия****МАКУХА РАПСАВАЯ**  
**Тэхнічныя ўмовы**Rape cake  
Specifications

Дата введения 1997-01-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на рапсовый жмых, получаемый при отжиге растительного масла на шнековых прессах из предварительно обработанных семян рапса.

Рапсовый жмых предназначен для кормовых целей путем непосредственного введения в рацион животных и для производства комбикормовой продукции.

Обязательные требования к продукции, направленные на обеспечение ее безопасности для жизни, здоровья животных и для окружающей среды, изложены в 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4; 3.2.6; 3.3.2.

**(Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ТР 2010/004/ВУ Фасованные товары в упаковке. Требования к количеству товара и маркировке

СТБ 1056-98 Радиационный контроль. Отбор проб сельскохозяйственного сырья и кормов.

Общие требования

СТБ 1398-2003 Маслосемена рапса. Требования при заготовках и поставках. Технические условия

СТБ 8020-2002 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Товары фасованные. Общие требования к проведению контроля количества товара

ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки.

Общие технические условия

ГОСТ 2226-88 (ИСО 6590-1-83, ИСО 7023-83) Мешки бумажные. Технические условия

ГОСТ 3760-79 Реактивы. Аммиак водный. Технические условия

ГОСТ 4204-77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4328-77 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 4463-76 Реактивы. Натрий фтористый. Технические условия

ГОСТ 5839-77 Реактивы. Натрий щавелевокислый. Технические условия

ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9159-71 Семена горчицы (промышленное сырье). Требования при заготовках и поставках.

Технические условия

ГОСТ 12026-76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 13496.2-91 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения сырой клетчатки

ГОСТ 13496.4-93 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина

ГОСТ 13496.13-75 Комбикорма. Методы определения запаха, зараженности вредителями хлебных запасов

ГОСТ 13496.15-97 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира

## ГОСТ 11048-95

ГОСТ 13496.19-93 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания нитратов и нитритов

ГОСТ 13496.20-87 Комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения остаточных количеств пестицидов

ГОСТ 13979.0-86 Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Правила приемки и методы отбора проб

ГОСТ 13979.1-68 Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Методы определения влаги и летучих веществ

ГОСТ 13979.5-68 Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Метод определения металлопримесей

ГОСТ 13979.6-69 Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Метод определения золы

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15846-2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 18300-87 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия

ГОСТ 20490-75 Реактивы. Калий марганцовокислый. Технические условия

ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

ГОСТ 24363-80 Реактивы. Калия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути

ГОСТ 26929-94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов

ГОСТ 26932-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца

ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия

ГОСТ 29169-91 (ИСО 648-77) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой

ГОСТ 29227-91 Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 29251-91 (ИСО 385-1-84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов

ГОСТ 30711-2001 Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания афлатоксинов В<sub>1</sub> и М<sub>1</sub>

ГОСТ 30823-2002 Корма, комбикорма и кормовые добавки. Определение элементного состава атомно-эмиссионным методом

ТУ 6-09-1181-76 pH-бумага универсальная

ТУ 6-09-1676-77 Фильтры бумажные

ТУ 6-09-3467-73 Спирт амиловый

**(Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

### 3 Технические требования

**3.1** Рапсовый жмых должен соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

**(Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

#### 3.2 Характеристики

**3.2.1** По органолептическим показателям рапсовый жмых должен соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

**3.2.2** По физико-химическим показателям рапсовый жмых должен соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование показателя   | Значение               | Метод испытания  |
|---|------------------------|------------------|
| Массовая доля влаги и летучих веществ, %  | От 6,0 до 9,0 включ.   | По ГОСТ 13979.1  |
| Массовая доля золы, нерастворимой в соляной кислоте, в пересчете на абсолютно сухое вещество, %, не более   | 1,5                    | По ГОСТ 13979.6  |
| Массовая доля металлопримесей, %, не более:<br>– частицы размером до 2 мм включ.<br>– частицы размером более 2 мм и частицы с острыми режущими краями | 0,01<br>Не допускаются | По 5.3           |
| Посторонние примеси (камешки, стекло, земля)  | Не допускаются         | По 5.5           |
| Зараженность вредителями хлебных запасов  | Не допускается         | По ГОСТ 13496.13 |
| Массовая доля изотиоцианатов в пересчете на абсолютно сухое обезжиренное вещество, %, не более  | 0,8                    | По 5.6           |

**3.2.3** Содержание радионуклидов в рапсовом жмыхе не должно превышать действующие республиканские допустимые уровни.

**3.2.4** Содержание пестицидов в рапсовом жмыхе не должно превышать максимально допустимые уровни, установленные органами ветеринарно-санитарного надзора Республики Беларусь (приложение А, таблица А.1) и [1] (контроль по сырью).

**3.2.5** По показателям кормовой ценности рапсовый жмых подразделяется на два сорта и должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование показателя   | Значение для жмыха |               | Метод испытания |
|---|--------------------|---------------|-----------------|
|   | первого сорта      | второго сорта |                 |
| Массовая доля сырого протеина в пересчете на абсолютно сухое вещество, %, не менее  | 37,0               | 28,0          | По ГОСТ 13496.4 |
| Массовая доля сырой клетчатки в обезжиренном продукте в пересчете на абсолютно сухое вещество, %, не более  | 16,0               | 23,0          | По ГОСТ 13496.2 |
| Общая энергетическая питательность, кормовых единиц в расчете на сухое вещество, не менее   | 1,15               | 1,14          | По 5.7          |
| Примечание – Гарантируемые изготовителем показатели питательности жмыха, необходимые для определения общей энергетической питательности, приведены в приложении Б, таблица Б.1. |                    |               |                 |

### 3.2.2 – 3.2.5 (Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)

**3.2.6** Содержание токсичных элементов, нитратов и нитритов, патогенных микроорганизмов, микотоксинов, перекисное число в рапсовом жмыхе не должно превышать уровни, утвержденные в установленном порядке (таблицы В.1 (графа 7), В.2 приложения В и Г.1 приложения Г).

**(Введен дополнительно, Изм. № 1 РБ)**

### 3.3 Требования к сырью

**3.3.1** Для выработки рапсового жмыха должны быть использованы семена рапса по СТБ 1398, а также семена рапса по качеству не ниже указанных.

**3.3.2** Содержание токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов в сырье не должно превышать нормы, установленные в [2] (6.7.1) и [1].

**3.3.1, 3.3.2 (Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

### 3.4 Упаковка

**3.4.1** Рапсовый жмых упаковывают в мешки бумажные чистые сухие по ГОСТ 2226, массой нетто от 21 до 30 кг включительно или отпускают без тары насыпью.

Допускаются отклонения массы нетто в мешках не более 1 % от номинальной массы нетто. Количество отрицательных отклонений содержимого от номинального количества в выборке (партии)

## ГОСТ 11048-95

не должно превышать количество положительных отклонений. Общие требования к количеству рапсового жмыха, содержащегося в мешках, и к его партии – по ТР 2010/004/ВУ.

**(Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

**3.4.2** Рапсовый жмых, предназначенный для отгрузки в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, должен быть упакован в соответствии с требованиями ГОСТ 15846.

### 3.5 Маркировка

**3.5.1** Транспортную маркировку производят по ГОСТ 14192, с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги» и следующих обозначений, характеризующих продукцию:

- товарного знака изготовителя (при наличии);
- наименования и местонахождения (юридический адрес, включая страну) изготовителя;
- наименования продукта;
- сорта;
- массы нетто;
- количества мест (для жмыха, упакованного в мешки);
- даты изготовления;
- срока хранения;
- номера партии и номера упаковочной единицы (для жмыха, упакованного в мешки);
- обозначения настоящего стандарта;
- номера и даты выдачи сертификата соответствия или информационных элементов заявления-декларации;
- наименования органа по сертификации.

**(Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

**3.5.2** При отгрузке жмыха насыпью маркировку по 3.5.1 указывают в сопроводительной документации.

## 4 Правила приемки

**4.1** Правила приемки – по ГОСТ 13979.0, СТБ 1056.

Каждую партию рапсового жмыха подвергают приемо-сдаточным испытаниям. Контроль показателей, установленных в 3.2.1, 3.2.2 (кроме массовой доли золы, нерастворимой в соляной кислоте), перекисного числа, качества упаковки и маркировки, массы нетто осуществляют в каждой партии.

**4.2** Показатели: «массовая доля сырого протеина», «массовая доля сырой клетчатки», «массовая доля золы, нерастворимой в соляной кислоте», «массовая доля сырого жира», «массовая доля общей золы», «общая энергетическая питательность» – контролируют один раз в 10 дн.

**4.3** Содержание пестицидов контролируют периодически, но не реже одного раза в месяц, а также при смене партий сырья.

**4.4** Содержание нитратов, нитритов, микотоксинов и токсичных элементов контролируют периодически, но не реже одного раза в квартал, а также при смене партий сырья.

**4.5** Контроль уровня радиоактивного загрязнения жмыха осуществляют в соответствии со схемой радиационного контроля, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

**4.1 – 4.5 (Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

**4.6** Рапсовый жмых подлежит сертификации в установленном порядке.

**4.7** Контроль патогенных микроорганизмов проводят периодически выборочно, но не реже одного раза в 10 дн при непрерывном производстве.

**4.8** Допускается изготовителю контроль показателя «перекисное число» проводить периодически, но не реже одного раза в 10 дн при непрерывном производстве.

**4.7, 4.8 (Введены дополнительно, Изм. № 1 РБ)**

## 5 Методы контроля

**Наименование раздела (Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

**5.1** Отбор проб – по ГОСТ 13979.0. Отбор проб для проведения радиационного контроля – по СТБ 1056.

**(Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

**5.2** Подготовка проб и минерализация для определения токсичных элементов – по ГОСТ 26929.

**5.3** Определение содержания металлопримесей – по ГОСТ 13979.5, со следующим дополнением: «На весах среднего класса точности берут навеску жмыха массой 1 кг, измельчают на лабораторной мельнице и просеивают через сито с отверстиями диаметром 3 мм».

**5.4** Определение содержания пестицидов – по ГОСТ 13496.20 и по методам, утвержденным в установленном порядке; микотоксинов – по ГОСТ 30711, [3], [4]; токсичных элементов (ртути, кадмия, свинца) – по ГОСТ 26927 и [5], ГОСТ 26933, ГОСТ 26932, ГОСТ 30178, ГОСТ 30823, [6]; нитратов и нитритов – по ГОСТ 13496.19; патогенных микроорганизмов – по методам, утвержденным в установленном порядке, перекисное число – по [7], [8] и методам, утвержденным в установленном порядке.

### **5.3, 5.4 (Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

## **5.5 Определение посторонних примесей (камешки, стекло, земля)**

### **5.5.1 Средства испытания и вспомогательные устройства**

Разборная доска-поднос из дюралюминия с вырезом в одной из боковых стенок.

### **5.5.2 Порядок проведения испытания**

Отобранную по ГОСТ 13979.0 среднюю пробу рапсового жмыха перед измельчением раскладывают тонким слоем на разборной доске и внимательно просматривают на присутствие камешков, стекла, земли.

## **5.6 Определение массовой доли изотиоцианатов**

### **5.6.1 Средства испытания и вспомогательные устройства**

Весы лабораторные – по ГОСТ 24104, высокого класса точности, с наибольшим пределом взвешивания 200 г, или другие весы того же класса точности;

весы лабораторные – по ГОСТ 24104, среднего класса точности, с наибольшим пределом взвешивания 500 или 1 000 г, или другие весы того же класса точности;

центрифуга лабораторная;

набор ареометров;

стаканы химические Н-1-50 ТСХ – по ГОСТ 25336;

колбы конические Кн-1-250-29/32 ТСХ – по ГОСТ 25336;

колбы мерные 2-50 (250, 500, 1 000) – 2 по ГОСТ 1770;

воронка делительная ВД-2-50-14/23 ХС – по ГОСТ 25336;

бюретка 1-2(3)-2-5-0,02 – по ГОСТ 29251;

пипетки (1-5)-1(2)-1(2)-5 – по ГОСТ 29227;

пипетки 2-2-50 – по ГОСТ 29169;

ступка фарфоровая с пестиком;

чашки Петри;

воронка В-36(56)-80 ХС – по ГОСТ 25336;

фильтр ФКП-40 пор 100 ХС – по ГОСТ 25336;

цилиндры 1(3)-25(50) – по ГОСТ 1770;

шарики стеклянные диаметром 5 мм;

вата стеклянная;

фильтры бумажные с красной полосой – по ТУ 6-09-1676;

бумага фильтровальная – по ГОСТ 12026;

вода дистиллированная – по ГОСТ 6709;

натрий щавелевокислый, х. ч. – по ГОСТ 5839, перекристаллизованный;

кислота серная, х. ч. или ч. д. а. – по ГОСТ 4204;

калия гидроокись, ч. или ч. д. а., х. ч. – по ГОСТ 24363;

натрия гидроокись, ч. или ч. д. а., х. ч. – по ГОСТ 4328;

аммиак водный, ч. или ч. д. а., х. ч. – по ГОСТ 3760;

калий марганцевокислый, ч. или ч. д. а., х. ч. – по ГОСТ 20490;

натрий фтористый, ч. или ч. д. а. – по ГОСТ 4463;

спирт этиловый ректификованный технический – по ГОСТ 18300;

спирт амиловый, ч. или ч. д. а. – по ТУ 6-09-3467;

рН-бумага универсальная индикаторная – по ТУ 6-09-1181;

асбест;

семена белой горчицы, имеющие всхожесть не менее 80 %, – по ГОСТ 9159;

семена рапса – по СТБ 1398.  
 установка для определения изотиоцианатов;  
 колба нагреватель;  
 колба круглодонная К-1-500-29/32 ТХС – по ГОСТ 25336;  
 переходная трубка;  
 холодильник ХПТ-1-300(400)-14/23 ХС – по ГОСТ 25336;  
 насадка;  
 колбы конические КН-1-250-29/32 ТХС – по ГОСТ 25336.  
**(Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

### 5.6.2 Порядок подготовки к проведению испытания

**5.6.2.1** 15%-ный водный раствор аммиака готовят разбавлением 25%-ного водного раствора аммиака дистиллированной водой до плотности 942 кг/м<sup>3</sup>.

**5.6.2.2** 70%-ный и 90%-ный водные растворы этилового спирта готовят разбавлением 96%-ного раствора этилового спирта дистиллированной водой до плотности:

– 70%-ный – 867 кг/м<sup>3</sup>;

– 90%-ный – 817 кг/м<sup>3</sup>.

**5.6.2.3** Для приготовления раствора серной кислоты (H<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1 : 1) смешивают 50 см<sup>3</sup> дистиллированной воды с 50 см<sup>3</sup> концентрированной серной кислоты, медленно вливая кислоту в воду.

**5.6.2.4** Для приготовления 40%-ного водного раствора гидроксида натрия (NaOH) 40 г NaOH, взятых на весах среднего класса точности (результат взвешивания записывают до второго десятичного знака), растворяют в небольшом количестве дистиллированной воды и доводят объем раствора дистиллированной водой до 100 см<sup>3</sup>.

**5.6.2.5** Для приготовления водного раствора марганцевокислого калия [с (KMnO<sub>4</sub>) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup>] 3,16 г KMnO<sub>4</sub>, взятых на весах высокого класса точности (результат взвешивания записывают до четвертого десятичного знака), растворяют в 1 000 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, доводят раствор до кипения и оставляют на 1 ч при температуре, близкой к температуре кипения, закрыв горло колбы конической воронкой. В случае выпадения осадка MnO<sub>2</sub> его отделяют фильтрованием через пористый фильтр или стеклянную вату и устанавливают массовую концентрацию раствора по щавелевокислому натрию, как описано ниже.

**5.6.2.6** Для перекристаллизации щавелевокислого натрия навеску массой 15 г, взятую на весах среднего класса точности (результат взвешивания записывают до первого десятичного знака), растворяют в 500 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, подщелачивают (доводят до pH 9 – 10) 100 см<sup>3</sup> 40%-ного водного раствора гидроксида натрия и дают осесть нерастворимым в воде веществам. Затем раствор фильтруют и выпаривают до 1/10 первоначального объема, при этом в осадок выпадают кристаллы оксалата натрия. Осадок отделяют фильтрацией через бумажный фильтр, помещают в ступку и, растерев в порошок, промывают прямо в ступке два раза дистиллированной водой. Осадок щавелевокислого натрия подсушивают между листами фильтровальной бумаги и высушивают при температуре 240 °С – 250 °С.

**5.6.2.7** Для определения массовой концентрации марганцевокислого калия на весах высокого класса точности (результат взвешивания записывают до четвертого десятичного знака) берут навеску перекристаллизованного щавелевокислого натрия массой 0,2 – 0,25 г в коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>. Навеску растворяют в 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, нагретой до 60 °С – 80 °С, добавляют 10 см<sup>3</sup> раствора серной кислоты (H<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1 : 1) и медленно титруют раствором марганцевокислого калия [с (KMnO<sub>4</sub>) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup>] до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Поправку к массовой концентрации раствора KMnO<sub>4</sub>  $K$  рассчитывают по формуле

$$K = \frac{m}{V \cdot 0,0067}, \quad (1)$$

где  $m$  – масса щавелевокислого натрия, г;

$V$  – объем раствора с (KMnO<sub>4</sub>) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, пошедшего на титрование щавелевокислого натрия, см<sup>3</sup>;

0,0067 – масса щавелевокислого натрия, г, эквивалентная 1 см<sup>3</sup> раствора с (KMnO<sub>4</sub>) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup>.

### 5.6.2.8 Приготовление фермента

Для приготовления фермента используют семена белой горчицы. Перед приготовлением семена предварительно проверяют на всхожесть. Для этого на дно чашки Петри помещают кусочек марли, на который, предварительно смочив его водой, кладут 10 шт. семян. Чашку Петри закрывают крышкой и оставляют при комнатной температуре. Через 72 ч подсчитывают количество проросших семян. Должно прорасти не менее 80 % семян.

Для приготовления фермента на весах среднего класса точности взвешивают (результат взвешивания записывают до второго десятичного знака) и переносят в колбу около 50 г измельченных семян белой горчицы, которые заливают 300 см<sup>3</sup> охлажденной до плюс 4 °С дистиллированной водой, хорошо перемешивают и выдерживают при этой температуре в течение 1 ч. Затем осадок отделяют центрифугированием в течение 20 мин при частоте вращения 60 – 70 с<sup>-1</sup> (3 000 – 4 000 об/мин). Надосадочную жидкость сливают в колбу и смешивают с 300 см<sup>3</sup> охлажденного до плюс 4 °С 90%-ного водного раствора этилового спирта. Смесь выдерживают в холодильнике при температуре плюс 4 °С 15 мин и центрифугируют в течение 30 мин при частоте вращения 60 – 70 с<sup>-1</sup>. После центрифугирования надосадочную жидкость сливают и удаляют, а выпавший белый осадок промывают 100 см<sup>3</sup> 70%-ного водного раствора этилового спирта (перемешиванием стеклянной палочкой) и вновь центрифугируют 20 мин при частоте вращения 60 – 70 с<sup>-1</sup>.

После центрифугирования надосадочную жидкость сливают и удаляют, а осадок переносят в колбу, заливают 50 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и настаивают 12 ч при температуре 18 °С – 20 °С; через 12 ч осадок отделяют либо фильтрацией через бумажный фильтр, либо центрифугированием в течение 20 мин при частоте вращения 60 – 70 с<sup>-1</sup> и последующей декантацией водного раствора фермента. Раствор фермента хранят при температуре плюс 4 °С не более двух недель.

При отсутствии белой горчицы вместо раствора фермента можно использовать семена рапса с известным содержанием изотиоцианатов в количестве 2,5 г, взвешенные на весах высокого класса точности (результат взвешивания записывают до четвертого десятичного знака).

#### 5.6.2.4 – 5.6.2.8 (Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)

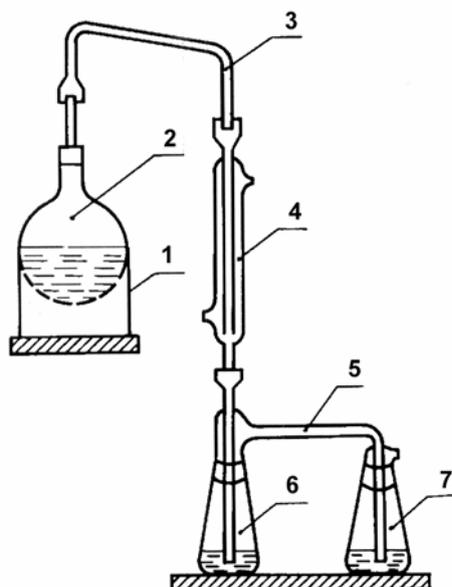
### 5.6.3 Подготовка рапсового жмыха к анализу

Из средней пробы образца на весах среднего класса точности взвешивают (результат взвешивания записывают до первого десятичного знака) 50 – 60 г жмыха, измельчают на лабораторной мельнице и просеивают через сито с отверстиями 0,25 мм до прохода 80 % массы пробы через сито. В рапсовом жмыхе предварительно определяют массовую долю влаги и летучих веществ и массовую долю сырого жира.

### 5.6.4 Порядок проведения испытания

В круглодонную колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup> высыпают навеску измельченного рапсового жмыха массой около 5 г, взятую на весах высокого класса точности (результат взвешивания записывают до четвертого десятичного знака). К навеске рапсового жмыха добавляют 300 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, 1 г фтористого натрия, взятый на весах высокого класса точности (с записью результата взвешивания до четвертого десятичного знака), 20 см<sup>3</sup> этилового спирта и 5 см<sup>3</sup> раствора фермента или 2,5 г семян рапса с известным содержанием изотиоцианатов. Горло колбы плотно закрывают пробкой и проводят ферментативное расщепление тиоглюкозидов (которые могут сохраниться в неизменном виде) в течение 2 – 2,5 ч при температуре 18 °С – 22 °С.

По окончании ферментирования колбу ставят на колбонагреватель 1, укутывают асбестом и присоединяют к холодильнику 4 установки (рисунок 1) с помощью переходной трубки 3.



1 – колбонагреватель; 2 – круглодонная колба; 3 – переходная трубка;  
4 – холодильник; 5 – насадка; 6 – приемная колба; 7 – контрольная колба

**Рисунок 1 – Схема установки для определения изотиоцианатов**

При анализе рапсового жмыха в колбу 2 во избежание вспенивания и перебросов добавляют несколько стеклянных шариков и  $0,5 \text{ см}^3$  амилового спирта.

К нижнему концу трубки холодильника 4 через насадку 5 присоединяют последовательно две колбы вместимостью  $250 \text{ см}^3$ : приемную 6 и контрольную 7. В приемную колбу приливают  $30 \text{ см}^3$ , а в контрольную –  $15 \text{ см}^3$  10%-ного водного раствора аммиака.

На приемной колбе 6 делают отметку, соответствующую объему жидкости  $200 \text{ см}^3$ . Концы присоединенных с помощью шлифов к колбам 6 и 7 трубок насадки 5 должны быть погружены в раствор аммиака.

Включают колбонагреватель и отгоняют около  $170 \text{ см}^3$  воды вместе с летучими изотиоцианатами в приемную колбу. Затем продолжают отгонку еще 2 – 3 мин.

Летучие изотиоцианаты в приемной колбе связываются с аммиаком с образованием нелетучих тиопроизводных.

По окончании отгонки отсоединяют вместе с насадкой приемную 6 и контрольную 7 колбы, а затем выключают колбонагреватель. Это необходимо для предотвращения обратного засасывания дистиллята в холодильник 4 и реакционную колбу 2.

Холодильник 4 промывают  $2 - 3 \text{ см}^3$  дистиллированной воды, собирая промывные воды в приемную колбу 6.

Содержимое приемной и контрольной колб переносят в мерную колбу вместимостью  $500 \text{ см}^3$ , приемную и контрольную колбы ополаскивают водой и промывные воды приливают в ту же мерную колбу. Доводят объем жидкости в мерной колбе дистиллированной водой до  $500 \text{ см}^3$ , тщательно перемешивают и используют для определения содержания изотиоцианатов.

Из мерной колбы отбирают  $50 \text{ см}^3$  дистиллята, вносят в коническую колбу вместимостью  $250 \text{ см}^3$  и добавляют  $2,5 \text{ см}^3$  концентрированной серной кислоты. Подготовленную пробу титруют водным раствором марганцевокислого калия [ $c(\text{KMnO}_4) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$ ] до появления слабо-розовой, не исчезающей в течение нескольких секунд окраски.

#### **5.6.3, 5.6.4 (Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

#### **5.6.5 Правила обработки и оформления результатов испытания**

**5.6.5.1** Массовую долю изотиоцианатов в жмыхе  $X_1$ , %, в случае использования раствора фермента (в пересчете на 3-бутанил-изотиоцианат) рассчитывают на абсолютно сухое и обезжиренное вещество по формуле

$$X_1 = \frac{28,29 \cdot V_1 \cdot V_0 \cdot K}{V_2 \cdot m \cdot [100 - (M + W)]}, \quad (2)$$

где 28,29 = 0,002 829 · 10<sup>4</sup> (0,002 829 – масса 3-бутанил-изотиоцианата, г, эквивалентная 1 см<sup>3</sup> раствора с (KMnO<sub>4</sub>) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup>;

V<sub>1</sub> – объем раствора KMnO<sub>4</sub>, пошедшего на титрование пробы, см<sup>3</sup>;

V<sub>2</sub> – объем дистиллята, взятого на титрование, см<sup>3</sup>;

V<sub>0</sub> – исходный объем дистиллята;

K – поправка концентрации раствора KMnO<sub>4</sub>;

m – масса анализируемого образца, г;

M – масличность анализируемого образца, определенная по ГОСТ 13496.15, %;

W – массовая доля влаги и летучих веществ в анализируемом образце, %.

#### (Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)

**5.6.5.2** В случае использования вместо раствора фермента семян рапса с известным содержанием изотиоцианатов в них содержание изотиоцианатов (ИТЦ) в рапсовом жмыхе рассчитывают следующим образом.

Сначала рассчитывают массу изотиоцианатов A, г, содержащихся в навеске внесенных семян при фактической масличности и влажности:

$$A = \frac{P \cdot X_c}{100},$$

где A – масса изотиоцианатов, содержащихся во внесенных семенах, г;

P – масса семян, внесенных в опыт, г;

X<sub>c</sub> – массовая доля изотиоцианатов в семенах, использованных для анализа, %, рассчитанная при фактической масличности и влажности.

Массовую долю изотиоцианатов в жмыхе X<sub>2</sub>, %, рассчитывают по формуле

$$X_2 = \frac{\left( \frac{0,002\ 829 \cdot V_1 \cdot V_0 \cdot K}{V_2} - A \right) \cdot 100 \cdot 100}{m[100 - (M + W)]}, \quad (3)$$

где A – масса изотиоцианатов, содержащихся во внесенных семенах, г;

m – масса анализируемого образца.

**5.6.5.3** За результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух измерений, предельное допустимое относительное расхождение между которыми не должно превышать 12 % при доверительной вероятности 0,95.

**5.7** Общую энергетическую питательность ОЭП, в кормовых единицах, вычисляют по формуле

$$\text{ОЭП} = \frac{1,501 \cdot \text{П} + 2,492 \cdot \text{Ж} + 1,152 \cdot \text{БЭВ}}{1\ 000}, \quad (4)$$

где БЭВ – содержание безазотистых экстрактивных веществ, которое вычисляют по формуле

$$\text{БЭВ} = 1\ 000 - (\text{П} + \text{Ж} + \text{З} + \text{К}), \quad (5)$$

где П – массовая доля сырого протеина по ГОСТ 13496.4;

Ж – массовая доля сырого жира по ГОСТ 13496.15;

З – массовая доля общей зоны по ГОСТ 13979.6;

К – массовая доля сырой клетчатки по ГОСТ 13496.2;

1,501; 2,492; 1,152 – энергетические коэффициенты сырых питательных веществ.

Для того чтобы выразить общую энергетическую питательность по показателям П, Ж, З, К в граммах на килограмм, необходимо значение их массовых долей умножить на 10.

**5.8** Содержание радионуклидов определяют по методикам выполнения измерений, утвержденным в установленном порядке и включенным в [9].

**5.9** Качество упаковки и маркировки определяют визуально.

**5.10** Массу нетто жмыха в мешках определяют взвешиванием всех упаковочных единиц, включенных в выборку по ГОСТ 13979.0, на поверенных товарных весах по нормативным документам с соответствующим пределом взвешивания по разности между массой брутто и массой мешков.

## ГОСТ 11048-95

**5.11** Массу нетто жмыха при отгрузке в транспортных средствах насыпью определяют взвешиванием на поверенных автомобильных или железнодорожных весах по нормативным документам с соответствующим пределом взвешивания по разности между массой брутто и массой порожних транспортных средств.

**5.12** Общие требования к проведению контроля количества жмыха в мешках (контроль количества товаров) – по СТБ 8020.

**5.13** Цвет и запах определяют по методам, указанным в таблице 1; массовую долю влаги и летучих веществ, массовую долю золы, нерастворимой в соляной кислоте, зараженность вредителями хлебных запасов определяют по методам, указанным в таблице 2; массовую долю сырого протеина, массовую долю сырой клетчатки – по методам, указанным в таблице 3; массовую долю сырого жира – по ГОСТ 13979.15; массовую долю общей золы – по ГОСТ 13979.6

**5.8 – 5.13 (Введены дополнительно, Изм. № 1 РБ)**

## 6 Указания по применению

**6.1** Для изготовления комбикормов рапсовый жмых используют в соответствии с [10].

**6.2** Непосредственно в рацион животных рапсовый жмых используют в соответствии с рекомендациями по применению, утвержденными Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

**Раздел 6 (Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

## 7 Транспортирование и хранение

**7.1** Рапсовый жмых транспортируют транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

**7.2** Транспортные средства всех видов должны быть чистыми, сухими, продезинфицированными.

**7.3** Рапсовый жмых перед хранением и отгрузкой должен быть охлажден в зимние месяцы до температуры не выше плюс 35 °С. В летние месяцы температура должна быть не более чем на 5 °С выше температуры окружающего воздуха.

**7.4** Хранят жмых насыпью или в мешках, сложенных в штабеля, в чистых, сухих помещениях, не зараженных вредителями хлебных запасов, хорошо проветриваемых или оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией, защищенных от воздействия прямого света и источников тепла. При хранении насыпью проводят периодическое внутрискладское перемещение.

**7.5** Мешки с рапсовым жмыхом в складских помещениях должны быть уложены на поддоны или стеллажи в штабеля.

## 8 Гарантии изготовителя

**8.1** Изготовитель гарантирует соответствие рапсового жмыха требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения, изложенных в стандарте.

**8.2** Срок хранения рапсового жмыха – не более 2 мес.

**Приложение А**  
(справочное)

**Предельно допустимые остаточные количества пестицидов в кормах  
для сельскохозяйственных животных**

**А.1** Предельно допустимые остаточные количества пестицидов в кормах для сельскохозяйственных животных и методы их определения по [11] приведены в таблице А.1.

**Таблица А.1**

| Наименование пестицида           | Допустимые остаточные количества, мг/кг |                              | Методы определения пестицидов |                         |
|----------------------------------|---|------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
|                                  | Молочный скот, яйценоская птица         | Откормочные животные и птица | Наименование метода           | Чувствительность метода |
| Гептахлор (эпоксид гептахлора)   | Не допускается                          | Не допускается               | Тонкослойная хроматография    | 0,05                    |
| ДДТ (сумма изомеров метаболитов) | 0,05                                    | 0,05                         | – « –                         | 0,05                    |

**Приложение А (Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

**Приложение Б**  
(справочное)**Показатели общей энергетической питательности рапсового жмыха**

**Б.1** Показатели питательности рапсового жмыха, необходимые для определения общей энергетической питательности, приведены в таблице Б.1.

**Таблица Б.1**

| Наименование показателя  | Значения для рапсового жмыха из         |  |
|--|---|--|
|  | семян рапса 1-го и 2-го сортов класса 1 | семян рапса 3-го сорта класса 1 и класса 2 |
| Массовая доля сырого жира в пересчете на абсолютно сухое вещество, %, не более | 12,0                                    | 12,5                                       |
| Массовая доля общей золы в пересчете на абсолютно сухое вещество, %, не более  | 8,0                                     | 10,0                                       |

**Приложение Б (Измененная редакция, Изм. № 1 РБ)**

## Приложение В (справочное)

### Показатели безопасности кормов по токсичным элементам, нитратам и нитритам

**В.1** Показатели безопасности кормов по токсичным элементам в соответствии с [12] приведены в таблице В.1.

**Таблица В.1 – Содержание токсичных элементов в кормах для сельскохозяйственных животных (мг/кг корма)**

| Химический элемент | Комбикорма для |        |            |                                   | Зерно и зернофураж | Грубые и сочные корма | Корнеклубнеплоды | Корма микробного синтеза | Минеральные добавки, в том числе цеолиты | Корма для производства продуктов детского питания |          |
|--------------------|----------------|--------|------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|------------------|--------------------------|--|---|----------|
|                    | свиней         | птицы  |            | крупного и мелкого рогатого скота |                    |                       |                  |                          |  |   |          |
|                    |                | Откорм | Яйценоская | Откорм                            |                    |                       |                  |                          |  |   | Молочная |
| 1                  | 2              | 3      | 4          | 5                                 | 6                  | 7                     | 8                | 9                        | 10                                       | 11  | 12       |
| Ртуть              | 0,1            | 0,1    | 0,05       | 0,1                               | 0,05               | 0,1                   | 0,05             | 0,05                     | 0,1                                      | 0,1   | 0,05     |
| Кадмий             | 0,4            | 0,4    | 0,3        | 0,4                               | 0,3                | 0,3                   | 0,3              | 0,3                      | 0,3                                      | 0,4   | 0,3      |
| Свинец             | 5,0            | 5,0    | 3,0        | 5,0                               | 3,0                | 5,0                   | 5,0              | 5,0                      | 5,0                                      | 5,0   | 2,0      |

**В.2** Показатели безопасности кормов по нитратам и нитритам в соответствии с [13] приведены в таблице В.2

**Таблица В.2**

| Вид корма или сырья | Предельно допустимые концентрации, мг/кг сырого продукта |                            |
|---------------------|--|----------------------------|
|                     | Нитраты по NO <sub>3</sub>                               | Нитриты по NO <sub>2</sub> |
| Жмыхи, шроты        | 450  | 10                         |

Примечание – Содержание нитратов в среднесуточном рационе сельскохозяйственных животных и птицы не должно превышать для:

- крупного рогатого скота – 4 – 6 г на 100 кг живой массы животного;
- свиней и птицы – 30 – 40 мг на 1 кг живой массы.

### Приложение В (Введено дополнительно, Изм. № 1 РБ)

**Приложение Г**  
(справочное)

**Временный ветеринарно-санитарный норматив  
по показателям безопасности шрота и жмыха**

Г.1 Допустимый уровень содержания микотоксинов в шроте по [14] приведен в таблице Г.1.

**Таблица Г.1**

| Наименование показателя   | Допустимый уровень, мг/кг корма,<br>не более |
|---|--|
| Дезоксиниваленол (вомитоксин)   | 1,0  |
| Т-2-токсин  | 0,1  |
| Зеараленон  | 0,5  |
| Охратоксин А  | 0,05   |
| Афлатоксин В <sub>1</sub> (G <sub>1</sub> )   | 0,005  |
| Фумонизин В <sub>1</sub>  | 2,5 (из кукурузы)                            |
| Перекисное число, % йода  | 0,3  |
| Патогенные микроорганизмы:<br>– сальмонеллы в 25,0 г<br>– патогенные эшерихии в 1,0 г | Не допускаются<br>Не допускаются             |

**Приложение Г (Введено дополнительно, Изм. № 1 РБ)**

**Приложение Д**  
(информационное)

**Библиография**

- [1] ГН 7-68 РБ 98 Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень)
- [2] Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 09.06.2009 № 63
- [3] МУ 4082-86 Методические указания по обнаружению, идентификации и определению содержания афлатоксинов в продовольственном сырье и пищевых продуктах с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии
- [4] МР № 2273-80 Методические рекомендации по обнаружению, идентификации и определению содержания афлатоксинов в пищевых продуктах, утвержденные ГСЭУ Министерства здравоохранения СССР от 10.12.1980
- [5] МУ 5178-90 Методические указания по обнаружению и определению содержания общей ртути в пищевых продуктах методом беспламенной атомной абсорбции, утвержденные Министерством здравоохранения СССР 27.06.1990
- [6] СанПиН № 10-52-97 Продукты пищевые. Методика определения токсичных элементов атомно-эмиссионным методом
- [7] Методика количественного определения перекисного числа в кормах животного и растительного происхождения, утвержденная Главным управлением ветеринарии СССР от 23.01.1984
- [8] Методические указания по диагностике и профилактике токсической дистрофии птиц, утвержденные Главным управлением ветеринарии Республики Беларусь от 27.09.1999
- [9] Перечень методических документов в области радиационного контроля, допущенных к применению в Республике Беларусь по состоянию на 01.01.1996, и дополнения к ним
- [10] Республиканский классификатор сырья, нормы его ввода в комбикорма и основные показатели качества сырья и комбикормов. – Минск, 2000
- [11] Предельно допустимые остаточные количества пестицидов в кормах для сельскохозяйственных животных и методы их определения, утвержденные главным государственным ветеринарным инспектором Республики Беларусь 20.03.2000, № 489
- [12] Временный максимально допустимый уровень (МДУ) некоторых химических элементов и госсипола в кормах для сельскохозяйственных животных и кормовых добавках (мг/кг корма), утвержденный главным государственным ветеринарным инспектором Республики Беларусь 20.03.2000, № 488
- [13] Нормы предельно допустимой концентрации (ПДК) нитратов и нитритов в кормах для сельскохозяйственных животных и основных видах сырья для комбикормов, утвержденные главным государственным ветеринарным инспектором Республики Беларусь 20.03.2000, № 490
- [14] Временный ветеринарно-санитарный норматив «Показатели безопасности кормов» (срок действия до 01.01.2005). Приложение к постановлению Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 16.01.2003 № 2

**Приложение Д (Введено дополнительно, Изм. № 1 РБ)**

## ГОСТ 11048-95

---

УДК 636.087.26:665.334.9(083.74)(476)

МКС 65.120

ОКП 91 4612

ОКП РБ 15.41.31.700

**Ключевые слова:** рапсовый жмых, обязательные требования, безопасность для жизни, здоровья животных и для окружающей среды, показатели качества, кормовая ценность

---

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

---

Сдано в набор 13.10.2010. Подписано в печать 28.10.2010. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 2,32 Уч.- изд. л. 0,96 Тираж 40 экз. Заказ 985

---

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие  
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)  
ЛИ № 02330/0552843 от 08.04.2009.  
ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.