



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.  
GENERAL

TRADE/WP.7/GE.2/1999/8  
1 April 1999

RUSSIAN  
Original: FRENCH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО РАЗВИТИЮ ТОРГОВЛИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Рабочая группа по разработке стандартов на  
скоропортящиеся продукты и повышению качества

Специализированная секция по разработке  
стандартов на сухие и сушеные продукты (фрукты)  
Сорок шестая сессия, Женева, 7-10 июня 1999 года

Пункт 7 повестки дня

ПЕРЕСМОТР ТИПОВОЙ ФОРМЫ СТАНДАРТОВ НА СУХИЕ И СУШЕНЫЕ ФРУКТЫ  
ПРИЛОЖЕНИЕ II: ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВЛАГИ В СУХИХ ФРУКТАХ

Предложение, представленное Испанией

**Введение:** На последней сессии было принято решение пересмотреть типовую форму стандартов ЕЭК ООН на сухие и сушеные фрукты (докладчик: Германия) и приложения к ней (докладчик: Испания) (см. документ TRADE/WP.7/GE.2/1998/14, пункт 48). Рабочая группа утвердила этот проект (см. документ TRADE/WP.7/1998/9 пункт 19).

Предлагаемые методы отличаются от методов, изложенных в типовой форме, но текстуальные различия в настоящем документе не выделяются. Тем не менее в тексте подчеркиваются некоторые положения и цифры, с тем чтобы выделить основные моменты, требующие обсуждения.

На сегодняшний день никаких изменений приложения I: "Определение содержания влаги в сухих фруктах" не предлагалось, и его будущая направленность соответствующих действий будет зависеть от решений, принятых в отношении приложения II.

## ПРИЛОЖЕНИЕ II

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВЛАГИ В СУХИХ ФРУКТАХ

## МЕТОД 1 - БАЗОВЫЙ МЕТОД

## 1. Назначение и сфера применения

Настоящий базовый метод служит для определения содержания влаги в сухих фруктах, как в скорлупе, так и очищенных от скорлупы.

2. Источники 1/

Этот метод основан на методе, предлагаемом АОХА: официальный метод АОХА 925.40 - Содержание влаги в орехах и продуктах из орехов, первая операция; АОАС *Official Methods of analysis, XVIth edition, 1995.*

## 3. Определение

Содержание влаги в сухих фруктах: потеря массы по завершении процесса нагрева, указанного в настоящем стандарте. Это содержание выражается в граммах на 100 грамм.

4. Принцип 1/

---

1/ Примечание докладчика: следует сделать выбор из трех различных альтернатив:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Альтернатива а) | высушивание в терморегулируемом сушильном шкафе при температуре $103^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ) и естественном давлении (именно этот метод в настоящее время предусматривается типовой формой без каких-либо ссылок на технические источники)        |
| Альтернатива б) | высушивание в терморегулируемом сушильном шкафе при температуре $95-100^{\circ}\text{C}$ и при пониженном давлении ( $\leq 100$ мм ртутного столба, $<> 13,3$ кПа. Источник: официальный метод АОХА 925.40 - Содержание влаги в орехах и продуктах из орехов)          |
| Альтернатива в) | высушивание в терморегулируемом сушильном шкафе при температуре $70^{\circ}\text{C}$ и пониженном давлении ( $\approx 22,5$ мм ртутного столба $<> 3$ кПа). Источник - метод ИСО 1026 - Определение содержания сухого вещества и содержания воды во фруктах и овощах). |

При подготовке настоящего доклада докладчик с самого начала выбрал альтернативу б).

Выпаривание влаги из анализируемой пробы при температуре 95–100°C в терморегулируемом сушильном шкафу при пониженном давлении (≤100 мм ртутного столба <>13,3 кПа) до получения постоянной массы.

## 5. Материалы и оборудование

Обычное лабораторное оборудование и, в частности:

- 5.1 Керамическая ступка с пестиком или измельчитель.
- 5.2 Аналитические весы с точностью измерения до 1 мг.
- 5.3 Эксикатор с эффективным осушителем (например, свежесушенный гель кремния с гигроскопическим индикатором).
- 5.4 Терморегулируемый вакуумный сушильный шкаф с теплоизоляцией, способный поддерживать температуру 95–100°C во всем рабочем пространстве и пониженное давление ≤ 100 мм ртутного столба.
- 5.5 Сосуды из стекла, фарфора или нержавеющей металла высотой порядка 20 мм и диаметром около 80 мм с хорошо пригнанными крышками.

## 6. Порядок действий

### 6.1 Подготовка анализируемого образца

- 6.1.1 Подбирается однородный лабораторный образец анализируемого вещества и из него берется примерно 100 г сухих фруктов в качестве анализируемой пробы. В анализируемую пробу входит кожица или семенная кожура миндаля, если нет иного указания в описании продукта. Если необходимо, неочищенные сухие фрукты предварительно очищаются от скорлупы с помощью щипцов или молотка.
- 6.1.2 Если определение содержания влаги проводится на миндале (очищенные от скорлупы сухие фрукты), миндальные орехи размельчаются в ступке или мелко рубятся до получения кусочков диаметром менее 3 мм.
- 6.1.3 Если определение содержания влаги проводится на сухих фруктах в скорлупе, то, прежде чем взять пробу на анализ и размельчить ее в ступке, скорлупа предварительно раскалывается с помощью щипцов или молотка и все перемешивается.

## 6.2 Определение содержания влаги

Определение содержания влаги проводится на двух частях пробы массой примерно по 10 г каждая

- 6.2.1 Сосуды с крышками высушиваются в шкафу (5.4) при температуре 95–100°C в течение не менее одного часа.

Примечание: Процессы сушки, предусмотренные в пунктах 6.2.1, 6.2.5 и 6.2.7, начинаются при достижении в сушильном шкафу температуры в 95°C.

- 6.2.2 Сосуды с крышками помещаются в эксикатор (5.3), где они остывают в течение не менее 30 мин. до достижения температуры помещения, в котором находятся весы (5.2).
- 6.2.3 Каждый пустой сосуд с крышкой взвешивается ( $M_0$ ) с точностью до 1 мг.
- 6.2.4 Из анализируемого образца берется часть пробы массой около 10 г и распределяется по дну сосуда. Сосуд закрывается крышкой и вместе с содержимым взвешивается ( $M_1$ ) с точностью до 1 мг. Эти операции производятся как можно быстрее сразу же после операции, о которой идет речь в пункте 6.2.3.
- 6.2.5 Открытые сосуды с расположенными рядом с ними крышками помещаются в сушильный шкаф, в котором поддерживается температура 95–100°C и пониженное давление  $\leq 100$  мм ртутного столба, где они сушатся в течение не менее шести часов. В течение этого срока шкаф открывать не рекомендуется.
- 6.2.6 Каждый сосуд закрывается крышкой и помещается в эксикатор. Там производится их охлаждение в течение не менее 30 мин. до достижения температуры помещения, в котором находятся весы, после чего производится их взвешивание с точностью до 1 мг. Эта операция производится как можно быстрее.
- 6.2.7 Процессы сушки повторяются, при этом охлаждение и взвешивание каждый раз производятся в соответствии с инструкциями, изложенными в пунктах 6.2.5 и 6.2.6, до тех пор, пока не будет достигнута постоянная масса ( $M_2$ ), так чтобы отклонение массы не превышало 2 мг.

Примечание: Если одна из полученных величин массы больше, чем другая, то в качестве базовой расчетной величины берется наименьшая масса.

## 7. Получение результатов

### 7.1 Метод расчета и формула

Содержание воды  $W$  в процентах от массы рассчитывается по следующей формуле:

$$w = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100,$$

где

$m_0$  – масса сосуда с крышкой в граммах (6.2.3);

$m_1$  – масса части пробы и сосуда с крышкой до сушки в граммах (6.2.4);

$m_2$  – масса части пробы и сосуда с крышкой после сушки в граммах (6.2.7).

В качестве результата берется средняя арифметическая величина результатов по двум частям пробы (6.2) при условии соблюдения требования повторяемости результатов (7.2). Результат округляется до ближайшей одной десятой.

### 7.2 Повторяемость результатов

Разница абсолютных величин между соответствующими результатами двух определений, проводившихся одновременно или одно за другим без перерыва, одним оператором в одинаковых условиях на идентичном аналитическом материале, не должна превышать 0,2%.

### 7.3 Воспроизводимость результатов

Разница абсолютных величин между двумя результатами, полученными соответственно двумя операторами, работающими в разных лабораториях на идентичном исследуемом материале, не должна превышать 0,3%.

## 8. Отчет о проведенном анализе

В отчете о проведенном анализе должны быть указаны используемый метод и полученные результаты. В нем должны быть также упомянуты все подробные сведения о

действиях, которые не указаны в настоящем стандарте или которые считаются необязательными, а также подробные сведения о любом инциденте, способном вызвать изменение результатов. В отчете должны содержаться все элементы информации, необходимые для точной идентификации образца.

## **МЕТОД 2 - МЕТОДЫ БЫСТРОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ "А" И "В"**

### **1. Принцип**

Определение содержания влаги с помощью измерительного прибора, основанного на принципе электропроводности (метод быстрого определения "А") или на основе принципа уменьшения массы в результате нагрева с помощью прибора, оснащенного лампой инфракрасного излучения и встроенными прецизионными весами (метод быстрого определения "В"), при условии, что эти приборы и процедуры проведения операций должны быть отлажены в соответствии с лабораторным методом.

### **2. Оборудование и материалы**

#### 2.1 Оборудование, общее для методов "А" и "В"

2.1.1 Керамическая ступка с пестиком или измельчитель.

#### 2.2 Оборудование, необходимое для применения метода "А"

2.2.1 Измерительный прибор, основанный на принципе электропроводности.

#### 2.3 Оборудование, необходимое для применения метода "В"

2.3.1 Сушильный шкаф с лампой инфракрасного излучения и встроенными прецизионными весами с чувствительностью 1 мг.

### **3. Порядок действий**

#### 3.1 Подготовка анализируемого образца

Выполняются те же операции, которые предусмотрены для лабораторных методов (пункты 6.1.1, 6.1.2 и 6.1.3), если в инструкции о пользовании прибором не указано иного, особенно в том что касается диаметра кусочков анализируемого образца.

### 3.2 Определение содержания влаги

Определение содержания влаги проводится на двух частях пробы массой примерно по 5-10 г каждая, если в инструкции о пользовании прибором не указано иного.

#### 3.2.1 Порядок действий при определении содержания влаги по методу "А"

В тщательно вымытый заранее лабораторный сосуд помещается отобранная часть пробы, после чего завинчивается пресс до достижения постоянного давления и производится считка показаний прибора. В случае необходимости производится корректировка или преобразование показаний в соответствии с инструкциями о пользовании прибором для конкретного анализируемого вещества.

#### 3.2.2 Порядок действий при определении содержания влаги по методу "В"

Отобранная часть пробы распределяется по дну тщательно вымытого заранее сосуда и записывается вес этой части с точностью до 1 мг. Включается лампа инфракрасного излучения и производятся операции, предусмотренные в инструкции о пользовании прибором, особенно это относится к регулировке прибора, продолжительности операции и регистрации показаний веса.

## 4. Получение результатов

### 4.1 Результат

В качестве результата берется средняя арифметическая величина результатов по двум частям пробы (3.2) при условии соблюдения требования повторяемости результатов (4.2). Результат округляется до ближайшей одной десятой.

### 4.2 Повторяемость результатов

Разница абсолютных величин между соответствующими результатами двух определений, проводившихся одновременно или одно за другим без перерыва, одним оператором в одинаковых условиях на идентичном анализируемом материале, не должна превышать 0,2%.

## 5. Отчет о проведенном анализе

В отчете о проведенном анализе должны быть указаны используемый метод и полученные результаты. В отчете должны содержаться все элементы информации, необходимые для точной идентификации образца.