МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 6647-1— 2015

РИС

Определение содержания амилозы

Часть 1

Контрольный метод

(ISO 6647-1:2007, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО ВНИИС) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 18 июня 2015 г. № 47)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 июля 2015 г. № 962-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 6647-1—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2016 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 6647-1:2007 «Рис. Определение содержания амилозы. Часть 1. Контрольный метод» («Rice — Determination of amylose content — Part 1: Reference method», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 4 «Зерновые и бобовые культуры» технического комитета по стандартизации ISO/TC 34 «Пищевые продукты» Международной организации по стандартизации (ISO).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Декабрь 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2007 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2015, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сущность метода 1
5 Реактивы 2
6 Оборудование и химическая посуда 3
7 Отбор проб 3
8 Проведение испытания 3
8.1 Подготовка анализируемой пробы 3
8.2 Часть анализируемой пробы и приготовление анализируемого раствора 3
8.3 Приготовление раствора сравнения 4
8.4 Градуировочный график 4
8.5 Проведение испытания 4
9 Обработка результатов 5
10 Прецизионность 5
10.1 Межлабораторные испытания 5
10.2 Повторяемость 5
10.3 Воспроизводимость 5
11 Протокол испытаний 5
Приложение А (справочное) Определение качества стандартного раствора амилозы картофеля 6
Приложение В (справочное) Пример проточно-инжекционного анализатора (ПИА) для определения амилозы 7
Приложение С (справочное) Результаты межлабораторных испытаний 8
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным межгосударственным стандартам 9
Библиография 10

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

РИС

Определение содержания амилозы

Часть 1

Контрольный метод

Rice.
Determination of amylose content.
Part 1. Reference method

Дата введения — 2016—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает контрольный метод определения содержания амилозы в шлифованном, не пропаренном рисе. Метод применяют для риса, массовая доля амилозы в котором не менее 5 %.

Допускается применение метода для шелушеного риса, кукурузы, проса и других зерновых.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

ISO 712, Cereals and cereal products. Determination of moisture content. Reference method (Зерновые и продукты из них. Определение содержания влаги. Контрольный метод)

ISO 7301, Rice. Specification (Рис. Технические условия)

ISO 8466-1, Water quality. Calibration and evaluation of analytical methods and estimation of performance characteristics. Part 1: statistical evaluation of the linear calibration function (Качество воды. Калибрование и оценка аналитических методов и определение рабочих характеристик. Часть 1. Статистический метод оценки линейной калибровочной функции)

ISO 15914, Animal feeding stuffs. Enzymatic determination of total starch content (Корма для животных. Ферментативное определение общего содержания крахмала)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины в соответствии с ISO 7301, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **амилоза** (amylose): Полисахарид, входящий в состав крахмала, макромолекулы которого имеют преимущественно линейную структуру.

3.2 **амилопектин** (amylopectin): Полисахарид, входящий в состав крахмала, макромолекулы которого имеют разветвленную структуру.

4 Сущность метода

Рис размалывают в муку тонкого помола, способствуя полному диспергированию и желатинизации, затем муку обезжиривают. Часть анализируемой пробы диспергируют в растворе гидроксида натрия, после чего добавляют раствор йода. Далее на спектрофотометре определяют оптическую плотность образовавшегося цветного комплекса при длине волны 720 нм.

Издание официальное

Массовую долю амилозы в пробе определяют по градуировочному графику, который строят на основе учета воздействия амилопектина на цвет амилозно-йодного комплекса анализируемого раствора с помощью растворов на основе смеси амилозы картофеля и амилопектина.

Примечание — Настоящий метод определяет способность амилозы связывать йод. Определение проводят при длине волны 720 нм с целью уменьшения мешающего влияния амилопектина.

5 Реактивы

Используют реактивы только признанной аналитической чистоты, если не установлено иное и только дистиллированную или деминерализованную воду, или воду эквивалентной чистоты.

5.1 Метанол, с объемной долей 85 %.

5.2 Этанол, с объемной долей 95 %.

5.3 Растворы гидроксида натрия.

5.3.1 Раствор гидроксида натрия, концентрацией 1 моль/дм^3.

5.3.2 Раствор гидроксида натрия, концентрацией 0,09 моль/дм^3.

5.4 Приготовление растворов, используемых для депротеинизации

5.4.1 Раствор детергента

Растворяют додецилбензолсульфонат натрия, чтобы получить раствор концентрации 20 г/дм^3. Непосредственно перед использованием раствора добавляют сульфит натрия до конечной концентрации 2 г/дм^3.

5.4.2 Раствор гидроксида натрия для удаления протеина, концентрацией 3 г/дм^3.

5.5 Уксусная кислота, раствор концентрацией 1 моль/дм^3.

5.6 Раствор йода

Взвешивают, с точностью до 5 мг, 2,000 г йодида калия в бюксе с крышкой. Добавляют воду в количестве, достаточном для формирования насыщенного раствора. Добавляют 0,200 г йода, взвешенного с точностью до 1 мг. Когда весь йод растворится, количественно переносят раствор в мерную колбу вместимостью 100 см^3 (6.6), доводят объем до метки водой и перемешивают.

Свежий раствор готовят в день использования и хранят в защищенном от света месте.

5.7 Стандартный раствор амилозы картофеля, не содержащий амилопектин, концентрацией 1 г/ дм^3.

5.7.1 Обезжиривают амилозу картофеля нагреванием с метанолом (5.1) с обратным холодильником в течение 4—6 ч в вытяжном шкафу при скорости пять-шесть капель в секунду.

Амилоза картофеля должна быть очищена и проверена с помощью амперометрического или потенциометрического титрования. Некоторые препараты амилозы картофеля, имеющиеся в продаже, могут быть не очищены и давать недостоверные результаты значения массовой доли амилозы в пробах риса. Чистая амилоза должна связывать йод в количестве 19 % — 20 % собственной массы. Информация, касающаяся проверки чистоты амилозы, приведена в приложении А.

5.7.2 Обезжиренную амилозу картофеля распределяют по пластинке и оставляют на два дня, чтобы добиться испарения остатков метанола и чтобы установилось равновесие влагосодержания.

Аналогичным образом подготавливают амилопектин (5.8) и анализируемые пробы (8.1).

5.7.3 Взвешивают (6.9) (100 ± 0,5) мг обезжиренной амилозы картофеля с равновесной влажностью в конической колбе вместимостью 100 см^3 (6.8). Осторожно добавляют 1 см^3 этанола (5.2), смывая со стенок колбы остатки амилозы. Добавляют 9 см^3 раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/дм^3 (5.3.1) и перемешивают. Затем смесь нагревают на кипящей водяной бане (6.7) в течение 10 мин для диспергирования амилозы картофеля. Позволяют содержимому остыть до комнатной температуры и переносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3 (6.6).

Доводят объем до метки водой и энергично перемешивают.

1 см^3 приготовленного стандартного раствора содержит 1 мг амилозы картофеля.

Когда анализируемые пробы, амилоза и амилопектин увлажнены при одинаковых условиях регулирование влажности не требуется, а результаты приводят на сухое вещество шлифованного риса. Если анализируемые пробы и контрольные пробы подготовлены при различных условиях, содержание влаги всех проб определяют в соответствии с требованиями ISO 712 и корректируют результаты.

5.8 Стандартный раствор амилопектина, концентрацией 1 г/дм^3.

Раствор готовят из шлифованного клейкого (глютинозного) риса, содержащего крахмал с массовой долей амилопектина не менее 99 %. Увлажняют шлифованный клейкий рис и размалывают в ла-

бораторном блендере (6.1) до конечного измельченного состояния. Удаляют протеин экстрагированием с раствором детергента (5.4.1), или, в качестве альтернативы, с раствором гидроксида натрия (5.4.2), промывают и затем обезжиривают посредством кипячения с метанолом (5.1) с обратным холодильником, как описано в 5.7.1. После удаления протеина наносят обезжиренный амилопектин на пластину и оставляют на два дня, чтобы добиться испарения остатков метанола и установления равновесия влагосодержания.

Выполняют процедуру, изложенную в 5.7.3, используя вместо амилозы амилопектин.

1 $см^3$ приготовленного стандартного раствора содержит 1 мг амилопектина.

Способность амилопектина связывать йод должна быть менее 0,2 % (рассчитывают, используя вместо амилозы амилопектин в соответствии с приложением А).

6 Оборудование и химическая посуда

Используют следующее лабораторное оборудование.

6.1 Лабораторный блендер.

6.2 Измельчитель, способный измельчать сырой шлифованный рис в муку, проходящую через сито с размером отверстий 150—180 мкм (100—80 меш). Рекомендуется мельница-циклон с 0,5-миллиметровым экраном.

6.3 Сито, размер отверстий 150—180 мкм (100—80 меш).

6.4 Спектрофотометр, с кюветами, длина оптического пути 1 см (как правило), обеспечивающий измерение оптической плотности при длине волны 720 нм.

6.5 Аппарат для экстрагирования, с обратным холодильником, обеспечивающий нагревание раствора пробы в метаноле со скоростью циркуляции 5—6 капель в секунду.

6.6 Мерные колбы вместимостью 100 $см^3$.

6.7 Водяная баня.

6.8 Конические колбы вместимостью 100 $см^3$.

6.9 Аналитические весы, с точностью взвешивания 0,0001 г.

7 Отбор проб

В лабораторию доставляют представительную пробу, которая не была повреждена или изменена в процессе транспортирования и хранения.

Отбор проб не является частью метода, установленного настоящим стандартом. Рекомендуемый метод отбора проб приведен в [3].

8 Проведение испытания

8.1 Подготовка анализируемой пробы

В мельнице (6.2) измельчают не менее 10 г шлифованного риса в муку тонкого помола, которая пройдет через сито (6.3).

Муку обезжиривают с помощью нагревания с метанолом (5.1) с обратным холодильником. Проводят процедуру, описанную в 5.7.1.

Примечание — Жиры конкурируют с йодом в формировании комплексного соединения с амилозой, обезжиривание рисовой муки эффективно снижает мешающее влияние жира. При использовании обезжиренных проб получают более высокие значения массовой доли амилозы.

После обезжиривания муку наносят тонким слоем на пластину или предметное стекло и оставляют на два дня, чтобы добиться испарения остатков метанола и чтобы установилось равновесие влагосодержания в соответствии с 5.7.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Необходимо соблюдение правил безопасности, в частности, необходимо использовать вытяжной шкаф при выпаривании метанола.

8.2 Часть анализируемой пробы и приготовление анализируемого раствора

Взвешивают (6.9) (100 ± 0,5) мг анализируемой пробы (8.1) и помещают в коническую колбу вместимостью 100 $см^3$ (6.8), после чего осторожно добавляют 1 $см^3$ этанола (5.2), смывая частицы

анализируемой пробы со стенок колбы. Добавляют 9 см^3 раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/дм^3 (5.3.1) и перемешивают. Затем смесь нагревают на водяной бане (6.7) в течение 10 мин, чтобы добиться диспергирования крахмала. Раствору дают остыть до комнатной температуры и переносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3 (6.6).

Доводят объем до метки водой и энергично перемешивают.

8.3 Приготовление раствора сравнения

Раствор сравнения готовят таким же образом, как и для определения амилозы, используя аналогичные процедуры и реактивы аналогичного качества, однако, вместо анализируемого раствора используют 5 см^3 раствора гидроксида натрия концентрацией 0,09 моль/дм^3 (5.3.2).

8.4 Градуировочный график

8.4.1 Приготовление серии градуировочных растворов

Смешивают стандартные растворы амилозы картофеля (5.7) и амилопектина (5.8) и раствор гидроксида натрия концентрацией 0,09 моль/дм^3 (5.3.2) в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Массовая доля амилозы в шлифованном рисе, %, на сухое вещество*	Амилоза картофеля (5.7), см^3	Амилопектин (5.8), см^3	Раствор гидроксида натрия концентрацией 0,09 моль/ дм^3 (5.3.2), см^3
0	0	18	2
10	2	16	2
20	4	14	2
25	5	13	2
30	6	12	2
35	7	11	2
* Данные значения были рассчитаны на основе среднего значения массовой доли крахмала в шлифованном рисе, равного 90 %.			

8.4.2 Цветная реакция и спектрофотометрические определения

Отбирают пипеткой 5 см^3 каждого градуировочного раствора (8.4.1) из серии в мерные колбы вместимостью 100 см^3 (6.6), содержащие 50 см^3 воды в каждой. Добавляют 1 см^3 уксусной кислоты (5.5) и перемешивают. Затем добавляют 2 см^3 раствора йода (5.6), доводят до метки водой и перемешивают. Дают отстояться в течение 10 мин.

Измеряют оптическую плотность при длине волны 720 нм в сопоставлении с раствором сравнения (8.3), используя спектрофотометр (6.4).

8.4.3 Построение градуировочного графика

Градуировочный график строят путем нанесения на график значений оптической плотности и соответствующих значений массовой доли амилозы, выраженной в процентах в шлифованном рисе в пересчете на сухое вещество.

8.5 Проведение испытания

Отбирают пипеткой 5 см^3 анализируемого раствора (8.2) в мерную колбу вместимостью 100 см^3 (6.6), содержащую 50 см^3 воды, далее по 8.4.2, начиная с введения уксусной кислоты (5.5).

Измеряют оптическую плотность при длине волны 720 нм в сопоставлении с раствором сравнения (8.3), используя спектрофотометр (6.4).

Примечание — Вместо ручных спектрофотометрических измерений может использоваться автоматический анализатор, например, проточно-инжекционный анализатор (приложение В).

Выполняют два определения для двух частей одной и той же анализируемой пробы.

9 Обработка результатов

Значение массовой доли амилозы, выраженной в процентах в пересчете на сухое вещество, определяют на основе значения оптической плотности (8.5) на градуировочном графике (8.4.3) в соответствии с ISO 8466-1.

За результат принимают среднеарифметическое значение двух определений.

10 Прецизионность

10.1 Межлабораторные испытания

Подробности международных межлабораторных испытаний на прецизионность метода приведены в приложении С. Значения, полученные по результатам этих испытаний, могут быть не применимы к диапазонам концентраций и матрицам, отличающимся от приведенных.

10.2 Повторяемость

Абсолютная разница между результатами двух независимых единичных испытаний, полученных по одному и тому же методу на идентичном испытуемом материале в одной и той же лаборатории одним и тем же оператором на одном и том же оборудовании в течение короткого интервала времени не более чем в 5 % случаев должна превышать предел воспроизводимости *r*, выраженный в процентах к массе, вычисленный по следующей формуле

$$r = 24{,}90 \cdot \frac{1}{\overline{w}^{0{,}80}}, \quad (1)$$

где $\overline{w}$ — среднеарифметическое значение результатов двух определений массовой доли, выраженное в граммах на 100 г.

10.3 Воспроизводимость

Абсолютная разница между результатами двух единичных испытаний, полученных по одному и тому же методу на идентичном испытуемом материале в разных лабораториях разными операторами на разном оборудовании в не более чем в 5 % случаев должна превышать предел воспроизводимости *R*, выраженный в процентах по массе, вычисленный по следующей формуле

$$R = 67{,}81 \cdot \frac{1}{\overline{w}^{0{,}82}}, \quad (2)$$

где $\overline{w}$ — среднеарифметическое значение результатов двух определений массовой доли, выраженное в граммах на 100 г.

11 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

a) всю информацию, необходимую для полной идентификации пробы;

b) используемый метод отбора проб, если он известен;

c) используемый метод испытаний со ссылкой на настоящий стандарт;

d) все детали анализа, не установленные настоящим стандартом или рассматриваемые как необязательные, вместе с факторами, которые могут оказать влияние на результат(ы);

e) полученный(е) результат(ы) испытания и, в случае проверки повторяемости, окончательный полученный зарегистрированный результат.

Приложение А
(справочное)

Определение качества стандартного раствора амилозы картофеля

А.1 Общие положения

Используют амилозу, имеющуюся в продаже со следующими свойствами:

- способность амилозы связывать йод должна быть от 19 % до 20 %;
- максимальная оптическая плотность A_{max}, йодно-крахмального комплекса должна наблюдаться при длине волны (640 ± 10) нм;
- массовая доля крахмала должна быть не менее 99 % в пересчете на сухое вещество.

А.2 Определение способности амилозы связывать йод

А.2.1 Реактивы

В дополнение к реактивам, приведенным в разделе 5, используют следующие реактивы.

А.2.1.1 Раствор йодида калия, концентрацией 0,1 моль/дм^3.

А.2.1.2 Стандартный раствор йодата калия, концентрацией 0,001 моль/дм^3.

А.2.2 Оборудование

В дополнение к оборудованию, приведенному в разделе 6, используют следующее оборудование.

А.2.2.1 Микробюретка, вместимостью 1 или 2 см^3.

А.2.2.2 Потенциометр, с возможностью считывания показаний с точностью ± 0,1 мВ, оборудованный рабочим платиновым электродом и каломельным эталонным электродом.

В качестве альтернативы может быть использована установка для титрования.

Способность амилозы связывать йод также определяют по контрольному методу [8].

А.2.3 Порядок проведения испытания

Приготавливают стандартный раствор амилозы картофеля по 5.7.

Отбирают пипеткой 5 см^3 стандартного раствора амилозы в лабораторный стакан вместимостью 200 см^3, добавляют 85 см^3 воды, 5 см^3 раствора уксусной кислоты концентрацией 1 моль/дм^3 (5.5) и 5 см^3 раствора йодида калия (А.2.1.1). Титруют с шагом 0,05 см^3 стандартным раствором йодата калия (А.2.1.2), используя микробюретку (А.2.2.1). Считывают показания в милливольтах через 1 мин после каждого добавления, используя метод потенциометрического титрования. Конечная точка может быть рассчитана по второй производной кривой титрования.

А.2.4 Расчеты

Способность стандартной амилозы связывать йод, выраженную в процентах, рассчитывают по формуле

$$x = \frac{0{,}7610}{m(1-w_m)} \cdot V \cdot 100, \qquad (А.1)$$

где x — способность связывать йод, %;

m — масса амилозы, мг;

w_m — содержание влаги в пробе амилозы, в процентах по массе, определяемое в соответствии с ISO 712;

V — объем стандартного раствора йодата калия (А.2.1.2), пошедшего на титрование раствора амилозы, см^3;

0,7610 — коэффициент, принятый для 1 см^3 стандартного раствора йодата калия (А.2.1.2), эквивалентный 0,7610 мг йода.

А.3 Спектрометрическое определение йодно-крахмального комплекса

Взвешивают 0,1000 г амилозы картофеля в лабораторный стакан вместимостью 100 см^3 и добавляют 1 см^3 этанола (5.2), смачивая пробу. После добавления 9 см^3 раствора гидроксида натрия (5.3.1), пробу нагревают на водяной бане (6.7) при температуре 85 С до достижения полного диспергирования. Охлаждают, разбавляют водой в мерной колбе на 100 см^3 (6.6) и энергично перемешивают.

Отбирают пипеткой 2 см^3 стандартного раствора амилозы картофеля в мерную колбу на 100 см^3, добавляют 3 см^3 гидроксида натрия (5.3.2), последовательно добавляют 50 см^3 воды, 1 см^3 уксусной кислоты (5.5) и 1 см^3 раствора йода (5.6), разбавляют водой до 100 см^3. Оставляют на 10 мин и измеряют при помощи спектрофотометра оптическую плотность в диапазоне длин волн 500—800 нм.

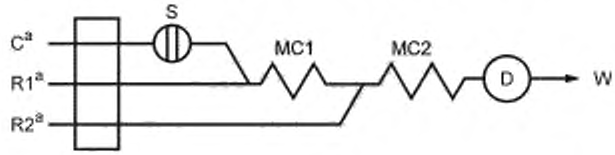
Максимальное значение оптической плотности данного раствора должно наблюдаться при длине волны (640 ± 10) нм.

А.4 Определение массовой доли крахмала

Массовая доля крахмала определяют в соответствии с [4].

Приложение В
(справочное)

Пример проточно-инжекционного анализатора (ПИА) для определения амилозы



C[a] — трубка раствора-носителя; *D* — детектор с длиной волны 720 нм, с проточной кюветой с длиной оптического пути 1 см (объем 18 мкл), *MC1* — виток смешивания, длина 60 см, внутренний диаметр 0.7 мм, *MC2* — виток смешивания, длина 60 см. внутренний диаметр 0,7 мм; *R1*[a] — линия раствора уксусной кислоты (5.5); *R2*[a] — линия раствора йода (5.6); *S* — инжектор для ввода пробы, инжектируемый объем 300 мкл, *W* — емкость для отходов

[a] Линии работают при расходе. C = 1,8 см^3/мин; R1 = 0,7 см^3/мин; R2 = 0,9 см^3/мин

Рисунок В.1 — Пример проточно-инжекционного анализатора

Приложение С
(справочное)

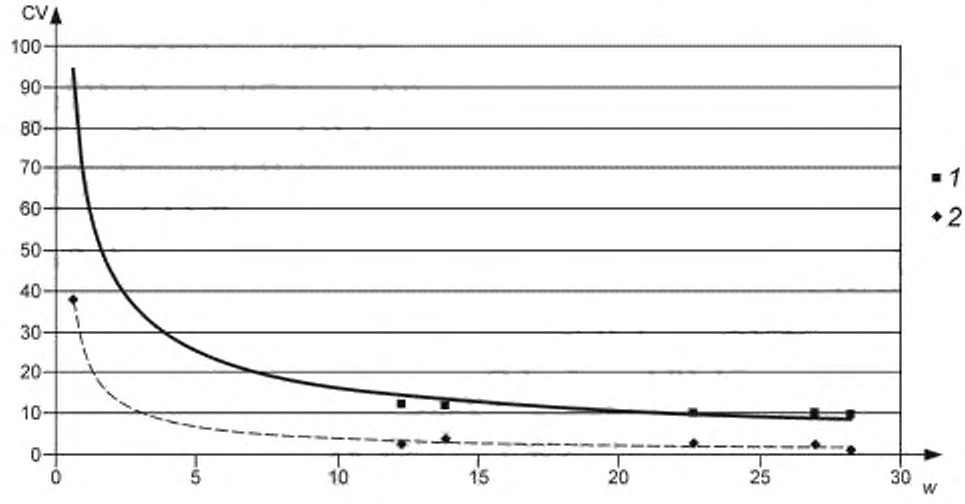
Результаты межлабораторных испытаний

Межлабораторные испытания, которые были организованы *FOSS Analytical AB* (Швеция) в 2004 году, и в которых принимали участие 23 лаборатории из 11 стран, в том числе две международные организации, проводились на шести пробах риса, имеющих различную массовую долю амилозы, которые были предоставлены Тайским Институтом Промышленной Стандартизации.

Полученные результаты были подвергнуты статистическому анализу, который проводил Венгерский Институт Стандартизации, в соответствии с [1] и [2], данные, касающиеся прецизионности, представлены в таблице С.1.

Таблица С.1 — Результаты статистического анализа

	Пробы риса					
	A	B	C	D	E	F
Количество лабораторий, оставшихся после исключения лабораторий с резко отклоняющимися значениями	21	21	21	21	20	17
Значение массовой доли, г/100 г	12,28	22,63	13,85	26,97	0,59	28,22
Стандартное отклонение повторяемости s_r, г/100 г	0,31	0,63	0,54	0,62	0,22	0,28
Коэффициент вариации повторяемости, %	2,49	2,79	3,89	2,30	38,02	0,99
Предел повторяемости $r = 2,8\ s_r$, г/100 г	0,86	1,76	1,51	1,74	0,62	0,78
Стандартное отклонение воспроизводимости s_R, г/100 г	1,19	2,29	1,61	2,68	0,59	2,71
Коэффициент вариации воспроизводимости, %	9,69	10,12	11,65	9,95	100,16	9,60
Предел воспроизводимости $r = 2,8\ s_R$, г/100 г	3,33	6,41	4,52	7,51	1,64	7,59



CV — Коэффициент вариации, в процентах;

1 воспроизводимости: $y = 67,814x^{-0,6180}$ $R^2 = 0,981$; 2 повторяемости: $y = 24,895x^{-0,8028}$ $r^2 = 0,920$; *W* — массовая доля амилозы, %

Рисунок С.1 — Соотношение между значениями массовой доли амилозы и значениями коэффициентов вариации

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 712	IDT	ГОСТ ISO 712—2015 «Зерно и зерновые продукты. Определение содержания влаги. Контрольный метод»
ISO 7301	IDT	ГОСТ ISO 7301—2013 «Рис. Технические условия»
ISO 8466-1	—	*
ISO 15914	IDT	ГОСТ ISO 15914—2016 «Корма для животных. Ферментативный метод определения содержания общего крахмала»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO 5725-1:1994, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 1: General principles and definitions (Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Общие принципы и определения)

[2] ISO 5725-2:1994, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement Method (Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерения)

[3] ISO 13690:1999*, Cereals, pulses and milled products — Sampling of static batches (Зерновые, бобовые и молотые продукты из них. Отбор проб из статических партий)

[4] ISO 15914:2004, Animal feeding stuffs — Enzymatic determination of total starch content (Корма для животных. Определение общего содержания крахмала с помощью ферментов)

[5] AACC method 61-03 (re-approved 1999; this method is equivalent to the withdrawn ISO 6647:1987)

[6] European Commission Report EUR 16612 EN, 1995: The certification of the amylose content (mass fraction) of three rice reference materials as measured according to method ISO 6647. CRM's 465, 466 and 467

[7] JULIANO B.O. A simplified assay for milled rice amylose, Cereal Sci. Today, 1971, 16, pp. 334—40, 360

[8] SCHOCH T.J. Iodometric determination of amylose. In: Whistler R.L. (ed.). Methods of carbohydrate chemistry, Vol. 4, pp. 157—60, Academic Press, New York, 1964

* Заменен на ISO 24333:2009.

УДК 664.761:641.562:006.354 МКС 67.060

Ключевые слова: рис, амилоза, контрольный метод, отбор проб, спектрофотометр, анализ, оптическая плотность

Редактор *Е.В. Костылева*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 02.12.2019. Подписано в печать 06.12.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,30.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва. Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru