МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЗЕРНО

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКСТРАКТИВНОСТИ ЯЧМЕНЯ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

УДК 633.16:543.06:006.354 Группа С19

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЗЕРНО

Метод определения экстрактивности ячменя

Grain. Method for the determination of extract of barley

ГОСТ 12136—77

Взамен ГОСТ 12136—66

МКС 67.060
ОКСТУ 9709

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24 февраля 1977 г. № 494 дата введения установлена

01.06.77

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 29.12.91 № 2398

Настоящий стандарт распространяется на зерно, предназначенное для продовольственных целей, и устанавливает метод определения экстрактивности ячменя.

Под экстрактивностью ячменя понимают количество сухих веществ, способных перейти в растворимое состояние под действием ферментов солода.

Экстрактивность определяют настойным методом с применением солодовой вытяжки.

1. МЕТОД ОТБОРА ПРОБ

1.1. Отбор проб — по ГОСТ 13586.3—83.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ

2.1. Для проведения определения применяют:

мельницу лабораторную типа У1-ЕМЛ или ЛЗМ;

сито из сетки тканой № 056 по НД;

весы лабораторные общего назначения с допускаемой погрешностью взвешивания ± 0,01 г;

весы лабораторные общего назначения с допускаемой погрешностью взвешивания ±0,001 г;

аппарат заторный или баню водяную со стеклянным или металлическим лабораторным стаканом вместимостью 500 $см^3$;

сахарометр, ареометр;

пикнометр цилиндрический типа Рейшауэра по ГОСТ 22524—77 вместимостью около 50 $см^3$;

воронку для пикнометра;

палочку стеклянную;

цилиндр мерный по ГОСТ 1770—74 вместимостью 250 $см^3$;

бумагу фильтровальную лабораторную по ГОСТ 12026—76;

пипетку;

термометр;

воронку стеклянную лабораторную по ГОСТ 25336—82 диаметром 150 мм и высотой 230 мм;

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Издание (май 2009 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в апреле 1987 г., декабре 1994 г. (ИУС 7—87, 2—95)

© Издательство стандартов, 1977
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2009

воду дистиллированную по ГОСТ 6709—72;

толуол по ГОСТ 5789—78 или тимол;

солод ячменный сухой для приготовления солодовой вытяжки (производственный или приготовленный в лабораторных условиях), соответствующий по показателям качества действующей нормативно-технической документации.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

3.1. Для приготовления солодовой вытяжки размалывают навеску сухого солода массой около 200 г до такого состояния, чтобы размолотый продукт полностью проходил через сито из проволочной сетки № 1. Навеску размолотого солода заливают 800 $см^3$ дистиллированной воды и оставляют на 2 ч при комнатной температуре, периодически размешивая, после чего фильтруют через бумажный складчатый фильтр. В полученной вытяжке предварительно определяют массовую долю экстракта сахарометром. Массовая доля экстракта вытяжки должна быть 3,9—4,1 %. При более высоких ее значениях вытяжку разбавляют дистиллированной водой. Затем пикнометром определяют относительную плотность солодовой вытяжки (температура вытяжки и воды — (20 ± 0,1) °С) и по таблице устанавливают соответствующую массовую долю экстракта.

Из 200 г солода получают 400—500 $см^3$ вытяжки.

Допускается определять относительную плотность солодовой вытяжки ареометром по ГОСТ 18481—81 с точностью до 0,001 $г/см^3$.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

3.2. Из средней пробы ячменя при помощи делителя или вручную выделяют навеску массой около 120 г, очищают от сорной примеси (кроме испорченных зерен) и размалывают на лабораторной мельнице. Проход через сито из металлической сетки № 0,526 при просеивании размолотого ячменя должен составлять не менее 85 %. Если при разовом размоле зерна на мельнице ЛЗМ проход через сито будет менее 85 %, то сход с сита дополнительно размалывают до получения суммарного прохода через сито не менее 85 %. Проход и сход зерна с сита объединяют и после тщательного перемешивания отбирают две навески массой по (50 ± 0,1) г каждая и помещают их в предварительно взвешенные два стакана заторного аппарата. Все взвешивания производят до сотых долей грамма.

Одновременно берут две навески ячменя для определения влажности по ГОСТ 13586.5—93.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3. **(Исключен, Изм. № 1).**

Относительная плотность при 20 °С	Массовая доля экстракта, %	Относительная плотность при 20 °С	Массовая доля экстракта, %	Относительная плотность при 20 °С	Массовая доля экстракта, %
1,0150	3,826	1,0170	4,329	1,0190	4,830
1	3,851	1	4,354	1	4,855
2	3,876	2	4,379	2	4,880
3	3,901	3	4,404	3	4,905
4	3,926	4	4,429	4	4,930
5	3,951	5	4,454	5	4,955
6	3,977	6	4,479	6	4,980
7	4,002	7	4,505	7	5,005
8	4,027	8	4,529	8	5,030
9	4,052	9	4,555	9	5,055
1,0160	4,077	1,0180	4,580	1,0200	5,080
1	4,102	1	4,605	1	5,106
2	4,128	2	4,630	2	5,130
3	4,153	3	4,655	3	5,155
4	4,178	4	4,680	4	5,180
5	4,203	5	4,705	5	5,205
6	4,228	6	4,730	6	5,230
7	4,253	7	4,755	7	5,255
8	4,278	8	4,780	8	5,280
9	4,304	9	4,805	9	5,305

Окончание таблицы

Относительная плотность при 20 °С	Массовая доля экстракта, %	Относительная плотность при 20 °С	Массовая доля экстракта, %	Относительная плотность при 20 °С	Массовая доля экстракта, %
1,0210	5,330	1,0270	6,819	1,0330	8,293
1	5,355	1	6,844	1	8,317
2	5,380	2	6,868	2	8,342
3	5,405	3	6,893	3	8,366
4	5,430	4	6,918	4	8,391
5	5,455	5	6,943	5	8,415
6	5,480	6	6,967	6	8,439
7	5,505	7	6,992	7	8,464
8	5,530	8	7,017	8	8,488
9	5,555	9	7,041	9	8,513
1,0220	5,580	1,0280	7,066	1,0340	8,537
1	5,605	1	7,091	1	8,561
2	5,629	2	7,115	2	8,586
3	5,654	3	7,140	3	8,610
4	5,679	4	7,164	4	8,634
5	5,704	5	7,189	5	8,659
6	5,729	6	7,214	6	8,683
7	5,754	7	7,238	7	8,708
8	5,779	8	7,263	8	8,732
9	5,803	9	7,287	9	8,756
1,0230	5,828	1,0290	7,312	1,0350	8,781
1	5,853	1	7,337	1	8,805
2	5,878	2	7,361	2	8,830
3	5,903	3	7,386	3	8,854
4	5,928	4	7,411	4	8,878
5	5,952	5	7,435	5	8,902
6	5,977	6	7,460	6	8,927
7	6,002	7	7,484	7	8,951
8	6,027	8	7,509	8	8,975
9	6,052	9	7,533	9	9,000
1,0240	6,077	1,0300	7,558	1,0360	9,024
1	6,101	1	7,583	1	9,048
2	6,126	2	7,607	2	9,073
3	6,151	3	7,632	3	9,097
4	6,176	4	7,656	4	9,121
5	6,200	5	7,681	5	9,145
6	6,225	6	7,705	6	9,170
7	6,250	7	7,730	7	9,194
8	6,275	8	7,754	8	9,218
9	6,300	9	7,779	9	9,243
1,0250	6,325	1,0310	7,803	1,0370	9,267
1	6,350	1	7,828	1	9,291
2	6,374	2	7,853	2	9,316
3	6,399	3	7,877	3	9,340
4	6,424	4	7,901	4	9,364
5	6,449	5	7,926	5	9,388
6	6,473	6	7,950	6	9,413
7	6,498	7	7,975	7	9,437
8	6,523	8	8,000	8	9,461
9	6,547	9	8,024	9	9,485
1,0260	6,572	1,0320	8,048	1,0380	9,509
1	6,597	1	8,073	1	9,534
2	6,621	2	8,098	2	9,558
3	6,646	3	8,122	3	9,582
4	6,671	4	8,146	4	9,606
5	6,696	5	8,171	5	9,631
6	6,720	6	8,195	6	9,655
7	6,745	7	8,220	7	9,679
8	6,770	8	8,244	8	9,703
9	6,794	9	8,269	9	9,727

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. В каждый заторный стакан с навесками размолотого ячменя наливают по 200 см^3 солодовой вытяжки. Затем осторожно размешивают содержимое, избегая разбрызгивания, и добавляют 50 см^3 дистиллированной воды и 0,1 г тимола или пять капель толуола.

Смесь оставляют при температуре 14—16 °С не более 15 ч, после чего стакан со смесью помещают в водяную баню, нагретую до (70 ± 0,5) °С.

В течение (15 ± 0,1) мин содержимое стакана при размешивании доводят до (70 ± 0,5) °С и поддерживают ее в течение 1 ч, продолжая размешивание. Затем содержимое стакана охлаждают водопроводной водой в течение 20—30 мин до температуры (20 ± 1) °С, обмывают мешалки, доводят дистиллированной водой содержимое стакана до массы (500 ± 0,01) г, перемешивают стеклянной палочкой и фильтруют через бумажный складчатый фильтр.

Первую порцию, содержащую около 100 см^3 раствора, возвращают на фильтр. По окончании фильтрации определяют относительную плотность конечного фильтрата пикнометром при (20 ± 0,1) °С и по таблице устанавливают соответствующую массовую долю экстракта.

Допускается определять относительную плотность конечного фильтрата ареометром по ГОСТ 18481—81 с точностью до 0,001 г/см^3.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Экстрактивность ячменя (при фактической влажности зерна) (E_1)в процентах вычисляют по формуле

$$E_1 = \frac{e(899{,}64 + W) - 400 \cdot K + 36}{100 - e},$$

где e — массовая доля экстракта конечного фильтрата, %;

K — объемная доля экстракта солодовой вытяжки (массовая доля экстракта вытяжки, умноженная на относительную плотность вытяжки), %;

W — влажность размолотого ячменя, %;

899,64; 400; 36 — постоянные расчетные величины.

Экстрактивность ячменя (в пересчете на сухое вещество) (E_2) в процентах вычисляют по формуле

$$E_2 = \frac{E_1 \cdot 100}{100 - W}.$$

Пример расчета. Фактическая влажность размолотого ячменя W = 12,0 %;

относительная плотность солодовой вытяжки — 1,0159;

массовая доля экстракта, соответствующая относительной плотности солодовой вытяжки, по таблице — 4,052 %;

объемная доля экстракта солодовой вытяжки — $K = 4{,}052 \cdot 1{,}0159 = 4{,}11$ %;

относительная плотность конечного фильтрата — 1,0353;

массовая доля экстракта, соответствующая относительной плотности конечного фильтрата, по таблице — e = 8,854 %.

Экстрактивность ячменя при фактической влажности равна

$$E_1 = \frac{8{,}854(899{,}64 + 12{,}0) - 400 \cdot 4{,}11 + 36}{100 - 8{,}854} = 70{,}91\ \%.$$

Экстрактивность ячменя в пересчете на сухое вещество равна

$$E_2 = \frac{70{,}9 \cdot 100}{100 - 12{,}0} = 80{,}58\ \%.$$

5.2. Все вычисления производят до сотых долей процента с последующим округлением результата до десятых долей процента.

5.3. Расхождение между результатами двух параллельных анализов, а также между результатами первоначального и повторного или контрольного анализов не должно превышать 0,8 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.4. За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных анализов.

5.5. Округление полученных результатов производят следующим образом: если цифра, следующая за установленным пределом, больше 5, то предшествующую цифру увеличивают на единицу; если цифра меньше 5, то ее отбрасывают, если цифра равна 5, последнюю сохраняемую цифру увеличивают на единицу, если цифра нечетная, и оставляют без изменения, если она четная или нуль.

gost.e-ecolog.ru