



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۵۸۹

تجدید نظر دوم

ISIRI

589

2ed. Revision

دانه قهوه سبز (خام) – ویژگی ها و

روش های آزمون

**Green coffee – Specification and test
methods**

ICS:67.140.20

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«دانه قهوه سبز (خام) – ویژگی‌ها و روش‌های آزمون»
(تجدید نظر دوم)

رئیس:

محمد خانی، لیلا
(لیسانس صنایع غذایی)

دبیران:

انصاری، فرزانه
(فوق لیسانس علوم بهداشتی در رشته تغذیه)

بیابانکی، محمد صادق
(لیسانس صنایع غذایی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفباء)

ابوحسین، گیتی
(فوق لیسانس تغذیه)

برادران، شیرین
(فوق لیسانس شیمی)

برازندگان، یاسمین
(لیسانس صنایع غذایی)

پویان، پورنگ
(لیسانس کامپیوتر)

پویان، پیمان
(فوق لیسانس مدیریت دولتی و مدیریت منابع انسانی)

پور مقیم، آزاده
(لیسانس صنایع غذایی)

سمت و/یا نمایندگی

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی -
اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی،
آرایشی و بهداشتی

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران -
پژوهشکده غذایی و کشاورزی

آزمایشگاه کیمیا تست فام

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی -
آزمایشگاه‌های کنترل غذا و دارو

شرکت نستله ایران

کارشناس آزاد صنایع غذایی

شرکت کاردار کیش (قهوه پندار)

شرکت کاردار کیش (قهوه پندار)

شرکت شکلات پرند (فرمند)

اسامی کمیسیون فنی تدوین استاندارد دانه قهوه سبز

ویژگی‌ها و روش‌های آزمون - ادامه

خزانی، صابر
(فوق لیسانس صنایع غذایی)

شرکت شکوه شاد شانجان (آی سودا)
(سهامی خاص)

صدغی، ناصر
(لیسانس صنایع غذایی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران -
پژوهشکده غذایی و کشاورزی

لمیع، آرمین
(فوق لیسانس ام بی ای MBA)

شرکت زال ایرانیان (لمیز کافی)

ملکی، غفور
(فوق لیسانس تغذیه)

شرکت شکوه شاد شانجان (آی سودا) (سهامی خاص)

پیش گفتار

استاندارد "دانه قهوه سبز (خام) - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون" نخستین بار در سال ۱۳۴۹ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهاد های رسیده و بررسی توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و تایید کمیسیون های مربوطه، برای دومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در یک هزار و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک و فرآورده های غذایی و کشاورزی مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۱۲ تصویب شد. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۵۸۹ سال ۱۳۷۱ است.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

۱- بررسی نتایج آزمایشگاهی درباره ویژگی ها و روش های آزمون قهوه سبز (خام)، توسط آزمایشگاه آکرو دیته کیمیا تست فام، سال ۱۳۸۹.

2- Specialty Coffee Association of America (SCAA), 2009. SCAA protocols, Grading Green Coffee, Revised: November 21, 2009.

3- Specialty Coffee Association of America (SCAA), www.coffeeterms.com/coffee-bean-classification-and-grading.htm

4- FAO corporate document repository, 2010. Green coffee classification and grading.

قهوه درختی است که در نواحی گرمسیری می‌روید و بلندی آن بین ۳ تا ۱۰ متر است. درخت قهوه پس از ۳ تا ۵ سال از زمان کاشت محصول می‌دهد. گل‌های سفید قهوه خوش بو و بسیار شبیه به یاسمن است اما آنچه که ما به نام قهوه می‌شناسیم دانه میوه این درخت است که بو داده و ساییده می‌شود. این میوه که ظاهری تخم‌مرغی شکل دارد و به صورت خوشه‌ای رشد می‌کند ابتدا سبز رنگ است که به تدریج زرد و در نهایت قرمز یا بنفش می‌شود. بین ۶ تا ۹ ماه طول می‌کشد تا میوه به طور کامل رسیده شود. هر درخت حدود ۲۰۰۰ میوه می‌دهد که تقریباً "۴۵۴ گرم قهوه بو داده از آن به دست می‌آید. میوه قهوه را با دست می‌چینند و بر حسب وزن آن‌ها را جدا می‌کنند. پس از شست و شو، دانه‌ها را خشک (معمولاً با نور خورشید) و سپس بسته‌بندی می‌کنند. در هنگام بسته‌بندی اندازه دانه‌ها را در نظر می‌گیرند تا محصولی یک‌دست ارائه شود.

دانه قهوه سبز (خام) - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌ها، روش‌های آزمون، درجه بندی، نمونه برداری، انبارداری و ترابری، بسته بندی و نشانه گذاری قهوه سبز (خام)، می باشد.

۲ دامنه کاربرد

این استاندارد، برای قهوه سبز (خام) مورد مصرف خوراکی، کاربرد دارد.

یادآوری ۱- این استاندارد، برای دانه قهوه سبز (خام) کافئین گرفته نیز کاربرد دارد.

یادآوری ۲- واردات دانه قهوه سبز که تغییر یافته ژنتیکی^۱، باید طبق قوانین تعیین شده از سوی مرجع قانونی و ذیصلاح کشور^۲ انجام گیرد.

یادآوری ۳- در این استاندارد منظور از دانه قهوه، همان دانه قهوه سبز (خام)، می باشد.

۳ مراجع الزامی

مدارک زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظر های بعدی آن مورد نظر از این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.

^۱ genetically modified organism (GMO) or genetically engineered organism (GEO)

^۲ مرجع قانونی و ذیصلاح کشور در حال حاضر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می باشد.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۰۹، روش نمونه‌برداری از دانه قهوه خام بسته‌بندی شده.
- ۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۲۱، روش اندازه‌گیری رطوبت دانه قهوه خام - روش روزمره.
- ۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۷۵، قهوه سبز (خام) اندازه‌گیری میزان کاهش جرم در دمای ۱۰۵ درجه سلسیوس.
- ۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۲۴، قهوه سبز (خام) - اندازه‌گیری میزان رطوبت - روش مرجع.
- ۵-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۲۳، روش تعیین اندازه دانه قهوه خام به طریق الک کردن دستی.
- ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۲۵، روش‌های بازرسی چشمی و بویایی و تعیین مواد خارجی و عیوب دانه قهوه خام.
- ۷-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۸۴۶۵، قهوه - اندازه‌گیری چگالی نفشده دانه های درسته قهوه سبز و برشته - روش آزمون معمولی.
- ۸-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۱۸، قهوه سبز - جدول مرجع نقص.
- ۹-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۷۶، قهوه سبز (خام) وسیله نمونه برداری.
- ۱۰-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۸۳، قهوه سبز (خام) تعیین نسبت دانه های حشره زده.
- ۱۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۸۶، راهنمای انبارداری و ترابری قهوه خام بسته‌بندی شده در کیسه.
- ۱۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۶۱۸۸، غلات و فرآورده‌های آن - اندازه‌گیری اکراتوکسین A.

۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۴

دانه قهوه سبز (خام)

عبارت است از دانه میوه‌های گیاه دو لپه جنس *Coffea* از خانواده روبیاسه *Rubiaceae* و زیر خانواده *Ixoroideae* که مهمترین گونه‌های آن عبارتند از:

- *Arabica coffee (Coffea Arabica Linnaeus)*
- *Robusta coffee (Coffea canephora Pierre ex Froehner)*

۲-۴

دانه قهوه سبز کافئین گرفته شده^۱

همان تعریف بند ۴-۱ این استاندارد است که کافئین آن با استفاده از روش استخراج با آب یا حلال ، از دانه قهوه سبز (خام) گرفته شده است.

۳-۴

عیوب دانه قهوه

عبارت است از هر چیزی به غیر از دانه‌های متعارف بدون پوست قهوه سبز که وضعیت نامطلوبی در دانه قهوه ایجاد می‌نمایند. این عیوب عبارتند از:

۱-۳-۴

دانه سیاه^۲ و دانه نیمه سیاه^۳

عبارت است از دانه‌ای که در اثر حملات میکروبی و قارچی بیش از نیمی از سطح خارجی و داخل^۴ آن سیاه رنگ و کدر می‌شود. سطح بیرونی دانه سیاه قهوه زبر و چین خورده است و پوست غشاء نقره‌ای آن به راحتی جدا می‌شود.

در هنگام محاسبه عیوب، دانه قهوه‌ای رنگی که نیمی یا کمتر از نیمی از سطح خارجی و داخل آن سیاه رنگ شده باشد، دانه نیمه سیاه محسوب می‌گردد.

۲-۳-۴

دانه مومی^۵ یا دانه بد بو^۶ یا دانه ترش^۷

عبارت است از دانه دارای پوست نقره ای براق (متالیک) یا متمایل به سبز که دیواره های سلولی و ساختمان درونی آن کاملاً "رشد نیافته و دارای سطح چروکیده می باشد. سطح این دانه‌ها دارای ظاهر پوسیده فیبری می‌باشد و بعضی مواقع ممکن است بوی بد تخمیر نیز ایجاد کنند.

¹ Decaffeinated green coffee

² Black bean

³ Semi black bean

⁴ External surface and interior

⁵ Waxy bean

⁶ Stinker bean

⁷ Sour bean

۳-۳-۴

دانه های شکسته^۱

عبارت است از دانه ای که طی مراحل تمیز کردن و آماده سازی، نیمی یا بیش از نیمی از آن شکسته شده باشد (اندازه دانه شکسته از نصف یک دانه کامل قهوه بزرگتر است).

۴-۳-۴

دانه با شکل غیرطبیعی (نامنظم)^۲

عبارت است از دانه ای که شکل ظاهری آن کاملاً با شکل دانه های عادی متفاوت می باشد و به آسانی از سایر دانه ها قابل تشخیص است.

۵-۳-۴

پوسته نازک بیرونی (غلاف)^۳

قطعات پوشش نازک خشک شده بیرونی دانه میوه قهوه می باشد.

۶-۳-۴

دانه حشره زده^۴

عبارت است از دانه معیوبی که آثار ناشی از هجوم و آسیب حشرات (ایجاد سوراخ بر روی غشاء خارجی جهت دستیابی حشره به مغز دانه) روی سطح بیرونی و داخلی آن، با چشم غیر مسلح، قابل رویت می باشد.

دانه هایی که مورد آسیب حشرات قرار گرفته اند و دارای یک (یا بیشتر) حشره زنده یا مرده در هر یک از مراحل رشد و نمو می باشند نیز دانه حشره زده محسوب می گردند.

۷-۳-۴

گیلاس خشک^۵

عبارت است از میوه خشک درخت قهوه که شامل پوشش خارجی و یک دانه یا بیشتر است.

¹ Broken bean

² Mal-formed bean

³ Pericarp= Fine husk= shell

⁴ Insect-damaged bean

⁵ Dried cherry

۸-۳-۴

دانه شناور^۱

عبارت است از دانه قهوه سفید و رنگ پریده که دارای ظاهری تخت می باشد و هنگامی که در آب قرار گیرد بر روی سطح آن شناور می گردد.

۹-۳-۴

سنگ یا چوب بزرگ^۲

سنگ یا چوب بزرگ عبارت است از دانه های سنگ یا چوبی که از الک شماره ۱۹ (با اندازه قطر منافذ ۸ میلی متر) عبور نمی کند.

۱۰-۳-۴

سنگ یا چوب متوسط^۳

سنگ یا چوب متوسط عبارت است از دانه های سنگ یا چوبی که از الک شماره ۱۲ (با اندازه قطر منافذ ۴/۷ میلی متر) عبور نمی کند.

۱۱-۳-۴

سنگ یا چوب کوچک^۴

سنگ یا چوب کوچک عبارت است از دانه های سنگ یا چوبی که از الک شماره ۱۲ (با اندازه قطر منافذ ۴/۷ میلی متر) عبور می کند.

۱۲-۳-۴

قسمتی از پوست سخت^۵

قطعات پوشش خشک خارجی^۶ یا پوست سخت خشک شده دانه میوه قهوه می باشد.

۴-۴

عیوب معادل با دانه سیاه

به منظور آسان نمودن روش بررسی عیوب و درجه بندی دانه قهوه، عیوب برحسب "تعداد معادل با دانه سیاه" محاسبه می گردد.

¹ Floater bean

² Large rock or stick

³ Medium rock or stick

⁴ Small rock or stick

⁵ Skin or husk

⁶ Pericarp

۵-۴

مواد خارجی

عبارت است از وجود مواد خارجی دیگر، غیر از موارد نوشته شده در بندهای ۴-۲ این استاندارد، در دانه قهوه سبز مانند: مواد فلزی، ته سیگار، ذرات پلاستیک، ذرات کیسه، رشته های نخ و گرد و غبار و فضولات حیوانات.

۶-۴

مانده آفت کش ها و قارچ کش ها

عبارت است از میزان آفت کش که پس از عملیات مبارزه با آفات و بیماری ها در مزرعه یا در انبار، در دانه قهوه باقی مانده باشد. این واژه شامل هر گونه مشتقات یک آفت کش نیز می باشد مانند: هر گونه محصولات تبدیل شده، مواد حاصل از تجزیه آفت کش و قارچ کش، محصولات ناشی از واکنش آفت کش و قارچ کش و ناخالصی هایی که خاصیت سمی داشته باشند.

۵ ویژگی ها

۱-۵ ویژگی های ظاهری و حسی

۱-۱-۵ بو

دانه قهوه باید بوی ویژه خاص خود را داشته باشد و فاقد هر گونه بوی نامطلوب مانند: کهنگی (نا)، بوی تند و بوی ناشی از تخمیر باشد. ارزیابی بو باید طبق بند ۹-۱ این استاندارد انجام گیرد.

۲-۱-۵ رنگ

دانه قهوه بسته به نوع و گونه آن باید دارای رنگ طبیعی مخصوص به خود باشد. ارزیابی رنگ باید طبق بند ۹-۲ این استاندارد انجام گیرد. جهت آگاهی بیشتر به پیوست الف (اطلاعاتی) این استاندارد مراجعه کنید.

۳-۱-۵ ظاهر و بافت

ظاهر و بافت دانه قهوه باید دارای انسجام و استحکام مناسب مخصوص به خود باشد. جهت آگاهی بیشتر به پیوست ب (اطلاعاتی) این استاندارد مراجعه کنید.

یادآوری- جهت آگاهی از چگونگی ارزیابی طعم دانه قهوه سبز، به پیوست ج (اطلاعاتی) این استاندارد مراجعه کنید.

۵-۲ ویژگی های فیزیکی

ویژگی های فیزیکی دانه قهوه باید مطابق با جدول ۱ زیر باشد:

جدول ۱- ویژگی های فیزیکی دانه قهوه سبز (خام)

ردیف	ویژگی	حد قابل قبول	روش آزمون
۱	دانه معیوب (بیشینه)	۶۰ دانه سیاه در ۳۰۰ گرم	طبق بند ۹-۳ این استاندارد
۲	درصد وزنی رطوبت (بیشینه)	۱۳	طبق بند ۹-۴ این استاندارد
۳	وزن ۱۰۰۰ دانه، گرم (کمینه)	۱۲۰	طبق بند ۹-۵ این استاندارد
۴	درصد وزنی مواد خارجی* (بیشینه)	۱/۰	طبق بند ۹-۶ این استاندارد
* منظور از مواد خارجی موارد نوشته شده در بند ۴-۵ این استاندارد می باشد.			

۵-۳ مایکوتوکسین ها

میزان مجاز مایکوتوکسین ها در دانه قهوه سبز (خام) باید مطابق با جدول ۲ به شرح زیر باشد:

جدول ۲ - بیشینه مایکوتوکسین ها در دانه قهوه سبز (خام)

حدود قابل قبول بر حسب میکرو گرم در کیلو گرم

ردیف	مایکوتوکسین	حدود قابل قبول (بیشینه)	روش آزمون
۱	اکراتوکسین A	۱۵ /۰	طبق بند ۹-۷ این استاندارد
Ref: Journal of the AOAC International, Baltimore, V. 82, N. 1, p: 85-89, 1999.			

۵-۴ مانده آفت کش ها

میزان مجاز مانده آفت کش ها در دانه قهوه باید مطابق حد مجاز تعیین شده از سوی مرجع قانونی و ذیصلاح کشور^۱ باشد.

۶ درجه بندی

۶-۱ درجه بندی بر اساس تعداد عیوب

درجه بندی دانه قهوه سبز (خام) بر اساس شمارش تعداد عیوب بر حسب دانه سیاه در ۳۰۰ گرم از نمونه (طبق روش نوشته شده در بند ۹-۴ این استاندارد)، باید مطابق با جدول ۳ زیر انجام گیرد:

^۱ مرجع قانونی و ذیصلاح کشور در حال حاضر وزارت جهاد و کشاورزی می باشد.

جدول ۳ - درجه بندی دانه قهوه سبز (خام) بر اساس
شمارش تعداد عیوب بر حسب دانه سیاه در ۳۰۰ گرم

ردیف	درجه قهوه سبز	تعداد عیب کامل بر حسب دانه سیاه در ۳۰۰ گرم
۱	یک	حداکثر ۵
۲	دو	حداکثر ۸
۳	سه	۹ تا ۲۳
۴	چهار	۲۴ تا ۸۶

۲-۶ درجه بندی بر اساس اندازه دانه ها

درجه بندی دانه قهوه سبز (خام) بر اساس اندازه دانه ها باید مطابق با جدول ۴ زیر انجام گیرد:

جدول ۴ - درجه بندی دانه قهوه سبز (خام) بر اساس اندازه دانه ها

ردیف	درجه قهوه سبز	اندازه دانه ها
۱	یک	دانه ها از الک شماره ۱۸ (با اندازه قطر منافذ ۷ میلی متر) عبور می کنند و از الک شماره ۱۶ (با اندازه قطر منافذ ۶/۳ میلی متر) عبور نمی کنند.
۲	دو	دانه ها از الک شماره ۱۶ (با اندازه قطر منافذ ۶/۳ میلی متر) عبور می کنند و از الک شماره ۱۴ (با اندازه قطر منافذ ۵/۵ میلی متر) عبور نمی کنند.
۳	سه	دانه ها از الک شماره ۱۴ (با اندازه قطر منافذ ۵/۵ میلی متر) عبور می کنند و از الک شماره ۱۲ (با اندازه قطر منافذ ۴/۷ میلی متر) عبور نمی کنند.
۴	چهار	دانه ها از الک شماره ۱۲ (با اندازه قطر منافذ ۴/۷ میلی متر) عبور می کنند و از الک شماره ۱۰ (با اندازه قطر منافذ ۴ میلی متر) عبور نمی کنند.

۷ نمونه برداری

نمونه برداری از دانه قهوه باید با استفاده از وسیله نمونه برداری مطابق " استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۷۶، قهوه سبز (خام) وسیله نمونه برداری " و به روش نوشته شده مطابق " استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۰۹، روش نمونه برداری از دانه قهوه خام بسته بندی شده " انجام گیرد.

۸ انبار داری و ترابری

انبار داری و حمل و نقل دانه قهوه باید مطابق " استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۸۶، راهنمای انبارداری و ترابری قهوه خام بسته‌بندی شده در کیسه " انجام گیرد.

۹ روش آزمون

۱-۹ ارزیابی بو

ارزیابی بو باید مطابق " استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۲۵، روش های بازرسی چشمی و بویایی و تعیین مواد خارجی و عیوب دانه قهوه خام " انجام گیرد.

۲-۹ ارزیابی رنگ

ارزیابی رنگ باید مطابق " استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۲۵، روش های بازرسی چشمی و بویایی و تعیین مواد خارجی و عیوب دانه قهوه خام " انجام گیرد.

۳-۹ تعیین تعداد دانه های معیوب بر حسب دانه سیاه

۱-۳-۹ وسایل

- ترازوی آزمایشگاهی، با دقت ۰/۰۱ گرم.
- انبرک.
- ذره بین، با درشت‌نمایی ۱۰ برابر.

۲-۳-۹ روش انجام آزمون

از آنجایی که طبقه بندی ۳۰۰ گرم از دانه های قهوه زمان زیادی نیاز دارد مقدار ۱۰۰ گرم از نمونه را به عنوان نماینده با ترازوی آزمایشگاهی وزن کنید. سپس دانه های معیوب و مواد خارجی را شناسایی و به وسیله انبرک و ذره بین به دقت جدا کنید.

توصیه می شود در صورتی که کیفیت دانه ها بالا می‌باشد و تعداد نقص‌ها کم است، مقدار ۳۰۰ گرم از نمونه را جهت انجام آزمون استفاده کنید. در صورتی که دانه ها دارای کیفیت پایین و تعداد عیوب بالا می‌باشند؛ مقدار ۱۰۰ گرم جهت شناسایی و درجه بندی دانه قهوه کافی است.

شناسایی و ارزیابی مواد خارجی در دانه قهوه باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۲۵، روش های بازرسی چشمی و بویایی و تعیین مواد خارجی و عیوب دانه قهوه خام" انجام گیرد.

برای شناسایی دانه های حشره زده از "استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۸۳، قهوه سبز(خام) تعیین نسبت دانه های حشره زده" بهره بگیرید.

توجه: در صورتی که یک دانه قهوه مورد بررسی دارای بیش از یک عیب باشد، بیشترین عیب را شمارش کنید. برای مثال: یک دانه که هم سیاه و هم حشره زده است، به عنوان یک نقص کامل به دلیل سیاه بودن دانه شمارش می شود.

تعداد عیوب ظاهری دانه قهوه سبز بر حسب تعداد دانه سیاه را مطابق جدول ۵ زیر محاسبه کنید:

جدول ۵ - میزان عیوب ظاهری دانه قهوه سبز بر حسب دانه سیاه

ردیف	عیب ذاتی	تعداد	عیب کامل (معادل با دانه سیاه)
۱	دانه سیاه	۱	۱
۲	دانه نیمه سیاه	۲	۱
۳	دانه مومی (ترش یا بدبو)	۱	۱
۴	پوسته نازک بیرونی (غلاف)	۳	۱
۵	دانه شکسته	۵	۱
۶	دانه حشره زده	۵	۱
۷	دانه با شکل غیرطبیعی (نامنظم)	۵	۱
۸	گیلاس خشک	۱	۱
۹	دانه شناور	۲	۱
۱۰	سنگ یا چوب بزرگ	۱	۵
۱۱	سنگ یا چوب متوسط	۱	۲
۱۲	سنگ یا چوب کوچک	۱	۱
۱۳	پوست سخت	۳	۱

۴-۹ اندازه گیری رطوبت

اندازه گیری رطوبت دانه قهوه را با به کار بردن یکی از روش های نوشته شده در استاندارد های زیر انجام دهید:

- ۹-۴-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۲۱، روش اندازه‌گیری رطوبت دانه قهوه خام - روش روزمره.
- ۹-۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۲۴، قهوه سبز (خام) - اندازه‌گیری میزان رطوبت - روش مرجع.
- ۹-۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۷۵، قهوه سبز (خام) اندازه‌گیری میزان کاهش جرم در دمای ۱۰۵ درجه سلسیوس.

۹-۵ اندازه‌گیری وزن ۱۰۰۰ دانه

۹-۵-۱ وسایل

- ترازوی آزمایشگاهی، با دقت ۰/۰۱ گرم.
- انبرک.
- ذره بین، با درشتنمایی ۱۰ برابر.

۹-۵-۲ روش انجام آزمون

مقدار ۷۵ گرم از نمونه را با دقت ۰/۰۱ گرم وزن کنید. سپس دانه های شکسته و مواد خارجی را شناسایی و به وسیله انبرک و ذره بین به دقت جدا کنید. باقیمانده نمونه را که شامل دانه های قهوه ای و کامل می باشند برای بار دوم، با دقت ۰/۰۱ گرم وزن کنید و سپس تعداد آن ها را شمارش نمایید.

عمل وزن کردن، تمیز کردن و شمارش را مجدداً تکرار کنید.

۹-۵-۳ محاسبه

مقدار وزن هزار دانه در نمونه قهوه سبز مورد آزمایش را با استفاده از فرمول ۱ زیر محاسبه کنید:

$$\text{فرمول ۱:} \quad \text{وزن هزار دانه} = \frac{W}{N} \times 1000$$

که در آن:

W وزن دانه های قهوه پس از حذف مواد خارجی و دانه های شکسته، به گرم.

N تعداد دانه های سالم در آزمونه.

اختلاف دو نتیجه آزمایش که توسط همان فرد آزمایش کننده انجام می گیرد، باید کمتر از ۵ درصد شود.

۹-۶ اندازه‌گیری مواد خارجی

اندازه‌گیری مواد خارجی در دانه قهوه باید مطابق "استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۲۵، روش های بازرسی چشمی و بویایی و تعیین مواد خارجی و عیوب دانه قهوه خام" انجام گیرد.

۷-۹ اندازه گیری اکراتوکسین A

اندازه گیری اکراتوکسین A در دانه قهوه باید مطابق "استاندارد ملی ایران شماره ۶۱۸۸، غلات و فرآورده‌های آن- اندازه گیری اکراتوکسین A" انجام گیرد.

۱۰ بسته بندی

- ۱-۱۰ جنس مواد به کار رفته در بسته بندی دانه قهوه، باید از مواد مجاز ویژه مصرف در مواد غذایی^۱ باشد.
- ۲-۱۰ جنس کیسه ها باید طوری باشد که بر کیفیت قهوه اثر نامطلوب نگذارد و آن را در برابر آسیب، فساد و آلودگی، حفظ نماید.
- ۳-۱۰ دانه قهوه باید در بسته های نو، تمیز، سالم، خشک، بدون آلودگی و تا حد امکان یک شکل و یکنواخت و هم وزن بسته بندی شود.
- ۴-۱۰ دانه قهوه نباید در بسته های بیش از ۴۰ کیلو گرم بسته بندی شود.

۱۱ نشانه گذاری

آگاهی‌های زیر باید بر روی هر بسته، به طور خوانا و با جوهر غیررسمی و پایدار برای مصارف داخلی به زبان فارسی و برای صادرات به زبان انگلیسی و یا به زبان کشور خریدار نوشته، چاپ و یا برجسب شود:

- ۱-۱۱ نام و نوع فرآورده.
- ۲-۱۱ نام تولید کننده، منطقه تولید و کشور تولید کننده.
- ۳-۱۱ ذکر نژاد گیاهی و اندازه دانه‌ها.
- ۴-۱۱ وزن خالص، بر حسب کیلو گرم.
- ۵-۱۱ تاریخ برداشت محصول و بسته بندی (به ماه و سال).
- ۶-۱۱ عبارت "در جای خشک نگهداری شود".
- ۷-۱۱ عبارت "دانه قهوه سبز".

¹Food grade

پیوست الف (اطلاعاتی)

نکاتی در باره ارزیابی رنگ دانه قهوه سبز (خام)

موارد زیر جهت ارزیابی رنگ دانه قهوه برای پذیرش یا رد، محموله قهوه بر اساس توافق بین خریدار و فروشنده بر طبق "استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۱۸، قهوه سبز- جدول مرجع نقص" می‌تواند مورد توجه قرار گیرد:

الف-۱ دانه قهوه نباید دارای رنگ زرد که معمولاً "نیمه شفاف است، باشد. این نوع از دانه را "دانه کهربایی" می‌نامند.

الف-۲ دانه قهوه نباید سفید رنگ باشد. این نوع از دانه را "دانه سفید" می‌نامند.

الف-۳ قسمت داخل (آندوسپرم^۱) دانه قهوه (که در اثر خراش دادن سطح مشخص می‌شود) نباید دارای رنگ سبز طبیعی باشد، نوشیدنی قهوه حاصل از این نوع دانه ها طعم بدی را در فنجان ایجاد می‌کنند.

الف-۴ دانه قهوه با دامنه ای از رنگ ها: قهوه ای بسیار روشن متمایل به قرمز، قهوه ای متمایل به سیاه، سبز متمایل به زرد و قهوه ای متمایل به قرمز تیره، که دارای آندوسپرم قهوه ای تیره می‌باشند، در هنگام برشته کردن و دم کردن طعم ترش و بوی بد در فنجان ایجاد می‌کنند.

¹ Endosperm

پیوست ب (اطلاعاتی)

نکاتی در باره ارزیابی ظاهر و بافت دانه قهوه سبز (خام)

موارد زیر جهت ارزیابی ظاهر و بافت دانه قهوه برای پذیرش یا رد، محموله قهوه بر اساس توافق بین خریدار و فروشنده بر طبق "استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۱۸، قهوه سبز- جدول مرجع نقص" می‌تواند مورد توجه قرار گیرد:

- ب-۱ دانه قهوه نباید دارای بافت اسفنجی مشابه چوب پنبه باشد (بروز این حالت در بافت قابل تشخیص با فشار ناخن می‌باشد). این نوع از دانه را "دانه اسفنجی" می‌نامند که رنگ آن معمولاً سفید می‌باشد.
- ب-۲ دانه قهوه نباید دارای ظاهر موم مانند و مات دارای رنگ سبز مایل به زرد تا قهوه ای مایل به قرمز تیره باشد. در این حالت سطح دانه دارای ظاهر پوسیده فیبری می‌باشد. این نوع از دانه را "دانه مومی" می‌نامند.
- ب-۳ دانه قهوه نباید دارای لکه‌های نامنظم سبز، سفید و در برخی موارد زرد باشد. این نوع از دانه را "دانه لکه دار" یا "دانه نقطه نقطه" می‌نامند.

پیوست پ
(اطلاعاتی)

نکاتی در باره ارزیابی طعم دانه قهوه سبز (خام)

دانه قهوه باید دارای طعم طبیعی مخصوص به خود باشد. نقص مربوط به قهوه طعم برگشته بعد از بودادن قهوه خام، آسیاب کردن قهوه بوداده شده و آماده سازی نوشیدنی آن قابل تشخیص می باشد. ارزیابی طعم باید مطابق "استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۸۵، قهوه خام- آماده سازی نمونه- برای آزمون های حسی" انجام گیرد.

موارد زیر جهت ارزیابی طعم دانه قهوه برای پذیرش یا رد، محموله قهوه بر اساس توافق بین خریدار و فروشنده بر طبق "استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۱۸، قهوه سبز- جدول مرجع نقص" می تواند مورد توجه قرار گیرد:

پ-۱ دانه قهوه علاوه بر داشتن ظاهر طبیعی نباید در فنجان طعم ناخوشایند ایجاد نماید (طعم شبیه تخمیر، ترشیدگی، تعفن یا ماهی فاسد شده، کپک، خاک، چوب، طعم های فنلیک یا کنف مانند).

پیوست ت (اطلاعاتی)

سایر استانداردهای ملی تدوین شده درباره قهوه سبز (خام)

موارد زیر جهت ارزیابی دانه قهوه برای پذیرش یا رد، محموله قهوه بر اساس توافق بین خریدار و فروشنده می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد:

ت-۱ تعیین اندازه دانه

تعیین اندازه دانه قهوه باید مطابق "استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۲۳، روش تعیین اندازه دانه قهوه خام به طریق الک کردن دستی" انجام گیرد.

ت-۲ اندازه گیری چگالی نفشرده

اندازه گیری چگالی نفشرده دانه قهوه باید مطابق "استاندارد ملی ایران شماره ۸۴۶۵، قهوه-اندازه گیری چگالی نفشرده دانه های درسته قهوه سبز و برشته -روش آزمون معمولی" انجام گیرد.

ت-۳ تعیین نسبت دانه حشره زده

تعیین نسبت دانه حشره زده دانه قهوه باید مطابق "استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۸۳، قهوه سبز(خام) تعیین نسبت دانه های حشره زده" انجام گیرد.

سایر استانداردهای ملی تدوین شده:

ت-۴ راهنمای انبارداری و ترابری

استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۸۶، راهنمای انبارداری و ترابری قهوه خام بسته‌بندی شده در کیسه.

ت-۵ آماده سازی نمونه-برای آزمون های حسی

استاندارد ملی ایران شماره ۴۰۸۵، قهوه خام- آماده سازی نمونه-برای آزمون های حسی.

ت-۶ تعیین مقدار کافئین

استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۷۸، قهوه- تعیین مقدار کافئین- روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا.

ت-۷ راهنما برای روش های شناسایی تشخیص

استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۸۵، قهوه سبز(خام) راهنما برای روش های شناسایی تشخیص.