



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۲۷

تجدیدنظر پنجم

۱۳۹۲

**INSO**

**127**

**5th.Revision**

**2014**

**برنج - ویژگی ها و روش های آزمون**

**Rice - Specifications & Test methods**

**ICS:67.060**

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، 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 پیشنهادهای 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 ذی صلاح 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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

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

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان 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 سازمان ها 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، سازمان ملی استاندارد ایران 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 آن ها 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 سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
برنج - ویژگی ها و روش های آزمون  
(تجدید نظر پنجم)

**رئیس:**

قره یاضی، بهزاد  
(دکتری ژنتیک)

**سمت و / یا نمایندگی**

وزارت جهاد کشاورزی - پژوهشکده  
بیوتکنولوژی کشاورزی / رئیس انجمن  
ایمنی زیستی

**دبیر:**

دستمالچی، فرناز  
(فوق لیسانس علوم بهداشتی در تغذیه)

سازمان ملی استاندارد ایران - پژوهشگاه  
استاندارد

**اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)**

آقا گلی زاده، علیرضا  
(فوق لیسانس کشاورزی)

آزمایشگاه کوثر

برادران کتابچی، مریم  
(لیسانس میکروبیولوژی)

اداره کل استاندارد استان گیلان

پیمان، سید حسین  
(دکتری مکانیک ماشین های کشاورزی)

دانشگاه گیلان

توکلی، عباس  
(لیسانس کشاورزی)

انجمن وارد کنندگان برنج ایران

حبیبی، فاطمه  
(دکتری شیمی)

موسسه تحقیقات برنج کشور

حسینی، مریم  
(دکتری اصلاح نباتات)

موسسه تحقیقات برنج کشور

خوش خلق سیما، نیراعظم  
(دکتری فیزیولوژی مولکولی)

انجمن زراعت و اصلاح نباتات

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - سازمان  
غذا و دارو

خویشوند، محمد  
(لیسانس صنایع غذایی)

موسسه تحقیقات برنج کشور

درستی، حمید  
(فوق لیسانس اصلاح نباتات)

استاد دانشگاه

رجب زاده، ناصر  
(دکتری کشاورزی)

وزارت صنعت، معدن و تجارت - مرکز پژوهش های  
غلات

روز بهانی، زهرا  
(لیسانس تغذیه)

وزارت جهاد کشاورزی - دفتر امور صنایع کشاورزی

سکوتی فر، رقیه  
(فوق لیسانس صنایع غذایی)

موسسه تحقیقات برنج کشور

صبوری، صمد  
(فوق لیسانس صنایع غذایی)

مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی ایران

عبیری، نغمه  
(فوق لیسانس اصلاح نباتات)

وزارت صنعت، معدن و تجارت

علی پور، آسیه  
(فوق لیسانس صنایع غذایی)

سازمان ملی استاندارد ایران

قاسم پور، غلامرضا  
(فوق لیسانس مدیریت)

آزمایشگاه کوثر

قهدریجانی، رضا  
(لیسانس صنایع غذایی)

وزارت صنعت، معدن و تجارت - مرکز پژوهش های  
غلات

قلی زاده، سام  
(فوق لیسانس صنایع غذایی)

انجمن وارد کنندگان برنج ایران

کشاورز، مسیح  
(فوق لیسانس کشاورزی)

سازمان ملی استاندارد ایران - پژوهشگاه استاندارد

محمدی، مریم  
(لیسانس صنایع غذایی)

سازمان ملی استاندارد ایران - پژوهشگاه استاندارد	مختاری، فهیمدخت (فوق لیسانس ژنتیک)
سازمان ملی استاندارد ایران - دفتر نظارت بر اجرای استاندارد صنایع غذایی، آرایشی، بهداشتی و حلال	معمارزاده، سمیه (لیسانس میکروبیولوژی)
وزارت جهاد کشاورزی - پژوهشکده بیوتکنولوژی	مرتضوی، سید الیاس (دکتری اصلاح نباتات)
سازمان ملی استاندارد ایران - دفتر نظارت بر اجرای استاندارد صنایع غذایی، آرایشی، بهداشتی و حلال	مهربان راد، مژگان (لیسانس شیمی)
وزارت جهاد کشاورزی - معاونت تولیدات گیاهی	مه پیمیا، علیرضا (فوق لیسانس کشاورزی)
وزارت جهاد کشاورزی - پژوهشکده بیوتکنولوژی	ناخدا، بابک (دکتری ژنتیک)
موسسه تحقیقات برنج کشور	نحوی، مجید (فوق لیسانس زراعت)
وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی - سازمان غذا و دارو	نوبان، صدیقه (دکتری بیوشیمی فیزیک)
انجمن وارد کنندگان برنج ایران	وجدانی فخر، محمدرضا (لیسانس الهیات)
سازمان ملی استاندارد ایران - دفتر نظارت بر اجرای استاندارد صنایع غذایی، آرایشی، بهداشتی و حلال	یوسف زاده، هنگامه (لیسانس صنایع غذایی)

## پیش گفتار

استاندارد « برنج - ویژگی‌ها و روش های آزمون » نخستین بار در سال ۱۳۴۵ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهاد های رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تأیید کمیسیون های مربوط برای پنجمین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هزار و دویست و هفتاد و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک و فراورده های کشاورزی مورخ ۹۲/۱۲/۲۱ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

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

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۷: سال ۱۳۸۰ می شود.

منابع و مآخذی که در تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

- ۱- استاندارد ملی ایران به شماره ۹۶۴۵ ، بیوتکنولوژی- راهنمای ارزیابی ایمنی غذاهای تولید شده بوسیله میکروارگانیزم های تراریخته
- 2- ISO 7301, Rice- Specification, 2011.
- 3- United States standards for rice, United States department of agriculture, 2009.
- ۴- بررسی ویژگی های برنج های داخلی و وارداتی از سال های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲، سازمان ملی استاندارد ایران ، پژوهشگاه استاندارد.
- ۵- بررسی ویژگی های برنج های داخلی و وارداتی از سال های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲، موسسه تحقیقات برنج کشور.
- ۶- بررسی ویژگی های برنج های داخلی و وارداتی از سال های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲، وزارت جهاد کشاورزی، پژوهشکده بیوتکنولوژی.
- ۷- بررسی میزان آمیلوز برنج های وارداتی در سال ۱۳۹۲ ، سازمان منطقه آزاد قشم، اداره کل غذا، دارو و سازمان ملی استاندارد ایران .
- 8- Calingacion, M., et.al, Diversity of Global Rice Markets and the Science Required for Consumer-Targeted Rice Breeding, (2014).  
[www.plosone.org](http://www.plosone.org), Plos One, Volume 9, Issue 1.

## برنج - ویژگی ها و روش های آزمون

### ۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی ها، نمونه برداری، روش های آزمون، بسته بندی و نشانه گذاری انواع برنج می باشد.

یادآوری - ویژگی ها شامل: ویژگی های عمومی و حسی، ویژگی های بهداشتی، ویژگی های فیزیکی و شیمیایی و درجه بندی و ویژگی های قراردادی می باشد.

### ۲ دامنه کاربرد

این استاندارد برای انواع برنج (بند ۴-۱ و زیربندهای آن) کاربرد دارد.

یادآوری ۱- در این استاندارد، مبنای تعیین آفت و درجه برنج بر اساس نوع فراوری می باشد. لازم به ذکر است سایر تقسیم بندی ها تاثیری بر میزان آفت برنج ندارند و آفت برنج برای سایر انواع برنج کاربرد دارد.

یادآوری ۲- تعیین آفت و درجه بندی برنج مطابق با جداول ۱ و ۲ برای برنج مخصوص خوراک دام و طیور الزامی نمی باشد.

### ۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. به این ترتیب آن مقررات، جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا تجدید نظر، اصلاحیه ها و تجدید نظر های بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهدا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدید نظر های مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و / یا تجدید نظر، آخرین چاپ و / یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است .

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- ۱-۳ استاندارد ملی ایران ۱۳۵۳۵: غلات و فراورده های آن - نمونه برداری
- ۲-۳ استاندارد ملی ایران ۲۷۰۵: روش اندازه گیری رطوبت غلات و فراورده های آن به روش معمولی
- ۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۱۲۰: آفت کش ها- مرز بیشینه مانده آفت کش ها- غلات
- ۴-۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۵۹۲۵: خوراک انسان - دام- بیشینه رواداری میکوتوکسین ها
- ۵-۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۹۶۸: خوراک انسان - دام- بیشینه رواداری فلزات سنگین
- ۶-۳ استاندارد ملی ایران ۲۹۷۲: ویژگی ها و روش های آزمون گونی های پلاستیکی پلی اولیفین
- ۷-۳ استاندارد ملی ایران ۴۵۴۱: کاغذ و مقوا- کاغذهای ساک کرافت - ویژگی ها و روش های آزمون

۳-۸ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۰۰۴: مواد غذایی و فراورده های کشاورزی - روش نمونه برداری برای کنترل رسمی سطوح مایکوتوکسین ها

۳-۹ استاندارد ملی ایران به شماره ۳۲۱۶-۱، برنج- تعیین مقدار آمیلوز - قسمت اول: روش مرجع

۳-۱۰ استاندارد ملی ایران به شماره ۳۲۱۶-۲، برنج- تعیین مقدار آمیلوز - قسمت دوم: روش های آزمون معمولی

۳-۱۱ استاندارد ملی ایران به شماره ۳۴۴۲، آزمون حسی-روش شناسایی-راهنمای عمومی

۳-۱۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۴۹۸۶، روشهای آزمون حسی- راهنمای کلی شناخت روشهای آزمون حسی

۳-۱۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۹۶۱۷، مواد غذایی-روش های ردیابی ارگانسیم های تغییر ژنتیکی یافته و محصولات حاصل از آنها - روش های کیفی مبتنی بر اسید نوکلئیک

۳-۱۴ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۰۷۶۳، مواد غذایی-روش های ردیابی ارگانسیم های تغییر ژنتیکی یافته و فراورده های حاصل از آنها - استخراج اسید نوکلئیک

۳-۱۵ استاندارد ملی ایران به شماره ۶۸۷۲، خوراک انسان و دام - اندازه گیری آفلاتوکسین های گروه B, G به روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا و خالص سازی با ستون ایمونوآفینیتی-روش آزمون

۳-۱۶ استاندارد ملی ایران به شماره ۹۲۳۹، غلات و فراورده های آن- اندازه گیری زیرالنون به روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا و خالص سازی با ستون ایمونوآفینیتی - روش آزمون

۳-۱۷ استاندارد ملی ایران به شماره ۹۲۳۸، غلات -تعیین مقدار داکسی نیوالنول- تخلیص به وسیله ستون ایمونوآفینیتی به روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا - روش آزمون

۳-۱۸ استاندارد ملی ایران به شماره ۹۵۴۳، مقررات کلی فیلم های پلاستیکی مورد استفاده در بسته بندی مواد غذایی - ویژگی ها و روش های آزمون

#### ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر بکار می رود:

۴-۱

#### برنج

گیاهی علفی از راسته Poales، خانواده Poaceae، جنس *Oryza* و گونه *sativa* می باشد. انواع دانه های برنج تقسیم بندی های مختلفی دارند که در این استاندارد عبارتند از:

۴-۱-۱

#### انواع برنج بر اساس نوع فرآوری

شامل برنج قهوه ای، سفید و نیم پز (مطابق تعاریف بندهای ۴-۴ تا ۴-۶) است، که ویژگی های برنج بر اساس این تقسیم بندی می باشد.



۲-۱-۴

#### انواع برنج بر اساس ابعاد آن

شامل برنج دانه خیلی بلند، دانه بلند، دانه متوسط و دانه کوتاه (مطابق تعاریف بندهای ۴-۸ تا ۴-۱۱) است، که درجه بندی برنج بر اساس این تقسیم بندی می باشد.

۳-۱-۴

#### انواع برنج بر اساس کیفیت

شامل برنج واکسی (مطابق تعریف بند ۴-۱۲)، برنج عطری (مطابق تعریف بند ۴-۱۳)، و برنج با میزان آمیلوز متفاوت می باشد. برای درجه بندی برنج سفید از نظر کیفیت پخت، از میزان آمیلوز به عنوان مهمترین عامل تاثیر گذار بر کیفیت پخت استفاده شده است.

۴-۱-۴

#### انواع برنج بر اساس فناوری تولید

شامل تولید برنج به روش های مختلف بعنوان مثال: سنتی، جهش زایی، انتخابی، ارگانیک و ترا ریخته (مطابق تعریف بند ۴-۱۴) می باشد.

۵-۱-۴

#### انواع برنج بر اساس رقم یا وارینه

رقم برنج عبارت است از، مجموعه ای متمایز، یکنواخت و پایدار از گیاهان که زیر مجموعه یک گونه را تشکیل میدهند. از ارقام بومی یا محلی مرغوب ایرانی، دم سیاه، هاشمی، حسن سرایی و طارم و از ارقام پر محصول خزر، ندا، فجر و دانیال را میتوان نام برد.

۶-۱-۴

#### انواع برنج بر اساس گیاه شناسی

شامل آفریقایی و آسیایی می باشد.

۲-۴

#### شلتوک<sup>۱</sup>

چنانچه پوسته خارجی دانه برنج (لما و پالئا)<sup>۲</sup> گرفته نشده باشد، به آن دانه، شلتوک گفته می شود (مطابق شکل ۱).

۳-۴

#### سبوس

به مجموعه لایه های بیرونی برنج قهوه ای شامل پریکارپ، پوشش دانه، بافت خورش و لایه آلورون گفته می شود (مطابق شکل ۱).

---

1-Paddy

2-Lemma & Palea

۴-۴

#### برنج قهوه ای ( سبوس دار)<sup>۱</sup>

به برنجی گفته می شود که پوسته خارجی آن گرفته شده باشد و لایه سبوس<sup>۲</sup> آن گرفته نشده باشد(مطابق شکل ۱).

۵-۴

#### برنج سفید

به برنجی گفته می شود که تقریباً تمام سبوس و جنین آن گرفته شده و رنگ یکنواختی داشته باشد و شامل سه دسته برنج نیمه سفید، برنج کاملاً سفید و برنج فوق العاده سفید می باشد.

۱-۵-۴

#### برنج نیمه سفید

به برنجی گفته می شود که سبوس و بخشی از جنین آن بطور کامل گرفته نشده باشد(مطابق شکل ۱).

۲-۵-۴

#### برنج کاملاً سفید

به برنجی گفته می شود که تمام سبوس آن گرفته شده و قسمت ناچیزی از جنین آن باقی مانده باشد(مطابق شکل ۱).

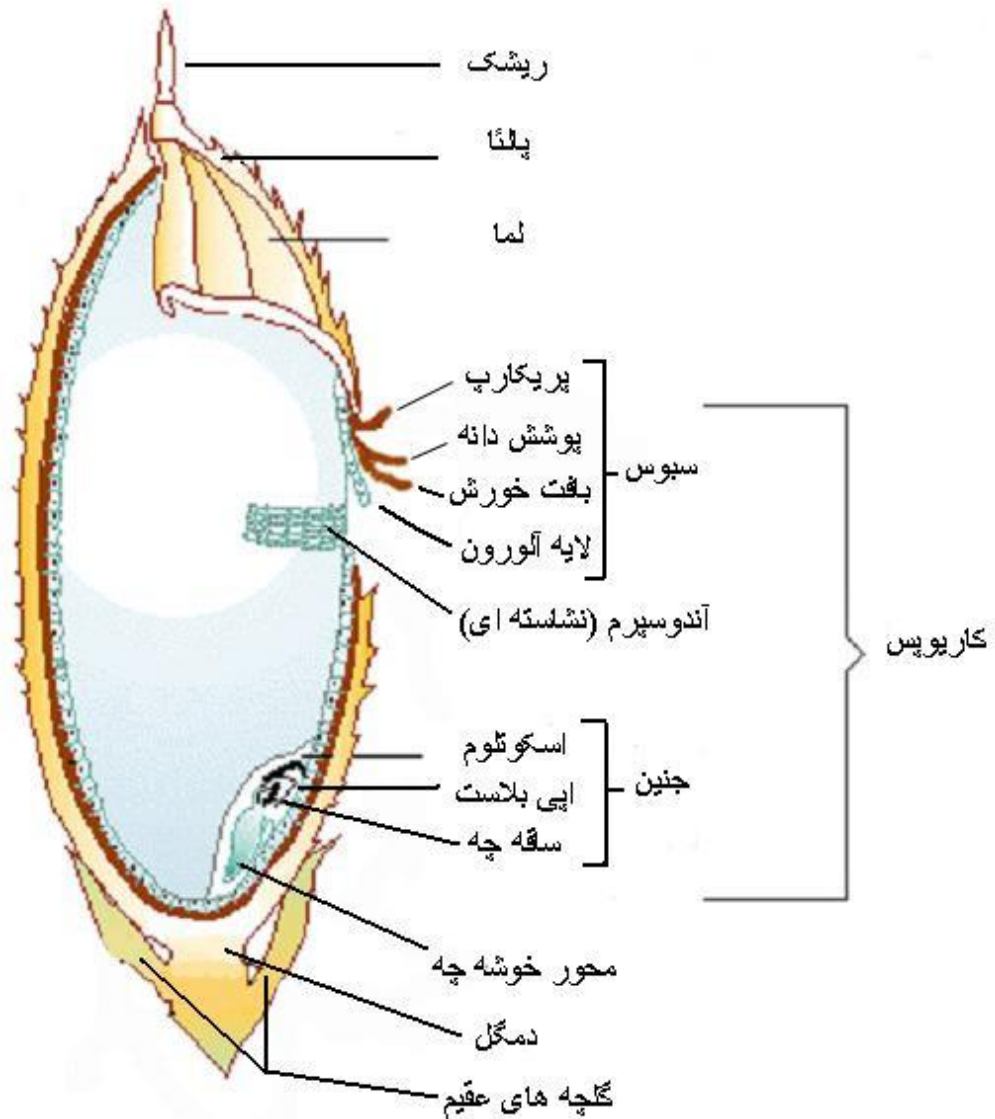
۳-۵-۴

#### برنج فوق العاده سفید

به برنجی گفته می شود که تقریباً تمام سبوس و جنین از آن جدا شده باشد(مطابق شکل ۱).

---

1-Brown rice (Husked rice)  
2-Bran



شکل ۱- شلتوک

۴-۶

### برنج نیم پز<sup>۱</sup>

برنج نیم پز برنجی است که از طریق فراوری گرمابی<sup>۲</sup> شلتوک یا برنج قهوه ای تولید گردد. در این فراوری، ابتدا با عمل خیساندن در آب و حرارت دادن، نشاسته برنج بطور کامل ژلاتینه شده و سپس خشک می شود. برنج نیم پز با توجه به شدت فرآیند نیم پز کردن<sup>۳</sup>، میتواند بصورت کامل و یا ناکامل ژلاتینه شود. رنگ برنج نیم پز، به شدت فرآیند نیم پز کردن و همچنین خصوصیات رقم و سبوس بستگی دارد. به دلیل اینکه مقداری از رنگدانه های موجود در سبوس به داخل بافت نشاسته ایی دانه برنج نفوذ کرده و تثبیت می

1-Parboiled Rice  
2- Hydrothermal  
3- parboiling

گردد، رنگ برنج نیم پز می تواند از رنگ زعفرانی روشن تا قهوه ایی روشن تغییر کند ولی بافت آن شیشه ای خواهد بود.

۷-۴

#### میانگین طول

میانگین ریاضی طول دانه های نمونه آزمایشگاهی که بدون هر نوع شکستگی ، نارس بودن یا بد شکلی باشند. روش محاسبه میانگین طول دانه مطابق بند ۷-۳-۳-۲-۲ می باشد. انواع برنج با در نظر گرفتن میانگین طول دانه برنج، شامل: برنج دانه خیلی بلند، دانه بلند، دانه متوسط و دانه کوتاه می باشند.

۸- ۴

#### برنج دانه خیلی بلند

به دانه کامل برنجی گفته می شود که میانگین طول آن (مطابق بند ۷-۴) حداقل ۷/۵ میلیمتر باشد.

۹-۴

#### برنج دانه بلند

به دانه کامل برنجی گفته می شود که میانگین طول آن (مطابق بند ۷-۴) بین ۶/۸ تا ۷/۵ میلیمتر باشد.

۱۰-۴

#### برنج دانه متوسط

به دانه کامل برنجی گفته می شود که میانگین طول آن (مطابق بند ۷-۴) بین ۶ تا ۶/۸ میلیمتر باشد.

۱۱-۴

#### برنج دانه کوتاه و گرده

به دانه کامل برنجی گفته می شود که میانگین طول آن (مطابق بند ۷-۴) حداکثر ۶ میلیمتر باشد.

۱۲-۴

#### برنج واکسی (گلوتنی)

به واریته ای از برنج گفته می شود که دانه آن کاملاً سفید مات بوده و تقریباً تمام نشاسته آندوسپرم آن از آمیلوپکتین است و پس از پخت ایجاد چسبندگی می کند. جزء آمیلوز نشاسته برنج های واکسی صفر تا دو درصد است.

۱۳-۴

### برنج عطری

به انواعی از برنج گفته می شود که به علت داشتن ترکیبات معطر مختلف از جمله ۲- استیل ۱- پیرولین دارای بوی مخصوص بوده و بر مبنای شدت و ضعف عوامل مربوطه به سه درجه قوی ، متوسط و ضعیف درجه بندی می شود.

۱۴-۴

### برنج تراریخته<sup>۱</sup>

به برنجی گفته می شود که در مراحل اصلاح آن یک یا چند مولکول اسید نوکلئیک (DNA) با استفاده از روش های فناوری زیستی جدید به آن منتقل شده باشد. فناوری زیستی جدید عبارت است از اعمال:  
الف- روش های آزمایشگاهی کار با اسیدهای نوکلئیک از جمله اسید دی اکسی ریبونوکلئیک نوترکیب و انتقال مستقیم اسیدهای نوکلئیک به داخل سلول ها یا اندامک ها.  
ب- تلفیق سلول هایی که در یک خانواده طبقه بندی نمی شوند از طریق غلبه بر موانع تکثیر فیزیولوژیک طبیعی یا سطوح نوترکیبی که در روش های سنتی انتخاب و تولید مثل، مورد استفاده قرار نمی گیرند.

۱۵-۴

### آزمایه<sup>۲</sup>

نمونه ای است که برطبق ضوابط نمونه برداری از نمونه آزمایشگاهی جهت انجام آزمایش ها آماده می شود.

۱۶-۴

### آزمونه<sup>۳</sup>

مقدار معینی از آزمایه است که بدقت بطور وزنی یا حجمی بر حسب مورد برای یک اندازه گیری یا آزمایش برداشت می شود.

۱۷-۴

### دانه کامل<sup>۴</sup>

به دانه برنج سفید یا قهوه ای گفته می شود که بدون هر نوع شکستگی باشد، یا قسمتی از دانه با طول برابر یا بیشتر از نه-دهم میانگین طول (مطابق بند ۴-۷) دانه های آزمایه باشد (مطابق با شکل ۲ شماره ۱).

---

1- Transgenic, Genetically Modified Rice (GMO)

2- Test sample

3- Specimen =Test portion

4-Whole kernel

۱۸-۴

#### دانه سرشکسته<sup>۱</sup>

به دانه کامل یا قسمتی از دانه با طول بیشتر یا مساوی سه-چهارم و کمتر از نه-دهم میانگین طول (مطابق بند ۴-۷) دانه های آزمایشه گفته می شود (مطابق با شکل ۲ شماره ۵).

۱۹-۴

#### دانه شکسته (نیم دانه)

به قسمت هایی از دانه که طول آنها کمتر از سه - چهارم میانگین طول دانه های آزمایشه باشند گفته می شود و شامل دانه شکسته بزرگ، متوسط و کوچک می شود (مطابق با شکل ۲ شماره ۶).

۲۰-۴

#### دانه شکسته بزرگ (نیم دانه درشت)

به قسمتی از دانه با طول بین یک - دوم تا سه - چهارم میانگین طول دانه های آزمایشه گفته می شود. (مطابق با شکل ۲ شماره ۲).

۲۱-۴

#### دانه شکسته متوسط (نیم دانه متوسط)

به قسمتی از دانه با طول بین یک-چهارم تا یک-دوم میانگین طول دانه های آزمایشه گفته می شود (مطابق با شکل ۲ شماره ۳).

۲۲-۴

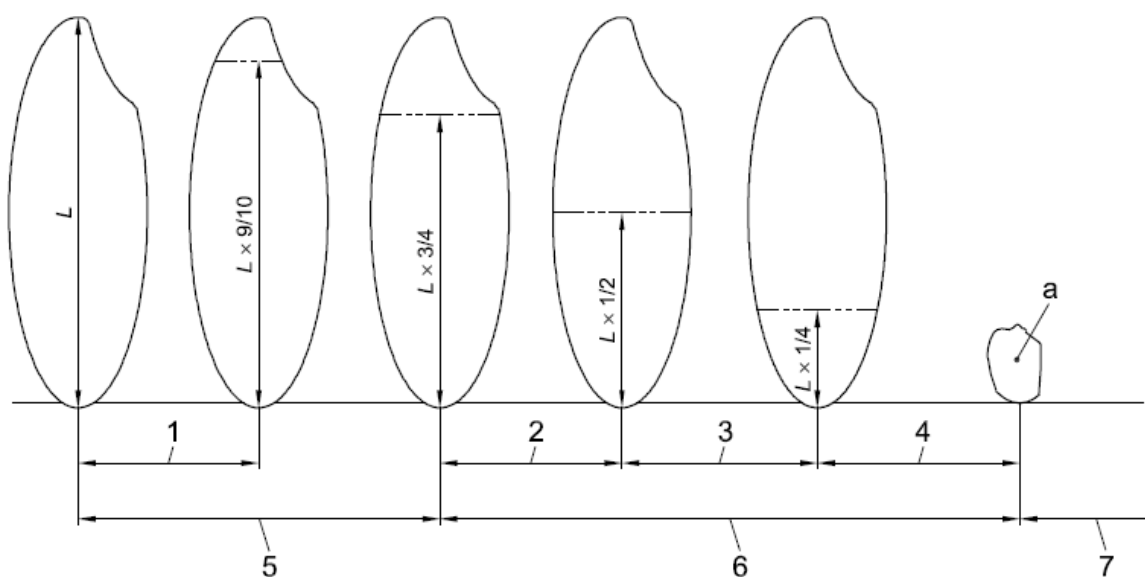
#### دانه شکسته کوچک (نیم دانه کوچک)

به قسمتی از دانه که طول آن کمتر یا مساوی یک-چهارم میانگین طول دانه های آزمایشه باشد اما از الک آزمایشگاهی با قطر ۱/۴ میلی متر عبور نکند (مطابق با شکل ۲ شماره ۴ و a).

۲۳-۴

#### ریزه<sup>۲</sup> (خرد)

به قسمتی از دانه گفته می شود که از الک فلزی آزمایشگاهی با چشمه های گرد و قطر ۱/۴ میلی متر عبور کند. (مطابق با شکل ۲ شماره ۷).



شکل شماره ۲ - اندازه دانه های برنج

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| ۱- دانه کامل        | ۵- دانه سر شکسته         |
| ۲- دانه شکسته بزرگ  | ۶- دانه شکسته (نیم دانه) |
| ۳- دانه شکسته متوسط | ۷- ریزه                  |
| ۴- دانه شکسته کوچک  |                          |
- a - از الک فلزی آزمایشگاهی با چشمه های گرد و قطر ۱/۴ میلی متر عبور نکند.

۲۴-۴

### مواد خارجی

به هر چیزی غیر از دانه کامل یا شکسته برنج گفته می شود و شامل مواد خارجی معدنی و آلی است.

۱-۲۴-۴

### مواد خارجی معدنی

مواد خارجی معدنی شامل ترکیبات معدنی خوراکی و غیر خوراکی هستند. از مواد خارجی معدنی غیر خوراکی میتوان از سنگ، شن و خاک نام برد.

۲-۲۴-۴

### مواد خارجی آلی

مواد خارجی آلی شامل ترکیبات آلی خوراکی و غیر خوراکی هستند. از مواد خارجی آلی خوراکی برای مثال می توان از سبوس، دانه های خارجی غیر سمی، کلوخه های آرد و سایر مواد غذایی نام برد.

از مواد خارجی آلی غیر خوراکی برای مثال میتوان از اجزاء آلوده ( مواد خارجی با مبدأ حیوانی شامل حشرات مرده و اجزاء آنها)، پوسته و قسمتی از کاه نام برد.

۲۵-۴

#### آفت

کلیه عوامل خسارت زای زنده مانند حشرات، کنه‌ها، قارچ‌ها و نماتدها در هر یک از مراحل رشد، جوندگان و پرندگان که در مزرعه، طی حمل و نقل و نگهداری در انبارها موجب کاهش کیفیت و کمیت محصول می‌شوند.

۲۶-۴

#### دانه های آسیب دیده

دانه کامل، سرشکسته یا شکسته برنج که در اثر رطوبت، آفات زراعی، آفات انباری، بیماریها و سایر عوامل صدمه دیده باشند اما شامل دانه های آسیب دیده در اثر گرما نمی شوند.

۲۷-۴

#### دانه های آسیب دیده در اثر گرما

دانه کامل، سرشکسته یا شکسته برنج که رنگ طبیعی آن در نتیجه گرمای حاصل از واکنش های میکروبی تغییر کند.

**یادآوری:** این گروه در مورد همه انواع برنج غیر از برنج نیم پز، شامل دانه هایی است که رنگ آنها زرد تا زرد تیره است و در مورد برنج نیم پز، در نتیجه تغییرات میکروبی رنگ آنها از نارنجی تا نارنجی تیره می باشد.

۲۸-۴

#### دانه های نارس و/یا غیر طبیعی

دانه کامل، سرشکسته یا شکسته برنج که نارس یا در طول رشد بد شکل و غیر طبیعی شده باشد.

۲۹-۴

#### دانه های گچی

دانه کامل، سرشکسته یا شکسته انواع برنج غیر از برنج نیم پز و برنج واکسی، که قسمتی یا تمام سطح آن به رنگ مات و آردی دیده می شود.



۳۰-۴

#### دانه های قرمز

دانه کامل، سرشکسته یا شکسته برنج بطوریکه بیشتر از یک - چهارم سطح دانه را سبوس قرمز پوشانده باشد.

۳۱-۴

#### دانه های دارای رگه قرمز

دانه کامل، سرشکسته یا شکسته برنج که سبوس باقیمانده روی سطح خارجی آن به صورت رگه های قرمز رنگی به طول بیشتر یا مساوی نصف متوسط طول دانه کامل باشد. ولی مجموع رگه های قرمز نباید از یک - چهارم سطح کل دانه کمتر باشد.

۳۲-۴

#### دانه های نیمه ژلاتینه

دانه کامل، سرشکسته یا شکسته برنج نیم پز که بطور کامل ژلاتینه نشده و قسمت های مات سفید به صورت مجزا بر روی آن دیده می شود.

۳۳-۴

#### دانه های سرسوخته

دانه کامل، سرشکسته یا شکسته برنج نیم پز که در نتیجه فرایند پخت، بیشتر از یک - چهارم سطح دانه قهوه ای تیره یا سیاه رنگ شده باشد.

### ۵ ویژگی ها

#### ۱-۵ ویژگی های حسی و عمومی

دانه های برنج قهوه ای، سفید، شکسته یا کامل باید سالم، تمیز، یکنواخت و بدون بوی خارجی یا بویی که نشانه فساد است، باشند.

یادآوری ۱- در صورتی که برنج دارای بوی غیر طبیعی نامطبوع باشد، معادل با وجود همه عوامل نامنتطبق است.

#### ۲-۵ ویژگی های بهداشتی

برنج باید فاقد هرگونه مواد سمی یا زیان آور باشد. حداکثر سطوح مجاز آلاینده ها، باید مطابق آخرین ویرایش استانداردهای ملی ایران باشد.

### ۵-۲-۱ باقیمانده آفت کش های کشاورزی و انباری

باید مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۳۱۲۰: آفت کش ها- مرز بیشینه مانده آفت کش- غلات باشد.

### ۵-۲-۲ مایکوتوکسین ها

باید مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۵۹۲۵: خوراک انسان و دام- بیشینه رواداری مایکوتوکسین ها، باشد.

### ۵-۲-۳ فلزات سنگین

باید مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۹۶۸: خوراک انسان و دام- بیشینه رواداری فلزات سنگین، باشد.

### ۵-۲-۴ آفت زنده

برنج باید عاری از وجود هرگونه آفت زنده که بوسیله چشم غیر مسلح دیده می شود، باشد.

### ۵-۳ ویژگی های فیزیکی و شیمیایی و درجه بندی

#### ۵-۳-۱ رطوبت

رطوبت انواع برنج باید حداکثر ۱۳/۵ درصد باشد.

#### ۵-۳-۲ آفت

آفت انواع برنج باید مطابق جدول ۱ باشد.

#### ۵-۳-۳ درجه بندی

درجه بندی انواع برنج باید مطابق جدول ۲ باشد.

### ۵-۴ ویژگی های قراردادی

همه قراردادهای خرید و فروش خارجی و قراردادهای داخلی (بالای ۱۰۰ تن) باید بصورت واضح شامل موارد زیر باشند:

۵-۴-۱ کل درصد دانه های شکسته شده مجاز که بر اساس درجه بندی های توافق شده طبقه بندی شده اند و سهم نسبی هر یک از این درجات.

۵-۴-۲ حداکثر درصد وزنی مجاز برای همه ویژگی های برنج مطابق با جدول ۱ که روش های آزمون آن مطابق با بند ۶ است.

۳-۴-۵ وضعیت معطر بودن برنج (قوی - متوسط - ضعیف) و بدون عطر

۴-۴-۵ میزان رطوبت

۵-۴-۵ نوع رقم

۶-۴-۵ نوع مصرف

۷-۴-۵ وضعیت تراریختگی

یادآوری - به منظور ارزیابی یکنواختی بهر<sup>۱</sup>، قرارداد میتواند شامل هر دو مقدار میانگین طول و ضریب تغییرات<sup>۲</sup> مربوط به آن که بترتیب مطابق بندهای ۲-۲-۳-۳-۷ و ۳-۲-۳-۳-۷ است، باشد.

---

1 - Lot

2-Coefficient of variation

جدول ۱- اُفت انواع برنج

ردیف	ویژگی ها (حداکثر درصد وزنی)	برنج قهوه ای	برنج سفید	برنج قهوه ایی نیم پز	برنج سفید نیم پز
۱	مواد خارجی معدنی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
۲	مواد خارجی آلی	۰/۵	۰/۲۵	۰/۵	۰/۲۵
۳	شلتوک	۲/۵	۰/۱	۲/۵	۰/۱
۴	برنج قهوه ای	-	۰/۲	۰/۲	۰/۲
۵	برنج سفید	۱	-	۱	۱
۶	برنج قهوه ای نیم پز	۱	۱	-	۱
۷	برنج سفید نیم پز	۱	۱	۱	-
۸	ریزه	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱
۹	دانه های آسیب دیده در اثر گرما	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
۱۰	دانه های آسیب دیده	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴
۱۱	دانه های نارس و/یا غیرطبیعی	۲	۰/۵	۲	۰/۵
۱۲	دانه های گچی	۵ <sup>a</sup>	۵	-	-
۱۳	دانه های قرمز و دارای رگه قرمز	۱ <sup>b</sup>	۱	۱ <sup>b</sup>	۱
۱۴	دانه های نیمه ژلاتینه	-	-	۱۱ <sup>a</sup>	۱۱
۱۵	دانه های سر سوخته	۰	۰	۰/۲	۰/۲
۱۶	برنج واکسی	۱ <sup>a</sup>	۱	۱ <sup>a</sup>	۱
۱۷	بیشینه اُفت	۱۰	۸	۱۶	۱۴

<sup>a</sup> بعد از سفید کردن  
<sup>b</sup> فقط برنج قهوه ای کاملا قرمز (کارگو) مورد نظر است.

جدول ۲ - درجه بندی انواع برنج<sup>۱</sup>

ردیف	درجه	دانه خیلی بلند			دانه بلند			دانه متوسط			دانه کوتاه وگرده
		درجه ۱	درجه ۲	درجه ۳	درجه ۱	درجه ۲	درجه ۳	درجه ۱	درجه ۲	درجه ۳	
۱	دانه کامل (حداقل درصد وزنی)	۸۰	۷۰	۶۰	۸۰	۷۰	۶۰	۸۰	۷۰	۶۰	-
۲	طول دانه (به میلیمتر) <sup>۲</sup>	حداقل ۷/۵	حداقل ۷/۵	حداقل ۷/۵	حداقل ۶/۸	حداقل ۶/۸	حداقل ۶/۸	حداقل ۶	حداقل ۶	حداقل ۶	حداکثر ۵/۹۹
۳	برنج دانه بلند (حداکثر درصد وزنی)	۱	۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۴	برنج دانه متوسط (حداکثر درصد وزنی)	۰/۵	۰/۵	۱	۱	۱	۲	۰	۰	۰	۰
۵	برنج دانه کوتاه (حداکثر درصد وزنی)	۰	۰	۰/۰۱	۰	۱	۲	۰	۱۰	۱۵	۰
۶	نسبت طول به قطر (حداقل به میلیمتر)	۲/۷	۲/۷	۲/۷	۳	۳	۳	۲	۲/۱	۲	۰
۷	شلتوک (حداکثر دانه در کیلوگرم)	۱	۴	۷	۱	۴	۷	۱	۴	۷	۰
۸	دانه قهوه ای، قرمز و رگه قرمز (حداکثر درصد وزنی)	۰	۰/۲	۰/۲۵	۰	۰/۲	۰/۲۵	۰	۰/۲	۰/۵	۱
۹	دانه آسیب دیده در اثر گرما (حداکثر درصد وزنی)	۰	۰	۰/۱	۰	۰	۰/۱	۰	۰/۱	۰/۱	۰/۱
۱۰	دانه نارس و/یا غیر طبیعی (حداکثر درصد وزنی)	۰	۰/۲	۰/۲	۰	۰/۲	۰/۲	۰	۰/۲	۰/۲	۱
۱۱	دانه آسیب دیده (حداکثر درصد وزنی)	۰	۰	۰/۱	۰	۰/۱	۰/۱	۰	۰/۱	۰/۲	۰/۳
۱۲	دانه گچی (حداکثر درصد وزنی)	۱	۳	۴	۲	۵	۶	۴	۶	۸	۱۰
۱۳	دانه سر شکسته (حداقل اندازه به میلیمتر)	۵/۶	۵/۶	۵/۶	۵/۲	۵/۲	۵/۲	۵/۲	۴/۵	۴/۵	۳/۷
۱۴	دانه شکسته کوچک و ریزه (حداکثر درصد وزنی)	۴	۸	۱۲	۴	۸	۱۲	۵	۹	۱۲	۵

## جدول ۲ - درجه بندی انواع برنج - ادامه

ردیف	درجه	دانه خیلی بلند			دانه بلند			دانه متوسط			دانه کوتاه و گرده
		درجه ۱	درجه ۲	درجه ۳	درجه ۱	درجه ۲	درجه ۳	درجه ۱	درجه ۲	درجه ۳	
۱	۵	۰	۰/۰۳	۰/۰۵	۰	۰/۰۳	۰/۰۵	۰	۰/۰۳	۰/۰۵۳	۰/۰۳
۱	۶	۲۰/۰۰۰ - ۲۲/۹۹	۲۳/۰۰ - ۲۴/۹۹	بیشتر از ۲۵ و کمتر از ۱۸	۲۰/۰۰ - ۲۲/۹۹	۲۳/۰۰ - ۲۴/۹۹	بیشتر از ۲۵ و کمتر از ۱۸	۲۰/۰۰ - ۲۲/۹۹	۲۳/۰۰ - ۲۴/۹۹	بیشتر از ۲۵ و کمتر از ۱۸	۱۷-۲۲
۱	۷	۱	۲	۳	۱	۲	۳	۱	۲	۳	-
۱	۸	قوی تا متوسط	متوسط	ضعیف	قوی تا متوسط	متوسط	ضعیف	قوی تا متوسط	متوسط	ضعیف	حداقل متوسط

۱- در مورد برنج نیم پز و قهوه ای تعیین میزان آمیلوز و عطر برنج انجام نمی گردد، همچنین در مورد برنج قهوه ای تعیین دانه های قهوه ای نیز انجام نمی گردد.

۲- حداقل طول دانه در مورد برنج های وارداتی دانه خیلی بلند و دانه بلند به ترتیب ۸ و ۷/۱ میلی متر است.

### ۶ نمونه برداری

روش نمونه برداری باید مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۳۵۳۵، غلات و فراورده های آن - نمونه برداری و استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۰۰۴، مواد غذایی و فراورده های کشاورزی - روش نمونه برداری برای کنترل رسمی سطوح میکوتوکسین ها باشد. نمونه ای که به آزمایشگاه ارسال می شود باید بطور واقعی نماینده بهر باشد و در طول انتقال و یا نگهداری تغییر نکند.

### ۷ روش های آزمون

#### ۱-۷ اندازه گیری رطوبت

اندازه گیری باید مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۲۷۰۵، روش اندازه گیری رطوبت غلات و فراورده های آن به روش معمولی باشد.

#### ۲-۷ وجود حشرات مرده یا زنده

تایید حضور حشرات مرده یا زنده بوسیله بررسی چشمی و گزارش تعداد آنها می باشد.

### ۳-۷ تعیین اُفت برنج

#### ۱-۳-۷ اصول کار

جداسازی و توزین موارد مندرج در جدول ۱ بندهای ۱ تا ۱۶ می باشد.

#### ۲-۳-۷ وسایل

۱-۲-۳-۷ تقسیم کننده نمونه: نمونه بردار مخروطی یا نمونه بردار چندخانه با سیستم توزیع

۲-۲-۳-۷ الک آزمایشگاهی: با چشمه های گرد با قطر  $1/4$  میلی متر

۳-۲-۳-۷ انبرک ، قیچی و قلم مو

۴-۳-۳-۷ ظروف کوچک

۵-۳-۳-۷ ترازو با دقت  $0/01$  گرم

۶-۳-۳-۷ سینی یا سایر وسایل با رنگ مخالف با رنگ برنج مورد ارزیابی

۷-۳-۳-۷ میکرومتر (ریزنسج) یا سایر وسایل اندازه گیری بطوریکه شکل دانه ها تغییر نکند با دقت  $0/01$  میلی متر

#### ۳-۳-۷ روش کار

#### ۱-۳-۳-۷ آماده سازی آزمایش

نمونه آزمایشگاهی را به خوبی مخلوط نموده تا یکنواخت شود. سپس سعی کنید با استفاده از تقسیم کننده نمونه مقدار آن را کم نمایید تا مقدار آزمایش به  $800$  گرم برسد سپس آن را بوسیله تقسیم کننده نمونه به دو نمونه  $400$  گرمی تقسیم نمایید و در صورت عدم دسترسی به تقسیم کننده نمونه از روش دستی استفاده کنید.

#### ۲-۳-۳-۷ اندازه گیری

#### ۱-۲-۳-۳-۷ عمومی

وقتی که دانه دارای چند نقص باشد باید آن را در گروهی که کمترین حد مجاز را در جدول دارد قرار داد. همه دانه هایی را که از چشمه های الک آزمایشگاهی عبور نکند باید به عنوان دانه های باقیمانده روی الک بحساب آورد.

#### ۲-۲-۳-۳-۷ میانگین طول

روی یکی از دو آزمون بند ۱-۳-۳-۷ موارد زیر را انجام دهید:

الف- بوسیله نمونه برداری تصادفی، دو گروه  $100$  دانه ایی برنج کامل بدون هیچ قسمت شکسته را جدا کنید.

ب- طول دانه ها را با استفاده از میکرومتر اندازه بگیرید.

میانگین ریاضی طول را برای هر دو گروه  $100$  تایی که  $L_1$  و  $L_2$  نام دارند، محاسبه کنید.

ج- میانگین طول  $L$  (طبق بند ۱۸-۴) را در دو گروه ۱۰۰ تایی دانه برنج با استفاده از فرمول  $\frac{L_1 + L_2}{2}$  محاسبه کنید.

اگر مقداری که بوسیله فرمول زیر بدست می آید بیشتر از ۲ باشد ، همه دانه ها را به سینی برگردانید و دوباره از مرحله الف تکرار کنید  $\frac{100(L_1 - L_2)}{L}$

د- همه دانه ها را به نمونه برگردانید.

### ۷-۳-۳-۲-۳ ضریب تغییرات طول

در اندازه گیری میانگین طول دانه (مطابق بند ۷-۳-۳-۲-۲ ردیف ب) ضریب تغییرات درخواستی با استفاده از فرمول های ۱ تا ۳ بدست می آید، که در آنها:

$L_i$  = طول یک دانه برنج

$L_1 L_2 \dots L_i \dots L_n$  = مقادیر طول ۱۰۰ دانه

$$\bar{L} = \frac{\sum_1^n L_i}{n}$$

فرمول ۱ = میانگین ریاضی

$$S^1 = \sqrt{\frac{\sum_1^n L_i^2 - \frac{(\sum_1^n L_i)^2}{n}}{n-1}}$$

فرمول ۲ = انحراف از استاندارد

$$Cv = \frac{S}{L} \times 100\%$$

فرمول ۳ = ضریب تغییرات

معمولا ضریب تغییرات یک بهر هموزن از برنج، حداکثر ۰.۵٪ می باشد.

### ۷-۳-۳-۲-۴ برنج قهوه ای نیم پز نشده ( طبق جدول ۳ )

یکی از دو نمونه ۴۰۰ گرمی بند ۷-۳-۳-۱ را با دقت ۰/۱ گرم وزن کنید ( $m_w$ ). دانه های برنج را روی سینی پخش کنید.

مواد خارجی معدنی، مواد خارجی آلی، شلتوک، برنج سفید نیم پز نشده، برنج قهوه ای نیم پز و برنج سفید نیم پز را با کمک انبرک ، قیچی و قلمو جدا کنید ، به داخل ظروف کوچک بریزید و وزن کنید. شش جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ گرم بترتیب وزن کنید ( $m_6, m_5, m_4, m_3, m_2, m_1$ ).

دومین نمونه ۴۰۰ گرمی را به ۴ قسمت ۱۰۰ گرمی تقسیم کنید.

اولین قسمت مساوی را با دقت ۰/۰۱ گرم وزن کنید ( $m_x$ ). آن را روی سینی پخش کنید و دانه های آسیب دیده، دانه های نارس و/یا غیرطبیعی و دانه های قرمز را جدا کنید و به داخل ظروف کوچک بریزید و سه جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ گرم بترتیب وزن کنید ( $m_9, m_8, m_7$ ).



دومین قسمت مساوی را با دقت ۰/۰۱ گرم وزن کنید ( $m_y$ ). ریزه را بوسیله الک آزمایشگاهی (طبق بند ۶-۲-۲-۲) جدا کنید ( $m_{13}$ ). سپس باقیمانده را روی سینی پخش کنید و دانه های شکسته را جدا کنید و به دسته های دانه های شکسته بزرگ، دانه های شکسته متوسط، دانه های شکسته کوچک تقسیم کنید و به داخل ظروف کوچک بریزید و سه جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ گرم بترتیب وزن کنید ( $m_{11}, m_{10}, m_{12}$ ).

سومین قسمت مساوی را با دقت ۰/۰۱ گرم وزن کنید ( $m_z$ ). آن را روی سینی پخش کنید و دانه های آسیب دیده در اثر گرما، دانه های گچی و برنج واکسی را جدا و به داخل ظروف کوچک بریزید و سه جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ گرم بترتیب وزن کنید ( $m_{16}, m_{15}, m_{14}$ ).  
یک جزء ۱۰۰ گرمی باقیمانده را دور بریزید.

### ۷-۳-۳-۲-۵ برنج سفید نیم پز نشده (طبق جدول ۳)

یکی از دو آزمونه ۴۰۰ گرمی بند ۷-۳-۳-۱ با دقت ۰/۱ گرم وزن کنید ( $m_w$ ). دانه های برنج را روی سینی پخش کنید.

مواد خارجی معدنی، مواد خارجی آلی، شلتوک، برنج قهوه ای و برنج قهوه ای نیم پز و برنج سفید نیم پز را با کمک انبرک، قیچی و قلمو جدا کنید، به داخل ظروف کوچک بریزید و شش جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ گرم وزن کنید ( $m_6, m_5, m_4, m_3, m_2, m_1$ ).

دومین آزمونه ۴۰۰ گرمی را به ۴ قسمت ۱۰۰ گرمی تقسیم کنید.

اولین قسمت مساوی را با دقت ۰/۰۱ گرم وزن کنید ( $m_x$ ). آن را روی سینی پخش کنید و دانه های آسیب دیده، دانه های نارس و/یا غیرطبیعی، دانه های گچی و دانه های قرمز، به همراه دانه های رگه قرمز و برنج واکسی را جدا کنید و به داخل ظروف کوچک بریزید و شش جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ گرم وزن کنید ( $m_{16}, m_{11}, m_{10}, m_9, m_8, m_7$ ).

دومین قسمت مساوی را با دقت ۰/۰۱ گرم وزن کنید ( $m_y$ ). بوسیله الک آزمایشگاهی (طبق بند ۷-۳-۲-۲) ریزه را جدا کنید سپس باقیمانده را روی سینی پخش کنید و دانه های شکسته را جدا و به دسته های، دانه های شکسته بزرگ، دانه های شکسته متوسط، دانه های شکسته کوچک تقسیم کنید و به داخل ظروف کوچک بریزید و چهار جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ گرم وزن کنید ( $m_{15}, m_{14}, m_{13}, m_{12}$ ).  
دو جزء ۱۰۰ گرمی باقیمانده را دور بریزید.

### ۷-۳-۳-۲-۶ برنج قهوه ای نیم پز (طبق جدول ۳)

یکی از دو آزمونه ۴۰۰ گرمی بند ۷-۳-۳-۱ با دقت ۰/۱ گرم وزن کنید ( $m_w$ ). دانه های برنج را روی سینی پخش کنید.

مواد خارجی معدنی، مواد خارجی آلی، شلتوک، برنج قهوه ای، برنج سفید و برنج سفید نیم پز را با کمک انبرک، قیچی و قلمو جدا کنید، به داخل ظروف کوچک بریزید و وزن کنید. شش جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ گرم وزن کنید ( $m_6, m_5, m_4, m_3, m_2, m_1$ ).

دومین آزمونه ۴۰۰ گرمی را به ۴ قسمت ۱۰۰ گرمی تقسیم کنید.

اولین قسمت مساوی را با دقت ۰/۰۱ / ۰ گرم وزن کنید ( $m_x$ ). آن را روی سینی پخش کنید و دانه های آسیب دیده، دانه های نارس و/یا غیرطبیعی و دانه های قرمز را جدا کنید و به داخل ظروف کوچک بریزید و سه جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ / ۰ گرم وزن کنید ( $m_9, m_8, m_7$ ).

دومین قسمت مساوی را با دقت ۰/۰۱ / ۰ گرم وزن کنید ( $m_y$ ). ریزه را بوسیله الک آزمایشگاهی (طبق بند ۷-۲-۲) جدا کنید سپس باقیمانده را روی سینی پخش کنید و دانه های شکسته را جدا و به دسته های دانه های شکسته بزرگ، دانه های شکسته متوسط، دانه های شکسته کوچک تقسیم کنید و آنها را به داخل ظروف کوچک بریزید و چهار جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ / ۰ گرم وزن کنید ( $m_{10}, m_{11}, m_{12}, m_{13}, m$ ).

سومین قسمت مساوی را با دقت ۰/۰۱ / ۰ گرم وزن کنید ( $m_z$ ). آن را روی سینی پخش کنید و دانه های آسیب دیده در اثر گرما، دانه های نیمه ژلاتینه و دانه های سرسوخته را جدا و به داخل ظروف کوچک بریزید و سه جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ / ۰ گرم وزن کنید ( $m_{14}, m_{15}, m_{16}$ ).

چهارمین قسمت مساوی را با دقت ۰/۰۱ / ۰ گرم وزن کنید و درصد برنج واکسی را اندازه بگیرید (بر اساس پیوست الف).

#### ۷-۲-۳-۳-۷ برنج سفید نیم پز (طبق جدول ۳)

یکی از دو آزمونه ۴۰۰ گرمی بند ۷-۳-۳-۱ را با دقت ۰/۱ / ۰ گرم وزن کنید ( $m_w$ ). دانه های برنج را روی سینی پخش کنید.

مواد خارجی معدنی، مواد خارجی آلی، شلتوک، برنج قهوه ای، برنج قهوه ای نیم پز و برنج سفید را با کمک انبرک، قیچی و قلمو جدا کنید و به داخل ظروف کوچک بریزید و شش جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ / ۰ گرم وزن کنید ( $m_1, m_2, m_3, m_4, m_5, m_6$ ).

دومین آزمونه ۴۰۰ گرمی را به ۴ قسمت ۱۰۰ گرمی تقسیم کنید.

اولین قسمت مساوی را با دقت ۰/۰۱ / ۰ گرم وزن کنید ( $m_x$ ). آن را روی سینی پخش کنید و دانه های آسیب دیده در اثر گرما، دانه های آسیب دیده، دانه های نارس و/یا غیرطبیعی و دانه های قرمز، به همراه دانه های رگه قرمز و دانه های نیمه ژلاتینه و دانه های سرسوخته را جدا کنید و به داخل ظروف کوچک بریزید و شش جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ / ۰ گرم وزن کنید ( $m_7, m_8, m_9, m_{10}, m_{11}, m_{12}$ ).

دومین قسمت مساوی را با دقت ۰/۰۱ / ۰ گرم وزن کنید ( $m_y$ ). ریزه را بوسیله الک آزمایشگاهی (طبق بند ۷-۲-۳) جدا کنید سپس باقیمانده را روی سینی پخش کنید و دانه های شکسته را جدا و به دسته های دانه های شکسته بزرگ، دانه های شکسته متوسط، دانه های شکسته کوچک تقسیم کنید و به داخل ظروف کوچک بریزید و چهار جزء بدست آمده را با دقت ۰/۰۱ / ۰ گرم وزن کنید ( $m_{13}, m_{14}, m_{15}, m_{16}$ ).

سومین قسمت مساوی را با دقت ۰/۰۱ / ۰ گرم وزن کنید و درصد برنج واکسی را اندازه بگیرید (پیوست الف). یک جزء ۱۰۰ گرمی باقیمانده را دور بریزید.

نتایج بدست آمده را مطابق جدول ۳ بصورت درصد وزنی بیان کنید.

جدول ۳- بیان نتایج

ویژگی ها	برنج قهوه ای	برنج سفید	برنج قهوه ای نیم پز	برنج سفید نیم پز
مواد خارجی معدنی	$\frac{m_1 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_1 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_1 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_1 \times 100}{m_w}$
مواد خارجی آلی	$\frac{m_2 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_2 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_2 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_2 \times 100}{m_w}$
شلتوک	$\frac{m_3 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_3 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_3 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_3 \times 100}{m_w}$
برنج قهوه ای نیم پز نشده	کاربرد ندارد	$\frac{m_4 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_4 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_4 \times 100}{m_w}$
برنج سفید نیم پز نشده	$\frac{m_4 \times 100}{m_w}$	کاربرد ندارد	$\frac{m_5 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_5 \times 100}{m_w}$
برنج قهوه ای نیم پز	$\frac{m_5 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_5 \times 100}{m_w}$	کاربرد ندارد	$\frac{m_6 \times 100}{m_w}$
برنج سفید نیم پز	$\frac{m_6 \times 100}{m_w}$	$\frac{m_6 \times 100}{m_w}$	کاربرد ندارد	$\frac{m_6 \times 100}{m_w}$
دانه های آسیب دیده در اثر گرما	$\frac{m_{14} \times 100}{m_z}$	$\frac{m_7 \times 100}{m_x}$	$\frac{m_7 \times 100}{m_x}$	$\frac{m_{14} \times 100}{m_z}$
دانه های آسیب دیده	$\frac{m_7 \times 100}{m_x}$	$\frac{m_8 \times 100}{m_x}$	$\frac{m_7 \times 100}{m_x}$	$\frac{m_7 \times 100}{m_x}$
دانه های نارس و/یا غیرطبیعی	$\frac{m_8 \times 100}{m_x}$	$\frac{m_9 \times 100}{m_x}$	$\frac{m_8 \times 100}{m_x}$	$\frac{m_8 \times 100}{m_x}$
دانه های گچی	$\frac{m_{15} \times 100}{m_z}$	$\frac{m_{10} \times 100}{m_x}$	کاربرد ندارد	$\frac{m_{15} \times 100}{m_z}$

جدول ۳ - بیان نتایج - ادامه

ویژگی ها	برنج قهوه ای	برنج سفید	برنج قهوه ای نیم پز	برنج سفید نیم پز
دانه های نیمه ژلاتینه	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	$\frac{m_{15} \times 100}{m_z}$	$\frac{m_{11} \times 100}{m_x}$
دانه های سر سوخته	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	$\frac{m_{16} \times 100}{m_z}$	$\frac{m_{12} \times 100}{m_x}$
دانه های قرمز و دارای رگه قرمز	$\frac{m_9 \times 100}{m_x}$	$\frac{m_{11} \times 100}{m_x}$	$\frac{m_9 \times 100}{m_x}$	$\frac{m_{10} \times 100}{m_x}$
برنج واکسی	$\frac{m_{16} \times 100}{m_z}$	$\frac{m_{16} \times 100}{m_x}$	$\frac{m_{17} \times 100}{m_{17} + m_{18}}$	$\frac{m_{17} \times 100}{m_{17} + m_{18}}$
دانه شکسته بزرگ	$\frac{m_{10} \times 100}{m_y}$	$\frac{m_{12} \times 100}{m_y}$	$\frac{m_{10} \times 100}{m_y}$	$\frac{m_{13} \times 100}{m_y}$
دانه شکسته متوسط	$\frac{m_{11} \times 100}{m_y}$	$\frac{m_{13} \times 100}{m_y}$	$\frac{m_{11} \times 100}{m_y}$	$\frac{m_{14} \times 100}{m_y}$
دانه شکسته کوچک	$\frac{m_{12} \times 100}{m_y}$	$\frac{m_{14} \times 100}{m_y}$	$\frac{m_{12} \times 100}{m_y}$	$\frac{m_{15} \times 100}{m_y}$
ریزه	$\frac{m_{13} \times 100}{m_y}$	$\frac{m_{15} \times 100}{m_y}$	$\frac{m_{13} \times 100}{m_y}$	$\frac{m_{16} \times 100}{m_y}$
میانگین طول	<b>L</b>	<b>L</b>	<b>L</b>	<b>L</b>
ضریب تغییرات طول	<b>C<sub>v</sub></b>	<b>C<sub>v</sub></b>	<b>C<sub>v</sub></b>	<b>C<sub>v</sub></b>

۴-۷ اندازه گیری آمیلوز

میزان آمیلوز باید مطابق با روش های زیر اندازه گیری گردد.

۴-۷-۱ استاندارد ملی ایران به شماره ۳۲۱۶-۱، برنج- تعیین مقدار آمیلوز - قسمت اول: روش مرجع معمولی  
 ۴-۷-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۳۲۱۶-۲، برنج- تعیین مقدار آمیلوز - قسمت دوم: روش های آزمون معمولی

۵-۷ ارزیابی عطر برنج

تعیین عطر برنج بر اساس آزمون های حسی و بویایی و مقایسه با نمونه های شاهد انجام می گردد و به سه درجه قوی، متوسط و ضعیف درجه بندی می شود.

**یادآوری** - جهت انجام آزمون های حسی میتوان از استاندارد ملی ایران به شماره ۳۴۴۲، آزمون حسی-روش شناسایی- راهنمای عمومی و استاندارد ملی ایران به شماره ۴۹۸۶، روش های آزمون حسی- راهنمای کلی شناخت روش های آزمون حسی استفاده کرد.

## ۶-۷ ارزیابی وضعیت تراریختگی

ارزیابی وضعیت تراریختگی باید مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۹۶۱۷، مواد غذایی-روش های ردیابی ارگانسیم های تغییر ژنتیکی یافته و محصولات حاصل از آنها - روش های کیفی مبتنی بر اسید نوکلئیک و استاندارد ملی ایران به شماره ۱۰۷۶۳، مواد غذایی-روش های ردیابی ارگانسیم های تغییر ژنتیکی یافته و فرآورده های حاصل از آنها - استخراج اسید نوکلئیک باشد.

## ۷-۷ اندازه گیری مایکوتوکسین ها

۱-۷-۷ اندازه گیری میزان آفلاتوکسین ها باید مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۶۸۷۲ : سال ۱۳۹۰، خوراک انسان و دام - اندازه گیری آفلاتوکسین های گروه **B, G** به روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا و خالص سازی با ستون ایمونوآفینیتی-روش آزمون انجام شود.

۲-۷-۷ اندازه گیری میزان زیرالنون باید مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۹۲۳۹ : سال ۱۳۹۰، غلات و فرآورده های آن - اندازه گیری زیرالنون به روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا و خالص سازی با ستون ایمونوآفینیتی -روش آزمون انجام شود.

۳-۷-۷ اندازه گیری میزان داکسی نیوالنول باید مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۹۲۳۸ : سال ۱۳۸۶، غلات -تعیین مقدار داکسی نیوالنول - تخلیص به وسیله ستون ایمونوآفینیتی به روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا-روش آزمون انجام شود.

## ۷-۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

۱-۷-۷ همه اطلاعات ضروری برای شناسایی کامل نمونه

۲-۷-۷ روش نمونه برداری مورد استفاده

۳-۷-۷ مقدار نمونه

۴-۷-۷ روش آزمون

۵-۷-۷ تاریخ انجام آزمون

۶-۷-۷ هر کاری که در این استاندارد نیامده و میتواند روی نتایج آزمون تاثیر گذار باشد.

۷-۷-۷ نتایج آزمون بدست آمده

۸-۷-۷ نام و نام خانوادگی و امضای آزمون کننده

## ۸ بسته بندی

### ۸-۱ مواد بسته بندی

جنس بسته های برنج باید از موادی باشد که مانع انتقال هرگونه بو یا طعم نامناسب گردد و فاقد موادی باشد که برای محصول مضر و برای سلامتی مصرف کننده خطرناک باشد.

بسته های مصرفی باید نو (بازیافتی نباشد) و تمیز بوده و از استقامت کافی برخوردار و بخوبی دوخته شده باشد.

۸-۱-۱ کیسه های بافته شده از الیاف پلی پروپیلن باید مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۲۹۷۲، ویژگی ها و روش های آزمون گونی های پلاستیکی پلی اولیفین باشد.

یادآوری ۱- نشانه گذاری و چاپ بر روی کیسه های بند ۸-۱-۱، با مهر، جوهر و مرکب ممنوع می باشد.

یادآوری ۲- نشانه گذاری کیسه های بند ۸-۱-۱، که به دلیل نفوذپذیری نمی توان موارد ذکر شده در نشانه گذاری را بر روی آن چاپ یا نشانه گذاری نمود، باید بر روی یک نوار مقوایی درج و در قسمت فوقانی، به کیسه الصاق شود، به نحوی که با بازکردن دوخت سر کیسه، نوار مقوایی از کیسه جدا شود.

۸-۱-۲ کیسه های بافته شده از الیاف پلی پروپیلن که با فیلمی از پلی پروپیلن یا پلی اتیلن یا مخلوطی از این دو پلیمر پوشش داده شده باشد. این کیسه ها را به دلیل غیر قابل نفوذ بودن، می توان با چاپ یا مهر نشانه گذاری نمود.

۸-۱-۳ پاکت های کاغذی دو یا چند لایه، ساخته شده از کاغذ ساک کرافت، مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۴۵۴۱، کاغذ و مقوا- کاغذهای ساک کرافت - ویژگی ها و روش های آزمون، این پاکت را نیز به دلیل غیر قابل نفوذ بودن می توان با چاپ یا با مهر نشانه گذاری نمود.

۸-۱-۴ بسته بندی های دو لایه به طوری که لایه داخلی از جنس پلی اتیلن و لایه خارج آن از جنس پارچه های نخی باشد.

۸-۱-۵ فیلم های پلاستیکی باید مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۹۵۴۳، مقررات کلی فیلم های پلاستیکی مورد استفاده در بسته بندی مواد غذایی - ویژگی ها و روش های آزمون باشد.

یادآوری ۳ - استفاده از هر یک از بسته بندی های فوق الذکر بر اساس توافق فروشنده و خریدار مجاز است و دربندی کیسه ها با ماشین دوخت باید به طریقی انجام شود که باز کردن آن به سهولت و بدون نیاز به ابزار خاص یا پاره کردن کیسه ها امکان پذیر باشد.

## ۲-۸ وزن

وزن کیسه ها باید حداکثر ۲۰ کیلوگرم باشد.

## ۹ نشانه گذاری

آگاهی های زیر باید بر روی هر بسته برنج (تولید داخلی و وارداتی) بطور خوانا، روشن، به زبان فارسی و در صورت صادرات علاوه بر زبان فارسی به زبان انگلیسی و یا زبان کشور خریدار نوشته شود :

۹-۱ نوع ، نام و رقم برنج

۹-۲ وزن خالص

۹-۳ درجه برنج

۹-۴ تاریخ تولید به سال و ماه

۹-۵ تاریخ انقضاء مصرف به سال و ماه

۹-۶ نام کشور و استان تولید کننده محصول

۹-۷ نام و نشانی فرد حقیقی یا حقوقی توزیع کننده

۹-۸ شرایط نگهداری

۹-۹ وضعیت تراریخته گی

۹-۱۰ در مورد برنج های بسته بندی شده وارداتی، پروانه بهداشتی ورود و کد رهگیری از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

۹-۱۱ در مورد برنج های بسته بندی شده تولید داخل کشور، ذکر شماره پروانه ساخت یا شناسه نظارت کارگاهی

۹-۱۲ در مورد برنج های خارجی بسته بندی شده در داخل کشور علاوه بر موارد مربوط به برنج های وارداتی، ذکر شماره شناسه نظارت کارگاهی یا شماره پروانه ساخت واحد بسته بندی کننده

۹-۱۳ سری ساخت

## پیوست الف

(الزامی)

### اندازه گیری برنج واکسی در برنج نیم پز

#### الف-۱ اصول

در مجاورت محلول یدی، دانه های برنج واکسی ، دارای رنگ قهوه ای مایل به قرمز در حالیکه دانه های برنج غیر واکسی آبی رنگ می شوند.

#### الف-۲ وسایل

الف-۲-۱ ترازو : با حساسیت ۰/۰۱ گرم

الف-۲-۲ ظروف شیشه ایی ۲۵۰ میلی لیتری

الف-۲-۳ بالن سفید رنگ کوچک یا هر ظرف سفید رنگ

الف-۲-۴ سبد فلزی

الف-۲-۵ میله متحرک

الف-۲-۶ قیچی

الف-۲-۷ کاغذ خشک کن

#### الف-۳ معرف ها

الف-۳-۱ محلول غلیظ ید: شامل ۰/۲ گرم ید و ۲ گرم یدید پتاسیم در ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر  
الف-۳-۲ محلول کاری ید: محلول غلیظ ید (بند ۳-۱) را دو برابر (بصورت حجمی) با آب مقطر که بصورت روزانه تهیه می شود، رقیق کنید.

#### الف-۴ نمونه برداری

آزمایشگاه باید نمونه ای را که نماینده واقعی بهر می باشد و در طول انتقال یا نگهداری آسیب ندیده یا تغییر نکرده باشد، دریافت کند.

#### الف-۵ اندازه گیری

الف-۵-۱ آزمون ایی در حدود ۱۰۰ گرم از برنج سفید را در ظرف شیشه ایی بند ۲-۲ وزن کنید .  
الف-۵-۲ در حدود ۸۰ میلی لیتر از محلول کاری ید (بند ۳-۲) را به آن اضافه کنید ، به طوری که دانه ها در آن غوطه ور شوند و آن را هم بزیند تا همه دانه ها زیر محلول قرار گیرند. اجازه دهید دانه ها در محلول به مدت ۳۰ دقیقه غوطه ور شوند.

الف-۵-۳ برنج و محلول را به داخل یک سبد فلزی بریزید و سبد را به آرامی به منظور بیرون آمدن محلول تکان دهید، سپس سبد را روی یک قطعه کاغذ خشک کن برای جذب مایع اضافه قرار دهید.



- الف-۵-۴ دانه های لکه شده را به داخل یک ظرف سفید (بند ۳-۲) بریزید. دانه های قهوه ای مایل به قرمز برنج واکسی از دانه های آبی تیره برنج غیر واکسی جدا کنید.
- الف-۵-۵ آزمون برنج واکسی ( $m_1$ ) و آزمون برنج غیر واکسی ( $m_2$ ) را با حساسیت ۰/۱ گرم وزن کنید.
- الف-۵-۶ درصد برنج واکسی ( $w$ ) را از فرمول ۱ محاسبه کنید:

$$w = \frac{m_1}{m_1 + m_2} \times \% . 100$$

فرمول ۱ = درصد برنج واکسی