



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI

47

2st . revision

OCT. 2003



استاندارد ملی ایران

۴۷

تجدیدنظر دوم

مهر ۱۳۸۲

**غلات و فرآورده های آن - جو - ویژگیها و روشهای
آزمون**

**Cereal and cereal products -Barley-
Specifications and test methods**

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۳۱۵۸۵-۱۶۳



دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک - صندوق پستی : ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸



تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵



دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۸۷۰۸۰-۸۸۸۷۱۰۳



بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ - دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵



پیام نگار: Standard @ isiri.or.iran



بهاء: ۱۲۵۰ ریال



 **Headquarters :Institute Of Standards And Industrial Research Of IRAN**

P.O.Box: 31585-163 Karaj – IRAN

 **Tel.(Karaj): 0098 (261) 2806031-8**

 **Fax.(Karaj): 0098 (261) 2808114**

Central Office : Southern corner of Vanak square , Tehran

P.O.Box: 14155-6139 Tehran - IRAN

 **Tel.(Tehran): 0098(21)8879461-5**

 **Fax.(Tehran): 0098 (21) 8887080,8887103**

 **Email: Standard @ isiri.or.iran**

 **Price: 1250 "RLS**

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره (۵۵) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را 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 آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

کمیسیون استانداردها و فرآورده های آن - جو - ویژگیها و روشهای آزمون

(تجدید نظر)

رئیس

پایان، رسول

(فوق لیسانس علوم و صنایع غذایی)

سمت یا نمایندگی

مشاور صنایع غذایی

اعضاء

پیرایش فر، بهروز

(فوق لیسانس صنایع غذایی)

مؤسسه تحقیقات اصلاح نهال و بذر

رشمه کریم، کاووس

(فوق لیسانس صنایع غذایی)

مؤسسه تحقیقات اصلاح نهال و بذر

رفیعی طاری، بهروز

(فوق لیسانس صنایع غذایی)

مرکز پژوهشهای غلات

زمانی، پویا

(دکترای تغذیه دامی)

شرکت پشتیبانی امور دام کشور

سمیعی، محمد

(فوق لیسانس کشاورزی)

هسته خودکفائی تحقیقاتی صنایع آرد و نان

فتوحی، جواد

(لیسانس میکروبیولوژی)

شرکت بهنوش ایران

مصلحی، رسول

(لیسانس دامپروری)

شرکت پشتیبانی امور دام کشور

دبیر

تکمیل نژاد، مریم

(فوق لیسانس تغذیه و بهداشت)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
ب	پیشگفتار.....
۱	۱- هدف
۱	۲- دامنه کاربرد.....
۱	۳- مراجع الزامی.....
۲	۴- اصطلاحات و تعاریف
۴	۵- ویژگیها.....
۸	۶- نمونه برداری.....
۸	۷- روشهای آزمون
۹	۸- بسته بندی.....
۱۰	۹- نشانه گذاری.....

پیشگفتار

استاندارد غلات و فرآورده های آن - جو - ویژگیها و روشهای آزمون نخستین بار در سال ۱۳۴۴ تهیه شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیونهای مربوطه برای دومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در سیصد و شصت و هفتمین جلسه کمیته ملی استاندارد کشاورزی و غذائی مورخ ۱۳۸۱/۸/۲۶ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاحی قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود در تجدیدنظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تجدیدنظر این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد بکار رفته به شرح زیر است:

۱- استاندارد ملی ۴۷: سال ۱۳۵۶ ویژگیهای جو

2- Seed science and Technology (Rules)

International rules for seed Testing 1999

3- International Rules for seed Testing Anex 1996

International seed Testing Association.

4- Briggs, D.E.1987

Barly and Malt Clapman and Hall

5- IS:6895-1973

Specifications for Barley Malt

غلات و فرآورده های آن - جو - ویژگیها و روشهای آزمون

(تجدیدنظر)

۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگیها، درجه بندی، روشهای آزمون، نمونه برداری، بسته بندی و نشانه گذاری جو می باشد.

۲ دامنه کاربرد

کاربرد این استاندارد برای جو مورد مصرف در تغذیه انسان، مالت سازی و خوراک دام و ماکیان می باشد.

۳ مراجع الزامی

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

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است

استاندارد ملی ۲۰۸۷: سال ۱۳۷۶ تعیین روش نمونه برداری غلات

استاندارد ملی ۲۷۰۵: سال ۱۳۶۶ روش اندازه گیری رطوبت غلات و فرآورده های آن به روش

معمولی

استاندارد ملی ۳۰۰۳: سال ۱۳۶۷ روش تعیین میزان افت گندم
 استاندارد ملی ۳۱۰۶: سال ۱۳۶۹ روش تعیین وزن حجمی غلات
 استاندارد ملی ۲۸۶۳: سال ۱۳۶۷ روش اندازه‌گیری پروتئین خام غلات و فرآورده‌های آن
 استاندارد ملی ۵۹۲۵: سال ۱۳۸۰ تعیین بیشینه رواداری مایکوتوکسین‌ها در خوراک انسان و دام
 استاندارد ملی ۶۳۴۹-۶: سال ۱۳۸۱ تعیین مرز بیشینه افت‌کش‌ها در غلات

۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد واژه‌ها و / یا اصطلاحات با تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۴ جو

گیاهی یک ساله از خانواده ^۱ Gramineae تیره Hordeae جنس Hordeum و گونه Sativum می‌باشد که دارای زیر گونه‌های زیر است:

H.S.vulgar hexastichum یا جوشش ردیفه که در آن هر سه گل سنبله فرعی بارورند و دانه‌ها گردتر با پوسته‌ای کلفت و اندازه‌های مختلف بوده و زمان لازم برای سبز کردن دانه‌ها یکسان نمی‌باشد.

زیر گونه H.S.distichum یا جو دو ردیفه که پوسته آن نازک‌تر از زیرگونه قبلی، دانه‌ها کشیده‌تر، اندازه دانه‌ها یکسان‌تر و زمان سبز کردن آنها یکنواخت‌تر است. برای تولید مالت بیشتر از این زیرگونه استفاده می‌شود.

۲-۴ اُفت جو

هر ماده یا عاملی که باعث کاهش کیفیت جو گردد اُفت نامیده می‌شود.

۱-۲-۴ دانه‌های شکسته

به دانه‌هایی گفته می‌شود که در اثر ضربه یا فشار قسمتی از اندوسپرم آنها جدا شده باشد.

۱- خانواده Gramineae به نام Poaceae نیز نامیده می‌شود.

۲-۲-۴ دانه‌های گرمادیده

به دانه‌هایی گفته می‌شود که در اثر گرما رنگ آنها تغییر یافته باشد.

۳-۲-۴ دانه‌های آفت‌زده

به دانه‌هایی گفته می‌شود که به نحوی آثار آفات یا حشره‌زدگی در آن مشاهده گردد.

۴-۲-۴ دانه‌های قارچ‌زده

به دانه‌هایی گفته می‌شود که به نحوی در اثر قارچ آسیب دیده باشد.

۵-۲-۴ مواد خارجی و بذور علفهای هرز

به موادی غیر از دانه‌های غلات گفته می‌شود مانند: سنگ، شن، خاک، کاه و کزل، بذر علفهای هرز مانند تاتوره^۱، بقایای حشرات و کنه‌ها، فضله موش و پرندگان و غیره.

۶-۲-۴ دانه‌های سایر غلات

به دانه‌های دیگر غلات مانند گندم، ذرت، ذرت خوشه‌ای، ارزن، برنج، چاودار، یولاف و تریتیکال^۲ گفته می‌شود.

۳-۴ وزن هکتولیترا

به وزن ۱۰۰ لیتر جو گفته می‌شود.

۴-۴ وزن هزار دانه

به وزن هزار دانه کامل جو گفته می‌شود.

۵-۴ قوه رویشی

به درصدی از دانه‌های جو که در زمان معینی قابلیت رویش داشته باشند گفته می‌شود.

1 - Dayura stramonium

2 - Triticale

۶-۴ باقیمانده آفت‌کش‌ها

مقدار سمی است که پس از عملیات مبارزه با آفات زراعی و انباری در جو مانده باشد.

۷-۴ مایکوتوکسین‌ها^۱

به سمومی گفته می‌شود که حاصل فعالیت بیولوژیکی برخی از قارچها بوده و در شرایط ویژه‌ای ایجاد می‌گردند که مهمترین این سموم آفلاتوکسین‌ها^۲، اکراتوکسین‌ها^۳، پاتولین^۴، تریکوتسن‌ها^۵، زیرالنون^۶ و فومانانیزینها^۷ می‌باشد.

۵ ویژگیها

۱-۵ شکل ظاهری

جو مخصوص مالت‌سازی باید دارای اندوسپرم نشاسته‌ای، توپر و رنگ روشن باشد.

۲-۵ بو و مزه

جو باید عاری از هرگونه بو و مزه خارجی باشد.

۳-۵ آفت زنده

جو باید عاری از آفت زنده باشد.

1 - Mycotoxins

2 - Aflatoxins

3 - Ochratoxins

4 - Patulin

5 - Tricotecens

6 - Zearalenone

7 - Fumonisin

۴-۵ باقیمانده آفت‌کش‌ها

میزان آن برابر با استاندارد ملی ۶-۶۳۴۹ (تعیین مرز بیشینه باقیمانده آفت‌کش‌ها در غلات) می‌باشد.

۵-۵ مایکوتوکسین‌ها

میزان آن برابر با استاندارد ملی ۵۹۲۵ (تعیین بیشینه رواداری مایکوتوکسین‌ها در خوراک انسان و دام) می‌باشد.

۶-۵ رطوبت

حداکثر ۱۴ درصد

۷-۵ سایر ویژگی‌ها

۱-۷-۵ ویژگی‌ها و درجه بندی جو مالت‌سازی

برابر جدول ۱ می‌باشد.

۲-۷-۵ ویژگی‌ها و درجه بندی جو مورد مصرف در تغذیه انسان

برابر جدول ۱ بوده با این تفاوت که میزان پروتئین آن برابر جدول ۲ می‌باشد.

۳-۷-۵ ویژگی‌ها و درجه بندی جو دام و ماکیان

برابر جدول ۲ می‌باشد.

جدول ۱- ویژگیها و درجه بندی جو مالت سازی

درجه ۳	درجه ۲	درجه ۱	درجه بندی	ویژگیها	ردیف
۳	۲	۱		دانه های شکسته حداکثر درصد وزنی	۱
۰/۵	۰/۲	۰/۱		دانه های گرمادیده حداکثر درصد وزنی	۲
۰/۸	۰/۴	۰/۲		دانه های آفت زده حداکثر درصد وزنی	۳
۰/۲	۰/۰۸	۰/۰۵		دانه های قارچ زده حداکثر درصد وزنی	۴
۳	۲	۱		مواد خارجی و بذور علفهای هرز حداکثر درصد وزنی	۵
۴	۲	۱		دانه های سایر غلات حداکثر درصد وزنی	۶
حداقل ۵۸	۶۰-۶۴/۹	حداقل ۶۵		وزن حجمی کیلوگرم بر هکتولتر	۷
حداقل ۳۳	۳۵-۳۹/۹	حداقل ۴۰		وزن هزار دانه بر حسب گرم	۸
۱۱/۱-۱۲	۱۰/۱-۱۱	حداکثر ۱۰		پروتئین درصد وزنی	۹
۹۰	۹۵	۹۸		قوه رویشی حداقل درصد وزنی	۱۰

یادآوری ۱ چنانچه ویژگیهای جو مورد آزمون با مندرجات جدول ۱ حتی در مورد یک ویژگی مغایرت داشته باشد درجه جو به درجه بعدی کاهش می یابد.

یادآوری ۲ آفت جو با توجه به جدول ۱ شامل بندهای ۱ تا ۶ می باشد.

جدول ۲- ویژگیها و درجه بندی جو دام و ماکیان

ردیف	ویژگیها	درجه بندی	درجه ۱	درجه ۲	درجه ۳
۱	دانه های شکسته حداکثر درصد وزنی		۲	۳	۳
۲	دانه های گرمادیده حداکثر درصد وزنی		۰/۵	۰/۷۵	۱
۳	دانه های آفت زده حداکثر درصد وزنی		۱	۲	۳
۴	دانه های قارچ زده حداکثر درصد وزنی		۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۲
۵	مواد خارجی و بذور علفهای هرز حداکثر درصد وزنی		۱	۲	۴
۶	تاتوره دانه در ۱۰۰ گرم		۲	۲	۲
۷	دانه های سایر غلات حداکثر درصد وزنی		۲	۴	۷
۸	وزن حجمی کیلوگرم بر هکتولتر		حداقل ۶۵	۶۲-۶۴/۹	حداقل ۵۵
۹	پروتئین درصد وزنی		حداقل ۱۲	۱۰-۱۱/۹	کمتر از ۱۰

یادآوری ۱ چنانچه ویژگیهای جو مورد آزمون با مندرجات جدول ۲ حتی در مورد یک ویژگی مغایرت داشته باشد درجه جو به درجه بعدی کاهش می یابد.

یادآوری ۲ آفت جو با توجه به جدول ۲ شامل بندهای ۱ تا ۷ می باشد.

۶ نمونه برداری

برابر استاندارد شماره ۲۰۸۷ (روش نمونه برداری غلات) می باشد.

۷ روشهای آزمون

۱-۷ اندازه گیری رطوبت

برابر استاندارد شماره ۲۷۰۵ (روش اندازه گیری رطوبت غلات و فرآورده های آن به روش معمولی) می باشد.

۲-۷ اندازه گیری آفت

برابر استاندارد شماره ۳۰۰۳ (روش تعیین میزان آفت گندم) می باشد.

۳-۷ اندازه گیری وزن مهمی

برابر استاندارد شماره ۳۱۰۶ (روش تعیین وزن حجمی غلات) می باشد.

۴-۷ اندازه گیری پروتئین

برابر استاندارد شماره ۲۸۶۳ (روش اندازه گیری پروتئین خام غلات و فرآورده های آن) می باشد.

۵-۷ اندازه گیری وزن هزار دانه

نمونه ای به وزن تقریبی ۵۰ گرم را توزین نموده، دانه های شکسته و مواد خارجی آنرا جدا نمائید بعد دانه ها را شمارش کرده و وزن آنها را تعیین کنید. با استفاده از فرمول زیر وزن هزار دانه تعیین می گردد.

$$\text{وزن هزار دانه} = \frac{\text{وزن نمونه شمارش شده}}{\text{تعداد نمونه شمارش شده}} \times 1000$$

۶-۷ تعیین قوه رویشی (قوه نامیه)

- ۱-۶-۷ وسائل مورد نیاز
- ۱-۱-۶-۷ دستگاه ژرمیناتور
- ۲-۱-۶-۷ کاغذ مخصوص کشت
- ۲-۶-۷ روش کار

ابتدا تعداد ۴۰۰ عدد بذر را بطور تصادفی از بذر خالص (نمونه‌ای که خلوص آن تعیین شده و ممکن است دارای دانه‌های لاغر، ریز و چروکیده باشد) جدا نموده و در ۴ تکرار ۱۰۰ تائی به روش بین کاغذ در ظروف مناسب قرار داده و سپس آنها را در ژرمیناتور با دمای ثابت ۲۰ درجه سلسیوس به مدت حداکثر ۷ روز بگذارید تا عمل کشت انجام شود. پس از طی این مدت در هر تکرار تعداد جوانه‌های عادی، جوانه‌های غیرعادی، بذور فاسد و بذور جوانه نزده را مشخص کنید. میانگین تعداد جوانه‌های عادی در ۴ تکرار مشخص کننده درصد قوه رویشی می‌باشد.

یادآوری در صورتیکه بذر تازه برداشته شده و دارای دوره خواب باشد لازم است که قبل از آزمایش دوره خواب آن را از بین برد. برای این منظور پس از قراردادن آن در ژرمیناتور ابتدا مدت ۵ روز آنرا در دمای ۱۰ درجه سلسیوس قرار داده و سپس مانند روش فوق عمل نمایید.

۸ بسته‌بندی

در بیشتر موارد جابجائی جو بصورت فله انجام می‌گیرد. در صورت نیاز به بسته‌بندی نحوه آن به شرح زیر می‌باشد:

۱-۸ مواد بسته‌بندی

جو را می‌توان در کیسه‌هایی از جنس الیاف پنبه‌ای، کفنی و یا مصنوعی بسته‌بندی نمود.

۲-۸ وزن

وزن کیسه‌ها نباید از ۴۰ کیلوگرم تجاوز نماید.

۹ نشانه‌گذاری

موارد زیر باید بطور روشن و خوانا و به زبان فارسی و در صورت صادرات علاوه بر زبان فارسی به زبان انگلیسی و یا زبان کشور خریدار بر روی بسته‌های جو نوشته شود:

۱-۹	نوع و نام محصول
۲-۹	نوع مصرف
۳-۹	وزن خالص
۴-۹	مدل تولید
۵-۹	سال تولید
۶-۹	نام و نشانی تولید کننده و بسته بندی کننده
۷-۹	ذکر عبارت محصول ایران
۸-۹	درجه بندی محصول (بر اساس سازمان تاثیر کننده)