



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۵۲۳۰
تجدیدنظر اول
۱۳۹۹



دارای محتوای رنگی

زعفران - برداشت، ترابری، فرآوری، بسته‌بندی و
انبارش - آئین کار

**Saffron- Harvesting, transportation,
processing, packaging and storage-Code of
practice**

ICS: 67.220.10

INSO
5230
1st Revision
2020

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«زعفران – برداشت، ترابری، فرآوری، بسته‌بندی و انبارش – آیین کار»

رئیس:

قلاسی مود، فرحناز
(دکتری بهداشت مواد غذایی)

دبیر:

خاک نژاد، زینت
(کارشناسی صنایع)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احتشام، احسان
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

اسمی، رامین
(دکتری بوم‌شناسی زراعی)

اکبر نژاد، مریم
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

بایسته توسن، رضا
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

بهره مند، پردیس
(کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی)

بهنام زاده، محمد رضا
(کارشناسی ارشد حسابداری)

خوشخو، علی
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

رحیمی برغانی، نرگس
(کارشناسی ارشد شیمی)

زینعلی، محمد
(دکتری صنایع غذایی)

شریعتی مقدم، علی
(کارشناسی مدیریت جامع)

سمت و/یا محل اشتغال:

سازمان ملی استاندارد ایران – دفتر مطالعات تطبیقی و تدوین
استانداردهای ملی

شرکت بورس کالای ایران (سهامی عام)

شرکت تروند زعفران (سهامی خاص)

سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی

شرکت تروند زعفران (سهامی خاص)

شرکت زعفران سحر خیز (سهامی خاص)

شرکت خبرگان بین‌المللی تهران – خدمات بازرسی (کالا-فنی)

شرکت بورس کالای ایران

سازمان ملی استاندارد ایران – دفتر نظارت بر استانداردهای
غذایی، آرایشی، بهداشتی و حلال

سازمان ملی استاندارد ایران – حوزه ریاست

وزارت جهاد کشاورزی – دفتر گیاهان دارویی و زعفران

شرکت نوین زعفران (سهامی خاص)

کمیسیون کشاورزی اتاق بازرگانی، صنایع و معادن و کشاورزی ایران

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

صانعی، مژگان
(کارشناس کشاورزی)

صباح، سمیره
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

صباغ زاده، رسول
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

صفاریان، روح اله
(کارشناسی مهندسی کشاورزی)

عزیزی، نغمه
(کارشناسی ارشد باغبانی)

علی مردانی، آراسته
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

متولی زاده اردکانی، فریبا
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

مصطفوی، سید احسان
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

میری، غلامرضا
(دیپلم)

موسوی، گلناز
(دکتری مدیریت)

نصیری، بنفشه
(کارشناسی ارشد فیزیولوژی و اصلاح گیاهان دارویی، کشاورزی
ادویه‌ای و معطر)

وزیر زاده، بیتا
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

همتی کاخکی، عباس
(کارشناسی ارشد صنایع غذایی)

ویراستار:

ابوعلی، رحیم
(کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی)

سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت بورس کالای ایران

سازمان غذا و دارو

شرکت بازرگانی صباغ زاده (سهامی خاص)

سازمان ملی استاندارد – دفتر تدوین استانداردهای ملی

وزارت جهاد کشاورزی

شرکت نوین زعفران (سهامی خاص)

اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی

شرکت زعفران مصطفوی (سهامی خاص)

اتحادیه صادر کنندگان زعفران

سازمان ملی استاندارد ایران – دفتر ارزیابی کیفیت کالاهای
صادراتی و وارداتی

پژوهشگاه استاندارد – پژوهشکده صنایع غذایی و فرآورده‌های
کشاورزی

شرکت بازرگانی صباغ زاده (سهامی خاص)

جمعیت ایرانی علوم زعفران

کارشناس استاندارد – بازنشسته سازمان ملی استاندارد ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۸	۴ الزامات
۸	۱-۴ برداشت گل
۹	۲-۴ جا به جایی و ترابری گل زعفران
۹	۳-۴ فراوری
۱۱	۴-۴ خشک کردن
۱۱	۵-۴ نگه‌داری زعفران
۱۲	۶-۴ سورت و درجه‌بندی زعفران
۱۲	۷-۴ نمونه‌برداری و آزمون
۱۲	۸-۴ آسیاب کردن
۱۳	۹-۴ بسته‌بندی نهایی
۱۴	۱۰-۴ انبارش زعفران بسته‌بندی شده

پیش‌گفتار

استاندارد «زعفران - برداشت، ترابری، فرآوری، بسته‌بندی و انبارش - آیین‌کار» که نخستین بار در سال ۱۳۷۸ تدوین و منتشر شد، براساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یک‌هزار و هفتصد و شصت و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک و فرآورده‌های کشاورزی مورخ ۱۳۹۹/۰۶/۱۶ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استاندارد های ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر 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 ۵۲۳۰: سال ۱۳۷۸ می‌شود.

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

1- ISO 21983:2019, Guidelines for harvesting, transportation, separation of stigma, drying and storage of saffron before packing

۲- نتایج بررسی‌های انجام شده درباره برداشت، فرآوری، بسته‌بندی و انبارش زعفران در شرکت‌ها و آزمایشگاه‌های نوین زعفران و سحر خیز و تأیید آن توسط اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی در سال ۱۳۹۶ و سال ۱۳۹۷

۳- کافی، محمد، زعفران فن‌آوری تولید و فرآوری، موسسه زبان و ادب، ۱۳۸۱

مقدمه

زعفران از جمله محصولات مهم گیاهی ایران است که به دلیل رنگ زیبا، مزه‌ی دلپذیر و عطر دل‌انگیز و کاربردهای دارویی، تغذیه‌ای و صنعتی آن اهمیت اقتصادی زیادی در تجارت دارد و به همین دلیل نام طلای سرخ را به خود اختصاص داده است. از ویژگی‌های خاص این محصول علاوه بر نیاز به آب کم، می‌توان به امکان بهره‌برداری آن به مدت ۵ سال تا ۷ سال در یک نوبت کاشت و ماندگاری طولانی محصول، راحت بودن ترابری، عدم نیاز زراعت آن به ماشین‌آلات سنگین و تکنولوژی پیچیده و توان جذب نیروی کار در زمان برداشت اشاره کرد. بنابراین با توجه به این ویژگی‌ها، شرایط برخی از مناطق ایران از نظر آب و هوایی برای کشت زعفران بسیار مناسب بوده و ایران به عنوان مهم‌ترین کشور در زمینه تولید و عرضه زعفران در سطح جهان مطرح است. حفظ کیفیت زعفران در طی برداشت گل و ترابری آن، فرآوری، بسته‌بندی و نگهداری کلاله‌های خشک زعفران بسیار اهمیت دارد. بدیهی است که با رعایت شرایط مناسب در طی این مراحل، می‌توان زعفران را با کیفیت بالا به بازارهای جهانی عرضه کرد و سودآوری تجاری آن را در بازارهای برون مرزی افزایش داد. بنابراین تدوین استاندارد راهنما، برای تعیین شرایط مناسب در هر یک از مراحل مذکور، برای بهره‌برداری کلیه ذینفعان (کشاورزان، واحدهای فرآوری و بسته‌بندی زعفران، واحدهای نگهداری و انبارش زعفران و غیره) حائز اهمیت است. در این استاندارد الزامات و شرایط مورد نظر در برداشت و ترابری گل، فرآوری (جداسازی کلاله‌ها، خشک‌کردن، سورت)، بسته‌بندی و انبارش زعفران ارائه شده است.

«زعفران - برداشت، ترابری، فرآوری، بسته‌بندی و انبارش - آیین کار»

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین آئین کار برداشت، ترابری، فرآوری، بسته‌بندی و انبارش انواع زعفران است، به گونه‌ای که کیفیت فرآورده حفظ شود. این استاندارد، برای انواع زعفران رشته‌ای و پودر کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند. در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۹-۱: زعفران - ویژگی‌ها
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۵۹-۲: زعفران - روش‌های آزمون
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۶۱: کاغذ و مقوا - کاغذ و مقوای موم دار برای بسته‌بندی عمومی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۳۶: آئین کار - اصول کلی بهداشت در مواد غذایی
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۴۱: بسته‌بندی - ورق مقوایی و جعبه مقوایی مواد خوراکی - ویژگی‌های فیزیکی و روش‌های آزمون
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۶۵۹: روش نمونه‌برداری زعفران
- ۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۳۸۹: فرآورده‌های کشاورزی - ادویه و گیاهان خوشبوی خشک شده - آیین کار بهداشتی
- ۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۰۹۷: زعفران - آیین کار تجهیزات و تاسیسات کارگاه‌های بسته‌بندی
- ۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۸۹: میکروبیولوژی زعفران - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون
- ۱۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۳۴۵: زعفران - بسته‌بندی - کیسه‌های قابل انعطاف چند لایه با پایه فویل آلومینیوم - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۱۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۶۸۷: بسته‌بندی - جعبه مقوایی مواد خوراکی - ویژگی‌های شیمیایی و روش‌های آزمون

۱۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۴۷: بسته‌بندی - ظروف پلی‌استایرن تولید شده به روش شکل‌دهی گرمایی جهت بسته‌بندی مواد غذایی - ویژگی‌ها

۱۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۴۸: بسته‌بندی - لفاف‌های چند لایه جهت بسته‌بندی تک نفره مواد غذایی (ساشه) - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۱۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۶۰۴: بسته‌بندی - ظروف پلی‌پروپیلن تولید شده به روش شکل‌دهی گرمایی جهت بسته‌بندی مواد غذایی - ویژگی‌ها

۱۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۵۲: بسته‌بندی - مدیریت بهداشت در تولید بسته‌بندی برای مواد غذایی - الزامات

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۳

گیاه زعفران

saffron plant

زعفران با نام علمی *Crocus Sativus* از خانواده زنبقیان (Iridaceae)، گیاهی است به ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر تا ۳۰ سانتی‌متر، چند ساله و بدون ساقه، دارای پیاز غده‌ای و کروی شکل به قطر سه سانتی‌متر تا پنج سانتی‌متر (به شکل ۱ مراجعه شود).

۲-۳

زعفران

saffron

زعفران از نظر تجاری عبارت است از کلاله و/یا کلاله همراه با قسمتی از خامه خشک شده گل‌های گیاه زعفران که قسمت خوراکی آن می‌باشد.

۳-۳

گل زعفران

saffron flower

گل زعفران (به شکل ۲ مراجعه شود) اندام تولید مثل گیاه زعفران بوده و از قسمت‌های زیر (مطابق با شکل‌های ۳، ۴) تشکیل شده است:

۱-۳-۳

دم گل

tail saffron flower

دم گل، قسمت کشیده و لوله‌ای شکلی است که مابین تخمدان و گلپوش قرار دارد.

۲-۳-۳

گلپوش

garment saffron

گلپوش (مجموعه جام‌گل و کاسه‌گل) در قسمت بالای دم‌گل قرار داشته و شامل سه کاسبرگ و سه گلبرگ به رنگ بنفش است.

۳-۳-۳

مادگی

pistil

مادگی شامل کلاله، خامه و تخمدان می‌باشد. کل طول مادگی حدود ۱۵ سانتی‌متر تا ۱۷ سانتی‌متر است.

۱-۳-۳-۳

کلاله

stigma

قسمتی از مادگی که معمولاً دارای سه انشعاب به رنگ قرمز مخصوص به خود به شکل شیپور، با لبه فوقانی دنداندار به طول ۲۰ تا ۴۰ میلی‌متر می‌باشد که در قسمت انتهایی به خامه متصل می‌باشد.

۲-۳-۳-۳

خامه

style

قسمتی از مادگی گل گیاه زعفران است که کلاله را به تخمدان متصل می‌کند.

۳-۳-۳-۳

تخمدان

ovary

تخمدان از نوع سه پرچه‌ای پیوسته، در مجاورت یا کمی زیر خاک و خامه از آن منشأ می‌گیرد.

۴-۳-۳

پرچم

stamen

پرچم عبارت است از اندام زاینده نر گل گیاه زعفران زراعی که به رنگ زرد می‌باشد. پرچم دارای دو بخش میله و بساک است. دانه‌های گرده به رنگ زرد بر روی بساک قرار دارند.



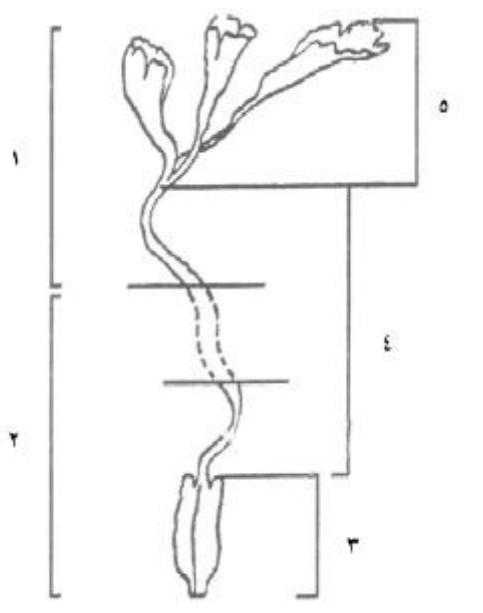
راهنما:

گل	۱
کلاله	۲
پیاز	۳

شکل ۱- گیاه زراعی زعفران



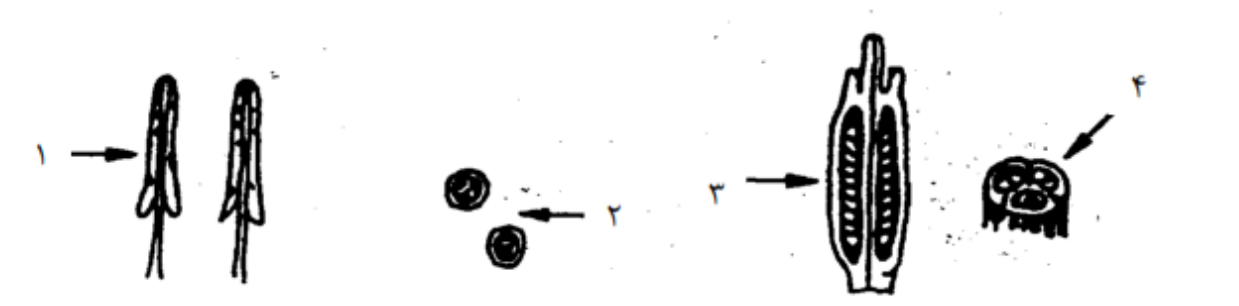
شکل ۲- گل زعفران



راهنما:

- | | | | |
|---|----------------|---|----------------|
| ۱ | قسمت هوایی | ۴ | خامه |
| ۲ | قسمت غیر هوایی | ۵ | انشعابات کلاله |
| ۳ | تخم‌دان | | |

شکل ۳- مادگی گیاه زعفران



راهنما:

- | | |
|---|-------------------------|
| ۱ | پرچم (حدود ۲ سانتی متر) |
| ۲ | دانه گرده |
| ۳ | تخمندان (برش طولی) |
| ۴ | تخمندان (برش عرضی) |

شکل ۴- اندام های زایشی زعفران

۴-۳

زعفران رشته‌ای

saffron in filament

زعفران رشته‌ای عبارت است از کلاله، همراه با قسمتی از خامه مادگی گل گیاه زعفران زراعی که به روش‌های مختلف خشک شده است.

۵-۳

زعفران رشته‌ای بریده

saffron in cut filament

زعفران رشته‌ای بریده عبارت است از کلاله خشک شده از گیاه زعفران زراعی که خامه کاملاً از آن جدا شده باشد.

یادآوری- در حال حاضر در تجارت زعفران ایران، برای زعفران رشته‌ای بریده از واژه زعفران نگین استفاده می‌شود.

۶-۳

پودر زعفران

Saffron powder

عبارت است از ذرات حاصل از سائیدن زعفران خشک‌شده (رشته‌ای و رشته‌ای بریده) به‌طوری که اندازه ذرات آن یکنواخت باشد.

۷-۳

برداشت

harvesting

به عمل جدا کردن گل از گیاه زعفران در مزرعه و جمع‌آوری آن گفته می‌شود.

۸-۳

جابه‌جایی و ترابری گل

flower transportation

به جابه‌جایی گل از مزرعه به محل مناسب، مطابق با شرایط مندرج در این استاندارد به منظور جدا نمودن کلاله و خامه از گل زعفران گفته می‌شود.

۹-۳

جداسازی

separation

به عمل جدا کردن کلاله و/یا کلاله همراه با قسمتی از خامه، از دیگر قسمت‌های گل گفته می‌شود.

۱۰-۳

خشک کردن

drying

منظور کاهش رطوبت از کلاله و خامه برای رساندن رطوبت فرآورده به حدود تعریف شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۵۹ است.

۱۱-۳

انبارش

storage

نگهداری زعفران در انبار مطابق با شرایط بهداشتی و فنی تعیین شده در این استاندارد (طبق زیربند ۴-۱۲) است.

۱۲-۳

مواد خارجی

foreign matters

۱-۱۲-۳

مواد خارجی مربوط به گیاه زعفران

foreign matters related to saffron

قسمت‌های جدا شده مربوط به گل گیاه زعفران شامل پرچم، دانه گرده و دم گل، گل پوش و قسمت‌های دیگر گیاه زعفران است.

۲-۱۲-۳

مواد خارجی مربوط به محیط (ناپذیرفتنی‌ها)

foreign matters related to environment (impermeable)

شامل هرگونه مواد خارجی با منشاء غیرحیوانی مانند مواد معدنی (سنگریزه) و پلاستیک، شیشه، اجزا گیاهی غیر از زعفران، قارچ، کپک، مواد خارجی با منشاء حیوانی مانند حشرات و کنه‌های زنده و مرده و یا قسمتی از بدن آنها، فضولات، پر پرندگان و موکه با چشم غیر مسلح قابل دیدن باشد.

۱۳-۳

سورت

sorting

عبارت است از جدا کردن مواد خارجی مربوط به محیط، خامه و بقایای گل از کلاله‌های خشک زعفران بر اساس درجه مورد نظر برای بسته‌بندی و عرضه به بازار.

۴ الزامات

برای برداشت، ترابری، فرآوری، بسته‌بندی و انبارش زعفران، علاوه بر الزامات مندرج در استانداردهای ملی ایران شماره ۱۸۳۶ و ۴۳۸۹ موارد زیر نیز باید رعایت شود.

۱-۴ برداشت گل

گل زعفران معمولاً در میانه پائیز برداشت می‌شود. پس از نخستین آبیاری در اوایل پائیز، گیاه زعفران شروع به رشد می‌کند. به محض پیدا شدن اولین گل‌ها در مزرعه، برداشت محصول آغاز می‌شود. تاریخ ظهور گل‌ها و برداشت آن در مناطق مختلف متفاوت است و بستگی به شرایط آب و هوایی دارد. در مناطق سرد، ظهور و برداشت گل‌ها زودتر و در مناطق گرم‌تر دیرتر انجام می‌شود.

روش متداول برداشت گل در مزرعه به صورت دستی است. کارگران گل‌ها را به سمت بالا کشیده و از غلاف گل خارج می‌کنند.

ممکن است در برخی مناطق، برداشت با استفاده از ماشین‌های مکانیزه انجام شود. در این صورت کاشت پیاز در مزرعه، باید با دقت خاص، در فواصل عرضی معین و در طول یک خط مستقیم انجام شود و شرایط زمین کشاورزی صاف باشد، به گونه‌ای که امکان برداشت به وسیله ماشین، بدون آسیب جدی به گل‌های زعفران مقدور شود.

به دلیل آسیب پذیری زیاد گل‌های زعفران، برداشت و جمع‌آوری آن باید با دقت خاصی انجام شود. از آنجا که گل‌ها در چند سانتی‌متری روی خاک رشد می‌کنند ممکن است توسط برگ‌های گیاه زعفران احاطه شده باشند، بنابراین در هنگام برداشت باید دقت شود که به جوانه‌های پیاز آسیبی وارد نشود. عملیات برداشت گل در یک مزرعه تا اتمام گل‌دهی ادامه می‌یابد.

۴-۱-۱ زمان برداشت

به دلیل پائین بودن دمای هوا در اوایل صبح و جمع‌آوری آسان‌تر غنچه‌ها و نیز جلوگیری از صدمه مکانیکی کلالة در حین جابه‌جایی و ترابری، توصیه می‌شود برداشت در ساعات اولیه بامداد انجام شود. در این زمان به دلیل غنچه بودن، گلیپوش از کلالة محافظت می‌کند. حفاظت گل‌ها از باد و باران به منظور حفظ کیفیت زعفران نیز بسیار حائز اهمیت است.

۴-۱-۲ شرایط فرد برداشت کننده

کسی که گل زعفران را برداشت می‌کند باید تندرست بوده و بیماری پوستی و تنفسی نداشته باشد. به ویژه دست وی بدون آلودگی، بیماری پوستی و عفونی باشد. توصیه می‌شود در صورت امکان، کارگران در زمان برداشت از دستکش یکبار مصرف استفاده کنند.

۴-۱-۳ ظروف جمع‌آوری گل برداشت شده

هر یک از کارگران برای جمع‌آوری گل‌های چیده شده باید از ظروف با جنس مناسب، پاکیزه، خشک و قابل شستشو استفاده کنند.

برای گردآوری و جابه‌جایی گل زعفران باید سبدهای مشبک مناسب (حصیری یا پلاستیکی) پاکیزه، تمیز، خشک و قابل شستشو مورد استفاده قرار گیرد.

ظروف مورد نظر برای جمع‌آوری و ترابری گل، باید گل‌ها را از آسیب‌های مکانیکی و آلودگی‌های محیطی حفظ کند. اگر از سبد پلاستیکی استفاده می‌شود جنس آن‌ها نباید از مواد بازیافتی باشد.

استفاده از کیسه به دلیل وارد شدن صدمه مکانیکی و آلودگی، برای جا به جایی مجاز نمی‌باشد.

۴-۲ جا به جایی و ترابری گل زعفران

جابه‌جایی ظروف حاوی گل زعفران باید به گونه‌ای باشد که در هنگام ترابری، علاوه بر جلوگیری از تجمع و تراکم گل‌ها، مانع از آسیب‌های مکانیکی و آلودگی‌های محیطی شود. ظروف باید به گونه‌ای روی هم چیده شود که در هنگام ترابری از آسیب‌های مکانیکی محافظت شود.

بعد از جمع‌آوری، گل‌ها باید هر چه زودتر به محل جدا سازی کلالة از گل منتقل شوند. در طی ترابری، گل‌ها باید در برابر نور، گرما و صدمات مکانیکی محافظت شوند. در صورت طولانی بودن زمان ترابری، جهت

مصونیت گل در برابر نور و آلودگی باید پوشش مناسب بر روی گل‌ها به کار برده شود. توصیه می‌شود در این موارد از وسائل نقلیه باربر سردخانه‌دار استفاده شود.

۳-۴ فرآوری

۱-۳-۴ جداسازی کلاله از گل

توصیه می‌شود محل جداسازی کلاله از گل از نظر محل احداث، ویژگی‌های ساختمانی، امکانات و فضای تولید و الزامات بهداشتی با استاندارد ملی ایران شماره ۵۰۹۷، مطابقت داشته باشد. محل فرآوری باید عاری از گرد و غبار و فاقد زاویه‌ها و بدون محل‌های تجمع آلودگی باشد.

جداسازی کلاله از گل باید در محیط سرد، خشک، تمیز، قابل ضد عفونی و شستشو انجام شود. در زمان عملیات جداسازی، باید از انباشتن بیش از حد گل بر روی هم اجتناب شود.

۲-۳-۴ نگه‌داری گل‌ها

گل‌ها باید تا زمان فرآوری در محیطی تمیز، خنک و دور از نور نگه‌داری شوند. در موارد طولانی شدن زمان فاصله برداشت تا جداسازی کلاله از گل، توصیه می‌شود گل‌های زعفران در دمای چهار درجه سلسیوس تا پنج درجه سلسیوس و با ضخامت کمتر از ۱۰ سانتی‌متر انباشت شوند. در این شرایط گل‌های زعفران قابلیت نگه‌داری بیشتری دارند.

۳-۳-۴ جداسازی کلاله از گل

۱-۳-۳-۴ شرایط بهداشت کارکنان قسمت جداسازی

کارکنان این قسمت باید دارای گواهی سلامت معتبر از مراجع ذی‌صلاح قانونی باشند و به بیماری‌های واگیردار مبتلا نباشند. در صورت مشاهده علائم بیماری در کارکنان تولید، مسئول مربوط باید نسبت به جدا کردن فرد بیمار از فرایند تولید تا زمانی که به طور کامل درمان شود، اقدامات لازم را انجام دهد.

گذراندن دوره‌های آموزشی اصول اولیه بهداشتی برای کلیه کارکنان الزامی بوده و رعایت این اصول قبل و در حین جداسازی کلاله زعفران باید توسط کارکنان انجام و توسط مسئول مربوط مورد پایش قرار گیرد. کارگران درگیر در فرایند جداسازی کلاله زعفران، باید از خطرات آلودگی محصول آگاه باشند. همچنین خوردن و آشامیدن در محیط کار ممنوع است.

کارکنان باید همیشه دست‌ها را تمیز نگه داشته و قبل از شروع کار جدا سازی کلاله از گل، دست‌ها با مواد ضد عفونی کننده کاملاً شستشو داده شود. استفاده از کلاه در زمان جداسازی، الزامی است. توصیه می‌شود به منظور جلوگیری از آلودگی‌های ثانویه کارگران از دستکش و ماسک یک‌بار مصرف استفاده کنند.

۴-۳-۴ نگه‌داری کلاله

پس از جداسازی، کلاله‌ها باید در ظروف تمیز، سالم و قابل شستشو و با درجه غذایی^۱ جمع آوری شوند. جنس ظروف نباید بر روی ویژگی‌های کیفی فرآورده تاثیر بگذارد.

۵-۳-۴ جدا سازی بر اساس درجات مختلف

کلاله‌ها (عموما سه شاخه‌ای) باید در اسرع وقت از گلپوش و پرچم جدا شود. این کار با باز کردن تاج گل و جدا کردن کلاله از زیر خامه انجام می‌شود. نحوه جداسازی کلاله به همراه قسمتی از خامه تعیین کننده نوع و کیفیت محصول نهایی زعفران می‌باشد. بر اساس درجه مورد نظر مطابق با جدول یک استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۵۹، جدا کردن کلاله و خامه از دیگر اجزای گل به دو روش زیر انجام می‌شود:

الف- برای زعفران رشته‌ای بریده (ممتاز)

در این روش فقط کلاله سه شاخه‌ای (بدون هیچ قسمتی از خامه) از دیگر اجزاء گل جدا شده و خشک می‌شود.

ب- برای زعفران رشته‌ای

در این روش کلاله سه شاخه‌ای به همراه قسمتی از خامه، بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۵۹ و با رعایت حداکثر قابل قبول «خامه همراه با کلاله» برای درجات مختلف زعفران رشته‌ای (۵، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد جرمی خامه همراه با کلاله به ترتیب برای زعفران رشته‌ای درجه یک، دو، سه و چهار)، از دیگر قسمت‌های گل جدا شده و خشک می‌شود.

در طی فرایند جداسازی کلاله‌ها، شرایط محیطی و بهداشتی باید به گونه‌ای کنترل شود که از ورود هر گونه مواد خارجی، با منشاء غیر حیوانی، حیوانی و گیاهی به محصول ممانعت به‌عمل آید.

۴-۴ خشک کردن

استفاده از روش‌های مناسب خشک کردن و انبارش زعفران، در حفظ کیفیت فراورده بسیار اهمیت دارد. زعفران باید بلافاصله بعد از جداسازی با استفاده از روش‌های مناسب خشک شود. در طی فرایند خشک کردن، شرایط محیطی باید تحت کنترل باشد تا ضمن حفظ کیفیت محصول، سطح رطوبت آن مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۵۹ حفظ شود. در شرایط محیطی با رطوبت بالا، خطر آلودگی قارچی و کپکی کلاله‌ها و آلودگی آفلاتوکسین وجود دارد و بر عکس، در شرایط خیلی خشک، کلاله‌ها به راحتی شکسته می‌شوند، و نیز رطوبت بیش از حد کاهش یافته و موجبات زیان اقتصادی را فراهم می‌آورد.

تجهیزات و سطوح باید تمیز و فاقد هر گونه آلودگی و گرد و غبار باشند. بسیار مهم است که سطوح و ظروف و تجهیزات کاملاً خشک باشند.

1- Food graed

در صنعت برای خشک کردن کلاله‌های زعفران از انواع دستگاه‌های خشک‌کن صنعتی (مانند برقی، گازی و غیره) یا خشک‌کن‌های انجمادی^۱ استفاده می‌شود. برای خشک کردن باید از حرارت غیر مستقیم استفاده شود و توزیع دما در محیط خشک‌کن یکنواخت باشد. بدین منظور هوای داغ می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد اما باید شرایط به گونه‌ای کنترل شود که تماس کلاله‌ها با هوای داغ باعث سوختن و کاهش کیفیت محصول نشود.

خشک کردن باید در کوتاه‌ترین زمان ممکن و تا رسیدن به رطوبت مورد نظر (مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۵۹) انجام شود. توصیه می‌شود دمای مورد نظر برای خشک کردن از ۶۰ درجه سلسیوس بیشتر نشود.

از خشک کردن زعفران روی سطوح فلزی خودداری شود. در زمان خشک کردن از انباشت بیش از حد کلاله‌های خیس زعفران بر روی هم اجتناب شود.

۴-۵ نگه‌داری زعفران

کلاله‌های خشک شده را می‌توان پس از سرد شدن در ظروف مناسب قرار داد و تا زمان درجه‌بندی و بسته‌بندی نهایی در شرایط مناسب نگه‌داری کرد.

انبار نگه‌داری زعفران باید ویژگی‌های مندرج در زیربند ۳-۳-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۵۰۹۷ را دارا باشد. چیدمان کالا در انبار باید به گونه‌ای باشد که از فشرده شدن و خرد شدن زعفران جلوگیری نماید. توصیه می‌شود دما و رطوبت نسبی پیرامون محیط نگه‌داری زعفران به ترتیب از ۲۰ درجه سلسیوس و ۶۰ درصد بیشتر نشود. زعفران باید در محل تاریک و دور از نور نگه‌داری شود.

بر روی هر یک از گنجایه‌ها، برگه شناسایی شامل نکاتی از جمله نام تولید کننده، نام منطقه برداشت، نوع زعفران، تاریخ بسته‌بندی اولیه و درصد رطوبت و غیره قرار داده شود.

زعفران خشک شده باید به صورت فله در انبار مطابق با شرایط مندرج در زیربند ۴-۱۱ این استاندارد تا زمان بسته‌بندی نگه‌داری شود.

۴-۶ سورت^۲ و درجه‌بندی زعفران

برای درجه‌بندی زعفران لازم است آزمون‌های کنترل کیفی اولیه زعفران مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲-۲۵۹ انجام شود تا نسبت به سورت و درجه‌بندی فرآورده بر اساس نیاز واحد تولیدی اقدام شود.

ممکن است زعفران نیاز به درجه‌بندی نداشته باشد و عیناً بسته‌بندی شود، لیکن در صورت نیاز به درجه‌بندی، زعفران باید بر روی سطوح تمیز و خشک (مانند میزهای فولاد زنگ نزن، پلیمری، شیشه‌ای) گسترانیده شده و بر اساس درجه مورد نیاز، خامه‌ها، بقایای گل و در صورت وجود سایر مواد خارجی (در صورت وجود)، با ابزار مناسب، تمیز، ضدعفونی شده و خشک مانند پنس جدا شود. گاهی لازم است برای

1- Freeze drier

2- Sorting

جدا کردن زعفران نرمه، از الک با چشمه مخصوص استفاده شود. درجه‌بندی زعفران بر اساس نیاز بازار و/یا طرف مورد قرارداد، مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۵۹ انجام می‌شود.

۷-۴ نمونه‌برداری و آزمون

محصول آماده شده قبل از بسته‌بندی، باید از نظر انطباق با ویژگی‌های مندرج در استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۱-۲۵۹ و ۵۶۸۹ و بر اساس درجه مورد نظر جهت بسته‌بندی، مطابق با روش‌های آزمون مندرج در استاندارد ملی ایران شماره ۲-۲۵۹، در آزمایشگاه واحد تولیدی مورد آزمون قرار گرفته و به تائید مدیر کنترل کیفیت واحد تولیدی برسد.

وجود آزمایشگاه در واحد تولیدی الزامی بوده و در صورتی که آزمایشگاه واحد تولیدی قادر به انجام بخشی از آزمون‌های لازم نباشد، بر اساس نظر مراجع قانونی و ذی‌صلاح، نمونه باید در آزمایشگاه تائید صلاحیت شده مورد آزمون قرار گیرد.

نمونه‌برداری از محصول زعفران باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۳۶۵۹ انجام شود.

۸-۴ آسیاب کردن

در صورتی که زعفران به صورت پودر به بازار عرضه می‌شود، باید پس از درجه‌بندی و آماده‌سازی، توسط آسیاب‌های مناسب سائیده و نرم شود به گونه‌ای که از الک با چشمه‌های ۵۰۰ میکرومتر قابل عبور باشد. آسیاب باید از جنس مناسب باشد به گونه‌ای که ایجاد حرارت نکرده و باعث تغییر رنگ زعفران نشود. فاقد نقاط کور بوده، همچنین قابل تمیز کردن، شستشو و خشک کردن باشد.

۹-۴ بسته‌بندی نهایی

توصیه می‌شود زعفران بلافاصله بعد از آماده‌سازی و درجه‌بندی، بسته‌بندی شود. در صورتی که این عمل میسر نباشد، زعفران آماده شده باید در ظروف خشک و تمیز قرار گرفته و در اسرع وقت بسته‌بندی شود. برای بسته‌بندی، زعفران بر اساس وزن مورد نظر و طبق اوزان مختلف مندرج در بند ۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۵۹، با ترازوی دیجیتالی (با دقت حداقل ۰/۰۱ گرم) توزین می‌شود.

۱-۹-۴ وسایل مورد نیاز برای بسته‌بندی زعفران

۱-۱-۹-۴ میز

تعداد و ابعاد میز مورد استفاده جهت درجه‌بندی و بسته‌بندی، باید متناسب با ظرفیت تولید باشد. میز باید از جنس مقاوم، زنگ نزن و قابل شستشو و ضد عفونی کردن باشد.

۲-۱-۹-۴ الک

الک باید در چشمه‌های مورد نظر و به تعداد کافی موجود باشد.

۳-۱-۹-۴ ترازوی دیجیتال با دقت حداقل ۰/۰۱ گرم

۴-۱-۹-۴ سینی با جنس مناسب (مانند: پلاستیکی، استیل، لعابی با درجه غذایی)

۵-۱-۹-۴ وسایل مناسب جهت جداسازی مواد خارجی و بقایای گل (مانند: پنس و قیچی تمیز، قابل شستشو و قابل ضدعفونی شدن)

۶-۱-۹-۴ ظروف مناسب برای بسته‌بندی زعفران

برای بسته‌بندی اولیه زعفران، ظروف باید علاوه بر استحکام، دارای مشخصات درجه غذایی بوده و هیچگونه اثر سوء بر روی زعفران نداشته باشند و در طی نگهداری موجب تغییرات فیزیکی، شیمیایی و میکروبی بر روی فرآورده نشوند. همچنین ظروف بسته‌بندی باید غیرقابل نفوذ نسبت به رطوبت، گرد و غبار و گازها باشند، بدین منظور می‌توان از ظروف پلیمری مناسب برای تماس با مواد غذایی (مطابق با استانداردهای ایران به شماره‌های ۱۱۵۴۷، ۱۱۶۰۴ و ۱۱۵۴۸)، کاغذ موم دار (مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۶۱)، کیسه‌های قابل انعطاف چندلایه با پایه فویل آلومینیوم (مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۷۳۴۵) استفاده کرد.

برای بسته‌بندی ثانویه زعفران نیز باید از لفاف‌های بسته‌بندی مناسب، محکم و با درجه غذایی استفاده کرد. بدین منظور می‌توان از جعبه‌های مقوایی مخصوص مواد خوراکی (مطابق با استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۳۳۴۱ و ۱۰۶۸۷)، ظروف فلزی با درجه غذایی، جعبه‌های چوبی و بسته‌های آلومینیومی چندلایه استفاده نمود.

۲-۹-۴ دستگاه بسته‌بندی

دستگاه بسته‌بندی باید به تعداد مورد نیاز، متناسب با ظرفیت تولید و نوع بسته‌بندی در واحد موجود باشد.

۳-۹-۴ شرایط بسته‌بندی

پس از گسترانیدن زعفران آماده‌سازی شده و درجه‌بندی شده (مطابق با زیربند ۹-۴) بر روی میز، بازرسی نهایی صورت گرفته و زعفران بر اساس وزن مورد نظر با ترازو (مطابق با زیربند ۳-۱-۹-۴) توزین شده و در ظروف بسته‌بندی قرار می‌گیرد. قبل از انتقال زعفران به ظروف بسته‌بندی، ظروف باید از نظر عدم وجود لبه‌های شکسته و نیز عدم وجود آلودگی به دقت مورد بررسی قرار گیرد.

درز بندی و دوخت بسته‌ها به گونه‌ای باشد که امکان دخل و تصرف در آن مقدور نبوده، مصرف کننده بتواند به سهولت آن را باز نماید و مانع مناسبی برای عوامل ایجاد کننده فساد نظیر رطوبت، هوا و گرد و غبار باشد. یادآوری - توصیه می‌شود به منظور مدیریت بهداشت در زمان بسته‌بندی زعفران، الزامات استاندارد ملی ایران به شماره ۱۲۵۵۲ مورد بررسی و بهره‌برداری قرار گیرد.

آگاهی‌های مندرج در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۵۹ باید بر روی بسته‌بندی درج شود.

۴-۱۰ انبارش زعفران بسته‌بندی شده

- ۴-۱۰-۱ زعفران پس از درجه‌بندی و بسته‌بندی، جهت انبارش به انبار محصول منتقل می‌شود.
- ۴-۱۰-۲ شرایط فنی و ساختمانی انبار از نظر کف، دیوارها و سقف باید با موارد مندرج در بند ۳-۳-۸ استاندارد ملی ایران شماره ۵۰۹۷ مطابقت داشته باشد و محصول را از نظر نفوذ رطوبت محافظت کند.
- ۴-۱۰-۳ انبار مواد اولیه و محصول باید جدا از هم باشند.
- ۴-۱۰-۴ انبار مواد اولیه باید نزدیک سالن درجه‌بندی و آماده‌سازی و انبار محصول نهایی نزدیک محل بسته‌بندی بنا شود.
- ۴-۱۰-۵ مساحت انبار باید متناسب با حجم کار بسته‌بندی و حداکثر زمان نگهداری کالا در انبار باشد.
- ۴-۱۰-۶ انبار محصول باید مجهز به دماسنج و رطوبت سنج بوده و تهویه آن به نحو مطلوب قابل انجام باشد.
- ۴-۱۰-۷ انبار زعفران نباید در معرض تابش مستقیم نور باشد.
- ۴-۱۰-۸ توصیه می‌شود سقف و دیوارهای انبار نگهداری زعفران عایق‌بندی شده باشد تا تبادل حرارتی در آن به حداقل برسد.
- ۴-۱۰-۹ چیدمان کالا در انبار باید به گونه‌ای باشد که اولین کالای وارد شده به انبار، اولین کالای خروجی از آن باشد^۱. گذاشتن مستقیم بسته‌های زعفران روی کف زمین مجاز نبوده و همواره کالا باید روی پالت با جنس مناسب یا داخل قفسه‌های مناسب قرار گیرد.

1- First-in first-out