



شرکت مادر تخصصی بازرگانی دولتی ایران

مرکز پژوهش‌های غلات

دستورالعمل کیفی ارزیابی دانه‌های روغنی سال ۱۳۹۷

(دانه کلزا، آفتاب گردان، گلرنگ و سویا)

تعاریف و اصطلاحات

نمونه‌برداری

تعیین ناخالصی‌ها و رطوبت

گروه تحقیقاتی و آزمایشگاهی خرید و نگهداری غلات و فرآورده‌های آن

(دی ۱۳۹۶)



مقدمه

این دستورالعمل بمنظور حفظ هماهنگی در زمینه ارزیابی دانه‌های روغنی داخلی (دانه کلزا، آفتاب گردان، گلرنگ و سویا) و اتخاذ رویه یکسان در شرکت‌های غله و خدمات بازرگانی مناطق و متصدیان امر دانه‌های روغنی تدوین گردیده است و ضرورت دارد، آموزش‌های لازم مطابق با دستورالعمل حاضر را به دست آورند.

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

۱- استاندارد ملی روش آزمون دانه‌های روغنی، شماره ۶۶۱ چاپ سوم

۲- استاندارد ملی دانه روغنی -اندازه گیری رطوبت و مواد فرار- روش آزمون، شماره ۸۰۳۴

۳- استاندارد ملی دانه‌های روغنی-نمونه برداری، شماره ۷۵۹۲

۴- Australian oilseed federation, Quality standards, Technical information and typical analysis, ,۲۰۱۵/۲۰۱۶



۱- هدف :

تبیین ویژگی‌های کیفی دانه‌های روغنی (کلزا، آفتابگردان، گلرنگ و سویا) و روش‌های اندازه‌گیری آن.

۲- دامنه کاربرد :

دانه‌های روغنی تولید داخلی (کلزا، آفتابگردان، گلرنگ و سویا) مورد عرضه در سال ۱۳۹۷

۳- تعاریف و اصطلاحات

۳-۱- دانه کلزا^۱ محصول گیاهیست یکساله از گونه *Brassica napus* L و خانواده *Cruciferae* دارای شکل کروی بوده و معمولاً به رنگ قهوه‌ای تیره تا سیاه می‌باشد (دانه‌ها هرچه نارس‌تر باشند روشن‌تر خواهند بود). دانه‌های کلزا جزء دانه‌های روغنی کوچک و ریز بوده و وزن هزاردانه آن بین ۳ تا ۷ گرم متغیر می‌باشد.

۳-۲- دانه سویا^۲، دانه گیاهی است با نام علمی *Glycine max* از تیره *Leguminosae* که به رنگ‌های زرد، سفید، سیاه، خاکستری و خالدار دیده می‌شود.

۳-۳- دانه آفتابگردان^۳، متعلق به خانواده گل‌ستاره‌ای‌ها *Asteraceae* از جنس آفتاب‌گردان‌ها *Helianthus* بوده که از آن روغن گرفته می‌شود.

۳-۴- دانه گلرنگ^۴، با نام علمی *Carthamus tinctorius* می‌باشد از خانواده کاسنیان، میوه آن سفید و به صورت فندقه بوده که انتهای آن دارای دسته‌ای تار نازک است.

۳-۵- رطوبت، میزان آب موجود در دانه روغنی که بدون تغییر کیفیت دانه، جدا شدنی باشد و عبارت است از درصد وزنی آب موجود در نمونه مورد آزمایش به وزن کل نمونه مورد آزمایش.

۳-۶- ناخالصی، به هر گونه مواد به جز دانه‌های روغنی مورد خریداری گفته می‌شود.

^۱ Rapeseed

^۲ Soybean

^۳ Sunflower

^۴ Safflower



۳-۷- الکی ۱ میلیمتری، الکی است که قطر هر یک از منافذ دایره ای آن ۱ میلیمتر باشد.

۳-۸- بمبو، وسیله نمونه برداری شامل لوله‌های توخالی با نوک تیز بوده و دارای انواع مختلفی می‌باشد.

۳-۹- محموله، مقدار دانه‌های روغنی ارسالی یا دریافت شده در یک زمان که تحت پوشش یک قرار داد یا سند حمل قرار دارد.

۳-۱۰- نمونه آزمایشگاهی، نمونه حاصل از تقسیم نمونه کلی اخذ شده از یک محموله بوده و نمایشگر ویژگی‌های محموله می‌باشد.

۴- ویژگی‌ها-حدود مجاز

۴-۱- رطوبت

۴-۲- ناخالصی

در دانه‌های روغنی تنها رطوبت و ناخالصی مطابق بندهای ۶ و ۷ اندازه‌گیری و تعیین می‌گردد. حدود مجاز ناخالصی و رطوبت با وصول به شرکت، توسط حوزه معاونت بازرگانی داخلی، ابلاغ خواهد شد.

۵- روش نمونه‌برداری

نمونه‌برداری دانه‌های روغنی باید مطابق استاندارد ملی دانه‌های روغنی-نمونه برداری، شماره ۷۵۹۲ به شرح زیر انجام شود.

۵-۱- برداشت نمونه اولیه باید از دانه‌هایی که داخل کیسه و یا به حالت فله (توده) حمل شده‌اند با استفاده از وسائل نمونه‌گیری انجام گیرد.

۵-۲- نمونه‌گیری از کیسه‌های بسته با بمبوی نیزه ای و بایستی حداقل از ۱۰ درصد کیسه‌ها انجام شود.

۵-۳- نمونه‌برداری از کامیون‌های فله دانه‌های روغنی به وسیله بمبو، باید از هر وسیله نقلیه بطور جداگانه و در تمام عمق آن و در فواصل منظم انجام پذیرد.

۵-۴- نمونه‌های برداشت اولیه، در کیسه‌های غیرقابل نفوذ نسبت به رطوبت و سایر عوامل محیطی تخلیه شود.

۵-۵- نمونه کلی حاصل از برداشت‌های اولیه را کاملاً مخلوط نموده تا نمونه یکنواختی به دست آید.



۵-۶- با تقسیم دقیق نمونه کل نمونه‌های آزمایشگاهی تهیه می‌شود. عمل تقسیم کردن به وسیله دستگاه تقسیم‌کن یا صلیب مخصوص و یا روش تقسیم چهار قسمتی و مخروطی^۵ انجام می‌شود. یادآوری ۱: وسایل نمونه‌برداری باید تمیز، خشک و عاری از بوی خارجی باشند. یادآوری ۲: انجام نمونه برداری به افرادی سپرده شود که آموزش لازم برای کاربرد درست تجهیزات و روش نمونه برداری را دیده باشند.

۶- تعیین ناخالصی در دانه‌های روغن

۶-۱- ناخالصی‌ها به تمام مواد خارجی همراه با دانه روغنی باستانی دانه اصلی اطلاق می‌شود. انواع ناخالصی و تعاریف آن به شرح زیر می باشد.

۶-۱-۱- ناخالصی‌های ریز، به موادی اطلاق می‌شود که از الک عبور نمایند.

۶-۱-۲- ناخالصی‌های درشت، به مواد باقی مانده روی الک اطلاق می‌شود که شامل:

۶-۱-۲-۱- دانه روغنی نباشند مانند تکه‌های چوب و فلزات و سنگ و دانه‌های نباتی غیرروغنی.

۶-۱-۲-۲- تکه‌های مربوط به دانه اصلی مانند ساقه، برگ سایر قسمت‌های گیاه روغنی که حاوی روغن نیستند.

۶-۱-۲-۳- دانه روغنی بجز دانه‌های اصلی (هر دانه روغنی بجز دانه روغنی مورد خریداری).

تبصره ۱: در خصوص دانه آفتابگردان، پوست‌های جدا شده از مغز بعنوان ناخالصی تلقی می‌شوند.

تبصره ۲: دانه شکسته شده کلزا، سویا، گلرنگ و آفتابگردان ناخالصی محسوب نمی گردد.

۶-۲- تعیین ناخالصی‌ها:

ناخالصی‌ها بوسیله الک کردن نمونه و جدا کردن ناخالصی‌های ریز و درشت از زیر و روی الک انجام می پذیرد که شامل مراحل زیر است:

^۵ دانه‌ها را باهم به شکل یک توده مخروطی، جمع کنید، سطح توده مخروطی را پهن کرده و سپس آن را چهار قسمت A، B، C، D تقسیم کنید. دو گوشه مخالف و روبروی هم مثلاً B و C را کنار بگذارید و دو گوشه یک چهارم باقی مانده (B و C) را مخلوط کنید. مراحل را تکرار کنید تا مقدار مورد نیاز نمونه آزمایشگاهی را بدست آورد.



۶-۲-۱- توزین ۲۰۰ گرم نمونه آزمایشگاهی

۶-۲-۲- جدا کردن ناخالصی‌های ریز نمونه آزمایشگاهی، بوسیله الک دایره ای ۱ میلیمتری (از الک کردن بیش از اندازه و فشار دادن نمونه روی الک خودداری شود)
۶-۲-۳- جدا نمودن ناخالصی‌های درشت مطابق تعریف بند ۶-۱-۲ از روی الک با استفاده از پنس یا وسیله مناسب این کار.

یادآوری ۱: برای جداسازی ناخالصی درشت می‌توانید دانه‌های باقی مانده از الک ۱ میلیمتری را به الک دیگری (که دانه‌های اصلی از آن رد میشوند) منتقل کنید تا ناخالصی‌های بزرگ‌تر از دانه اصلی روی الک باقی بماند سپس آنها را جداسازی و توزین نمایید.

۶-۲-۵- توزین کلیه ناخالصی‌های جمع‌آوری شده و با دقت یکصدم گرم و اعلام نتیجه به درصد.

یادآوری ۲: از آنجاییکه روش تشخیص ناخالصی‌ها به صورت چشمی می‌باشد، میز کار مناسب با نور کافی جهت انجام آزمایش‌ها، ضروری است.

۷- تعیین رطوبت دانه‌های روغنی

تعیین رطوبت نمونه آزمایشگاهی دانه روغنی بر اساس استاندارد ملی روش اندازه‌گیری رطوبت و مواد فرار دانه‌های روغنی، شماره ۸۰۳۴ و با خشک کردن دانه در حرارت 2 ± 103 درجه سانتیگراد در گرمخانه (اتو) و در فشار جو تا رسیدن به وزن ثابت انجام می‌گیرد.

۷-۱- روش مرجع آزمون رطوبت دانه‌های روغنی

۵ تا ۱۰ گرم از نمونه دانه روغنی را در ظرف‌های مخصوص (که قبلاً در اتو ۱۰۳ درجه خشک و به وزن ثابت رسیده است) ریخته و به طور یکنواخت در تمام سطح ظرف پخش کنید، درب ظرف را بسته و کل آن را وزن نمایید. ظرف حاوی آزمون را با درب باز به مدت ۳ ساعت در گرمخانه ای که قبلاً حرارت آن تا حرارت 2 ± 103 درجه سلسیوس ثابت شده است، خشک کرده، درب ظرف را بسته و آن را در دسیکاتور قرار دهید و پس از خنک شدن در دسیکاتور و رسیدن درجه حرارت ظرف به درجه حرارت آزمایشگاه، وزن نمایید.



مجددا ظرف را با درب باز(همان نمونه) داخل اتو قرار دهید. بعد از یک ساعت مراحل ذکر شده را تکرار کنید.
اگر اختلاف دوبار وزن کردن متوالی، برابر یا کمتر از ۰/۰۰۵ گرم به ازای ۵ گرم نمونه یا ۰/۰۰۱ جرم نمونه شد اندازه گیری را متوقف کنید. در غیر این صورت، این عمل را در فواصل یک ساعته تکرار نمائید تا اختلاف نتیجه دو توزین متوالی، مساوی و یا کمتر از ۰/۰۰۵ گرم باشد.
مقدار رطوبت و مواد فرار، بر حسب درصد جرمی نمونه دریافتی طبق فرمول زیر محاسبه می گردد:

$$\frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100 = (\text{درصد جرمی}) \text{ مواد فرار}$$

جرم ظرف خالی برحسب گرم = m_0

جرم ظرف با نمونه قبل از خشک کردن برحسب گرم = m_1

جرم ظرف با نمونه بعد از خشک کردن برحسب گرم = m_2

یادآوری ۲: تا جاییکه امکان دارد عملیات فوق را با سرعت انجام دهید تا تغییر قابل ملاحظه ای در رطوبت حاصل نگردد.

۲-۷- سنجش سریع رطوبت

در زمان خرید به دلیل زمانبر بودن اندازه گیری رطوبت به روش مرجع، از رطوبت سنج‌های سنجش سریع مخصوص دانه های روغنی استفاده می‌شود.

یادآوری ۱: اگر رطوبت سنج برای اندازه گیری رطوبت تنها یک محصول طراحی شده فقط برای همان محصول استفاده شود.

یادآوری ۲: نتایج آزمایشات حاصل از کار با لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی، زمانی دقیق و معتبر است که این لوازم کالیبره

گردد. بدین معنی که دستگاه مورد نظر نتایج را با کمترین خطای ممکن در تکرار آزمایشات نشان دهد.

برای این منظور می‌توان بر اساس دستورالعمل دستگاه در صورت توانایی فرد آزمایش کننده و براساس مقایسه مقادیر به

دست آمده رطوبت در روش مرجع با مقادیر تعیین شده توسط دستگاه، آن را تنظیم و کالیبره نمود. در غیر این صورت از

خدمات شرکت‌های استاندارد که در زمینه کالیبراسیون لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی فعالیت می‌نمایند، استفاده نمود.



۸- نگهداری دانه‌های روغنی

با توجه به ماهیت دانه‌های روغنی، رطوبت بالا و فسادپذیری، نگهداری این دانه‌ها نیاز به شرایط و تجهیزات ویژه دارد لذا می‌بایست برنامه ریزی و تمهیدات لازم اتخاذ گردد تا در چارچوب ضوابط بازرگانی داخلی شرکت، سریعاً دانه‌های خریداری شده به واحدهای مصرف کننده ارسال گردد و از نگهداری آن در انبارها به شدت خودداری گردد. کاهش وزن ناشی از کاهش رطوبت دانه‌های روغنی از زمان خرید تا هنگام تحویل به واحدهای مصرف کننده، بر اساس فرمول زیر محاسبه و تعیین می‌گردد.

$$Q_2 = \frac{100 - W_1}{100 - W_2} \times Q_1$$

میزان افت رطوبی ناشی از کاهش رطوبت = $Q_2 - Q_1$

Q_1 = وزن اولیه دانه روغنی (کیلوگرم)

Q_2 = وزن ثانویه دانه روغنی (کیلوگرم)

W_1 = درصد رطوبت اولیه

W_2 = درصد رطوبت ثانویه