

شماره:

تہذیب:

موت:



شرکت مباد تخصصی بازرگانی دولتی ایران



جمہوری اسلامی ایران
وزارت معاش و کشتاورزی

جناب آقای عباسی معروفان
عضو محترم هیأت مدیره و معاون بازرگانی داخلی

موضوع: دستور العمل کیفی خرید گندم داخلی سال ۱۳۹۷
باسلام و احترام،

به پیوست یک نسخه دستورالعمل کیفی خرید گندم داخلی سال ۱۳۹۷ (ویژگی ها، حدود مجاز و روش افست زنی- ۱۶ برگ) که در گروه تخصصی خرید و نگهداری غلات این مرکز تهیه گردیده است جهت دستور ابلاغ به همراه سایر ضوابط و مقررات خرید گندم سال ۱۳۹۷ به شرکت های منطقه ای تابعه و دفاتر نمایندگی شرکت در استان ها ارسال می گردد.

حیدر علی نصیر

سرپرست مرکز پژوهش های غلات

رونوشت :

- جناب آقای مهندس سیف معاون محترم وزیر، رئیس هیأت مدیره و مدیرعامل جهت استحضار.
- گروه محترم خرید و نگهداری غلات.

نام و نام خانوادگی	سمت	امضاء
سام قلی زاده	معاون مرکز پژوهش های غلات	
سارا دانش	رئیس گروه خرید و نگهداری غلات	
زهرا شادفر	کارشناس گروه خرید و نگهداری غلات	



شرکت مادر تخصصی بازرگانی دولتی ایران

مرکز پژوهش‌های غلات

دستورالعمل کیفی خرید گندم داخلی ۱۳۹۷

(ویژگی‌ها، حدود مجاز و روش افت زنی)

تهیه کنندگان:

آرا دانش، زهرا شادفر

(گروه تحقیقاتی و آزمایشگاهی خرید و نگهداری غلات)

زمستان ۱۳۹۶



فهرست	صفحه
مقدمه.....	۳
هدف.....	۴
دامنه کاربرد.....	۴
تعاریف و اصطلاحات.....	۴
ویژگی‌ها - حدود مجاز.....	۸
روش نمونه برداری.....	۹
روش افت زنی (تعیین افت مفید و غیر مفید).....	۱۰
تعیین رطوبت.....	۱۱
تعیین آلودگی به آفات انباری.....	۱۲
پیوست اطلاعاتی.....	۱۳



مقدمه

این دستورالعمل بمنظور حفظ هماهنگی در زمینه کنترل کیفیت خرید گندم داخلی مورد عرضه کشاورزان و اتخاذ رویه یکسان در آزمایشگاه‌های شرکت‌های غله، بر اساس تجارب عملکردی، اخذ نقطه نظرات شرکت‌های تابعه و بررسی منابع علمی در گروه خرید و نگهداری غلات برای استفاده در خرید گندم داخلی مورد عرضه سال ۱۳۹۷ تدوین گردیده است و ضرورت دارد نیروهای کنترل کیفی در کلیه مراکز خرید گندم کشور، آموزش‌های لازم مطابق با دستورالعمل حاضر (را) جهت آمادگی برای امر خرید را به دست آورند.

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

- ۱- استاندارد ملی گندم - ویژگی‌ها (Wheat - Specification)، شماره ۱۰۴ تجدید نظر پنجم
- ۲- استاندارد ملی غلات و فرآورده‌های آن - نمونه برداری شماره ۱۳۵۳۵
- ۳- استاندارد ملی غلات و فرآورده‌های آن - روش تعیین میزان افت گندم شماره ۳۰۰۳
- ۴- استاندارد ملی گندم دوروم - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون شماره ۴۵۵۴
- ۵- ICC - Standard, No. ۱۰۲/۱, International Association for cereal Chemistry.
- ۶- Codex Standard ۱۹۹, ۱۹۹۵. codex Standard for wheat and Drum wheat.



۱- هدف :

تبیین ویژگی‌های کیفی گندم قابل خریداری، حدود مجاز و روش‌های اندازه‌گیری آن، شامل معرفی اجزای افت، روش افت زنی، تعیین رطوبت و تشخیص آلودگی به آفات انباری.

۲- دامنه کاربرد :

این دستورالعمل جهت استفاده در امر خرید تضمینی گندم‌های داخلی تولید سال ۹۷ مورد عرضه در کلیه مراکز خرید کاربرد دارد.

۳- تعاریف و اصطلاحات :

۱-۳ گندم معمولی

محصول گیاهی از گونه *Triticum aestivum* از تیره *Gramineae* می‌باشد.

۲-۳ گندم دوروم

دانه‌ای نسبتاً کشیده دارای جوانه بیضی‌شکل و کمابیش به طرف داخل تیز است، نوک دانه دوروم فاقد کرک می‌باشد. اغلب ساختار دانه دوروم شیشه‌ای و آندوسپرم آن سخت و شاخی است. گندم دوروم نسبت به گندم معمولی در مقابل شکستن و برش، مقاومت بیشتری از خود نشان می‌دهد.

۳-۳ جدول پاکی

جدولی است که جهت تعیین قیمت بهای خرید تضمینی گندم داخلی استفاده می‌شود. در این جدول بر اساس میزان افت گندم تحویلی (مفید و غیر مفید) و میزان سن زدگی، قیمت نهایی مشخص می‌شود. این جدول هر ساله قبل از شروع فصل خرید ابلاغ می‌گردد.

۴-۳ افت

هر عاملی که باعث کاهش مرغوبیت و خلوص گندم گردد، افت نامیده می‌شود و شامل افت مفید و غیرمفید است.

۱-۴-۳ افت مفید : آفتی است که قابلیت آستنبانی دارد لیکن وجود آن در گندم باعث کاهش کیفیت آرد گندم می‌شود و شامل دانه‌های شکسته ناشی از بد کار کردن کمباین یا حاصل از عملیات خرمن‌کوبی و دانه‌های چروکیده و دانه‌های لاغر و بادزده که از الک ۲ میلیمتری عبور نمایند، به علاوه دانه‌های جوانه زده و دانه‌های تغییر رنگ یافته در محل جوانه، دانه‌های سرمازده، نارس، حشره زده و دانه‌های سایر غلات زیر و روی الک می‌باشد.

۲-۴-۳ افت غیر مفید : آفتی است که غیرقابل مصرف بوده و شامل مواد خارجی، کاه و کزل، دانه‌های غیر غلات، بذر علف‌های هرز (سمی و غیرسمی)، دانه‌های سیاهک‌زده، دانه‌های کپک‌زده، ناخنک (ارگوت)، لاشه آفات انباری، مواد خارجی نظیر سنگ، شن، خاک، فضله و خاشاک (زیر و روی الک) می‌باشد.



جدول ۱- اجزای افت مفید و غیر مفید

افت مفید	افت غیر مفید
دانه های سایر غلات	بذور علف های هرز
دانه های شکسته و چروکیده	ارگوت (ناخنک)
دانه جوانه زده	دانه سیاهک زده
دانه تغییر رنگ یافته در جوانه	دانه حرارت دیده
حشره زدگی ناشی از آفات مزرعه ای (به استثنای سن زده)	ناخالصی ها (نظیر سنگ، شن، خاک، فضله و خاشاک و ...)
دانه های سرمازده و نارس	نماتد زده

یادآوری ۱: دانه های جو، چاودار و تریتیکاله تا ۵٪ خارج از افت مفید لحاظ می‌گردد.

یادآوری ۲: دانه های کپک زده و فاسد قابلی قابل تحویل نمی باشد.

۵-۳ دانه های شکسته

به دانه هایی از گندم اطلاق میشود که بخشن از آندوسپرم آنها به دلیل آسیب های مکانیکی نمایان است و از الک ۲ میلیمتری عبور نماید.

یادآوری: دانه های حشره زده در این گروه قرار نمی‌گیرند.

۶-۳ دانه های چروکیده

به دانه های لاغر، سبک و چروکیده ای که از الک ۲ میلیمتری عبور نمایند، گفته می شود. این نوع چروکیدگی بدون تغییر رنگ محسوس، در اثر تنش های محیطی ایجاد می شود.

یادآوری: دانه های باد زده جزء دانه های چروکیده به حساب می‌آیند.

۷-۳ دانه های جوانه زده

به دانه های گندمی اطلاق میشود که جوانه آن بحدی رشد کرده باشد که با چشم غیرمسلح قابل رویت باشد.

۸-۳ دانه سایر غلات

به دانه های دیگر غلات از قبیل جو، ذرت، درت خوشه ای، ارزن، چاودار، برنج، یولاف و تریتیکاله اطلاق می‌شود.

۹-۳ دانه های تغییر رنگ یافته در جوانه^۱

دانه هایی با تغییر رنگ مشخص قهوه ای تیره یا سیاه رنگ در محل جوانه که در موارد شدید ممکن است به شیار دانه گسترش یابد. تغییر رنگ باید بیش از ۵۰٪ طول جوانه را در بر گیرد.

^۱ Black point or Black Tip



۳-۱۰ دانه های حرارت دیده

دانه های گندمی هستند که در اثر گرما (خود گرمایی در طول ذخیره سازی و یا عملیات خشک کردن مصنوعی دانه) رنگ بیش از نیمی از سطح دانه تغییر رنگ داده و به رنگ قهوه ای تیره و در موارد شدید متمایل به سیاه درآمده است. آندوسپرم دانه حرارت دیده، تغییر رنگ مایل به قهوه ای دارد.

۳-۱۱ دانه های نارس

به دانه هایی اطلاق میگردد که مراحل رسیدن خود را طی نکرده و رنگ آنها سبز تا سبز تیره می باشد.

۳-۱۲ دانه های لکه آردی^۲

به دانه هایی گفته میشود که لکه زرد کم رنگ ناشسته‌ای در پس زمینه شیشه ای دانه مشاهده شود.

۳-۱۳ دانه سن زده

بر اساس استاندارد ملی دانه های گندمی هستند که توسط نیش حشره سن مورد حمله قرار گرفته و آثار ظاهری آن (با چشم غیر مسلح) وجود نقطه قهوه ای تا سیاه‌رنگ روی دانه با هاله روشن اطراف محل سن زدگی که می‌تواند با چروکیدگی دانه همراه باشد یا نباشد.

علائم تشخیص سن زدگی:

الف: محل اثر نیش حشره به رنگ قهوه ای تیره تا سیاه

ب: تشکیل هاله سفید رنگ در اطراف محل نیش زدگی و اختلاف رنگ هاله و نرم شدن بافت گندم در این ناحیه نسبت به سایر قسمت‌های دانه .

یادآوری: تنها وجود یک جای نیش بر روی دانه گندم کافی است تا گندم سن زده تلقی شود.

۳-۱۴ حشره‌زدگی

دانه‌های آسیب‌دیده‌ای که به وسیله چشم غیرمسلح قابل رویت هستند و به وسیله حشرات در هریک از مراحل زیستی رشد مورد حمله قرار گرفته باشند.

۳-۱۵ دانه های کپک زده (اوی)

دانه های گندمی هستند که وجود کپک^۱ آنها با چشم غیرمسلح قابل تشخیص باشد.

۳-۱۶ دانه های سیاهک زده^۲

دانه های گندمی هستند که تغییر شکل و رنگ داده معمولاً کمی گرد و کوچکتر از دانه معمولی بوده و با فشار بر روی پوسته بودر سیاه‌رنگی از آن خارج شود و دارای بوی مخصوص مربوط به سیاهک باشد.

۳-۱۷ ارگوت (ناخنک)

به جسم سخت شاخی یا موزی شکل (اسکلرت) که در اثر قارچ *Claviceps purpurea* بوجود می‌آید که به صورت زائده ای کشیده، ارغوانی تا سیاه رنگ می باشد و گاهی اندازه آن تا ۱۰ برابر بزرگتر از دانه طبیعی گندم است.

^۱ Yellowberry (YB)

^۲ - *Tilletia spp.* (سیامک پنهان یا کوتاه گندم)



۱۸-۲ دانه های آلوده به فوزاریوم

یک بیماری قارچی مزرعه‌ای بوده که بوسیله گونه هایی از جنس فوزاریوم ایجاد می شود. در اثر این بیماری، محصولی نامرغوب با دانه‌های ریز، چروکیده، سیبک و متمایل به رنگ خاکستری با ظاهری مات و کدر یا مایل به صورتی می‌باشد.

۱۹-۳ دانه‌های نماتدزده

عامل این بیماری، کرم نماتد *Anguina tritici* می‌باشد در اثر این بیماری دانه‌های گندم بر روی خوشه تبدیل به گالهایی به رنگ قهوه‌ای تیره تا سیاه در می‌آید. در صورتی که گندمهای آلوده به نماتد در آب خیسانده و خرد شوند، تعداد زیادی لارو متحرک نماتد از آن بیرون می‌آیند.

۲۰-۳ بذر غلف های هرز

۲۰-۳-۱ بذر غلف های هرز غیرسمی

دانه گیاهان ناخواسته غیرسمی به استثنای دانه غلات می‌باشد.

یادآوری: بذر غلف هرز سرشکافته از بنور مضر موجود در مزارع ایران محسوب می‌شود، این بذر سمی نیست ولی منجر به خسارت کیفی و کاهش کیفیت محصول میگردد و در خرید تضمینی حدود مجاز برای آن مشخص گردیده است.

۲۰-۳-۲ بذر غلف های هرز سمی

دانه گیاهان ناخواسته سمی به استثنای دانه غلات می‌باشد که فهرست مهمترین آنها در جدول زیر ذکر شده است.

جدول ۲- فهرست غلف های هرز سمی مزارع گندم

نام علمی	نام انگلیسی	فارسی
<i>Acroptilon repens</i>	Russian Knapweed	تلخه
<i>Agrostemma githago</i>	Corn-cockle	سیاه تخمه، سیاه دانه
<i>Datura Stramonium</i>	Jimson weed	تاتوره
<i>Heliotropium spp</i>	Heliotrope	آفتاب پرست، غلف کنج‌دی
<i>Lolium temulentum</i>	Poison ryegrass, Darnel	گیج دانه
<i>Sophora alopecuroides</i>	Stagger bush, Russian Centaury	تلخ بیان

۲۱-۳ دانه رنگ شده (بذری)

به دانه‌هایی که به رنگ نشانگر (حاوی مواد شیمیایی برای نگهداری و کاشت بذر) آغشته شده اند، گفته می‌شوند. دانه آلوده به رنگ های قابل تشخیص از جمله صورتی، ارغوانی و ... است.

برای کسب اطلاعات بیشتر در خصوص انواع افت گندم به پیوست اطلاعاتی مصور مراجعه گردد.



۴- ویژگی‌ها-حدود مجاز

- ۱-۴ - حداکثر افت مفید مطابق جدول پاکی ابلاغی.
- ۲-۴ - حداکثر افت غیر مفید مطابق جدول پاکی ابلاغی.
- ۳-۴ - حداکثر سن زدگی مطابق جدول پاکی ابلاغی.
- ۴-۴ - حداکثر جو ، چاودار و تریتیکاله مخلوط با گندم به تنهایی یا روی هم تا ۵٪ معاف از کسر بها و خارج از افت مفید محاسبه می گردد.
- تبصره ۱: در صورت بالاتر بودن درصد جو ، 'ودار و تریتیکاله از ۵٪ ، کل میزان درصد جو، چاودار و تریتیکاله در دامنه افت مفید مشمول کسر بها می گردد.
- تبصره ۲: دانه‌های سایر غلات (ذرت، ذرت خوشه‌ای، ارزن، برنج و یولاف) به عنوان افت مفید لحاظ گردد.
- ۵-۴ - حداکثر رطوبت ۱۲٪ باشد. (حداکثر رطوبت در استانهای گیلان، مازندران، گلستان و مناطقی از استانهای اردبیل و سمنان بدلیل شرایط خاص آب وهوائی ۱۴٪ است).
- ۶-۴ - حداکثر دانه های جوانه زده قابل قبول ۴٪ و جزء افت مفید محسوب می گردد.
- ۷-۴ - گندم باید عاری از هر نوع افت انباری زنده باشد.
- ۸-۴ - دانه های کپک زده و فاسد قارچی قابل تحویل نمی باشد.
- ۹-۴ - حداکثر دانه های گندم معمولی مخلوط با گندم‌های دوروم ۱۰٪ باشد. (در صورتیکه گندم‌های دوروم تحویلی با بیش از ۱۰٪ انواع دیگر گندم مخلوط باشد، گندم معمولی محسوب میگردد).
- ۱۰-۴ - گندم رنگ شده بذری قابل تحویل نمی باشد.
- ۱۱-۴ - سایر ویژگی‌ها-حدود مجاز مطابق با جدول زیر باشد.

جدول ۳- سایر ویژگیهای کیفی گندم قابل خریداری در سال ۹۷

ویژگی	حد مجاز (درصد)
دانه های سیاهک زده	حداکثر ۰/۱ درصد (۱ در هزار وزنی)
بذر علف هرز سرشکافته	حداکثر ۰/۴ درصد (۴ در هزار وزنی)
دانه های خشره زده (برعه ای) (به غیر از سن زدگی)	حداکثر ۰/۳ درصد و جزء افت مفید
ناخنک (ارگوت)	حداکثر ۰/۰۵ درصد و جزء افت غیر مفید
بذر علف های هرز سمی ^۱	حداکثر ۰/۳ و جزء افت غیر مفید

۱- منبع استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۴ گندم ویژگی‌ها و مرجع ذیصلاح برای تشخیص بذر سمی سازمان حفظ نباتات وزارت جهاد کشاورزی می باشد.



یادآوری ۱:

از آنجاییکه خرید تضمینی مربوط به گندم های داخلی تولید سال ۹۷ می باشد لذا نشانه های کهنه بودن محموله از جمله مشاهده آفت انباری زنده، لاشه آفت انباری، آثار حشره زدگی ناشی از آفات انباری، دانه های حرارت دیده، کلوخه های قارچی، گندم های رنگ شده بذری، بوی نا و کهنگی، بوی سموم تدخینی و ... می بایست مد نظر قرار گیرد.

یادآوری ۲:

تفاوت قابل توجه دانه ها با بذرهایی رایج منطقه به لحاظ شکل ظاهری (رنگ، اندازه و ...) و ویژگی های کیفی، مشاهده دانه حرارت دیده، علفهای هرز غیر بومی و ...: نظر احتمال اختلاط با گندم وارداتی می بایست مورد توجه قرار گیرد.

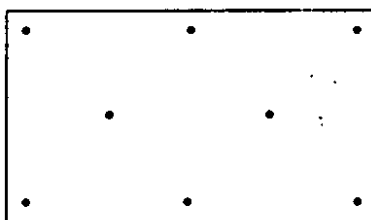
۵ - روش نمونه برداری

نمونه برداری گندم باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۵۳۵، روش نمونه برداری از غلات انجام شود. نمونه برداری از کامیونهای گندم، به وسیله سرندهای مخصوصی با نام بمبو انجام می شود که شامل دو لوله تو خالی با نوک تیز بوده، که یکی از آنها در داخل دیگری قرار گرفته است. قبل از نمونه برداری با چرخاندن لوله داخلی در پیچه ها بسته شده و پس از ورود به داخل محموله گندم، با چرخاندن، آنها را باز کرده و بلافاصله بسته و آن را خارج نموده و نمونه ها را در کیسه های غیر قابل نفوذ نسبت به رطوبت و سایر عوامل محیطی تخلیه می کنند. نمونه برداری باید از هر وسیله نقلیه بطور جداگانه و در تمام عمق آن و در فواصل منظم به صورتهای پیشنهادی زیر انجام پذیرد.

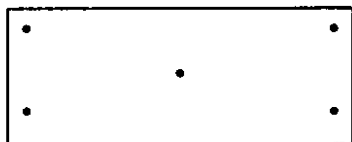
- تا ۱۵ تن از ۳ تا ۵ نقطه.

- از ۱۵ تا ۳۰ تن از ۸ نقطه.

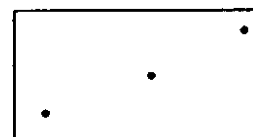
الف- برای کامیون های یکپارچه (برای مثال: کمپرسی، نیمه تریلر)



ب- برای کامیون های تقسیم شده به شاسی و تریلر



تریلر



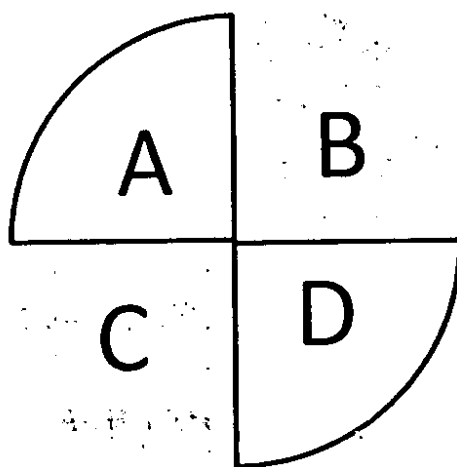
شاسی



گسترده وزن نمونه اولیه ۳ تا ۱ کیلوگرم پیشنهاد میشود، نمونه‌های اولیه برداشته شده از بامبو را با هم مخلوط نموده تا نمونه یکنواختی حاصل گردد. از مخلوط کردن و پس از تقسیم دقیق نمونه کل به وسیله دستگاه تقسیم‌کن یا روش تقسیم چهار قسمتی و مخروطی، ۱۰۰ گرم نمونه جهت آزمایش آفت و تعیین فاکتورهای خرید جدا می‌شود. یادآوری: انجام نمونه برداری به افرادی سپرده شود که آموزش لازم برای کاربرد درست تجهیزات و روش نمونه برداری را دیده باشند.

۱-۵ روش تقسیم چهار قسمتی و مخروطی

- نمونه مخلوط حداقل دو مرتبه پیش از تقسیم در یک سطح غیر قابل نفوذ و تمیز کاملاً مخلوط شود
- 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 (A و D) را مخلوط کنید.
- همه مراحل را تکرار کنید تا مقدار مورد نیاز نمونه آزمایشگاهی را بدست آورد.



روش تقسیم چهار قسمتی و مخروطی



۶- روش افت زنی (تعیین افت مفید و غیر مفید)

اصول این روش عبارتست از جدا کردن کلیه مواد تشکیل دهنده افت (طبق تعاریف بند ۳) بوسیله الک و یا با دست و توزین آنها.

پس از نمونه برداری ۱۰۰ گرم گندم را با دقت ۰/۱ گرم توزین نموده و نمونه را به وسیله الک ۲ میلیمتری برای مدت حداقل ۳۰ ثانیه الک نمائید.

پس از الک کردن سنگ، کلوخه، کاه و کزل، بقایای حشرات و کنه‌ها، فضله پرندگان، بذر علف‌های هرز (سمی و غیرسمی) دانه‌های سمی و مضر، دانه‌های سیاهک‌زده، ناخنک (ارگوت) را از روی الک برچیده و به مواد مشابهی که از الک ۲ میلیمتری عبور نموده است اضافه نموده و کل آنها را با دقت یک صدم گرم به عنوان افت غیر مفید توزین گردد.

دانه‌های شکسته و چروکیده و لاغر و بادزده‌ای که از الک ۲ میلیمتری عبور میکنند را به علاوه دانه‌های جوانه زده و دانه‌های تغییر رنگ یافته در جوانه، دانه‌های سبز، نارس، حشره زده سایر غلات (به غیر از جو، چاودار و تریتیکاله) زیر و روی الک را جداسازی و با دقت یک صدم گرم به عنوان افت مفید توزین گردد.

یادآوری ۱: از آنجائیکه روش تشخیص کلیه اجزای افت به صورت چشمی می‌باشد، میز کار مناسب با نور کافی جهت انجام آزمایشها، ضروری است.

یادآوری ۲: اجزای افت با چشم غیر مسلح اندازه‌گیری میگردد.

یادآوری ۳: مرجع ذیصلاح برای تشخیص بذور سمی و غیرسمی سازمان حفظ نباتات وزارت جهاد کشاورزی می‌باشد.

یادآوری ۴: در صورت وجود دانه‌های آلوده به فوزاریوم و نماتد زده مراتب سریعاً به مرکز پژوهش‌های غلات گزارش گردد.

۷- تعیین رطوبت

رطوبت یکی از فاکتورهای مهم در نگهداری گندم بوده و در سلامت و ماندگاری آن تأثیر بسزایی دارد، هر چه رطوبت گندم پایین‌تر باشد قابلیت و مدت نگهداری آن افزایش می‌یابد، تعیین مقدار رطوبت از نقطه نظر خرید و فروش نیز دارای اهمیت فراوانی است. بنابراین کنترل میزان آن در هنگام دریافت گندم ضروری است. برای تعیین میزان درصد رطوبت گندم، از روشهای مستقیم و غیرمستقیم استفاده می‌شود. روشهای مستقیم ساده و دقیق و در عین حال وقت گیرند. در حالی که روشهای غیرمستقیم به سهولت و سریع انجام می‌گیرند، اما دقت کمتری دارند. در مراکز خرید تعیین رطوبت به روش غیر مستقیم و با استفاده از رطوبت سنج انجام می‌شود. رطوبت سنج مقاومتی، مقاومت الکتریکی یک مقدار مشخص از نمونه دانه را تحت تراکم و درجه حرارت معین، اندازه‌گیری می‌کند، مقاومت الکتریکی برحسب رطوبت، درجه حرارت و درجه تراکم دانه تنبیه می‌کند. رطوبت سنج‌های زیر جزء رطوبت سنج‌های مقاومت الکتریکی هستند که رطوبت دانه را ظرف ۳۰ ثانیه و به روش غیرمستقیم اندازه‌گیری می‌کنند.



- universal moisture meter
- Kett moisture meter
- MiniGAC Plus (Dickey-John)
- Multigrain
- Sinar

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 دستگاه 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- تعیین آلودگی به آفات انباری

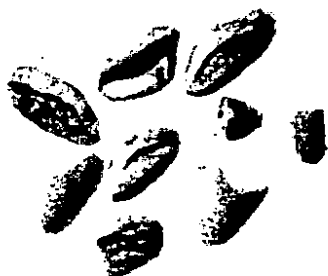
برای تعیین آلودگی به آفات انباری از الک، با سوراخ‌های از ۱/۵ تا ۲/۵ میلی‌متر بطوریکه بر حسب مورد اکثر حشرات از الک عبور کرده ولی دانه‌های گندم مورد آزمون روی آن باقی بمانند، استفاده میشود. تمام حشرات جدا شده در نمونه را شناسایی کرده و بطور جداگانه برای هرگونه، تعداد حشرات بالغ و در صورت امکان لارو و شفیره را یادداشت نمایید. چنانچه ضرورت داشته باشد، تعداد حشرات زنده و مرده را بطور جداگانه ثبت کنید. گندم مورد خریداری در زمان خرید تضمینی باید عاری از هر نوع آفت انباری باشد. در صورت ضرورت برای شناسایی آفات انباری از مراجع ذیصلاح استفاده کنید فهرست مهمترین آفات غیرقابل پذیرش در محموله گندم به شرح زیر است:

- Acarus spp.*
- Cryptolestes spp.*
- Ephestia spp.*
- Glycyphagus spp.*
- Nemapogon granella L.*
- Oryzaephilus spp.*
- Plodia interpunctella Hubn.*
- Prostephanus truncatus Hom.*
- Rhyzopertha dominica F.*
- Sitophilus spp.*
- Tenebroides mauritanicus L.*
- Tribolium spp.*
- Trogoderma spp.*
- Latheticus oryzae.*

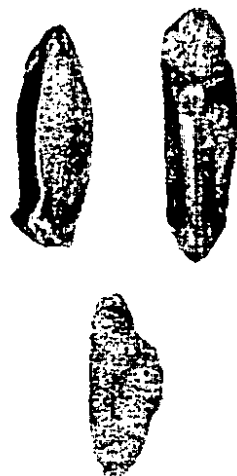


پیوست اطلاعاتی:

دانه های شکسته



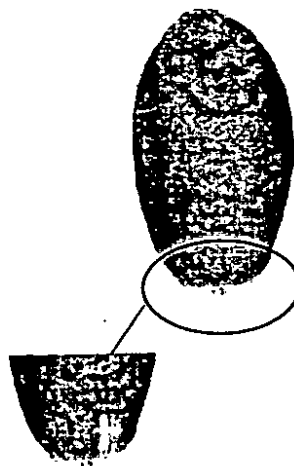
دانه های چروکیده و بادزده



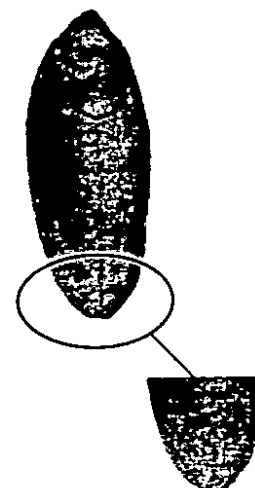
دانه حشره زده



گندم معمولی



گندم دوروم

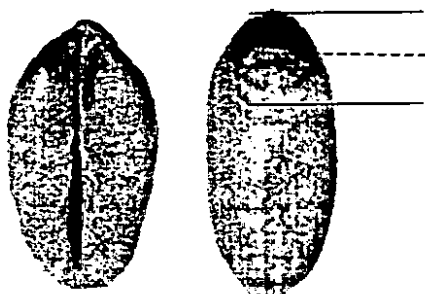


لکه آردی

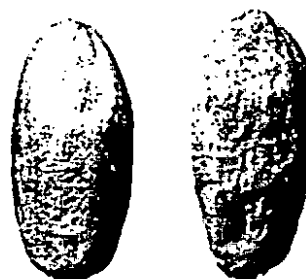




تغییر رنگ در جوانه



فوزاریوم



دانه های جوانه زده



سیاهک



دانه سن زده



دانه رنگ شده (بذری)





بذر علفهای هرز



سرشکافته



تلخه



گیج دانه



تاتوره

سایر غلات



جو



جودوسر



چاودار



تریتیکاله



ذرت



بذر علفهای هرز



سرشکافته



تلخه



گیج دانه



تاتوره

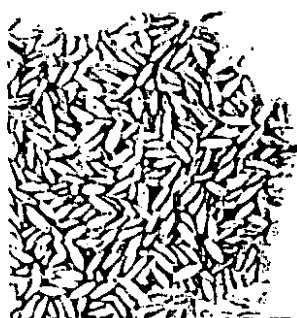
سایر غلات



جو



جودوسر



چاودار



تریتیکاله



ذرت



ناخنک یا ارغوت



دانه حرارت دیده



دانه های کپک زده و فاسد قارچی



نماتد (کال گندم)

