

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

### بنام خدا

#### پیشگفتار :

روند رو به رشد تعداد واحدهای تولیدی صنایع غذایی و آشامیدنی و ایجاد تغییرات در تکنولوژی و تنوع و گوناگونی محصولات تولیدی ، سبب گردید تا اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی از سال 1381 اقدام به تدوین مقررات و ضوابط جدید متناسب با علم روز غذا نماید. تدوین ضوابط مذکور شامل حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری کارخانجات مختلف غذایی تا سال 1384 ادامه یافت ولیکن از تیر ماه سال 1385 سیاست تدوین ضوابط تغییر و مقرر گردید ضوابط فنی و بهداشتی برای تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید و بسته بندی مواد غذایی بصورت ضابطه ای کلی تدوین گردیده و سایر موارد از جمله تجهیزات خط تولید و ضوابط بهداشتی اختصاصی برای تولید هر محصول در ضوابط جداگانه ای مختص به هر محصول تدوین و به تصویب برسد. برای هماهنگی با توسعه جهانی، ضوابط در مواقع لزوم اصلاح خواهد شد بدین منظور پیشنهادات مطروحه توسط کارشناسان سازمان مورد بررسی قرار گرفته و پس از تأیید توسط کمیته اجرایی ، ضابطه اصلاح شده از طریق واحد اطلاع رسانی به اطلاع عموم خواهد رسید. شایان ذکر است که ضوابط بر روی سایت سازمان غذا و دارو وزارت بهداشت ([www.Fdo.behdasht.gov.ir](http://www.Fdo.behdasht.gov.ir)) موجود می باشد.

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

---

این ضابطه توسط سازمان غذا و دارو و با همکاری:

اداره کل خدمات بازرگانی-شرکت بازرگانی دولتی ایران ، مرکز پژوهشهای غلات ، انجمن صنفی صنایع آرد ، شرکت غله و خدمات بازرگانی منطقه یک (سیلو تهران) ، مرکز آزمایشگاه های مرجع کنترل غذا و دارو و جناب آقای دکتر رجب زاده تدوین گردیده است .

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

### فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه.....	1
1- هدف.....	1
2- دامنه کاربرد.....	1
3- تعاریف .....	1
4- روش های تشخیص و تعیین آلودگی در گندم.....	3
5- عوامل موثر در آلودگی گندم و رشد آفات انباری.....	4
6- مبارزه با آفات انباری.....	4
7- مبارزه با جوندگان.....	5
8- مهمترین عوامل تهدید کننده ایمنی در مراکز نگهداری گندم.....	6
9- انواع مراکز نگهداری گندم.....	6
10- شرایط خوب ساخت (عمومی).....	8
11- شرایط خوب ساخت (اختصاصی) .....	8
1-11- شرایط لازم برای نگهداری گندم.....	8
2-11- اقدامات بهداشتی در زمینه تمیز نگهداشتن انبار.....	9
12- تجهیزات مورد نیاز در سیلویا انبارهای مکانیزه.....	10

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

---

## سازمان غذا و دارو معاونت غذا

حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و  
نگهداری گندم

تدوین : مهرماه 1392

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

#### مقدمه

از زمان های قدیم متداول بوده مردم ایران - یونان و مصر باستان برای نگهداری غلات خود از خمره های سفالین استفاده می کردند و معمولاً این خمره ها را یا درون زمین کار می گذاشتند و یا در اتاق های خشت و گلی کنار هم می چیدند. به مرور زمان با افزایش جمعیت و افزایش تولید و مصرف استفاده از اتاق های گندم (انبار) متداول شد. از حدود آغاز قرن اخیر با توجه به پیشرفت هائی که بشر در زمینه راه و ساختمان و مهندسی داشت از تکنیک های ساختمانی پیشرفته جهت ساخت سیلوهای بلند استفاده نموده است.

#### 1- هدف

هدف از تدوین این مجموعه تعیین حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم، اصول فنی و بهداشتی تجهیزات و ماشین آلات و همچنین معرفی حدود وظایف مسئول فنی می باشد.

#### 2- دامنه کاربرد

این ضوابط جهت تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم، کاربرد دارد.

#### 3- تعاریف

##### - عمل هوادهی

هوادهی یعنی عبور دادن هوا از میان غله ساکن به طوریکه هوای ورودی سردتر از دمای دانه باشد. هوادهی توسط هوای سرد از طریق دستگاه خنک کننده یا هوای اتمسفر انجام می گیرد. در عملیات هوادهی باید درجه حرارت غله، درجه حرارت هوای بیرون، رطوبت نسبی هوا و رطوبت غله مد نظر قرار گیرد.

##### - دوران دادن

دوران دادن به معنای انتقال یا جابه جایی گندم از کندویی به کندویی دیگر است. دوران دادن باید به گونه ای باشد که موجب کاهش درجه حرارت و رطوبت گردد.

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

### - بوجاری

بوجاری و تمیز کردن گندم عبارت از جداسازی ناخالصی ها، دانه های صدمه دیده و آفت زده می باشد. بوجاری شامل بوجاری مقدماتی و بوجاری ثانویه می باشد.

الف- بوجاری مقدماتی، که بلافاصله پس از دریافت گندم انجام می گردد و تضمین کننده ادامه صحیح عملیات بعدی نگهداری گندم می باشد.

ب- بوجاری ثانویه، جداسازی علف های هرز، ناخالصی ها و گردو غبار ایجاد شده از طریق الک کردن، مگنت یا آهن ربا و ... بوده به طوری که گندم بتواند شرایط مطلوبی را در طی مرحله هوادهی طی نماید.

### - خود گرمایی غلات

درجه حرارت غله در طی ذخیره سازی می تواند به شدت و در مدت کوتاهی افزایش یابد. این فرایند که می تواند دلایل مختلفی داشته باشد اصطلاحاً خود گرمایی نامیده می شود.

خود گرمایی به دو صورت خود گرمایی مرطوب و خود گرمایی خشک اتفاق می افتد. خود گرمایی مرطوب زمانی که رطوبت غله بیشتر از 17 درصد باشد، به وجود می آید. در حالی که خود گرمایی خشک در اثر فعالیت آفات انباری ایجاد می شود.

تغییراتی که در اثر خود گرمایی بوجود می آید عبارتند از:

\* افزایش درجه حرارت غله تا حدود 60-50 درجه سانتی گراد (در خود گرمایی مرطوب)

\* تغییر رنگ جوانه و آندوسپرم

\* کاهش قوه نامیه، بازدهی آرد، قابلیت پخت و ارزش نانوائی

### - رطوبت و درجه حرارت

قابلیت نگهداری غلات عمدتاً به دو عامل رطوبت و درجه حرارت بستگی دارد. برای این که بتوان غله را به مدت طولانی نگهداری کرد باید تماماً از عوامل هوادهی، خنک کردن و خشک کردن استفاده نمود. در غیر اینصورت در اثر خود گرمایی و آفات انباری، گندم از نظر کیفی صدمه می بیند که این مساله بخصوص در مناطقی که رطوبت نسبی هوا بالا می باشد حائز اهمیت است.

مثلاً در صورتی که رطوبت دانه حدود 20 درصد باشد، فقط می توان دانه را به مدت 4-6 روز نگهداری نمود چون در حرارت های پایین، تنفس دانه غلات و همچنین فعالیت میکروارگانیسم ها تقلیل پیدا می کند

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

### حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

بنابراین می توان در اثر خنک کردن فساد دانه را به تعویق انداخت که مدت آن به درجه خنک کردن و رطوبت غله بستگی دارد. بطور کلی هوادهی یعنی عبور دادن هوا در میان غله ( ساکن ) بطوری که هوای ورودی سردتر از حرارت دانه باشد.

رطوبت و درجه حرارت غله در طول مدت زمان نگهداری حائز اهمیت بوده و باید به طور مستقر کنترل شود. رطوبت بیش از 14 درصد دانه را تهدید می کند و باعث ایجاد خود گرمایی می گردد. حرارت بیش از 25 درجه سانتی گراد باعث افزایش فعالیت آنزیماتیکی شده و فعالیت متابولیکی را تسریع می کند و به طور کلی هر چه میزان رطوبت و درجه حرارت غله در هنگام تحویل و در طول مدت ذخیره سازی بالاتر باشد، احتمال خود گرمایی، کلوخه شدن و جوانه زدن بیشتر خواهد بود. مهمترین عوامل موثر در تعادل رطوبت غله عبارتند از: رطوبت نسبی هوا، نوع غله و وارپته، درجه حرارت غله، رطوبت غله و فعالیت آب (aw)

برای پی بردن به تغییران کیفی و صدمات ناشی از عوامل متعدد در امر ذخیره سازی، از فعالیت آب (aw) که با مقدار رطوبت دانه، از دست دادن و یا گرفتن رطوبت محیط رابطه دارد، استفاده می گردد. براساس بررسی های انجام شده برای این که بتوان غلات را به مدت نسبت طولانی نگهداری نمود، فعالیت آب باید 0/65 باشد هرچه فعالیت آب کمتر باشد، زمان نگهداری طولانی تر خواهد بود، به همین دلیل باید اقداماتی را معمول داشت که فعالیت آب کمتر از 0/65 باشد.

#### 4-روش های تشخیص و تعیین آلودگی در گندم

گندم موجودی است زنده که در طی نگهداری و ذخیره سازی تحت تاثیر عوامل بیرونی و داخلی قرار گرفته، کیفیت آن تغییر می یابد. کنترل های مستمر درجه حرارت، رطوبت، تغییر در بو و صدمه دیدگی دانه در طی ذخیره سازی بسیار حائز اهمیت است. هر گونه افزایشی در عوامل ذکر شده می تواند اعلام خطری برای محموله باشد و دانه را تهدید نماید. به طور کلی وجود هر نوع بوی غیر طبیعی اطلاعاتی را در مورد وضعیت غله ذخیره شده به ما می دهد. چنانچه دانه بوی کپک زدگی، ماندگی یا ترشیدگی بدهد نشان دهنده فساد دانه و رشد آفت در گندم می باشد.

به طور خلاصه جهت پی بردن به وجود آفات می توان از روش های مختلف و به کارگیری مواد و وسایل زیر استفاده نمود :

- غربال و الک کردن
- استفاده از مقواهای موج دار

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

- استفاده از تله های مجهز به لامپ ماوراء بنفش
- استفاده از تله های مکانیکی
- نگهداری محموله در ظروف و شرایط خاص
- شناور ساختن
- خرد کردن
- له کردن
- استفاده از معرف های شیمیایی
- دی اکسید کربن
- استفاده از اشعه ایکس

#### 5- عوامل موثر در آلودگی گندم و رشد آفات انباری

- افزایش حرارت در محموله ( بیش از 15 درجه سانتیگراد)
- افزایش رطوبت دانه (بیش از 14/5 درصد)
- افزایش فعالیت آب (بیش از 0/65)
- افزایش ناخالصی ها و بذر علف های هرز
- عدم کنترل محموله های وارداتی
- عدم پاکیزگی محیط و همچنین ترانسپورترها
- عدم تهویه یا تهویه غیر اصولی
- وجود نارسایی ها، ترک یا شکاف در ساختمان و محل ذخیره سازی

#### 6- مبارزه با آفات نباتی

آفات نباتی نه تنها سبب کاهش وزن غلات شده بلکه از نظر کیفی و مسائل بهداشتی خطراتی را نیز به وجود می آورند. برخی از آنها حاوی مواد سمی چون متیل کینون، اتیل کینون، بنزو کینون و ... هستند. بهترین اقدام برای مبارزه با آفات انباری، پیشگیری از آلودگی است. در مبارزه با آفات مسائل و نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

\* حفظ سلامتی مصرف کننده (سلامتی مصرف کننده باید حفظ و از هر گونه خطر اجتناب ورزید، به ویژه در مورد مواد شیمیایی باید دقت کافی و لازم را مبذول داشت)



سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

### حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

\* موثر بودن

\* عملی بودن (روشهای به کار گرفته شده باید عملی و قابل اجرا باشد)

\* حفظ کیفیت محصول (طعم، بو و مزه محصول پس از عملیات سمپاشی یا ضد عفونی نباید تغییر کند)

\* اقتصادی بودن (روش به کار گرفته شده باید اقتصادی بوده و با توجه به نوع محصول انتخاب گردد)

\* غیر قابل اشتعال بودن سموم و حصول اطمینان از عدم انفجار (سموم مصرفی باید غیر قابل اشتعال و نیز غیر قابل انفجار باشند)

\* ثابت نگه داشتن فعالیت آب (فعالیت آب در محموله در طی عملیات سمپاشی یا ضد عفونی نباید تغییر زیادی داشته باشد)

به طور کلی روش های مختلفی جهت مبارزه با آفات وجود دارد که براساس نوع آلودگی، وضعیت سیلو یا انبار، نحوه ذخیره سازی، امکانات تکنولوژیکی، شرایط اقتصادی و کادر پرسنلی، روش و نحوه مبارزه با آفات باید انتخاب گردد. از روش های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی می توان استفاده نمود:

#### - فیزیکی و مکانیکی

شامل تله های مکانیکی، تله های آغشته به چسب و دستگاه اولتراسونیک (ماورای صوت) می باشد.

#### - شیمیایی

سموم شیمیایی مجاز می تواند به صورتهای مختلف در سیلو و انبارهای مکانیزه طبق آخرین دستورالعمل های سازمان حفظ نباتات مورد استفاده قرار گیرد. در صورت استفاده از سموم گازی یا ترخینی (فومیگاسیون) طبق آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره 2493 (آئین کار ضد عفونی غلات) عمل شود.

#### 7- مبارزه با جوندگان

از طریق پیشگیری، مبارزه بیولوژیکی، فیزیکی و شیمیایی می توان با جوندگان مبارزه کرد. کف و دیوار سیلوها باید از مصالح ساختمانی مقاوم ساخته شده باشد و به طور مستمر سوراخهای ایجاد شده را مرمت نمود. (مطابق با حداقل ضوابط فنی و بهداشتی برای تاسیس و بهره برداری واحدهای تولیدکننده و بسته بندی مواد غذایی)

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

### حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

هر روز باید نسبت به تمیز کردن محیط سیلو اقدام کرد، تا دانه گرد و غبار و ... روی زمین باقی نماند. برنامه و روش کنترل جانوران و حشرات باید مدون بوده و مسئول کنترل آن باید مشخص و تمامی مواد مصرفی و آفت کش ها برای کنترل آنها باید توسط مراجع ذیصلاح از جمله موسسه تحقیقات و دفع آفات نباتی تأیید گردد.

#### 8- مهمترین عوامل تهدید کننده ایمنی در مراکز نگهداری گندم

\*آلودگی به آفات انباری

\*میکروارگانیزم ها و سموم آنها

\*حیوانات موزی

\*خود گرمایی

\*ناخالصی ها و آفت

\*رطوبت

\*دما

#### 9- انواع مراکز نگهداری گندم

در حال حاضر در جهان برای نگهداری مطلوب غلات سیلوهای بتنی ، سیلوهای فلزی و انبارهای مکانیزه استفاده می شود.

#### الف- سیلوهای بتونی

یکی از بهترین روش های ذخیره سازی گندم استفاده از سیلوهای بتونی می باشد . سیلوهای بتونی از یک یا تعداد زیادی مخزن استوانه ای و یا چند ضلعی که آنرا اصطلاحاً کندو می نامند تشکیل شده اند. کندوها می توانند به صورت مختلف ، مجزا و یا گروهی پهلوئی یکدیگر قرار گیرند. سیلوهای بتونی انواع مختلفی دارند . یکی از انواع سیلوهای بتونی سیلوهای پیش ساخته است . چنانچه رطوبت غله بیش از 18٪ و مدت زمان نگهداری فقط چند روز مد نظر باشد نباید از سیلو و یا کندوها جهت ذخیره سازی گندم استفاده کرد زیرا در چنین شرایطی خودگرمایی به وجود آمده و دانه سریعاً فاسد می گردد.

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

### ب- سیلوهای فلزی

در چند سال اخیر استفاده از سیلوهای فلزی جهت نگهداری و ذخیره سازی غلات متداول شده است . در کشورمان از این نوع سیلوه‌ها برای نگهداری گندم و سایر غلات مانند جو ، ذرت و غذای دام و طیور استفاده می شود. جنس بدنه سیلوهای فلزی از فولاد گالوانیزه یا آلیاژهای آلومینیوم است .

### تذکر

- برای جلوگیری از ایجاد خوردگی دیواره داخلی و خارجی سیلوهای فلزی باید به طور منظم و مرتب از ضد زنگ استفاده نمود  
- در سیلوهای فلزی تبادل حرارت به سرعت انجام می شود و احتمال صدمه دیدگی دانه به ویژه در مناطق گرم که درجه حرارت به بیش از 50 درجه سانتی گراد می رسد وجود دارد و عمدتاً تا عمق حدود 5-7 سانتی متر به دانه هایی که با بدنه در تماس می باشند صدمه وارد خواهد شد.

### ج- انبارهای مکانیزه

اصولاً انبارهای مکانیزه را می توان به دو دسته تقسیم بندی کرد :

الف : انبارهای نیمه مکانیزه

ب: انبارهای تمام مکانیزه

در انبارهای نیمه مکانیزه تخلیه بوسیله لودر، جک های مخصوص و یا دستگاههای مشابه دیگر صورت می گیرد . بعبارت دیگر در چنین انبارهایی تخلیه بر اساس نیروی ثقل انجام نمی گیرد . در حالی که در انبارهای تمام مکانیزه تخلیه با توجه به شیب مخصوص کف انبار و به کارگیری فشار هوا و یا از طریق نقاله های مخصوص که در عرض انبار محموله را انتقال می دهند انجام میگردد . چنین انبارهایی مجهز به سیستم هوادهی و کنترل درجه حرارت می باشند و می توان آنها را به راحت ضد عفونی کرد .

سیلوه‌ها و انبارهای مکانیزه بطور کلی از دو قسمت تشکیل شده اند :

- برج کار که ماشین آلات و ادوات در آن قرار دارند .

- کندها که در آنها غلات و یا بذرهای ذخیره می گردند .

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

#### 10- شرایط خوب ساخت (عمومی)<sup>1</sup>

برای تاسیس واحد ، ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید و بسته بندی مواد غذایی ( با کد Fdop10611v1 موجود بر روی سایت [www.fdo.behdasht.gov.ir](http://www.fdo.behdasht.gov.ir) ) و شرایط خوب ساخت اختصاصی مندرج در بند 5 همین ضابطه باید مد نظر قرار گیرد .

#### 11- شرایط خوب ساخت (اختصاصی)

منظور ضوابط بهداشتی است که اختصاصا برای محصولات مندرج در این ضابطه کاربرد دارد.

#### 1-11- شرایط لازم برای نگهداری گندم

الف- برای نگهداری طولانی و جلوگیری از رشد کپک ها در دانه لازم است شرایط زیر برقرار باشد:  
\* رطوبت حداکثر 14 درصد ( مطابق استاندارد 3989 آیین کار نگهداری غلات )  
\* رطوبت نسبی هوا حداکثر 65 درصد  
\* حرارت، حداکثر 25 درجه سانتی گراد

ب- قبل از نگهداری گندم در سیلوها و انبارهای مکانیزه، ابتدا باید از عدم آلودگی دانه و محل نگهداری به آفات انباری اطمینان حاصل نمود ، سپس دانه ها را بوجاری کرد و در صورت لزوم رطوب آن را کاهش داد .

ج - برای نگهداری طولانی گندم لازم است رطوبت آن کمتر از 15 درصد باشد . بنابراین در صورت بالاتر بودن رطوبت باید نسبت به خشک کردن اقدام نمود.

د- در طول مدت نگهداری گندم لازم است درجه حرارت و رطوبت آن بطور مرتب اندازه گیری و کنترل شود. تجهیزات اندازه گیری دما و رطوبت در سیلوها و دمای محیط باید مرتب کالیبره شوند.

ه- چنانچه درجه حرارت گندم از 32 درجه سانتی گراد تجاوز نماید، باید نسبت به جا به جایی گندم با توجه به عوامل زیر اقدام نمود:

<sup>1</sup>-Good Manufacturing practice (GMP)

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

### حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

- دمای هوای بیرون
- دمای گندم
- رطوبت نسبی هوا
- رطوبت گندم

عمل جابه جایی از طریق جا به جایی گندم از کندویی به کندوی دیگر با نوار نقاله و تجهیزات مربوطه به منظور کاهش دما و رطوبت صورت می گیرد .

#### 11-2- اقدامات بهداشتی در زمینه تمیز نگه داشتن انبار

برای نگهداری غله باید برنامه ریزی های لازم در جهت نظافت عمومی معمول گردد، نظافت محیط باید بر اساس برنامه های زمانبندی شده و مدون صورت گیرد باید سعی نمود کلیه قسمت های مختلف سیلو، انبارها و محیط اطراف بطور مرتب و مستمر تمیز شود.

نگهداری صحیح غلات و مواد اولیه برای تولید محصولات مختلف جهت تغذیه انسان و یا حیوانات مستلزم رعایت اصول صحیح بهداشتی می باشد . غله باید به صورت خشک و دور از آفات انباری در مکانی مناسب نگهداری شود.

حداقل یکبار در سال باید سیلو یا انبار های مکانیزه و مکان های ذخیره سازی و نیز کلیه تجهیزات و وسایل بطور صحیح ضد عفونی گردند. همچنین حداقل یکبار در سال باید هر یک از کندوها لایروبی و تمیز شوند.

گرد و غبار و ضایعات باید از محیط سیلو خارج شده و مواد خارجی و باقیمانده قطعات و دانه ها که در زیر نقاله یا لا به لای دستگاه و تجهیزات قرار گرفته اند نیز بطور روزانه، بوسیله فرچه تمیز و کلیه قسمت های انبار جارو شوند.

تمام موارد فوق الذکر باید بصورت جدول زمان بندی شده مستندسازی و توسط مسئول فنی واحد مورد تأیید قرار گیرد.

مواد حاصل از عملیات بوجاری باید بر اساس قابلیت و نوع مصرف تفکیک و هریک در مکان مناسبی نگهداری و در اسرع وقت نسبت به تحویل آن اقدام گردد.

مواد فاقد ارزش باید سریعاً به بیرون از محوطه سیلو یا انبار انتقال داده شوند و لوازم اضافی از محیط خارج گردد. زیرا روی آنها به راحتی گرد و غبار نشسته و می تواند محل مناسبی برای رشد و تکثیر حشرات و کنه ها باشد.

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

### حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

برای تمیز نگه داشتن محیط یا انبار و همچنین کف و بدنه سیلو و کف زمین، باید تمام منافذ و شکافها را بازسازی کرد ضمن اینکه باید نسبت به مرمت سقف و دیواره ها نیز اقدام نمود تا حشرات و کنه ها نتوانند در محلهای مورد نظر دوره تکاملی زندگی خود را طی نمایند. علاوه بر این، ماشین آلات و تجهیزات باید دارای کارت مخصوص معاینه سالانه بوده و بطور مرتب کنترل، تمیز و نگهداری گردند و در مورد سیلوهایی که دارای دستگاه و تجهیزات خشک کن هستند، باید داخل آنها کاملاً تمیز و پاکیزه و در صورت نیاز، تعمیر و سرویس گردند. نگهداری سایر محصولات غیر از غلات مانند کود شیمیایی، مواد سوخت یا مواد نفتی، روغن و غیره در انبار یا محیطی که غله ذخیره می شود مجاز نمی باشد. سیلوهوا و انبارها قبل از ذخیره سازی باید کاملاً تمیز باشند. هرگونه بقایای مواد فاسد و دانه های صدمه دیده باید خارج گردند چنین موادی منبع مناسبی برای آلودگی های بعدی به کپک ها، حشرات و سایر آفات می باشند زیرا محموله تازه و جدیدی که ذخیره میگردند به راحتی آلوده شده و حشرات به سرعت در آن رشد و تکثیر کرده و تغییرات بیوشیمیایی در آن بوجود می آید. قبل از ذخیره سازی باید از نظر فضا و مکان برآورد دقیق نموده و به سیستمهای هوادهی توجه خاصی مبذول داشت. برای انبارهای مکانیزه و یا انبارهای افقی، سیستم های مختلف هوادهی وجود دارد.

#### 12- تجهیزات مورد نیاز در سیلو یا انبارهای مکانیزه

- تجهیزات لازم جهت تخلیه غلات وارده (این تجهیزات و وسایل می توانند شامل مکنده های پنوماتیکی، بیل های مکانیکی یا جک های هیدرولیکی و بونکرهای ورودی باشند)
- ترانسپورتر یا حمل کننده و بالابرهای کاسه ای و لوله های مخصوص خودریز گندم
- تجهیزات بوجاری شامل الک ها یا بوجاری مقدماتی و ثانویه مانند سیستم جذب گرد و غبار (اسپیراتور)، جدا کننده ها (سپراتور)، جوگیر (تریور)، آهن ربا و باسکول خطی
- دستگاههای قرص گذاری و ضد عفونی کننده و همچنین اتاق مخصوص ضد عفونی
- سیستم تهویه و هوادهی
- سیستم کنترل درجه حرارت و دستگاههای هشدار دهنده
- مخازن یا بونکر مخصوص مواد مستخرجه

یادآوری

سازمان غذا و دارو  
معاونت غذا

حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری سیلوهای ذخیره و نگهداری گندم

---

استیل به کار برده شده در تجهیزات خط تولید باید مورد تایید مراجع ذیصلاح باشد.

### تبصره

جهت آگاهی از ویژگیهای محصول به آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی موجود و در صورت عدم وجود استاندارد ملی، به استانداردهای بین المللی معتبرمورد تایید این سازمان مراجعه شود.