



جمهوری اسلامی ایران

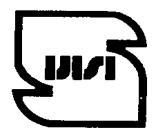
Islamic Republic of Iran

INSO

7574

1st.Revision

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۷۵۷۴

تجدید نظر اول

سیب زمینی - آئین کار نگهداری

Potato- Code of Practice For Storage

ICS 67.080.01

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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 وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکترونیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای 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 استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرگانی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسائل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاهما، کالیبراسیون (واسنجی) وسائل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبهای 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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

**کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
"سیبزمینی - آئین کار نگهداری"  
(تجددید نظر اول)**

**سمت و / یانمایندگی**

**رئیس:**

زاهدی، محمد حسن  
شرکت صنایع غذایی دینا  
( فوق لیسانس زراعت )

**دبیران:**

اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی  
قلاسی مود، فرحناز  
( فوق لیسانس علوم تغذیه )

اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی  
عباسی، فاطمه  
( لیسانس زیست شناسی، شیمی )

**سمت و / یانمایندگی**

**اعضا:** ( به ترتیب حروف الفبا )

سردخانه مروارید  
اسفند، حسین  
( لیسانس صنایع غذایی )

شرکت طلايه بذر آریا  
امینیان، امیر محمد  
( فوق لیسانس مهندسی مکانیک )

شرکت صنایع قهقهه پارت سازان  
اسکویی، مجتبی  
( فوق لیسانس صنایع غذایی )

شرکت طلايه بذر آریا  
تیموریان ، مرضیه  
( فوق لیسانس زراعت )

شرکت طلايه بذر آریا  
خرابی، عبدالرضا  
( فوق لیسانس اقتصاد )

اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی  
دباغی مقدم، مصطفی  
( لیسانس زراعت )

سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی  
ظریفیان، رامین  
( لیسانس زراعت )

## سمت و / یانمایندگی

اعضا ادامه: ( به ترتیب حروف الفبا)

شرکت صنایع غذایی به آرا

عباسی، رضا

( فوق لیسانس زراعت )

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

عین افشار، سودابه

( دکتری صنایع غذایی )

شرکت صنایع غذایی دینا

قوامی، مریم

( لیسانس زیست شناسی )

شرکت معیار گستر طوس

کریم پور، حسین

( فوق لیسانس کشاورزی – زراعت )

سردخانه مروارید

کریمی فر، پرسو

( فوق لیسانس صنایع غذایی )

سردخانه دینا

مهربان، رضا

( لیسانس زراعت )

شرکت صنایع غذایی دینا

موافق، صادق

( فوق لیسانس اصلاح نباتات )

شرکت صنایع غذایی دینا

ناجی، سیما

( فوق لیسانس مدیریت اجرایی )

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف
۱	۲ دامنه کاربرد
۱	۳ مراجع الزامی
۲	۴ اصطلاحات و تعاریف
۲	۵ شرایط برداشت و تحويل به انبار
۳	۶ انواع انبار
۷	۷ چیدمان در انبار
۷	۸ عوارض دوره نگهداری

## پیش گفتار

استاندارد "سیبزمینی - آئین کار نگهداری " نخستین بار در سال ۱۳۸۰ تدوین شد این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تایید کمیسیون های مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و درهزار و یکصد و پنجاه و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خوراک و فرآورده های کشاورزی مورخ ۹۱/۴/۲۸ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران ، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در موقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود ، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین ، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۷۴ سال ۱۳۸۰ می گردد .

استاندارد ملی ایران به شماره ۱۶۰۴ : سال ۱۳۵۴ باطل گردید.

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

۱ - لیزینیسکا. جی، لیسچینسکی.دبليو، ترجمه مسعود فلاحی دانش و تکنولوژی سیبزمینی. انتشارات بارثاوا.چاپ اول.سال ۱۳۷۶

2- Iso 2165, 1974 Ware Potatoes-Guide to Storage

3 - Iso 5525 ,1986 Potatoes – Storage in the open (inclamps)

4 -R, Borchert , y,D, Mcchesney, and D. Watson.Wound Healing in Potato tuber tissue.

*Plant Physiology Journal.( P 174 ,53,187-191*

## سیبزمینی - آبین کار نگهداری

۱ هدف

هدف از تدوین این آبین کار ارایه اصول نگهداری سیبزمینی است به نحوی که حداقل تغییرات کمی و کیفی نامطلوب در آن انجام شود.

۲ دامنه کاربرد

این آبین کار در مورد نگهداری سیبزمینی‌های مصرفی اعم از خوراکی، فرآوری و بذری کاربرد دارد.

۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و یا تجدید نظر، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست، معهذا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند.

در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و یا تجدید نظر، آخرین چاپ و یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۹، ویژگی‌ها و روش آزمون سیبزمینی

۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۵۲۱۵، آبین کار برداشت سیبزمینی

۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۳۶۰۳، ویژگی‌های عمومی باکس پالت

۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۸۲، آفتکش‌ها - مرز بیشینه آفتکش‌ها - سبزی‌ها و غده‌های

ریشه‌ای

- ۵-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۳۲۵، عملیات خوب کشاورزی ایران (ایران گپ) – واژه نامه
- ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۹۹، آئین کار ساختمان ، تجهیزات و ایمنی سرخانه مواد خوارکی

#### ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر کاربرد دارد .

۱-۴

#### سیبزمینی

سیبزمینی با نام علمی Solanum Tuberousum L. گیاهی یک ساله از تیره Solanaceae ، محصولی غدهای و سرشار از کربوهیدرات است . سیبزمینی گیاهی است سرما دوست که در نواحی گرم ، در پاییز و در نواحی سرد، در بهار کاشته می شود . سیبزمینی یک ماده خام برای صنعت فرآوری و تغذیه است و یکی از مواد اصلی در رژیم غذایی مردم سراسر جهان می باشد . در بسیاری از کشورها سیبزمینی به عنوان منبع اصلی تامین کننده انرژی و یک محصول پرکالری برای انسان ، طی سالیان دراز مورد استفاده قرار گرفته است . در صنعت ، جهت تولید چیپس سیبزمینی ، خلال سیبزمینی و فرآوردهای خشک شده سیبزمینی مانند گرانول سیبزمینی و سیبزمینی حبه خشک شده نیز بکار می رود.

#### ۵ شرایط برداشت و تحويل به انبار

##### ۱-۵ شرایط برداشت

شرایط برداشت سیب زمینی باید مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۵۲۱۵ باشد.

##### ۲-۵ جداسازی و درجه بندی<sup>۱</sup>

جداسازی و درجه بندی باید مطابق با بند ۳-۴-۳ استاندارد ملی شماره ۵۲۱۵ ، انجام شود.

**یادآوری**- در مورد سیبزمینی‌های بذری ، عمل درجه بندی باید با دقت کامل انجام شود. قطر سیبزمینی بذری ۳۵ تا ۵۵ میلی متر بوده و سیبزمینی‌هایی با ابعاد کوچکتر یا بزرگتر ، باید به سایر مصارف برسند . ارقام سیبزمینی بذری باید جداگانه برداشت ، و انبارش شوند و از مخلوط نمودن آنها به هر شکلی پرهیز شود .

### ۳-۵ بسته‌بندی و حمل و نقل

بسته‌بندی و حمل و نقل سیبزمینی باید مطابق با بند ۴-۴-۳ و ۵-۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۵۲۱۵ انجام شود .

### ۴-۵ شرایط تحويل به انبار

سیبزمینی‌های تحولی به انبار باید با استاندارد ملی ایران شماره ۳۹، ویژگی‌ها و روش آزمون سیبزمینی مطابقت داشته باشد.

### ۵-۵ التیام<sup>۱</sup>

غده‌ها در اثر عملیات برداشت یا پس از آن ممکن است به دلایل مختلف زخمی شوند ، همچنین به منظور تکمیل دوره رسیدگی و عملآوری ، این غده‌ها به محلی مناسب جهت التیام حمل می‌شوند . شرایط محل التیام دمای ۱۳ الی ۱۸ درجه سلسیوس ، دور از نور و رطوبت نسبی ۸۵ تا ۹۰ درصد می‌باشد . مدت زمان التیام ۱۰ الی ۱۴ روز است که طی آن غده‌های زخمی التیام می‌یابد و سطح آن ترمیم و چوب پنبه‌ای می‌شود. این پوشش غده‌ها را از حمله بیماری‌های مختلف طی دوره انبارداری حفظ می‌کند.

**یادآوری ۱**- در صورت وجود آلودگی‌های خاص در غده‌ها باید از انبارش آن صرف نظر کرد.

**یادآوری ۲**- شرایط دمایی دوره التیام براساس واریته سیبزمینی و نوع کاربرد آن تا حدی متفاوت است.

## ۶ انواع انبار

### ۱-۶ انبار سنتی

این انبارها معمولاً جهت نگهداری مازاد فروش یا ذخیره بذر سال آینده در کنار مزارع ساخته می‌شوند. این انبارها باید طوری ساخته شوتند که کمترین تبادل حرارتی با فضای بیرون انجام گیرد برای انجام عمل تهویه باید به تعداد کافی پنجره مجهز به توری وجود داشته باشد سمت احداث انبار در جهت وزش باد و پنجره‌ها در همان جهت روبروی یکدیگر قرار گیرند تا با باز کردن آنها عمل تهویه بطور کامل انجام شود. پشت پنجره‌ها حتی‌الامکان پوشیده شوند، تا از تابش مستقیم نور آفتاب به غده‌ها جلوگیری شود. در انبارهای سرد طبیعی، گردش جریان هوای بیرون در فواصل معین و کنترل شده ضروری است. به طوری که جریان هوای حدود ۱۰۰ متر مکعب در هر متر مکعب محصول در ساعت، وجود داشته باشد. در صورت وجود برق در انبار، نصب هواکش، انجام کار تهویه را آسان می‌نماید. بسته به حجم و ظرفیت انبار، انبارهای سنتی با شرایط ذکر شده می‌توانند حداکثر تا ۵۰ تن محصول را به مدت حداکثر ۴ ماه نگهداری نمایند. مشروط براینکه کیفیت سیب‌زمینی تحت شرایط نگهداری، حفظ شود. همچنین در انبارها ایجاد تمهیدات و شرایطی به منظور جلوگیری از ورود حشرات و آفات انباری باید لحاظ شود.

**یادآوری**- شرایط چیدمان محصول در انبارهای سنتی باید مطابق بند ۳-۷ باشد

### ۶-۲ انبار با شرایط خاص

انبار فنی با شرایط خاص از نظر ساختمانی و تجهیزات برای تامین شرایط بهینه نگهداری به شرح ذیل است:

#### ۱-۶ تهویه

غده سیب‌زمینی زنده و فعال است و طی دوره نگهداری در انبار تولید حرارت و دی اکسیدکربن می‌نماید. حرارت تولید شده موجب توسعه بیماری‌ها و کاهش عمر انباری غده می‌گردد. عمل تهویه به منظور تنظیم دمای انبار تا دمای مطلوب، جلوگیری از توسعه بیماری‌ها و همچنین خشک کردن کامل غده‌های خیس در انبارهای با شرایط خاص ضروری است.

در انبارهای فنی با شرایط خاص تهویه از طریق دریچه‌های کرکره‌دار توسط باد بزن با قدرت تنظیم شده ، متناسب با حجم انبار انجام می‌گیرد . دریچه تخلیه ، هوای اضافی انبار را به بیرون هدایت می‌کند . برای بکار انداختن بادبزن ، تعدادی حس‌گر در نقاط مختلف انبار به ویژه در زیر توده سیبزمینی نصب می‌شود که با حس‌گرهای حرارتی نصب شده در خارج از انبار در ارتباط بوده و این دو نوع حس‌گر با توجه به اختلاف بین درجه حرارت هوای داخل و خارج فعالیت باد بزن را تنظیم می‌کنند.

بادبزن برای رسانیدن هوای خارج به داخل و نیز مخلوط کردن هوای داخل و خارج کار می‌کند و دریچه‌های کرکرهای خارجی فقط زمان انتقال هوای خارج به داخل باید باز باشند .

نصب سیستم‌های خودکار باز و بسته کردن دریچه‌ها جهت اطمینان از رسیدن به درجه حرارت مطلوب ضروری است . میزان تهویه در انبارهای فنی ۷۰ متر مکعب برای هر تن سیبزمینی در روز می‌باشد . مجاری تهویه در انبارهای فنی بسته به نوع انبار کردن باید به صورت زیر باشد :

در اتاق‌هایی که سیبزمینی به صورت فله انبار می‌شود ، مجاری دهش در کف زمین به فواصل حداقل ۱/۵ از دیوارها و ۲ متر از یکدیگر به عمق ۶۰-۷۰ سانتی‌متر به صورت شبیدار و با زاویه‌ای حدود ۵ تا ۱۰ درجه تعییه شده و روی آنها شبکه‌های فلزی یا چوبی جهت عبور هوا و جلوگیری از افتادن غدها به داخل مجراء نصب می‌شود . دریچه مکش و فشار در مقابل مجاری فوق نصب می‌گردد .

## ۲-۲-۶ رطوبت نسبی

تهویه مداوم به منظور تامین برودت لازم انبار ، باعث تسريع در تبخیر ، چروکیدگی ، کم آبی و آفت وزنی غده می‌گردد . به منظور جلوگیری از این پیش آمد نصب دستگاه‌های تولید رطوبت ضروری است بدین منظور روش‌های مختلفی استفاده می‌شود ، به عنوان مثال می‌توان از طریق تولید بخار آب و پخش آن ، یا پخش ذرات ریز آب توسط پمپ و از نازل‌های ریز در اتاق‌ها این رطوبت را تامین نمود . استفاده از بخار آب به دلیل عدم وجود باکتری‌ها و میکروارگانیسم‌های زیان‌آور در آب مصرفی ، بهتر است ، در هر صورت تامین رطوبت در اتاق‌ها باید به نحوی باشد که از ریزش قطرات آب یا تشکیل شبنم روی غدها جلوگیری شود . رطوبت نسبی بهینه نگهداری سیبزمینی ۸۵ تا ۹۵ درصد می‌باشد .

### **۳-۲-۶ حرارت**

در مواقعي که درجه حرارت هواي خارج انبار پايين بوده و تهويه نيز ضروري باشد ، به منظور حفظ دمای مطلوب انبار ، جلوگيري از تبديل رطوبت به قطرات آب يا شبنم ، خيس شدن غدها و جلوگيري از يخ زدن آنها از وسائل توليد حرارت استفاده میشود . نصب المنت برقي در مسیر بادبزن خارجي ، که بطور خودكار روشن و خاموش میشود ، اين هدف را تامين میکند . درجه حرارت مناسب انبار برای مصارف و ارقام مختلف سيبزميني به شرح ذيل است:

**۱-۳-۲-۶** برای سيبزميني انبار شده به منظور استفاده بذری : ۲ الی ۴ درجه سلسيوس

**۲-۳-۲-۶** برای سيبزميني انبار شده به منظور استفاده خوراکي : ۵ الی ۸ درجه سلسيوس

**۳-۲-۳-۶** برای سيبزميني انبار شده به منظور فرآوري : ۷ الی ۱۰ درجه سلسيوس

**۴-۲-۶ نور**

تابش نور باعث سبز شدن غدها و ايجاد ماده سمی سولانين<sup>۱</sup> در غدهای خوراکی میگردد . لذا انبار فني باید فاقد پنجره باشد . غدهای بذری در زمان قبل از کاشت از این مسئله مستثنی بوده و تابش نور مصنوعی برای رسانيدين ، آماده سازی و نيز پيش جوانه دار کردن آنها قبل از کاشت لازم میباشد.

**۵-۲-۶ شبکه خودكار ارتباطي**

كليه سистемهای ، تهويه رطوبت و حرارت حتى الامكان باید از طریق شبکه خودکار به رایانه اصلی مربوط باشند تا ضمن فرمان گیری از برنامههای تعریف شده در رایانه مرتب " وضعیت موجود انبار را ثبت نماید . در صورت وجود دستگاه اندازه گیری میزان گاز  $CO_2$  غلظت آن نیز باید به شکل خودکار گزارش شود.

**۶-۲-۶ مدت نگهداري**

مدت نگهداري سيبزميني در انبارهای فني با توجه به شرایط ذكر شده ۵ الی ۷ ماه میباشد.

### ۳-۶ سردخانه بالای صفر

سردخانه سیب‌زمینی علاوه بر تاسیسات مشابه انبارهای فنی دارای دستگاه تامین برودت نیز می‌باشد . در این روش نگهداری ، سیب‌زمینی در دمای ثابت نگهداری می‌شود . طریقه انجام تهویه ، تامین دما ، رطوبت و نور مانند بندهای ۱-۲-۶ الی ۴-۲-۶ می‌باشد . جریان هوا در سردخانه‌ها و راهروهای منتهی به آن باید وجود داشته و تحت کنترل باشد به طوری که هوا به میزان ۵۰ متر مکعب در هر متر مکعب محصول ، در هر ساعت جریان داشته باشد . مدت نگهداری سیب‌زمینی در سردخانه‌ها حداقل ۸ ماه است . جهت اطلاعات بیشتر به استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۹۹، آئین‌کار ساختمان تجهیزات وایمنی سردخانه مواد خوارکی مراجعه نمایید.

### ۷ چیدمان در انبار

#### ۱-۷ کیسه

در صورتی که پس از برداشت ، مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۵۲۱۵ ، سیب‌زمینی توسط کیسه‌های منفذدار به انبار حمل شود ، باید دوره التیام آن سپری گردد و محیط انبار تا دمای مناسب نگهداری کاهش یابد . بیشینه ارتفاع کیسه‌های سیب‌زمینی بسته به رقم سیب‌زمینی ، شرایط آب و هوایی ، دمای غده و گردش هوای انبار متفاوت بوده ، حدود ۱/۵ متر توصیه می‌شود . در این روش انبار چینی ، باید راهروهایی به منظور انجام تهویه و باز بینی محموله در نظر گرفته شود.

#### ۲-۷ باکس پالت

برای استفاده بیشتر از ظرفیت انبار می‌توان از باکس پالت به ابعاد حد اکثر  $90 \times 90 \times 80$  سانتی‌متر استفاده نمود . باکس پالت باید دارای پایه‌های مستحکم جهت روی هم گذاشتن آنها تا ارتفاع قابل جابه‌جایی با لیفتراک باشد . ویژگی باکس پالت باید با استاندارد ملی ایران شماره ۳۶۰۳ ، ویژگیهای عمومی باکس پالت . مطابقت داشته باشد

### ۳-۷ نگهداری فله

در نگهداری انبوه ، بیشینه ارتفاع محصول در انبارهای سنتی یک متر ، در انبارهای فنی  $1/5$  متر و در سردخانه‌های مخصوص نگهداری سیب زمینی تا ۴ متر می‌باشد.

## ۸ عوارض دوره نگهداری

### ۱-۸ تغییرات کیفی و کمی غده سیب زمینی

#### ۱-۱-۸ چروکیدگی

در اثر ماندن در محیط گرم و خشک یا رشد جوانه‌ها چروکیدگی ایجاد می‌گردد ، برای جلوگیری از این امر ، باید رطوبت و درجه حرارت برابر بندهای ۲-۶ و ۳-۲ تنظیم گردد . پاشیدن مواد شیمیایی<sup>۱</sup> یا تابانیدن اشعه یونیزه به منظور جلوگیری از جوانه زنی در غده‌های غیر بذری در صورت داشتن مجوز از مراجع ذیصلاح بلامانع است.

#### ۲-۱-۸ شیرین شدن<sup>۲</sup>

نگهداری سیب زمینی در سرما که باعث می‌شود که نشاسته آن به قندهای ساده احیا کننده تبدیل شود . اگر غده‌ها در این حالت فرآوری شوند ، این قندها با اسیدهای آمینه در اثر حرارت واکنش نشان داده و تولید ترکیبات قهوه‌ای می‌نماید . درجه حرارت غده به منظور مصرف فرآوری در بند ۳-۲-۶ خاطر نشان شده است. در صورت بروز این مشکل ، به منظور کاهش میزان قند قبل از پایان دوره انبارداری غده‌ها باید چند روز در دمای بالاتر از ۱۰ درجه سلسیوس نگهداری شوند.

#### ۳-۱-۸ سبزشدن<sup>۳</sup>

به بند ۴-۲-۶ مراجعه نمایید . در سیب زمینی خوراکی و فرآوری غده‌های سبز شده باید حذف شود . سبز شدن غده‌ها در مورد مصارف بذری بلامانع است.

۱ - موثرترین ماده در این زمینه ایزوپروپیل ان - فنیل کاربامات می‌باشد که به صورت محلول پاشی مصرف می‌گردد.

2- Sweetening

## ۴-۱-۸ جوانه زدن<sup>۱</sup>

جوانه زدن در شرایط مساعد دمایی و پس از طی دوره خواب اتفاق افتاده و باعث کم کردن آب و مواد غذایی غده و در نهایت پوکی و عدم قابلیت مصرف آن می‌گردد. کاهش درجه حرارت، بکارگیری مواد شیمیایی یا تابانیدن اشعه برابر بند ۱-۱-۱ از جوانه زدن جلوگیری می‌نماید. برای سیبزمینی بذری در زمان نزدیک شدن به فصل کاشت باید با پیش‌بینی در شرایط خاص نور و حرارت و در کیسه‌های توری یا جعبه‌های مخصوص<sup>۲</sup> آنها را وادار به جوانه زدن نمود.

## ۲-۸ بیماری‌ها و آفات

مهمترین خسارت کیفی و کمی وارد در دوره انبارداری سیبزمینی، خسارت حاصل از توسعه بیماری‌ها و آفات می‌باشد، پیش‌بینی‌های لازم جهت کنترل این خسارت عمدتاً "در مرحله داشت در مزرعه و قبل از ورود به انبار باید انجام شود. اصول کلی جلوگیری از خسارت بیماری‌ها و آفات انباری سیبزمینی به شرح زیر می‌باشد:

۱-۲-۸ ضد عفونی تمام قسمت‌های انبار توسط سموم قارچ‌کش و حشره‌کش مجاز، قبل از ذخیره سازی انجام شود. به لیست مجاز سموم قارچ و حشره کش مجاز در استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۸۲ ارایه شده است.

۲-۲-۸ جداسازی غده‌های بیمار و آفت زده پیش از ذخیره‌سازی

۳-۲-۸ ضد عفونی غده‌ها توسط قارچ‌کش‌های مجاز به میزان توصیه شده به صورت محلول یا گردپاشی قبل از ذخیره‌سازی، فقط برای سیبزمینی‌های بذری انجام می‌شود.

۴-۲-۸ جداسازی مجدد در طول دوره نگهداری در صورت بروز خسارت شدید توسط آفات یا بیماریها

۵-۲-۸ رعایت دقیق یکنواختی دما، تهویه و انجام دقیق التیام به ویژه در غده‌های مشکوک به آلودگی

1- Greening

۲ - جعبه‌های چوبی یا سبد‌های پلاستیکی با ارتفاع کم و دارای شبکه جهت رسیدن نور به غده‌ها

3-Sprouting

### ۳-۸ بازرسی و نمونه برداری برای تشخیص عوارض غده در دوره نگهداری

بازدیدهای مکرر و نمونه برداری در طی دوره نگهداری غدها ضرورت دارد نمونه برداری باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۳۹ ، ویژگی ها و روش های آزمون سیب زمینی انجام شود . نمونه ها باید از خارج و داخل توسط برش های عمودی و افقی بازبینی شود .