



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات پسته کشور

توصیه های فنی جهت نگهداری پسته در انبار

تالیف:

فاطمه میردامادیهها

کارشناس مؤسسه تحقیقات پسته کشور

۱۳۸۴

نشریه شماره ۲۸



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات پسته کشور

توصیه های فنی جهت نگهداری
پسته در انبار

نگارنده:

فاطمه میردامادها

کارشناس مؤسسه تحقیقات پسته کشور

۱۳۸۴

نام نشریه: توصیه های فنی جهت نگهداری پسته در انبار

مؤلف: فاطمه میردامادها

ناشر: شورای انتشارات موسسه تحقیقات پسته کشور

چاپ اول - ۱۳۸۴

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

تایپ: معصومه سالاری ، صغری بازماندگان

امور فنی: نجمه صابری، اعظم طاهری

مسئولیت صحت مطالب با نویسنده است.

شماره ثبت در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی ۸۲/۴۹۸ به تاریخ ۸۲/۶/۳ می باشد.

قیمت: ۵۰۰۰ ریال

نشانی: رفسنجان، میدان شهید حسینی، موسسه تحقیقات پسته کشور

صندوق پستی: ۷۷۱۷۵-۴۳۵

مقدمه:

پسته مهمترین محصول کشاورزی ایران است که به صورت خشکبار به سایر کشورها صادر می شود. بطوریکه در بین کشورهای تولیدکننده پسته ایران مقام اول و کشورهای آمریکا و ترکیه مقامهای بعدی را دارا می باشند. نظر به اهمیت تجاری این محصول، نگهداری مناسب آن در انبارها تا زمان مصرف اهمیت خاصی دارد. خشکباری مثل پسته به علت رطوبت کمی که دارد در صورت رعایت اصول انبارداری در انبارهای معمولی و خشک قابل نگهداری می باشند با این وجود نگهداری طولانی مدت آنها نیازمند استفاده از وسایل و تجهیزات انبارهای سرد می باشد. در این نشریه اصول نگهداری پسته در انبارهای معمولی جهت کاهش خسارات ناشی از اعمال روشهای نامناسب نگهداری در انبار توضیح داده شده است.

پسته و شرایط نگهداری آن در انبار:

میوه پسته دارای دو پوست یکی پوست نرم رویی (hull) و دیگری پوست استخوانی (Shell) می باشد که مغز را دربر گرفته است. در هنگام فرآوری و تهیه خشکبار، پوست نرم رویی پسته به کمک دستگاههای پوست گیری جدا شده و پس از شستشو و جداسازی دانه های صدمه دیده به روشهای مختلف خشک می گردد. پسته های خشک شده قبل از صدور جهت انجام عملیاتی نظیر جدا کردن پسته های دهان بسته، صدمه دیده، آفت زده و در نهایت غربال کردن و درجه بندی به انبارهای موقت منتقل می شوند. معمولاً در این زمان از کیسه های کنفی یا پلاستیکی جهت انباش پسته استفاده می شود، هر چند که می توان به منظور کاهش عملیات کارگری از مکانهایی به نام سیلو جهت این کار استفاده نمود و در این صورت سیلو باید کاملاً بسته و غیرقابل نفوذ ساخته شده باشد.

بطور کلی ساختمان انبار خشکبار بسته به مناطق مختلف آب و هوایی، ظرفیت انبار و روش نگهداری محصول (کیسه و فله) و مبارزه هایی که علیه حشرات بعمل می آید، متفاوت است. با این وجود انبار نگهداری پسته به هر شکلی که ساخته شود باید کاملاً خشک و خنک بوده و

رطوبت نسبی آن زیر ۶۵ درصد باشد و چنانچه تدابیر بهداشتی در آن رعایت نشود محصول نگهداری شده مورد آسیب فراوان قرار خواهد گرفت.

عوامل موثر در نگهداری پسته در انبار:

دانه پسته موجودی است زنده که عوامل موثر در حفظ، نگهداری و جلوگیری از آلودگی آن در انبار را می توان به دو گروه عوامل زنده و عوامل غیرزنده تقسیم نمود. عوامل غیرزنده یا فیزیکی شامل درجه حرارت، رطوبت نسبی نور و اکسیژن و عوامل زنده شامل حشرات، قارچها و موشها می باشد که فعالیت آنها بستگی کامل به درجه حرارت و رطوبت نسبی انبار دارد. بطور خلاصه نقش هر یک از عوامل فوق در نگهداری پسته در انبار به شرح زیر می باشد:

درجه حرارت:

گرما یکی از عوامل موثر در رشد، نمو و فعالیت حشرات است. افزایش درجه حرارت انبار سبب کوتاه شدن چرخه زندگی حشرات، بالا رفتن شدت تنفس و افزایش فعالیتهای متابولیکی دانه پسته می شود. هر چه شدت تنفس بیشتر باشد مقدار بیشتری حرارت و رطوبت تولید می گردد. همچنین گرما باعث افزایش فعالیت قارچها می شود.

رطوبت نسبی:

رطوبت برای انجام هر گونه فعالیت بیولوژیک ضروری است. افزایش رطوبت نسبی انبار باعث بالا رفتن رطوبت پسته و در نتیجه افزایش فعالیتهای بیوشیمیایی و افزایش تنفس آن می گردد. همچنین باعث تسریع فعالیت قارچها و حشرات می شود.

حشرات:

حشرات از دشمنان شماره یک مواد گیاهی در انبارها به شمار می روند. از ویژگی های مهم آنها این است که معمولاً دور از چشم افراد غیرمتخصص از مواد انباری تغذیه نموده و موجب

کاهش کیفیت محصول و زیانهای اقتصادی می گردند. حشرات برای فعالیتهای خود به گرما و رطوبت کافی نیاز دارند و معمولاً در محیط هایی که رطوبت نسبی آنها کمتر از ۴۰ درصد باشد به سختی فعالیت می کنند.

قارچها:

قارچها در صورت مساعد بودن شرایط انبار به سهولت دانه های انباری را مورد حمله قرار می دهند. این موجودات قادرند تغییرات زیادی را در دانه ها بوجود آورده و طعم آنها را تغییر دهند یا بر اثر ترشحات خود یک ترکیب سمی به نام آفلاتوکسین را ایجاد نمایند که از خطرناکترین سموم شناخته شده می باشد. اکثر قارچها در رطوبت نسبی بالای ۷۵ درصد و دمای بالاتر از ۲۰ درجه سانتیگراد رشد می کنند. هر چه رطوبت انبار بالاتر باشد امکان ایجاد آلودگی بیشتر و شرایط برای رشد و فعالیت قارچها مناسب تر است.

موشها:

موشها چونندگانی هستند که به طرق زیر به دانه های انباری خسارت می زنند:

- قسمت زیادی از دانه ها را می خورند.

- می توانند باعث انتقال میکروبهای بیماریزا به دانه های انباری شوند.

- دانه را با مدفوع، ادرار و موی خود آغشته می سازند.

- کیسه و بسته بندی های دانه ها را سوراخ کرده و سبب ریزش آنها می شوند.

از خصوصیات بارز موشها تولید مثل سریع و کثیرالنسل بودن آنهاست. انبارهای غیربهداشتی و خانه های روستایی محل مناسبی برای تکثیر و زندگی موشها است. وجود شکاف و درز در زیر و کنار درها یا پنجره های شکسته، سوراخ اطراف لوله ها، کابل ها و فاضلابها، سوراخ های زیرشیروانی ها راههای نفوذی خوبی برای ورود موشها هستند. با رعایت اقدامات بهداشتی تا حد زیادی می توان از داخل شدن و تکثیر موشها در انبار جلوگیری نمود.

توصیه های فنی جهت ساخت انبار و نگهداری پسته:

توصیه های فنی جهت نگهداری پسته در انبارها را می توان در سه بخش ساختمان انبار، مدیریت انبار و بهداشت انبار به شرح زیر خلاصه نمود:

الف- ساختمان انبار:

- انبار باید در محل مناسب ساخته شود. پس باید از ساختن انبار در جاهایی که زمین مرطوب است یا سطح آب زیرزمینی بالا است خودداری شود.
- سقف انبار باید نفوذناپذیر باشد تا جلوی نفوذ آب باران از راه پشت بام گرفته شود.
- انبار باید کاملاً بسته، بدون منفذ و عاری از هر گونه درز و سوراخ و نسبت به رطوبت نفوذناپذیر باشد.
- برای جلوگیری از نفوذ رطوبت هنگام ساختن دیوارها و کف انبار باید از عایق های ضد رطوبت استفاده نمود.
- هنگام ساختن ساختمان انبار باید دقت نمود که سطح کمتری از دیوارهای آن در مقابل تشعشعات خورشید قرار گیرد.
- جهت جلوگیری از افزایش دمای انبار باید سطح بیرونی دیوارها و پشت بام انبار از مواد سفید رنگ پوشانده شود.
- در مناطق گرمسیر باید دیوارهای انبار دو جداره ساخته شود تا از گرم شدن انبار در فصول گرم جلوگیری گردد.
- دیوارهای داخل و سقف انبار باید به رنگ روشن، تمیز و قابل نظافت کردن باشد.
- انبار باید طوری ساخته شود که بتوان آن را علیه حشرات و آفات به سهولت ضد عفونی نمود.
- انبار نباید زوایای زیادی برای جمع شدن گرد و خاک و غیره داشته باشد.
- تعداد پنجره ها و نورگیرهای شیشه ای انبار را باید به حداقل رسانده و محل آنها را در پناه سایبان قرار داد.
- پنجره های انبار باید مجهز به توری باشند تا از ورود حشرات، پرندگان و جوندگان جلوگیری شود.

- پنجره ها، درها و محل های تهویه هوای انبار باید به آسانی و به طور کامل باز و بسته شوند.
- انبار باید مجهز به دستگاه کنترل دما و رطوبت نسبی باشند.

ب- مدیریت انبار:

- مدیریت صحیح انبارداری با رعایت نکات زیر انجام پذیر است:
- رطوبت نسبی انبار پسته باید زیر ۶۵ درصد باشد.
- انبار پسته باید قبل از انتقال محصول جدید کاملاً ضدعفونی گردد.
- در انبارهای معمولی باید برای نگهداری پسته از کیسه استفاده نمود و انبار کردن پسته به صورت فله و انباشته جایز نمی باشد.
- گونی های پسته باید نو، سالم و بدون آلودگی باشند.
- گونی های پسته باید با فاصله از کف و دیوارها بطور منظم و در چند ردیف چیده شود.
- پسته را پس از خشک کردن و قبل از انتقال به انبار باید کاملاً خنک نمود تا از ورود گرمای اضافی به داخل انبار جلوگیری شود.
- مقدار رطوبت دانه پسته در زمان انبار کردن باید حداکثر بین ۴-۶ درصد باشد.
- از انبار کردن پسته مرطوب حتی در مقیاس کم خودداری شود.
- قبل از گونی کردن پسته باید کلیه دانه های لک دار و آسیب دیده جدا گردد.
- گونی های پسته باید طوری چیده شوند که جریان یافتن هوا در بین آنها به راحتی امکان پذیر باشد.
- به هیچ عنوان در مناطق مرطوب نباید گونی های پسته روی زمین قرار گیرد.
- انبار باید بطور مرتب تهویه گردد.
- تهویه مناسب انبار از تکثیر و ازدیاد جمعیت حشرات جلوگیری می کند.
- استفاده از انواع پالت موجب ایجاد تهویه بهتر، کاهش نیروی کارگری و آسانی حمل و نقل در داخل انبار می گردد.
- دمای انبار بهتر است زیر ۲۰ درجه سانتیگراد نگهداری شود.
- پس از بارندگی در روزهای گرم جهت کاهش رطوبت باید انبار تهویه گردد.

- در فصول سرد سال نباید دمای داخل انبار بیشتر از محیط خارج باشد به همین منظور مجهز بودن انبار به یک سیستم تهویه الزامی است.
- در ابتدا و انتهای دوره نگهداری محصول در انبار باید از محتوی کیسه ها بطور تصادفی نمونه برداری و وجود حشرات در آنها مورد بررسی قرار گیرد.

ج- بهداشت انبار:

- ضرورت حفظ بهداشت انبار ضامن سلامت محصول است و رعایت نکات زیر لازم است:
- انبار باید بطور منظم نظافت گردد.
- در هنگام نظافت انبار کف، دیوارها و سقف آن تمیز شود.
- پسته های انبار شده از لحاظ وجود آلودگی به حشرات، سوسکها و پروانه ها باید به طور مستمر مورد بازرسی و کنترل قرار گیرند.
- بازرسی باید در تاریکی و با روشنایی چراغ دستی انجام گیرد.
- بازرسی باید در ساعات خنک روز انجام شود.
- در هنگام بازرسی باید اطراف کیسه ها و سطوح فوقانی آنها کنترل گردد.
- در هنگام بازرسی باید وجود حشرات را در روی دیوارها، سقف، کف و تیرهای موجود در انبار کنترل گردد.
- کیسه های کهنه و مستعمل، جارو و غیره نباید در گوشه و کنار انبار نگهداری گردد.
- برای پی بردن بوجود حشرات انباری از وسایل جلب و شکار حشرات مانند قرار دادن بشقاب یا ظروف حاوی صابون یا شاخه های خرماي آغشته به ملاس یا چسباندن نوارهای کاغذی مجوف روی کیسه ها استفاده گردد.
- در صورت مشاهده فعالیت حشرات با استفاده از سموم تدخینی پسته ها ضدعفونی گردد.
- پس از ضدعفونی، بسته بندی پسته در بسته های غیرقابل نفوذ جهت جلوگیری از آلودگی مجدد ضروری است.

لیست نشریات مؤسسه تحقیقات پسته کشور مربوط به سالهای ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶

ردیف	نام نشریه	شماره نشریه	نویسنده	قیمت (ریال)
۱	رده بندی پسته	۲۳	علی تاج آبادی پور و همکاران	۵۰۰۰
۲	نگهداری سیستم های خرد آبیاری	۲۴	ناصر صداقتی	۵۰۰۰
۳	علل سمپاشی های بی رویه در باغ های پسته استان کرمان	۲۵	حمید هاشمی راد	۵۰۰۰
۴	زنبورهای مغزخوار پسته	۲۶	مهدی بصیرت	۵۰۰۰
۵	خصوصیات برخی ارقام مهم پسته ایران	۲۷	علی اسماعیل پور	۱۰۰۰۰
۶	توصیه های فنی نگهداری پسته در انبار	۲۸	فاطمه میردامادیهها	۵۰۰۰
۷	ثبت فعالیت های کشاورزی و حسابداری ساده باغ در کاهش مشکلات پسته کاران	۲۹	محمد عبداللهی و عزت آبادی و همکاران	۵۰۰۰
۸	روش های ساده تخمین میزان جریان آب جهت بهینه سازی مصرف آب در باغ های پسته	۳۰	ناصر صداقتی	۵۰۰۰
۹	معرفی بورس پسته	۳۱	محمد عبداللهی و عزت آبادی	۸۰۰۰
۱۰	علل و انگیزه های بهره برداری از آبهای زیر زمینی در مناطق پسته کاری	۳۲	امان اله جوانشاه و همکاران	۵۰۰۰
۱۱	اقتصاد استفاده از سیستم های آبیاری تحت فشار در مناطق پسته کاری	۳۳	محمد عبداللهی و عزت آبادی و همکاران	۵۰۰۰
۱۲	نماتوهای زیان آور پسته	۳۴	معصومه حقدل	۵۰۰۰
۱۳	اقتصاد استفاده از دستگاه های آب شیرین کن در مناطق پسته کاری	۳۵	محمد عبداللهی و عزت آبادی و همکاران	۵۰۰۰
۱۴	کاربرد گچ در کشاورزی	۳۶	سلیمان محمودی	۵۰۰۰
۱۵	پسته و نقش آن در تغذیه و سلامت انسان	۳۷	احمد شاکر اردکانی	۵۰۰۰
۱۶	موسسه تحقیقات پسته کشور در یک نگاه	۳۸	ناصر صداقتی	-
۱۷	تأمین نیاز سرمایی و اهمیت آن در پسته	۳۹	حسین حکم آبادی و همکاران	۵۰۰۰

ردیف	نام نشریه	شماره نشریه	نویسنده	قیمت (ریال)
۱۸	سنگ های پسته	۴۰	حمید هاشمی راد	۵۰۰۰
۱۹	سوسک شاخک بلند پسته	۴۱	حمید هاشمی راد	۵۰۰۰
۲۰	سال آوری در پسته و عوامل موثر بر آن	۴۲	زنده یاد محمود سیدی و همکاران	۵۰۰۰
۲۱	میوه های غیر طبیعی پسته (علایم و دلایل)	۴۳	حمید هاشمی راد و همکاران	۱۲۰۰۰
۲۲	قارچ ریشه و کاربرد آن در کشاورزی	۴۴	فرامرز صالحی	۵۰۰۰
۲۳	بیمه محصول و نقش آن در مدیریت ریسک تولید پسته	۴۵	رضا صداقت	۵۰۰۰
۲۴	کاربرد سیستم تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی (HACCP) در واحدهای فرآوری پسته	۴۶	احمد شاکر اردکانی	۵۰۰۰
۲۵	قرارداد های متقابل کشاورزی و نقش آنها بر مدیریت تولید و بازار پسته	۴۷	رضا صداقت	۵۰۰۰
۲۶	راهنمای نمونه برداری آب، خاک و برگ در باغهای پسته	۴۸	ناصر صداقتی	۵۰۰۰
۲۷	اضافه کردن خاک به باغ های پسته، مشکل یا رفع مشکل؟	۴۹	سید جواد حسینی فرد و حسین رضائی تاج آبادی	۵۰۰۰
۲۸	استفاده از کودهای آلی در مناطق پسته کاری کشور	۵۰	سید جواد حسینی فرد	۵۰۰۰
۲۹	شاخص های مهم در انتخاب ارقام پسته	۵۱	عبدالحمید شرافتی	۵۰۰۰
۳۰	نحوه عمل آوری و استفاده از کودهای حیوانی در باغ های پسته	۵۲	سلمان محمودی میمند	۵۰۰۰
۳۱	شب پره هندی و روش های کنترل آن	۵۳	مهدی بصرت	۸۰۰۰
۳۲	اصول و نکات ایمنی استفاده از سموم در کشاورزی	۵۴	سید حسین علوی	۵۰۰۰
۳۳	Pistachio kernel and its role in nutrition and health	۵۵	احمد شاکر اردکانی	۵۰۰۰

لیست کتب مؤسسه تحقیقات پسته کشور

ردیف	نام کتاب	قیمت (ریال)	نام نویسنده
۱	بیماریهای درختان خشکباری در مناطق معتدله	۵۰۰۰۰	امیرحسین محمدی معصومه حقدل
۲	شناخت خاک و تغذیه درختان پسته	۲۲۰۰۰	فرامرز صالحی
۳	تشخیص و رفع عناصر غذایی در پسته	۲۲۰۰۰	حمید علیپور سید جواد حسینی فرد
۴	تقویم مدیریت باغ پسته (CD)	۲۵۰۰۰	گروه نویسندگان
۵	پسیل پسته و سایر پسیل های مهم ایران	۳۳۰۰۰	محمد رضا مهرنژاد
۶	برداشت، فرآوری، انبارداری و بسته بندی پسته	۳۳۰۰۰	احمد شاکر اردکانی
۷	گرمایش جهانی، رکود و نیاز سرمایی در درختان مناطق معتدله	۳۵۰۰۰	امان اله جوانشاه، فاطمه ناظوری

علاقه مندان به خرید نشریات و کتب می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر با بخش خدمات فنی و تحقیقاتی این مؤسسه تماس حاصل فرمایند. هزینه پستی به عهده خریدار می باشد.

تلفن: ۰۳۹۱ - ۴۲۲۵۲۰۴ - ۷

دورنگار: ۰۳۹۱ - ۴۲۲۵۲۰۸

آدرس: رفسنجان - ص پ ۴۳۵ - ۷۷۱۷۵ - مؤسسه تحقیقات پسته کشور