

معاونت علمی و فناوری
شبکه دانش کشاورزی
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان: کاربردهای پوست نرم پسته

سخنران:

احمد شاکر اردکانی

عضو هیأت علمی پژوهشکده پسته

محقق معین اردکان

۱۸ تیر ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۰

برداشت پسته



حمل و نقل از باغ به پایانه

در مرحله‌ی حمل و نقل به موارد زیر توجه شود:

الف- میزان برداشت باید متناسب با ظرفیت پذیرش پایانه باشد.

ب- محصول برداشت‌شده بلافاصله پس از برداشت باید به پایانه منتقل شود.

ج- ماشین‌های حمل و نقل باید پاکیزه، قابل شست‌وشو و مخصوص حمل پسته باشند.

د- چنانچه در حمل و نقل از سبد مخصوص مشبک استفاده نمی‌شود، از

انباشته کردن بیش از حد پسته در ماشین حمل و نقل خودداری شود.

جعبه‌های چوبی و سبدهای پلاستیکی

جعبه‌های چوبی نسبت به سبدهای پلاستیکی پسته بیشتری را حمل می‌کنند، اما دو عیب زیر را دارند:

الف- حمل و نقل آنها نسبت به سبدهای پلاستیکی، مشکل‌تر است.

ب- به علت جریان هوای کمتر نسبت به سبدهای پلاستیکی، دمای توده در آنها حداقل $1/5$ درجه سانتی‌گراد بیشتر می‌باشد.

بنابراین، حمل و نقل پسته توسط سبدهای پلاستیکی نسبت به جعبه‌های جعبه‌های چوبی ترجیح داده می‌شود. بخصوص اینکه سبدهای پلاستیکی قابلیت ضد عفونی کردن و شستشو را دارند

تریلی منفذدار و تریلی معمولی

جهت حمل پسته از باغ تا ترمینال، تریلی منفذدار نسبت به تریلی معمولی، وسیله مناسب‌تری می‌باشد. چون:

۱- ظرفیت تریلی منفذدار نسبت به تریلی معمولی دو برابر است،

۲- در تریلی منفذدار به خاطر وجود منافذ، جریان هوا براحتی در توده پسته برقرار شده و اجازه نمی‌دهد دمای توده پسته افزایش یابد.

دریافت پسته تازه در پایانه فرآوری

در این مرحله باید به موارد زیر توجه شود:

الف- محصول حمل شده به پایانه بلافاصله در سایه و دور از تابش مستقیم آفتاب تخلیه شود.

ب- فرآوری باید بلافاصله پس از تخلیه پسته تر انجام شود.

پوست گیری



- ضایعات ناشی از تنظیم
دستگاه پوست گیر

حوض تر

- ضایعات پسته های روآبی



پسته های لکه بدون لکه به گروه
هایی مانند بزرگ، متوسط،
ریز، صدمه دیده و ناخندان
تقسیم بندی می شوند.

پسته های لکه دار بر اساس
رنگ لکه به گروه هایی مانند
قهوه ای-زرد، خاکستری تیره،
تقسیم بندی می شوند.

میزان ضایعات

- میزان ضایعات در محصول پسته با **تجربه باغدار** رابطه معکوس دارد.
- میزان ضایعات در محصول پسته با **سطح زیر کشت** رابطه معکوس دارد.
- بین میزان ضایعات و **فاصله باغ تا شهر** ارتباط مستقیم برقرار است.
- بین میزان ضایعات و **نوع بسته بندی** ارتباط مستقیم برقرار است.

نوع و میزان ضایعات

۱- بیشترین ضایعات پسته در باغ می باشد که در اثر عوامل اقلیمی و آفات پسته به وجود می آید.

نوع و میزان ضایعات

۲- ضایعاتی که در اثر سنتی بودن دستگاه ها هنگام **درجه بندی** پسته و یا **تنظیم نبودن دستگاه** باعث شکسته شدن پوست پسته می شود.

علل ضایعات پسته

علل ضایعات	درصد ضایعات
تغییرات جوی و اقلیمی	۲۷/۷
آفات	۲۴/۷
کم آبی	۲۵/۱
انبارداری بد	۴/۲
بی توجهی کارگر هنگام بسته بندی	۴/۸
درصد بالای پوکی	۸
سنتی بودن دستگاه ها	۵/۵

طرح تحقیقاتی

افزایش ماندگاری پسته تازه

(صندوق حمایت از پژوهشگران)

- ۱- با استفاده از پوشش های خوراکی (آلژینات سدیم)
- ۲- با استفاده از بسته بندی (پلی اتیلن و پت)
- ۳- با استفاده از تهویه
- ۴- با استفاده از اسانس های طبیعی مثل آویشن شیرازی
- ۵- با استفاده از گازهای بی اثر ازت و هلیوم

خواص پوست سبز پسته:



پوست سبز پسته تازه از نظر طب قدیم ایران سرد و خشک است و دارای خواص زیر می باشد :

- ۱- برای **رنگرزی** بکار می رود
- ۲- بهترین دارو برای رفع بوی بد دهان است.
- ۳- جویدن آن باعث التیام زخم های داخل دهان می شود.
- ۴- برای استحکام لثه، روی لثه مالیده میشود و یا جویده می شود.
- ۵- دم کرده پوست سبز پسته حالت سکسکه، دل بهم خوردگی، اسهال و استفراغ را از بین می برد.
- ۶- مربای پوست پسته برای تقویت معده و اعصاب مفید می باشد.

اثر پوست پسته در به تاخیر انداختن اکسیداسیون روغن ها

➤ در تحقیقی اثر عصاره پوست سبز پسته در به تأخیر انداختن اکسیداسیون در روغن سویا با اثر آنتی اکسیدان های سنتزی مقایسه شده است. نتایج نشان داده است که غلظت های مختلف **ترکیبات فنلی** موجود در پوست پسته قادرند به خوبی روند اکسیداسیون را کند کنند.

➤ میزان ترکیبات فنلی پوست پسته $8/5$ تا $19/3$ درصد گزارش شده است.

اثر پوست پسته در به تاخیر انداختن اکسیداسیون روغن ها

➤ اثر عصاره ها در غلظت ۶۰۰ پی پی ام مشابه اثر آنتی اکسیدان های سنتزی در غلظت ۲۰۰ پی پی ام است.

➤ می توان پوست سبز پسته را به عنوان منبع **آنتی اکسیدان طبیعی** معرفی کرد و این اثر را ناشی از حضور ترکیبات فنولیک در آنها دانست.

استفاده از پوست سبز پسته در تهیه فورفورال



از هیدرولیز پوست سبز
پسته پنتوزان های موجود
در آن تبدیل به فورفورال
می شوند.

استفاده از پوست سبز پسته در تهیه فورفورال

۱- فورفورال قادر است مواد آروماتیک را از روغن های روان کننده استخراج کند و بدین ترتیب رابطه ویسکوزیته و دما را برای این روغن ها بهبود بخشد.

۲- فورفورال قادر است مواد آروماتیک را از سوخت های دیزلی استخراج نموده و ویژگی های احتراق را بهبود بخشد.

استفاده از پوست سبز پسته در تهیه فورفورال

- ۳- فورفورال در تهیه رنگ ها و جلا دهنده ها به کار می رود
- ۴- فورفورال یک قارچ کش است غلظت ۰/۵ درصد آن جلوی رشد کپک پنی سیلین را می گیرد.
- ۵- فورفورال یک کرم کش است.

تولید تانن از پوست پسته

- مقدار تانن پوست: ۴/۱ تا ۱۲/۷ درصد

- کاربرد:

- چرمسازی

- دارو سازی

- صنعت نفت

- رنگ سازی



تولید تانن از پوست پسته

- در حال حاضر یک محصول مشابه با عنوان جوهر مازو از پوست بلوط استخراج می شود و به کشور آلمان صادر می شود و به مصرف تولید اسید تانیک در صنعت دارو سازی می رسد. بنابراین به نظر می رسد که سرمایه گذاری در تولید تانن یک سرمایه گذاری موفق به شمار می رود.

استفاده از پوست سبز پسته در تهیه مربا، مارمالاد و ترشی

تهیه مربا، مارمالاد و ترشی از پوست پسته به صورت سنتی انجام می شود. برای تولید آن در مقیاس صنعتی باید ضمن در نظر گرفتن همه جوانب، کار بهینه سازی فرمول آنها را انجام داد.

مارمالاد پسته

- مارمالاد پسته از پوست سبز پسته که یک پسماند فرآوری پسته است به دست می آید و دارای ارزش افزوده ۵۰ درصد است.
- جمع آوری و استفاده از پوست سبز پسته در تولید مارمالاد باعث کاهش آلودگی محیط زیست می شود.

استفاده از پوست و ضایعات پسته در تولید بیو گاز



جهت بررسی امکان تولید بیو گاز از ضایعات پسته، نمونه ای از این مواد توسط پژوهشکده پسته به سازمان انرژی های نو ایران- گروه زیست توده ارسال گردید که نتیجه کار رضایت بخش بود. بنابر این، از نتیجه کار می توان در تولید انرژی و یا احتمالاً جلوگیری از سرما در باغات استفاده کرد.

استفاده از پوست سبز پسته برای خوراک دام



➤ پوست سبز پسته با دارا بودن بیش از ۱۱ درصد پروتئین و ۵۵ درصد قندهای احیا می تواند به عنوان خوراکی مناسب برای دام مورد استفاده قرار گیرد. البته تانن ها و ترکیبات پلی فنل می توانند باعث کاهش میزان پذیرش و قابلیت هضم شوند.

➤ مطالعات انجام شده نشان می دهد بقایای پسته می تواند در **گاوهای شیری و نشخوار کنندگان کوچک** به ترتیب به میزان ۱۰ تا ۳۰ درصد استفاده گردد.

ساخت خمیر دندان ژله ای از عصاره پوست قرمز پسته

- تمام خمیر دندانهای دیگر حداقل از ۱۲ جزء ساخته شده است. خمیر دندان ژله ای عصاره پوست نرم رویی پسته از ۷ ماده ساخته شده است که این عصاره اصلی ترین ماده خمیر دندان را تشکیل می دهند.
- این عصاره دارای شش خاصیت می باشد که این شش خاصیت جایگزین شش ماده از خمیر دندان های دیگر می شود.
- پوست نرم رویی پسته خاصیت آنتی باکتریایی دارد که از پوسیدگی دندان جلوگیری می کند.

سیلاژ پوست پسته بسته بندی شده

- تولید سیلاژ پوست پسته بسته بندی شده که در اثر تخمیر بی هوازی محصول فرعی پسته که پس از فرآیند پوستگیری از پسته تازه و جداسازی دانه پسته بر جای می ماند، حاصل میشود.

استفاده از ضایعات پسته در تولید کمپوست و ورمی کمپوست



بستر قارچ خوراکی



تهیه ماستیک (ترکیبات تری ترپنوئید) از ضایعات حاصل از پوست گیری از پسته

• این ماده طبیعی از قدیم الایام به صورت آدامس مصرف می شده است. امروزه این ماده در عطرسازی داروسازی و تهیه آدامس به کار می رود. همچنین به صورت محلول در پر کردن دندانهای پوسیده و کرم خورده استفاده می شود. در نقاشی نیز به عنوان محافظ و جلادهنده کاربرد دارد.

تولید الکل از پوسته سبز پسته

- سوخت زیستی نوعی از سوخت است که از منابع زیست توده به دست می آید و به دلیل مقادیر کم سولفور و نیتروژن و همچنین سوختن کاملتر آلودگی کمتری دارند. سوخت های زیستی شامل بیودیزل، بیوگاز، بیواتانول و بیوهیدروژن می شود. بیودیزل از ترکیب شیمیایی روغن های گیاهی یا حیوانی با هیدروکسید سدیم و متانول یا اتانول حاصل می شود که بسیاری در اروپا و امریکا به استفاده از آن روی آورده اند. از میان دیگر انواع سوخت های زیستی، بیواتانول و بیودیزل بیشترین استفاده را دارد. در بعضی از کشور های دیگر مانند برزیل در سطح وسیعی از آن استفاده می کنند
- در این روش جایگزینی سوبسترای جدید (عصاره پوست سبز پسته) با مشخصات : ۱- ارزان و ۲- آسان بهینه شدن ۳- سازگار با محیط زیست به مواد مغذی دیگر استفاده می گردد.

اسانس پوست پسته

اسانس پسته در تهیه **نوشابه کولا** به کار می رود.

اسانس نوشابه کولا شامل موارد زیر می باشد:

– اسانس پسته

– چاشنی های مختلف

– مقدار کمی از آب لیمو به همراه رنگ کارامل

– اسید فسفریک جهت اسیدی کردن

– گاهی مقدار کمی کافئین



تهیه کود آلی از ضایعات پسته

فرمولاسیون تهیه کمپوست از نخاله های پسته

خاک ۵٪ - گوگرد ۷٪ - کود حیوانی ۳۵٪ - سوپرفسفات تریپل ۲٪ - پتاس ۲٪
- نخاله پسته ۴۹٪

بعد از اینکه ترکیب فوق باهم مخلوط شد محصول بدست آمده طی ۴ مرحله، هردوماه یکبار آبدهی، همزنی و هوا دهی خواهد شد که بعد از اتمام این مراحل کمپوست آماده حمل به باغات می گردد.

تهیه کودهای ریز مغذی آهن ، روی، منگنز، مس و مخلوط آن با استفاده از مواد موثره استخراج شده از پوست سبز پسته، پوست انار و پوست مرکبات

- نمونه کودهای کلاته سنتزی موجود در بازار (که معروفترین و قدیمی ترین آنها کود سکوسترین ۱۳۸ می باشد) عمدتاً هورمونی، آلاینده خاک و محیط زیست بوده و از طرفی به دلیل قیمت بالای کلات آهن وارداتی، بسیاری از کشاورزان از استفاده آن خودداری می کنند که این امر موجب پایین آمدن عملکرد رشد گیاه، میزان تولید و آسیب پذیر شدن گیاه در برابر آفات و بیماری ها می شود. به کار نبردن کلات آهن موجب کاهش میزان آهن موجود در سبزیجات و میوه ها می شود و باعث می شود که افراد جامعه با مشکل کمبود آهن مواجه شوند.

تهیه کودهای ریز مغذی آهن ، روی، منگنز، مس و مخلوط آن با استفاده از مواد موثره استخراج شده از پوست سبز پسته، پوست انار و پوست مرکبات

- زنجیره تولید شامل سه بخش اصلی جمع آوری مواد اولیه، استخراج مواد موثره و فرمولاسیون نهایی محصول است. در **مرحله اول** مواد اولیه که همان ضایعات گیاهی (پوست سبز پسته، پوست انار و پوست مرکبات) هستند پس از جمع آوری در فضای باز یا توسط خشک کن خشک می شوند تا به رطوبت مناسب برای انبارداری برسند. رطوبت مناسب بستگی به شرایط جوی منطقه دارد و شرایط نگهداری باید طوری تنظیم شود که مانع فساد مواد خشک شده در انبار گردد.

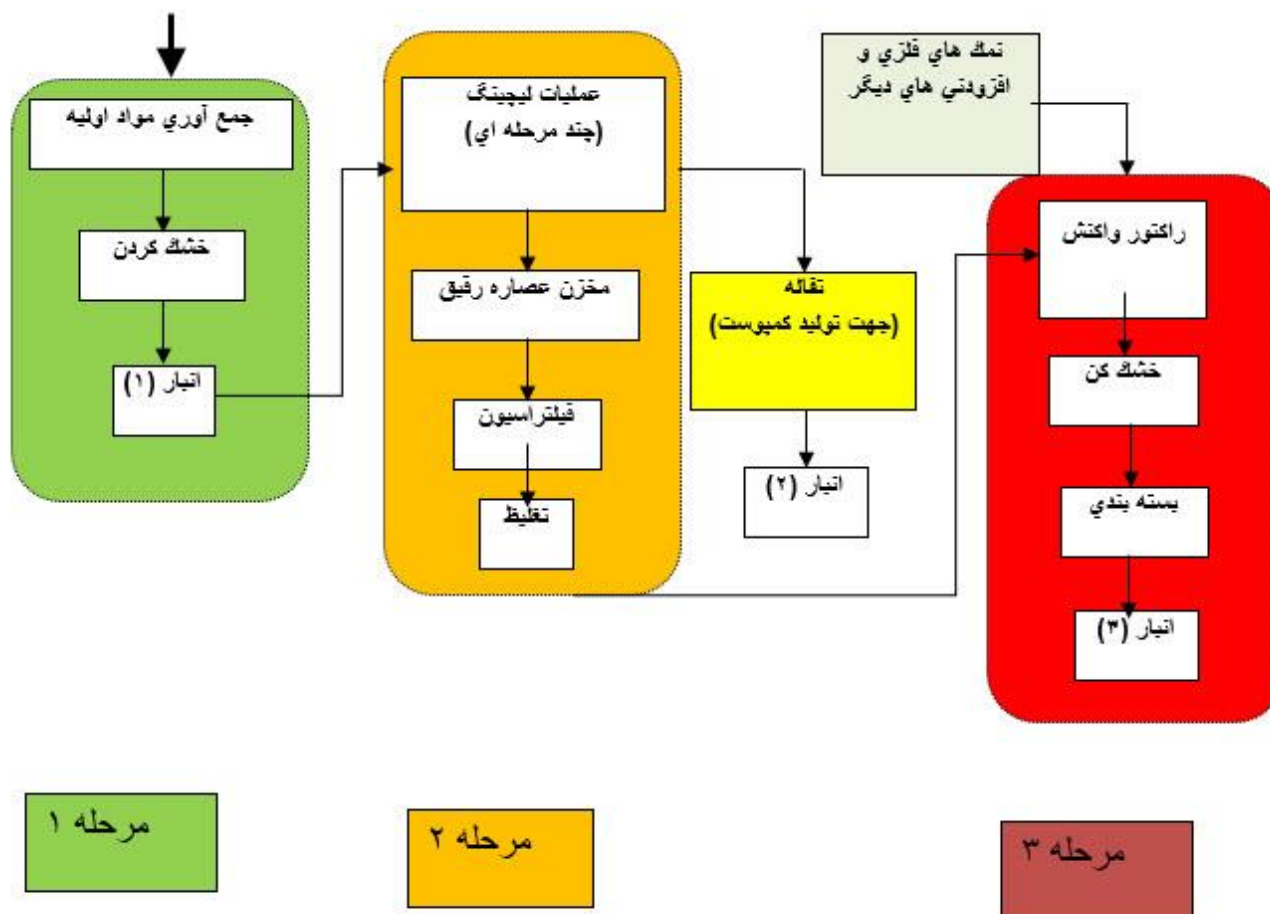
تهیه کودهای ریز مغذی آهن ، روی، منگنز، مس و مخلوط آن با استفاده از مواد موثره استخراج شده از پوست سبز پسته، پوست انار و پوست مرکبات

- در مرحله دوم عملیات، استخراج مواد موثره قابل استفاده با استفاده از حلال های آب و الکل انجام می گردد که طی فرآیند تغلیظ به شرایط مطلوب برای انبار داری می رسد تا امکان نگهداری آن در دمای محیط بدون فاسد شدن فراهم گردد. در این فرآیند بستگی به نوع ماده اولیه مقدار حلال از ۱ تا برابر میزان پوست خشک می تواند استفاده شود.

تهیه کودهای ریز مغذی آهن ، روی، منگنز، مس و مخلوط آن با استفاده از مواد موثره استخراج شده از پوست سبز پسته، پوست انار و پوست مرکبات

- در نهایت در مرحله سوم این ترکیبات به همراه نمک های فلزی و افزودنی های مورد نیاز در راکتور واکنش ریخته شده و در دما و زمان مورد نظر واکنش های نهایی برای تهیه کلات فلزی انجام می گیرد. پس از آن محصول به دست آمده توسط دستگاه اسپری درایر خشک و سپس توسط دستگاه گرانولاتور به فرم پودر جامد قابل حل در آب در آمده و پیش از ورود به انبار بسته بندی می گردد. تجهیزات مورد استفاده همگی بصورت تجاری در بازار یافت می شود.

تهیه کودهای ریز مغذی آهن، روی، منگنز، مس و مخلوط آن با استفاده از مواد موثره استخراج شده از پوست سبز پسته، پوست انار و پوست مرکبات



معاونت علمی و فناوری
شبکه دانش کشاورزی
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان: کاربردهای پوست نرم پسته

سخنران:

احمد شاکر اردکانی

عضو هیأت علمی پژوهشکده پسته

محقق معین اردکان

۱۸ تیر ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۰