

پسته گونه‌ای گیاه است. این گیاه در کشورهای مثل ایران، سوریه، ترکمنستان و غرب افغانستان رشد می‌کند. تولید پسته در ایران در سال ۲۰۰۵ معادل ۱۹۰،۰۰۰ تن بوده که ایران را در مقام اول در دنیا قرار می‌دهد. بعد از ایران آمریکا با تولید ۱۴۰،۰۰۰ و ترکیه با تولید ۰۰۰،۶۰ تن در مقام دوم و سوم قرار داشته‌اند. صادرات پسته ایران در سال ۲۰۰۶ معادل ۳۸،۰۰۰ تن بوده‌است.

کلمه پسته فارسی می‌باشد و از طریق زبان لاتین از فارسی وارد زبانهای غربی شده‌است.

تاریخچه :

پسته گیاهی است که از دیرباز در نقاط مختلف ایران مورد کشت و پرورش قرار می‌گرفته است. جنگلهای وحشی و خودروی پسته در ناحیه شمال شرقی ایران و نواحی هم مرز با ترکمنستان و افغانستان پیشینه ای باستانی دارد و تصور می‌رود که درخت پسته حدود ۴-۳ هزار سال قبل در ایران اهلی شده و مورد کشت و کار قرار گرفته است.

اولین ارقام پسته در ایران حاصل پرورش و اهلی کردن درختان پسته وحشی بوده است که تعداد این ارقام بسیار محدود و شکل ظاهری آن با محصول پسته خودرو شباهت داشته است. کم کم بر اثر پیوند و جابجائی این ارقام و توجه باغداران از نظر درستی دانه های پسته تا حدودی تحول ایجاد شده و ارقام جدیدی بوجود آمده است

ارزش اقتصادی :

پسته به عنوان یک محصول استراتژیک جایگاه خاصی را در بین تولیدات دارا می‌باشد. این محصول بخش عمده ای از صادرات غیرنفتی را تشکیل می‌دهد. در شرایط کنونی حدود ۵۵ درصد از تولید و بیش از ۶۰ درصد از صادرات جهانی پسته در اختیار کشور ما بوده و درآمد ارزی حاصل از صادرات پسته بیش از ۴۰۰ میلیون دلار می‌باشد.

سطح زیر کشت :

در حال حاضر سطح زیر کشت پسته در ایران بیش از ۳۶۰,۰۰۰ هکتار می باشد که استان کرمان با مجموع بیش از ۲۷۰,۰۰۰ هکتار باغ های بارور و غیر بارور، ۷۷ درصد محصول کل کشور را تولید و به عنوان مهمترین منطقه پسته کاری ایران و دنیا محسوب می شود . ضمناً سایر استانهای پسته خیز عبارتند از : یزد، خراسان، فارس، سمنان، سیستان و بلوچستان، قزوین، مرکزی، اصفهان و قم می باشند که بیش از ۹۰,۰۰۰ هکتار سطح زیر کشت باقیمانده را به خود اختصاص می دهند.

ارزش غذایی :

دانش امروز برترهای پسته را از پاره ای جهات بر بسیاری از خوراکیهای مقوی و مغذی از جمله خاویار، میگو، گوشت قرمز و سفید و را به اثبات رسانیده است.

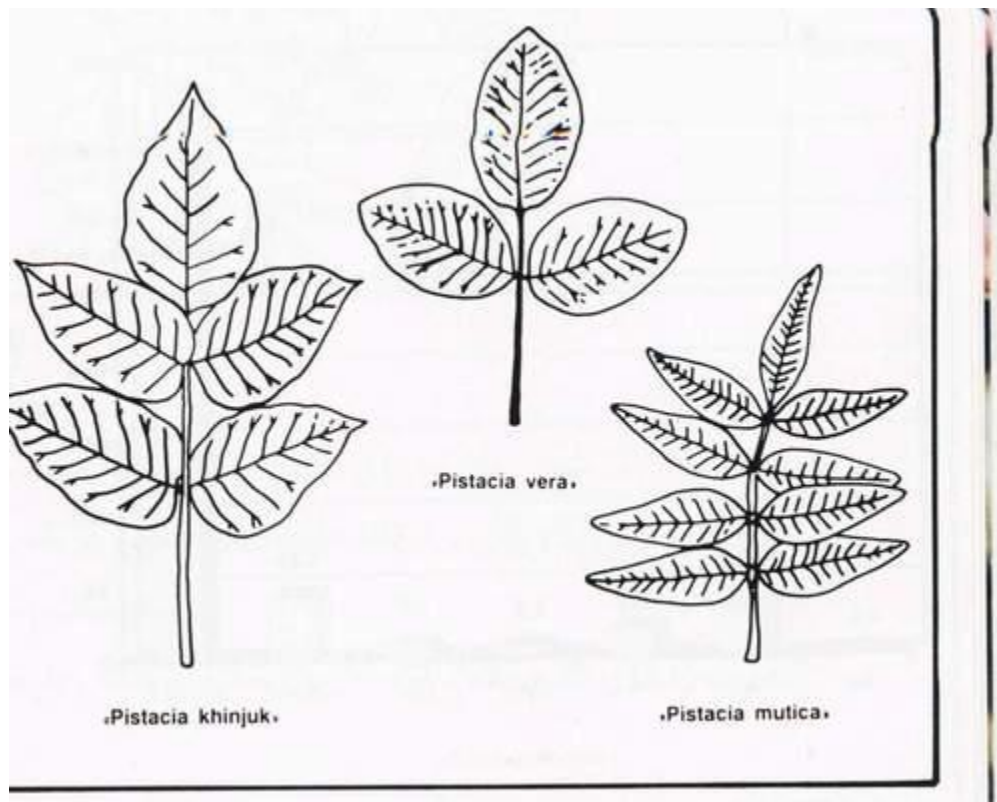
جدول زیر مواد و عناصر موجود در ۱۰۰ گرم مغز پسته را نشان می دهد:

آب	۵/۶ گرم	فسفر	۴۳۰ میلی گرم
پروتئین	۱۹/۸ گرم	کلسیم	۱۴۰ میلی گرم
چربی	۵۳/۵ گرم	آهن	۷/۷ میلی گرم
هیدرات های کربن	۱۶/۲ گرم	پتاسیم	۹۷۲ میلی گرم
فیبر	۱/۲ گرم	منیزیم	۱۵۰ میلی گرم
عناصر معدنی	۲/۸ گرم		

مقدار انرژی حاصل از ۱۰۰ گرم مغز پسته حدوداً ۶۲۶ کیلو کالری می باشد.

گیاه شناسی پسته :

درخت پسته اهلی (*Pistacia Vera L.*) متعلق به تیره سماق (*Anacardiaceae*) است جنس *Pistacia* دارای ۱۱ گونه است که همگی آنها از خود، تربانین یا سقز ترشح می کنند. گیاهان این تیره بصورت درخت یا درختچه هستند.



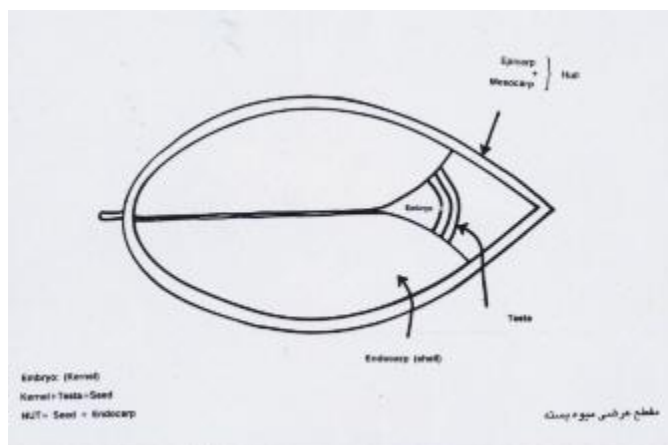
ریخت شناسی برگ گونه های مختلف در جنس پسته

درخت پسته دارای برگهای مرکب شانه ای است و هر برگ یک جوانه جانبی را در برمیگیرد. اکثر جوانه های جانبی به گل آذین اولیه مبدل می شوند و یک محور اصلی را تشکیل می دهند که در سال بعد خوشه پسته را تولید می کنند. بنابراین این خوشه های پسته به صورت جانبی بر روی شاخه یکساله می شوند.

از نظر گیاه شناسی میوه پسته در ردیف میوه های شفت طبقه بندی می شود میوه های شفت متشکل از سه قسمت : لایه برون خارجی، لایه میان گوشتی و لایه درون برسخت هستند که درون بر، هسته را می پوشانند. تفاوت میوه های شفت در بخش خوراکی آنها است. در پسته و بادام، هسته (مغز) به صورت خوراکی می رسد، در حالی که سایر میوه جات شفت (زردآلو، هلو)، هسته سخت دارند و میان برگوشتی بخش خوراکی میوه می باشد.



ظهور خوشه های پسته بر روی شاخه یکساله



مقاطع عرضی میوه پسته

درخت پسته دو پایه است، یعنی برای تولید میوه به وجود هر دو پایه نر و ماده نیاز می باشد و تشخیص درخت نر و ماده از یکدیگر به جز از روی گل آنها (آن هم در فصل بهار و به هنگام گل دادن) میسر نیست.



گل آذین نر

البته کارشناسان و باغداران باتجربه از روی اندازه درخت، شکل برگها، شکل جوانه ها و نحوه استقرار آنها بر روی شاخه ها، درخت نر را از ماده براحتی تشخیص می دهند .

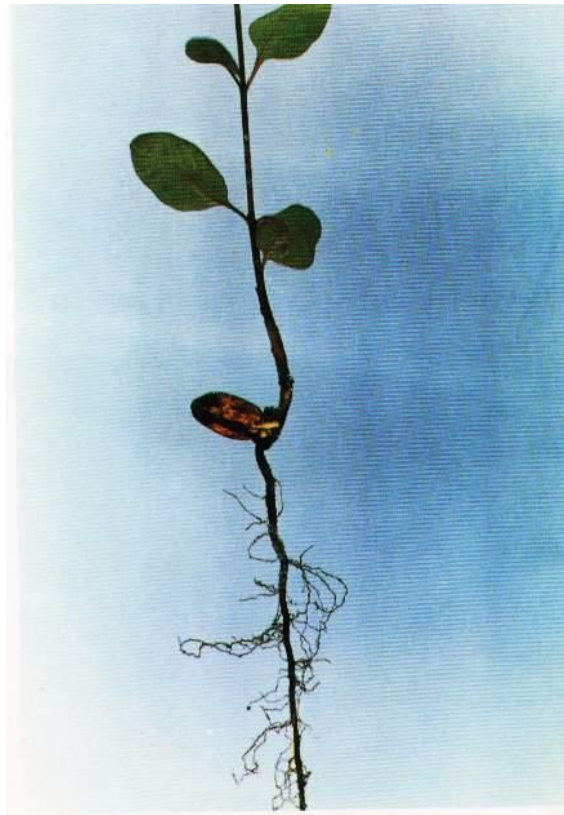


گل آذین ماده

گل ها فاقد گلبرگ و غده های شهد ساز بوده، بنابراین زنبور عسل را به خود جلب نمی کند و گرده گل توسط باد پراکنده می شوند. درخت پسته برگ ریز است، بدین معنا که در پاییز خزان نموده و زمستان را در خواب می گذراند.

ریشه زائی درخت پسته به صورت محوری و عمودی است و تا عمق بیش از دو متر داخل خاک فرو می رود. سیستم ریشه زائی عمقی درخت را قادر می سازد تا به اعماق خاک نفوذ کرده و از آب و مواد موجود در آن به خوبی تغذیه نماید و از این رو درختان پسته قابلیت سازش با دوره های طولانی خشکسالی را دارند.

قدرت تولید ریشه فرعی در درخت پسته خیلی ضعیف است و هرگاه انتهای ریشه اصلی قطع شود، درخت خشک شده و از بین می رود.



سیستم ریشه در نهال پسته

مرحله نونهالی درخت پسته طولانی است. تا قبل از پنج سالگی، درختان میوه کمی تولید می کنند و از ۱۰ تا ۱۲ سالگی باردهی کامل و اقتصادی درخت آغاز می شود.



نحوه گسترش ریشه در درختان بالغ

درخت پسته عادت به رشد عمودی دارد، به نحوی که رشد سریع جوانه انتهائی از رشد جوانه‌های جانبی در درختان مسنتر جلوگیری می‌کند. این ویژگیها بر نحوه تربیت نهالهای جوان، هرس درختان بالغ و جوانسازی درختان مسن تاثیر زیادی دارد.



رشد عمودی سریع در نهالهای جوان پسته

گونه های پسته در ایران :

از گونه های جنس Pistacia تنها P.vera (پسته اهلی) P.khinjuk (چاتلانقوش، کسور، گلخونک یا خنجک) و P.mutic (بنه) موجود است. چاتلانقوش و بنه پایه های مناسبی برای پیوند درختان پسته اهلی به شمار می روند.

P.vera در بین گونه های فوق تنها درختی است که به صورت اهلی درآمد و نوع وحشی آن نیز در جنگلهای سرخس واقع در منطقه مرزی شمال شرقی کشور یافت می شود.



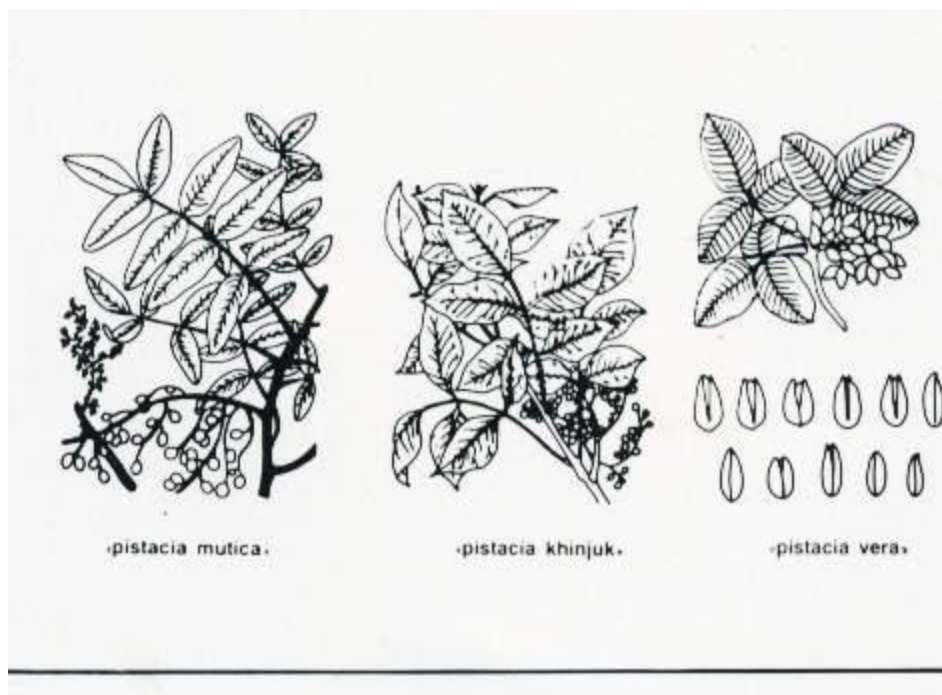
درخت چاتلانقوش



درخت بنه



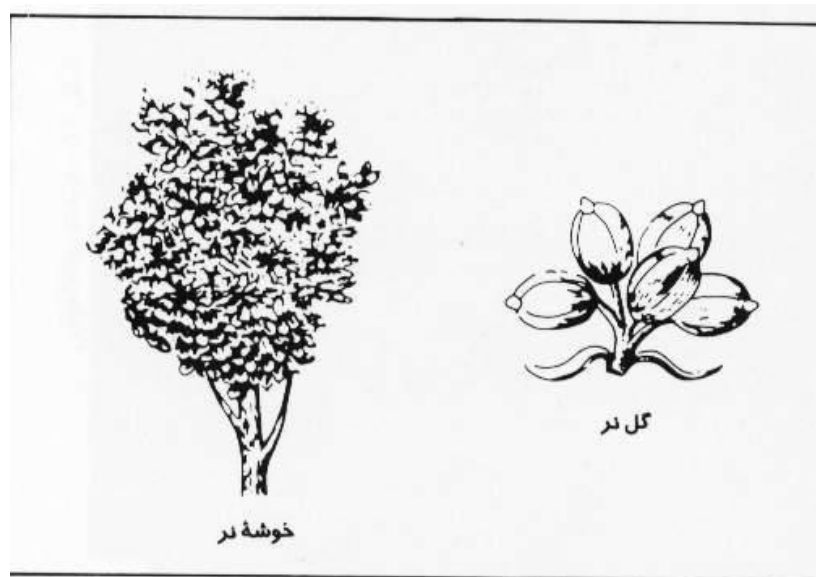
درختان پسته اهلی

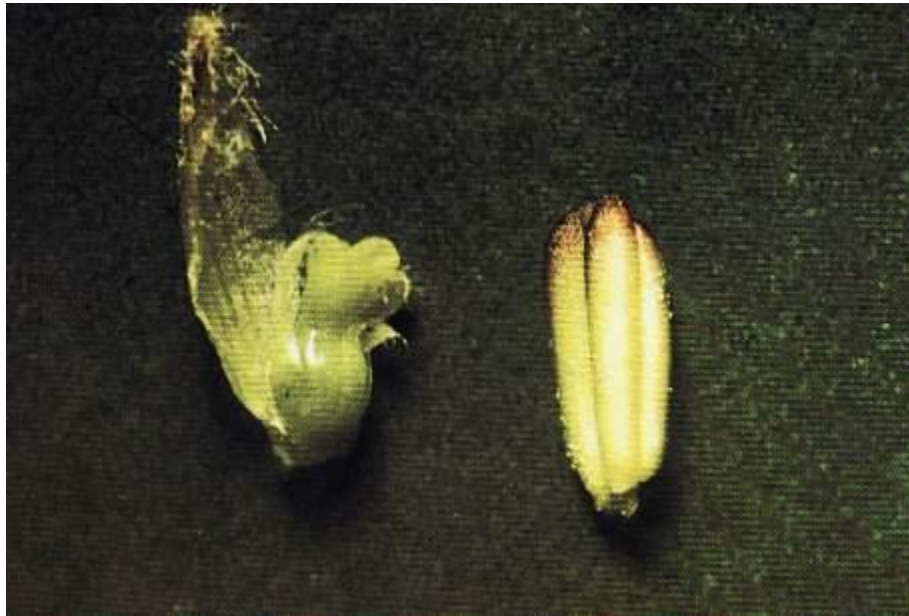


ریخت شناسی برگ و میوه گونه های مختلف در جنس پسته

مشخصات گل نر :

درخت نر در فروردین ماه حدود ۵ تا ۷ روز زودتر از درخت ماده به گل می نشیند که گل‌های آن به صورت خوشه ای بوده و هر خوشه، توده ای از گل‌های متراکم می باشد. گلها بدون گلبرگ و کاسبرگ حقیقی هستند . هر گل نر مشتمل بر ۵ پرچم بیضی شکل با میله کوتاه سبز رنگ است.





بساک و میله کوتاه سبز رنگ در گل نر پسته

کاشت

شرایط آب و هوایی مورد نیاز درختان پسته:

درخت پسته به سرمای شدید زمستان و گرمای زیاد تابستان هر دو مقاوم است. درخت پسته با هوا و زمین مرطوب سازگاری ندارد. رطوبت زیاد در زمین باعث تولید بیماری صمغ و پوسیدگی یقه درخت می‌شود که به تدریج درخت را ضعیف و بالاخره خشک می‌کند. درخت پسته به کم آبی و خشکی مقاومت زیاد نشان می‌دهد بطوری که درختان کهن را می‌توان بدون آبیاری بر مدت خیلی طولانی (شادی چند ده سال) زنده نگاه داشت.

خاک مطلوب پسته

بهترین خاکها برای کاشت درخت پسته خاکهای لیمونی سبک یعنی شن و رس می‌باشد. در اراضی سبک مصرف کود برای برداشت رضایت بخش است ولی در اراضی رسی سنگین که رطوبت را به مقدار زیاد و برای مدتی طولانی در خود نگاه می‌دارد کاشت این گیاه نتیجه رضایت بخشی نمی‌دهد و مقدار محصول چندان قابل توجه نخواهد بود. درخت پسته تا اندازه‌ای تحمل شوری خاک را می‌کند.

کود

درخت پسته احتیاج به کود فراوان دارد و کود دامی به تنهایی نمی‌تواند رفع احتیاجات درخت پسته را از حیث مواد غذایی برای محصول زیاد بکند. لذا باید علاوه بر کود دامی از کودهای شیمیایی نیز استفاده کرد. کود دامی را پاییز به درخت می‌دهند و کود شیمیایی را در دو دفعه یکی در اسفند ماه و دیگری در خرداد ماه با خاک مخلوط می‌کنند.

ازدیاد درخت پسته و کاشت آن در باغ:

از نظر گیاه شناسی درخت پسته را به دو طریق می توان تکثیر کرد یکی بوسیله خواباندن شاخه و دیگری بوسیله کاشت بذر. ولی در باغبانی و از نظر اقتصادی تنها راه ازدیاد درخت پسته کاشت بذر برای تهیه پایه و پیوند نهال حاصله با انواع مرغوب پسته می باشد.

راهنمای کاشت و تولید نهال پسته

تهیه بذر مطلوب برای تولید نهال

بذر در نظر گرفته شده باید سالم و بدون هیچ گونه آفت یا بیماری و از محصول همان سال باشد. انتخاب بذر به عنوان پایه دارای مزایا و معایبی است، از مزایای آن مقاومت بیشتر آن در برابر خشکی در مقایسه با پایه پسته اهلی و مقاومت نسبی در برابر آلودگی به نماتد مولد غده ریشه است و از معایب آن رشد بطئی در سال های اولیه کاشت و حساسیت به گموز و ورتیسلیوم بوده که به علت این عیوب کمتر مورد توجه باغداران به عنوان پایه قرار می گیرد. معمولاً بذرهایی که به عنوان پایه اسفاده می شود از ارقام پسته اهلی و عمدتاً بادامی (بادامی ریز) و قزوینی است.

کاشت نهال در خزانه

زمین خزانه پسته مانند خزانه دیگر درختان باید آماده گردد. فواصل کاشت بذرها بر روی خطوط بین ۵ تا ۱۰ سانتی متر و بین خطوط ۳۵ تا ۴۰ سانتی متر است. پس از کاشت بذر، روی آن را با استفاده از ماسه بادی همراه با کود دامی پوشانده و آبیاری می نمایند. میزان بذر مصرفی پسته در هکتار خزانه ۲۵۰ تا ۳۰۰ کیلوگرم می باشد و حدود ۲۵۰ هزار نهال در یک هکتار می توان تولید نمود. نهال های تولیدی، در فصل خواب (پاییز و زمستان) آماده انتقال به زمین اصلی هستند (نهال یکساله). هرچه سن نهال در خزانه بالا رود به علت گسترش سریشتم ریشه و پیچیده شدن ریشه نهال ها و قطع ریشه ها در هنگام کندن و جابه جایی نهال به زمین اصلی، تلفات بیشتر می شود. معمولاً در خزانه راه روهایی در فواصل ۱/۵ تا ۲ متر تعبیه می شود که این عمل به رفت و آمد کارگران برای حذف علف های هرز و انجام عملیات آبیاری و در صورت نیاز پیوند زدن نهال ها کمک می کند. چنانچه کف خزانه بوسیله سیمان و یا موزائیک فرش شود از رشد عمودی ریشه ها جلوگیری می کند. بنابراین جابه جایی نهال ها آسان تر و تلفات آنها نیز کمتر خواهد بود.

کاشت نهال در کیسه های پلاستیکی

برای این منظور از کیسه های پلاستیکی به ارتفاع ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر استفاده می شود. البته هر چه ارتفاع کیسه ها بیشتر باشد (۴۵ سانتی متر و یا بیشتر) رشد نهال بهتر است. از آنجایی که محیط رشد در گیاهان گلدانی محدود است و این گیاهان مانند گیاهانی که در مزرعه و باغ کشت می شوند نمی توانند ریشه های خود را

گسترش داده و به طور طبیعی از منابع غذایی خاک استفاده کنند لذا برای برآورده ساختن احتیاجات گیاه، خاک درون کیسه‌ها، مخلوطی از یک تا دو قسمت ماسه و یک قسمت خاک زراعی مرغوب (لومی) و یک قسمت کود دامی یا خاک برگ پوسیده انتخاب می‌شود.

معمولاً برای تسهیل در عملیات آبیاری، زمین مورد نظر را به اندازه ارتفاع گلدان‌ها خاک‌برداری کرده، سپس گلدان‌ها را طوری می‌چینند که در فواصل ۲-۱/۵ متری، راهروهایی برای عبور و مرور کارگران وجود داشته باشد. قسمت بالای گلدان‌ها معمولاً هم‌سطح زمین بوده، در نتیجه آبیاری به طریقه غرقابی امکان پذیر می‌شود. درون هر کیسه معمولاً دو دانه بذر می‌کارند که پس از سبز شدن و چهار و پنج برگی شدن گیاهچه‌ها قویترین آنها را انتخاب نموده، دیگری را حذف می‌کنند. حتماً بایستی در ته کیسه‌ها سوراخ‌های کوچکی به‌عنوان زه‌کش ایجاد نمود. از کاشت پسته درون کیسه‌ها به منظور واکاری در باغ‌ها نیز استفاده می‌شود. در موقع انتقال به زمین اصلی، کیسه‌ها را به آهستگی بدون آنکه صدمه‌ای به ریشه‌ها وارد شود و خاک اطراف آن بریزد، پاره کرده، گیاه را به زمین اصلی انتقال می‌دهند.

مراقبت از نهال‌های بذری

پس از آن که بذرها درخزانه و یا کیسه‌های پلاستیکی سبز شدند، یک سلسله عملیات باغبانی برای مراقبت از آنها لازم است که عبارتند از:

الف - آبیاری:

میزان دفعات آبیاری برحسب آب و هوا و نوع خاک و میزان آب موجود متفاوت است. بطور کلی آبیاری نهال‌های بذری باید به آهستگی صورت گیرد. با توجه به این‌که در این مرحله از رشد گیاهان دارای ریشه محدودی برای جذب می‌باشند باید دقت نمود که از کمبود آب صدمه نینند.

ب - وجین:

بذر علف‌های هرز تقریباً در خاک وجود داشته و با گیاهان اصلی به رقابت می‌پردازند. بنابراین باید آنها را از میان برد. وجین علف‌های هرز باید با دقت صورت گیرد تا به ریشه گیاهان اصلی صدمه‌ای وارد نشود.

ج - محافظت از گرما و تابش مستقیم آفتاب:

در روزهای گرم، مخصوصاً در روش کاشت پلاستیکی باید هر چند روز یک بار روی نهال‌ها آب پاشید و نیز برای جلوگیری از تابش مستقیم آفتاب، می‌توان پلپه‌های در زمین به ارتفاع ۱/۵-۱ متر قرارداد، با استفاده از حصیر یا مواد دیگر روی آن را پوشاند و بدین ترتیب از تابش مستقیم نور خورشید جلوگیری کرد.

راهنمای کاشت و احداث باغ پسته

اقلیم مناسب مورد نیاز پسته

اولین قدم برای احداث باغهای پسته شناخت دقیق از شرایط آب و هوایی منطقه می باشد و انجام هر گونه فعالیت بایستی با آگاهی از وضعیت اقلیمی مناطق صورت پذیرد در غیر اینصورت سرمایه گذاری ، با ریسک پذیری زیادی همراه خواهد بود. در جدول زیر شرایط محیطی مناسب ، قابل تحمل و نامناسب کاشت پسته ارائه شده است.

شاخص	واحد	مناسب	قابل تحمل	نامناسب
عرض جغرافیایی	درجه	۲۷-۳۷ درجه شمالی	-	-
ارتفاع از سطح دریا	متر	۹۰۰-۱۸۰۰	۱۸۰۰-۲۲۰۰ و ۲۰۰-۹۰۰	کمتر از ۲۰۰ و بیش از ۲۲۰۰
نیاز سرمایی	ساعت	۱۰۰۰ ساعت بین صفر تا ۷ درجه سانتیگراد	۷۰۰ ساعت	کمتر از ۶۰۰ ساعت
دمای محیط در فصل رشد	درجه سانتیگراد	۲۵-۳۵	۲۰-۲۴ و ۳۶-۴۲	کمتر از ۲۰ و بیشتر از ۴۲
دمای محیط در زمان گرده افشانی*	درجه سانتیگراد	۱۶-۲۲	۲۳-۳۰ و ۱۵-	کمتر از ۱۰ و بیشتر از ۳۰
رطوبت محیط در فصل رشد	درصد	۲۵-۳۵	۳۶-۶۰	بیش از ۶۰
رطوبت محیط در زمان گرده افشانی	درصد	۳۵-۵۰	۵۱-۶۵ و ۳۴-	بیش از ۷۰

* خسارات عمده ای که سرمای دیررس و گرمای زودرس بهاره در بعضی از مناطق به محصول پسته وارد می کند می طلبد که برای انتخاب رقم مناسب و سازگار با مناطق، مطالعه و بررسی دقیق اولیه به عمل آید

عوامل محدود کننده خاکی برای کشت پسته

نحوه اصلاح	نحوه شناخت	عامل محدود کننده
در صورتیکه خاک آهک داشته باشد گوگرد و مواد آلی به خاک مخلوط و سپس شستشو گردد. - در صورتیکه خاک بدون آهک یا آهک کم باشد گچ به خاک مخلوط و شستشو گردد.	تهیه نمونه مرکب خاک از اعماق ۴۰-۰، ۸۰-۴۰، ۱۲۰-۱۶۰ سانتی متری زمین	شوری و قلیائیت خاک
با بیل مکانیکی حداقل به عمق ۲ متر خاک را کاملاً مخلوط و یکدست می نمایند.	حفر پروفیل خاک به عرض ۱ متر و به عمق ۲ متر	وجود یک لایه کاملاً رسی و یا یک لایه کاملاً شنی
- شکستن لایه سخت و مخلوط کردن با سایر لایه ها - در صورتیکه لایه سخت ، شور باشد بعد از شکستن به بیرون از باغ انتقال یابد.	حفر پروفیل خاک به عرض ۱ متر و به عمق ۲ متر	وجود لایه سخت
احداث زهکش و خارج نمودن آب سطحی تا عمق ۴-۵ متری	حفر پروفیل در فصل پرآبی (اول بهار)	بالابودن سطح آب سفره های کاذب آبی (زه) (بالابودن سطح ایستابی)

مراحل احداث باغ پسته

- آماده سازی زمین
تمام سطح زمین را با تراکتور شخم عمیق زده و اگر خاک تا عمق ۲ متری دارای لایه سخت و یا بافت سنگین باشد باید با سوسولوز (ریپر) آنرا شکست و قابل نفوذ کرد و بعد از شخم هموار و تسطیح نمود، در صورتیکه بر

اساس نظر کارشناسان آب و خاک اجرای آبیاری بابلر مورد نظر باشد تسطیح با شیب ۱-۲ درصد و در آبیاری قطره ای تسطیح نسبی کافی می باشد.

۲- تهیه نقشه باغ و پیاده کردن آن

در تهیه نقشه باغ ، مشخص کردن موقعیت خیابانهای اصلی و فرعی، محل ایجاد تاسیسات، محل حفر چاه و محل استخر ذخیره آب (در صورت نیاز) ، قطعه بندی مزرعه برای کشت ارقام مختلف و تعیین جهت کاشت ردیف درختان، فاصله ردیف ها از همدیگر و فاصله درختان روی ردیف و محل احداث بادشکن(در صورت نیاز) و استقرار درختان نر مورد توجه قرار می گیرد.

مناسبترین فاصله ردیفها ۶-۷ متر و فاصله بین درختان ۳-۴ متر می باشد البته فاصله بین ردیف ۴-۶ متر و بین درختان ۲-۳ متر قابل تحمل می باشد. ضمناً فاصله بین ردیف کمتر از ۴ متر و فاصله بین درختان کمتر از ۲ متر نا مناسب می باشد.

شاخص	واحد	مناسب	قابل تحمل	نا مناسب
فاصله بین درختان	متر	۳-۴	۲-۳	کمتر از ۲
فاصله بین ردیفها	متر	۶-۷	۴-۶	کمتر از ۴

۳- آماده کردن و کاشت بذر در زمین اصلی:

در اواخر اسفند و اوایل بهار بذر را حدود ۲۴ تا ۴۸ ساعت (ترجیحاً ۲۴ ساعت) در آب خیس خیسانده، پس از شست و شوی با استفاده از سموم قارچ کش یا هیپوکلرید سدیم (مایع سفیدکننده) ضد عفونی می شود. پس آن باید بذر را در کیسه های پارچه ای که به طور منظم به مدت ۴ تا ۵ روز مرطوب نگه داشته شوند قرارداد (دمای مناسب برای جوانه زنی بذر ۳۰-۲۰ درجه سانتی گراد می باشد) بعد از جوانه زدن بذر ها بایستی آنها را با قارچ کش ضد عفونی کرده و در محل مورد نظر کاشت .

در زمین های با آب و خاک شیرین بذور جوانه زده مورد نظر برای کاشت را پس از گاو رو شدن زمین (رسیدن به حد ظرفیت مزرعه) در محل داغ آب زمین اصلی می کارند. چنانچه بافت خاک مزرعه سنگین باشد به منظور جلوگیری از سله بستن ، روی بذور داخل هر گودال را به وسیله ماسه می پوشانند. این عمل به رشد گیاه کمک فراوان می کند، چون نه تنها اکسیژن کافی در دسترس ریشه های نهال قرار می دهد بلکه موجودات هوازی مفید خاک را نیز به فعالیت وای می دارد. عمق کاشت بذر بستگی به اندازه بذر دارد. میزان تقریبی عمق کاشت حدود ۲ تا ۵ برابر بزرگ ترین قطر بذر است.

۴- چاله کنی و کاشت نهال

در صورت تمایل به کشت نهال در زمین اصلی ، در خاکهای نا مرغوب ، گودالی به قطر ۵/۰ تا ۱ متر و عمق ۱/۵ متر ایجاد و بعد از برداشتن خاک چاله و ریختن خاک مرغوب و مقداری کودهای آلی کاملاً پوسیده، به

کاشت نهال اقدام می کنند.

در خاکهای مرغوب ، چاله هایی به قطر ۴۰ سانتی متر و عمق ۶۰ سانتی متر که جای کافی برای استقرار ریشه نهال داشته باشد ایجاد می گردد .

نهال بایستی دارای اصالت نژادی و سالم بوده یعنی عاری از بیماریهای قارچی مهم (ورتیسیلیوم، فیتوفترا، فوزاریوم) ، نماتد و آفات قرنطینه ای و سایر پاتوژنهای بیماری زا باشد. پایه توصیه شده بادامی زرنده یا بادامی ریز می باشد.

در مناطقی که خاکها به نماتد آلودگی دارند از کشت پسته با پایه اهلی (Pistacia vera) خودداری نموده و در صورت اصرار به احداث باغ از پایه بنه (Pistacia mutica) استفاده شود. توصیه می شود از نهالهای گلدانی که ارتفاع نهالها بیش از ۵۰ سانتیمتر و سن آنها ۱۳ ماه می باشد استفاده شود.

نهال را به طور صحیح در چاله حفر شده قرار داده و بعد از پر کردن گودال با مخلوطی از خاک مرغوب و کود دامی کاملاً پوسیده ، خاک اطراف نهال را با پا می کوبند تا ذرات خاک به حد ممکن به همدیگر فشرده و ریشه را محکم نگهدارند. پس از انجام این مقدمات باید اقدام به آبیاری نمود . در روش دیگر غرس نهال، چاله را قبلاً با خاک و مقداری کود دامی پوسیده پر و آبیاری نموده و بعد از نشست خاک و گاورو شدن به غرس نهال اقدام می کنند.

۵ - نصب قیم:

برای نگهداری نهال و جلوگیری از خم شدن در مقابل باد نصب قیم الزامی می باشد و این قیم حداقل باید برای دو سال در کنار نهال قرار گیرد. اتصال قیم به نهال توسط نوار پهن و نرم صورت می گیرد تا آسیبی به پوست نازک نهال وارد نشود .

۶ - احداث بادشکن

-در مناطق بادخیز که وزش باد تعادل اسکلتی درختان را به هم می زند و منجر به خسارت می گردد توصیه می شود در جهت عمود بر بادهای غالب منطقه و بفاصله ۵ متر از اولین ردیف اقدام به کاشت بادشکن نمایید . مناسبترین درخت بادشکن در مناطق پسته خیز پسته نر می باشد که در این حالت فاصله بین درختان پسته نر به عنوان بادشکن ۲-۳ متر می باشد. از مزایای دیگر این بادشکن پراکنش گسترده و پوشش مطلوب گرده در زمان گرده افشانی می باشد .

پیوند درختان پسته

سه روش پیوند زنی در پسته کاربرد دارد: پیوند لوله ای، پیوند شکمی و پیوند اسکنه ای. پیوند اسکنه ای از قدیم الایام در ایران کاربرد داشته، که به تدریج کنار گذاشته شده است. هم اکنون استفاده از پیوند لوله ای به دلیل سادگی، سرعت عملیات و درصد بالای جوش خوردن بین پایه با پیوندک رواج یافته و درختان پسته با استفاده از این روش تکثیر می شوند.

از آنجا که درخت پسته از نوع درختان صمغ دار است، ایجاد هر گونه خراش در تنه یا در شاخه های آن موجب تراوش صمغ می گردد که در مجاورت هوا سفت می شود. بنابراین در پیوند شکمی نهال پسته، شکاف افقی در پایین شکاف عمودی زده می شود تا صمغ مترشحه از شکاف افقی مانع رویش و رشد جوانه پیوندک نشود.

آماده سازی پایه، تهیه پیوندک و انجام عمل پیوند زنی:

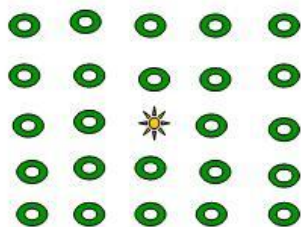
در اسفند ماه نهالهای ۲-۳ ساله پسته در زمین اصلی سربرداری می شوند. پس از رشد جوانه های جانبی، بسته به نوع آرایش تنه درخت، ۱-۳ شاخه جانبی بر روی پایه اصلی نگهداری شده و سایر شاخه ها حذف و بر روی شاخه های باقیمانده عملیات پیوند انجام می گیرد. در پیوند لوله ای هم اندازه بودن قطر پایه و پیوندک ضروری است، به همین منظور ابتدا پایه و شاخه مناسب پیوندک انتخاب می شود. زمان مناسب برای پیوند نهالهای پسته به طور عمده در اواخر اردیبهشت تا اوایل خرداد یعنی هنگامی است که درخت به راحتی پوست می دهد و دمای هوا در حد معتدل قرار دارد.

برای تهیه پیوندک حدود ۲-۳ سانتیمتر بالاتر از جوانه، شاخه را قطع کرده، سپس از ۲ سانتیمتری زیر جوانه با چاقوی پیوند زنی پوست دور تا دور بریده می شود. بعد با انگشت پوست برش خورده را به آرامی چرخانده تا پوست حاوی جوانه به راحتی و به طور کامل از چوب جدا شود. پیوندک آماده شده به شکل استوانه ای حاوی جوانه می باشد. شاخه های جانبی نگهداری شده بر روی پایه نیز سربرداری شده و سپس به فاصله ۳-

۲ سانتیمتر از بالا دور تا دور شاخه برش داده می شود و به روش تهیه پیوندک، پوست جدا می شود. پس از آماده شدن پایه و پیوندک، پیوندک را که به شکل استوانه است روی چوب پایه قرار داده و به آرامی در محل خود مستقر می نمایند. در نهایت محل پیوند با نوار، به طور مناسب بسته می شود. توصیه می شود پیوند در ارتفاع ۵۰-۴۰ سانتیمتری پایه صورت گرفته و نهال به صورت تک تنه هدایت شود.

نسبت مناسب تعداد درختان نر به ماده:

بررسی ها و تحقیقات نشان می دهد که دورترین فاصله موثر برای گرده افشانی که منجر به رسیدن حداقل یک دانه گرده به هر گل ماده می شود، ۲۰ متر است. بنابراین قرار گرفتن یک درخت نر در مرکز یک بلوک ۵×۵ درختان ماده، تراکم گرده مناسبی را در باغ ایجاد می کند.



نحوه قرار گرفتن درختان نر در باغ (دایره نشانگر درختان ماده و ستاره نشانگر درخت نر)

در مناطقی که تاکنون پسته کاری صورت نگرفته یا امکان پراکندگی مناسب گرده در اثر شرایط محیطی کم است، باید ردیف بیرونی، عمود بر جهت باد غالب، با یک ردیف درختان نر در نظر گرفته شود هنگامیکه تراکم کافی از دانه های گرده در باغ وجود نداشته باشد، تعداد پسته درخوشه کاهش یافته و معمولا میوه ها بصورت انتهایی تشکیل می شوند. در صورتیکه گرده کافی در باغ وجود داشته باشد، گلها تقریبا با فواصل زمانی کوتاه تلقیح شده و باهم شروع به رشد می کنند و اختلافات زیادی از لحاظ اندازه بین آنها پدید نمی آید. گلدهی همزمان با رقم ماده مهمترین مشخصه یک رقم نر مناسب است. گلدهی رقم نر باید یک و یا دوروز زودتر از گلدهی درختان ماده شروع شده و کل طول دوره گلدهی رقم ماده را پوشش دهد هرچه رقم نر پرمشتر باشد، زودتر به مرحله گلدهی رسیده و گلهای بیشتری تولید می کند. بنابراین مقدار گرده تولیدی افزایش می یابد.

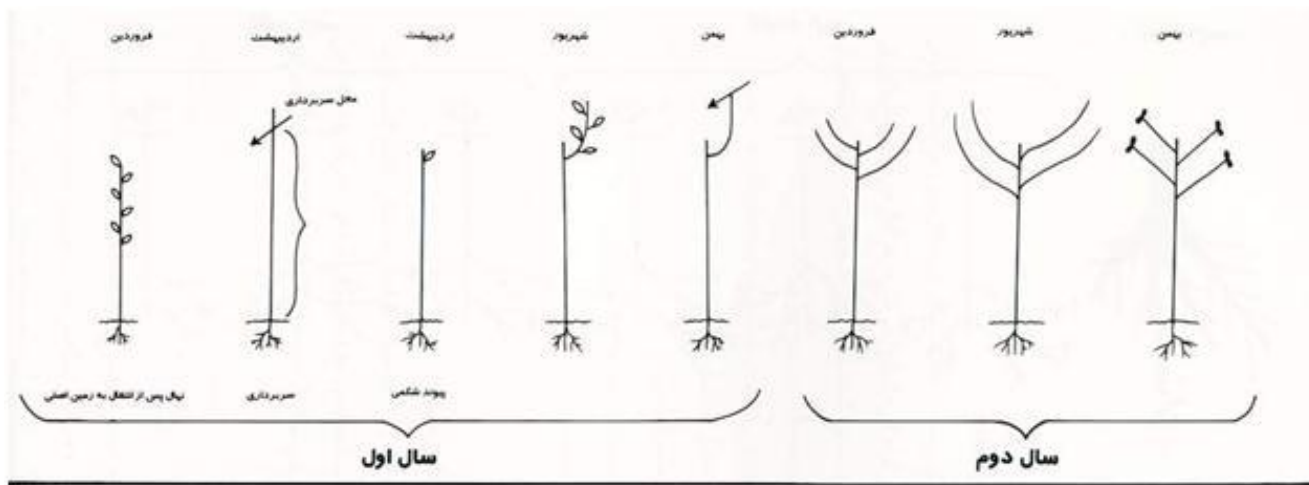
عملیات بعد از پیوند :

پس از پیوند، آبیاری باید منظم و به فواصل ۱۴ روز یکبار انجام شود. جوانه ها و پاجوشهایی که از زیر محل پیوندک و بر روی پایه ایجاد می شود، باید قطع گردد. حدود ۲۰-۱۵ روز پس از عملیات پیوند زنی، با اطمینان کامل از جوش خوردن پیوند، نوار پیوند باز شود.

هرس فرم درختان پسته:

هدف از انجام هرس فرم، ایجاد اسکلت قوی و محکم، شکل مناسب و مورد نظر، تحریک رشد شاخه های مناسب برای ایجاد تاج متراکم و متوازن و افزایش رشد شاخه های نگهداری شده می باشد. هرس فرم جامی جهت ایجاد شکل مناسب درختان پسته توصیه می شود و مراحل اجرای آن به شرح ذیل است :

در سال اول پس از کاشت نهال در محل باغ عملیات پیوند بر روی نهالهای کاشته شده انجام می گیرد. در اولین فصل خواب عملیات سربردای شاخه های پیوندی از ارتفاع ۹۰-۱۰۰ سانتیمتری انجام می شود. در دومین فصل رشد، شاخه های جانبی اولیه ایجاد شده از درختان سربرداری شده به عنوان اسکلت اولیه درخت انتخاب می شوند. در دومین فصل خواب سربرداری شاخه های اولیه از ارتفاع ۲۵-۳۰ سانتیمتری صورت می گیرد. در سومین فصل رشد عملیات حذف پاجوش و جلوگیری از رشد بیش از حد شاخه های جانبی انجام می شود. در فصل خواب سال سوم سربرداری شاخه های ثانویه همانند سال دوم خواهد بود. در چهارمین فصل رشد شاخه های مورد نظر و پاجوش های اضافی حذف می شوند. در فصل خواب سال چهارم فقط شاخه های باریک، بلند و آنهایی که دارای رشد عمودی و باعث رقابت هستند، حذف می شوند.



مراحل مختلف هرس فرم درختان پسته

درفصل خواب پنجم شکل و اسکلت مورد نظر بایستی تکمیل شده باشد. اگر هرس برخی از شاخه ها، اثر مثبتی روی تکمیل شکل دارد باید سریعاً انجام شود. متاسفانه در بیش از ۹۰ درصد باغات پسته، هرس فرم انجام نشده و درختان موجود به شیوه سنتی (درختچه ای) پرورش یافته اند.

داشت

کودهای آلی :

کودهای آلی براساس منشاپیدایش به سه دسته عمده : حیوانی، گیاهی، و مخلوط تقسیم می شوند.

مزایای کودهای آلی :

این کودها ممکن است بتوانند تمامی عناصر ضروری پرمصرف و کم مصرف را برای گیاه تامین کنند. اهمیت دیگر کودهای آلی، بهبود و افزایش نفوذپذیری خاک نسبت به آب و هوا و در نتیجه نفوذپذیری ریشه یا گیاه می باشد.

انواع کود های آلی:

کودهای آلی بر اساس منشاء پیدایش به سه دسته عمده: حیوانی، گیاهی و مخلوط تقسیم می شوند.

مزایای کود های آلی:

این کود ها ممکن است بتوانند تمامی عناصر ضروری پر مصرف و کم مصرف را برای گیاه تامین کنند. اهمیت دیگر کود های آلی، بهبود و افزایش نفوذپذیری خاک نسبت به آب و هوا و در نتیجه نفوذپذیری ریشه یا گیاه می باشد.

کودهای دامی :

در ایران خصوصاً در باغات پسته از کود ماکیان نوع مرغی بسیار مصرف می شود و بهتراست از مصرف مداوم کود مرغی در باغات پسته خودداری نمود و حداقل هر سه یا پنج سال از کود آلی دیگری استفاده شود. مقدار مصرف این کود به علت بالا بودن ازت آن بیش از ۱۰ تن در هکتار برای درختان جوان (۱۵ساله) توصیه نمی شود در مورد درختان بارور و مسن می‌توان میزان استفاده از آن را تا حداکثر ۲۰ تن در هکتار بالا برد. بطور کلی

کود پرندگان و کودمرغی دارای درصداهن بالا می باشند به همین علت از مصرف مداوم و با مقدار زیاد آنها در باغاتی که درصد آهک از ۳۰ درصد متجاوز است، باید جداً خودداری نمود. کودهای مرغی را بایستی در شیار کودی عمیق، مصرف و مدفون کرد

کودهای دامی گاوی و گوسفندی تفاوتی در کاربرد نداشته و گاهی نیز به صورت مخلوط بکار برده می شوند که انجام آن توصیه می شود، زیرا کودهای گاوی ازت و پتاسیم کمتری از کود های گوسفندی دارند. بهتر است برای اراضی دارای معمولی و نسبتاً غنی از نظر مواد غذایی مصرف شوند. میزان مصرف کودهای مخلوط یا گوی معادل ۲۰ تن در هکتار برای درختان جوان زیر ۱۵ سال و ۲۰-۴۰ تن برای درختان بارور و مسن توصیه می شود.

در صورت وجود مسائلی از جمله وضعیت ژنتیکی برخی پایه ها و یا پایه و پیوندکها، تغییرات موضعی PH و ... کمبودهایی به صورت خفیف و یا لکه ای در طولانی مدت مشاهده شد، می توان از کودهای شیمیائی خصوصاً به صورت محلول پاشی و تزریق و با دادن موضعی به خاک، خصوصاً به صورت محلول پاشی و تزریق و یا دادن موضعی به خاک، به عنوان مکمل کودهای حیوانی و دامی استفاده نمود. بهتر است مقادیر توصیه شده هر کدام از کودها و اجزای آنها را به نصف تقلیل داد.

کلید مقادیر کودی توصیه شده اعم از مرغی و یا گاوی و ... باید به عنوان کود زمستانه فقط در شیار کودی به عرض ۴۰ و عمق ۴۰ سانتیمتر در انتهای سایه انداز درختان مصرف شود.

کود سبز :

بطورمتوسط هر ۱ کیلوگرم کود حیوانی ارزش ۲/۵ کیلوگرم کود سبز را دارد. ضمناً با استفاده از کودهای سبز علاوه برتامین ماده آلی خاک، مواد غذایی آن نیز در نتیجه معدنی شدن ازت آن تا حدی تامین می گردد. خصوصیات گیاه انتخابی جهت تولید کود سبز :

- گیاه باید از رشد سریعی برخوردار باشد تا حجم زیاد آن از رشد علفهای هرز نیز جلوگیری کند.

- گیاه مورد کاشت با دوره های آبیاری درخت پسته سازگاری داشته و احتیاج زیادی به آب جهت رشد کامل نداشته باشد.

- در زمان حداقل ارزش آب (زمستان تا اواخر بهار) بتوانند سریعاً رشد نمایند.

در باغ‌های پسته بهتر است که گیاه بین ردیف‌ها کشت شده و در صورتی که ارتفاع گیاه زیاد شد، باید آن را خرد کرده و با دقت بدون صدمه زدن به گل و میوه درختان، آنها را زیر خاک مدفون نمود. گیاهان مناسب کود سبز برای کشت پسته گیاهانی است که اولاً خواص فوق را داشته و در عین حال بیماری مشترکی با پسته نداشته باشند.

آبیاری :

بسیاری از باغداران به آبیاری نهال پسته، پس از کاشت چندان اهمیت نمی دهند. آبیاری نهال پسته بلافاصله پس از کاشت شروع شده و با دوره های حداکثر ۷ روزه در سال اول ادامه می یابد.

در سال دوم دور آبیاری به مرور به ۱۴ روز یک بار تبدیل شده و در صورتی که آب کافی در اختیار باشد تا زمان پیوند، نهالها با همین دور آبیاری می شوند. میزان آب داده شده در هر دور آبیاری در سالهای اول و دوم به علت عدم توسعه کامل ریشه بیشتر از نیاز آبی گیاه بوده که عمده آن صرف آبخویی املاح و نفوذ عمقی می شود. از سال سوم به بعد با توسعه ریشه مقدار آب آبیاری به میزان ۴۰۰۰ متر مکعب در هکتار در سال به روش غرقابی سنتی، مقدار قابل قبولی می باشد.

تغذیه :

به منظور تغذیه صحیح بهتر است نمونه خاک از محل کاشت تهیه و سپس براساس آن کود های لازم توصیه شود. دستورالعمل کلی برای اراضی که خاک آنها از نظر تغذیه ای پایین‌تر از حد متوسط باشد، میزان ۳۰۰ گرم ازت خالص، ۳۰۰ گرم P2O5 و ۳۰۰ گرم K2O به اضافه ۲۰ کیلوگرم کود حیوانی پوسیده برای هر نهال قابل توصیه است. لازم به ذکر است که مقادیر فوق به ترتیب از ۴۰۰ گرم اوره، ۸۰۰ گرم فسفات آمونیوم و ۶۰۰ گرم سولفات پتاسیم بدست می‌آید.

هرس و اثرات آن :

هرس باردهی درختان پسته :

به کلیه عملیاتی که بر روی درختان بارده و به منظور قطع قسمت یا تمام شاخه های درخت انجام می شود، هرس باردهی می گویند. هرس باردهی پسته شامل هرس تنک شاخه، هرس سربرداری و حذف پاجوش می باشد.

هرس تنک شاخه :

در این روش هدف اصلی کاهش تعداد شاخه های فرعی درجه دوم و سوم می باشد. معمولاً به منظور کاهش سال‌آوری، تعداد شاخه های میوه دهنده پسته را قبل از سال پربار به حدود نصف تا کاهش می دهند که این عملیات باعث تقویت شاخه ها، جوانه ها و خوشه های گل باقیمانده می شود این عملیات بایستی در دوره خواب زمستانه و در سنین باردهی اقتصادی محصول انجام شود.

آبیاری درختان پسته بارور :

باغداران پسته باید مقدار آب، زمان آبیاری و بهترین روش آن را با توجه به شرایط موجود تعیین و استفاده نمایند.

انتخاب روش آبیاری :

فاکتورهای که در انتخاب روش آبیاری باید مد نظر قرار گیرند عبارتند از : خواص فیزیکی و شیمیایی خاک، یکنواختی، شیب زمین، خطر یخبندان، هزینه و میزان و وفور آب

مدیریت خوب و صحیح در آبیاری نه تنها بر تولید کمی و کیفی محصول اثر می گذارد، بلکه بر تغذیه درختان با مواد معدنی نیز موثر بوده و مسائل ناشی از آفات و بیماریها را به حداقل رسانده و مبارزه با علفهای هرز را نیز آسانتر می نماید. روشهای مورد استفاده در آبیاری باغ های پسته عبارتند از :

آبیاری سطحی :

الف) آبیاری نواری (کرتی) :

این روش به زمینی نسبتاً مسطح (شیب کمتر از ۱٪) و آبی با دبی زیاد نیاز دارد. طول و عرض این نوارها، به شیب، بافت خاک و مقدار آب وابسته است. راندمان مزرعه ای این روش آبیاری بین ۴۰ تا ۸۰ درصد است. در صورتی که سیستم جمع آوری رواناب در انتهای نوارها موجود باشد راندمان افزایش می یابد.

ب) آبیاری شیار (جوی و پشته ای)

شیارها در شکل‌های مختلفی درست می‌شوند تا آب را به پایین شیب هدایت نمایند. این روش معمولاً در اراضی که شیب آنها از ۲٪ تجاوز نمی‌نماید بکار برده می‌شود، در شیب‌های بیش از این، فرسایش خاک مشکل جدی خواهد بود.

ج) روش آبیاری بابلر :

این روش در حقیقت نوعی آبیاری سطحی است که آب بوسیله لوله های پلی اتیلن به پای درخت انتقال یافته و بوسیله یک فواره پلاستیکی (بابلر) آب به داخل کرت، حوضچه و یا کرتچه منتقل می شود. در این روش بهتراست که زیر هر درخت تشتکی به قطر یک متر و حداکثر به قطر تاج درختان ایجاد و داخل آن آبیاری شود

سیستم آبیاری ناحیه ای (نقطه ای) :

این روش آبیاری شامل آبیاری قطره ای (Trickle یا drip) روی زمینی و آبیاری قطره ای زیرزمینی، آبیاری زیرزمینی با لوله های سفالین یا لوله های متخلخل (تراوا از جنس پلی اتیلن)، بیاری بارانی میکرو یا میکروجت می باشد.

در این روش مقداری آب بصورت دائمی به حجم محدودی در خاک از درون لوله ای باریک یا وسائل مکانیکی دیگری که امیتر (قطره چکان) خوانده می‌شود، داده می شود. حجم خاک خیس شده در اطراف درختان توسط این روش از خاک خیس شده توسط سایر روشها کمتر است.

پیشنهاد شده است که درختان بارور و مسن ۴۰ تا ۶۰ درصد (یا بیشتر) حجم خاک را به عنوان سطح خیس شده نیاز دارند این مقدار برای درختان جوان ۱۰-۵ درصد می‌باشد. در صورتیکه نفوذپذیری خاک یا حرکت موئینه آب در خاک کم بوده و یا خوب نباشد، برای رسیدن به حجم خیس مورد نیاز لازم است تعداد خیس کننده و یا محل خروج آب (قطره چکاه‌ها یا امیترها) افزایش یابد.

درختان بزرگتر و مسن ممکن است در یک خاک لومی (Loamy) به بیش از ۸-۶ و درختان جوان به یک قطره چکان نیاز داشته باشند.

نکات مهم :

بهتر است باغ‌های پسته (بیش از ۱۲ سال سن) حداقل هر ۳۰ روز یک بار آبیاری شوند این دور مناسب باغ‌های است که خاک آنها بافت متوسط داشته باشند. در صورت امکان در ماه‌های گرم‌تر بهتر است از دور آبیاری حدود ۱۰ روز کم گردد. اگر بافت سنگین باشد دور آبیاری ماه‌های خنک (فروردین تا خرداد، شهریور و مهرماه) و ماه‌های گرم (تیر و مرداد) را می‌توان ۵ تا ۱۰ روز افزایش داد. (برحسب این‌که بافت نسبتاً رسی یا کاملاً رسی باشد). آب مورد نیاز نهال پسته حدود ۴۰۰۰ متر مکعب در هکتار در سال برای نهال ۴ تا ۵ ساله خواهد بود، اما در مجموعه حاضر همین عدد برای آبیاری نهال یکساله هم توصیه شده است و به علت این که گیاه پسته در سال اول تازه به محل اصلی منتقل شده است و چندان توسعه ریشه‌ای ندارد پس نیاز واقعی آن بسیار کمتر از ۴۰۰۰ متر مکعب است و حتی چیزی کمتر از ۱۰۰۰ متر مکعب در هکتار در سال اول می‌باشد. چون با روش غرقابی نمی‌توان این مقدار را به سطح زمین داد، لذا عدد بیشتری که با این روش تناسب دارد ذکر شده است

اثر کمبود آب را در برگ درختان پسته می‌توان بوضوح مشاهده کرد، زیرا در هنگام کم آبی رنگ برگ‌ها و درختان از سبز تیره به سبز کم رنگ و مایل به زرد تبدیل می‌شود.

بطور کلی پسته در ردیف گیاهان ریشه عمیق طبقه بندی می‌شود. ریشه‌ها به علت حجم و عمق زیادی که اشغال کرده و در خاک فرو می‌روند، باعث بروز مقاومت درخت، در شرایط نامساعد طبیعی و از جمله خشکی شده و در این شرایط زنده باقی می‌ماند.

در این جا این نکته را باید در نظر داشت که عادت ریشه به رشد عمق تحت شرایط مدیریتی مختلف، نوع پایه و بلفت‌های مختلف خاک تغییر یافته و حتی گاهی در عمق بیش از ۲ متر ریشه‌ای مشاهده نمی‌شود و گسترش ریشه‌ها اکثراً جانبی است.

مقاومت به شوری حد و حدودی دارد و متجاوز از آن گیاه پسته، با افزایش شوری کاهش محصول داشته و در صورت افزایش شوری نهایتاً خشک می شود. پس از مقاومت به شوری به معنی شور دوست بودن نیست. حساسترین دوره آبیاری گیاه، قطع آب در زمان گلدهی (فروردین ماه) و رشد مغز (تیرماه) است و مهمترین آب برای خندان شدن مغزهای پسته آب شهریور ماه یا آخرین آب قبل از رسیدن کامل محصول می باشد.

آفات پسته:

پسیل معمولی پسته *Agonoscena pistaciae* :

پسیل معمولی پسته، مهمترین آفت پسته است که باغداران به آن شیره خشک می گویند، زیرا عسلک دفع شده از انتهای بدن پوره های این آفت در مقابل هوا خشک شده، تبدیل به دانه های مدور شکری ماندی می شود که روی برگها و زیر درخت می ریزد. زمستان را به صورت حشره کامل می گذرانند و اوائل اردیبهشت ماه معمولاً تخم ریزی می کند و نوزادهای آن از شیره نباتی تغذیه می نماید تا تبدیل به حشره بالغ گردند.

خسارت پسیل معمولی پسته :

در اثر مکیدن شیره گیاهی توسط پسیل معمولی پسته وزن مغز آن کاهش، درصد پوکی افزایش و میزان خندانی هم کاهش می یابد. گیاه آفت زده ضعیف شده و گاهی لکه های قهوه ای سوخته روی برگها دیده می شود. از دیگر خسارتهای این آفت ریزش برگها و جوانه های میوه دهنده سال بعد و همچنین بسته شدن روزنه ها در اثر ترشح عسلک می باشد.

مبارزه :

سم پاشی نقاط آلوده در هنگامی که روی ۵۰٪ از برگهای درختان باغ بطور متوسط ۱۵-۱۰ پوره آفت وجود داشته باشد، توصیه می شود. بهترین زمان مبارزه با پسیل وقتی است که جمعیت پوره ها زیاد و جمعیت تخمها و حشرات کامل کم باشد که معمولاً حدود اواخر اردیبهشت ماه می باشد. زمانی که طغیان پسیل معمولی پسته وجود داشته باشد باید از مواد حشره کش توصیه شده علیه آفات بهره جست.

سن های زیان آور پسته Pistachio Bugs :

از دیگر آفات مهم پسته می‌توان به سن‌ها اشاره نمود که شامل : سن سبز با لکه سفید، سن سبز یک دست، سن قهوه‌ای و سن قرمز می باشند. زمستان‌گذرانی به صورت حشره کامل و در زیر بوته های گیاهان مختلف و یا گاهی در پناه‌گاه‌های درختان در ارتفاعات می باشد . این حشرات در اواسط فروردین ماه از مکارهای زمستان‌گذران خارج شده و بر روی میزبان‌های تازه روئیده به ویژه اسپند تغذیه و تخم‌ریزی می نمایند .

در صورت نامساعد شدن شرایط طبیعی، خشک شدن و از بین رفتن میزبان‌های وحشی و بالا رفتن جمعیت، سن‌ها به سمت باغ‌های پسته هجوم می آورند و ابتدا از علف‌های هرز اطراف و داخل باغ‌های پسته سپس از میوه‌های پسته تغذیه می نمایند .

خسارت سن‌های زیان آور :

تغذیه سن‌ها از مرحله تشکیل میوه تا سخت شده پوست استخوانی سبب سیاه شدن تمام میوه در ابتدای فصل می‌گردد و میوه‌های خسارت دیده بر روی درختان، خشکیده و ریزش می یابند ابتدای فصل ، اثر تغذیه سن‌ها در روی پوست سبز میوه شیره گیاهی به صور قطرات شفاف خارج شده و محل تغذیه کاملاً مشخص می‌باشد و همچنین در وسط داخلی میوه‌ها شبکه‌های تور مانند سفید رنگی مشاهده می شود .

از مرحله سخت شدن پوست استخوانی تا مغزبندی میوه‌ها دیگر علام تغذیه و لکه‌های قهوه‌ای در روی پوست سبز رویی مشاهده نمی شود و محل تغذیه سن‌ها در سطح داخلی پوست استخوانی به صورت نقاط سیاه رنگ دیده می شود. تغذیه سن‌ها در این مرحله از جنین در حال رشد سبب پوکی و اسفنجی شدن جنین و از مغز میوه‌ها سبب ایجاد لکه‌های نکرورز فرو رفته قهوه‌ای رنگ بر روی مغز میوه‌ها می‌گردد. در این مرحله سن‌ها قادر به انتقال قارچ *Nematospora coryli* نیز بوده و بیماری ماسوی پسته (سفید و لغزنده شدن اطراف مغز میوه‌ها) را باعث می شود

مبارزه :

- پرهیز از کندن و از بیرزدن میزبانهای وحشی در مناطق کوهستانی و دشتهای اطراف باغهای پسته.

- پرهیز از کندن و از بین بردن علفهای هرز میزبان اطراف و داخل باغهای پسته زمانی که سن به سمت باغهای پسته هجوم آورده اند.

- از بین بردن علفهای هرز در اوایل فصل قبل از هجوم سرها به سمت باغهای پسته و در اواخر فصل پس از برداشت محصول جهت از بین بردن کانونهای زمستانگذرانی.

- مبارزه شیمیائی در صورت نیاز و با توجه به تراکم جمعیت و مرحله رشدی میوه پسته.

زنجره پسته *Idiocerus stali* :

در مناطق پسته خیز به این آفت شیره تر گفته می شود. زنجره پسته در سال فقط یک نسل دارد و زمستان را به صورت حشره کامل در زیر پوست و شکاف تنه درختان پسته و یا سایر درختان مانند بادام، زردآلو و در شکاف دیوارهای قدیمی نزدیک باغات پسته می گذرانند. در شرایط آب و هوایی گرمتر در اواسط اسفندماه و در شرایط آب و هوایی سردتر در اوایل فروردین ماه شروع به فعالیت می کند

خسارت آفت :

از محل نیش زدگی حشرات به پریکاپ میوه های جوان شیره نباتی خارج شده و توام با فضولات و ترشحات پوره ها روی برگها و خوشه ها می ریزد. این ترشحات علاوه بر آنکه باعث سوختگی برگها و خوشه ها می شوند محیط مناسبی را نیز برای نشو و نمای قارچ های ساپروفیت ایجاد می کنند و اغلب درختهای آلوده، مبتلا به بیماری دوده یا فوماژین می شوند. نتیجه اینکه به تدریج میوه ها خشک و چرو کیده می گردند. گاهی هم خسارت به اندازه ای است که هیچ میوه سالمی روی درخت باقی نمی ماند.

مبارزه :

مبارزه شیمیائی را باید از زمان ظهور جوانه ها قبل از تخم ریزی آفت شروع کرده و به محض آغاز گلداند درختان خاتمه داد. در صورتی که که مبارزه علیه حشرات قبل از گلدهی صورت نگیرد، باید صبر نمود تا پوره ها

ظاهر شوند و سپس اقدام به مبارزه شیمیائی نمود. برای مبارزه می توان از سموم فسفره و یا دیمتواتها استفاده نمود.

پروانه چوبخوار پسته *Kermania pistaciella* :

این آفت سالیانه یک نسل دارد و زمستان را به صورت لاروهای کامل در داخل چوب سرشاخه های پسته به سر می برد و در اواخر زمستان لاروهای مذکور روی شاخه های آلوده یکساله یا دوساله سوراخ کوچکی ایجاد کرده و از شاخه ها خارج و در روی سرشاخه ها و نزدیک جوانه ها مستقر می شوند.

خسارت :

این آفت فقط به پسته حمله کرده و طرز خسارت آن به دو طریق است :

بعضی لاروهای پروانه از مغز محور خوشه تغذیه نموده و باعث مرگ حدود ۵ تا ۸ درصد میوه های خوشه می گردند. گاهی نیز تمام خوشه را در جوانی خشکانیده و باعث ریزش آن می شود.

عده ای دیگر از لاروها وارد شاخه شده و از مغز چوب تغذیه می نمایند و بدین وسیله دالاهای را در داخل چوب به وجود می آورند. شاخه های مبتلا به آفت رشدشان کم و در نتیجه از مقدار کل محصول سال بعد کاسته می شود.

مبارزه :

چون لاروهای این آفت، چوبخوار بوده و مبارزه شیمیائی نمی تواند علیه آن به خوبی موثر واقع شود، به نظر می رسد که انجام مبارزه بیولوژیک راه مناسبی در از بین بردن این آفت باشد. در صورت ضرورت سمپاشی علیه آفت چوبخوار پسته در اوایل بهار و پس از ریزش بیش از ۵۰٪ از گلبرگها با استفاده از سموم مناسب اقدام می گردد.

سوسک سرشاخه خوار پسته *Hylesinus vestitus* :

این آفت از زمانهای قدیم در ایران وجود داشته است. طول بدن حشره کامل ۳ تا ۳/۵ میلی‌متر و رنگ بدن آن زرد مایل به خرمایی است.

خسارت :

حشرات کامل برای تغذیه به جوانه های که در محل اتصال دمبرگ به شاخه قرار گرفته اند حمله نموده ، آنها را سوراخ و دالان کوتاهی در وسط چوب ایجاد می‌کنند. در نتیجه این جوانه ها که باید سال بعد به شاخه و میوه تبدیل شوند، از بین می روند. لارو این سوسک زیر پوست شاخه های خشک شده درختان پسته زندگی می کند و همراه با تغذیه خود دالاهای ایجاد می نمایند.

نکات زیر در رابطه با زندگی سوسک سرشاخه خوار پسته از اهمیت برخوردارند :

۱- بهترین میزبان آفت جهت تخم ریزی و ادامه نسل، چوب پسته تازه هرس شده است.

۲- هر سوسک در طول زندگی خود غالباً از یک جوانه درخت تغذیه می نماید.

۳- عمده خسارت حشره در طول فصلهای بهار و تابستان بوده که آن هم مربوط به تغذیه افراد بالغ از جوانه های پسته است.

۴- پس از مرحله فوق، حشرات بالغ از اوایل پاییز به بعد به منظور ادامه نسل از داخل دالا رها خارج شده و جهت تخم ریزی به چوبهای پسته تازه هرس شده و درختان خشک شده در همان سال هجوم می آورند . این عمل تا اواخر زمستان و گاهی تا فروردین ماه سال بعد ادامه پیدا می کند. اوج خروج حشرات بالغ برای تخم ریزی معمولاً در ماههای آخر پاییز و در طول زمستان است .

مبارزه :

بهترین روش مبارزه علیه این آفت، با جمع آوری و سوزانیدن چوبهای خشک و تازه هرس شده می باشد و علاوه بر این با تله گذاری در طول پاییز و زمستان با چوبهای تازه هرس شده و سوزاندن آنها در اسفند ماه می توان با آفات مبارزه کرد. در صورت ضرورت مبارزه شیمیایی علیه سوسکها به توصیه کارشناسان عمل می گردد.

پروانه برگخوار پسته (رائو پسته) *Ocneria terebinthina* :

پروانه برگخوار پسته یا پروانه برگخوار سفید که به نام رائو نیز گفته می شود، یکی از آفات مهم باغهای پسته در ایران محسوب می شود. این آفت زمستان را به صورت شفیره و در پناهگاه های مختلف به سر می برد.

خسارت :

شیوه خسارت آفت بدین نحو است که لاروهای پروانه پس از خروج از تخم، بلافاصله از پارانشیم برگ و اپیدرم فوقانی تغذیه نموده و لاروهای سنین بعد قسمت اعظم پهنک برگها را می خورند و فقط رگبرگهای اصلی باقی را باقی می گذارند.

مبارزه :

زمان مبارزه هنگامی است که روی برگهای درختان حداقل یک لارو دیده می شود. جهت مبارزه با این آفت بدلیل سهولت دسترسی به لاروهای آن می توان از سموم فسفره نفوذی یا سموم فسفره دیگر استفاده نمود

پروانه پوست خوار پسته (کراش) *Arimania komaroffi* :

پروانه پوست خوار یا کرم پوستخوار پسته را در اصطلاح محلی (کراش) می نامند. میزبان این آفت اختصاصاً پسته است. زمستان گذرانی آن به صورت شفیره در روی پوسته های خشکیده و برگ درختان پسته و در لای کلوخه های زیر درختان می باشد.

خسارت :

لارو این آفت در نسل اول دانه های ریز پسته در ماه های اردیبهشت و خرداد تغذیه می کند و خسارتی شبیه به خسارت پروانه میوه خوار پسته ایجاد می نماید. لارو نسل بعدی از پوست سبز روئی میوه تغذیه می کنند و در نتیجه دانه بدون پوست و بدون مغز باقی مانده خشک شده و می ریزد. در نسل آخر که مصادف با رسیدن میوه ها می باشد، لاروهای آفت از پوست نرم پسته تغذیه می کنند و موجب بجای گذاشتن لکه های تیره در روی پوست استخوانی دانه پسته شده که از بازار پسندی و مرغوبیت پسته کاسته می شود.

مبارزه :

برای مبارزه زمانی که لاروها هنوز جوان هستند و تار زیادی بدور خود نتنیده‌اند، سمپاشی نتیجه قطعی داده است.

پروانه میوه خوار پسته *Recurvaria pistaciicola*:

این آفت زمستان را به صورت لارو کامل در زیر پوسته‌های تنه درختان مسن پسته به سر می‌برد و در اواخر اسفند ماه تبدیل به شفیره و سپس پروانه می‌گردد.

خسارت:

ظهور حشرات کامل در اواسط فروردین ماه و همزمان با تورم جوانه‌ها بوده که پس از جفتگیری بر روی گلها و میوه‌های تازه تشکیل شده تخم‌ریزی می‌نمایند. تخم‌ها حدوداً ۲ هفته بعد از باز شده و لاروهای سن اول کوچک و شیری رنگی به داخل میوه‌های تازه تشکیل شد نفوذ نموده و از جنین میوه تغذیه می‌نمایند. میوه‌های آلوده در این مرحله تا قبل از سخت شدن پوست استخوانی در اثر تغذیه لاروها سیاه شده، خشکیده و در نهایت می‌ریزند.

لاروها پس از خوردن محتویات میوه آن را سوراخ نموده و خارج می‌شوند و سپس وارد میوه بعدی می‌گردند، که در این مرحله هر لارو قادر است تا ۸ میوه را از بین ببرد. لاروها پس از چند بار پوست عوض کردن و کامل شدن زیر پوسته‌های شاخه‌ها و تنه درختان تبدیل به شفیره و سپس حشره کامل می‌شوند و پروانه بر روی دانه‌های پسته که درشت هستند تخم‌ریزی می‌کند. پس از باز شدن تخم لاروها زیر پوسته سبز دانه پسته می‌روند و از سطح داخلی پوست سبز تغذیه می‌نمایند و یا از محل شکاف خوردن پوست استخوانی (محل خندان شدن پسته) وارد میوه‌ها شده و از مغز میوه‌ها تغذیه می‌نمایند که با برجا ماندن فضولات بر روی پوست استخوانی باعث لکه‌های تیره رنگ بر روی آن می‌شوند.

مبارزه:

زمان مبارزه علیه پروانه میوه‌خوار پسته در باغ‌های که سابقه آلودگی دارند هنگامی است که تقریباً گلها به میوه تبدیل شده است. جهت مبارزه با این آفت می‌توان از روش‌های مبارزه شیمیایی استفاده نمود.

زنبورهای مغز خوار پسته :

دو نوع زنبور به نامهای زنبور مغزخوار سیاه پسته *Eurytoma plotnikovi* و زنبور مغزخوار طلائی پسته *Megastigmus pistaciae* به دانه پسته حمله می کند و باعث پوکی محصول می شوند.

خسارت :

هر دو نوع زنبور زمستان را به صورت لارو کامل داخل دانه پسته می گذرانند و اوایل بهار تبدیل به شفیره و سپس حشره کامل می شوند. این زمان بسته به شرایط جوی مناطق متغیر می باشد. حشره بالغ سوراخ دایره شکلی در روی پوست ایجاد می نماید و از این طریق به خارج راه پیدا می کند. ماده ها قبل از تخم ریزی با آلت تخم ریز خود دم میوه را نیش می زنند و بعد تخمهای خود را در زیر پوست و داخل میوه می گذارند پسته های مبتلا کوچک و ضعیف مانده، پوست آنها چروکیده و تیره رنگ می شود.

مبارزه :

بهترین و قطعی ترین راه مبارزه با این آفت جمع آوری و از بین بردن پسته های آفت زده در پاییز و اوایل بهار است که روی زمین ریخته و یا روی درخت باقی مانده اند. چنانچه باغداران به طور همگانی این روش مبارزه مکانیکی را انجام دهند می توانند مطمئن باشند که این آفت خسارتی وارد نمی سازد.

برداشت

علائم رسیدن میوه و زمان برداشت :

زمانی که درصد پوست رویی میوه پسته به راحتی از پوست سخت استخوانی جدا شود، زمان برداشت فرارسیده است.



تغییر رنگ پوست رویی از سبز به گلی تا ارغوانی نیز نشانه‌ای دیگر از رسیدن میوه‌ها است .

در ماه‌های آخر فصل تابستان ترکخوردگی سطح رویی پوست نرم میوه‌ها نیز نشانی دیگر از نزدیک شدن زمان برداشت پسته است.

برداشت محصول :

پس از رسیدن محصول، برداشت آن باید سریعاً انجام گیرد . عملیات برداشت بوسیله نیروی کارگر و بلدست انجام می شود زیرا با توجه به شرایط و نحوه کشت درختان عدم انجام هرس فرم، عدم وجود یکنواختی در ارقام و سنین درختان، امکان برداشت مکانیزه محصول وجود ندارد . نحوه برداشت بدین صورت است که قبل از شروع چیدن محصول، پارچه های مخصوص دورویه را زیردرختان پهن کرده، به طوری که کل سطح زمین زیر پوشش تاج پوشیانیده شود سپس هریک از کارگران خوشه های میوه را در دست گرفته و با اندکی فشار به یکی از جهات خوشه را از محل دم قطع می نمایند و درون پارچه می ریزند. محصول هر درخت پس از برداشت در محلی مخصوص (دارای سایه و کفیوش مناسب) جمع آوری می گردد و بلافاصله درون سبدهای مخصوص ریخته و در کوتاه ترین زمان ممکن به محل پایانه فراوری پسته انتقال می یابد.

حمل و نقل محصول تا محل فرآوری :

محصول برداشت شده در اولین فرصت و ترجیحاً در ساعات خنک روز بایستی به پایانه انتقال یابد. برای انتقال محصول بهتر است آن را در سبدهای مخصوصی نگهداری کنند. سبدها در کامیون یا سایر وسایل حمل و نقل که دارای سقف هستند گذاشته شده و به محل فرآوری محصول انتقال داده شوند. در صورتی که انتقال محصول به صورت توده در کامیون و یا وانت انجام می شود بایستی اولاً محفظه بار کاملاً تمیز و خشک باشد، ثانیاً کف آنها با یک لایه پارچه پوشانیده شود و سپس محصول پسته روی آن بارگیری و انتقال می یابد.

فرآوری :

به کلیه عملیاتی که منجر به پوستگیری، شستشو، جداسازی، خشک کردن و درجه بندی محصول می شود، فرآوری می گویند. این عملیات توسط یک دستگاه کاملاً مکانیزه فرآوری و در مدتی بسیار کوتاه انجام می شود، بطوریکه محصول وارد شده از باغ وارد دستگاه شده و پوست نرم، دم خوشه، برگ درخت و سایر مواد اضافی جداسازی شده و از خط خارج می گردند. در ادامه خط محصول پسته، پوستگیری شده به وسیله آب تمیزی که فقط یک بار مصرف می شود (به صورت غوطه وری یا مه پاش) شستشو می گردد، سپس عمل جداسازی پسته های کال- نیمه مغز و رسیده کامل انجام می شود و در محل جداگانه قرار می گیرند. در حین شستشوی محصول بایستی دقت نمود بنحوی انجام شود که علاوه بر شستشوی مواد زائد و پوست سبز نرم شده در اثر پوست گیری، عمل جداسازی پسته های پوک نیمه مغز و آفت زده (با وزن حجمی کم) نیز انجام شود که این جداسازی باعث کاهش و جلوگیری از انتشار آلودگی سالم می گردد.



بعد از آن، پسته های مغزدار شسته شده وارد دستگاه رطوبت گیر شده و آب اضافی و مقداری از رطوبت مغز پسته گرفته می شود. پسته های رطوبت گیری شده وارد دستگاه

خشک کن شده که برای مدت نسبتاً طولانی (حدود ۸ ساعت) دردمای حدود ۶۰-۵۰ درجه سانتی‌گراد باقی می ماند. این دستگاه بایستی به طریقی پسته را به هم بزند و هوا دهی کند که حرارت و جریان هوا به تمامی قسمتهای محصول به صورت یکنواخت دمیده شود.

درجه بندی :

محصول خشک شده جهت ایجاد یکنواختی بیشتر درجه بندی می گردد. درجه بندی شامل جداکردن پسته‌های خندان از ناخندان می باشد که این عملیات توسط غربال‌های مخصوص درجه بندی پسته انجام می شود.

بسته بندی و انبارداری :

محصول آماده جهت عرضه به بازار برحسب نیاز در ظروف بزرگ (گونی‌های کنفی ۶۰ کیلویی) یا ظروف کوچک (نایلون، سلفون و قوطی کوچک ۵۰۰۰ - ۵۰ گرمی) بسته بندی و به بازار عرضه شود. ظروف بسته‌بندی بایستی دارای برچسب حاوی اطلاعات نوع رقم، شکل میوه، تعداد دانه در انس درصد ناخندانی و ... باشد.

محصول بسته بندی شده در انبار مخصوص با دمای حدود ۱۵-۵ درجه سانتی‌گراد و در شرایط رطوبت پایین با کف و دیواره های غیرقابل نفوذ به حشرات نگهداری می شوند. وجود هواکش کنترل کننده های دما و رطوبت در انبار از جمله استانداردهای مناسب انبارداری هستند. بسته بندی و وارد کردن محصول به انبار در ساعات خنک شبانه روز (اواخر شب یا صبح زود) باعث کاهش دمای محصول و افزایش مدت نگهداری آن می شود. قراردادن پالتهای چوبی یا فلزی در کف انبار ضروری است تا از آلودگی احتمالی محصول و انتقال رطوبت کف انبار به آن جلوگیری شود.

منابع :

۱. اسماعیل پور، علی. ۱۳۷۹. بررسی و مقایسه عملکرد کمی و کیفی ۲۸ رقم پسته در شرایط رفسنجان، گزارش نهایی موسسه تحقیقات پسته کشور. ۲۹ صفحه.
۲. فریور مهین، حسین. ۱۳۷۰. آفات و بیماری‌های مهم درختان پسته در استان کرمان. انتشارات سازمان ترویج و کشاورزی.
۳. شیبانی، احمد { فریور مهین، حسین و علی وطن پور ازغندی. ۱۳۷۴. پسته تو تولید آن در ایران. انتشارات موسسه سازمان تحقیقات پسته کشور.
۴. (وزارت جهاد کشاورزی) دفتر دائره‌المعارف و جامع علوم کشاورزی. ۱۳۷۸. دائره‌المعارف جامع علوم کشاورزی. ۱۳۷۸. دائره‌المعارف جامع علوم کشاورزی { وزارت کشاورزی (جلد ۱)، تهران}
۵. ویکیپدیا
۶. دانشنامه رشد
۷. راهنمای پسته - ۱۳۸۱ - دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی وزارت جهاد کشاورزی - بهمن پناهی ، علی اسماعیل پور ، فرزاد فربود ، منصور مودن پور کرمانی ، حسین فریور مهین
۸. اصول کاربردی کاشت و مراقبت باغ پسته - ۱۳۸۴ - میر بهروز غیبی ، سهراب جوادی خسرقی - نشر علوم کشاورزی کاربرد
۹. خبرنامه پسته انجمن پسته ایران - سال سوم شماره ۵۰