

راهنمای داشت و نگهداری باغ پسته

برای اینکه باغ پسته از نظر عملکرد محصول در وضعیت مطلوبی قرار گیرد نیاز به مدیریت مناسب باغبانی و عملیات بهزرایی از جمله مدیریت آبیاری، هرس، تغذیه، مبارزه با آفات و بیماریها و ... دارد.

آبیاری درختان پسته:

استفاده از آب با کیفیت خوب و تامین نیاز آبی درختان با دور آبیاری مناسب باعث رشد مطلوب و بالطبع کاهش شدت سال آوری، عارضه زودخندانی و پایین آمدن خسارت آفات و بیماریها شده و افزایش کمی و کیفی محصول پسته را در پی دارد.

حساس ترین دوره آبیاری درخت پسته جهت تولید محصول خوب، زمان گلدهی (فروردین- اردیبهشت) و زمان رشد مغز (تیر ماه) می باشد، تنش خشکی از اواسط اردیبهشت تا اواخر خرداد تاثیر زیادی در افزایش پسته های زودخندان و ترک خورده دارد ضمناً مهمترین آب برای خندان شدن پسته آبیاری شهریور ماه و یا آخرین آب قبل از رسیدن کامل است.

کیفیت آب از شاخص های مهم برای افزایش عملکرد می باشد بطوریکه بین عملکرد محصول پسته و شوری آب و خاک رابطه معنی داری وجود دارد به عبارتی با افزایش شوری میزان عملکرد کاهش می یابد. قابل ذکر است تا شوری حدود ۸ دسی زیمنس بر متر در خاک کاهش معنی داری در عملکرد محصول پسته ایجاد نمی شود.

احداث بخش عمده باغهای پسته ایران در مناطق کویری و کم آب و با بیلان منفی آب ایجاب می کند که اجرای آبیاری تحت فشار و روشهایی که توام با صرفه جویی در مصرف آب و افزایش راندمان آبیاری باشد در اولویت قرار گیرد و چنانچه به دلایلی امکان اجرای آبیاری تحت فشار امکانپذیر نباشد انجام توصیه های زیر برای کاهش مصرف آب در باغات پسته ضروری است:

۱. کاهش عرض نوارهای آبیاری در باغهایی که فاصله ردیفهای درختان خیلی زیاد و یا سن درخت کم می باشد.

۲. انتخاب طول مناسب نوارهای آبیاری بر حسب نوع بافت خاک و شیب زمین به شرح زیر:
- در خاکهای سبک طول نوار بهتر است بین ۳۰-۵۰ متر در نظر گرفته شود که طول کمتر مربوط به شیب ملایمتر می باشد.

- در خاکهای با بافت متوسط طول نوار بین ۵۰-۱۰۰ متر در نظر گرفته شود.

- در خاکهای سنگین طول نوار بین ۱۰۰-۱۵۰ متر انتخاب گردد.

قابل ذکر است طول نوارهای بیشتر از مقادیر بالا به علت تلفات زیاد آب در اثر نفوذ عمقی توصیه نمی شود.

توصیه های مدیریتی جهت کاهش اثر شوری آب و خاک:

یکی از بزرگترین مشکلات موجود در مناطق پسته کاری کشور شوری آب و خاک می باشد. لذا برای استفاده بهینه از این منابع رعایت پاره ای از توصیه های فنی الزامی می باشد تا حتی الامکان اثرات زیان آور این شوری را تقلیل داد که پاره ای از این عملیات مدیریتی عبارتند از:

۱. کاشت زراعتیایی مثل جو، گندم و ... در اراضی بکر با آبیاریهای مرتب و دور آبیاری کوتاه قبل از احداث باغ
۲. در صورتیکه کاشت پسته در اراضی شور و یا شور و قلیا مدنظر باشد، نهال ها در کف جوی ها و نه در محل داغ آب کشت شوند و به عبارت دیگر به جای جوی و پشته ، نواری به عرض حداقل ۱ متر و عمق مناسب (جهت آبیگری به حجم کافی) ایجاد و نهال کاملاً در روی خط وسط این نوار کشت شود. در مورد درختان بالغ نیز در صورتیکه آب و خاک شور باشد باید از ایجاد پشته در کنار تنه درخت خودداری نمود.
۳. تامین نیاز آبهویی از طریق انجام آبیاری های سنگین قبل از احداث باغ جهت کاهش شوری خاک و دادن آب مازاد بر نیاز آبیاری درخت پسته در طول فصل رشد
۴. انجام آبیاریهای زمستانه از اواخر پاییز تا اواسط زمستان، یعنی زمانی که درخت در مرحله خواب می باشد.
۵. حفظ آب قابل دسترس گیاه در خاک در حد بالا با اعمال دوره های آبیاری کوتاه مدت

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 سال آوری، 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 .

هرس سربرداری

در این روش هدف اصلی جلوگیری از رشد رویشی بیش از حد جوانه انتهایی و تقویت رشد جوانه های جانبی است. سربرداری شاخه باعث افزایش شاخه های جانبی، افزایش سطح میوه دهی کاهش ارتفاع درخت شده که همه بر روی تشکیل جوانه گل تاثیر مثبت دارد. این عملیات بایستی در فصل خواب انجام شود.

هرس شاخه های مزاحم، خشک و آلوده، قطع شاخه هایی که در مسیر حرکت ادوات کشاورزی رشد می نمایند یا دارای رشد رو به پایین، درهم و افقی هستند الزامی است زیرا تشکیل میوه روی چنین شاخه های معمولاً ریزش محصول، تماس با زمین آلوده و آلودگی های قارچی را بدنبال دارد. از بین بردن شاخه های خشک و آلوده نیز روی حفظ سلامتی و جلوگیری از شیوع و گسترش نقطه های شروع آلودگی موثر می باشد.

هرس پاجوشها

از بین بردن شاخه های پاجوش که دارای رشد عمودی هستند و نیز تنه جوش هایی که از شاخه های اسکلتی اولیه ایجاد می شوند و بر روی نفوذ نور به درون تاج اثر منفی دارند، الزامی است.

تغذیه درختان پسته:

روش علمی و صحیح در تعیین نیاز کودی درختان پسته، استفاده از اطلاعات و نتایج تجزیه خاک، برگ و حتی میوه پسته می باشد.

۱. تجزیه خاک:

در تمام فصول سال برای نمونه برداری خاک که معمولاً از ناحیه سایه انداز زیر سرشاخه ها در سه عمق ۰-۴۰، ۴۰-۸۰ و ۸۰-۱۲۰ سانتیمتری برداشته می شود می توان اقدام نمود، توصیه کودی بر اساس نتایج تجزیه خاک، با توجه به دور آبیاری و بافت خاک و با در نظر گرفتن توان تولید منطقه انجام می شود.

۲. تجزیه برگ:

نمونه برداری از برگ معمولاً بعد از دوره پر شدن مغز (اواسط تیر ماه تا اواسط مرداد ماه) صورت می گیرد که از قاعده سرشاخه های بدون بار برداشته می شود و این آزمون برای توصیه کودی سال آینده است.

دقیق ترین روش برای باغداران به منظور تعیین نیاز کودی استفاده توام از نتایج تجزیه خاک و برگ می باشد.

انواع کودهای شیمیایی مورد نیاز باغات پسته :

۱. کودهای ازته:

ازت یا نیتروژن یکی از عناصر اصلی می باشد که چگونگی رشد و باردهی درختان پسته به آن بستگی دارد. ازت عنصری غذایی است که کمبود آن رشد، باروری و تولید محصول را محدود می سازد.

درختان میوه خزان دار از جمله پسته در زمان خواب زمستانه ازت زیادی جذب نمی نمایند، پس دادن کود از ته به زمین بعد از برداشت محصول (شهریور، مهرماه) به علت آغاز دوره خواب گیاه و کند شدن قدرت جذب آن، بازده چندانی ندارد. بهتراست در سال های کم بار (off) کودهای از ته را تا حدود ۳۰ درصد کمتر از سال های پر بار (on) مصرف نمود.

کاهش میزان ازت برگ باعث کاهش محصول، تاخیر در برگ دادن و گلدهی، کاهش رشد طولی و قطرهای شاخه ها، قرمز شدن پوست درخت، کوچک و زرد شدن برگها، قرمز شدن رگبرگها و دمبرگها و ریزش برگ قبل از پاییز و خصوصاً زمان رسیدن محصول در درختان پر محصول به صورت توام یا مستقل مشاهده می شود.

معمولاً در صورت کمبود ازت در اوایل فصل رشد، برگهای پایین درخت کم رنگ تر و ریزتر شده و تعداد برگها نیز کاهش یافته و یا به طور کلی رشد تاج درخت کم می شود. در صورت ادامه کمبود ریزش برگ های پیرتر زودتر از معمول انجام می شود.

با توجه به شوری آب و خاک در مناطق پسته خیز، نوع کودهای شیمیایی مصرفی بایستی در جهت تعدیل اثرات سوء شوری و سمیت یونهای سدیم و کلر باشد. از میان کودهای ازته، اوره علی رغم ۴۶٪ ازت، برای خاکهای مناطق پسته خیز که دارای آهک بالایی هم هستند مناسب نیست، چون این کود در محیط قلیایی تجزیه شده و به صورت آمونیاک متصاعد می شود و همچنین یون بیکربنات باقیمانده باعث زردی درختان و کمبود سایر عناصر غذایی می شود. از طرفی برای قابل جذب شدن، وابستگی این کود به جمعیت میکروبیولوژیک خاک بالا است چون بایستی توسط باکتریهای اوره آز هیدورلیز و سپس به وسیله نیتریفیکاتورها به نیتريت و نهایتاً به نیترات (قابل جذب گیاه) تبدیل شود (گیاه قسمت عمده ازت مورد نیاز خود را به صورت نیترات و قسمت کمی را هم به صورت آمونیوم جذب می کند) و به علت پایین بودن احتمالی جمعیت میکرو ارگانیسمها در خاکهای شور راندمان جذب ازت از این کود بسیار کم می باشد.

بهترین کودهای حاوی ازت که خاصیت اسیدی هم دارند و می توانند برای مناطق پسته کاری مصرف شوند نیترات آمونیوم با ۳۳٪ ازت و سولفات آمونیوم با ۲۱٪ ازت می باشد. با توجه به اینکه ۵۰٪ ازت کود نیترات آمونیوم به صورت نیترات است مصرف آن در همه اراضی و خصوصاً در خاکهای سنگین (ولی ترجیحاً دو بار) مناسب است. چرا که ۵۰٪ از این کود آماده جذب بوده و تنها ۵۰٪ آن برای قابل جذب شدن به جمعیت میکروبیولوژیک خاک وابسته است از طرفی نیترات موجود در کود هم می تواند تا حدی از جذب کلر جلوگیری و اثرات شوری را کم کند.

۲. کودهای فسفره

فسفر یکی از عناصر اصلی و کلیدی در تولید پسته به حساب می آید که در بیشتر اعمال فیزیولوژیکی گیاه اهمیت دارد از جمله در تولید آنزیمها. در صورت کمبود فسفر علائمی از قبیل تاخیر در باز شدن جوانه ها ، وجود برگهای سبزرنگ پریده و پیدایش نقطه های سوخته با اشکال غیریکنواخت در نزدیکی لبه برگها ، بروز خواهد نمود. این نقاط در طول فصل گسترش یافته تا اینکه تمامی پهنک را فرا گرفته و نهایتاً برگها خشک شده و به زمین می ریزد.

افراط در مصرف کودهای فسفره در دهه های گذشته و در واقع روش نادرست مصرف یعنی پخش سطحی کودهای فسفره موجب تجمع فسفر در قسمت سطحی خاک شده است در صورتیکه کودهای فسفره را بایستی در منطقه توسعه ریشه و نزدیک ریشه قرار داد تا کارایی لازم را داشته باشد.

باتوجه به اینکه ریشه های درختان بارور پسته در عمقی پایین تر از ۴۰ سانتی متر قرار دارند می بایستی میزان فسفر موجود در این عمق و پایین تر ملاک ارزیابی فسفر خاک قرار گیرد. از کودهای فسفاته قابل استفاده در باغات پسته می توان به سوپر فسفات ساده با P_2O_5 ۲۰٪ و فسفات آمونیوم (دی آمونیوم فسفات) با P_2O_5 ۴۶٪ و P_2O_5 ۱۸٪ ازت اشاره کرد.

در حال حاضر مناسبترین کود قابل توصیه برای باغات پسته که با کمبود فسفر مواجه هستند فسفات آمونیوم می باشد.

۳. کودهای پتاسه:

پتاسیم در ساخت پروتئین، آنزیمها، اعمال تنظیمی و ارتباط آب و گیاه نقش کلیدی را ایفا می کند. پتاسیم باعث تسهیل نفوذ آب در سلولهای گیاهی شده و کنترل کننده عمل باز و بسته شدن روزنه های برگ به هنگام تعرق می باشد

علائم کمبود پتاسیم عبارتند از: تغییر رنگ برگها و پیچیدن حاشیه آنها به سمت بالا. همچنین لبه برگ در قسمت تاخوردده به رنگهای خاکستری یا مسی در می آید. اغلب برگهای مورد بحث در قسمتهای وسط شاخه ها قرار دارند و هرچه رشد ادامه یابد، شاخه ها کوتاه، کوچک و چند پهلو می شوند .

از آنجائیکه نیاز درخت پسته به پتاسیم هم اندازه ازت (کمی بیشتر) می باشد و با عنایت به اینکه پتاسیم نقش بسیار مهمی در کمیت و کیفیت محصول دارد می بایستی مورد توجه خاص قرار گیرد. پتاسیم نقش مهمی در تنظیم نظام آبی گیاه دارد که این موضوع در مناطق خشک و خاکهای شور حیاتی است. کودهایی که برای تامین پتاسیم درخت پسته مصرف می شوند سولفات پتاسیم با ۴۸٪، کلرور پتاسیم با ۶۰٪ و نترات پتاسیم با ۴۸٪ پتاسیم (K_2O) می باشد که کلرور پتاسیم تنها در خاکهای غیر شور ($EC < 4 ds/m$) توصیه می شود. از آنجائیکه در هنگام پر شدن میوه نیاز درخت به ازت و پتاسیم بالا بوده و مصرف توامان این دو عنصر تاثیر بسیار زیادی در کمیت و کیفیت محصول خواهد داشت مصرف سرک نترات پتاسیم می تواند بسیار مفید باشد. به نظر می رسد نترات موجود در این کودها علاوه بر تامین نیاز ازته مانع جذب کلر هم می شود و راندمان جذب پتاسیم را افزایش می دهد. بنابراین توصیه می شود $\frac{1}{3}$ نیاز پتاسه و ازته

گیاه به صورت سرک نیترات پتاسیم و در صورت نیاز بیشتر به ازت از نیترات آمونیوم استفاده شود و مابقی نیاز پتاسه به صورت سولفات پتاسیم (چالکود) مصرف شود.

۴. عناصر کم مصرف (ریز مغذیها) :

استفاده از کودهای ریز مغذی، از طریق خاک منافع چندانی را در بر ندارد. برای رفع این مشکل در دراز مدت و جلوگیری از رسوب عناصر کم مصرف در مجاورت فسفاتها و کربناتها در شرایط قلیایی و سدیمی بودن خاک و آب، باید ابتدا وضعیت خاک بهبود یافته و خصوصاً خاک متعادل گردد. راه دوم، در کوتاه مدت، استفاده از کودهای میکرو از طریق محلولپاشی می باشد.

روی (Zn) :

روی (Zn) در عمل گرده افشانی و لقاح و رشد سلولها نقش مهمی دارد. در خاکهای قلیایی و سدیمی و مناطقی که مانند اغلب نواحی پسته کاری، بارندگی آنها کم است و در خاکهای کربناتی، میزان روی قابل جذب بسیار پایین است و در اراضی که خاک سبک و شنی دارند کمبود بیشتر مشاهده می شود. علائم کمبود، خصوصاً در حالت شدید آن، در اوایل فصل بروز می نماید. اولین تاثیر کمبود روی (Zn) تاخیر در باز شدن جوانه های زایشی و رویشی درخت پسته است، که گاهی احتمال دارد گلدهی و ظهور برگها تا یک ماه دیرتر انجام شود. پس از باز شدن جوانه های رویشی برگهای انتهایی کوچک و تغییر رنگ یافته (کلروز) و کوچک شدن میانگره ها به صورت مجموعه ای ریزبرگ و جارویی ظاهر می شوند.

در نتیجه عملاً توانایی گیاه برای فتوسنتز و ساخت کلروفیل بطور چشمگیری کاهش می یابد. در صورتیکه کمبود برگها ناچیز باشد، اندازه آنها کوچکتر از معمول نبوده اما سطوح رنگ پریده های (کلروزه) بین رگبرگهای جانبی دیده می شود. اغلب قسمتی از حاشیه برگها نیز به سمت بالا می پیچد به طوری که حاشیه برگ به صورت کاملاً مشخص و مواج دیده می شود. در موارد کمبود شدید گاهی، سرشاخه ها نیز از نوک به طرف پایین خشک می شوند .

دانه های پسته موجود روی درخت و یا شاخه های دارای کمبود آشکارا کوچکتر و قرمزتر از دانه های پسته معمولی می باشند. همچنین کمبود روی با رشد شاخه های بدون برگ بدلیل عدم وجود جوانه های زنده مشخص می شوند.

برطرف کردن کمبود روی از طریق خاک با استفاده از منابع معدنی سولفات روی ($ZnSO_4$) امکان پذیر است. در این روش به علت محدود بودن روی در خاک بهتر است کود را نزدیک ریشه قرار داد تا حداکثر امکان جذب برای آن فراهم شود و در صورتی که سولفات ۳۶ درصد استفاده شود، برحسب سن و اندازه درخت بین ۹۰۰ تا ۲۷۰۰ گرم سولفات به هر درخت در خاکهای شنی، پاسخ خوبی خواهد بود.

جوانه پاشی روی در شروع و انته‌ای فصل خواب درختان با سولفات روی (۳۶ درصد روی خالص) به میزان ۴۷/۵ کیلوگرم در ۱۰۰۰ لیتر آب یا کلات روی (Zn-EDTA) به میزان ۲/۳۵۰ کیلوگرم در ۱۰۰۰ لیتر آب کمبود را بخوبی برطرف می نماید.

آهن (Fe) :

آهن یکی از بی تحرکترین عناصر در گیاهان است به همین علت کمبود آهن (Fe) بیشتر در برگهای جوان مشاهده می شود. کمبود آهن در خاک معمولاً به علت نامحلول بودن آن می باشد. در خاکهای اسیدی و نسبتاً اسیدی، آهن کاملاً محلول است، اما در خاکهای خنثی یا قلیایی مثل اکثر مناطق پسته کاری ایران، آهن به قدری نامحلول است که گیاه به مقدار کافی نمی تواند آن را جذب نماید. علائم کمبود آهن (Fe) در درختان پسته نیز تقریباً مشابه اکثر درختان میوه است یعنی برگ زرد شده و رگبرگهای اصلی سبز باقی می ماند. اگرچه این زردی در کمبودهای ناچیز قابل رویت نیست اما رنگ کلی باغ زرد می شود یکی از علائم کمبود، بروز نقاط سوخته (نکروزه) در سطح برگ می باشد. معمولاً محصول شاخه‌های دارای کمبود کاملاً رشد نکرده یا پوک می شود. تعداد دانه در خوشه در این حالت بسیار کم و گاهی به ۲ تا ۳ عدد می رسد. کمبود آهن باعث میشود برگها به شکل به اصطلاح تیغ ماهی درآیند.

بر (B) :

بر (B) ممکن است در برگهای پایینی درخت به مقداری باشد که در آنها ایجاد مسمومیت کند در حالی که در همان موقع سلولهای مریستمی انتهایی کمبود بر را نشان می دهند. پیچیدگی و غیر مسطح شدن حاشیه برگها از علائم بارز کمبود بر (B) می باشد. در ابتدا رشد طبیعی بوده ، ضخیم و فنجانی می شوند نهایتاً ممکن است تمام خوشه های گل ریزش کرده یا میزان پوکی محصول به شدت افزایش یابد. سوختگی حاشیه برگها از علائم زیاد بوده و مسمومیت گیاه توسط بر (B) می باشد. کمبود بر سبب کوتاه شدن میانگره ها روی شاخه های ضعیف می شود، برگها غالباً تابیده، بدشکل، ریز، و در صورت شدت کمبود باعث سرشاخه میری می شود.

با پاشیدن بر از منبع براکس (۱۱ درصد بر) به صورت سرک در پاییز به میزان ۵۵/۷ تا ۸۳/۵ کیلوگرم در هکتار باعث برطرف کردن کمبود بر برای مدت ۳-۵ سال میشود، در مصرف کودهای حاوی بر (B) بایستی بسیار مواظب بود زیرا اندکی بر اضافی می تواند مسمومیت درختان را دنبال داشته باشد. بر را میتوان با جوانه پاشی هم تامین نمود. جهت این کار قبل از باز شدن جوانه ها، بر لازم را برای توسعه و رشد گلها تامین کرده و تعداد دانه در خوشه را افزایش یا بهبود بخشید.

منگنز (Mn) :

در خاکهای مناطق خشک کمبود منگنز دیده می‌شود و در خاکهای اسیدی مسمومیت آن ایجاد اشکال می‌نماید. بعلت کمی تحرک آن در بافتهای گیاهی علائم کمبود را در بافتهای جوان می‌توان مشاهده کرد.

علائم کمبود آن مانند آهن است با این تفاوت که در کمبود منگنز قسمتی از حاشیه سبز باقی میماند. دادن سولفات منگنز به میزان ۸-۱۰ کیلوگرم در هکتار در اواخر زمستان و در انتهای سایهانداز در شیار کودی و به عمق حداقل ۳۰ سانتیمتر میتواند در رفع کمبود آن موثر باشد. استفاده از ترکیبات کلاته منگنز به علت جانیشینی سریع آهن بجای آن در کلات و افزایش جذب آهن و عدم منگنز معمول نیست.

مس (Cu):

این عنصر مانند روی برای گیاهان سمی است مگر اینکه غلظت آن بسیار کم باشد.

در باغاتی که به مدت طولانی از کودهای حیوانی و مرغی استفاده کرده اند، میزان مس موجود در برگ درختان بسیار کم است. علائم کمبود مس در درختان پسته در اواخر تیر تا اواسط مرداد ماه شروع می‌شود. در کمبود این عنصر برگهای تشکیل شده در انتهای شاخساره بطور تصاعدی کوچکتر و گردتر می‌شوند. نتیجه آن نکروزه شدن برگهای جوان انتهای شاخه است. در اواخر مرداد نوک شاخساره ممکن است پیچیده شده یا خشک شود.

برای رفع کمبود مس (Cu) می‌توان یا کودهای حاوی آن را به خاک اضافه نموده و یا محلولپاشی نمود. محلول پاشی برگها با کلات مس با ۱۰/۵ درصد مس خالص میان ۲۵۰ تا ۹۰۰ گرم در ۱۰۰۰ لیتر آب، پس از گل دادن در اواخر فروردین ماه تا اوایل اردیبهشت ماه بهترین نتیجه مسمومیت را دارد. کاربرد سولفات مس در حد ۶۰۰ تا ۱۲۰۰ گرم در ۱۰۰۰ لیتر آب در اوایل بهار نیز موفقیت آمیز بوده است. در غلظت زیاد، مس نیز باعث مسموم شدن گیاه شده، میوه‌ها حالت ترک خورده و سیاه رنگ پیدا می‌کند و در روی برگها نیز نقاط نکروزه قهوه‌ای رنگ و ریزی مشاهده می‌شود.

۵. کودهای آلی

کودهای گاوی و گوسفندی تا ۱۰۰ تن در هکتار و کود مرغی تا ۶۰ تن در هکتار البته حد معمول برای کودهای گاوی و گوسفندی ۴۰ تن و برای کود مرغی ۳۰ تن در هکتار است معمولاً در باغهایی که نیاز بیشتری به کود فسفره داشته باشند از کودهای مرغی و در باغهایی که نیاز بیشتری به کود پتاسیمی داشته باشند از کودهای گوسفندی استفاده می‌کنند.

برای جلوگیری از تکثیر و اشاعه قارچهای مولد آفلاتوکسین، کودهای دامی و مرغی به صورت چالکود مصرف می‌شود بخصوص در مصرف کود مرغی لازم است کلیه احتیاطات لازم اعم از پخش نکردن در باغ و چال کردن بطور کامل رعایت شود.

تقویم زمانی کودهای مصرفی باغهای پسته

ردیف	نام کود	نوع آب و خاک	نحوه مصرف	زمان مصرف	ملاحظات
۱	سولفات آمونیم	خاک قلیا و آهکی	به صورت سرک و گرانول پاشی در بین درختان	ماههای اسفند و خرداد	متناسب با دور آبیاری و سن درخت
۲	نیتрат آمونیم	آب و خاک شور	به صورت سرک و گرانول پاشی در بین درختان	ماههای اسفند و خرداد	متناسب با دور آبیاری و سن درخت
۳	دی فسفات آمونیم	در همه موارد	به صورت چالکود در انتهای سایه انداز درخت	اواسط پاییز تا اواسط زمستان	————
۴	منوفسفات آمونیم	در همه موارد	به صورت چالکود در انتهای سایه انداز درخت	اواسط پاییز تا اواسط زمستان	————
۵	سوپر فسفات تریپل	در همه موارد	به صورت چالکود در انتهای سایه انداز درخت	اواسط پاییز تا اواسط زمستان	————
۶	سوپر فسفات ساده	در همه موارد	به صورت چالکود در انتهای سایه انداز درخت	اواسط پاییز تا اواسط زمستان	————

تقویم زمانی کودهای مصرفی باغهای پسته

ردیف	نام کود	نوع آب و خاک	نحوه مصرف	زمان مصرف	ملاحظات
۷	سولفات پتاسیم	در همه موارد	به صورت چالکود در انتهای سایه انداز درخت	اواسط پاییز تا اواسط زمستان	_____
۸	کلرور پتاسیم	غیرشور	به صورت چالکود در انتهای سایه انداز درخت	اواسط پاییز تا اواسط زمستان	_____
۹	سولفات آهن	در همه موارد	به صورت چالکود در انتهای سایه انداز درخت	زمستان	در صورت کمبود در خاک
۱۰	کلات آهن	در همه موارد	محلول پاشی	از اردیبهشت بسته به شدت کمبود ۲-۳ بار بفاصله یک ماه	_____
۱۱	سولفات روی	در همه موارد	چالکود محلول پاشی	زمستان در اردیبهشت ماه بسته به شدت کمبود	در صورت کمبود در خاک حداکثر ۲ لیتر
۱۲	سولفات مس	در همه موارد	چالکود محلول پاشی	زمستان اردیبهشت	_____
۱۳	اسید بوریک	خاکهای دارای کمبود	محلول پاشی	بعد از برداشت محصول و قبل از تورم جوانه ها	حتماً با توجه به نتایج تجزیه خاک و برگ مصرف شود (در اراضی شور مصرف نشود)

آفات مهم درختان پسته و مبارزه با آنها

آفات پسته تنوع زیادی دارند و هر آفت نیز طرز خسارت و بیولوژی خاص خود را دارا می باشد. در روش سنتی، مبارزه با آفات با توجه به جمعیت و خسارت هر آفت و بدون در نظر گرفتن سایر آفات و وضعیت اکولوژیک منطقه به طریق شیمیایی صورت می گیرد بطوری که مصرف بی رویه سموم باعث ایجاد مقاومت حشرات و بهم خوردن تعادل زیست محیطی و آلودگی های زیست محیطی و از بین بردن دشمنان طبیعی می گردد.

در روشهای نوین، مبارزه با آفات با نگرش وسیع تری انجام می گیرد و به جای کنترل یک آفت، کنترل کلیه آفات و به جای استفاده از یک روش از روشهای مختلف مبارزه استفاده می شود جا دارد این روشها در کنترل آفات پسته مورد توجه واقع شده و مبارزه شیمیایی به عنوان آخرین حربه مبارزه با آفات در برنامه ریزی ها قرار گیرد.

پسیل معمولی پسته (شیره خشک) *Agonoscena Pistaciae*

پسیل معمولی پسته از گروه آفات درجه یک پسته می باشد که در تمام مناطق پسته کاری کشور گسترش دارد باغداران به آن شیره خشک می گویند زیرا عسلک دفع شده از انتهای بدن (کورنیکول) پوره ها در مقابل هوا خشک شده تبدیل به دانه های مدور شکری مانند می شود که روی برگهای زیرین و زیر درختان می ریزد و گاهاً شیره نباتی بصورت فتیله از انتهای بدن پوره ها خارج می شود.

نوزادان پسیل پس از خروج از تخم تغذیه خود را با مکیدن شیره گیاهی درختان پسته شروع می کنند، پوره ها در تمام مراحل دوره زندگی و حشرات کامل تا زمان مرگ به تغذیه خود ادامه می دهند و مقادیر بسیار زیادی عسلک که به شکرک معروف است ترشح می کنند، تغذیه آفت از بافتهای گیاه موجب ضعف کلی گیاه می گردد. خسارت اقتصادی آفت بستگی به زمان و مرحله رشد اندامهای گیاه دارد. زمانهای حساس خسارت اوایل شروع مغز بستن پسته و پس از آن می باشد که جمعیت بالای آفت می تواند موجب پوکی و نیم مغز شدن دانه ها گردد ضمناً حمله پسیل منجر به ریزش جوانه های در حال تشکیل سال آینده و نهایتاً ریزش برگها می شود بطوریکه گیاه بشدت ضعیف شده و در سال آینده نیز رشد خوبی نخواهد داشت.

حشرات کامل پسیل های زمستانگذران، از اواسط اسفندماه در باغهای پسته ظاهر می شوند، و با تغذیه از جوانه های در حال سبز شدن پسته، بر روی آنها تخم ریزی می کنند. با توجه به پائین بودن جمعیت نسل اول پسیل، بویژه در طی ماه های فروردین و اردیبهشت، نیازی به مبارزه اختصاصی علیه این آفات نیست و اگر سموم مناسب برای مبارزه با سایر آفات پسته بکار رود، تلفات کافی بر روی جمعیت این آفت نیز خواهد گذاشت. مبارزه اختصاصی علیه پسیل معمولی با توجه به جمعیت و حساسیت ارقام پسته، تقریباً از اواخر اردیبهشت و اوایل خردادماه ضروری است.

بکارگیری چند روش مبارزه از جمله مبارزه بیولوژیک، کارتهای زرد، مبارزه مکانیکی و شیمیایی و ... که بتوانند حداکثر بازدهی را داشته باشند مبارزه تلفیقی می باشد بطوریکه مبارزه شیمیایی به عنوان آخرین مبارزه مورد استفاده قرار گیرد.

زمان مبارزه: وجود ۱۵-۱۰ عدد تخم و یا پوره پسپیل در پشت و روی برگچه های پسته برای انجام مبارزه توصیه می گردد.

یکی از روشهای مبارزه تلفیقی استفاده از تله های زرد رنگ برای شکار حشرات کامل پسپیل پسته می باشد، استفاده از تله های زرد رنگ چسبدار به منظور جلب حشرات کامل پسپیل در نسلهای مختلف آفت و به تعداد ۲ عدد تله به فاصله یک درخت در میان ، روی درختان و در ارتفاع بالاتر از ۱/۵ متر از سطح زمین توصیه گردد. قابل ذکر است تله های زرد تاثیر قاطعی در کنترل آفت ندارد ولی تا حدی از شدت طغیان جلوگیری می کند.

پروانه چوبخوار پسته *Kermania Postacilla*

پروانه چوبخوار پسته تا قبل از سال ۱۳۵۰ خسارت زیادی در باغهای پسته ایران نداشته است، کاربرد بی رویه مواد شیمیایی (حشره کش ها) در باغ های پسته بخصوص از اواخر زمستان تا اوایل بهار در طول سالهای ۱۳۵۰ تا ۱۳۶۰ باعث از بین رفتن دشمنان طبیعی این آفت شد. در حال حاضر این آفت بعنوان یکی از آفات درجه اول پسته کشور مطرح است و در کلیه مناطق پسته کاری ایران گسترش دارد.

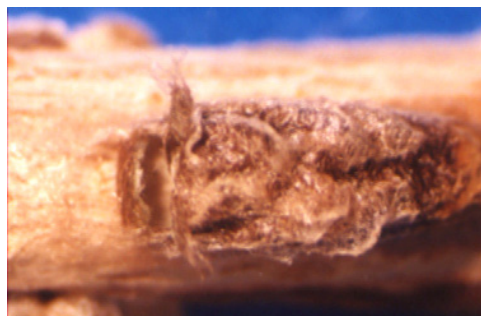
این آفت زمستان را بصورت لارو سن آخر (سن چهارم) در داخل چوب شاخه ها بسر می برد. لاروهای سن آخر پسته به شرایط آب و هوایی از اوایل اسفند تا اوایل فروردین از شاخه ها خارج شده و به شفیره تبدیل می شوند. پس از سپری شدن دوره شفیرگی، حشرات کامل از اوایل فروردین تا اوایل اردیبهشت ظاهر می شوند که پیک خروج حشرات کامل در دهه سوم فرورین اتفاق می افتد. حشرات کامل نر و ماده با هم جفت گیری نموده و تخم های خود را بطور انفرادی در راس شاخه های جوان همان سال در محل اتصال دمبرگ به شاخه یا روی خوشه پسته می گذارند. پس از تفریح تخم، لارو به داخل خوشه یا شاخه پسته نفوذ می کند. لارو سن آخر داخل شاخه ها تا سال بعد باقی می ماند. بدین ترتیب این آفت یک نسل در سال دارد.



شکل ۱- حشره کامل پروانه چوبخوار پسته



شکل ۲- لارو پروانه چوبخوار پسته



شکل ۳- پیله پروانه چوبخوار پسته

این آفت روی خوشه ها، میوه ها و همچنین شاخه ها خسارت وارد می کند. در مورد خوشه ها، پس از اینکه تخم ها تفریخ گردیدند، لاروها وارد خوشه شده و به شکل حلقه در داخل آن یک دور می زنند و ارتباط میوه های بالای قسمت آلوده را از خوشه اصلی قطع و در نتیجه باعث خشکیدن میوه های راس خوشه می گردند که گاهی تعداد دانه های پسته خشکیده به ۵ تا ۷ عدد در خوشه می رسد و خسارت آفت بدین شکل نسبتاً زیاد است (شکل ۱). در مورد شاخه ها، پس از اینکه تخم ها تفریخ گردیدند، لاروها مستقیماً خود را به مرکز آوندهای چوبی رسانده و شروع به تغذیه و ایجاد کانال لاروی می نمایند. حضور این کانالها در داخل چوبهای جوان، مغز شاخه ها را فاسد کرده و باعث می شود رشد شاخه ها متوقف شده و کوتاه بمانند در نتیجه موجب اختلال در گل دهی درخت در سال بعد می شود (شکل ۵)



شکل ۴- خسارت لارو پروانه چوبخوار پسته روی خوشه ها



شکل ۵- خسارت لارو پروانه چوبخوار پسته روی سر شاخه ها

مبارزه:

دشمنان طبیعی:

تعداد زیادی دشمن طبیعی روی این آفت گزارش شده است. یکی از مهمترین دشمنان طبیعی زنبور کرماکیا (*kermakia*) می باشد.

بعلاوه مورچه ها و عنکبوت ها نیز پيله های آفت را در باغهای پسته مورد حمله قرار می دهند. این شکارگرها از درختان بالا رفته و سوراخ نامنظمی روی پيله ها ایجاد می نمایند. فعالیت این شکارچی ها در باغ های پسته ای که سمپاشی انجام نمی گردد قابل توجه است. با رعایت اصول حفاظت از دشمنان طبیعی آفات و عدم سمپاشی ها در اواخر زمستان و کاهش سمپاشی ها در اوایل بهار، جمعیت دشمنان طبیعی بخصوص زنبور پارازیتوئید *kermakia* افزایش یافته موجب کاهش جمعیت آفت می گردد.

فرمون جنسی

فرمون جنسی پروانه چوبخوار پسته توسط حشرات ماده ترشح می شود و باعث جلب حشرات نر آفت می گردد. کاربرد تله های فرمونی طبیعی (با استفاده از پروانه های ماده باکره) باعث جلب و به دام انداختن تعدادی زیادی از حشرات نر آفت می شود. این روش را می توان برای تشخیص اوج خروج حشرات کامل و تعیین زمان مبارزه با آفت استفاده نمود.

با توجه به اینکه فرمون جنسی مصنوعی پروانه چوبخوار ساخته شده است و در جلب حشرات نر کارایی خوبی داشته است. از این تله ها می توان برای تحقیق میزان جمعیت آفت در باغ و تعیین دوره ظهور حشرات کامل این آفت مانند شروع و اوج خروج حشرات کامل و مشخص نمودن زمان مبارزه استفاده نمود. باید دقت داشت که از این تله ها برای شکار انبوه آفت و کاهش جمعیت آفت بجز در موارد خاص نمی توان استفاده نمود.

روش دیگر استفاده از فرمون جنسی این آفت، روش جلب و کشتار (Attract and Kill) است که ترکیبی از فرمون جنسی و حشره کش می باشد. این ترکیب در باغی که ۱۰ درصد خوشه ها آلوده بودند بررسی شده است که خسارت آفت را بطور قابل ملاحظه ای کاهش داده است. بنابراین از این در جمعیت پایین آفت می توان استفاده نمود.

روش دیگر استفاده از فرمون جنسی این آفت روش جلب و کشتار (Attract and Kill) است که ترکیبی از فرمون جنسی و حشره کش می باشد. این ترکیب در باغی که ۱۰ درصد خوشه ها آلوده بودند بررسی شده است که خسارت آفت را بطور قابل ملاحظه ای کاهش داده است. بنابراین از این روش در جمعیت پایین

آفت می توان استفاده نمود. در خصوص تاثیر این روش بر جمعیت های بالاتر از ۱۰ درصد اطلاعات تحقیقاتی و علمی در میزگرد ارائه نشد.

در حال حاضر برای کنترل این آفت در جمعیت های بالا از روش مبارزه شیمیایی استفاده می شود. با توجه به وجود سموم مختلف در بازار و ورود سموم جدید به کشور برای مبارزه با این آفت، باغداران عزیز لازم است که با مشورت متخصصان محلی مجلس نسبت به انتخاب بهترین و موثرترین سم و ترکیب توصیه شده اقدام نماید.

اوج ظهور پروانه های این آفت در رفسنجان تقریباً دهه سوم فروردین ماه می باشد. ضمن اینکه برای تعیین اوج ظهور پروانه های این آفت در هر سال می توان از تله های فرمونی و محاسبه مجموع حرارت موثر استفاده نمود. بنابراین برای محاسبه مجموع حرارت موثر می توان درجه روز را از اول بهمن ماه بر اساس آستانه حداقل حرارتی ۱۱ درجه سانتی گراد محاسبه نمود و زمانی که به ۲۱۳/۸ درجه روز رسید مصادف با اوج ظهور حشرات کامل می باشد.

سن های زیان آور پسته pistachio Bugs

این آفات در چندسال اخیر در اکثر باغ های پسته کشور مشاهده شده است. در اوایل فصل بهار و از مرحله تشکیل میوه تا شروع سخت شدن پوست استخوانی میوه پسته، با تغذیه از میوه های نابالغ و حساس، خسارت شدید وارد می کنند. سنهای زیان آور در باغات پسته عمدتاً متعلق به خانواده سنهای بد بو و سنهای بذر خوار و سنهای گیاهی بوده و از آفات مهم پسته محسوب می گردند که شامل سن سبز با لکه سفید، سن سبز یکدست، سن قهوه ای و سن قرمز می باشند.

نحوه خسارت سنها با توجه به مراحل رشد میوه به شرح زیر می باشد.

الف: از مرحله تشکیل میوه تا سخت شدن پوست استخوانی

تغذیه سنها در این مرحله باعث سیاه شدن و ریزش میوه ها در ابتدای فصل می گردد. در این مرحله در اثر تغذیه سنها در روی پوست سبز میوه شیره گیاهی بصورت قطرات شفاف خارج شده و محل تغذیه کاملاً مشخص می باشد. هم چنین در سطح داخلی میوه ها شبکه های تور مانند سفید رنگی مشاهده می شود. در روی پوست سبز میوه های در مرحله شروع سخت شدن پوست استخوانی تا سخت شدن کامل آن لکه های قهوه ای رنگی مشاهده می گردد.

ب: از مرحله سخت شدن پوست استخوانی تا مغز بندی میوه ها

در این مرحله علائم تغذیه و لکه های قهوه ای رنگ در روی پوست سبز رویی پسته مشاهده نمی شود و محل تغذیه سنها در سطح داخلی پوست استخوانی به صورت نقاط سیاه رنگ دیده می شود. تغذیه سن از جنین در حال رشد سبب پوکی و اسفنجی شدن جنین و تغذیه از میوه هائیکه مغز رشد کرده دارند سبب ایجاد لکه های نکروره فرو رفته قهوه ای رنگ بر روی مغز می گردد در این مرحله یعنی در مرحله مغز بستن پسته سنها بویژه سنهای سبز و قرمز و قهوه ای قادر به انتقال قارچ *Nematospora coryli* نیز بوده و بیماری ماسوی پسته (ماستی شدن اطراف مغز میوه ها) را بوجود می آورند.

مبارزه با سن های پسته:

۱. حمایت از دشمنان طبیعی بویژه زنبورهای انگل تخم سنها با کاهش دفعات سمپاشی و عدم سمپاشی بی رویه

۲. مبارزه زراعی:

- اجتناب از کندن و از بین بردن میزبانهای وحشی سن ها در مناطق کوهستانی و دشتهای اطراف باغات پسته
- اجتناب از کندن و از بین بردن علفهای هرز میزبان اطراف و داخل باغهای پسته در زمانیکه سنها به سمت باغهای پسته هجوم می آورند زیرا در این مرحله کندن علفهای هرز سبب انتقال سنها بر روی خوشه درختان پسته شده و خسارت شدیدتر می شود.

- از بین بردن علفهای هرز از طریق شخم های بهاره و پاییزه در اوایل فصل قبل از هجوم سنها به باغها و در اواخر فصل پس از برداشت محصول جهت از بین بردن کانونهای زمستانگذران آفت .

۳. مبارزه شیمیایی

در گذشته باغداران از سم «آندوسولفان» برای مبارزه شیمیایی با این آفت استفاده می کردند، با حذف این سم از لیست سموم مجاز کشور، لازم است از سموم مناسب موجود در بازار با نظر کارشناسان محلی استفاده شود.

زنبورهای مغز خوار پسته:

زنبور مغز خوار سیاه پسته *Eurytoma Plotnikovi*

زنبور مغز خوار طلایی پسته *Megastigmus Pistacia*

این زنبورها در اکثر مناطق پسته کاری ایران و دنیا وجود دارند و در بعضی از مناطق ایران خسارت زیادی وارد می کنند. زمستان را به صورت لارو کامل درون میوه های پسته روی درخت و یا پسته های ریخته شده به زمین سپری و زنبور کامل در بهار خارج شده و پس از جفتگیری تخم خود را در مغز پسته می گذارد و لارو از تمام محتویات مغز تغذیه می کند.

زنبور مغز خوار سیاه یک نسل در سال و زنبور مغز خوار طلایی دو نسل در سال دارد.

بهترین روش مبارزه با این آفت جمع آوری و سوزاندن پسته های آلوده روی درختان و پسته های روی زمین می باشد ولی باید در یک منطقه بطور همگانی اجرا شود.

سوسک سرشاخه خوار پسته: (*Hylesinus vestitus*)

این آفت در تمام مناطق پسته کاری کشور وجود دارد و در استان کرمان به آن "سوسکو" نیز می گویند. حشرات کامل آفت از اواخر اسفندماه از چوبهای خشک که در آنها بصورت لارو، زمستانگذرانی می کنند خارج شده و به سمت درختان پسته پرواز می کنند. اوج خروج حشرات کامل و ظهور آنها بر روی درختان پسته، اواخر فروردین و اوایل اردیبهشت ماه است. حشرات بالغ به شاخه های جوان که همان سال رشد کرده اند، حمله می کنند، جوانه ها را می خورند واز محل جوانه ها دالان هایی به طول ۳ تا ۵ سانتیمتر حفر می کنند.

با توجه به زیست شناسی این آفت و زمستانگذرانی آن بصورت لارو در داخل شاخه های خشکیده، مبارزه غیرشیمیایی با آن بسیار ساده و اقتصادی است و اگر بطور کامل انجام گیرد به هیچ وجه نیاز به مبارزه شیمیایی علیه آن نخواهد بود.

روش مبارزه: جمع‌آوری چوب‌ها و شاخه‌های خشک‌شده و شاخه‌های تازه هرس شده و سوزاندن کامل آنها؛ اجتناب از انبار کردن چوب‌ها و شاخه‌های پسته برای مصارف سوختی در مناطق و انبارهای نزدیک به باغ‌های پسته.

تله‌گذاری با چوب‌های نیمه‌خشکیده و یا تازه هرس شده در ناحیه یقه درختان و یا قراردادن دسته‌های چوب در زیر درختان به فواصل ۱۰۰ متر از هم، و سپس، جمع‌آوری و سوزاندن آنها و جایگزینی دسته‌های چوب جدید بجای آنها بصورت ماهیانه از اواسط مهر تا اواسط اسفندماه.

پروانه پوست خوار میوه پسته (کراش) *Arimania Komaroffi*

لارو این آفت در نسل اول در ماه‌های اردیبهشت و خرداد از دانه‌های ریز پسته تغذیه می‌کند و خسارتی شبیه به خسارت پروانه میوه خوار پسته ایجاد می‌نماید لارو نسل بعدی از پوست سبز روی میوه تغذیه می‌کند و در نتیجه دانه بدون پوست و بدون مغز باقی مانده خشک شده و می‌ریزد در نسل آخر که مصادف با رسیدن میوه‌ها می‌باشد لاروها از پوست نرم پسته تغذیه می‌کنند و باعث بجای گذاشتن لکه‌های تیره در روی پوست استخوانی دانه پسته شده و از بازار پسندی و مرغوبیت پسته کاسته می‌شود لاروهای نسل‌های مختلف این آفت حداقل ۶ ماه روی خوشه پسته فعالیت می‌کنند و برای محافظت از عوامل خارجی تارهای نازکی می‌تنند و به همین علت در اصطلاح محلی کراش نامیده می‌شود. برای مبارزه در موقعی که لاروها هنوز جوان هستند و تار زیادی به دور خود نتنیده اند سمپاشی با سموم توصیه شده نتیجه خوبی داده است.

زنجره پسته (شیره تر) *Idiocerus Stali*

این آفت به نام شیره تر شناخته شده و در مناطق پسته خیز وجود دارد ولی از آفات مهم مناطق پسته خیز محسوب نمی‌شود اما به لحاظ فعالیت این آفت روی درختان بنه، باغات مجاور به کوهستانهای دارای درختان بنه از خسارت آن صدمه می‌بینند. (شکل ۲۰)

تغذیه نوزادان زنجره (پوره‌ها) از میوه‌ها باعث سیاه شدن و ریزش آنها می‌گردد علاوه بر آن مدفوع آفت همراه با ترشحات گیاه ناشی از نیش پوره‌ها به صورت مایعی چسبناک جلوه‌ای زشت به خوشه‌ها می‌دهد.

با توجه به اینکه یکی از خسارتهای آفت، تخم‌ریزی حشره کامل در داخل دم خوشه‌ها می‌باشد بنابراین بهترین زمان مبارزه قبل از تخم‌ریزی می‌باشد و چنانچه باغداران موفق به سمپاشی در این مرحله نشوند بر علیه پوره‌ها مبارزه می‌کنند که آگاهی از تراکم آفت در هنگام مبارزه دارای اهمیت است.

پروانه میوه خوار پسته (داغوی پسته) *Recurvaria Pistaciicola*

این آفت در اکثر مناطق پسته کاری کشور و غالباً بر روی درختان مسن یافت می‌شود.

لارو پروانه میوه خوار پسته در اوایل تشکیل میوه با تغذیه از جنین میوه ها باعث سیاه شدن و ریزش آنها می شود که خسارت را در این مرحله داغوی پسته نامند، خسارت لاروها از مغز میوه های در مرحله استخوانی شدن پوست پسته باعث بر جا ماندن فضولات لاروی و ایجاد لکه های تیره رنگ بر روی پوست استخوانی می گردد که سبب کاهش مرغوبیت و بازارپسندی پسته ها می گردد هم چنین سوراخ ایجاد شده توسط لاروها راه نفوذ قارچهای مولد آفلاتوکسین را فراهم می سازد.

روشهای مبارزه :

۱. استفاده از تله های فرمونی: در این روش حشرات ماده (به تعداد ۲ تا ۳ عدد) را در داخل محفظه شیشه ای یا پلاستیکی که دو سر آن سوراخ است و توسط پارچه توری پوشانیده شده است محبوس کرده و آن را بر روی یک سینی محتوی آب و چند قطره روغن ولک قرار می دهند، ظرف حاوی پروانه های ماده در ارتفاع حدود ۵-۱۰ سانتی متری بر روی سینی آب آویزان شود. پروانه های نر به سمت بوی پروانه های ماده جلب و در داخل سینی محتوی آب و روغن ولک افتاده و از بین می روند.
۲. مبارزه شیمیایی: در صورت نیاز به عملیات سمپاشی همزمان با ریزش $\frac{2}{3}$ گلها (مقارن با اندازه ارزن شدن میوه ها) از سموم توصیه شده ب استفاده شود.

سوسک شاخک بلند: *chalchaenesthes pistacivora*

تخم گذاری حشره کامل بصورت انفرادی و بر روی سرشاخه های جوان و یا در محل هرس شاخه ها انجام می شود، لاروها از داخل شاخه ها تغذیه نموده و سبب خشکیدگی شاخه های می شوند. انتقال این آفت بوسیله نهال آلوده و بقایای گیاهی می باشد و روش اصلی مبارزه با آن هرس شاخه های آلوده و از بین بردن بقایای گیاهی آلوده است.

شپشک های پسته

شپشک واوی، یا شپشک سرشاخه و برگ پسته: دارای ۲ نسل در سال است ولی فقط در نسل اول می توان علیه پوره های سن یک آن مبارزه کرد. مناسبترین زمان مبارزه، اواخر فروردین و اوایل اردیبهشت (در شرایط آب و هوایی استان کرمان) و همزمان با خروج ۷۰ درصد پوره های سن یک می باشد.

شپشک تنه ای (کنده ای) پسته: این آفت دارای یک نسل در سال است و تقریباً همزمان با خروج پوره های سن یک شپشک واوی، پوره های سن یک این آفت نیز خارج می شوند. (اختلاف زمانی خروج پوره ها ۳ تا ۴ روز است) مناسبترین زمان مبارزه، اواخر فروردین و اوایل اردیبهشت، همزمان با خروج ۷۰ درصد پوره های سن یک است.

در صورت بالابودن جمعیت هریک از این شپشک ها و خسارت شدیدی که وارد می کنند، می توان حدود ۲ هفته بعد از سمپاشی نوبت اول، مجدداً سمپاشی را تکرار کرد.

سرخرطومی پسته

حشرات کامل این آفت که مرحله مهم و خسارتزای آن محسوب می‌شوند و از جوانه‌های رویشی و زایشی در حال بازشدن، به شدت شدیداً تغذیه می‌کنند، از اواخر اسفند و اوایل فروردین بصورت حشرات کامل خاکستری رنگ در باغ‌های پسته مشاهده می‌شوند، که لازم است در این زمان با سموم مناسب با آنها مبارزه شود.

بیماریهای مهم درختان پسته و مبارزه با آنها

بیماری پوسیدگی طوقه (گموز) و ریشه پسته:

از بین بیماریهای پسته، پوسیدگی طوقه و ریشه ناشی از گونه های قارچ *phytophthora* از اهمیت خاصی برخوردار است، این بیماری هر ساله تعداد زیادی از درختان بارور و غیر بارور را از بین می برد درختان جوان که آلودگی شدید دارند سریعاً سبز خشک می شوند در حالی که در درختان مسن کاهش برگ، خشکیدگی سرشاخه ها، زوال و نهایتاً باعث مرگ درخت می گردد، بیشترین تعداد مرگ و میر در اواخر بهار و تابستان که هوا به شدت گرم می باشد اتفاق می افتد در درختان آلوده صمغ به صورت قطرات ریز و درشت در سطح یا شکافهای پوست درخت در محل طوقه یا حدود ۲۰ تا ۳۰ سانتی متری بالای سطح خاک دیده می شود و چنانچه پوست قسمت آلوده برداشته شود شیره سفید رنگی به بیرون تراوش می شود که در مجاورت هوا سریعاً به رنگ قهوه ای تا سیاه تغییر رنگ می دهد. عامل این بیماری چهار گونه قارچ *phytophthora citrophthora* و *P.cryptogea* و *P.drechsleri* و *P.megasperma* می باشد انتقال این قارچ خاکزاد با جابجایی نهال، خاک و آب آبیاری امکان پذیر می باشد.

این قارچ بسیار رطوبت دوست است و با فراهم شدن آب آزاد به سرعت تولید مثل و اشاعه می یابد.

مبارزه:

۱. جلوگیری از تماس آب با طوقه درخت، کنار زدن خاک اطراف طوقه بطوریکه طوقه درختان در معرض هوا قرار گیرد.
 ۲. عدم استفاده از زه آب باغات آلوده برای آبیاری باغات پسته
 ۳. استفاده از نهالهای سالم و عاری از بیماریها و اصلاح ساختمان و بافت خاک
 ۴. در صورت آلوده شدن درخت برداشتن و تراشیدن قسمت‌های قهوه ای یا سیاه شده و ضدعفونی با قارچ کش مخلوط بر دو و یا قارچ کش اکسی کلراید مس
- عکس العمل گونه های پسته به گونه های قارچ فیتوفترا متفاوت می باشد بطوریکه پایه های بنه (*Pistacia mutia*) و خنجوک یا کسور (*P.khinjuk*) به قارچ حساس و پسته اهلی *P.vera* مقاومت نسبی بیشتری از دو گونه فوق دارد.
- از بین ارقام مختلف پسته اهلی، رقم سرخس حساس ترین و رقم بادامی ریز زرد مقاومترین به فیتوفترا (گموز) هستند.

نماتدهای مولد غده ریشه پسته *Meloidogyne SPP*

نماتدها شبیه کرمهای کوچک ذره بینی هستند که در اکثر نقاط بطور پراکنده یا مجتمع وجود دارند. حمله نماتدهای مولد غده ریشه در نهالستانهای پسته موجب خشک شدن تعداد قابل توجهی از نهالها و آلودگی درختان جوان و بارور باعث اختلالات قابل توجهی می شود که از نظر ظاهری حالتی شبیه عوارض کمبود مواد غذایی می باشد، برگها به تدریج رنگ سبز روشن خود را از دست داده و زرد رنگ می شوند و رشد و نمو درختان تقلیل می یابد و در نتیجه از باردهی درختان کاسته می شود. از عوامل موثر در شدت آلودگی بافت خاک می باشد بطور کلی در خاکهای سنگین و رسی خسارت نماتد قابل توجه نمی باشد و بر عکس در خاکهای سبک و شنی خسارت بیماری شدید و چشمگیر است که باعث پوسیدگی ریشه های موئی و ضعف شدید گیاه می شود. ساده ترین طریق انتشار نماتد، انتقال نهال پسته از زمین های آلوده به اراضی سالم می باشد ضمناً ادوات کشاورزی که در مزارع و باغات آلوده بکار گرفته می شوند باعث انتقال نماتد می شوند. نماتدهای مولد غده علاوه بر پسته بر روی انواع نباتات زراعی، باغی، زینتی، مثمر، غیر مثمر و علفهای هرز مشاهده شده است.

مبارزه و کنترل نماتدهای مولد غده و ریشه:

۱. اصلاح بافت خاک های شنی و سبک و دادن خاک رس به اطراف درختان و مجار ریشه و سنگین کردن بافت خاک
۲. استفاده از پایه های مقاوم، از پایه های اهلی پسته، پایه سرخس (*pistacia vera*) مقاومترین آنها نسبت به نماتدهای مولد غده ریشه شناسایی شده است از پایه های وحشی پایه بنه کوهی *Pistacia mutica* و پایه کسور (*P.khinjuk*) مقاومت بیشتری نسبت به نماتد از خود نشان می دهد. پسته معمولی در شرایط مساعد به این انگل حساس می باشد.
۳. مبارزه شیمیایی از طریق استفاده از نماتد کش راگی به مقدار ۱۰-۱۵ گرم در هر متر مربع در بهمن ماه

بیماری خشکیدگی سرشاخه های پسته (Die back diseases)

این بیماری موجب خشکشدن سرشاخه و شاخهها می شود که کم و بیش در اغلب باغهای پسته ایران وجود دارد. هر چند که خشکیدگی سرشاخهها ممکن است به علت عواملی مانند نامناسب بودن خاک ، فقر

مواد غذایی، کمبود آب، شوری خاک و آب، وجود نماتد مولد غدهای ریشه و یا بر اثر آفاتی مانند سپردار واوی ایجاد شود.

دربعضی درختان قسمت‌های از شاخه بخصوص از محل قطع سرشاخه به رنگ تیره درآمده و کمی فرو رفتگی پیدا می‌کند. که به علت اختلاف رنگ از قسمت‌های سالم شاخه به راحتی قابل تشخیص است. پیشرفت این عارضه، گاهی همراه با ایجاد صمغ بر روی شاخه میباشد. پوست و چوب شاخها به رنگ تیره در می‌آید و شاخهای مبتلا به تردریج می‌خشکد.

در حال حاضر جهت جلوگیری از پیشرفت بیماری، اقداماتی نظیر اصلاح بافت خاک تقویت درختان، آبیاری به موقع و هرس صحیح پیشنهاد می‌گردد.

علفهای هرز باغهای پسته:

علفهای هرز گیاهانی هستند که ناخواسته در باغها و مزارع کشاورزی روئیده و از آب و مواد غذایی موجود در خاک استفاده می‌نمایند. این گیاهان با تغذیه از مواد غذایی خاک باعث فقر غذایی خاک شده و نتیجتاً گیاه اصلی قادر به جذب مواد غذایی کافی نگردیده و متعاقب آن گیاه اصلی دچار کاهش رشد و ضعف می‌گردد. علاوه بر رقابت تغذیه‌ای، علفهای هرز در جذب آب و استفاده از فضای مزرعه نیز با گیاه اصلی رقابت تنگاتنگی دارند. با توجه به اینکه باغات پسته اغلب در مناطق حاشیه کویر و اقلیمهای گرم و خشک احداث گردیده اند اهمیت رقابت علفهای هرز در مصرف آب آبیاری به خوبی روشن و مشخص است. با توجه به نیاز فراوان غذایی درخت پسته به عناصر غذایی پر مصرف و کم مصرف و حیاتی بودن وجود آنها در مراحل مختلف رشد گیاه و محصول دهی پسته و همچنین اهمیت فوق العاده آب در کشاورزی امروزه، شناخت علفهای هرز و کنترل آنها حائز اهمیت فراوان می‌باشد، علفهای هرز با توجه به طول دوره زندگی، نحوه تکثیر به علفهای هرز یکساله، دوساله و دائمی طبقه بندی می‌شوند.

علفهای هرز دائمی مانند خارشتر، بادغلتن، شیرین بیان، تلخ بیان، جغجغه، کنگر وحشی و گلرنگ وحشی گیاهان زمینهای بایر هستند. بنابراین بیشتر در باغهایی رویش دارند که عملیات خاک ورزی و شخم عمیق در آنها به خوبی انجام نمی‌شود و فواصل آبیاری هم منظم نیست. این علفهای هرز در عملیات برداشت و عملیات باغبانی اخلاص ایجاد می‌کنند.

علفهای هرز هریز، قیاق و شورمرغ در ابتدا به صورت لکه ای در باغها ظاهر می‌شوند. چنانچه در این موقع مبارزه شود از گسترش آنها در تمام باغ جلوگیری به عمل آید. انتشار این گونه ها توسط ریزومها و ساقه ها است لذا از جابجایی اندامها توسط وسایل کشاورزی باید جلوگیری کرد. علف هرز هریز به دلیل داشتن ترشحات سمی ریزومها باعث ضعف درختان و کم رشدی و ایجاد رطوبت مناسب در اطراف طوقه درختان برای رشد عوامل بیماریزا و نهایتاً خشکیدگی درختان می‌شود.

علف هرز گز پیچ در باغهایی که بهداشت باغ رعایت نمی‌گردد گسترش دارد انتشار این گونه به آهستگی انجام می‌شود. بنابراین قطع و کندن آن از انتشار جلوگیری می‌کند. در صورت عدم مبارزه، علف هرز گز پیچ به داخل شاخه ها پیچیده و پس از بالا رفتن از شاخه ها به شکل چتری روی درختان را پوشانده و مانع از رسیدن نور کافی به درختان و خشکیدگی آنها می‌شود.

علفهای هرز یکساله اسفناج باغی، جارو، سلمه، کاهوک، کاسنی، ترشک برای جذب آب و مواد غذایی با درختان رقابت کرده و باعث کاهش محصول می شوند. این گونه ها پناهگاه و استراحتگاه آفات نیز هستند و در عملیات آبیاری و کود سرک دادن و کولتیواتور و برداشت محصول اخلاص ایجاد می کنند. همچنین هنگام برداشت محصول، قسمتی از دانه های رسیده پسته به داخل علفهای هرز ریخته می شوند که جمع آوری آنها مشکل و وقت گیر است. انتشار این گیاهان با بذر است بنابراین گسترش آنها زیاد و سریع می باشد و باید هر ساله با آنها مبارزه شود.

علفهای هرز یکساله چسبک، جو موشک، جو وحشی، خارخسک و تونق در عملیات داشت و برداشت ایجاد مزاحمت می کنند. این علفهای هرز به لباس و پشم گوسفندان چسبیده و ایجاد مزاحمت می کنند. علفهای هرز نی، لویی، حلفه، بارهنگ، شنگ و شیر نرم بیشتر در کانالهای آبیاری و اطراف آنها می رویند. این گیاهان در عملیات آبیاری و آبرسانی اخلاص ایجاد می کنند. بنابراین کانال کشی سیمانی و یا لوله ای و گذاردن توری سر کانالها از رشد و انتشار آنها جلوگیری می نماید.

علفهای هرز شور، زاروق، اسفند، پنیرک میزبان واسط سن های ناقل عوامل بیماریزا هستند. بنابراین این علفهای هرز باید قبل از هجوم سن ها به باغها از بین برد تا از خسارت سن ها جلوگیری شود.

علفهای هرز ازمک و خارشتر و غیره میزبان کنه های خانواده اریوفید هستند. کنه ها روی این گیاهان تکثیر و توسط باد روی درختان پسته انتقال می یابند.

گاهی علف هرز انگلی سس به صورت لکه ای در باغهای پسته ظاهر می شود. سس به درختان پیچیده و باعث خشکیدگی شاخه می گردد. کندن و جمع آوری و سوزاندن اندامهای سس باید قبل از مرحله گلدهی انجام شود.

روشهایی که برای مبارزه با علفهای هرز باغات پسته بکار می رود عبارت است از:

۱. مبارزه مکانیکی
۲. مبارزه شیمیایی
۳. مبارزه تلفیقی با علفهای هرز (مکانیکی و شیمیایی)

۱. مبارزه مکانیکی:

مهمترین روش مبارزه با علف های هرز استفاده از روشهای مکانیکی نظیر شخم، دیسک و کولتیواتور زدن می باشد اگر چه مبارزه مکانیکی با علفهای هرز یکساله می تواند روش موثری باشد ولی برای کنترل علفهای هرز چند ساله که مهمترین علفهای هرز باغات پسته هستند نتیجه رضایت بخشی ندارد. (شکل ۲۴)

۲. مبارزه شیمیایی:

برای مبارزه با علفهای هرز یکساله از علف کشهای غیر سیستمیک و برای مبارزه با علفهای هرز دائمی و ریزوم دار از علف کشهای سیستمیک استفاده می شود در مصرف علف کشها باید دقت شود که علف کش به برگ و ساقه جوان و سبز نهال پسته برخورد نکند بخصوص از تماس علف کشهای سیستمیک با اندامهای گیاهی شدیداً پرهیز گردد زیرا باعث خشکیدگی می گردد بدین جهت توصیه می شود حتی الامکان علف

کش سیستمیک در باغات جوان مصرف نشود و در صورت مصرف بایستی کلیه مسائل احتیاطی رعایت گردد.

علائم خسارت آفات پسته و زمان مبارزه

ردیف	نام آفت	علائم حمله آفت به درخت	زمان مبارزه از نظر خصوصیات گیاه پسته	زمان مبارزه
۱	پسیل (شیره خشک)	پوکی و نیم مغز شدن دانه ها، ریزش جوانه های سال بعد، ریزش برگها، مشاهده شکرک روی برگها و زیر درختان	از زمان شروع مغز بستن تا زمان رسیدن فیزیولوژیکی میوه	وجود بطور متوسط ۱۰-۱۵ پوره آفت روی برگها بر اساس رقم پسته
۲	پروانه چوبخوار	سیاه شدن و ریزش خوشه های کوچک، ریزش دانه های انتهایی خوشه های بزرگ، ضعف و کمی رشد سرشاخه های جوان، وجود دالانهای سیاه توپر در سرشاخه ها	پس از تلقیح اکثر گلهای ماده و به اندازه ارزن شدن ۶۰٪ میوه ها	حداکثر ظهور پروانه ها
۳	پروانه برگخوار (راثو)	قهوه ای شدن محل تغذیه آفت، خورده شدن پهنک برگ	پهنک برگ به حداکثر رشد خود رسیده باشد	مشاهده لارو آفت
۴	پروانه پوست خوار (کراش)	داغو و ریزش میوه ها در اول فصل، خورده شدن پوست نرم رویی و تنیده شدن تار روی خوشه در ادامه فصل	_____	قبل از تنیدن تار به دور خوشه ها
۵	پروانه میوه خوار	سیاه شدن و ریزش میوه های جوان، ایجاد لکه روی پوست استخوانی میوه های رسیده، خورده شدن مغز میوه های خندان و رسیده	دوسوم میوه ها تشکیل شده باشد	پس از حداکثر ظهور حشرات کامل
۶	زنبور مغز خوار	خورده شدن مغز میوه توسط لاروهای آفت، سوراخ شدن پوست پسته	میوه ها کاملاً رسیده باشد	خروج حشرات کامل

علائم خسارت آفات پسته و زمان مبارزه

ردیف	نام آفت	علائم حمله آفت به درخت	زمان مبارزه از نظر خصوصیات گیاه پسته	زمان مبارزه
۷	زنجره پسته (شیره تر)	بروز نقاط سیاه رنگ روی سرشاخه ها و خوشه ها، ترشح مایع چسبنده روی برگها و خوشه ها، سیاه شدن و ریزش میوه ها	از زمان تشکیل میوه و مشاهده خسارت آفت	خروج حداکثر پوره ها از تخم
۸	سن سبز	سیاه شدن و ریزش میوه در اول فصل، وجود لکه سفید در قسمت داخلی پوست استخوانی، خروج شیره گیاهی از پوست نرم رویی، ایجاد لکه های قهوه ای روی مغز	از زمان تشکیل میوه تا قبل از برداشت	در صورت مشاهده آفت و یا خسارت آن
۹	سن قرمز	سیاه شدن و ریزش شدید میوه	از زمان تشکیل میوه تا قبل از سخت شدن پوست استخوانی	در صورت مشاهده آفت و یا خسارت آن
۱۰	سوسک سرشاخه خوار (سوسکو)	ایجاد دالان از محل جوانه ها در سرشاخه ها	بعد از رویش سرشاخه ها در ابتدای بهار	مشاهده سوسکها بر روی جوانه های تشکیل شده (فروردین - اردیبهشت)
۱۱	شپشک واوی شپشک تنه	مشاهده سپرآفت در روی سرشاخه ها و میوه ها، ضعف درخت خشکیدگی سرشاخه ها، مشاهده سپر روی تنه و شاخه ها	پس از تشکیل میوه	خروج پوره های سن یکم از تخم

علائم خسارت آفات پسته و زمان مبارزه

ردیف	نام آفت	علائم حمله آفت به درخت	زمان مبارزه از نظر خصوصیات گیاه پسته	زمان مبارزه
۱۲	شب پره خرنوب	تغذیه لارو آفت از مغز میوه های خندان در باغ و انبار	زمان رسیدن محصول	لارو
۱۳	شب پره هندی	تغذیه لارو آفت از مغز پسته در انبار، مشاهده فضولات لاروی در روی دانه، مشاهده پيله لاروی داخل مغز پسته	در زمان نگهداری پسته در انبارها	تخم، لارو، پروانه
۱۴	کاپنودیس (سوسک ریشه)	تغذیه از چوب زیر پوست در محل طوقه و ریشه درخت	_____	لارو
۱۵	کنه معمولی کنه اریوفید	برنزه شدن پهنک برگ تغییر شکل جوانه خوشه و برگ	_____	_____

جدول شماره ۸

تقویم زمانی مبارزه غیرشیمیایی و شیمیایی با آفات درختان پسته

ردیف	نام آفت	مبارزه غیرشیمیایی	بهترین تاریخ مبارزه	مبارزه شیمیایی	مقدار سم توصیه شده در هزار لیتر آب
۱	پسیل (شیره خشک)	تقویت درخت از نظر تغذیه و آبیاری	اواسط خرداد	کنسالت	۰/۵ لیتر
		شخم باغها بطور کامل در زمستان	تا اوایل	کنفیدور	۰/۴ لیتر
		حذف سم پاشی غیرضروری در بهار	شهریور	دارتون	۲/۵ لیتر
				موسیپلان	۱۵۰-۲۰۰ گرم
				میتاک	۱/۵ لیتر
۲	پروانه چوبخوار	عدم سمپاشی در آلودگی های کمتر از ۴۰٪ به منظور حمایت از دشمنان طبیعی	دهه سوم فروردین	لاروین (فقط در آلودگی بالای ۶۵٪)	۱ کیلوگرم
				سموم رایج نظیر اتیون آندوسولفان، زولون (در جمعیت های بین ۴۰-۶۰٪)	۲ لیتر
۳	پروانه برگخوار (راثو)	_____	از اردیبهشت تا مرداد	زولون	۲-۲/۵ لیتر
		_____		دیازینون	۱-۱/۵ لیتر
۴	پروانه پوست خوار	_____	اردیبهشت تا مرداد	زولون	۲-۲/۵ لیتر
		_____		دارتون	۲-۲/۵ لیتر
۵	پروانه میوه خوار	_____	اواخر فروردین تا اوایل اردیبهشت	۱. متاسیستوکس	۱/۵ لیتر
		_____		۲. میتاک	۱/۵ لیتر
۶	زنبور مغزخوار	برداشت کامل محصول ، جمع آوری واز بین بردن پسته های آفت زده و پوک حاصل از فراوری	اواخر شهریور تا پایان فصل برداشت	۳. لاروین (در صورتی که شدت آفت زدگی زیاد باشد)	۱ کیلوگرم
		_____		_____	_____

تقویم زمانی مبارزه غیرشیمیایی و شیمیایی با آفات درختان پسته

ردیف	نام آفت	مبارزه غیرشیمیایی	بهترین تاریخ مبارزه	مبارزه شیمیایی	مقدار سم توصیه شده در هزار لیتر آب
۷	زنجره پسته (شیره تر)	—	اوایل اردیبهشت	۱. زولون	۲-۲/۵ لیتر
				۲. دارتون	۲-۲/۵ لیتر
				۳. اتیون	۲ لیتر
				۴. آندوسولفان	۲ لیتر
۸	سن سبز	خودداری از کندن علفهای هرز میزبان سن در زمان رسیدن میوه	اوایل اردیبهشت تا اواخر مرداد	آندوسولفان	۲-۲/۵ لیتر
				لیپسید (فنتیون)	۱-۱/۵ لیتر
				فنتروتیون (سومیتون)	۱-۲ لیتر
۹	سن قرمز	—	اردیبهشت و خرداد	آندوسولفان	۲-۲/۵ لیتر
				لیپسید (فنتیون)	۱-۱/۵ لیتر
				فنتروتیون (سومیتون)	۱-۲ لیتر
۱۰	سوسک سرشاخه خوار (سوسکو)	از بین بردن کانونهای آلودگی از مهر ماه لغایت اسفند از طریق جمع آوری و سوزاندن سرشاخه های نیمه خشک و معیوب درختان ، تله گذاری با شاخه های تازه هرس شده و سوزاندن آنها پس از ۱۵ روز	نیمه اول اردیبهشت	آندوسولفان به همراه نفت و صابون مایع	۲/۵ لیتر ۱۰-۵ لیتر ۲/۵ لیتر رعایت روش تهیه محلول برای سمپاشی ضروری است
۱۱	شپشک واوی شپشک تنه	—	اواخر فروردین و اوایل اردیبهشت	اتیون + روغن ولک دیازینون + روغن ولک	۲ لیتر + ۵-۷ لیتر ۱/۵ لیتر + ۵-۷ لیتر

تقویم زمانی مبارزه غیرشیمیایی و شیمیایی با آفات درختان پسته

ردیف	نام آفت	مبارزه غیرشیمیایی	بهترین تاریخ مبارزه	مبارزه شیمیایی	مقدار سم توصیه شده در هزار لیتر آب
۱۲	شب پره خر نوب	برداشت کامل و به موقع محصول جمع آوری میوه های باقیمانده روی درختان و زیر درختان	شهریور و مهر	در صورت وجود آفت در انبارها مانند شب پره هندی اقدام شود	_____
۱۳	شب پره هندی	خنک نگه داشتن انبار (دمای انبار زیر ۱۰ درجه سانتیگراد) رعایت بهداشت انبار	در طول سال خصوصاً در فصول گرم	گاز متیل بروماید قرص فستوکسین	۲۴ گرم برای هر متر مکعب فضای انبار (با نظارت کارشناسان صاحب نظر) ۱/۵ قرص ۳ گرمی برای هر متر مکعب فضای انبار
۱۴	کاپنودیس (سوسک ریشه)	تقویت درخت آبیاری به موقع تغذیه مناسب	فصول بهار و پاییز	آندوسولفان استفاده از محلول حشره کش در اطراف طوقه درخت	۶ لیتر در اطراف کنده درختان درون تشتکهای ایجاد شده در بهار و پاییز
۱۵	کنه معمولی کنه اریوفید	حذف اندامهای آلوده و سوزاندن آنها	مرداد و شهریور اوایل اردیبهشت	نثورون سولفور	۱ لیتر ۳ کیلوگرم

علائم بیماریهای درختان پسته و نحوه خسارت آنها

ردیف	نام بیماری	عامل بیماری	علائم	خسارت
۱	گموز (پوسیدگی طوقه و ریشه)	چندین گونه از قارچ فیتوفترا	سبز خشکیدگی درختان، کاهش پوشش برگي ، ضعف و زوال درختان، تغییر رنگ و فساد در پوست و قسمتی از چوب ناحیه طوقه همراه ترشح قطره های صمغ سیاه	از بین رفتن درختان
۲	خشکیدگی سرشاخه و شاخه ها	چندین گونه قارچ که خاصیت پارازیتی ضعیف دارند	ضعف و زوال درختان، خشکیدگی سر شاخه ها، تغییر رنگ بافت داخلی و چوب و پوست (پوسیدگی خشک) درختان در محل آلودگی به رنگ قهوه ای تیره تا سیاه	خشک شدن شاخه های میتلا
۳	نماتد	نماتد مولد غده ریشه	ضعف و زوال درختان، کاهش پوشش برگي میوه و رشد درختان آلوده ، متورم شدن ریشه های کوچک و متوسط (دانه تسبیحی) عدم رشد مناسب درختان	کاهش رشد درخت و میزان باردهی آن
۴	ماسو استیگماتو میکوزیز	قارچ نماتوسپورا	از بین رفتن میوه هایی که در اول فصل مورد حمله سن های ناقل قرار می گیرند، نکروز مغز در اواسط فصل و اواخر فصل رشد، وجود ماده ای شیری رنگ روی مغز	از بین رفتن و کاهش کیفیت میوه های آلوده
۵	لکه برگي	قارچ آلترناریا	مشاهده لکه های قهوه ای تیره و سیاه روی برگ ، دمبرگ محور خوشه و پوست نرم روی میوه جوان پسته	خشکیدگی دم میوه و محور خوشه خشک شدن و ریزش میوه ها
۶	کپک زدگی میوه پسته	چندین گونه از قارچ آسپرژیلوس مخصوصاً گونه آسپرژیلوس فلاووس	کپک زدگی مغز میوه پسته، لکه دار شدن پوست استخوانی میوه های آلوده به رنگ قهوه ای روشن تا تیره	ترشح زهرابه آفاتوکسین در مغز پسته

مبارزه غیر شیمیایی و شیمیایی با بیماریهای درختان پسته

ردیف	نام بیماری	مبارزه غیرشیمیایی	مبارزه شیمیایی
۱	گموز (پوسیدگی طوقه و ریشه)	کنار زدن خاک اطراف درخت تا ناحیه انشعاب ریشه های اصلی، دور نگه داشتن آب از طوقه درختان ، عدم غرقاب سنگین باغهای آلوده اصلاح بافت و ساختمان خاک	برداشتن بافتهای آلوده تامشاهده بافتهای سالم و ضدعفونی با یکی از دو مخلوط بور دو به نسبت ۱۰۰-۴-۴ تا ۱۰۰-۱۰-۱۰ و اکسی کلراید مس به نسبت ۱۰ کیلو در هزار لیتر آب
۲	خشکیدگی سرشاخه ها و شاخه ها	اصلاح بافت خاک، تقویت درختان، آبیاری به موقع، هرس صحیح ، اعمال مدیریت صحیح باغبانی در راستای برطرف نمودن عواملی که باعث ضعف و زوال درختان می شوند	توصیه نشده است
۳	نماتد	اصلاح بافت و ساختمان خاک، استفاده از کود پتاسه تقویت درختان باغهای آلوده، استفاده از پایه های مقاوم، عدم استفاده از نهالهای آلوده ، عدم انتقال خاک از مناطق آلوده به باغها؛ مبارزه با علفهای هرز، سنگین نمودن خاک اطراف ریشه ها در صورت لزوم	راگی به میزان ۱۵-۱۰ گرم در متر مربع در بهمن ماه
۴	ماسو استیگماتومیکوزیز	خودداری از کندن علفهای هرز میزبانان سن در زمان رسیدن میوه	مبارزه شیمیایی با سن های ناقل
۵	لکه برگی	هرس شاخه های مجاور زمین، از بین بردن علفهای هرز، آبیاری با دور مناسب	در زمان شروع و ظهور علائم سم کپتان به مقدار ۳ کیلو در هزار لیتر آب
۶	کپک زدگی میوه (قارچهای مولد آفلاتوکسین)	برداشت به موقع محصول، عدم انجام عملیات خاک ورزی باغها در زمان برداشت، استفاده نکردن از کودهای حیوانی در سطح خاک باغها، آبیاری منظم در طول فصل بهار و تابستان، تقویت درختان، رعایت بهداشت باغ، خشک کردن سریع و کامل دانه های پسته پس از برداشت، جداسازی پسته های سبک و لکه دار، نگهداری محصول در انبارهای خشک و خنک و ...	توصیه نشده است

منابع:

- راهنمای پسته - ۱۳۸۱- دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی وزارت جهاد کشاورزی- بهمن پناهی ، علی اسماعیل پور ، فرزاد فربود ، منصور مودن پور کرمانی ، حسین فریور مهین
- اصول کاربردی کاشت و مراقبت باغ پسته- ۱۳۸۴ - میر بهروز غیبی ، سهراب جوادی خسرقی - نشر علوم کشاورزی کاربرد
- خبرنگار پسته انجمن پسته ایران- سال سوم شماره های ۴۹ و ۵۰

