

آفات مهم پسته و مدیریت آنها

مریم نباتی فیروزآبادی

علل سیاه شدن میوه های تازه تشکیل شده و نابالغ پسته (داغوی پسته)

➤ در اوایل دوره رشد میوه پسته (از مرحله تشکیل میوه تا سخت شدن پوست استخوانی) عوامل متعددی سبب اضمحلال و سیاه شدن میوه های تازه تشکیل شده و نابالغ پسته و در نهایت خشکیدگی و ریزش آنها میگردند، که در اصطلاح باغداران پسته استان کرمان به آن **داغوی پسته** می گویند.

الف- آفات مهم پسته: سن ها و سنک ها، پروانه های میوه خوار، چوب خوار، پوست خوار (کراش)، هلیوتیس و برگخوار (رائو)، انواع شپشکها (بویژه شپشک واوی و تنه ای)، کنه اریوفید، زنبورهای مغز خوار سیاه و طلائی، پسیل معمولی (شیره خشک)، زنجره معمولی (شیره تر)، تریپس ها، سوسک سرشاخه خوار (سوسکو)، سوسک طوقه و ریشه درختان پسته (کاپنودیسی) و سوسک شاخک بلند پسته.

👉 **ب- بیماریهای مهم پسته:** بیماری گموز (پوسیدگی طوقه و ریشه پسته)، بیماری لکه برگ (آلترناریا) و نماتدهای مولد غده ریشه.

👉 **ج - عوامل تغذیه ای:** شوری بالای آب و خاک ($Ec > 12000$)، کمبود و یا زیاد بود (مسمومیت) عناصر ماکرو و میکروالمنت (عناصر پرمصرف و کم مصرف)، عدم توانائی درخت بدلیل ضعف تغذیه ای در تغذیه و تکمیل تعدادی از میوه ها در یک خوشه (نگرداندن تمام میوه ها) و در نتیجه ریزش تعدادی از میوه ها، سوختگی ناشی از مصرف مقادیر بالای حد مجاز عناصری نظیر آهن، مس و سایر عناصر غذایی و کودهای شیمیایی.

د- عوامل اقلیمی و آب و هوایی:

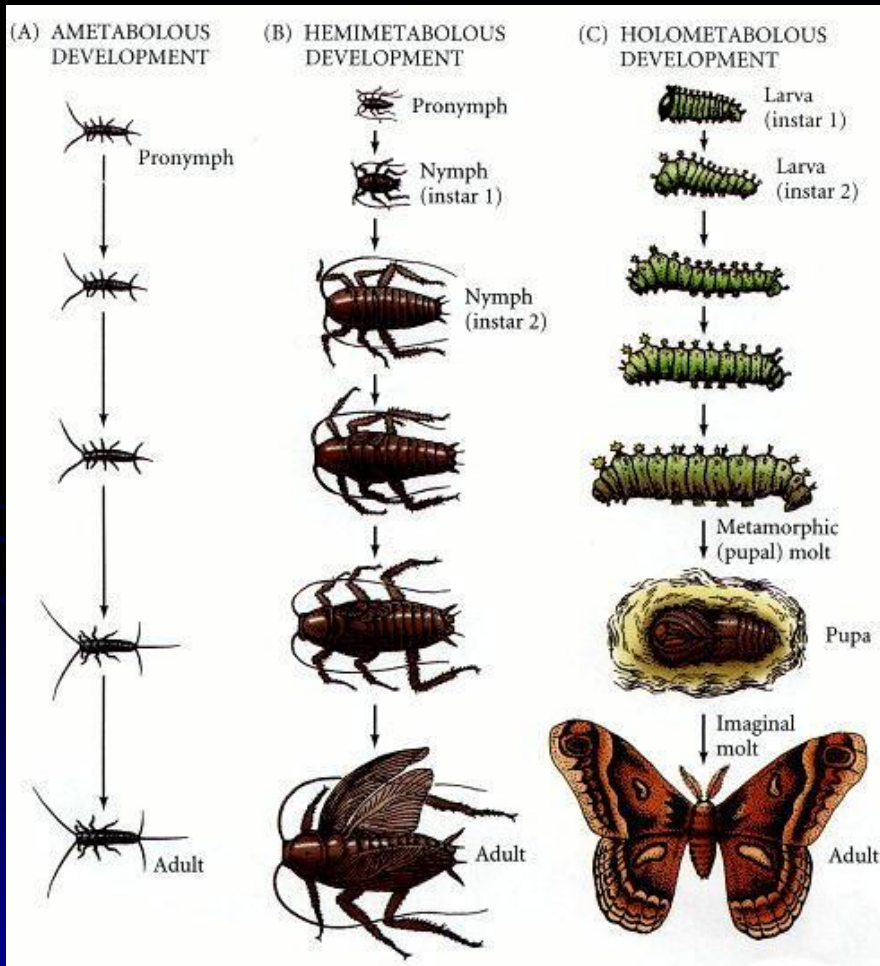
بادزدگی بهاره: باد شدید و طوفان همراه با گردوغبار و ذرات شن (شن زدگی)، آب زدگی، سرمازدگی بهاره، تگرگ، اختلاف درجه حرارت شب و روز (نوسانات دمائی)، برآورده نشدن نیاز سرمائی، باران های شدید بهاره، درجه حرارت بالا و گرمای شدید بهاره، رطوبت نسبی بالای محیط

ه- باغبانی: عدم گرده افشانی (فقدان درخت نر مناسب و یا ناهمگونی بین زمان باز شدن گل‌های نر و ماده)، گرده افشانی کاذب (گرد و غبار و بارندگی در زمان تلقیح)، ناسازگاری شدید پایه و پیوندک.

و- بیماری‌های فیزیولوژیک و عارضه های ناشناخته:

- عارضه اضمحلال پوست استخوانی، عارضه لکه تاولی (پزگو)، عارضه کشمشو، سوختگی ناشی از مصرف مقدار بیش از حد مجاز روغن های معدنی (مانند روغن ولک و سیتوویت) و سموم آفتکش.

انواع دگردیسی در حشرات



فاصله ی زمانی دو پوست

اندازی متوالی را **یک سن**

لاروی یا پورگی می گویند.

بیشتر حشرات ۵ تا ۱۰ بار پوست اندازی می کنند.

(بجز مگس های

Mayflies ۳۰ بار و ماهی

نقره ای Silverfish تا ۶۰ بار).

پسیل معمولی پسته (شیره خشک)

آفت درجه یک و کلیدی پسته در کلیه مناطق پسته کاری کشور

Common Pistachio Psylla

Agonoscena pistacia

Family: Psyllidae

➡ پراکنش وسیع و حضور همه ساله در کلیه باغهای پسته کشور

➡ قادر به ایجاد خسارت اقتصادی در تمام دوره رویش درخت.

➡ دارای قدرت تکثیر و تولید مثل سریع و فوق العاده

➡ دارای چند نسل متوالی در سال.

➡ تطابق بسیار مناسب زندگی آن با شرایط آب و هوایی مناطق

پسته کاری ایران .

➡ قدرت ایجاد مقاومت در مقابل سموم شیمیائی در مدت زمان

کوتاه .

حشره کامل پسیل معمولی پسته



حشرات کامل به طول ۱.۵

تا ۱.۸ میلیمتر، رنگ عمومی
بدن زرد روشن و دارای لکه
های کشیده به رنگ زرد و
کمی تیره تر از رنگ عمومی
بدن بر روی سر و سینه

شکم به رنگ زرد روشن و
اغلب دارای لکه های قهوه
ای رنگ کشیده

مرفولوژی (شکل شناسی) پسیل معمولی پسته



فرم زمستانگذران

➤ فرم زمستانگذران دارای جثه **درشت تر** (نر به طول ۱.۹ و ماده به طول ۱.۲ میلیمتر) و از نظر رنگ **تیره تر** و دارای تعداد زیادی **لکه های قهوه ای** بروی ناحیه سر و سینه.



فرم تابستانگذران

➤ فرم تابستانه دارای جثه **کوچک تر** (نر به طول ۱.۵ و ماده به طول ۱.۷ میلیمتر) و رنگ عمومی بدن روشن، سینه نارنجی کمرنگ و شکم سبز کم رنگ.



👉 تخم ها بیضی شکل، نوک تیز و در طرف دیگر ساقه دار که در داخل بافت برگ کاشته می شود.

👉 تخم ها در ابتدا سفید شیری و سپس به **زرد مایل به نارنجی** تغییر رنگ می دهند.



👉 تخمگذاری در پشت و روی برگ و بویژه در کنار رگبرگ میانی، روی دم خوشه ها و حتی میوه و دم میوه انجام می شود.

👉 **حشرات کامل ماده ۱ تا ۲ روز بعد از ظهور جفت گیری کرده و تخم های خود را در دسته های ۵ تا ۵۰ عددی میگذارند. در دو هفته اول تخم گذاری شدید داشته و تخم ها را عمدتاً روی سطح برگها قرار می دهند، اما روی دمبرگها، شاخه های تازه روئیده، قسمت انتهایی جوانه های متورم و سبز شده (در ابتدای بهار) و محور خوشه ها هم تخمگذاری صورت میگیرد.**

👉 **طول دوره تخمگذاری ۱۵ تا ۲۵ روز و تخم ها (بسته به شرایط آب و هوایی) پس از ۳ تا ۱۰ روز تفریخ می شوند (مهرنژاد، ۱۳۸۱).**



- دارای ۵ سن پوره گی که پوره های سنین ۱ تا ۴ به رنگ زرد مایل به نارنجی و پوره های سن ۵ دارای لکه های **قهوه ای تیره** بروی سر و سینه و جوانه های بال تیره رنگ می باشد.

👉 پس از طی شدن دوره ۵ سن پورگی (طول دوره پوره گی نسل اول ۵۰ روز و در نسلهای بعدی در حدود ۲۵ روز است)، حشرات کامل ظاهر می شوند. پسپیل پسته در شرایط آب و هوایی استان کرمان دارای ۴ تا ۵ نسل در سال می باشد و از نسل سوم به بعد نسلهای آن با یکدیگر همپوشانی زیادی دارند (مهرنژاد، ۱۳۸۱).

نحوه خسارت پسیل پسته



تغذیه پوره ها از شیره نباتی بوده و مقدار زیادی از شیره نباتی را به بیرون ترشح می کنند که اغلب برگها، سرشاخه ها و حتی سطح خاک زیر درخت را می پوشاند.



شیره مترشحه در مجاورت هوا خشک شده و به صورت گلوله های مدور و شکر مانند ریزی در می آید و به همین دلیل به آفت **شیره خشک** نیز می گویند.

👉 خسارت به محصول سال جاری:

با مکیدن شیره گیاهی درخت باعث افزایش درصد دهان بست، پوکی و نیم مغز شدن دانه پسته و کاهش اونس محصول می گردد.

👉 خسارت به محصول سال های بعد:

بدلیل تغذیه شدید سبب ضعف درخت گردیده و ریزش جوانه های زایشی و رویشی سال بعد را موجب می شود، به همین دلایل قادر است محصول ۲ سال آینده را نیز تحت تاثیر قرار دهد.



ریزش برگها در بعضی ارقام نظیر **اکبری** سریعتر از سایر ارقام بوده و بعضی از ارقام نظیر **فندق** مقاومت بیشتری داشته و دیرتر ریزش می کنند.



➤ پسیل پسته حشره ای **خشکی دوست** است و رطوبت نسبی بالا (بالا تر از ۶۵ درصد) یک فاکتور منفی در رشد و توسعه جمعیت آن محسوب می گردد.

➤ حشرات کامل فرم زمستانگذران از اواسط اسفند ظاهر شده و در اوایل فروردین از اندامهای سبز تغذیه و بروی آنها تخم گذاری می کند. عمر فرم زمستانگذران تا اوایل اردیبهشت است و در دمای 20°C بیش از ۱۰۰۰ تخم می گذارند.

➤ حشرات کامل فرم تابستانه در دمای ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی گراد نزدیک به ۹۰۰ تخم می گذارند (مهرنژاد، ۱۳۸۱).

زمستان گذرانی پسیل معمولی پسته

👉 زمستان گذرانی بصورت حشره کامل فرم زمستان گذران در پناهگاههای مختلف نظیر زیر پوستک تنه درختان، شکاف و روزنه دیوارها و حصارهای باغها، زیر کلوخه ها و برگهای ریخته شده و بقایای گیاهی در کف باغ و لابلای علفهای هرز بخصوص گرامینه ها، زیر خاکهای سبک سپری می گردد.

👉 اواخر اسفند و اوایل فصل بهار از پناهگاهها خارج شده و شروع به تغذیه از جوانه های متورم می نماید. پس از باز شدن جوانه ها درپشت و روی برگها تخمریزی میکند.

مبارزه و کنترل پسیل معمولی پسته

- مبارزه و کنترل پسیل پسته از دهه ۱۳۴۰ به بعد عمدتاً با استفاده از حشره کش ها بوده است و تا به حال بیش از ۷۰ نوع ماده حشره کش بطور رسمی روی این آفت آزمایش شده است (مهرنژاد، ۱۳۸۱).
- از دهه ۱۳۷۰ آزمایش اثرات جنبی سموم روی زنبور مفید پسیلافاگوس و از دهه ۱۳۸۰ بروی کفشدوزکهای پسیل خوار و بالتوری سبز نیز انجام شده است (مهرنژاد، ۱۳۸۱).

سموم مورد استفاده برای مبارزه با پسیل پسته

| نام عمومی | نام تجاری | میزان مصرف در هزار لیتر آب | میزان تاثیر |
|-----------------------|------------------|-------------------------------|-------------|
| استامی پراید | موسپیلان | ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم | خوب |
| ایمیدا کلو پراید | کنفیدور | ۴۰۰ سی سی | خوب |
| هگزافلومورون | کنسالت | ۵۰۰ تا ۷۵۰ سی سی | خوب |
| تفلوبنزورون + فوزالون | دارتون | ۲,۵ لیتر | متوسط |
| فلوفنکسورون | کاسکید | ۰,۵ لیتر | متوسط |
| تیاکلو پراید | کالپسو (بیسکایا) | ۳۰۰ سی سی | خوب |
| اسپیرودیكلوفن | انویدور | ۳۰۰ سی سی | خوب |
| تیامتوکسام | آکتارا (اکیویت) | ۳۰۰ سی سی | خوب |
| اسپیروترامات | موونتو | ۵۰۰ تا ۷۵۰ سی سی | خوب |

میزان تاثیر سموم مختلف بر روی دشمنان طبیعی پسیل پسته

| کفشدوزک <i>Oenopia</i> | | بالتوری سبز | حشره کامل زنبور پسیلافاگوس | نام تجاری حشره کش | نام عمومی حشره کش |
|------------------------|----------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------------|
| حشره کامل | لارو | | | | |
| بی خطر | خطر جزئی | بی خطر | بی خطر | کنسالت | هگزافلومورون |
| — | — | خطرناک (لارو سن ۱) | خطرناک | کونفیدور | ایمیدا کلو پراید |
| — | — | بی خطر | متوسط | دارتون | تفلوبنزورون + فوزالون |
| — | — | بی خطر | متوسط | کاسکید | فلوفنکسورون |
| بی خطر | خطر جزئی | خطرناک (لارو سنین مختلف) | متوسط | موسپیلان | استامی پراید |
| خطر متوسط | خطر جزئی | — | خطرناک | آکتارا | تیامتوکسام |
| خطر متوسط | خطر جزئی | — | متوسط | اکتیویت | تیامتوکسام |
| — | — | — | خطرناک | کالپسو | تیاکلو پراید |
| — | — | — | بی خطر | انویدور | اسپیرودیكلوفن |
| بی خطر | بی خطر | — | بی خطر | موتنو | اسپیروترامات |

دوره حساسیت گیاه پسته به خسارت پسیل پسته

Agonoscena pistacia

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|
| <div></div> | | | | | | | | | | | | بی خطر |
| March April May June. July Aug. Sep. Oct. Nov. Dec. Jan. Feb. | | | | | | | | | | | | آمادگی |
| بهمن دی آذر آبان مهر شهریور مرداد تیر خرداد اردیبهشت فروردین اسفند | | | | | | | | | | | | بحرانی |

مبارزه و کنترل غیر شیمیائی پسیل پسته

۱- حمایت از دشمنان طبیعی بویژه زنبورهای پارازیتوئید مرحله پوره گی نظیر زنبور پارازیتوئید پسیلافاگوس.

۲- تله های زرد چسبنده بویژه در مرحله ظهور حشرات کامل زمستان گذران (اواسط اسفند تا اواسط اردیبهشت).

۳- جمع آوری و زیر خاک کردن بقایای گیاهی در پائیز و زمستان.

۴- عدم استفاده از حشره کش های با طیف اثر گسترده (نظیر آمبوش، دسیس، فن والریت و غیره) که از مهمترین عوامل محدود کننده فعالیت مؤثر دشمنان طبیعی می باشند. چونکه حشرات مفید و دشمنان طبیعی نسبت به این نوع آفتکش ها حساستر بوده و از بین می روند.

کفشدوزک *Oenopia conglobata* عمده ترین گونه پسیل خوار

یکی از مهمترین شکارچی های پسیل معمولی پسته کفشدوزک *Oenopia conglobata* می باشد. این کفشدوزک تخم گذاری روی درختان پسته را به علف های هرز آلوده به شته ها در سطح باغ ترجیح می دهد (جلالی، ۱۳۸۰ و مهرنژاد، ۱۳۸۱). این کفشدوزک نه تنها پوره های پسیل را به پوره های شته *Aphis gossypii* (شته غالب علف های هرز باغهای پسته) ترجیح می دهد، بلکه با تغذیه از پوره های پسیل دارای نرخ ذاتی افزایش طبیعی بالاتری نیز می باشد (جلالی، ۱۳۸۰).

کفشدوزک *Oenopia conglobata contaminata* عمده ترین گونه پسیل خوار در باغهای پسته



کفشدوزکهای پسیل خوار

Adalia bipunctata و *Exochomus nigripennis*



کنه های شکاری *Abrolophus* sp.



سنهای شکارگر پسیل و سایر آفات پسته



Anthocoris sp.



Orius sp.

سایر دشمنان طبیعی آفات پسته

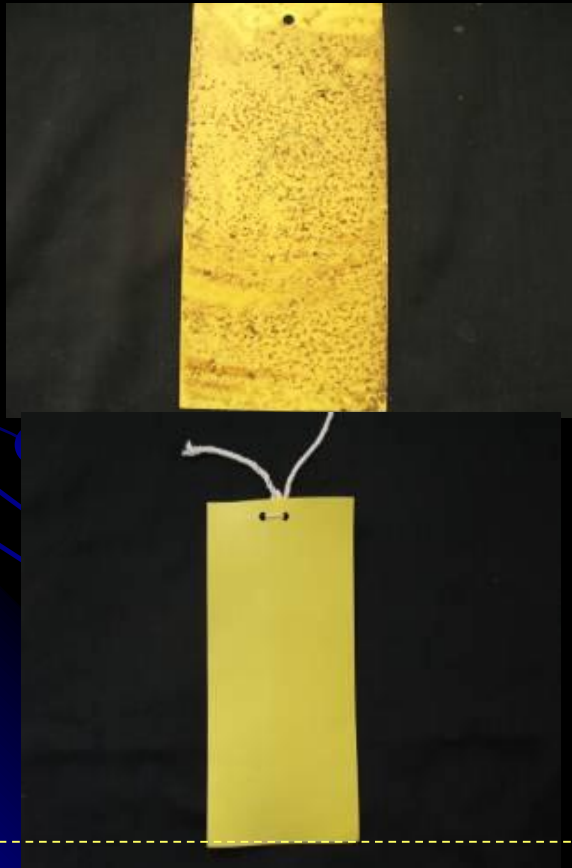


Manthis شیخک



انواع عنکبوت

تله های زرد چسبنده: این تله ها بر اساس رفتار جلب شوندگی حشرات کامل پسیل به سمت رنگ زرد به ابعاد 10×20 Cm همراه با چسب مخصوص تله (چسب خشک نشدنی) طراحی شده اند.



تله های زرد چسبنده



➤ **محاسن و کارائی:** تعداد کارت زرد روی هر درخت ۸ الی ۱۲ که به ترتیب با میانگین ۲۴.۸۷ و ۴۲.۲۰ درصد جمعیت پوره ها و ۲۶.۰۶ و ۲۶.۳۳ درصد جمعیت تخم آفت را نسبت به تیمار شاهد کاهش داده است.

➤ **معایب:** جلب زنبورهای پارازیتوئید بویره زنبور پسیلافاگوس.

زنبور پسیلافاگوس *P. pistaciae*



➤ پراکنش وسیع و فعالیت در تمام طول فصل رویش درخت پسته در اکثر مناطق پسته کاری ایران.

➤ انطباق مناسب بیولوژی و مراحل زندگی آن با پسیل و دارای پتانسیل پارازیتسم و قابلیت میزبان خواری مناسب.

➤ به همین دلایل این زنبور بعنوان یک عامل کنترل بیولوژیک موفق ارزیابی شده است .

پوره پارازите شده مومیایی بوسیله زنبور پسیلافاگوس



روشهای حمایت و حفاظت از زنبور پسیلافاگوس

👉 عملیات باغبانی :

۱- اجرای عملیات بین ردیف ها در زمستان و روی ردیف ها در بهار.

۲- عدم چرای باغ بوسیله دام

۳- عملیاتی که جمعیت زنبورهای هیپر پارازیتوئید را کاهش دهد، نظیر کنترل علفهای هرز میزبان شته ها (خارشتر، شیرین بیان، یونجه (گونه های یکساله و چند ساله)، جاروک، پنیرک، تلخه، شور، اسپند و سلمه).

روشهای حمایت و حفاظت از زنبور پسیلافاگوس

- مواقعی از سال که صدمه کمتری به این زنبور وارد می شود (فصل تابستان) و یا در باغهایی که فعالیت این زنبور کم است از حشره کشها برای کنترل پسیل پسته استفاده شود.
- در دوره **حساس** گیاه پسته به پسیل مبارزه شیمیایی انجام گردد.
- آستانه زیان اقتصادی آفت در نظر گرفته شود (در جمعیت های کم سمپاشی انجام نشود).
- برای کنترل شیمیایی پسیل پسته از سمومی که **خطر کمتری** روی این زنبور دارند، استفاده شود.

بالتوری سبز *Chrysoperla carnea*



طول بدن حشره بالغ حدود ۱۳ میلیمتر
، سبز رنگ، چشم‌ها برجسته و طلایی
رنگ، شاخک‌ها بلند و بال‌ها مشبک است.



بالتوری تخم‌های خود را برای جلوگیری از
حمله سایر شکارگرها، از جمله لاروهای که
تازه تفریخ می‌شوند، بر روی پایه‌هایی به
ارتفاع حدود ۳ میلیمتر می‌گذارد.



- لاروها به رنگ زرد متمایل به خاکستری و سوسمار مانند هستند. قطعات دهانی داسی شکل بوده که بوسیله آنها شکار را گرفته و محتویات بدن آنها را می‌مکند، لاروها پس از پایان سن سوم وارد مرحله شفیرگی می‌شوند.