

مطالعه بیولوژی زنجره پسته در شرایط اقلیمی استان قزوین

ناصر جلیوند^۱، سعید کاشانی زاده^۱

چکیده:

زنجره پسته، از آفات مهم پسته استان قزوین می‌باشد. به منظور کاهش خسارت این آفت بیولوژی آن در منطقه قزوین مورد مطالعه قرار گرفت، بدین منظور در منطقه فوق ۲ باغ و از هر باغ ۱۰ درخت در نظر گرفته شد، اوایل فروردین ماه روی هر یک از درختان ۴ عدد تله زرد نصب گردید و هر ۳ روز یک بار مورد بررسی قرار گرفتند. براساس نتایج بدست آمده و با توجه به شرایط متفاوت آب و هوایی سالانه، حدوداً ظهور زنجره‌های زمستان گذران از هفته دوم و تخم‌ریزی از هفته سوم فروردین ماه به بعد شروع شد ظهور پوره‌ها از اوایل اردیبهشت و ظهور زنجره‌های نسل جدید از اواسط خرداد ماه ثبت شد زمستان گذرانی به صورت حشره بالغ اواخر مهر ماه بود. بدین ترتیب دوره ظهور حشرات کامل نسل زمستانه، دوره تخم‌ریزی و دوره تفریح تخم‌ها به ترتیب ۲ ماه، ۱ ماه و ۱ ماه ثبت گردید. طول دوره پورگی ۵ هفته و میانگین خسارت وارده به هر خوشه ۷۹/۱٪ بود.

واژه‌های کلیدی: زنجره پسته، بیولوژی، تله زرد، قزوین

مقدمه:

باغات پسته استان قزوین با سطح زیر کشت ۵۰۰۰ هکتار، آفات متنوعی دیده می‌شود که از قسمت‌های مختلف درخت پسته تغذیه نموده و خسارت می‌زنند. گروهی از آن‌ها عمدتاً از میوه پسته تغذیه می‌کنند که از این گروه، زنجره پسته *Idiocerus stali* (Hom: Bithoscopidae)، دارای اهمیت زیادی می‌باشد به طوری که در باغ‌های آلوده چنانچه با آن مبارزه نشود، خسارت سنگینی به بار خواهد آمد.

طبق بررسی‌های تکمیلی شکل شناسی، طول بدن زنجره پسته ۴-۳/۵ میلی‌متر و عرض بدن با بال‌های باز ۶/۵ - ۶ میلی‌متر می‌باشد (ماده‌ها حدود ۰/۵ میلی‌متر بزرگ‌تر از نرها هستند و زنجره‌های زمستانه نیز به همین اندازه از زنجره‌های تابستانه بزرگ‌ترند). شاخک‌ها مویی به طول ۵/۵ میلی‌متر که در ماده‌ها انتهای آن‌ها نوک تیز و در نرها بیضی تیره می‌باشد.

پاهای عقبی بزرگ‌تر از پاهای جلویی بوده و به اندازه ۲ برابر آن‌هاست (از نظر طول و قطر). که به حشره امکان تغییر مکان با جهیدن را می‌دهد. اندام دهانی آن از یک خرطوم زنده کننده ۳ بندی به طول ۵/۵ میلی‌متر تشکیل شده است.

رنگ بدن زنجره‌های زمستان گذران و تابستان گذران از هم متفاوت می‌باشد به طوری که زنجره‌های زمستانه به رنگ پوست شاخه پسته و زنجره‌های تابستانه تلفیقی از زرد و سبز زیتونی می‌باشند.

خسارت عمده توسط پوره‌ها ایجاد می‌شود که به محض خروج از تخم، در داخل خوشه‌ها جمع شده و خرطوم خود را در پریکارپ میوه‌های تازه تشکیل شده فرو برده و شیره گیاهی آن را می‌مکند که بر اثر آن میوه‌ها به تدریج چروکیده، قهوه‌ای و خشک شده که اصطلاحاً به آن‌ها کشمش می‌گویند. علاوه بر کشمش شدن میوه‌ها، از محل

^۱ - اعضای هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین

مطالعه بیولوژی زنجره پسته در شرایط اقلیمی استان قزوین

خرطوم پوره‌ها شیره گیاهی چسبناکی خارج می‌شود که همراه فضولات روی برگ و خوشه می‌ریزد که علاوه بر ایجاد سوختگی در برگ و خوشه، محیط مناسبی را برای نشو و نمای قارچ‌های ساپروفیت ایجاد می‌کند.

عدم اطلاع باغداران از بیولوژی، مراحل زیستی، نحوه خسارت و مرحله خسارت‌زای آفت، موجب می‌شود تا اقدام به سم پاشی‌های بی رویه و بی موقع نمایند که تأثیر کافی در کنترل آفت نداشته و صرفاً هزینه بر بوده و آلودگی‌های زیست محیطی ایجاد می‌نماید.

بنابراین مطالعه بیولوژی این آفت به منظور اعمال مبارزه اصولی و به موقع، ضروری به نظر می‌رسد با توجه به مطالعه زیست‌شناسی آفت، زمان ظهور زنجره‌های زمستانه، تخم‌ریزی و دوره ظهور پوره‌ها مشخص شد و می‌توان بر اساس اطلاعات بدست آمده، برنامه صحیح مدیریت مبارزه را در قالب جدول راهنما اعلام و اعمال نمود تا با سم پاشی به موقع علیه پوره‌ها و تقلیل سم پاشی به یک نوبت، ضمن کنترل آفت، از هزینه‌های گزاف تکرار سم پاشی نیز جلوگیری نمود.

همچنین با اطلاع از زمان ظهور زنجره‌های زمستانه و تابستانه و عدم تأثیر مبارزه شیمیایی در این مرحله، می‌توان از روش کنترل غیر شیمیایی نصب تله‌های زرد چسبی در ارتفاع توصیه شده، استفاده نمود.

مروری بر منابع

زنجره پسته (*Idiocerus stali* (Hom: Bithoscopidae) تحت نام آفت شیره و میوه، از دیرباز در ایران وجود داشته و اولین گزارش از مشاهده آن در کشورمان توسط Gyorki (کارشناس روسی) که در استخدام تشکیلات کشاورزی وقت بود، در سال ۱۳۱۰ صورت گرفت که در آن سال‌ها به علت ریزش تمامی میوه و عدم برداشت آن، درخت پسته را در قزوین، درخت حسرت می‌نامیدند (ابریشمی ۱۳۷۳).

براساس مطالعات کوثری (۱۳۲۱ و ۱۳۱۵)، دواچی (۱۳۱۷)، و افشار (۱۳۲۳)، زنجره پسته حشره کوچکی است به طول ۳ تا ۳/۵ میلی‌متر به رنگ‌های سبز مایل به قهوه‌ای، سبز زیتونی و قهوه‌ای به شکل مخروط که قاعده آن را سر و انتهای بال رأس مخروط را تشکیل می‌دهد، چشم‌های مرکب بزرگ در طرفین سر قرار گرفته که رنگ آن‌ها ابتدا کبود و بعد قرمز تیره می‌شود، چشم‌ها با پیشانی هم سطح بوده و یک خط قوسی را تشکیل می‌دهد، بال‌های رویی باریک‌تر از بال‌های زیرین و طویل‌تر از بدن است که روی آن نقاط سیاه و قهوه‌ای تیره منقوش است.

طبق بررسی‌های زنودی (۱۳۳۷)، زنجره‌های زمستان گذران به رنگ پوست درخت پسته می‌باشند که بعد از رشد جوانه‌های درخت، زیر پوست دمبرگ یا دم خوشه، ۱ یا ۲ عدد تخم قرار می‌دهد تا از گزند سرمای شبانه در امان بوده و پوره‌ها زودتر خارج شوند. نامبرده همچنین برای این آفت ۴ سن پورگی و یک نسل در سال و تعداد تخم هر حشره ماده را بین ۷۰ تا ۱۰۰ عدد گزارش نموده است.

در خصوص نحوه خسارت زنجره پسته که عمدتاً توسط پوره‌ها صورت می‌گیرد، از محل تغذیه آفت شیره گیاهی خارج شده است که در نهایت موجب خشک و چروکیده شدن و ریزش میوه می‌شود (کریوخین و تقی‌زاده، ۱۳۲۷).

براساس بررسی‌های (Yanic and Yucel, 1998)، زنجره‌های زمستان گذران در منطقه Sanliurfa کشور ترکیه، از هفته اول مارس (۱۸-۱۱ اسفند) تا باز شدن جوانه‌ها، در سطح باغ ظاهر می‌شوند ولی خسارت آن‌ها به سطح زیان اقتصادی نمی‌رسد.

براساس مطالعات (Mourikis and etal., 1997)، زنجره پسته در کشور یونان جزو آفات مهم و جدی نمی‌باشد و تنها در بعضی مناطق که جمعیت حشره بالاست موجب سوختگی خوشه‌های جوان و خشک شدن برگ‌ها می‌شود.

مواد و روش‌ها

جهت اجرای این پروژه دو قطعه باغ در منطقه باغستان‌های شمال قزوین انتخاب گردید و از ابتدای فصل هیچ‌گونه سم‌پاشی در آن‌ها صورت نگرفت
در هر یک از باغ‌ها ۱۰ درخت به طور تصادفی انتخاب و در تاریخ پنجم فروردین روی هر درخت ۴ عدد تله زرد چسبی نصب گردید، که ۳ روز در میان بازدید می‌شدند.

۱- ظهور زنجره‌های بالغ زمستان گذران

با بررسی تله‌های زرد از پنجم فروردین، تعداد زنجره‌های جلب شده به هر تله شمارش و یادداشت گردید و این کار تا پایان عمر زنجره‌های نسل زمستانه ادامه داشت.

۲- زمان تخم‌ریزی زنجره‌های نسل زمستانه

بعد از باز شدن جوانه‌ها نمونه‌برداری تصادفی از ۲۰ عدد برگ و خوشه هر ۳ روز یک بار انجام شد و توسط بینوکولر از نظر وجود تخم مورد مطالعه قرار گرفتند این کار تا پایان مرحله تخم‌ریزی ادامه داشت و تمامی اطلاعات به دست آمده ثبت گردید.

۳- تفریح تخم، طول دوره پورگی و ظهور زنجره‌های نسل تابستانه

به منظور بررسی تفریح تخم، ظهور پوره‌ها و پایان مرحله پورگی از شیوه ضربه زدن به خوشه‌ها استفاده گردید بدین صورت که به فاصله سه روز در میان، ده خوشه از هر درخت را داخل یک سینی ضربه زده که علاوه بر مشخص شدن زمان تفریح تخم، با شمارش پوره‌های این ده خوشه، جمعیت پوره به خوشه در هر نوبت تخمین زده شد که تا پایان مرحله پورگی و ظهور زنجره‌های جدید ادامه داشت.
در خصوص پیش بینی زمان ظهور زنجره‌های بالغ نسل جدید (تابستانه) از تله‌های زرد چسبی مطابق بند ۱ استفاده گردید.

۴- بررسی میزان خسارت

با ظهور پوره‌ها و فعالیت روی خوشه‌های پسته، در هر یک از باغ‌های آزمایشی ۵ درخت در نظر گرفته شد، از هر درخت ۵ خوشه انتخاب گردید و زیر آن‌ها کیسه پارچه‌ای بسته شد تا دانه‌های خسارت دیده ناشی از زنجره که ریزش می‌کنند قابل جمع‌آوری و شمارش باشند. پس از پایان مرحله پورگی و ظهور زنجره‌های بالغ نسل جدید، خوشه‌های مورد آزمایش چیده شده و با شمارش دانه‌های سالم و خسارت دیده در هر خوشه، درصد خسارت سالیانه آفت برای خوشه‌های مورد آزمایش و میانگین خسارت به هر خوشه، برآورد گردید.

نتایج

۱- دوره ظهور حشرات کامل نسل زمستانه

اولین زنجره‌های زمستانه روی تله‌های زرد در تاریخ دهم فروردین مشاهده گردید و حداکثر ظهورشان با میانگین ۴۳ عدد به تله پانزدهم اردیبهشت بود و پایان فعالیت‌شان در تاریخ ۲۱ خردادماه ثبت گردید (نمودار ۱).

نمودار ۱- تغییرات جمعیت زنجره پسته در چهار ماهه اول سال ۸۷ منطقه قزوین

۲- دوره تخم‌ریزی حشرات کامل

در ارتباط با زمان‌های تخم‌ریزی، تفریخ تخم و اوج ظهور پوره‌ها، طبق اطلاعات مندرج در شکل ۱۳، شروع تخم‌گذاری در تاریخ ۸۷/۱/۲۴ به میزان ۵۷ عدد تخم در ۱۰ دمبرگ و ۱۰ خوشه بود. تخم‌ها بیضی کشیده و شیری رنگ به طول ۰/۸ میلی‌متر که زیر پوست دمبرگ یا دم خوشه یا دم میوه گذاشته و با توجه به محل تعبیه سوراخ برای تخم‌گذاری، داخل هر سوراخ از یک تا ۸ عدد تخم قرار داده و یا این که سوراخ‌های تخم‌ریزی را چسبیده به هم ایجاد کرده و داخل آن‌ها اقدام به تخم‌ریزی نموده که این محل بعد از تفریخ تخم‌ها به صورت لکه سیاهی باقی می‌ماند (حداکثر تعداد تخم در هر سوراخ تا ۸ عدد شمارش گردید (شکل‌های ۱ و ۲)).



شکل ۲- تخم‌های زنجره پسته



شکل ۱- تخم‌های زنجره پسته

حداکثر میزان تخم‌گذاری با متوسط ۵۶ عدد در یک دمبرگ و یک خوشه در تاریخ ۸۷/۲/۱۲ صورت گرفت و از ۲۴ اردیبهشت، تخم‌های جدید مشاهده نگردید.

۳- دوره تفریح تخم

تفریح تخم‌ها از ۲۷ فروردین شروع و ۲۷ اردیبهشت خاتمه یافت. همزمان با تفریح تخم‌ها، پوره‌های سن ۱ به اندازه ۱ میلی‌متر و به رنگ سفید شیری، در حال استقرار روی خوشه‌ها و جابجایی مشاهده می‌شدند (شکل ۳) و به نسبت افزایش درصد تفریح تخم‌ها، جمعیت پوره‌های در حال تغذیه روی خوشه‌ها افزایش می‌یافت که با دفع عسلک، خوشه و برگ را کاملاً چسبناک می‌نمودند.



شکل ۳- استقرار پوره زنجره روی میوه

۴- دوره پورگی

تخمین جمعیت پوره‌ها با روش ضربه زدن به ۱۰ خوشه داخل سینی‌های مشکی رنگ، انجام شد اولین پوره‌هایی که به این روش مشاهده شدند سوم اردیبهشت با میانگین ۲/۴ پوره/خوشه بود. در نمونه برداری‌های بعدی میانگین پوره به خوشه افزایش پیدا کرده که شامل سنین مختلف پورگی و عمدتاً به رنگ‌های زرد و نارنجی و تعدادی نیز به رنگ مشکی بودند (شکل ۴).



شکل ۴- پوره‌های سنین مختل

به نظر می‌رسد رنگ‌های مختلف پوره‌ها بر اثر شرایط محیط و تغذیه باشد چون این تغییر رنگ بعداً در حشرات بالغ مشاهده نمی‌شد. حداکثر تراکم جمعیت پوره‌ها با میانگین ۵۳/۵، در ۳۰ اردیبهشت ثبت گردید. با بالغ شدن تدریجی پوره‌ها و ظهور زنجره‌های نسل جدید، جمعیت پوره‌ها کاهش یافت به طوری که از دهم تیر ماه بر اثر ضربه زدن به خوشه‌ها پوره‌ای مشاهده نگردید.

با توجه به نتایج بدست آمده، دوره رشدی پوره‌ها حدود ۷۰ روز (۳۰ فروردین تا ۱۰ تیر) بدست آمد. نمودار شماره ۱، طول دوره پورگی زنجره پسته را ۳۷ روز (از ۲/۳ تا ۳/۱۰) نشان می‌دهد، طی این مدت پوره‌ها با تغذیه از میوه موجبات چروکیدگی شدن، تغییر رنگ، پوک شدن و ریزش آن‌ها را فراهم می‌آورند.

۵- دوره ظهور حشرات کامل تابستانه

به طوری که اشاره شد، زنجره‌های بالغ نسل تابستانه همزمان با بالغ شدن تدریجی پوره‌ها (شکل ۵) از تاریخ ۱۰ خرداد ماه در سطح باغ ظاهر شده و جلب تله‌های زرد می‌شدند که روز بروز تعداد آن‌ها افزایش می‌یافت و زنجره‌های نسل زمستانه که جمعیت‌شان کاهش پیدا کرده بود از ۱۸ خرداد جلب تله‌های زرد نشده و از بین رفتند. حداکثر جمعیت نسل تابستانه که جلب تله‌های زرد می‌شدند حدوداً یک ماه بعد از ظهورشان با میانگین ۵۲ عدد به تله بود، و از ۲۵ مرداد علیرغم حضور فراوان زنجره‌ها در باغ و تجمع آن‌ها در پشت برگ‌ها، به تله‌های زرد جلب نمی‌شدند و تمام مدت را به حال استراحت پشت برگ‌های پسته، بادام و سایر درختان باغ می‌گذراندند (شکل ۶).



شکل ۶- تجمع زنجره‌های تابستانه پشت برگ

شکل ۵- پوست اندازی پوره‌ها

از اواخر شهریور ماه جمعیت نسل تابستانه کاهش پیدا کرده به طوری که اواخر مهر ماه همگی به مکان‌های محفوظ از قبیل شکاف تنه و زیر پوستک ضخیم درختان کهن سال باغ و زیر برگ‌ها و علف‌های کف باغ برای گذراندن زمستان، مهاجرت نمودند.

۶- خسارت

از نظر میزان خسارت وارده، مطالعات انجام شده روی ۱۰۰ خوشه از ۲۰ درخت نشان داد که در مجموع میانگین خسارت وارده به هر خوشه ۱/۷۹٪ ثبت گردید. خسارت وارده به میوه‌ها، با خشکیدگی و ریزش آن‌ها همراه بود (شکل ۷ و ۸).



شکل ۸- خسارت زنجره پسته

شکل ۷- خسارت زنجره پسته

۷- تهیه جدول فعالیت فصلی

با توجه به بررسی‌های انجام گرفته و اطلاعات جمع آوری شده، اقدام به ترسیم جدول فعالیت فصلی زنجره پسته گردید (جدول ۱) که به عنوان راهنمای زیست‌شناسی آفت در فصول مختلف سال، و زمان مبارزه می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

جدول ۱- فعالیت فصلی زنجره پسته در منطقه قزوین ۸۶-۸۷

فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند

تخم
 پوره
 زنجره تابستانه
 زنجره زمستانه

بحث و پیشنهاد

در باغات سنتی قزوین، درختان (پسته - بادام - انگور - زرد آلو و ...) به صورت توأم کشت شده‌اند که در اوایل بهار زنجره‌های زمستانه علاوه بر پسته، روی آن‌ها نیز دیده می‌شوند و در فصل تابستان هم زنجره‌های تابستانه، پشت برگ‌های آن‌ها در حال استراحت به سر می‌برند. در بررسی‌های به عمل آمده هیچ موردی از تخم‌گذاری یا حضور پوره‌ها روی میوه‌های آن‌ها مشاهده نگردید در نتیجه می‌توان گفت که این درختان، به عنوان پناهگاه زمستانی و تابستانی زنجره محسوب شده و میزبان ثانوی آفت تلقی نمی‌گردند.

با توجه به اینکه زنجره پسته فقط از شیر میوه تغذیه می‌نماید، تنها به میوه‌های پسته همان سال خسارت می‌زند و بر عکس پس‌پسته، روی جوانه‌های میوه دهنده سال بعد تأثیر منفی ندارد. بر اساس مطالعات انجام گرفته، در باغاتی که آلودگی توأم به زنجره پسته و پس‌پسته دارند، از زمان تفریح تخم تا ظهور حشرات بالغ زنجره پسته، فعالیت پس‌پسته متوقف شده و بعد از آن با تراکم جمعیت بالا ادامه پیدا می‌کند که ناشی از آغشته شدن سطح برگ‌ها و میوه‌ها به شیر تر مترشحه توسط پوره‌های زنجره می‌باشد در سال‌های آور درختان پسته (OFF)، که با توجه به سال آوری، محصول ندارند، زنجره‌های پسته روی درختان پسته و سایر درختان باغ دیده نمی‌شوند که در این خصوص بررسی‌های بیشتری لازم است صورت گیرد. به منظور بررسی امکان جفت‌گیری زنجره‌های نسل تابستانه، با تشریح تعدادی از زنجره‌های ماده در اواخر شهریور و بررسی تخمدان‌ها، مواردی از تخمدان‌های حاوی تخم مشاهده گردید که به نظر می‌رسد زنجره‌های ماده زمستان را به صورت بارور سپری کرده و اوایل بهار بدون جفت‌گیری مجدد، تخم‌ریزی نمایند که در این خصوص نیز بررسی‌های بیشتری لازم است و مطالعات دقیق تری باید انجام گیرد.

منابع مورد استفاده

- ۱- ابریشمی، محمد حسن ۱۳۷۳. پسته ایران، شناخت تاریخی. تهران، مرکز نشر دانشگاهی: ۶۶۹ صفحه.
- ۲- تقی‌زاده، فیروز. ۱۳۵۱. آفات مهم پسته ایران. سازمان ترویج کشاورزی و منابع طبیعی، نشریه شماره ۱۱. ۱۶ صفحه.
- ۳- تقی‌زاده، فیروز و صفوی، محمد ۱۳۳۹ آفات پسته ایران و طرز مبارزه با آنها. انتشارات اداره کل بررسی آفات نباتی: ۷۲ صفحه.
- ۴- دواچی، عباس ۱۳۱۷. زنجره پسته و روش مبارزه با آن. مجله فلاح. شماره ۶.
- ۵- زنوزی، هدایت اله. ۱۳۳۷. زنجره پسته و طرز مبارزه با آن. سازمان ترویج کشاورزی ایران. نشریه شماره ۳۴. ۱۴ صفحه.
- ۶- کوثری، محمد. ۱۳۲۱. پسته کاری و دفع آفات پسته در کرمان. مجله نامه کشاورزی، ۹: صفحات ۹ و ۱۰.
- ۷- کوثری، محمد ۱۳۱۵. آفات پسته و طرز دفع آنها. مجله فلاح، شماره ۶.
- ۸- کریوخین، گیورکی و تقی‌زاده، فیروز. ۱۳۲۵. آفات پسته در ایران. نشریه موسسه بررسی آفات و بیماری‌های گیاهی، ۱: ص ۲-۴.
- 9- Anonymous. 2003 *Idiocerus stali*. www. PRI. iR.
- 10- Mourikis, P, A., Sourgianni, A. T. and Chitzanidis, A. 1997. Pistachio nut insect pests and means of control in Greece. II international symposium pistachio and almonds.
- 11- Yanik, E and Yucel, A. 1998. The pistachio pests, Their Population development and damage state in sanliurfa province. Resources. Ciheam. Org. 301-309.

Study on the Biology of *Idiocerus stali* in Qazvin Climate
Naser Jalilvand, Saeed Kashanizadeh

Abstract

Idiocerus stali is one of the important pests of pistachio in Qazvin region and causes heavy damage. In order to control, its biology was studied in qazvin province during years 2007-2008. Two pistachio orchards were selected and 10 trees choosed in each plot and 4 yellow sticky traps instaled on branches at 2 height 1.5 and 2.5 meters at early march. The traps were visited every 3 days. Results showed that overwintering adults appeared at 25 march. Pistachio hoppers were not seen in Bueenzahra and west of Qazvin, orchards. Oviposition began from 12 april. Number of eggs in each hole counted from 1 to 8 Nymphs and adults of new generation, appeared at 19 may and 30 may respectively. Hibernation started, in early October and ended in late October.. Study showed that average injury on each fruit branch was % 79.1.

Keywords: *Idiocerus stali*, yellow trap, Qazvin, biology