



مطالعه مناسب ترین شیوه کنترل برای شب پرمک میوه آلو (*Grapholita funebrana*)

پوهنوال داکتر سخیداد سلیم

عضو کادر علمی دیپارتمنت حفاظه نباتات پوهنځی زراعت پوهنتون کابل

ایمیل: sakhi_saleem@yahoo.com

خلاصه

شب پرمک میوه آلو *Grapholita funebrana* دارای نام‌های چون کرم آلو، کرم آلو سرخ می‌باشد که دارای میزبان‌های زیاد به شمول شفتالو، زرد آلو، سیب و چهارمغز می‌باشد. در اکثر مناطق کشور ما وجود داشته و از جمله آفات مهم درختان آلو به خصوص در کوه‌دامن زمین محسوب می‌شود. همچنان این آفت در اکثر کشورهای جهان به شمول کشورهای آسیایی، اروپایی، امریکایی و بریتانیا وجود داشته و سبب خساره جدی به میوه آلو می‌گردد. لاروی این آفت مانند کرم مغز خوار سیب داخل میوه شده و از گوشت آن تغذیه می‌نماید. میوه‌های آفت زده به زودی پوسیده شده و غیرقابل مصرف می‌شوند. این شب پرمک‌ها در غروب آفتاب فعالیت می‌کنند و تمام مدت روز را بی حرکت روی تاج درختان بسر می‌برد و فعالیت شب پرمک قبل از غروب آفتاب و فرارسیدن شب شروع شده و تغذیه می‌نماید. استفاده از تله‌های نوری یا فرامونی، تفتیش ساحه، همچنان شیوه‌های متعدد برای تنظیم جمعیت آفات به عنوان ابزار اساسی جهت کنترل موفقانه پروگرام تنظیم آفت بکار می‌رود. در برنامه‌های تنظیم تلفیقی، ادویه کیمیاوی فقط بعد از آنکه توسط سیستم نظارتی موجودیت آفت در همان ساحه مشخص کشف گردد، و تعداد آفت نیز از آستانه اقتصادی تجاوز کند و همچنان شیوه‌های غیر کیمیاوی از کنترل آفت عاجز بمانند، انجام می‌شود.

واژه‌های کلیدی: آلو، شب پرمک، شب پرمک میوه آلو، کرم آلوی سرخ، لاروا، کنترل

Studying the most appropriate control method for plum fruit moth (*Grapholita funebrana*)

Associate Professor Sakhidad Saleem Ph.D.

Plant Protection Department, Agriculture Faculty, Kabul University

Abstract

Plum fruit moth *Grapholita funebrana* Tr. It has names such as plum worm, red plum worm, which has many hosts including peaches, apricots, apples and walnut. It exists in most regions of our country and is considered one of the important pests of plum trees, especially in Kohdaman area. Also, this pest exists in most countries of the world, including Asian, European, American and British countries, and it causes serious damage to plum fruit. The larvae of this pest, like the apple core-eating worm, get inside the fruit and feed on its flesh. Decayed fruits soon rot and become inedible. This moth is active at sunset and spends the whole day motionless on the crown of trees, and the moth activity starts before sunset and nightfall and feeds. The use of optical traps, field inspection, as well as many methods to control the pest population are used as basic tools for successful control of the IPM program. In IPM programs, chemical pesticides are applied only after the presence of the pest in the same area is detected by the monitoring system, and the number of pests exceeds the economic threshold, and non-chemical methods are still unable to control the pest.

Keywords: control, larvae, moth, Plum, Plum fruit moth red plum maggot

مقدمه

درختان میوه تقریباً هر سال صحنه‌ی تاخت و تاز انواع مختلف بندپایان به ویژه حشرات می‌باشند. مهم‌ترین ردیف از حشرات که بیش‌ترین خسارت اقتصادی را به محصولات هارتيکليچري وارد می‌کنند، شامل ردیف‌های یکسان بالان، فلسدار بالان، سخت‌بالپوشان و نیم بالان می‌باشند. از میان این ردیف‌ها فلسدار بالان بیشترین جمعیت آفات نباتات را تشکیل می‌دهد (۱۰). شب‌پرک میوه آلو دارای نام‌های چون کرم آلو، کرم آلو سرخ بوده که نظر به شرایط اقلیمی تعداد نسل آن‌ها از ۱-۳ نسل در سال متفاوت می‌باشد. علائم مصابیت عبارت‌اند از موجودیت تخم حشره بالای میوه و یا ساقه میوه، سوراخ ورودی در سطح میوه، بی‌رنگی نبات، ترشح گوموسیسی خارج از سوراخ ورودی لاروای شب‌پرک میوه آلو و ریختن میوه‌های خام قبل از پخته شدن در روی زمین می‌باشد. شب‌پرک آلو دارای میزبان‌های زیاد به شمول شفتالو، زردآلو، سیب و چهارمغز می‌باشد. در اکثر مناطق کشور ما وجود داشته و از جمله آفات مهم درختان آلو بخصوص در ساحه کوه‌دامن زمین محسوب می‌شود. این آفت در اکثر کشورهای جهان به شمول کشورهای آسیایی، اروپایی، امریکایی و بریتانیا وجود داشته و سبب خساره جدی به میوه آلو می‌گردد. همچنان شب‌پرک میوه آلو یک آفت مهم آلو در سراسر اروپای شمالی است. خساره توسط این آفت تا ۹۵ فیصد گزارش شده است (۲۰). خساره کلی در سواحل دریای سیاه ثبت شده است. تلفات شدید بیشتر مربوط به نسل ۲ و ۳ است و در مناطقی با تابستان‌های گرم‌تر در دانمارک، این شب‌پرک میوه گیلاس را نسبت به آلو ترجیح می‌دهد. میزان خساره این آفت در نواحی کوهستانی اطراف تهران تا ۹۴٪ برآورد شده است (۳). این حشره دارای پرازیت‌های مختلف منجمله زنبور *Trichogramma* می‌باشد. چون حداکثر خساره کرم آلو معمولاً مربوط به نسل دوم آفت است بنا براین توصیه می‌گردد که مبارزه کیمیاوی بیشتر علیه این نسل انجام گیرد. تاریخ انجام این ادویه پاشی در مناطق مختلف که شرایط آب‌وهوای متفاوت دارند فرق دارد و تقریباً اواسط ماه اسد می‌باشد. هدف از تحقیق حاضر مطالعه شیوه مناسب و یا شیوه‌های ممکنه کنترل با در نظر داشت طرز خساره، دوران حیات و میزان خساره وارده توسط شب‌پرک میوه آلو می‌باشد که باید از نگاه محیط زیستی و سلامت انسانی سازگار و از نظر اجتماعی قابل قبول و دیدگاه اقتصادی مقرون به صرفه باشد.

معرفی مختصر شب‌پرک میوه آلو

شب‌پرک میوه آلو Plum fruit moth (PFM) که بنام علمی (*Grapholits funebrans* Tr.) یاد گردیده و مربوط ردیف Lepidoptera، فامیل Olethreutidae بوده و جز آفات مهم میوه‌های

خسته سنگی بخصوص آلو بشمار می‌رود. بر علاوه میوه آلو به میوه‌های خسته سنگی دیگر مانند زردآلو، آلوبالو و شفتالو حمله نموده و سبب ایجاد خساره می‌گردد. شب‌پرک میوه آلو قسمی که از نام آن پیداست بیشتر بالای میوه آلو تغذیه نموده و خساره‌های جدی ۴۰-۹۵ فیصد را نظر به شرایط منطقه ایجاد می‌نماید (۱). فعالیت و تغذیه شب‌پرک قبل از غروب آفتاب و فرارسیدن شب شروع می‌شود. بعد از چند روز تغذیه شب‌پرک مؤنث در شب‌های آرام و گرم شروع به تخم‌گذاری می‌کند. یک شب پرک ماده قادر است که به‌طور اوسط ۴۰ تا ۵۰ عدد و حداکثر تا ۱۰۰ عدد تخم بگذارد. تخم‌گذاری اولین نسل ۲-۴ هفته پس از ریزش گلبرگ‌ها موقعی که آلو به‌اندازه گیلاس رسیده است، صورت می‌گیرد. لارواها قبل از آنکه به داخل میوه نفوذ کنند، یک تار نازک روی قسمتی از سطح میوه تنیده و بعد از ۳۰-۴۰ دقیقه وارد میوه می‌شوند. ورود لاروا به میوه همیشه از ناحیه نزدیک اتصال دم میوه به میوه و یا از کنار آن انجام شده و بعد از اینکه لاروا داخل میوه شد به‌طرف مرکز میوه پیش می‌رود. دالان حفر شده توسط لاروا پر از فضولات آن می‌باشد که کمک به پوسیدگی میوه می‌کند، در این حالت رشد میوه‌های مورد حمله، متوقف شده و اغلب به رنگ بنفش درمی‌آید و موقعی که هنوز لاروا اندازه کوچکی دارد به زمین می‌افتد (۱).

مناطق انتشار

شب‌پرک میوه آلو در اکثر مناطق کشور وجود داشته و از جمله آفات مهم درختان آلو بخصوص در ساحه کوه‌دامن زمین محسوب می‌شود (۲). این آفت در آسیا: ارمنستان، آذربایجان، چین، جمهوری گرجستان، ایران، ژاپن، قزاقستان، قرقیزستان، سوریه، تاجیکستان، ترکیه، ترکمنستان و ازبکستان. آفریقا: الجزایر، آمریکای جنوبی: آرژانتین، اروپا: آلبانی، اتریش، بلژیک، بوسنی، بلغارستان، قبرس، جمهوری چک، دانمارک، استونی، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، ایرلند، ایتالیا، لتونی، لیتوانی، لوکزامبورگ، هلند، نروژ، لهستان، پرتغال، رومانی، روسیه، اسلواکی، اسپانیا، سویدن، سویس، اوکراین و بریتانیا وجود دارد (۵). کرم آلو در اکثر مناطق میوه خیز کشور ایران بالأخص در ولایت‌های خراسان، آذربایجان، کردستان، همدان، اصفهان، فارس، کرمانشاه، زنجان و همچنین در اطراف تهران، کرج، دماوند، قزوین، ملایر، قم و اراک انتشار داشته و در صورت عدم استفاده از روش مناسب کنترل، می‌تواند تا سطح ۹۴ فیصد خساره وارد نماید (۱).

اهمیت اقتصادی

در سال ۲۰۱۷ تولید جهانی آلو تقریباً به ۱۲ میلیون تن رسیده بود (۵). آلو معمولاً به شکل میوه تازه و همچنین پروسس شده (مربا، کمپوت، آلو خشک شده و آب میوه) استفاده می شود. میوه های آلو به دلیل ترکیبات باکیفیت بالا مانند کاربوهایدروت قابل قبول ها، ویتامین A، ویتامین C، کلسیم، منیزیم، آهن، پتاسیم و آنتی اکسیدان ها، دارای فواید زیاد برای صحت و سلامت انسان ها می باشد (۱۹). با توجه به اهمیت اقتصادی و اجتماعی تولید آلو، مطالعات متعددی وراثتی های جدید سازگار با شرایط اقلیمی منطقه را ارزیابی کردند که مقاومت یا تحمل پذیری نسبت به فشارهای عوامل زنده و غیرزنده (از جمله امراض و آفات) نشان می دهد که در حقیقت سبب بهتر شدن کمیت و کیفیت میوه گردیده است (۱۰). شب پرک میوه آلو آفت اصلی آلو (*Prunus spp.*) در اکثر نقاط اروپا است. در اثر مصابیت با این آفت، رشد میوه های مورد حمله متوقف شده و اغلب به رنگ بنفش تغییر نموده و قبل از بلوغ لاروا به زمین می افتد و بقیه رشد و نمو لاروا با تغذیه از گوشت میوه های روی زمین تا پایان مرحله لاروایی صورت می گیرد. اما لاروا در صورت عدم کفایت میوه برای تغذیه از بین می رود. بناءً میوه های که در نسل اول مورد حمله قرار می گیرند، به زمین می ریزند، در بعضی مناطق میزان خساره تا ۹۵ فیصد می رسد (۱).

مشخصات

حشره کامل این آفت شب پرک کوچکتر از شب پرک کرم سب است که طول بدن آن ۵ میلی متر و عرض آن با بالهای باز ۱۴-۱۵ میلی متر می باشد. بال های جلوی به رنگ نضواری خاکستری تیره بوده و تا اندازه ای یکنواخت می باشد و فقط به مقدار بسیار کم خطوط تیره مایل روی آن ها مشاهده می شود. بال های جلوی ذوزنقه ای شکل و انتهای آن ها مدور نیست. در انتهای بال جلوی یک لکه بزرگ با هاله خاکستری که تمام عرض بال را فرا گرفته، مشاهده می شود که در وسط این لکه چهار نوار چوب گوگرد مانند کوتاه و سیاه رنگ افقی وجود دارد. بال های عقبی کمی روشن تر از بال های جلوی و لبه خارجی آن مدور و یکنواخت می باشد. در لبه خارجی بال های جلوی و عقبی موهای لطیف به رنگ بال دیده می شود، شاخک های شب پرک موی مانند است. رنگ شب پرک و اندازه آن بسته به نواحی مختلف از لحاظ آب و شرایط آب و هوایی و نوع میوه های مورد حمله تا اندازه ای متغیر است. تخم این شب پرک عدسی شکل کوچک، گرد و ۱-۱٫۵ میلی متر قطر دارد که نور را از خود عبور می دهد و به شکل شیشه ساعت است. تخم کرم آلو کمی بزرگتر از تخم کرم سب می باشد. تخم ها به وسیله شب پرک روی میوه یا ندرتاً روی برگ گذاشته می شود (۱). در شروع ماه

می (زمانیکه درجه حرارت به حداقل ۱۴ درجه سانتی‌گرید برسد، تخم‌های نسل اول به‌صورت انفرادی یا در دسته‌های ۳-۹ عددی به‌طرف آفتاب و در قاعده ساقه میوه یا در سطح زیرین برگ‌ها در ساعات بعدازظهر یا شام گذاشته می‌شود (۲۰). پشت لاروای این آفت سرخ‌رنگ و سینه آن گلابی است و لاروای بالغ در حدود ۱۲ میلی متر طول دارد. حشره کامل کوچک تراز شب‌پرک سیب بوده و عرض آن با بالهای باز از ۱۴ میلی‌متر تجاوز نمی‌کند. رنگ بالهای جلوی نضواری تیره و بالهای عقبی کمی روشن‌تر از بالهای جلوی و رنگ آن‌ها یکنواخت است. (۲).

طرز خساره

لاروای این آفت مانند کرم مغز خوار سیب داخل میوه شده و از گوشت آن تغذیه می‌نماید. میوه‌های آفت‌زده به‌زودی پوسیده‌شده و غیرقابل مصرف می‌شوند (۲). این شب‌پرک‌ها در غروب آفتاب فعالیت می‌کند و تمام مدت روز را بی‌حرکت روی تاج درختان بسر می‌برد و فعالیت شب‌پرک قبل از غروب آفتاب و فرارسیدن شب شروع شده و تغذیه می‌نماید. بعد از چند روز تغذیه در شب‌های آرام و گرم شب‌پرک ماده شروع به تخم‌گذاری می‌کند. شب‌پرک تخم‌های خود را به شکل انفرادی روی میوه و یا دم میوه و ندرتاً روی برگ قرار می‌دهد و به کمک ماده چسپنده ای تخم را روی میوه می‌چسپاند. تخم‌ها بعد از ۵-۶ روز تفریخ شده و لارواها بعد از تنیدن یک تار نازک روی قسمتی از سطح میوه بعد از ۳۰-۴۰ دقیقه وارد میوه می‌شوند. ورود لاروا به میوه همیشه از ناحیه نزدیک اتصال دم میوه به میوه و یا از کنار آن انجام می‌شود. بعدازاینکه لاروا داخل میوه شد به‌طرف مرکز میوه پیش می‌رود. دالان حفرشده توسط لاروا پر از فضولات آن می‌باشد که کمک به پوسیدگی میوه می‌کند، در این حالت رشد میوه‌های موردحمله متوقف شده و اغلب به رنگ بنفش درمی‌آید و موقعی که هنوز لاروا اندازه کوچکی دارد به زمین می‌افتد و بقیه رشد و نموی لاروا داخل میوه‌های افتاده روی زمین انجام‌شده از گوشت میوه تغذیه می‌کند تا دوره لاروایی به پایان برسد، اگر میوه کفایت تغذیه لاروا را ندهد لاروا از بین می‌رود. بنا برای میوه‌های که در نسل اول موردحمله قرار می‌گیرند، به زمین می‌ریزند (۱).

دوران حیات

طرز زندگی این حشره تا اندازه مشابه به کرم مغز خوار سیب است، اما ممکن از نظر تولید نسل متفاوت باشد. آفت مذکور زمستان را به‌صورت لاروای بالغ در پیله، درجا‌های محفوظ سپری می‌نماید. در اواسط بهار شامل مرحله شفیره شده و شب‌پرک‌ها در اوایل جوزا بروز می‌نمایند. افراد

ماده بعد از جفت‌گیری تخم‌ها را به‌صورت انفرادی روی میوه و یا برگ می‌گذارند. بعضی اوقات مشاهده می‌شود که در نسل دوم اغلب روی یک آلو چند عدد تخم گذاشته‌شده است، در حقیقت این تخم‌ها مربوط به چند شب‌پرک است که هرکدام جداگانه روی میوه قرار داده‌اند. در این حالت لاروای که زودتر تفریخ می‌شود، وارد آلو می‌گردد و سایر لارواها که بعداً از تخم خارج می‌شوند از وجود لاروا اولی در میوه آگاه شده وارد میوه نخواهند شد. علت آگاهی لارواهای بعدی را مربوط به مواد یا بوی می‌دانند که لاروای اولی در میوه از خود ترشح کرده است. لارواها کمی بعد از خروج از تخم داخل میوه شده و از گوشت آن تغذیه می‌نمایند. لارواها پس از مدت یک ماه از میوه خارج شده و روی زمین، تنه درخت یا دیگر پناه‌گاه تبدیل به شفیره می‌شوند و این دوره مدت تقریباً ۱۵ روز طول می‌کشد. شب‌پرک‌های نسل دوم در اواسط اسد بروز نموده و افراد ماده روی میوه‌های دیررس تخم‌گذاری می‌نمایند. البته پيله‌های آن کوچک‌تر از پيله‌های کرم سبب می‌باشد. پيله‌های زمستانی برای اینکه در مقابل عوامل نامساعد طبیعت (سرما و یخبندان) مقاومت داشته باشند ضخیم تنیده می‌شود. بدین طریق که لاروهای نسل دوم وقتی دوره تغذیه خود را به پایان رسانیدند از داخل میوه بیرون آمده و زیر شکاف‌های درخت و پوسته‌های آن به فاصله ۱ - ۱,۵ متری از سطح زمین زیر کلوخه‌های مجاور درخت رفته و برای گذراندن زمستان و پایداری در طبیعت شروع به تنیدن می‌نمایند (۱، ۲). نظر به شرایط اقلیمی، این شب‌پرک یک تا سه نسل در سال تولید می‌کند (۱۴). به‌صورت عموم، نسل اول شب‌پرک میوه آلو خساره به میوه را از ختم ماه می تا ماه جون، و نسل دوم خساره به میوه را از ماه جولای و آگست وارد نموده اما در مناطقی که چندین نسل در سال انکشاف می‌نماید، وراثتی‌های زودرس نسبت به میوه‌های دیررس کمتر آسیب می‌بینند (۵). این آفت یک‌شب‌پرک (Oleagophage) اولیگوئیگس است که از میوه‌های درختان مختلف مربوط فامیل Rosaceae تغذیه می‌کند. شب‌پرک میوه آلو آفت اصلی آلو (*Prunus spp.*) در اکثر نقاط اروپا است. این آفت در مناطق مختلف دارای نسل‌های متفاوت بوده مثلاً در اروپای مرکزی و شرقی دو نسل و در ایتالیا دارای سه نسل در سال می‌باشد (۱۹).

شیوه‌های کنترل

جهت کنترل شب‌پرک میوه آلو از شیوه‌های مختلف کیمیاوی، زراعتی، بیالوژیکی استفاده شده است و نظریات متفاوت هم ارائه گردیده است. برای سروی شب‌پرک میوه آلو، تخم، لاروا و شفیره ممکن بالای نبات میزبان با چشم تفتیش گردد (۱۸). باوجود که حشره دارای پرازیت‌های مختلف منجمله زنبور *Trichogramma* می‌باشد. چون حداکثر خساره کرم آلو معمولاً مربوط به نسل دوم آفت است

بنا بر این توصیه می‌گردد که مبارزه کیمیاوی بیشتر علیه این نسل انجام گیرد. تاریخ انجام این ادویه پاشی در مناطق مختلف که شرایط آب‌وهوای متفاوت دارند فرق دارد و تقریباً اواسط ماه اسد می‌باشد (۱). کنترل کیمیاوی روش اصلی مبارزه با جمعیت شب‌پرک میوه آلو در نقاط مختلف جهان از جمله ایران است و متأسفانه این عمل عمدتاً مبتنی بر تقویم زمانی هستند (۱۳). کنترل شب‌پرک میوه آلو معمولاً وابسته به حشره‌کش‌های سیستمیک یا مواد کیمیاوی ضد تخم‌گذاری می‌باشد، مگر زمان تطبیق مواد فوق قطعی و مشکل می‌باشد (۴). اثرات مخرب این مواد کیمیاوی بر موجودات غیر هدف از جمله حشرات مفیده (بخصوص دشمنان طبیعی و گرده‌افشان‌ها)، خطرات آن‌ها برای سلامتی انسان، آلودگی‌های محیطی، مقاومت در برابر آفات و تجدید حیات از جمله مشکلات عمده استفاده از مواد کیمیاوی به صورت تقسیم اوقات منظم بدون در نظر داشت ضرورت به ادویه کیمیاوی می‌باشد. (۷). از جانب دیگر (۱۷) اظهار داشته‌اند که بعضی حشره‌کش‌های چون Pyrethrins chpermethrin, bensultap and A-cyhalothrin در کنترل آفت مذکور موفقانه عمل نموده است. کنترل شب‌پرک میوه آلو با استفاده از تکنیک مکرر کاذب یا «اختلال و پریشانی» در باغ‌های آلو برای تولید غذای نوزاد، بر اساس یک سیستم تنظیم بقایای آفت‌کش‌ها، به حد صفر ارزیابی می‌شود. این تکنیک شامل ایجاد چندین مسیر کاذب است که توسط دستگاه‌های توزیع‌کننده بارگذاری شده با دوز پایین فرامون جنسی تولید می‌شود که قادر به رقابت با جنس‌های مؤنث وحشی هستند و در نتیجه حواس جنس‌های مذکر را در جستجوی جنس مؤنث منحرف می‌کنند (۱۱). در نتیجه این انحراف فعالیت‌های جنس مذکر منجر به کاهش نسبت ماده‌های جفت شده یا تأخیر در جفت شدن آن‌ها می‌شود. به نظر می‌رسد به دام انداختن جنس مذکر در طی یک دوره چندساله آسیب میوه را تا ۸۴ درصد کاهش می‌دهد (۹). همچنان نتیجه آزمایشات در بلغارستان چنین اظهار می‌دارد که دست رسی و استفاده از روش اکولوژیکی کاربرد وسیع‌تری از روش‌های مدیریت آفات را مهیا می‌سازد که استفاده از مواد کیمیاوی آلوده‌کننده محیط‌زیست را در سیستم‌های تولید میوه، به صورت یکسان کاهش داده یا به طور کامل حذف می‌کند. اختلال جفت‌گیری راه‌حل امیدوارکننده برای کنترل آفات مختلف بخصوص شب‌پرک میوه آلو است. امکان کاهش استفاده از حشره‌کش‌های کیمیاوی علیه آفت در باغ‌های آلو بلغارستان با استفاده از فرامون‌های جنسی مصنوعی بررسی شده است. آزمایشات در یک باغ آلو خصوصی جداشده به مساحت ۵-۲ هکتار در سه سال متوالی ۲۰۱۷-۲۰۱۹ انجام شده بود. که به دام انداختن شب‌پرک‌های مذکر در تلک‌های فرامونی تقریباً به طور کامل در بلاک اختلال جنسی مهار شده بود، در حالی که در طول تمام سال‌های

مطالعه در باغ مورد مطالعه و تحت کنترل معمولی تعدادشان زیاد بود. اختلال جنسی که قبل از اولین پرواز جنس‌های مذکر *G. funebrana* نصب شده بودند، خساره میوه را به میزان قابل توجهی کاهش دادند. فیصدی میوه‌های حاوی لاروا شب‌پرک میوه آلو کمتر از سطح خساره اقتصادی بود. نتایج مثبت به دست آمده در این مطالعه نشان می‌دهد که اختلال جفت‌گیری برای کنترل شب‌پرک میوه آلو می‌تواند جایگزین مؤثری برای کنترل توسط آفت‌کش‌های مرسوم باشد (۱۶). در ضمن نصب تله‌های نوری یا فرامونی در محل این تاریخ را دقیقاً معین کرد. ضمناً از ادویه مربوط به فامیل فوسفورس مانند گوزاتایون ۲۰ فیصد به مقدار دو در هزار برای ادویه پاشی استفاده کرد. در رابطه با مبارزه میخانیکی نیز می‌توان مانند کرم سیب در اواخر تابستان دور تنه درختان را نوارهای مقوا زنبوری بست و پس از تمرکز لارواها در آنجا، آن‌ها را جمع‌آوری و سوزانید (۱). باین حال، تغییر طرز دید برای کنترل شب‌پرک میوه آلو و درعین حال کاهش استفاده از آفت‌کش‌های کیمیاوی ضروری است. بر این اساس، تلاش‌های قابل توجهی برای تنظیم جمعیت شب‌پرک میوه آلو با استفاده از برنامه‌های تنظیم تلفیقی آفت (IPM) اختصاص یافته است. در برنامه تنظیم تلفیقی شب‌پرک میوه آلو، بازدید و تفتیش ساحه به صورت منظم توسط افراد (کنترل آن) صورت می‌گیرد، که بنام عملیات نظارتی نامیده می‌شود. همین عملیات نظارتی در حقیقت معلومات اساسی را برای تصمیم‌گیری مناسب آماده می‌نماید. به هر حال، به منظور نظریه اساسی در برنامه تنظیم تلفیقی استفاده از مواد کیمیاوی بعد از مشخص شدن تعداد آفت صورت می‌گیرد نه به اساس تقسیم اوقات منظم روزانه و یا هفته وار ادویه پاشی که از قبل تعیین شده است (۷). این موضوع را بیاد داشته باشیم که در برنامه‌های تنظیم تلفیقی، ادویه کیمیاوی فقط بعد از آنکه توسط سیستم نظارتی موجودیت آفت در همان ساحه مشخص، کشف گردد، و تعداد آفت نیز از آستانه اقتصادی تجاوز کند و همچنان شیوه‌های غیر کیمیاوی از کنترل آفت عاجز بمانند، انجام می‌شود. به همین دلیل واضح گردیده که ممکن فعالیت‌های نظارتی باعث کاهش قیمت استفاده مواد کیمیاوی تا زمانیکه به آستانه اقتصادی مدنظر برسد، گردد (۱۲). شیوه‌های متعدد برای تنظیم جمعیت آفات به عنوان ابزار اساسی جهت کنترل موفقانه پروگرام تنظیم آفت بکار گرفته شده است (۸). یک پروگرام مناسب شامل تعیین وقت مناسب برای نمونه‌گیری، انتخاب بخش نمونه‌گیری، تشخیص بخش‌ها و اندازه نمونه‌گیری از طریق فضا، می‌گردد (۱۵).

نتیجه‌گیری

شب‌پرک میوه آلو در اکثر کشورهای جهان موجود بوده و خساره جدی را بالای میوه آلو و در مجموع میوه‌های خسته سنگی وارد می‌نماید. شب‌پرک میوه آلو مهم‌ترین و دشوارترین آفت برای مبارزه در باغات آلو است. لارواها از اوایل تابستان تا زمان برداشت از میوه‌ها تغذیه می‌کنند و باعث خساره می‌شوند. برای مدت طولانی مدیریت آفت در باغ‌های میوه خسته سنگی، بر استفاده از حشره‌کش‌های ارگانوفاسفت و پایرتروئید متکی بود. اما استفاده از شیوه‌های غیر کیمیاوی با توجه به نگرانی‌های زیست‌محیطی و ابزارهای کنترل سازگار با محیط‌زیست، جایگزینی برای حشره‌کش‌های کیمیاوی پنداشته می‌شود. بناً نظر به میزان خساره که آفت مذکور در شرایط مختلف محیطی ایجاد می‌نماید باید با در نظر داشت شرایط موجود، شیوه‌های مناسب کنترل در نظر گرفته شود. مثلاً استفاده از مواد کیمیاوی باید بعد از سروی ساحه و تعیین حد خساره اقتصادی صورت گیرد تا از یک‌طرف آفت به صورت درست کنترل گردیده و از طرف دیگر اثرات ادویه کیمیاوی برای موجودات غیر هدف سبب زیان و مصابیت نگردیده و در صورت پایین بودن میزان جمعیت آفت باید از شیوه کنترل میخانیکی استفاده گردد. از آنجایی‌که نتیجه آزمایشات نشان داده بهترین شیوه کنترل ایجاد اختلال جنسی است زیرا اختلال جفت‌گیری راه‌حل امیدوارکننده برای کنترل آفات مختلف، بخصوص شب‌پرک میوه آلو شناخته‌شده است که بر علاوه کاهش استفاده از حشره‌کش‌های کیمیاوی علیه آفت در باغ‌های آلو، سبب کنترل شب‌پرک میوه آلو می‌گردد و در نهایت اختلال جفت‌گیری برای کنترل شب‌پرک میوه آلو می‌تواند جایگزین مؤثری برای کنترل آفت مذکور به واسطه ادویه کیمیاوی باشد.

پیشنهادات

برای جلوگیری از مصابیت شب‌پرک کرم آلو و کنترل مناسب و به‌موقع باید نکات زیر در نظر داشته باشیم. هنگام تفتیش و نظارت باید متوجه موجودیت تخم حشره روی میوه و یا ساقه میوه که نشانه‌ی از مصابیت است، باشیم. همچنان با مشاهده دقیق، مصابیت با این آفت را از سوراخ‌های ورودی روی سطح میوه، می‌توان تشخیص نمود. اما در صورت مشکوک بودن به مصابیت میوه، باید میوه مذکور باز شود، ممکن لاروا و فضله حشره در گوشت نزدیک دانه موجود باشد. ضمناً میوه‌های آلوده علائمی مانند تغییر رنگ، قطرات ترشح‌شده که از سوراخ ورودی لاروا به داخل میوه، از میوه بیرون می‌آید و در نهایت ریزش میوه‌ها قبل از پخته شدن را باید دقیقاً توجه داشته باشیم.

مآخذ

۱. بهداد ا. حشره‌شناسی مقدماتی و آفات مهم گیاهی ایران. انتشارات سپهر تهران، ۱۳۸۸؛ صص: (۳۴۵-۳۴۹).
۲. صدیقی پ. آفات عمده زراعتی در افغانستان. انتشارات پوهنتون کابل، ۱۳۶۱؛ صص ۱۲۰.
۳. رجبی غ. حشرات زیان‌آور درختان میوه سردسیری ایران. جلد دوم، پروانه‌ها، انتشارات موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی تهران، ۱۳۶۵؛ صص: ۲۰۹.
4. Butturini A, Tiso R, Molinari F. Phenological forecasting model for *Cydia funebrana*. Bulletin OEPP, 2000; 30: 131-136.
5. CABI. Crop protection compendium: global module. Commonwealth Agricultural Bureau International, Wallingford, UK, 2009; <http://www.cabi.org/compendia/cpci/>.
6. FAO (Food and Agricultural Organization of United Nation) Global Fruit Production in 2017 by Variety. Statista, FAO, Rome, Italy; 2018; [(accessed on 4 May 2019)]. Available online: <https://www.statista.com/statistics/264001/worldwide-production-of-fruit-by-variety/>
7. Fathipour Y. Sedaratian: Integrated Management of *Helicoverpa armigera* in Soybean Cropping Systems, Soybean Pest Resistance, Hany El-Shemy (ed.), 201; ISBN: 978-953-51-0978-5, InTech, DOI: 10.5772/54522.
8. Kogan MDC. Herzog Sampling Methods in Soybean Entomology. Springer Verlag, New York, 198; pp 587.
9. Koltun N, Yarchakovskaya S. Mass trapping of *Synanthedon tipuliformis* on black currants and *Grapholitha funebrana* on plums with pheromone glue traps in Belarus. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research, Supplement, 2006; 3: 175-180.
10. Kumar M, Sharma DD, Singh N, Shylla B. Evaluation of newly introduced plum (*Prunus salicina* Lindl.) cultivars under mid-hills of Himachal Pradesh. Int. J. Chem. Stud. 2018; 6:2925-2930.
11. Maini S, Accinelli G. Mating disruption-confusion method and sexual distraction: comparison among different dispenser types for *Cydia molesta* (Busck) (Lepidoptera: Tortricidae), Bollettino dell'Istituto di Entomologia "G. Grandi" dell'Università degli Studi di Bologna, 2000; 54: 113-122.
12. Nyambo BT. Problems and Progress in Heliothis Management in Tanzania, with Special Reference to Cotton. In: reed, W. & k uMBle, V. (eds.) Proceedings of the International Workshop on Heliothis Management, 15-20 November 1981, Patancheru, India. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics, 1982; p 355-362.
13. Riolo P, Bruni R, Cappella L, Rama FN. Isidoro Control of the Plum Fruit Moth, *Grapholita funebrana* (TreiTsch.) (Lepidoptera, Tortricidae), by false-trail following. Integrated Fruit Protection in Fruit Crops IOBC/wprs Bulletin, 2010; 54: 401-404.
14. Sáringer G. Studies on the diapauses of plum moth. Acta Phytopathologica Academiae, 1967; 1-10.
15. Sedaratian A, Fathipour Y, Talebi AA, Farahani S. Population density and spatial distribution pattern of *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) on different soybean varieties. Journal of Agricultural Science and Technology, 2010; 12: 275-288.
16. Stefanova D, Vasilev P, Kutinkova H, Andreev R, Palagcheva N, Tityanov M. Possibility for control of plum fruit moth *Grapholita funebrana* Tr. by pheromone dispensers. Journal of Biopesticides, 2019; 12 (2): 153-156.
17. Tălmăciu N, Tălmăciu M, Georgescu T, Diacona A. The efficacy of some insecticides used for controlling *Grapholita funebrana* and *Eurytoma schreineri* Schr. pests, in the plum tree plantations. Cercetări Agronomice în Moldova, 2006; 39(4): 17-24.
18. Venette RC, Davis EE, DaCosta M, Heisler H, Larson M. Mini risk assessment: plum fruit moth, *Cydia funebrana* (Treitschke) 2003; (http://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/pest_detection/downloads/pracfunbranapra.pdf)
19. Vernon DR. Observations on the biology and control of the plum fruit moth. Plant Pathology, 1971; 20: 106-110.
20. Whittle K. Pests not known to occur in the United States or of limited distribution. USDA Bulletin Number 49, 1984; 12 pp.