

## بررسی نوسانات جمعیت پروانه آفت کرم خوشه‌خوار انگور *Lobesiobotrana* (Lep.: Tortricidae) و تعیین بهترین زمان

### مبارزه شیمیایی در استان خراسان شمالی

جلیل علوی<sup>۱</sup> و علیرضا امیری جامی<sup>۲</sup>

#### چکیده

پروانه خوشه‌خوار انگور یکی از آفات مهم انگور در ایران است که در برخی از سال‌ها جمعیت بالای لاروهای آفت موجب خسارت جدی به موستان‌های اغلب استان‌های کشور می‌گردد. در مدیریت تلفیقی آفت، شناخت بیواکولوژی حشره در هر منطقه و مبارزه شیمیایی بر پایه پیش‌آگاهی و شناخت زیست‌شناسی حشره ضروری است. در این بررسی با هدف تعیین تغییرات فصلی جمعیت کرم خوشه‌خوار و همچنین پی‌بردن به نحوه‌ی زمستان‌گذرانی آفت، اقدام به نصب تله فرمونی از نوع دلتا و همچنین نمونه‌برداری از مراحل زمستان‌گذرانی آفت در دو منطقه از استان خراسان شمالی شامل بدرانلو و قاضی گردید. نتایج نشان داد که آفت در این مناطق دارای سه نسل در سال می‌باشد و عمده خسارت آفت مربوط به نسل‌های دوم و سوم می‌باشد. با توجه به نتایج حاصله، توصیه می‌شود اولین سم‌پاشی در منطقه‌ی بدرانلو در دهه اول تیرماه و در منطقه‌ی قاضی حداکثر تا پایان نیمه اول تیرماه صورت گیرد. این مرحله صرفاً جهت مبارزه با نسل دوم کرم خوشه‌خوار انگور صورت می‌گیرد. سم‌پاشی دوم در منطقه‌ی بدرانلو در دهه سوم مردادماه و در منطقه‌ی قاضی در آغاز نیمه دوم مردادماه جهت مبارزه با نسل سوم آفت انجام گیرد. واژه‌های کلیدی: انگور، کرم خوشه‌خوار، پیش‌آگاهی، سم‌پاشی

#### مقدمه

موجب خسارت جدی در اغلب مناطق کشت انگور می‌گردد. لاروهای نسل اول آفت از غنچه‌های گل تغذیه کرده و روی آن‌ها را با تارهایی می‌پوشانند و سبب خشک شدن گل‌ها و جوانه‌ها و ریزش آن‌ها می‌شوند. لاروهای نسل دوم از غوره‌ها تغذیه می‌کنند و موجب خشکیدگی، چروکیدگی و ریزش آن‌ها می‌گردند. لاروهای نسل سوم آفت از میوه‌های در حال رسیدن تغذیه کرده و موجب گندیدن و سیاه شدن آن‌ها شده و از بازارپسندی محصول می‌کاهند (بهداد، ۱۳۸۸). هر ساله حجم زیادی از سموم حشره‌کش در کشور و از جمله در استان خراسان شمالی برای مبارزه با آفت کرم خوشه‌خوار انگور مصرف می‌شود که به دلیل عدم وجود اطلاعات دقیق در خصوص زیست‌شناسی آفت و زمان مناسب سم‌پاشی، معمولاً تأثیر چندانی نداشته، به‌غیر از هدر رفتن بخش زیادی از انرژی

انگور به‌عنوان یکی از محصولات مهم اقتصادی کشور به شمار می‌رود که سطح زیر کشت آن در سال ۱۳۹۸ در استان خراسان شمالی ۱۶۴۲۱ هکتار برآورد گردیده است (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۸). از این لحاظ رتبه دوم را بعد از سیب در بین محصولات باغی استان دارا می‌باشد. قسمت عمده‌ی باغ‌های انگور استان خراسان شمالی در شهرستان‌های بجنورد، مانه و سملقان و فاروج قرار دارند (بی‌نام، ۱۳۸۸). آفات به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل محدودکننده عملکرد محصولات کشاورزی قلمداد می‌شوند که در بین آفات انگور کرم خوشه‌خوار *Lobesiobotrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae) مهم‌ترین آفت این محصول در ایران بوده و در بعضی از سال‌ها جمعیت‌های بالای آن

<sup>۱</sup> استادیار پژوهشی بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان شمالی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بجنورد، ایران.

<sup>۲</sup> استادیار پژوهشی بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران.

در فصل بهار، زمان ظهور، بررسی نوسانات جمعیت اوج پرواز و تعداد نسل آفت در باغ‌های مورد مطالعه اقدام به نصب دو عدد تله فرمونی چسب‌دار از نوع دلنا (در هر باغ یک عدد تله فرمونی) گردید. ارتفاع نصب تله‌ها از سطح زمین ۱/۵ و فاصله آن با حاشیه هر باغ ۵۰ متر بود. کیسول‌های فرمون جنسی (ساخت شرکت سانتاموس کانادا) و صفحه چسبی کف تله‌ها هر ۳۰ روز یک‌بار تعویض شد. به‌منظور تعیین تاریخ شروع تخم‌گذاری و زمان تفریح تخم‌ها، بعد از شروع پرواز پروانه‌های هر نسل، هر هفته دو بار تعداد ۲۰ خوشه‌ی انگور با استفاده از عدسی دستی مورد بررسی قرار می‌گرفت. همچنین پروانه‌های شکار شده توسط تله‌ها هفته‌ای دو بار شمارش و داده‌های حاصله در جداول مربوطه یادداشت می‌شد. در هر نوبت آماربرداری از شکار پروانه‌ها توسط تله‌ها، از فنولوژی گیاه نیز یادداشت‌برداری گردید.

### نتایج

#### زمستان‌گذرانی

در بررسی‌های انجام‌شده در زمستان سال‌های اجرای آزمایش، مشخص شد که کرم خوشه‌خوار انگور به‌صورت شفیره داخل پیله‌ی سفید ابریشمی زیر پوستک‌ها و شکاف‌های تنه‌ی درختچه‌های زمستان‌گذرانی می‌کند. تراکم جمعیت شفیره‌های زمستان‌گذران در قسمت‌های پایین‌تنه، نزدیک به سطح خاک بیشتر از سایر مناطق بود. کندوکاو خاک پای درختچه‌ها جهت یافتن شفیره در اواخر پاییز نیز نتیجه‌ای در برنداشت.

#### نوسانات جمعیت خوشه‌خوار انگور

شکل‌های ۱ تا ۴ نشانگر فعالیت پروازی پروانه‌های نر شکار شده توسط تله‌های فرمونی جنسی حاوی کیسول فرمون مصنوعی پروانه‌های ماده از ابتدای فروردین ماه لغایت اواسط مهرماه طی سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۹ در دو باغ در مناطق بدرانلو و قاضی می‌باشند. با توجه به شکل‌های فوق معلوم می‌گردد که این حشره در مناطق مورد مطالعه دارای سه نسل کامل است. در سایر مناطق

و سرمایه‌ی باغداران و آلودگی محیط زیست نتیجه دیگری در بر ندارد. از این‌رو، انجام عملیات مبارزه‌ی شیمیایی براساس اطلاعات پیش‌آگاهی، بیولوژی و تعیین تراکم آفت، امری اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد. علی‌رغم اهمیت این آفت در استان خراسان شمالی، تاکنون هیچ‌گونه بررسی در خصوص زیست‌شناسی آن در این استان انجام نگرفته است و این در حالی است که در مدیریت مبارزه با آفات، شناسایی دقیق زیست‌شناسی و اکولوژی آن، لازمه‌ی موفقیت در امر مبارزه با آن می‌باشد. هدف از انجام این پژوهش ترسیم‌نمایی کامل و دقیق از زیست‌شناسی، زمان ظهور و طغیان، فنولوژی آفت با اقلیم و گیاه در مناطق مختلف تحت کشت انگور استان خراسان شمالی به‌منظور کاهش مصرف سموم و همچنین کاهش هزینه‌های مبارزه با آفت خوشه‌خوار انگور است.

### روش بررسی

به‌منظور بررسی وضعیت بیولوژیکی پروانه‌ی خوشه‌خوار انگور در منطقه، دو باغ انگور رقم کلاهداری (شاهرودی)، یکی در منطقه‌ی کوهستانی بدرانلو، در ۲۴ کیلومتری غرب بجنورد، به مساحت ۲ هکتار و دیگری در منطقه دشت قاضی، در ۷۵ کیلومتری غرب بجنورد، به مساحت ۱/۵ هکتار به‌عنوان الگوی باغ‌های منطقه انتخاب گردیدند.

برای پی بردن به نحوه‌ی زمستان‌گذرانی آفت طی پاییز و زمستان، تعداد ۱۰ درختچه‌ی مو به‌طور تصادفی در چهار قسمت باغ واقع در جهات اصلی جغرافیایی انتخاب و سپس زیر پوستک‌ها، محل ازشعب شاخه‌ها و داخل شکاف‌های تنه‌ی درختچه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در ضمن از خاک سطحی کف باغ همراه با برگ‌های ریخته شده پای درختان در چندین ناحیه از باغ، نمونه‌هایی به‌طور تصادفی برداشته شد و در کیسه‌های پلاستیکی جهت بررسی به آزمایشگاه منتقل گردید.

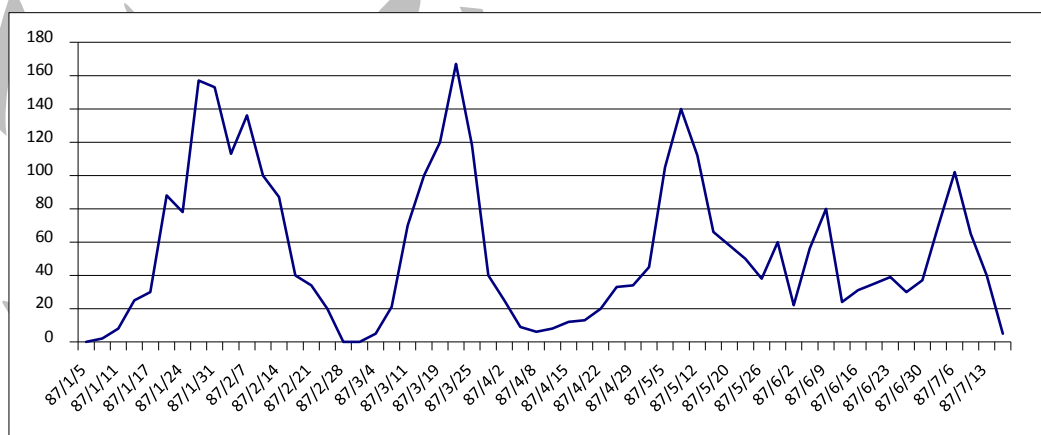
به‌منظور بررسی تغییرات فصلی جمعیت کرم خوشه‌خوار انگور شامل تعیین شروع اولین پرواز پروانه‌ها

ماه همان سال می‌باشد. براساس بازدیدهای مکرر از باغات منطقه، اولین تخم‌های آفت ۱۰ روز بعد از اولین شکار پروانه‌ها دیده شدند و اوج تخم‌ریزی پروانه‌های نسل زمستان‌گذران معمولاً ۵-۸ روز بعد از اوج پرواز پروانه‌ها در باغ صورت می‌گیرد که این زمان مصادف با ظهور اولین لاروهای نسل اول است؛ بنابراین می‌توان اذعان داشت که حداکثر جمعیت لارو نسل اول ۱۰ روز بعد از اوج پرواز شب‌پره‌های زمستان‌گذران است. با توجه به مطالعات انجام شده در منطقه و نتایج حاصل از مشاهدات و نمونه‌برداری‌های مکرر حدود زمانی خروج حداکثر لاروهای آفت در نسل‌های متوالی در منطقه‌ی قاضی ۱-۷ اردیبهشت‌ماه (نسل اول)، ۱۵-۳ تیرماه (نسل دوم) و ۱۳ لغایت ۲۵ مردادماه (نسل سوم) می‌باشد. با شرایط مشابه برای منطقه‌ی بدرانلو برابر ۷-۱۵ اردیبهشت‌ماه (نسل اول)، ۱-۹ تیرماه (نسل دوم) و ۱۷-۳۱ مردادماه (نسل سوم) می‌باشد.

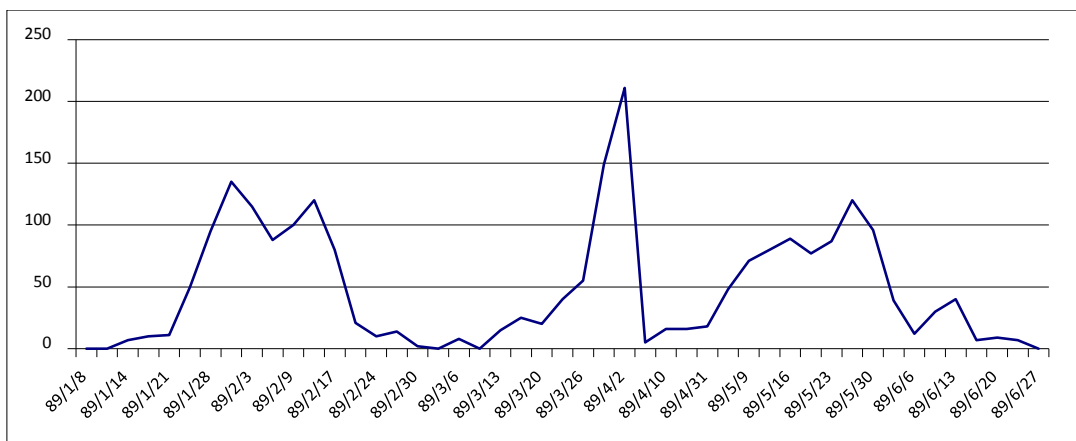
مثل رومانی بین ۱ تا ۳، اسپانیا ۳ تا ۴، سوئد و فنلاند ۱، ترکیه ۳ تا ۴ نسل (هافمن و همکاران، ۱۹۹۹؛ روسو، ۱۹۸۶؛ توبین و همکاران، ۲۰۰۲). در اطراف شیراز ۴ (اقتدار، ۱۳۷۴) و در تهران ۳ نسل (رضوانی، ۱۳۶۰) در سال دارد.

در منطقه‌ی بدرانلو خروج پروانه‌ها از پیله‌های زمستان‌گذران از اوایل تا اواسط فروردین‌ماه شروع شد و همزمان با افزایش دما به سرعت افزایش یافت به طوری که اوج پرواز دهه سوم فروردین‌ماه بود (شکل‌های ۱ و ۲). همچنین از شکل‌های ۳ و ۴ چنین برداشت می‌شود که در منطقه قاضی خروج پروانه‌ها از پیله‌های زمستان‌گذران از اوایل فروردین‌ماه شروع شد و همزمان با افزایش دما افزایش یافت و اوج پرواز در اواخر فروردین‌ماه مشاهده شد.

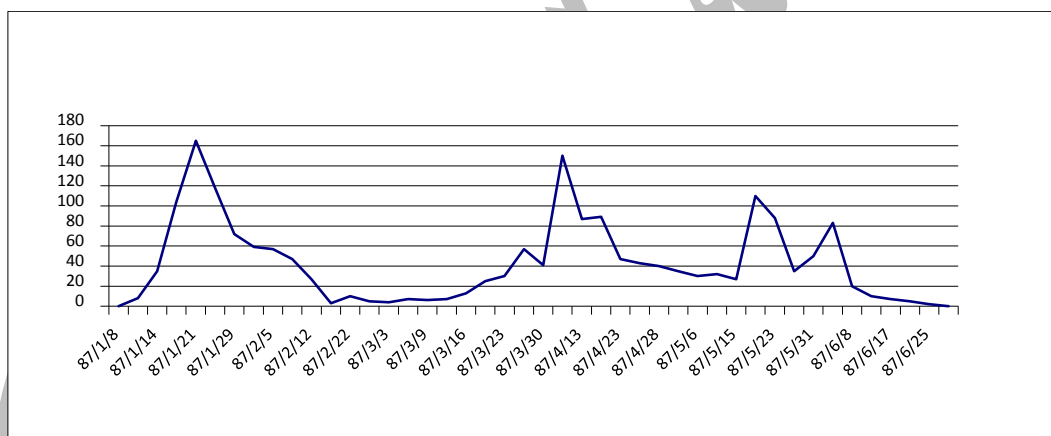
پرواز پروانه‌های نر کرم خوشه‌خوار انگور در مناطق مورد بررسی از هفته دوم فروردین‌ماه هر سال شروع می‌شود و اوج پرواز نسل زمستان‌گذران اواخر فروردین



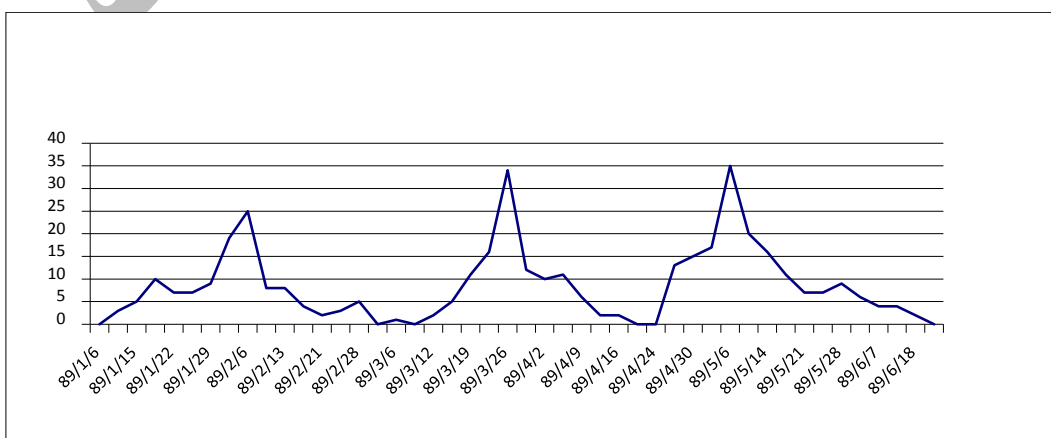
شکل ۱ - تغییرات انبوهی پروانه‌های کرم خوشه‌خوار انگور در منطقه بدرانلو (۱۳۸۷)



شکل ۲ - تغییرات انبوهی پروانه‌های کرم خوشه‌خوار انگور در منطقه بدرانلو (۱۳۸۹)



شکل ۳ - تغییرات انبوهی پروانه‌های کرم خوشه‌خوار انگور در منطقه قازی (۱۳۸۷)



شکل ۴ - تغییرات انبوهی پروانه‌های کرم خوشه‌خوار انگور در منطقه قازی (۱۳۸۹)

## نتیجه گیری و پیشنهادها

استفاده از روش های پیش آگاهی مانند استفاده از تله های فرمونی جنسی حاوی کیسول فرمون مصنوعی پروانه های ماده از ابتدای فروردین ماه لغایت اواسط مهرماه در باغات انگور می تواند مصرف سموم شیمیایی جهت مبارزه با آفت خوشه خوار انگور را به صورت قابل توجهی کاهش دهد. با توجه به مشاهدات عینی و نتایج حاصل از شکار پروانه های نر توسط تله های فرمونی و دامنه ی نو سانات جمعیت پروانه ها در نسل اول، توصیه می شود اولین سم پاشی در منطقه ی بدرانلو ۱ تا ۱۰ تیرماه و در منطقه ی قاضی ۳ تا ۱۵ تیرماه صورت گیرد. این مرحله صرفاً جهت مبارزه با نسل دوم کرم خوشه خوار انگور صورت می گیرد. سم پاشی دوم در منطقه ی بدرانلو ۲۰ تا ۳۱ مردادماه و در منطقه ی قاضی ۱۳ تا ۲۶ مردادماه جهت مبارزه با نسل سوم آفت انجام گیرد.

## منابع

۱. اقتدار، ع. ۱۳۷۴. برر سی بیولوژی خوشه خوار انگور در فارس. مجله ی آفات و بیماری های گیاهی. جلد ۶۳، شماره های ۱ و ۲، صفحات ۱۷-۲۵.
۲. بهداد، الف. ۱۳۸۸. حشره شناسی مقدماتی و آفات مهم گیاهی ایران، چاپ دوم، چاپخانه نشاط اصفهان، ۸۴۰ صفحه.
۳. بی نام. ۱۳۸۸. آمارنامه سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان شمالی. سازمان جهاد کشاورزی خراسان شمالی، دفتر طرح و برنامه. ۵۸ صفحه.
۴. رضوانی، ع. ۱۳۶۰. آفت خوشه خوار انگور. آفات و بیماری های گیاهی، جلد ۴۹، شماره ۱، صفحات ۳۵-۴۴.
5. Hoffman, C. J, Dennhey, T. J. and R. M. Pool. 1999, Cold hardness and winter survival of the grape vine moth. In New York state. Entomol. Exp. Applic. 57: 157-163.
6. Rosso. A. 1986, Flight dynamic of the grape vine moth, in the vineyards eastern society. Rev. Agr. Entomol. NO: 74.
7. Tobin, P. C., S. Nagarkatti and M.C. Saunders. 2002, Diapaus maintenance and termination in grape vine moth, (Lepidoptera: Tortricidae). Environ. Entomol. 31:708-713.