

## بررسی جنبه‌هایی جدید از بیولوژی آفت کلیدی گرده‌خوار خرما *Arenipses sabella* (Lep.:Pyralidae) در نخیلات تنگستان استان بوشهر

زینت احمدزاده<sup>۱\*</sup>، حمید دهدار<sup>۱</sup>

۱- به‌ترتیب، کارشناس ارشد حشره‌شناسی و کارشناس گیاه‌پزشکی، مدیریت حفظ نباتات استان بوشهر- شهرستان تنگستان

### چکیده

از بهار سال ۱۳۸۷ با شیوع ناگهانی آفت گرده‌خوار خرما در قسمت‌هایی از نخیلات شهرستان تنگستان، آلودگی و خسارت آفت رو به گسترش و فزونی نهاد. این مطالعه به‌منظور بررسی برخی خصوصیات جمعیتی و زیست‌شناسی آفت در باغات نخیلات شهرستان تنگستان طی ۶ دوره فعالیت بهاره آفت انجام شد. نمونه‌برداری‌ها در طول زمستان به‌صورت دو هفته‌ای و از اواخر اسفند و در بهار هر ۳-۴ روز یک‌بار انجام گرفت. نتایج حاصل از مشاهده دقیق تمام قسمت‌های برگ، اسپات‌های قدیمی و جدید شامل خوشه، دم‌خوشه و غلاف و نیز کالبدشکافی تاج درخت نشان داد آفت به دو صورت شفیره درون پیله ابریشمی داخل غلاف خشکیده و لاروهای منفرد سنین آخر در محل اتصال قاعده خشکیده دم خوشه سال قبل به تنه تاج، زمستان‌گذرانی می‌کند. فعالیت خسارت‌زایی لاروها حداکثر حدود یک ماه (بسته به سال و دمای منطقه) از اواخر اسفند تا اواخر اردیبهشت بود.

واژه‌های کلیدی: گرده‌خوار خرما، نخیلات، استان بوشهر، تنگستان

\* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: [ahm54z@yahoo.com](mailto:ahm54z@yahoo.com)

تاریخ دریافت مقاله (۹۲/۱۱/۱) - تاریخ پذیرش مقاله (۹۳/۹/۲۴)



## مقدمه

نخل خرما (*Phoenix dactylifera*) (Arecaceae) مهم‌ترین محصول باغی کشاورزی استان بوشهر بوده که با سطح زیر کشتی حدود ۳۹ هزار هکتار و تولید ۱۶۰ هزار تن رتبه نخست منطقه در میان محصولات باغی استان و دوم سطح کشت و رتبه سوم تولید این محصول در کشور را به خود اختصاص داده است. نخیلات استان بوشهر به‌ویژه در سال‌های اخیر مورد هجوم آفات و عوامل خسارت‌زای متعددی واقع شده‌اند که تاثیر شایان توجهی در وضعیت کیفی و عملکرد نهایی محصول دارند.

یکی از این آفات شب‌پره بزرگ یا کرم گرده‌خوار خرما (*Arenipses sabella*) (Lep.: Pyralidae) می‌باشد که از بهار ۸۷ تاکنون در نخیلات استان و به‌خصوص شهرستان تنگستان باعث خسارت‌های جدی شده است. لاروهای این آفت پس از باز شدن غلاف و ظهور گل‌ها، به درجات مختلفی به خوشه‌های گل‌دهنده نر و ماده و نیز میوه‌های جوان خرما حمله می‌کنند. تنیدن تار و فضولات لاروی، ایجاد کانال در طول دم خوشه، تغذیه از بافت مریستمی یا پارانشیمی دم خوشه و قطع عرضی V شکل آن، سبزرگی ناگهانی خوشه‌های جوان، زرد شدن آوندها و خوشه‌چه‌ها، سیاه شدن میوه و خوشه، پیچیدگی و بدشکلی شدید و متوقف شدن رشد خوشه از جمله آسیب‌های مختلف ناشی از تغذیه لاروهاست. همچنین در مواردی لارو آفت داخل قاعده دم خوشه‌ها شده و با تغذیه از قسمت‌های میانی آن‌ها سوراخ‌هایی ردیفی، ایجاد کرده که باعث قطع شدن آوندها و ضعف و سستی قاعده دم خوشه (دارپنگ) می‌شود. نهایتاً این خوشه‌ها در محل قاعده دم خوشه خشکیده و یا در اثر باد شکسته شده و به زمین می‌افتند (Ahmadzadeh & Dehdar, 2013). ثابت شده است این آفت در بروز و یا تشدید عوارضی چون پژمردگی خوشه و خمیدگی تاج دخالت دارد (Ahmadzadeh & Dehdar, 2010, 2013; Sudhersan *et al.*, 2009).

در اسرائیل (فلسطین اشغالی) دوره رشد و نمو آفت ۳۴ تا ۴۵ روز بوده و حشرات بالغ در دمای ۲۵ تا ۲۷ درجه سلسیوس ۲۸۵-۳۲۸ عدد تخم می‌گذارند (Kehat *et al.*, 1969, 1974). استفاده از جداکننده‌های خوشه نخیلات در مصر به‌طور معنی‌داری آلودگی گرده‌خوار خرما را محدود می‌کند (Mohammad *et al.*, 1974). طی مطالعه‌ای استفاده ترکیبی از فرمون جنسی و عقیم‌کننده‌های شیمیایی، علیه حشرات کامل کرم میوه‌خوار و کرم گرده‌خوار موثر بوده است (Talhouk, 1991). اما در ناحیه العریش مصر جز آفات کلیدی می‌باشد. بیشتر محققین (حسین از عراق، حماد و کادوس از عربستان سعودی، بیطاو و بن سعد از لیبی و عالی و الوان از عمان، به نقل از همین منبع) بر این مساله اتفاق نظر دارند که لاروهای آفت داخل برگ، اسپات‌ها و خوشه‌های درختان نفوذ می‌کنند (El - Sharif *et al.*, 1996). طی تحقیقی در کویت مشخص شد عامل اصلی بروز عارضه خمیدگی تاج نهال‌های حاصل از کشت بافت، در مرحله میوه‌دهی، فعالیت شدید لاروهای گرده‌خوار خرما و پیرو آن قارچ‌های ساپروفیت بوده که با سمپاشی سموم مناسب حشره‌کش و قارچ‌کش بعد از شش ماه برطرف شده است (Sudhersan *et al.*, 2009).

در ایران تنها تحقیق انجام شده در خصوص این آفت توسط قریب در سال ۱۳۴۸ بوده که فعالیت و انتشار آفت را در استان‌های خرماخیز گزارش داده و به بررسی برخی جنبه‌های بیولوژی آفت در استان خوزستان پرداخته و درصد خسارت آفت را در کشور ۵ تا ۱۵٪ و در سال‌های طغیانی گاه تا ۷۰ درصد اعلام نموده است (Gharib, 1969). اسماعیلی و بهداد هر دو به نقل از قریب، مرحله زمستان‌گذران آفت را لارو کامل در لابلای الیاف قاعده تاج و زمان ظهور حشرات کامل نسل اول را در اواسط اسفند و اوایل بهار ذکر نموده‌اند. همچنین دو نسل برای آفت ذکر کرده‌اند که غالباً نسل اول همان نسل خسارت‌زا در اوایل بهار بوده و نسل دوم بیشتر انباری است. ضمن اینکه مبارزه با این آفت غالباً هم‌زمان با دیگر

آفات شامل زنجبرک و میوه‌خوار خرما می‌باشد (Esmaeili, 1991; Behdad, 1991). لطیفیان و همکاران نیز طی تحقیقی، از گرده‌خوار خرما به‌عنوان یکی از آفات فرعی برخی نخیلات استان خوزستان نام برده‌اند (Latifian et al., 2006). به‌هرحال در هیچ یک از منابع مورد بررسی به تعداد احتمالی سنین و خصوصیات مرفولوژیک لاروهای آفت اشاره نشده است. با توجه به اهمیت خسارت‌زایی اخیر آفت و تاثیر مستقیم آن در کاهش عملکرد محصول خرما، و لزوم شناخت بیشتر آفت جهت مبارزه اصولی و به موقع با آن، برخی جنبه‌های بیولوژیکی آفت مورد مطالعه قرار گرفت.

## مواد و روش‌ها

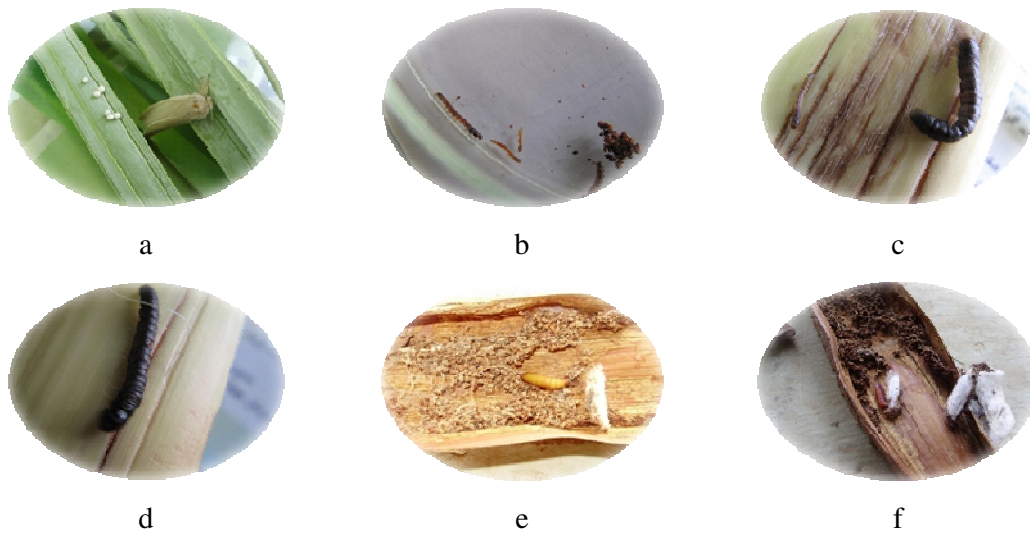
این مطالعه در نخیلات حومه شهر اهرم شهرستان تنگستان در بهار و زمستان سال‌های ۸۷ تا ۱۳۹۱ و بهار ۹۲ طی ۶ دوره حضور و فعالیت خسارت‌زایی آفت انجام شد. بررسی‌ها به‌صورت بازدیدهای مکرر از حداقل ۱۰ باغ آلوده به آفت و ۱۰ درخت در هر باغ واقع در مناطق مختلف، نمونه‌برداری، ثبت مشاهدات و حتی الامکان عکس‌برداری انجام شد. نمونه‌برداری‌ها در طول زمستان به‌صورت دو هفته‌ای و از اواخر اسفند و طی بهار هر ۳-۴ روز یک‌بار بود. کلیه بقایای غلاف و خوشه‌های خشکیده، لیف و برگ‌ها در زمستان و تمامی قسمت‌های اسپات‌ها و خوشه‌های جدید شامل خوشچه‌ها، دم‌خوشه و جدار داخلی غلاف از قاعده تا انتها جهت تعیین وضعیت فعالیت و خسارت آفت و یافتن هرگونه مرحله زیستی و یا علائم آلودگی آن به‌دقت مشاهده و بررسی شد. موارد آلودگی و خسارت آفت ثبت و در صورت نیاز نمونه‌های لارو و شفیره آفت جهت بررسی بیشتر به آزمایشگاه منتقل شد. همچنین جهت تشخیص بهتر موقعیت و مرحله و یا مراحل زمستان‌گذران آفت در دی ماه سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ دو فقره تشریح و کالبد شکافی از قسمت تاج سبز درختان با سابقه آلودگی بهاره با دقت انجام شد. بدین منظور از تجهیزات و وسایلی مانند اره بنزینی و دستی، داس، چاقو برای بریدن و شکافتن لیف و قاعده خوشه‌ها، برس شماره ۱۱، پنس، شیشه نمونه‌برداری استفاده شد. ضمناً به منظور ارزیابی زمان ظهور و تعیین مدت دوره لاروی و خسارت‌زایی آفت در نخیلات حوزه این شهرستان، مطالعاتی به‌صورت ردیابی آفت با استفاده از تله نوری پرسش از باغداران محلی، بررسی شرایط عمومی و اکولوژیکی باغات آلوده و غیر آلوده، جمع‌آوری آمار حرارتی چندساله نزدیکترین و شبیه‌ترین ایستگاه به منطقه از لحاظ اقلیمی (بrazجان) از اداره کل هواشناسی استان و تهیه منحنی تغییرات میانگین دما از نیمه دی ماه تا آخر خرداد سال بعد، طی چند دوره فعالیت آفت و نیز بررسی و مقایسه این آمار انجام شد.

## نتایج و بحث

در نمونه‌برداری‌ها طی دو سال نخست، به‌دلیل عدم انجام کالبد شکافی در طول زمستان لاروی مشاهده نشد و تنها شفیره قهوه‌ای رنگ آفت به طول ۱۰-۱۵ میلی‌متر درون پیله ابریشمی در میان توده فضولات لاروی درون غلاف اطراف خوشه خشکیده مربوط به بهار گذشته قابل تشخیص بود (شکل ۱). ولی در بررسی‌های تشریحی (کالبد شکافی) انجام شده طی زمستان سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ علاوه بر شفیره آفت، لارو سن آخر آفت نیز به‌طور انفرادی در حد فاصل پوسته داخلی غلاف و قاعده خشکیده دم‌خوشه سال قبل در محل اتصال آن به تنه تاج، به‌صورت مرحله زمستان‌گذران مشاهده شد. بررسی‌ها نشان داد زمان بازشدن شفیره‌های جمع‌آوری شده از باغات حومه اهرم و ظهور حشرات کامل در شرایط

استان بوشهر بسته به سال و دمای منطقه، به‌طور معمول از اواخر بهمن تا اواخر اسفند مصادف با اواسط فوریه تا اواسط مارس، است. تخم‌گذاری حشرات بالغ نسل اول آفت، از حدود اواسط اسفند تا اوایل فروردین مصادف با ماه مارس در میان لیف‌های اطراف قاعده برگ‌ها، قاعده روی جدار بیرونی غلاف اسپات‌های کوچک که پنبیری و مخفی بوده و هنوز چوبی و قابل مشاهده نیستند، و یا در صورت باز (یا فاش) شدن اسپات، تقریباً در محل انشعاب خوشه‌چه‌ها انجام می‌شود. تخم شفاف و به رنگ روشن به اندازه حدود یک میلی‌متر بود. به دلیل این‌که موارد تخم‌گذاری آفت غالباً در فاصله میانی پوسته غلاف و توده فشرده گل‌های هنوز تلقیح نشده بود، امکان مشاهده عکسبرداری از دستجات تخم آفت بسیار کم بود. تنها یک مورد تخم‌گذاری آفت در زمستان سال اول پس از انتقال حشره بالغ به آزمایشگاه روی برگچه‌ها ثبت شد (شکل ۱). همچنین در موارد نادری (سال اول مطالعه) تخم‌گذاری آفت (احتمالاً مربوط به نسل دوم) در پاییز روی برگچه‌ها مشاهده شد که خسارت لاروهای سنین اولیه این نسل به‌صورت مینوز و توری کردن برگ‌چه‌ها با تغذیه از پارانشیم و اپیدرم رویی آن‌ها و در سنین بالاتر به‌صورت تغذیه از کل پارانشیم بود. تعدادی از این لاروها بعداً روی برگ‌ها تبدیل به شفیره شدند.

لاروهای سن اول نسل اول بعداً به‌داخل غلاف نفوذ کرده و شروع به فعالیت روی خوشه و میوه‌ها می‌کنند. این زمان تا مشاهده اولین علائم خسارت‌زایی آفت روی خوشه‌ها، حدود ۱۵-۲۰ روز بود که می‌توان به‌عنوان دوره فعالیت مخفی و دور از چشم آفت محسوب نمود. لاروهای سن اول بسیار ظریف به اندازه ۲-۳ میلی‌متر و کرم رنگ بوده که در نهایت در پایان رشد و نمو دوره لاروی، اندازه لارو سن آخر به حدود ۲۵-۳۰ میلی‌متر طول و قطر ۲-۳ میلی‌متر و سیاه‌رنگ می‌رسد (شکل ۱). به‌دلیل افزایش دمای هوا و نامساعد بودن شرایط فعالیت برای لاروهای نسل بعد این لاروها اغلب به‌صورت پنهان درون بافت مرستمی انتهای قاعده دم‌خوشه و برگ‌ها اندکی تغذیه نموده و در همین محل زمستان‌گذرانی می‌کنند. متأسفانه تاکنون اطلاعات دقیقی در خصوص تعداد سنین لاروی و طول دوره هر سن لاروی آفت در منابع ذکر نشده است. از طرفی به‌دلیل مشکلات مربوط به دسترسی به آفت و رفتار محرک گریزی آن امکان مطالعه در باغ و به‌ویژه شرایط آزمایشگاهی کمی دشوار می‌باشد، ولی براساس بررسی‌ها و مشاهدات انجام شده تاکنون، به‌نظر می‌رسد آفت ۴-۵ سن لاروی داشته باشد که این مساله در حال بررسی بیشتر می‌باشد.



شکل ۱- a- حشره بالغ آفت و تخم‌های آن، b-d- لاروهای سنین مختلف آفت، e-f- شفیره زمستان‌گذران آفت در پیله شفیرگی درون غلاف خشکیده در میان فضولات لاروی

Fig 2- a -Adult & Eggs, b-d- different larval stages, e-f-overwintering pupa in cocoon inside the dried sheet

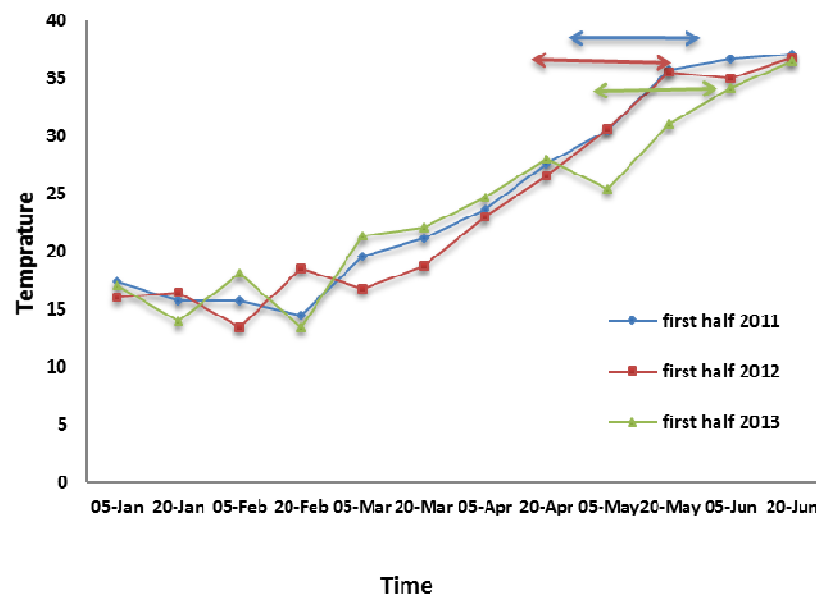
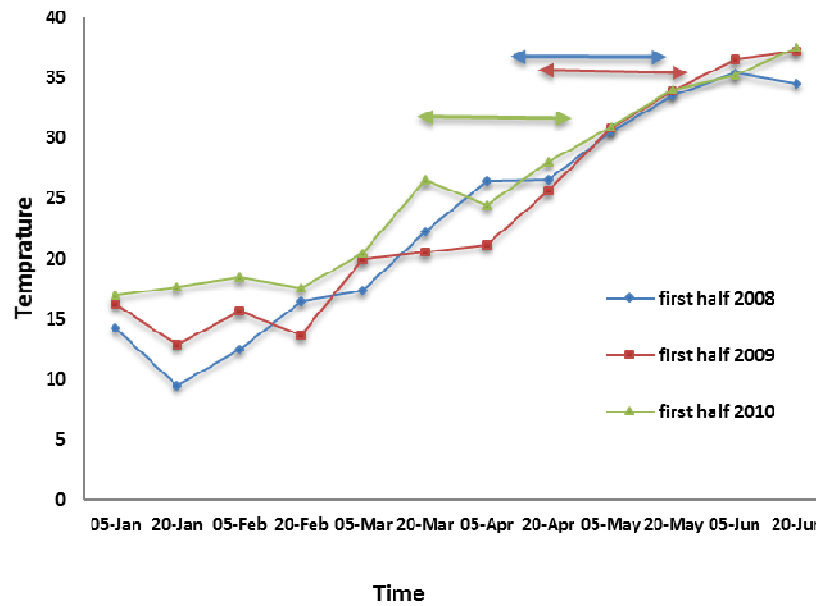
مشاهدات و بررسی‌ها نشان داد دوره شیوع و اوج خسارت‌زایی و رشد و نمو لاروهای آفت در منطقه حدود یک ماه در بهار بوده که بسته به دما طی سال‌های مختلف، معمولاً بین اوایل فروردین تا اواخر اردیبهشت مصادف با اواخر مارس تا اواسط ماه می بود. بیشترین خسارت متعلق به لاروهای سن آخر و چنان‌که قبلاً گفته شد به‌صورت تغذیه شدید از کلیه قسمت‌های خوشه و رویه داخلی غلاف، ایجاد سوراخ، قطع خوشه و ترشح فضولات لاروی روی آن‌ها بود. حضور و فعالیت هم‌زمان چندین لارو از سنین مختلف، در قاعده هر خوشه، این احتمال که شاید حشره بالغ طی چند مرحله تخم‌ریزی کرده و یا خوشه مورد نظر چند بار مورد پذیرش و تخم‌ریزی حشرات بالغ آفت قرار گرفته باشد را تقویت می‌کند. تمام سنین لاروی به‌شدت نورگرایی منفی و توانایی ویژه در فرار آبی و مخفی شدن فوری به‌داخل لیف داشته و در طول روز و به‌ویژه ظهر در فاصله ته غلاف و دم خوشه یا داخل لیف اطراف آن مخفی و در پایان دوره لاروی احتمالاً در این قسمت تبدیل به شفیره می‌شوند. بر اساس بررسی‌ها و مشاهدات دقیق انجام شده از آخر اردیبهشت و در طول تابستان، هیچ یک از مراحل مختلف زیستی آفت به‌ویژه لارو و نیز فعالیت تغذیه‌ای آن روی اجزا خوشه، در استان بوشهر مشاهده نشد. شکافتن خوشه‌های متعدد خسارت دیده و کانال دار از محل انشعاب خوشچه‌ها و مشاهده دقیق برگچه‌ها و الیاف اطراف خوشه و برگ هیچ گونه علایمی از حضور لارو و یا شفیره نسل اول آفت بعد از اتمام فعالیت خسارت‌زایی لاروها و حتی پس از آن در طول تابستان و دوره رشد میوه را نشان نداد. در حالی‌که قریب (1969) محل شفیرگی لاروهای نسل اول خسارت‌زا را محل انشعاب خوشه‌ها و انتهای برگ‌ها، لیف و حصیر اطراف دم خوشه بیان نموده است. به‌نظر می‌رسد لاروهای آفت به‌دلیل خشکی و گرمی هوا و رفتار نورگرایی منفی حتی در تعداد زیاد و خسارت بالا، بیشتر متمایل به الیاف داخلی‌تر اطراف قاعده خوشه و برگ‌ها بوده و در این قسمت‌ها مراحل زیستی خود را تکمیل نمایند.

حرکت رو به داخل لاروها لابلای الیاف اطراف غلاف و دم خوشه‌ها در کالبدشکافی و بررسی آن‌ها مشاهده شد. لذا بعید به نظر می‌رسد لاروها تا زمان تبدیل به شفیره و حشره کامل در محل انشعاب خوشه‌ها و یا روی برگ‌ها مانده باشند. قریب (Gharib, 1969) مرحله زمستان‌گذران آفت را فقط به صورت لارو در الیاف اطراف قاعده دم خوشه اعلام نمود ولی با توجه به حضور شفیره زمستان‌گذران طی مشاهدات و نمونه‌برداری‌های انجام شده در این بررسی، این احتمال که تعدادی از لاروها در طول تابستان، پاییز و حتی اوایل زمستان به عمیق‌ترین قسمت‌های الیاف نزدیک تاج رفته و در اواسط زمستان (نیمه بهمن) با افزایش تدریجی دمای هوا به سمت قسمت‌های خارجی حرکت کرده و در قسمت قاعده‌ای جدار داخلی غلاف‌های خشکیده تبدیل به شفیره می‌شوند را قوت می‌بخشد. معاینات بالینی و مطالعات بعدی نشان داد تعداد بیشتری از جمعیت لاروهای آفت زمستان‌گذرانی می‌کنند. طی دو سال نخست مطالعه، به دلیل عدم انجام عملیات کالبدشکافی و باز کردن تاج درخت، بررسی‌ها و مشاهدات عینی اولیه فقط مرحله شفیرگی را به عنوان مرحله زمستان‌گذران آفت تایید نموده بود.

پس از گذشت دوره خسارت‌زایی آفت در منطقه، فعالیت تغذیه‌ای و خسارت‌زایی مستقیم لاروهای آفت به خوشه‌ها تقریباً متوقف می‌شود اگرچه تبعات ناشی از تغذیه و آسیب لاروها به خوشه ممکن است به صورت ضعیف و زردشدن تدریجی، و در مواردی شکستن بعدی و یا تشدید پژمردگی آن، به دلیل ضعف آوندی تا مرحله رسیدن میوه ادامه داشته باشد (Ahmadzadeh & Dehdar, 2013). ضمن اینکه به دلیل چوبی و سفت شدن بخش مریستمی (پنیری) قاعده دم‌خوشه، دیگر آن کیفیت و ترجیح تغذیه‌ای اولیه را برای لاروهای نسل دوم آفت نداشته و بنابراین به صورت لارو سن آخر و یا شفیره به زمستان‌گذرانی می‌روند. البته در بررسی‌های بیشتر بالینی انجام شده توسط نگارنده، نتایج جدید و کم سابقه‌ای در خصوص تاثیر مخفی و دور از نظر، اما مستقیم این آفت در قطع شدن ناگهانی برگ‌های سبز درخت طی سال‌های اخیر به دست آمده که مطالعات تکمیلی بیشتر در مورد زمان و نحوه بروز خسارت در حال بررسی می‌باشد.

افزایش دما در زمان ظهور و طول دوره خسارت آفت تاثیر داشت. به نظر می‌رسد اندک اختلاف زمانی شیوع آفت و فعالیت لاروی آن در اول بهار در منطقه، مربوط به اختلاف زمان ظهور حشرات کامل در سال‌های مختلف باشد که این مساله خود متاثر از شرایط دمایی زمستان سال گذشته می‌باشد. بنا به اظهار قریب حشرات کامل آفت در شرایط متوسط دمایی بین ۱۲-۱۵ درجه سلسیوس از شفیره خارج شده و متوسط دمای مناسب روزانه برای فعالیت لاروی آفت ۱۸-۲۰ درجه مصادف با اواخر اسفند می‌باشد. میانگین دمایی فصل زمستان طی سال‌های ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰ و ۹۱ در ایستگاه برازجان که نزدیک‌ترین ایستگاه به شهر اهرم است، به ترتیب ۱۵/۶، ۱۷/۷، ۱۹/۶، ۱۷، ۱۶/۴ و ۱۸/۶ درجه سلسیوس بود. لذا افزایش میانگین دمای هوای منطقه در زمستان ۸۸ تا حدود ۲۰ درجه سلسیوس، شرایط ظهور و فعالیت خسارت‌زایی پیش هنگام آفت را در سال سوم شیوع یعنی بهار ۸۹ فراهم نمود (شکل ۲).

در شرایط استان بوشهر و شهرستان تنگستان، زمان شروع و طول دوره فعالیت خسارت‌زایی لاروهای نسل اول با آنچه قریب (1969) برای آفت در شرایط خوزستان ذکر نموده است تا حدودی مطابقت دارد. گرده‌خوار خرما در اسرائیل (فلسطین اشغالی) نیز دارای دو نسل در بهار و اواخر پاییز می‌باشد و برای مدتی کوتاه، بیشترین فعالیت خسارت‌زای اقتصادی آن مربوط به نسل اول در زمان گل‌دهی در بهار بود که با سم‌پاشی به خوبی کنترل می‌شود (Kehat et al., 1969, 1974). طی تحقیق دیگری زمان فعالیت لاروهای آفت در العریش مصر، از مارس تا اکتبر (اوایل بهار تا پاییز) اعلام شده است (El-Sharif et al., 1996).



شکل ۲- منحنی‌های تغییرات دما در زمان و تاثیر آن بر شروع محدوده زمانی فعالیت لاروهای آفت (فلش‌های افقی)

طی شش دوره مطالعه در تنگستان

Fig. 1- Curves of temperature changes in time & its effect on start of activity time range of pest larvae (horizontal arrows) at six periods in Tangestan

به‌رحال خسارت شدید آفت به نخيلات منطقه، مربوط به فعاليت لاروی نسل اول می‌باشد و نسل دوم در صورت فعاليت، بسیار مخفی و به‌صورت زمستان‌گذران حضور دارد. لذا با توجه به محدودیت سم‌پاشی در زمان گرده‌افشانی، در حال حاضر بهترین زمان سم‌پاشی علیه آفت یک هفته قبل از آشکار شدن اسپات و یک هفته پس از گرده‌افشانی است بنابراین با توجه به اهمیت ویژه آن در منطقه طی چند سال اخیر و عدم مطالعات کافی و جدید در منطقه و کشور (به‌دلیل کم اهمیت بودن آفت تا این زمان) ضروری است تا بیشتر به بررسی بیولوژی و تغییرات جمعیتی و خسارت‌زایی آفت به‌عنوان آفتی بسیار مهم در نخيلات استان بوشهر پرداخته شود.

## Reference

- Ahmadzadeh, Z. and Dehdar, H. 2010.** Preliminary study on population changes of *Arenipses sabella*, a pest of date palms in Busher Province. In 19<sup>th</sup> Iranian Plant Protection. Congress, 31 July -3 August, Tehran, Iran, 624 pp.
- Ahmadzadeh, Z. and Dehdar, H. 2013.** Evaluation of the infection status & the damaging potential of pest, greater date moth *Arenipses sabella* in the Tangestan palms. Kavosh Jonoub, 11(13): 39-46.
- Behdad, E. 1991.** Friut trees pest of Iran. Bahman Press. 822 pp.[In Persian]
- El-Sharif, S. I., Elwan, E. A. and Abd-El-Razik, M. I. E. 1996.** Insect pest of date palm trees in northern Sinai Egypt. Date palm Journal, pp: 255-262. www. Pubhor.Org/date palm/date palm1/date palm1\_21pdf
- Esmaceli, M. 1991.** Friut trees important pest. Sepehr Press, 587 pp.[In Persian]
- Gharib, A. 1969.** Greater date moth. Applied Entomology and Phytopathology, 28: 45-51.
- Kehat, M., Swirski, E., Blumberg, D. and Greenberg, S. 1969.** The biology & phenology of *Arenipses sabella* Hmps. & *Carda figulilella* (Greson) (Lep.:Pyralidae) on dates in Israel (Accuped Plastin). Bulletin of Entomological Research, 58: 411-420.
- Kehat, M., Swirski, E., Blumberg, D. and Greenberg, S. 1974.** Integrated control of date palm pests in Israel. Phytoparasitica, 2(2): 141-9.
- Latifian, M., Ahmadi, A. and pejman, H. 2006.** Role of social & economical factors in date pest & diseases in Khuzestan Province. Journal of Agricultural Science, 29(3): 75-82.[In Persian]
- Mohammad, A. M., Monir, A., Melwally, M. and Abd Rabbu, E. 1974.** Pest suppression of date palm insect populations & effects on yield as a component of sustainable development of El-Bashir Oases Egypt. Journal of Stored Products Research, 10(1): 43-55.
- Sudhersan, C., Al-Shayji, Y. and Manuel, J. 2009.** Tree crown bending disorder in tissue culture date palms. Journal of Agricultural, Food and Environmental Sciences, 3(1).  
[www.Scientificjournals.org/journal.2009.148.pdf](http://www.Scientificjournals.org/journal.2009.148.pdf).
- Talhok, A. S. 1991.** On the management of the date palm & its arthropod enemies in the Arabian Peninsula. Journal of Applied Entomology, 111(1-5): 514-520.



**Study on new biological aspects of the key pest, greater date moth, *Arenipses sabella* (Lep.: Pyralidae) in date palms in Bushehr Province, Iran**

**Z. Ahmadzadeh<sup>1\*</sup>, H. Dehdar<sup>1</sup>**

1- Respectively MS of Entomology & BS of Plant Protection, Buser Plant Protection Management, Uint of Tangestan Agri, Jahad

**Abstract**

Since spring of 2008 with the suddenly prevalence of greater date moth, *Arenipses sabella* in some parts of orchard of Tangestan, the infestation & damage of the pest has been increased. This study was conducted for survey new aspects of some biological characters of the pest, in Ahram suburb orchard on 6 periods of pest activity in spring. Sampling was two weekly in winter & 3-4 daily in spring. Observation showed that the pest overwinter as pupae within the silk cocoon in dried sheaths & single larvae of last instar on connection site of spike dried base to truck. Damage activity of pest was about one month (depending on temperature conditions & year) from last mid March & last mid May.

**Key words:** *Arenipses sabella*, date palms, Bushehr Province, Tangestan

\* Corresponding Author, E-mail: [ahm54z@yahoo.com](mailto:ahm54z@yahoo.com)

Received: 21 Jan. 2014 – Accepted: 15 Dec. 2014

