

## ارزیابی کارایی کارت زرد چسبنده و مقایسه با سمپاشی علیه زنجره خرما *Ommatissus lybicus* (Hom: Tropicuduchidae) و توزیع فضایی آن در

### منطقه حاجی آباد (هرمزگان)

ناهید لشکری<sup>۱</sup>، محمد سعید مصدق<sup>۲</sup>، پرویز شیشه بر<sup>۳</sup>، عبدالنبی باقری<sup>۴</sup>

#### چکیده

جهت ارزیابی تأثیر تراکم های مختلف کارت زرد رنگ در کنترل زنجره خرما و مقایسه آن با سمپاشی متداول آزمایشی انجام شد. بعد از اعمال تیمارها تعداد تخم های زنجره خرما در ۲۵ برگچه از هر درخت شمارش گردید. نتایج نشان داد که بین تیمارها و شاهد اختلاف معنی داری وجود دارد. مقایسه میانگین ها نشان داد که اختلاف معنی داری بین میانگین تعداد متفاوت کارت وجود ندارد. نتیجه آزمون t در مورد مقایسه یک کارت زرد با سمپاشی معنی دار نبود. بنابراین برای کنترل زنجره خرما استفاده از یک کارت زرد در تاج درخت خرما توصیه می شود. برای تعیین توزیع فضایی زنجره خرما از مدل رگرسیونی تیلور استفاده گردید و نتایج نشان داد که توزیع تخم، پوره و حشرات کامل در منطقه حاجی آباد به صورت تجمع می باشد.

کلید واژه ها: زنجره خرما، خرما، توزیع فضایی، کارت زرد چسبنده، سمپاشی

#### مقدمه

ترشح عسلک و تجمع قارچ دوده و نحوه تخم ریزی از خسارت های غیر مستقیم زنجره خرما می باشد (۳). در درختان آلوده برگچه ها خشکیده و میوه ها چروکیده و کم شهد می شوند و به علت نامرغوبی بازاری پسندی خود را از دست می دهند (۵،۲).

نحوه پراکنش جانوران در محیط، از نظر اکولوژیکی دارای اهمیت می باشد، زیرا بر نحوه نمونه برداری و روش تجزیه و تحلیل های آماری بدست آمده تأثیر می گذارد. در یک محیط معین جمعیت بطور مداوم با زمان و مکان تغییر می کند. نحوه توزیع جمعیت می تواند موقعیت افراد در محیط، وضعیت تولد، مرگ و میر و جابجایی آنها را بیان نماید (۱۵،۱۴،۸). پراکنش فضایی یک جمعیت معمولاً در کنار تغییر تراکم آن جمعیت تغییر می نماید. هنگامی که یک عامل مرگ و میر باعث

درخت خرما مورد حمله آفات متعددی قرار می گیرد. یکی از آفات کلیدی خرما در کشور ما زنجره خرما *Ommatissus lybicus* Deberg است (۶،۳). این آفت علاوه بر درخت خرما روی نخیلات و درختان دیگری نظیر نخل بادبزنی، نخل پنجه ای و نارگیل نیز فعالیت می نماید (۵،۲، ۱۷،۱۳). زنجره خرما برای اولین بار در سال ۱۳۱۷ توسط افشار از جنوب کشور گزارش شد (۳). این حشره دارای ۵ سن پورگی است که همه این مراحل دارای فعالیت تغذیه ای هستند (۱۱،۳). این آفت در کشور ما دارای دو نسل زمستانه و تابستانه است. زمستان گذرانی آن به صورت تخم در برگچه های برگ درختان خرما می باشد (۱۱،۳). پوره ها و حشرات بالغ زنجره خرما شیره گیاهی را مکیده و بدین وسیله باعث ضعیف شدن درخت خرما می شوند.

۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد حشره شناسی دانشکده کشاورزی

دانشگاه شهید چمران اهواز (lashkari20@yahoo.com)

۲ و ۳- به ترتیب استاد و دانشیار گروه گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی

دانشگاه شهید چمران اهواز

۴- مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان

هرمزگان

تاریخ دریافت: ۸/۳/۸۶

تاریخ پذیرش: ۹/۴/۸۷

در این تحقیق توزیع فضایی زنجره خرما و تاثیر تراکم های مختلف کارت زرد رنگ در کنترل زنجره خرما مورد بررسی قرار گرفت. همچنین تاثیر کاربرد کارت های زرد با سمپاشی های رایج از نظر کنترل زنجره خرما مورد مقایسه قرار گرفت.

### مواد و روش ها

#### بررسی توزیع فضایی زنجره خرما در منطقه

##### تزرج:

به منظور بررسی توزیع فضایی زنجره خرما در منطقه تزرج در استان هرمزگان مطالعه نمونه برداری در طول فعالیت زنجره خرما در طبیعت از اسفند ماه ۱۳۸۴ تا آذر ماه ۱۳۸۵ به صورت هفتگی انجام شد. نمونه برداری در یک باغ خرما به مساحت یک هکتار انجام شده. جمعاً ۵۰ عدد درخت خرما در این باغ وجود داشت. نحوه رسیدگی به باغ از نظر آبیاری و کود دهی شبیه استاندارد منطقه بود. در مرحله نمونه برداری ۵ درخت به طور تصادفی انتخاب و از هر درخت ۲۵ برگچه در جهات مختلف به صورت تصادفی جدا گردید و تعداد تخم، پوره و حشره کامل روی آنها شمارش و ثبت گردید.

##### قانون تیلور<sup>۱</sup>

برای ارزیابی توزیع فضایی زنجیره خرما روی درخت خرما از دو روش قانون توانی تیلور استفاده شد (۱۶). این روش از رگرسیون لگاریتم واریانس در مقابل لگاریتم میانگین استفاده می کند

$$(\log s^2 = b \log x + \log a)$$

مقدار  $b$  یک فاکتور تجمع است که برای هر گونه خود یک مقدار معین می باشد<sup>۲</sup> (۱۶). اگر مقادیر  $b$  بیشتر از یک باشد نشان دهنده توزیع تجمعی اگر مقدار  $b$  برابر با یک باشد بیانگر توزیع تصادفی و اگر مقدار  $b$  کمتر از یک باشد نشان دهنده توزیع یکنواخت است (۱۰ و ۱۶).

کاهش میزان<sup>۱</sup> تجمع یک جمعیت گردد، نشان دهنده تاثیر بیشتر آن عامل در تراکم های بالای جمعیت است. از سوی دیگر با کاهش میزان تجمع یک جمعیت و تمایل آن به پراکنش تصادفی یا منظم شدت پدیده رقابت بین افراد آن جمعیت کاهش می یابد (۴). علیرغم اهمیت تعیین نوع پراکنش زنجره خرما تاکنون هیچ مطالعه ای در این زمینه در جهان انجام نشده است.

یکی از روش های رایج کنترل زنجره خرما روش کنترل شیمیایی است. این روش مبارزه در دو نوبت در سال انجام می گیرد. نوبت اول ۷ تا ۱۰ روز پس از گرده افشانی درختان خرما یعنی زمانی که ۳۰-۴۰ درصد (۹) و یا ۷۵ درصد (۱۲،۵) تخم ها تفریخ شده اند و نوبت دوم سمپاشی بعد از برداشت محصول خرما می باشد، یعنی زمانی که اوج جمعیت پوره های نسل دوم می باشد. توجه به مشکلات ناشی از سمپاشی از جمله عدم وجود سمپاش های مناسب، باد بردگی سموم، ایجاد مقاومت در برابر سموم، از بین رفتن دشمنان طبیعی آفت و همچنین مشکلات زیست محیطی ناشی از کاربرد سموم ما را به استفاده از سایر روش ها تشویق می نماید.

اخیراً مطالعاتی جهت استفاده از تله های زرد رنگ برای کنترل زنجره خرما انجام شده است (۷). تله های زرد رنگ چسب دار برای اولین بار در شهرستان بزم در سال ۱۳۷۹ علیه زنجره خرما بکار گرفته شد و اثرات خوبی در کنترل آفت از خود نشان داد. سپس در سال های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ به عنوان یک روش مناسب در جهت کاهش جمعیت آفت در اکثر مناطقی که این آفت خسارت طغیانی داشت مورد استفاده قرار گرفت (۷). همچنین به منظور کنترل غیر شیمیایی زنجره خرما در شهرستان تنگستان در استان بوشهر از کارت های زرد رنگ استفاده شد و نتایج به دست آمده نشان داد که استفاده از کارت های زرد چسبنده در کاهش جمعیت زنجره خرما موثر بوده است (۱).

1 - Taylor's power law  
2 - Species-specific

انتخاب گردیدند: تیمار ۱: یک عدد کارت زرد برای هر درخت (کارت‌ها در درون تاج و در حد فاصل برگ‌ها قرار گرفته و بوسیله یک نخ آویزان شدند (کارت‌ها به وسیله نخ از چند طرف به برگ‌ها محکم می‌شدند تا وزش بادهای احتمالی کارایی آنها را کم ننماید. در بعضی جاها که ممکن بود برای نصب کارت‌ها از برگچه‌های درخت استفاده می‌شد. تیمار ۲: دو عدد کارت زرد برای هر درخت به صورتی که کارت‌ها در مقابل هم در دو طرف تاج درخت قرار گرفتند. تیمار ۳: ۳ عدد کارت زرد برای هر درخت که کارت‌ها به صورت مثلثی در ۳ طرف تاج درخت قرار گرفتند. تیمار ۴: ۴ عدد کارت زرد برای هر درخت که در ۴ طرف تاج درخت قرار گرفتند. تیمار ۵: تیمار شاهد (بدون کارت زرد و سمپاشی).

کارت‌های مورد آزمایش از جنس پلی اتیلن و در ابعاد ۳۰×۴۰ سانتی متر و طیف جذبی آنها ۵۹۳ نانومتر بود. کارت‌های مورد نظر از شرکت سازنده آنها یعنی شرکت کرمان گیاهپزشک واقع در کرمان خریداری گردید.

کارت‌های مورد آزمایش با استفاده از قلم مو به چسب استاندارد مخصوص تله (شایان) با چسبندگی و قدرت شکار بالا (یک ماه ماندگاری در محیط و در شرایط گرم) آغشته شد. برای هر کارت تقریباً ۳۲ گرم چسب استفاده گردید. از آنجایی که در طول فصل به دلیل گرمای هوا و بارندگی‌های موسمی اثر چسب‌های مورد استفاده کم شده بود، قبل از ظهور حشرات کامل نسل دوم کارت‌های جدید جایگزین کارت‌های قدیمی گردید. زمان نصب کارت‌های اولیه اردیبهشت ماه ۱۳۸۵ و زمان نصب کارت‌های سری دوم شهریور ماه ۱۳۸۵ و زمان برداشتن آنها آذرماه ۱۳۸۵ بود البته در مدت زمان فعالیت حشرات کامل در طبیعت که کارت‌ها می‌بایست در تاج درخت‌ها بودند کارت‌های آسیب دیده تعویض می‌شدند.

بعد از رسم خطوط رگرسیونی معنی دار بودن آنها به اثبات رسید و سپس جهت آزمون معنی دار بودن  $b$  (شیب خط رگرسیون) از فرمول زیر استفاده شد:

$$t = (b-1)/SE_b$$

مقدار  $t$  محاسبه شده با مقدار  $t$ ، با درجه آزادی  $n-2$  ( $n$  تعداد جفت داده‌های مورد بررسی) و سطح اطمینان ۵٪ مقایسه شد. چنانچه  $t$  محاسبه شده از  $t$  جدول کوچکتر باشد بیانگر قبول فرض  $b=1$  است که در این صورت توزیع فضایی تصادفی است و چنانچه  $t$  محاسبه شده بزرگتر از  $t$  جدول باشد بیانگر این است که شیب خط با عدد ۱ اختلاف معنی دار داشته و در صورتی که  $b > 1$  باشد توزیع فضایی تجمعی، و اگر  $b < 1$  باشد توزیع یکنواخت است (۱۶۱۰).

#### ارزیابی اثر تراکم‌های مختلف کارت زرد رنگ در مقایسه با کنترل شیمیایی:

جهت انجام این کار دو باغ در منطقه تزرچ از توابع شهرستان حاجی آباد واقع در شمال استان هرمزگان انتخاب گردید. یک باغ برای بررسی کارایی تله‌های زرد رنگ و باغ دیگر جهت ارزیابی سمپاشی در نظر گرفته شد. از ابتدای تحقیق هیچ گونه عملیات سم‌پاشی در باغ مربوط به ارزیابی کارت‌های زرد انجام نگرفته بود. مساحت هر یک از باغ‌های مورد آزمایش ۱ هکتار و هر باغ دارای ۵۰ نفر درخت خرما بود که به فواصل ۸ متر از هم کاشته شده بودند. رقم درختان مورد آزمایش رقم غالب در منطقه یعنی پیارم بود. نحوه آبیاری باغ‌ها به صورت تشتکی و بادور ۱۲ روز یکبار به وسیله آب چشمه موجود در منطقه انجام می‌شد. ارتفاع درختان خرما حدود ۸ تا ۱۰ متر بود. قبل از انجام تیمارها از هر دو باغ نمونه برداری انجام گردید و هر دو باغ از نظر شدت آلودگی، آلودگی‌شان شدید بود. این آزمایش در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تیمار در کنار یک تیمار شاهد اجرا گردید. هر تیمار دارای ۵ تکرار و تیمارهای آزمایشی بشرح ذیل

به صورت تجمعی می باشد زیرا مقدار شیب خط (b) برای هر سه مورد (تخم، پوره، حشره کامل) بیشتر از ۱ است و مقدار t بدست آمده از طریق فرمول بیشتر از مقدار t جدول بودند. مقدار b برای تخم، پوره و حشره کامل به ترتیب ۱/۶۵۵۷، ۱/۷۴۱۸ و ۱/۳۴۲۷ و مقدار  $R^2$  برای تخم، پوره و حشره کامل به ترتیب ۰/۹۰۴۸، ۰/۹۷۶۶ و ۰/۹۳۲۳ بدست آمد (نمودار ۱).

میانگین تعداد تخم های زنجره خرما در تیمار های مختلف در جدول ۱ نشان داده شده است. حداقل تعداد تخم زنجره خرما در میان تیمار های مختلف تله زرد رنگ ۲۰۴ عدد تخم بود که در تیمار ۲ کارت زرد رنگ مشاهده شد. حداکثر تعداد تخم ۹۴۹ عدد بود که در تیمار شاهد (بدون کارت زرد و سمپاشی) مشاهده گردید. نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها حاکی از تفاوت معنی دار بین تیمارها در سطح ۱ درصد می باشد و این نشان از اثر بخشی بسیار مناسب کارت های زرد رنگ در جلب و شکار زنجره خرما دارد.

مقایسه میانگین ها بر اساس آزمون دانکن انجام گردید و با توجه به اینکه تفاوت معنی داری بین تیمارهای مختلف کارت زرد رنگ وجود نداشت، تیمار یک کارت زرد رنگ برای مبارزه بر علیه آفت زنجره خرما توصیه می گردد (جدول ۱).

#### ارزیابی اثر تراکم های مختلف کارت زرد رنگ در مقایسه با کنترل شیمیایی:

آزمون t جهت مقایسه تیمار سمپاشی و تیمار ۱ کارت زرد رنگ نشان داد که از نظر آماری اختلاف معنی داری بین این دو تیمار وجود ندارد. بنابراین با توجه به اثرات منفی سموم در بروز پدیده مقاومت و از بین رفتن حشرات مفید و نیز مشکلات زیست محیطی ناشی از کاربرد این ترکیبات، استفاده از این کارت ها برای مبارزه با زنجره خرما توصیه می گردد. نتایج مطالعات احمد زاده (۱) در شهرستان تنگستان در استان بوشهر نیز نشان داد که کاربرد کارت زرد چسبنده و نصب آن در قسمت پایینی تاج

در آذر ماه بعد از اعمال تیمارها از درختان مذکور نمونه برداری بعمل آمد. نحوه نمونه برداری به این صورت بود که از هر درخت ۵ برگ و از هر برگ ۵ برگچه به صورت کاملاً تصادفی انتخاب و با استفاده از قیچی باغبانی جدا گردیده و در کیسه های نایلونی قرار گرفتند. از آنجا که تعداد تخم های زنجره خرما در هر برگچه معیار مناسبی برای تعیین سطح آلودگی زنجره خرما می باشد تعداد تخم های موجود روی برگچه ها در آزمایشگاه شمارش گردید. به منظور جلوگیری از تاثیر سم روی کارایی کارت های زرد رنگ، تیمار سمپاشی در باغی جدا از باغ مربوط به کاربرد کارت های زرد و شاهد انجام شد. در این باغ نیز ۵ درخت انتخاب و دو نوبت سم پاشی همزمان با سمپاشی های متداول در منطقه انجام گرفت. نوبت اول سم پاشی در اردیبهشت ماه تقریباً همزمان با اوج جمعیت پوره های زنجره و نوبت دوم بعد از برداشت میوه در مهرماه انجام گردید. سم پاشی با استفاده از سم دکامترین (سم رایج در منطقه) از تولیدات شرکت تولیدی فراورده های شیمیایی ایران با دز ۲ در هزار و با استفاده از سم پاش فرغونی ۱۰۰ لیتری انجام گردید.

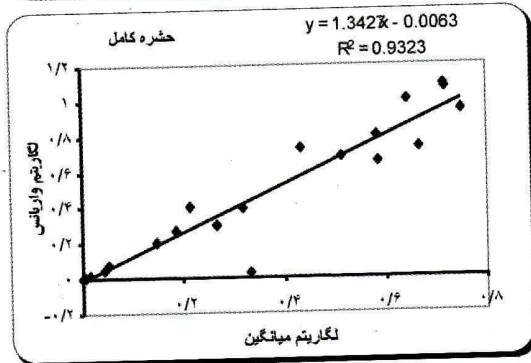
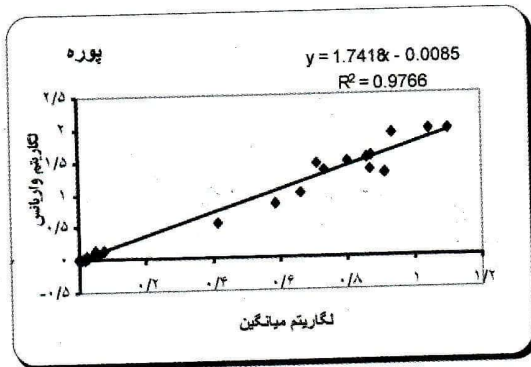
بعد از انجام تیمارها، باغ نمونه برداری بر اساس روشی که قبلاً ذکر شد در هر دو انجام گردید. در پایان داده های بدست آمده با استفاده از نرم افزار Mstat-c و به روش آنالیز واریانس تجزیه و تحلیل شدند. مقایسه میانگین ها به روش دانکن که در بسیاری از مقالات علمی مورد استفاده قرار گرفته است انجام شد. مقایسه اثر کارت های زرد رنگ و سمپاشی با استفاده از آزمون t صورت گرفت.

#### نتایج و بحث

##### بررسی توزیع فضایی زنجره خرما در منطقه

##### توزیع:

با توجه به مقدار شیب خط بدست آمده مشخص شد که توزیع فضایی تخم، پوره و زنجره بالغ خرما

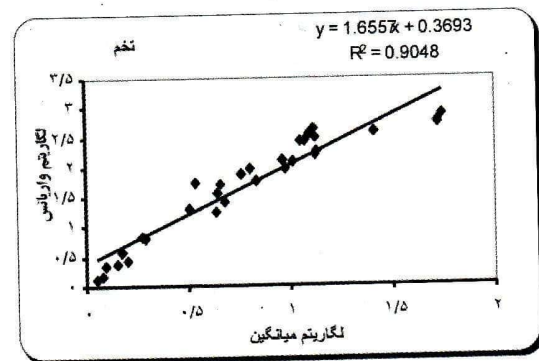


هر درخت و به صورت یک نخل در میان به طور میانگین ۵۷/۱۲٪ بیشتر از باغاتی که فاقد کارت زرد چسبنده بودند جمعیت زنجره خرما را کاهش داد.

### بحث

با توجه به اثبات اثر مثبت کاربرد کارت زرد چسبنده برای کنترل زنجره خرما در تحقیقات پیشین (۷۱) و همچنین نتایج بدست آمده در این تحقیق، استفاده از ۱ کارت زرد چسبنده در تاج درخت برای کنترل زنجره خرما توصیه می گردد تا بتوانیم با بکار بردن کارت زرد چسبنده از سم پاشی های بی رویه که پیامد هایی چون طغیان آفات، اثرات سوء زیست محیطی، از بین رفتن دشمنان طبیعی در اثر سمپاشی های بی رویه و غیر اصولی و را دارد جلوگیری نماییم.

### نمودار ۱- توزیع فضایی مراحل مختلف رشدی زنجره خرما بر اساس شاخص تیلور



جدول ۱- میانگین تعداد تخم های زنجره خرما *O. lybicus* در تیمارهای مختلف تله زرد، شاهد، سمپاشی

دامنه	میانگین تعداد تخم در ۲۵ برگچه	تیمار
۳۸۱-۵۶۴	۴۷۱/۴ ± ۱۶/۵	b کارت زرد ۱
۲۰۴-۵۶۰	۴۳۶/۴ ± ۲۸/۵	b کارت زرد ۲
۲۶۱-۵۷۳	۴۵۸/۲ ± ۲۵/۴	b کارت زرد ۳
۳۱۵-۵۲۳	۴۴۷/۲ ± ۱۶/۴	b کارت زرد ۴
۷۷۲-۹۴۹	۸۳۰/۸ ± ۱۴/۱	شاهد (بدون کارت زرد و سمپاشی) a
۱۹-۴۸۳	۲۷۵/۴ ± ۳۳/۵	سمپاشی

اعدادی که در ستون دارای حروف غیر مشابه هستند اختلاف معنی داری دارند ( $P < 0.05$ )

### سپاسگزاری

از آقای مهندس علی عامری سیاهویی رئیس اداره حفظ نباتات استان هرمزگان بخاطر مهیا کردن برخی امکانات سپاسگزاری می گردد.

از معاونت، مدیر و شورای محترم پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز بخاطر تامین هزینه های انجام این طرح سپاسگزاری می شود.

### منابع

۱. احمد زاده، ز. و دهدار، ح. ۱۳۸۵. بررسی آلودگی زنجبرک خرما در نخلستانهای شهرستان تنگستان و تاثیر کارت زرد چسبنده در کنترل آن. خلاصه مقالات هفدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. تهران، ص ۸۷.
۲. اسماعیلی، م. ۱۳۷۵. آفات مهم درختان میوه. مرکز نشر سپهر، تهران، ۵۸۷ ص.
۳. اسماعیلی، م.، میرکریمی، ا. و آزمایش فرد، پ. ۱۳۷۸. حشره شناسی کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران، ۵۵۰ ص.
۴. افشاری، ع. ۱۳۸۴. مطالعه دینامیسم جمعیت و ارزیابی خسارت شته سبز پنبه (*Aphis gossypii* G.) در مزارع پنبه منطقه گرگان. پایان نامه دکتری حشره شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز، ۳۸۱ ص.
۵. بهداد، ا. ۱۳۷۰. آفات درختان میوه ایران. مرکز نشر بهمن. اصفهان، ۸۴۱ ص.
۶. بی نام. ۱۳۸۴. آمار نامه سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ سازمان جهاد کشاورزی هرمزگان. اداره آمار و فن آوری اطلاعات. ۵۰ ص.
۷. پاینده، آ. ۱۳۸۲. بررسی بیولوژی زنجره خرما و کارایی تله های زرد رنگ در شهرستان بم. پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران. ۷۹ ص.
۸. جعفری، ع.، فتحی پور، ی.، و حسینی، س.م. ۱۳۸۴. تعیین برنامه نمونه برداری و الگوی توزیع فضایی سنک غوزه پنبه و شکارگرهای آن. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۶، شماره ۲، صص ۲۹۵-۳۰۳.
۹. خبازجلفایی، ح و فرنادی، ش. ۱۳۸۲. راهنمای آفات، بیماری ها و علف های هرز خرما. نشر آموزش کشاورزی، کرج، ۱۶۵ ص.
۱۰. رجبی، غ.ر. ۱۳۸۲. اکولوژی حشرات (با توجه به شرایط ایران و با تاکید بر نکات کاربردی). سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی. ۶۲۲ ص.
۱۱. روحانی، ا. ۱۳۶۷. خرما. مرکز نشر دانشگاهی. تهران. ۲۹۲ ص.
۱۲. کاشانی، م. ۱۳۷۱. خرما (بررسی وضعیت موجود نخیلات کشور). صندوق مطالعاتی نخیلات، ۱۰۲ ص.

۱۳. مدرس اول، م. ۱۳۷۳. فهرست آفات کشاورزی ایران و دشمنان طبیعی آنها. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، ۳۶۴ ص.

۱۴. یاراحمدی، ف. ۱۳۸۴. بررسی دینامیسم جمعیت شته های مهم گندم و انتخاب بهترین الگوی نمونه برداری در مزارع دیم شهرستان بروجرد. پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی دانشگاه شهید چمران. اهواز، ۸۲ ص.

15. Southwood, T.R.E. 2000. Ecological Methods. Chapman and Hall, London, 524 p.
16. Taylor, L.R. 1961. Aggregation, variance and the mean. Nature, 189: 732-735.
17. Wilson, M.R. 1988. Records of Homoptera Auchenorrhyncha from palms and associations with disease in coconuts. Oleagineux, 43 (6): 247 - 253.

## **The Effect of Yellow Sticky Traps VS. Chemical Control for *Ommatissus lybicus* (Hom:Tropiduchidae) and its Spatial Distribution in Hadjiabad Area (Hormozgan)**

N. Lashkari<sup>1</sup>, M.S. Mossadegh<sup>2</sup>, P. Shishebor<sup>3</sup>, and A.N. Bagheri<sup>4</sup>

### **Abstract**

A complete randomized block design experiment with five treatments (0, control, 1, 2, 3 and 4 yellow sticky cards in each date palm tree) and five replications was conducted to evaluate the effect of different densities of yellow sticky traps on population of *Ommatissus lybicus* Deberg. At the end of this experiment, the number of *O.lybicus* eggs in 25 leaflets was recorded. The results of this experiment were then compared with the results of chemical control. The analysis of variance indicated significant differences in oviposition rate among the five different treatments. Females deposited a significantly greater number of eggs on control (zero traps) than on any other number of traps tested ( $p < 0.05$ ). A Duncan's test indicated that there was no difference among the number of eggs deposited in 1, 2, 3, and 4 traps treatments. A t-test analysis indicated no significant difference between the number of eggs deposited in one trap and chemical control treatments. So, installation of one yellow sticky trap in the canopy of date palm tree is recommended. Leafhopper population were aggregated in date palm tree as indicated with tailors power law; b values of 1.65, 1.74 and 1.34 were found for eggs nymphs and adults, respectively.

**Keywords:** *Ommatissus lybicus*, Date palm, Spatial distribution, Yellow sticky trap, Chemical control

---

1- Former M.Sc. student of Plant Protection Department, College of Agriculture, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran, ([lashkari20@yahoo.com](mailto:lashkari20@yahoo.com))

2- Professor of Plant Protection Department, College of Agriculture, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran.

3- Associate Professor of Plant Protection Department, College of Agriculture, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran.

4- Research Instructor, Hormozgan agricultural and Natural Resources Research Center, Hormozgan, Iran.