

آفات و بیماریهای گیاهی
جلد ۶۰، شماره های ۱ و ۲، بهمن ۱۳۷۱
(۳۸۶)

بررسی بیواکولوژی سپردار زرد شرقی
(*Aonidiella orientalis* New.)
و روشهای کنترل آن در قالب مبارزه تلفیقی در استان فارس

Bioecological studies on orientalis yellow scale (*Aonidiella orientalis* New.) and its
control by integrated methods in Fars province

جلیل خلف و مرتضی سخن سنج

مرکز تحقیقات کشاورزی فارس و اداره حفظ نباتات فارس

چکیده

سپردار زرد شرقی در سال ۱۳۵۸ همراه با نهالهای آلوده از جیرفت به باروس منتقل و در
زمان نسبتاً کوتاهی در سطح یکصد هکتار منتشر گردید. بررسیهای انجام شده از سال ۱۳۶۵
لغایت ۱۳۶۸ نشان داد که این شپشک سالیانه ۵ نسل دارد و زمستان را بصورت بالغ یا پوره می
گذراند.

حداکثر جمعیت آفت در نسلهای چهارم و پنجم است. اشکال تولید مثلی بصورتهای
گوناگون زنده زا (Vivipar) تخمگذار (Ovipar) و تخمگذار زنده زا (Ovovivipar) دیده میشود
ولی حالت زنده زائی عمومیت بیشتری دارد. بدلیل وجود حشرات مفید که نقش عمده ای در
کنترل آفت دارند استفاده از روش مبارزه شیمیائی قابل توصیه نمیشد. لیکن روغن پاشی با
غلظت ۴ درصد بخصوص بعد از برداشت میوه در کنترل آفت نقش عمده ای دارد. از پراداتورها
کفشدوز *Chilochorus bipustulatus* و سوسک *Cybocephalus sp.* و از پارازیت ها زنبور
Encarsia aurantii در روی این شپشک فعالیت دارند.

مقدمه

سپردار زرد شرقی در جنوب شرقی آسیا در هند و پاکستان و در روی درختچه هائی بنام
گواوا (Guava) (*Psidium guajava*) از تیره مورد انجیر و مرکبات فعالیت دارد (Hayat, 1970) این
آفت از عراق (بصره)، عربستان سعودی، سیلان، استرالیا، کوبا و فلوریدا نیز گزارش شده است

ولی در اکثر این مناطق جمعیت آن زیر سطح زیان اقتصادی است و بخوبی بوسیله عوامل طبیعی کنترل کننده اعم از برداتورها و پارازیت ها از خسارت اقتصادی آن جلوگیری شده است (اسماعیلی، ۱۹۸۳).

وجود این سپردار در روی مرکبات در مناطق مرکبات خیز جنوب کشور (بوشهر، جیرفت، بندرعباس خوزستان و کرمان) محرز میباشد. هر چند که کوثری و فرحبخش آنرا از لارستان فارس نیز گزارش نموده اند (بهداد، ۱۹۸۴) لیکن گزارشی دال بر فعالیت آن نرسیده است. این سپردار همراه با نهالهای آلوده از جیرفت به باروس منتقل شده است. باروس یکی از مناطق عمده مرکبات خیز استان فارس است و حدود ۲۸۰۰ هکتار آن زیر کشت مرکبات قرار گرفته که بالغ بر ۹۰ درصد آن لیمو شیرین میباشد.

روش بررسی

۱ - دو قطعه باغ آلوده جهت انجام بررسیها در نظر گرفته شد و در هر باغ آلوده تعداد دوازده اصله درخت بطور تصادفی انتخاب و با نصب پلاک مشخص گردید. از هر کدام از این درختان در هر بازدید تعداد ده برگ و پنج میوه بطور تصادفی چیده و در پاکتهای کاغذی جداگانه قرار داده میشد. چون شمارش حالات مختلف تکاملی شپشک بوسیله بینوکولر در روی کلیه برگها و میوه ها مقدور نبود لذا بطور متوسط ده قطعه دو سانتی متر مربعی بطور تصادفی انتخاب و نتایج شمارش در جداولی ثبت گردید.

۲ - از درختان آلوده باغات انتخابی در هر نوبت بازدید تعدادی برگ آلوده چیده و در بانکیه بمنظور بررسی جمعیت زنبورهای پارازیت و تعیین تغییرات جمعیت آنها قرار داده میشد (در هر بانکیه تعداد ۲۰-۴۰ برگ آلوده).

۳ - جهت مطالعه دقیقتر بیواکولوژی سپردار در محل اجرای طرح در روی پنج اصله نهال لیمو شیرین که در داخل زمین کاشته شده بود، قفسه های توری به ابعاد $1 \times 1 \times 2$ متر قرار داده شد. این نهالها بطریقه دستی بوسیله اولین پوره های خارج شده آلوده گردید. مراحل تکاملی حشره طی بازدیدهای مرتب ثبت و پس از کامل شدن حشره و ظهور پوره های نسل دوم این پوره ها نیز بطریق قبلی زیر قفس دیگر منتقل گردیدند. این عمل برای تعیین نسل دقیق سپردار در طبیعت ادامه یافت.

۴ - بطور همزمان عوامل مؤثر در تغییرات جمعیت حشره از قبیل کم کردن رطوبت، جمع آوری و سوزاندن میوه هائی که آلودگی زیاد دارند و هرس شاخه های زیرین مورد ارزیابی قرار گرفت.

۵ - آمار حرارت و رطوبت با استفاده از یکدستگاه حرارت و رطوبت سنج ثبات که در محل اجرای طرح نصب شده بود بطور هفتگی یادداشت گردید.

۶ - استفاده از ده اصله نهال لیمو شیرین که در داخل گلدانهای بزرگ کاشته و در گلخانه آزمایشگاه

واقع شده بود و آلوده نمودن با پوره های متحرک شپشک جهت مطالعه بیواکولوژی حشره در شرایط گلخانه و نیز ارزیابی میزان فعالیت زنبورهای پارازیت.

۷ - انتخاب بیست اصله درخت آلوده به شپشک زرد شرقی در یک قطعه باغ و تقسیم آنها به چهار تیمار A و B و C و D و چهار تکرار، هر تکرار شامل چهار اصله درخت آلوده و دسته پنجم بعنوان شاهد. روغن پاشی با استفاده از روغن سورفونیک ۹۵-N به ترتیب با غلظتهای ۲% A، ۳% B، ۴% C، ۵% D و بعد از برداشت میوه در تاریخ ۶۸/۸/۲۹ انجام شد.

نتیجه و بحث

۱ - مبداء نسل اول پوره های خارج شده از زیر سپر حشره ماده زمستانگذراننده در پانزده فروردینماه در نظر گرفته شد. خروج پوره ها تدریجی و حدود ۱۵ روز ادامه داشت، اولین دسته این پوره ها به داخل قفسه های توری منتقل و هنگامی که به مرحله حشره کامل رسیدند پایان نسل اول و بهمین ترتیب نسلهای بعدی مشخص گردید. وضعیت آفت در حالات مختلف تکاملی در طول دوره بازدید در شکل ۱ نشان داده شده است.

با استفاده از نمودار فوق وضعیت نسلهای سپردار زرد شرقی مرکبات در باروس در

جدول ۱ خلاصه گردیده است.

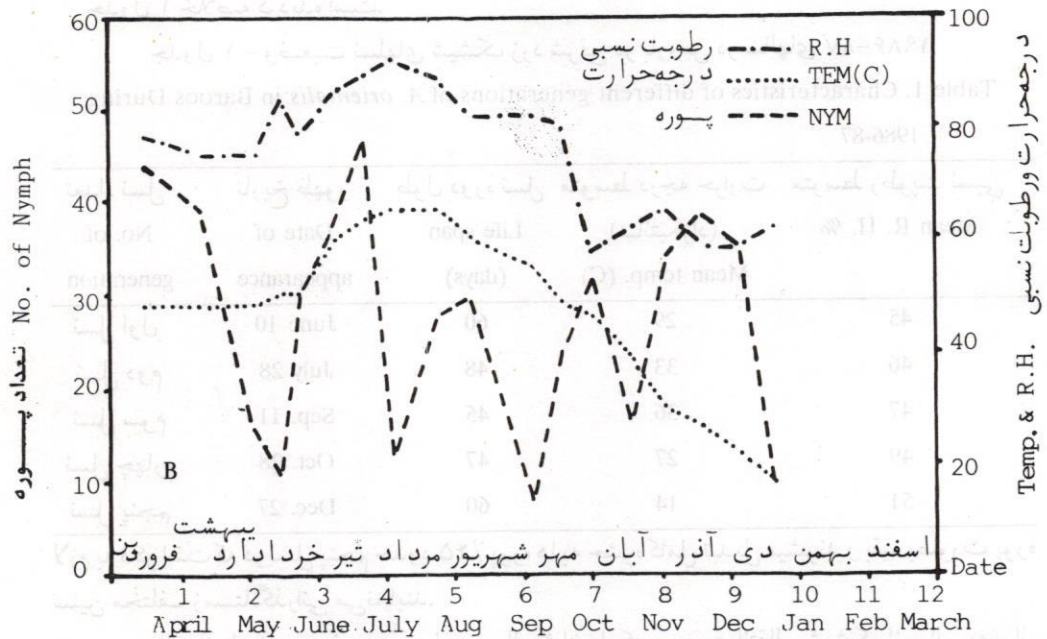
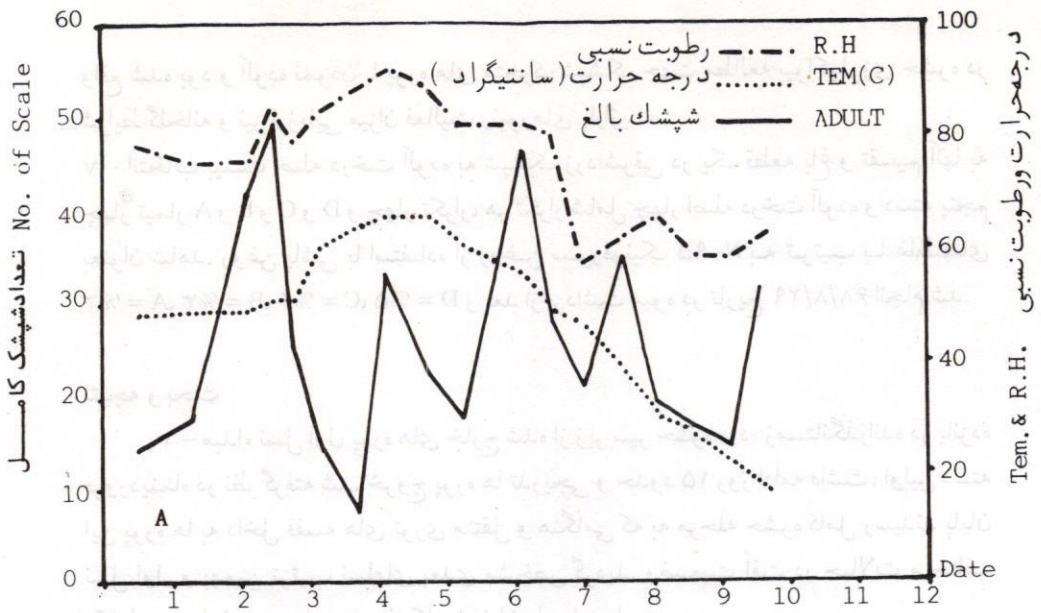
جدول ۱ - وضعیت نسلهای شپشک زرد شرقی در باروس در سالهای ۸۷-۱۹۸۶

Table 1. Characteristics of different generations of *A. orientalis* in Baroos During 1986-87

تعداد نسل	تاریخ ظهور	طول دوره نسل	متوسط درجه حرارت	متوسط رطوبت نسبی
No. of generation	Date of appearance	Life span (days)	(سانتیگراد) Mean temp. (C)	Mean R. H. %
نسل اول	June 10	60	29	45
نسل دوم	July 28	48	33	46
نسل سوم	Sep. 11	45	36	47
نسل چهارم	Oct. 28	47	27	49
نسل پنجم	Dec. 27	60	14	51

لازم به ذکر است که در نسل پنجم حدود ۴۵٪ پوره ها به حشره کامل تبدیل میشوند و بقیه بصورت پوره سنین مختلف زمستانگذرانی می نمایند.

۲ - بررسیهای انجام شده در فروردین ماه هر سال نشان داد که جمعیت انتقالی شپشک از سالی به سال دیگر متفاوت و بین ۲ تا ۲۰ درصد متغیر است. بقیه افراد پارازیته گردیده و یا به عللی می میرند. احتمالاً عوامل زیر میتواند در این پدیده مؤثر باشد.



شکل ۱ - تغییرات جمعیت حشره کامل (A) و پوره (B) سپردار زرد شرقی در باروس سالهای

۱۹۸۶-۸۷

Fig. 1. Population fluctuation of adult (A) and Nymph (B) of *A. orientalis* in Baroos during 1986-87

الف- از آنجائیکه این آفت در نواحی نیمه گرمسیری فعالیت دارد لذا سرمای بیش از حد زمستان میتواند موجب بروز تلفات آن گردد و به همین دلیل برودت هوا در دی ماه ۱۳۶۶ و بهمن ماه ۱۳۶۷ تا ۳- درجه ممکن است در کاهش جمعیت انتقالی مؤثر باشد.

ب- روغن پاشی‌هایی که بعد از برداشت میوه بر اساس توصیه های فنی بعمل آمده توسط باغداران در باغهای آلوده انجام میشود (قسمت الف از بند ۹).

ج- فعالیت حشرات مفید بخصوص در باغهایی که سمپاشی نشده بودند (شکل ۲).

د- انجام عملیات مکانیکی و زراعی توسط باغداران از جمله هرس شاخه های زیرین درختان (اسماعیلی، ۱۹۸۳).

ه- کم کردن میزان رطوبت، دقت در عملیات آبیاری، جمع آوری و سوزاندن میوه هائی که آلودگی زیاد داشتند.

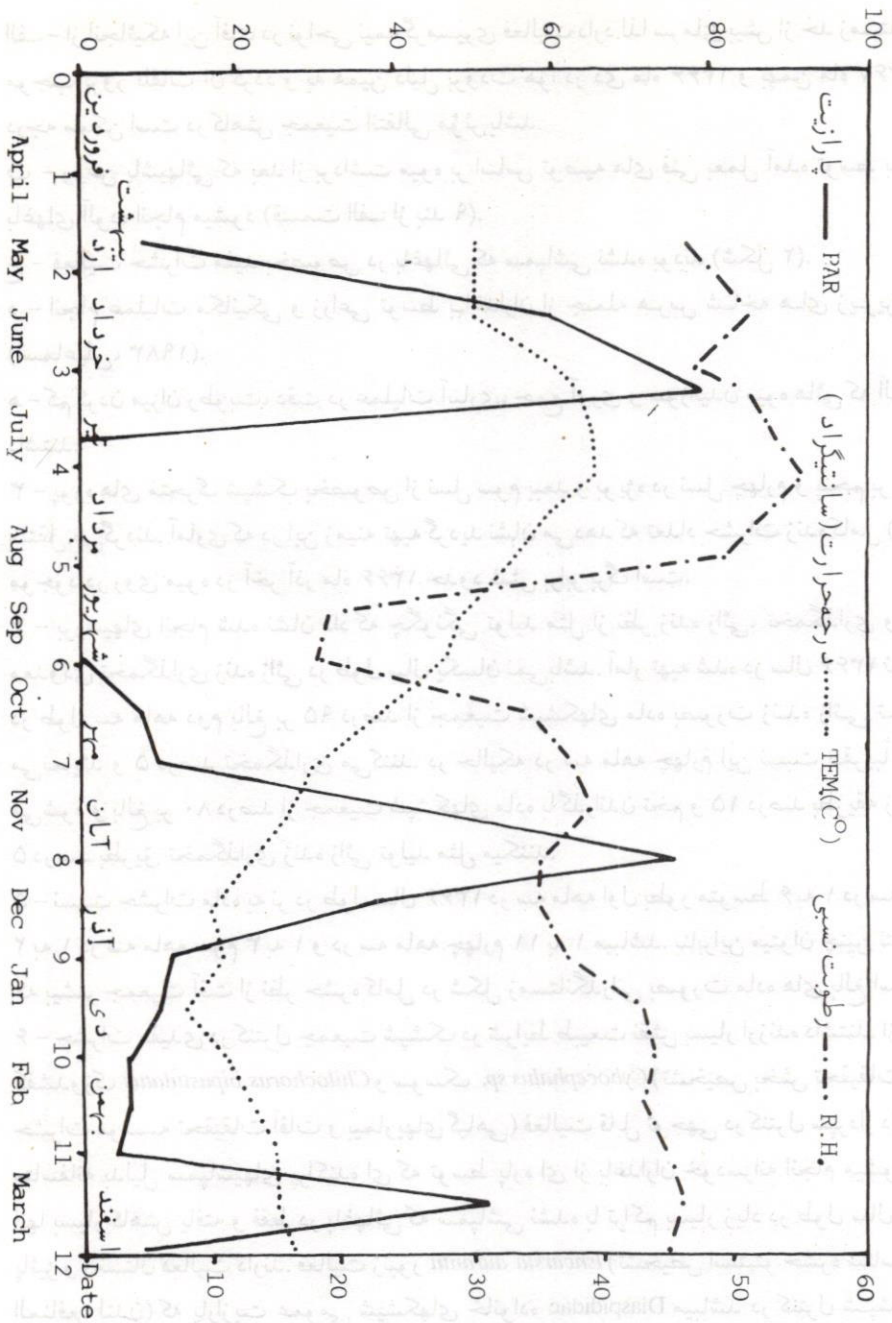
۳- پوره های متحرک شپشک بخصوص از نسل سوم ببعد و بویژه در نسل چهارم و پنجم بر روی میوه منتقل می گردند. آماري که در این زمینه تهیه گردید نشان می دهد که تعداد حشرات زنده کامل (نر یا ماده) موجود در روی میوه در آخر آذر ماه ۱۳۶۶ حدود شش برابر برگ است.

۴- بررسیهای انجام شده نشان داد که چگونگی تولید مثل از نظر زنده زائی، تخمگذاری و در مورد معدودی تخمگذاری زنده زائی در طول سال یکسان نمی باشد. آمار تهیه شده در سال ۱۳۶۶ نشان داد که در طول سه ماهه دوم بالغ بر ۹۵ درصد از جمعیت شپشکهای ماده بصورت زنده زائی تولید مثل می نمایند و ۵ درصد تخمگذاری می کنند. در حالیکه در سه ماهه چهارم این نسبت تقریباً بر عکس می شود و بالغ بر ۸۰ درصد از جمعیت شپشکهای ماده با گذراندن تخم و ۱۵ درصد بطریقه زنده زائی و ۵ درصد بطریق تخمگذاری زنده زائی تولید مثل میکنند.

۵- نسبت حشرات ماده به نر در طول سال ۱۳۶۶ در سه ماهه اول بطور متوسط ۶ به ۱ در سه ماهه دوم ۲ به ۱ در سه ماهه سوم ۳ به ۱ و در سه ماهه چهارم ۱۱ به ۱ میباشد. بنابراین میتوان چنین نتیجه گرفت که بیشتر جمعیت آفت از نظر حشره کامل در شکل زمستانگذرانی بصورت ماده های بالغ است.

۶- حشرات مفیدی در کنترل جمعیت شپشک در شرایط طبیعت نقش بسیار ارزنده داشتند. از پودتورها کفشدوزک *Chilochorus bipustulatus* و سوسک *Cybocephalus sp.* (تشخیص بخش تحقیقات رده بندی حشرات موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی) فعالیت قابل توجهی در کنترل سپردار داشت لیکن متأسفانه بدلیل سمپاشیهای پراکنده ای که توسط پاره ای از باغداران خودسرانه انجام میشود جمعیت آنها بسیار کاهش یافته و فقط در باغهایی که سمپاشی نشده با تراکم بسیار زیاد در طول سال بخصوص پائیز و زمستان فعالیت دارند. فعالیت زنبور *Encarsia aurantii* (تشخیص انستیتو حشره شناسی مشترک المنافع، لندن) که پارازیت عمومی شپشکهای خانواده Diaspididae میباشد در کنترل شپشک مزبور نقش مؤثری داشت. در شکل ۲ توزیع فراوانی زنبور مزبور در طول سال نشان داده شده است.

بطوریکه در شکل ۲ مشخص گردیده است از نیمه دوم تیر لغایت مهر ماه زنبور پارازیت *E. aurantii*



Tem. & R.H. نسبی و درجه حرارت

شکل ۲- توزیع فراوانی زنبور پارازیت سپردار زرد شرقی در سالهای ۸۷-۱۹۸۶

Fig. 2. The frequency distribution of *Encarsia aurantii*, a parasite of orientalis yellow scale during

1986-87

دیده نشد و یا تراکم آن بسیار ناچیز بوده است. در زمستان نیز فعالیت زنبور پارازیت غیر قابل توجه بوده با توجه به فعالیت مداوم زنبور در شرایط گلخانه (حرارت 5 ± 20 درجه سانتیگراد) میتوان بالا رفتن متوسط درجه حرارت در تابستان (۳۶ درجه سانتیگراد) و پائین آمدن در زمستان (در دیمه مینیمم مطلق ۳- درجه سانتیگراد) را عاملی برای توقف فعالیت زنبور و کاهش جمعیت آن دانست.

۷- بررسیهای انجام شده در گلخانه در شرایط متوسط درجه حرارت 5 ± 20 درجه سانتیگراد و متوسط رطوبت نسبی 10 ± 50 درصد نشان می دهد که شپشک زرد شرقی بدون وقفه نسل خود را ادامه می دهد و تقریباً هر ۴۰ تا ۴۵ روز یک نسل تولید می نماید. از طریق نمونه برداری ها مشخص گردید که زنبور *E. aurantii* قادر است بین ۳۰ تا ۷۵ درصد از شپشکهای ماده کامل را پارازیت نماید.

فعالیت این زنبورها در شرایط طبیعت نیز در روی حشره کامل سپردار مشاهده شده، بنظر میرسد که فعالیت آن بیشتر روی حشرات کامل ماده باشد. در سال ۱۳۶۷ در مواردی در اثر فعالیت زنبور تا حدود ۹۷ درصد از شپشکها پارازیت شده بودند، بدین ترتیب اهمیت و ارزش این زنبورها در کنترل شپشک زرد شرقی مشخص میگردد.

۸- چون از روغن پاشی سه فاکتور غلظت روغن، بهترین زمان تاثیر و میزان تاثیر بر حشره کامل و پوره مورد نظر بود لذا در محاسبه از طرح Split-Splitplot استفاده گردید. نتایج تجزیه و تحلیل آمار واریانس و مقایسه میانگین های سه عامل فوق با روش L. S. D. بشرح زیر خلاصه میشود:

الف - از بین غلظت های روغن بالاترین تاثیر را غلظت ۵ درصد روغن داشته ($0.79/9$) که این میزان با غلظت ۴ درصد اختلاف معنی داری ندارد لذا با توجه به امکان سوزندگی روغن در غلظت بالا میتوان غلظت ۴ درصد را مناسبترین دانست.

ب - در بین تاریخهای آماربرداری نتایج بدست آمده نشان میدهد که از هفته سوم ببعد تلفات شپشکها افزایش یافته است.

ج - در مورد تاثیر روغن بر حشره کامل و پوره میتوان چنین نتیجه گرفت که تلفات پوره نسبت به حشره کامل بمراتب بیشتر بوده است.

سپاسگزاری

نگارندگان وظیفه خود میدانند از آقای دکتر مهدی خسروشاهی بخاطر انجام محاسبات آماری و نیز از آقای غلامحسن بهبهانی راد تکنسین بخش تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی فارس بخاطر همکاری در تهیه نمونه و انجام قسمتی از کارهای آزمایشگاهی و ترسیم نمودارها تشکر و قدردانی نمایند.
نشانی نگارندگان:

مهندس جلیل خلف- بخش تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، مرکز تحقیقات کشاورزی فارس، صندوق پستی ۷۱۳۶۵-۷۸۷، رزقان.
مهندس مرتضی سخن سنج- اداره حفظ نباتات فارس، شیراز.