

مقایسه تغییرات جمعیت کنه تارتن انجیر (*Eotetranychus hirsti*) روی ارقام مختلف انجیر در منطقه ساوه

پروانه بزادران^۱، مسعود اربابی^۱ و ولی اله رنجبر^۲

چکیده

کنه تارتن انجیر *Eotetranychus hirsti* از آفات مهم این میزبان در اکثر مناطق انجیرکاری کشور و سایر نقاط جهان می‌باشد. تغییرات جمعیت مراحل مختلف این کنه روی ۱۱ رقم انجیر (امریکایی ۱، ۲، ۳، زرد محلی، زرد محلی ساوه، سیاه ورامین، زرد پیازی، انجیر وحشی، سیاه محلی ساوه، مربایی گرمسار و زرد سیلجرد) در منطقه ساوه و طی ۲ سال متوالی (۱۳۷۹-۱۳۸۰) مورد مطالعه قرار گرفت. تخم‌ها و مراحل فعال کنه تارتن با استفاده از یک کادر ۴ سانتی‌متر مربعی در طرفین رگبرگ اصلی در سطح زیرین برگ درختان صورت گرفت. نمونه‌برداری از جمعیت‌های ذکر شده روی ارقام مختلف انجیر هر ۱۵ روز تا قبل از خزان برگ‌ها ادامه یافت. محاسبات آماری با انجام تجزیه واریانس روی داده‌های جمع‌آوری شده و با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن مورد مقایسه و گروه‌بندی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان داد حداکثر میانگین تعداد تخم و مراحل فعال در سالهای اول و دوم بررسی به ترتیب ۶/۰۸ و ۵/۰۵ عدد تخم و ۳۱/۸۷ و ۲۷/۶۲ مراحل فعال کنه در طرفین برگ رقم انجیر وحشی مشاهده گردید و از نظر گروه‌بندی به عنوان حساس‌ترین رقم و در گروه (a) قرار گرفت. ارقام مربایی گرمسار (ab) و زرد سیلجرد (bc) از این نظر بعد از رقم انجیر وحشی قرار گرفتند؛ درحالی‌که کمترین میانگین تعداد تخم کنه تارتن در سال اول به تعداد ۰/۰۰۲ روی

۱- موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، تهران، صندوق پستی ۱۴۵۴-۱۹۳۹۵.

۲- کارشناس موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر ساوه.

این مقاله در تاریخ ۱۳۸۰/۹/۲۳ دریافت و چاپ آن در تاریخ ۱۳۸۱/۳/۸ به تصویب نهایی رسید.

رقم سیاه ورامین و در سال دوم علاوه بر این رقم روی ارقام زرد محلی، زرد محلی ساوه و مربایی گرمسار با میانگین تعداد تخم ۰/۰۲ مشاهده شد. کمترین میانگین مراحل فعال کنه تارتن نیز روی ارقام زرد محلی و سیاه ورامین با میانگین تعداد ۰/۰۳۲ و ۰/۳۶ کنه طی ۲ سال برآورد گردید.

واژگان کلیدی: کنه تارتن انجیر، *Eotetranychus hirsti*، ارقام انجیر، مقاومت، ساوه.

مقدمه

منطقه مورد بررسی واقع در شهرستان ساوه و در شمال استان مرکزی قرار دارد. ساوه در ۱۱۲ کیلومتری جنوب غرب تهران و در ۱۲۱ کیلومتری شمال شرق اراک و در ۵۰ درجه و ۲۱ دقیقه و ۳۰ ثانیه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۱ دقیقه عرض شمالی قرار دارد. ارتفاع آن از سطح دریای آزاد ۹۹۵ متر و دارای آب و هوای معتدل مایل به گرم و خشک است. از لحاظ حاصلخیزی خاک و آب و هوا این منطقه از قطب‌های کشاورزی استان مرکزی بشمار می‌آید. مهمترین محصولات آن شامل درختان انار، انجیر و سبزی و صیفی‌جات می‌باشند.

شکل ظاهری انجیر بصورت درخت یا درختچه و بیشتر در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری کشور دارای پراکندگی است. در مناطق نیمه سردسیر انجیر دارای خزان پاییزه و عمر درختان بیش از ۱۰۰ سال و ارتفاع برخی از ارقام تا ۱۵ متر نیز گزارش شده است (۷) انجیر خشک جزء مهمترین اقلام خشکبار صادراتی و ارز آور کشور محسوب می‌شود. منطقه اصطهبان در استان فارس بزرگترین تولید کننده آن در کشور بشمار می‌آید.

از میان آفات انجیر، خسارت کنه تارتن انجیر *Eotetranychus hirsti* در ماه‌های خرداد- شهریور ماه که مصادف با کاهش رطوبت و افزایش دمای محیط است شدید ملاحظه شده که عدم کنترل جمعیت این آفت می‌تواند باعث خزان زود هنگام درختان و در نتیجه عدم باروری میوه و به همراه کاهش کیفی محصول را باعث گردد. این گونه کنه تاکنون از مناطق ورامین، گرمسار (۸)، خوزستان (۴)، جنوب غرب (۹) و از جنوب شرق ایران (۱) گزارش شده است.

تاثیر ارقام انجیر (رقم سلطانی و Adsi) روی جمعیت کنه تارتن و کنه اریوفیده انجیر (*Eriophyes ficus*) ابتدا در کشور مصر مورد مطالعه قرار گرفت و رقم سلطانی نسبت به هر دو کنه خسارتزا حساستر از رقم Adsi (ادسی) می‌باشد. برگ‌های رقم سلطانی دارای پرز بلندتر در سطح زیرین و درصد بیشتری از N, P, K, Zn, Fe نسبت به رقم ادسی دارد و از دلایل حساسیت نیز می‌تواند به تغییرات این مواد در برگ ارقام اشاره داشت (۲). بررسی سایر منابع نشان داد تحقیقات دیگری درباره این موضوع انجام نشده است. لذا از تاثیر ارقام سایر میزبان‌های گیاهی در ارتباط با خسارت گونه‌های کنه‌ها برای بحث استفاده شد. مطالعه تفاوت آلودگی به صورت ماهانه در آرژانتین روی جمعیت کنه قرمز اروپائی روی سه رقم سیب درختی نشان داد تکنیک‌های هرس، مرفولوژی خارجی همراه با تعداد پرزهای برگ در تفاوت آلودگی به کنه قرمز اروپائی موثر بوده‌اند (۱۰). دوره تغریخ، تعداد تخم و طول مدت زندگی کنه اریوفید روی ۱۲ رقم سیب درختی در لهستان نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین ارقام سیب وجود داشته است (۶). روند تغییرات جمعیت کنه قرمز اروپائی روی ارقام مختلف سیب درختی در همین کشور روشن نمود روند افزایشی جمعیت تا اواخر مرداد ماه ادامه داشته ولی ارقام پیش رس یا حساس از این روند افزایش تدریجی کنه‌ها برخوردار نبودند. از اینرو ارقام حساس زودتر از دیگر ارقام از نظر جمعیتی و خسارت به سطح آستانه زیان اقتصادی رسیدند (۱۱). تاثیر برخی مواد معدنی و آلی (کربوهیدراتها، نیتروژن، آهن، اسید استتاریک، اسید اولئیک و سیستین) برگ ارقام مختلف سیب درختی در چگونگی مقاومت کنه‌ها در کره جنوبی مطالعه می‌گردد و نتایج نشان داد برخی از مواد ذکر شده در افزایش جمعیت کنه‌ها در ارقام مختلف موثر بوده‌اند (۱۴). از دیگر عوامل تاثیر گذار روی جمعیت کنه‌ها می‌توان به تفاوت خصوصیات مرفولوژیک برگ درختان سیب روی جمعیت کنه تارتن دو نقطه‌ای اشاره داشت که روشن می‌نماید برگ ارقامی که از تعداد پرزهای بیشتری برخوردار بودند نسبت به جمعیت کنه تارتن حساس‌تر نیز بوده‌اند (۱۵).

همچنین تاثیر ۳ رقم مرکبات روی تغییرات جمعیت و جدول زندگی کنه قرمز مرکبات در کشور چین مطالعه و نتیجه‌گیری می‌شود دوره رشدی و تخم ریزی این کنه با ارقام ارتباط مستقیم نداشته در حالیکه میزان بقاء کنه ارتباط معنی‌داری داشته است (۱۲). با توجه به

خسارت شدید کنه تارتن انجیر به خصوص در سالهای اخیر که با بحران خشکسالی این میزبان گیاهی مواجه بوده و احتمال بروز چنین پدیده‌ای در سالهای آتی نیز وجود دارد. تاثیر ارقام مختلف انجیر روی کنه تارتن در منطقه ساوه روشن می‌نماید کدام رقم یا ارقام نسبت به جمعیت تخم و فعال کنه مقاوم یا حساس‌تر هستند تا این نتایج بتواند در گسترش ارقام مقاوم و استفاده از روش کنترل زراعی اقدام موثر به عمل آورد.

مواد و روش‌ها

مطالعه فراوانی جمعیت کنه تارتن انجیر و مقایسه روی یازده رقم این میزبان (امریکایی ۲، ۱، ۳، زرد محلی، زرد محلی ساوه، سیاه ورامین، زرد پیازی، انجیر وحشی، سیاه محلی ساوه، مریابی گرمسار ورزد سیلجرد) در یک باغ انجیر احداث شده در ایستگاه تحقیقات موسسه اصلاح تهیه و نهال بذر ساوه برای دو سال (۱۳۷۹-۱۳۸۰) انجام گرفت. طرح آماری انتخاب شده به صورت بلوک‌های کامل تصادفی در ۴ تکرار و هر تکرار از یک درخت و از هر درخت چهار برگ انتخاب گردید. نمونه‌برداری از هر ۴ طرف درخت به صورتی انجام شده که قسمت میانی آن مورد بررسی جمعیت کنه قرار گیرد. شروع نمونه‌برداری با توجه به شرایط اقلیمی منطقه و فعالیت کنه تارتن از اردیبهشت ماه آغاز و تا پایان آبان به فاصله هر پانزده روز یکبار ادامه پیدا کرد. مراحل تخم و فعال کنه روی نمونه‌های جمع‌آوری شده به تفکیک پس از حمل به آزمایشگاه زیر میکروسکوپ تشریحی بینوکولار در سطح ۴ سانتی‌متر مربع طرفین رگبرگ اصلی و سطح زیرین برگ مورد شمارش و ثبت قرار گرفتند. برای روشن شدن تاثیر شرایط اقلیمی (حرارت و رطوبت) آمار هواشناسی از ایستگاه هواشناسی موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر در منطقه ساوه تهیه گردید. برای روشن شدن شروع مراحل دیابوز و اینکه کنه در چه مرحله‌ای این دوره طی می‌کند با جمع‌آوری برگ پای درختان و سرشاخه انجیر از اواخر شهریور در نمونه‌برداری منظم اشاره شده مورد مطالعه قرار گرفت. آمارهای مراحل تخم و فعال کنه تارتن انجیر مربوط به هر رقم در دوره نمونه‌برداری توسط نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و سپس مقایسه جمعیت روی ارقام مختلف ذکر شده با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده گردید. همچنین تاثیر نوبت‌های مختلف

نمونه‌برداری روی جمعیت کنه تارتن نیز مورد بررسی قرار گرفت. دوره فعالیت کنه تارتن روی هر یک از ارقام ذکر شده به صورت روز شمار کنه (Mite days) روی مراحل تخم و فعال محاسبه شد. نحوه محاسبه Mite days بدین شرح می‌باشد (۳):

$$\frac{L1 + L2}{2} \times T + A$$

L1 = میانگین تعداد تخم یا مراحل فعال کنه تارتن در اولین نمونه برداری

L2 = میانگین تعداد تخم یا مراحل فعال کنه تارتن در آخرین نمونه برداری

T = مدت زمان بین نمونه برداری

A = پیک جمعیت تخم یا مراحل فعال کنه تارتن

در بررسی که طول دوره فعالیت کنه‌های خسارتزا به صورت روزشمار و با استفاده از فرمول بالا میانگین تعداد تخم یا مراحل فعال کنه تارتن در اولین نمونه‌برداری + میانگین تعداد تخم یا مراحل فعال کنه تارتن در آخرین نمونه‌برداری + ۲ × طول دوره فعالیت + بالاترین پیک جمعیت تخم یا مراحل فعال کنه تارتن محاسبه گردید و معلوم شد که دوره فعالیت کنه‌ها و فراوانی جمعیت آنها روی ارقام مختلف انجیر متفاوت هستند (جدول ۱).

نتایج

کنه ماده تارتن انجیر در حالت طبیعی به رنگ سبز کم رنگ و جنس نر آن به مراتب از جنه کوچکتری نسبت به ماده برخوردار است. این بررسی در دوران خشکسالی منطقه و کشور انجام شد که در سی سال گذشته سابقه نداشت. از اینرو شاید بیشترین جمعیت و خسارت کنه مربوط به همین دوره باشد. نتایج تجزیه واریانس که بر اساس تبدیل اعداد خام به صورت $Y_{1+0.05}$ روی میانگین‌های جمعیت مراحل تخم و فعال روی ۱۱ رقم انجیر انجام گرفت نشان داد جمعیت مراحل فعال بین ارقام مختلف دارای تفاوت معنی‌داری در سطح یک درصد می‌باشد. نتایج بررسی روی میانگین جمعیت تخم در هر دو سال بررسی معلوم نمود رقم انجیر وحشی با تعداد ۶/۹۸ و ۵/۱۵ تخم در سطح چهار سانتی‌متر مربع دارای بیشترین تعداد تخم در مقایسه با سایر ارقام بوده است. علت اختلاف محسوس سال نخست با سال دوم

می‌تواند ناشی از شدت خشکسالی بیشتر سال ۱۳۷۹ در منطقه باشد. کمترین میانگین جمعیت تخم کنه تارتن روی رقم انجیر سیاه ورامین با میانگین تعداد تخم $0/002$ در سال نخست ملاحظه گردید در حالیکه این حداقل در سیال دوم علاوه بر سیاه ورامین، روی سه رقم دیگر، زرد محلی، زرد محلی ساوه و مربایی گرمسار به تعداد $0/02$ تخم مشاهده شد که از نظر آماری در گروه B واقع شدند (جدول ۲)

نتایج میانگین حداکثر جمعیت مراحل فعال کنه در هر دو سال به ترتیب $31/87$ و $27/62$ کنه روی رقم انجیر وحشی ملاحظه شد و این رقم از نظر هر دو مرحله زندگی کنه بیشترین آلودگی را دارا بود (جدول ۴). حداقل جمعیت مراحل فعال بالغ روی ارقام زرد محلی ساوه، سیاه ورامین و سیاه محلی ساوه مشاهده گردید و شرایط ظاهری برگ این ارقام به نظر شرایط دشوارتری را برای تغذیه کنه‌ها بوجود آورد بطوریکه نتایج مشابه بدست آمده در سال دوم علاوه بر سه رقم فوق رقم دیگری بنام زرد محلی با حداقل جمعیت فعال کنه مشاهده می‌شود (جدول ۳).

تاثیر حرارت و رطوبت در ۱۶ نوبت نمونه‌برداری روی جمعیت تخم و مراحل فعال کنه در هر دو سال نشان داد ارتباط مستقیم با حرارت و غیر مستقیم با رطوبت داشته است. این دوره بررسی همزمان با دوره خشکسالی مواجه گردید که در ۳۰ سال گذشته برای منطقه ساوه و برخی از مناطق کشور سابقه نداشته است.

جمعیت تخم و مراحل فعال در ارتباط با تاثیر حرارت و رطوبت نشان داد که در سال اول بررسی تاثیر حرارت و رطوبت فقط در میانگین جمعیت تعداد تخم کنه تارتن انجیر در سطح ۵ درصد معنی‌دار شد ($F=3.79$, $P(RH) = 0.038$, $P(Temp.) = 0.018$) در حالیکه در سال دوم بررسی تاثیر معنی‌داری ملاحظه نگردید.

تاثیر میانگین حرارت و رطوبت از میانگین ۲۰ درجه سانتی‌گراد در منطقه ساوه روی جمعیت تخم و مراحل فعال کنه مورد مطالعه قرار گرفت که از نظر آماری فقط تاثیر حرارت در سال نخست روی جمعیت تخم کنه معنی‌دار بود در حالیکه این تاثیر برای رطوبت منفی بوده است. در سال نخست پیک جمعیت تخم و مراحل فعال در تمامی ارقام مورد مطالعه در یک نوبت و بسیار بیشتر از سال دوم ملاحظه گردید در حالیکه در سال دوم با دو پیک

جمعیت نسبتاً کم برای مراحل فعال و در فاصله زمانی تقریباً کوتاهی مشاهده شد (شکل ۱). از نظر آماری نتایج سال دوم معنی‌دار نگردید.

دوره فعالیت حضور تخم و مراحل فعال کنه تارتن انجیر روی ارقام مختلف انجیر بصورت روز شمار و با استفاده از فرمول اعلام شده در روش تحقیق معلوم نمود که انجیر وحشی با اینکه بیشترین حساسیت را نسبت به کنه تارتن داشته است ولی از تعداد روز شمار کنه کمتری نسبت به سایر ارقام برخوردار بود (جدول ۱) علت این تفاوت بدلیل خسارت شدید کنه تارتن روی برگهای این رقم و اثر تغذیه کنه که منجر به قهوه‌ای شدن سطح زیرین برگ و ریزش زود هنگام آنها در اواسط دوره نمونه‌برداری (مرداد ماه) گردید.

زمستان گذرانی کنه تارتن-انجیر: نحوه فعالیت این کنه و مقابله با شرایط اقلیمی بصورت زمستان گذرانی کنه تارتن انجیر را با بریدن شاخه‌های آلوده به کنه تارتن و در چندین نوبت و در دوره زمانی ۴۵ روز مورد مطالعه قرار گرفت. رنگ بدن این کنه از سبز پررنگ به سبز کم رنگ و ناپدید شدن لکه‌های سبز پیره در قسمت پهلوی بدن و تغییر رنگ مجدد به رنگ زرد و نارنجی که در ابتدا روی سطح زیرین برگ مشاهده و سپس در اواخر مهرماه بخشی از جمعیت کنه دیاپوزی به روی جوانه‌ها و زوایای شاخه انتقال یافتند. همچنین برگهای آلوده انجیر و خاک پای درختان آلوده مشخص شد که این قسمت‌ها به عنوان پناهگاهی برای چپالت دیاپوزی این کنه عمل می‌کنند.

بحث

تاثیر جمعیت مربوط به تخم و مراحل فعال کنه تارتن انجیر در ارتباط با ۱۱ رقم انجیر نشان داد که رقم انجیر وحشی از نظر داشتن حداکثر جمعیت کنه خسارتزا شامل مراحل تخم و فعال بیشترین تعداد را در ۲ سال داشته است. همچنین از نظر داشتن جمعیت دشمنان طبیعی فاقد آنها بوده است. از آنجاییکه ظاهر و تراکم پرزهای سیطح زیرین برگ در برخی منابع مانند ارقام چای در چین مورد مطالعه قرار گرفته و بین آنها و جمعیت کنه ارتباط معنی‌داری روی برگهای بیشتر در مقایسه با پرزهای کمتر مشاهده شده است و حتی وجود برخی آمینو اسیدها، پروتئین‌ها و چند نوع اسید دیگر روی برگها متفاوت گزارش شده

است (۱۳) در بررسی حاضر برگ‌های اکثر ارقام انجیر تقریباً دارای پسرز و اندازه با درجات متفاوت بودند. از اینرو یکی از علل مشاهده تغییرات جمعیت در سطح برگ می‌تواند اندازه سطح برگ درختان انجیر در ارقام مختلف باشد.

مطالعه دیگری در لهستان روی جمعیت کنه قرمز اروپائی در ارتباط با ۳ رقم سیب نشان داد که انواع روش‌های هرس، مورفولوژی برگ و تعداد پرزهای آن نقش تعیین کننده‌ای در تفاوت جمعیت و آلودگی کنه قرمز اروپائی روی ارقام دارد (۶). اگرچه تعداد پرزهای برگ در بررسی حاضر در ارتباط با جمعیت کنه تارتن انجیر مورد شمارش قرار نگرفتند، ولی می‌توان به اندازه و مورفولوژی برگ ارقام مختلف انجیر که با یکدیگر متفاوت بودند ارتباط این نتایج را با نتایج ارقام مختلف سیب به کنه قرمز اروپائی مرتبط دانست بدین معنی که ارقام با خصوصیات ظاهری متفاوت می‌تواند نقش تاثیر گذار در نوسانات جمعیت کنه‌های آفت ایفا نمایند.

از لحاظ تاثیر مطالعه شرایط طبیعی محیط می‌توان به نتایج اعلام شده در کشور مصر روی کنه اریوفید انبه (*Aceria mangiferae* (Sayed) اشاره داشت. از لحاظ آلودگی جوانه‌ها روی کولیتوارهای مختلف طی ماه اردیبهشت نسبت به ماههای قبل آلودگی بیشتری در این کشور ملاحظه شد. بطوریکه برخی از ارقام از لحاظ جمعیتی دارای هیچگونه آثار خسارتی از کنه اریوفید انبه نداشته ولی شدت آلودگی و تاثیر این کنه روی گیاه به خوبی قابل مشاهده بوده است (۱۱). با توجه به ثابت بودن شرایط محیطی ساوه بر روی ارقام مختلف انجیر نتایج آماری نیز تاکید بر تفاوت آلودگی بین آنها را داشته به طوریکه در منابع اشاره می‌شود که نرخ زیستی کنه روی ارقام می‌تواند متفاوت باشد و مطالعه نرخ زیستی کنه قرمز مرکبات روی ۳ رقم میزبان در کشور چین تفاوت‌هایی بین آنها را نشان داد، و این تفاوت در مراحل رشدی کنه نیز مشاهده می‌شود (۱۲) تنها منبع مرتبط با ارقام مقاوم انجیر مربوط به کشور مصر و روی دو رقم غالب سلطانی و Adsi به کنه اریوفید انجیر می‌باشد و نتایج آماری این مقایسه نشان داد که رقم سلطانی با پرزهای بلندتر در سطح زیرین برگ و درصد بیشتر از مواد مانند N P K و Zn, Fe, Mn در مقایسه با رقم Adsi حساس‌تر بود. همچنین برخی عوامل مانند اندازه، تعداد پرزهای برگ، تاثیر مستقیمی بر جمعیت کنه تارتن می‌تواند داشته باشد (۲).

جدول ۱: روز شمار کنه Mite days مربوط به تخم و مراحل فعال کنه تارتن انجیر روی ارقام مختلف در سطح ۴ سانتی‌متر مربع برگ انجیر سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۰ در منطقه ساوه

متوسط مراحل فعال (سال ۱۳۸۰)	متوسط تخم (سال ۱۳۸۰)	متوسط مراحل فعال (سال ۱۳۷۹)	متوسط تخم (سال ۱۳۷۹)	وارته‌های انجیر
۹۳/۳۳	۱۸/۶	۴۱/۴۷	۱۷/۸۶	آمریکایی ۱
۷۰	۷	۱۵/۸	۷۲/۸	زرد محلی
۴۴/۸	۹۸	۳۴/۹۴	۹۸	آمریکایی ۲
۳۵	۱۴	۴۹/۱۴	۵۰/۳۱	زرد محلی ساوه
۷	۰	۹۰/۷۲	۷	سیاه ورامین
۴۳/۷۵	۴۶/۶	۵/۷۵	۷	زرد پیازی
۶۳/۲۶	۹/۸۹	۰/۳۱	۲۴/۸۹	انجیر وحشی
۲۶/۶۵	۳۰/۸	۰/۸۵	۱۷/۱۴	آمریکایی ۳
۷۰	۱۴	۴۷/۲۵	۱۴	سیاه محلی ساوه
۱۲/۴۴	۰	۷/۶۲	۳۴/۲	مربایی گرمسار
۸/۲۵	۴۰/۷۲	۶/۷۷	۵/۰۸	زرد سیلچرد

جدول ۲: میانگین تعداد تخم کنه تارتن انجیر *Eotetranychus hirsti* روی برگ ارقام مختلف

انجیر در سالهای ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ در منطقه ساوه

گروه بندی ارقام مختلف انجیر (سال ۱۳۸۰)	متوسط تخم (سال ۱۳۸۰)	گروه بندی ارقام مختلف انجیر (سال ۱۳۷۹)	متوسط تخم (سال ۱۳۷۹)	وارته‌های انجیر
B	۰/۱۳	C	۰/۲۶	آمریکایی ۱
B	۰/۰۲	C	۰/۰۶	زرد محلی
B	۰/۰۷	C	۰/۰۸	آمریکایی ۲
B	۰/۰۲	C	۰/۰۶	زرد محلی ساوه
B	۰/۰۲	C	۰/۰۰۲	سیاه ورامین
B	۰/۵۹	C	۰/۰۲	زرد پیازی
A	۵/۰۵	A	۶/۹۸	انجیر وحشی
B	۰/۵۲	C	۰/۴۷	آمریکایی ۳
B	۰/۰۲	C	۰/۰۳	سیاه محلی ساوه
B	۰/۰۲	B	۳/۸۲	مربایی گرمسار
B	۰/۶۴	B	۲/۰۱	زرد سیلچرد

میانگین‌ها با حروف مشابه در هر سطر در سطح ۵٪ دارای اختلاف معنی‌دار نیستند.

جدول ۳: میانگین مراحل فعال کنه تارتن انجیر *Eotetranychus hirsti* روی برگ ارقام مختلف

انجیر در سالهای ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ در منطقه ساوه

وارته‌های انجیر	متوسط مراحل فعال (سال ۱۳۷۹)	گروه بندی ارقام مختلف انجیر (سال ۱۳۷۹)	متوسط مراحل فعال (سال ۱۳۸۰)	گروه بندی ارقام مختلف انجیر (سال ۱۳۸۰)
آمریکایی ۱	۱/۰۲	C	۰/۴۶	B
زرد محلی	۰/۸۹	C	۰/۰۸	B
آمریکایی ۲	۰/۳۴	C	۰/۲۶	B
زرد محلی ساوه	۰/۱۹	C	۰/۱۲	B
سیاه ورامین	۰/۰۳	C	۰/۰۳	B
زرد پیازی	۳/۹	C	۱/۲۱	B
انجیر وحشی	۳۱/۸۷	A	۲۷/۶۲	A
آمریکایی ۳	۴/۹۹	C	۲/۳۹	B
سیاه محلی ساوه	۰/۲۳	C	۰/۰۸	B
مریایی گرمسار	۲۳/۴۳	AB	۰/۶۹	B
زرد سیلجرد	۱۲/۱۳	BC	۶/۵۷	B

میانگین‌ها با حروف مشابه در هر سطر در سطح ۰.۵٪ دارای اختلاف معنی دار نیستند.

سپاسگزاری

نگارندگان از زحمات سرکار خانم مهندس حوریه رضایی که در انجام محاسبات آماری نهایت همکاری را با صرف حوصله زیاد به انجام رسانده‌اند و همچنین سرکار خانم طیبه کشاورز که در تایپ کامپیوتری این گزارش همکاری لازم را به عمل آوردند نهایت قدردانی و تشکر را دارند.

References

- 1- Arbabi, M. 1995. Study on plant mite fauna of Sistan and Baluchestan province. Proc of the 12 th Iranian plant protection congress, Karaj, Iran, pp. 335.
- 2- El-Halawany, M. E., G. A., Ibrahim, M. A. Abdel-Samad, and M. A. A., Samad, 1990. Susceptibility of Sultani and Adsi fig varieties to infestation with *Eriophyes ficus* Cotte and *Tetranychus arabicus* Attiah. Agric. Res. Rev. 68 (1): pp. 31-37.
- 3- Hoyt, S. C., L. K. Tanigosh, and R. W. Browne, 1979. Economic injury level studies in relation to mite on apple. In: Recent advances in Acarology, Rodriguez, J. G. (ed.), 5th Int. Cong. Acarology, Michigan State Univ., Academic Press, New York, Vol., I: 3-12
- 4- Kamali, K. 1990. A part of phytophagous mites fauna of Khuzestan, Agric. Scien. Magazine of Univ. of Shahid Chamran, Ahwaz, 13: 73-83.
- 5- Kozlowski, J., 1995. Fecundity, oviposition rate and survival of *Aculus schlechtendali* (Nal.) on the leaves of selected apple varieties. Prace Naukowe Instytutu Ochrony, Roslin. 36: 1-2, 128-131.
- 6- Monetti, L. N., and N. A. Fernandez., 1996. Difference in European red mite infestation (*Panonychus ulmi*) in three apple tree varieties of a sprayed apple orchard. Acarologia, 37: 3, 181-187.
- 7- Sabeti, H., 1994. Forest, trees and shrubs of Iran. Yazd Univ. Publ., 810 pp.
- 8- Saidpour Valaei, S. M., and H. Daneshvar, 1994. Biology of fig spider mite, *Eotetranychus hirsti*, in Fars and Tehran province. Applied Entomology and Phytopathology (Plant Pests and Diseases Res. Instititue), Vol. 61 (1&2), 77-89.
- 9- Shishebor, P. and K. Kamali, 1991. Biology of fig mite, *Eotetranychus hirsti* P. & B., in Ahwaz. Agric. Scien. Magazine of Shahid Chamran Univ. Ahwaz, 15: 28-40.
- 10- Skorupska, A., 1992. The dynamics of the population size of red spider mite on susceptible and resistant varieties of apple. Materialy Sceji Instytutu Ochrony Roslin, 32: 2:, 231-235
- 11- Suresh, S. and M. Mohanasundaram., 1995. Susceptibility of mango varieties to the bud mite *Aceria mangiferae*. Madras Agricultural Journal, 82: 12, 666-669.
- 12- Tian, M., G. Liang, X. Pang, S. Peng, Z. Zhou, Y. Du, M. Y. Tian G. W. Liang, X. F. Pang, S. K., Peng, Z. G. Zhou, and Y. R. Du., 1994. Effect of three citrus varieties on the population dynamics of citrus red mite. J. South China Agricultural Uni., 15: 4, 43-46.

- 13- Xu, N., X. Chen, H. Chen, Z. Chen, N. Xu XF., Chen, HC. Chen, and ZM. Chen., 1996. Morphological and biochemical parameters of tea varieties resistant to pink mite (*Acapylla theae* Watt). J. Tea Science, 16: 2, 125-130.
- 14- Yiem, K. M., 1993. Relationship between chemical compound of apple leaf and resistance to two spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) RDA- J. Agric. Sci. Hort., 35: 1, 560-564.
- 15- Yiem, M. S., J. H. An, and Y. I. Lee, 1993. Relationships between morphological characteristics of apple leaf and resistance to two spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch). RDA- J. Agric. Sci. Hort. 35: 1, 560-564.

Comparative Population Fluctuation of Fig Spider Mite (*Eotetranychus hirsti*) on Fig Varieties in Saveh Region

P. Baradaran¹, M. Arbabi¹, & V. Ranjbar²

Abstract

Fig spider mite (*Eotetranychus hirsti*) is a serious pest of figs in Iran and other fig growing areas in the world. Population fluctuation (eggs and active stages) of fig spider mite have been investigated on eleven fig varieties include: yellow indigenous, Saveh yellow and Black indigenous, Varamine black, Onion yellow, wild fig, Garmsar Morabai, Siljerd yellow and American, in Saveh region during 2000-2001. Eggs and active stages of the mite were counted using a four square centimeter quadrat placed on the lower surface of host leaf. A randomized block design with four replication and a fortnightly interval sampling was used (May to mid Nov.)

Analysis of variance were carried out on collected data and differences of mite population observed, by Duncan's multiple range test on fig varieties. Maximum mean of eggs 6.08, 5.05 and active stages 31.87, 27.62 recorded for Wild fig variety in both years which statistically found in the group of (a) and was more susceptible in comparison to other varieties followed by Garmsar Morabai (ab) and Siljerd yellow (bc). Whereas, minimum of 0.002 and 0.02 egg were recorded on Varamine black in both years and for active stages 0.032 and 0.36 mite recorded on Yellow indigenous and Varamin black on both years respectively.

Key words: Fig spider mite, *Eotetranychus hirsti*, Fig variety, Resistance, Saveh.

1- Plant Pests and Diseases Research Institute, P. O. Box 1454, Tehran-19395.

2- Plant Breeding and Seed Technology Research Institute, Saveh.