

## حساسیت ارقام مختلف خرما نسبت به آلودگی طبیعی کنه تارتن خرما *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) در منطقه بهبهان

یداله خواجه زاده<sup>۱\*</sup> و مسعود لطیفیان<sup>۲</sup>

\* ۱- نویسنده مسؤؤل: استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، اهواز  
(Khajehzadeh1339@yahoo.com)

۲- استادیار پژوهش موسسه تحقیقات خرما و میوه های گرمسیری کشور، اهواز

تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۰/۲۸

تاریخ دریافت: ۸۹/۷/۱۳

### چکیده

شرایط آب و هوایی چند سال اخیر باعث افزایش خسارت عوامل زیان رسان از جمله کنه تارتن خرما (*Oligonychus afrasiaticus* McGregor) در ارقام تجارتي کبکاب و خاصی در منطقه بهبهان شده است. بنابراین نیاز به معرفی ارقام مناسب خرما به عنوان جایگزین در منطقه می باشد. در این تحقیق ۹ رقم از بهترین ارقام خرماي موجود در کشور از استانهای هم جوار در کلکسیون ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان جمع آوری و واکنش آن ارقام نسبت به کنه تارتن خرما در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در ۳ تکرار طی دو سال ۸۶ و ۸۷ بررسی شد. از هر رقم ۳ درخت به طور تصادفی انتخاب شد. درصد و شدت آلودگی با شمارش حبه های سالم و آلوده روی چهار خوشه چه از جهات مختلف هر درخت به دست آمد. ارقام عبارت بودند از خاصی، کبکاب، حاج محمدی و زاهدی (بهبهان)، خضراوی و گنطار (شادگان)، پیارم و مضافتی (هرمزگان) و شاهانی (فارس). برای تفکیک حساسیت ارقام علاوه بر تجزیه واریانس و مقایسه میانگین ها به روش دانکن از روش تجزیه خوشه ای و تحلیل رابطه همبستگی استفاده شد. نتایج نشان داد که ارقام خاصی، کبکاب، خضراوی و شاهانی به ترتیب با ۹۳/۲۸، ۸۸، ۸۵/۹۹ و ۸۵/۲۱ درصد دارای بیشترین آلودگی و پیارم با ۴۹/۵۳ درصد دارای حداقل آلودگی بود. ارقام خاصی، کبکاب، شاهانی و خضراوی به ترتیب با ۴/۳۱، ۳/۶۵، ۳/۴۷ و ۳/۰۹ دارای حداکثر شدت آلودگی و ارقام پیارم و زاهدی به ترتیب با ۱/۲۵ و ۱/۱۹ کمترین شدت آلودگی را دارا بودند. بر اساس تحلیل خوشه ای ارقام به دو گروه ارقام حساس (خاصی، شاهانی، کبکاب، خضراوی و حاج محمدی) و غیر حساس (پیارم، زاهدی، مضافتی و گنطار) تفکیک گردیدند. نتایج تحلیل همبستگی نیز نشان داد که بین شدت آلودگی با وزن خوشه و درصد آلودگی، همبستگی مثبت معنی داری و با وزن هسته و ضخامت پوست میوه همبستگی منفی معنی داری وجود داشت.

کلید واژه ها : خرما، ارقام، کنه تارتن، بهبهان

### مقدمه

در مناطق خرما خیز جنوب کشور می باشد. خسارت این آفت در برخی سال ها در این مناطق زیاد و در سال های طغیانی به بیش از ۴۰٪ محصول خرما می رسد (۱). این کنه از شیره برگ های جوان و میوه های نارس خرما تغذیه می کند. بر اثر تغذیه رنگ طبیعی برگ و میوه ها به رنگ خاکستری

خرما یکی از محصولات کشاورزی مهم ایران است. استان خوزستان یکی از مهمترین مناطق خرماخیز کشور می باشد که براساس آمار رسمی موجود، ۸۶ درصد درختان میوه آن را نخل خرما تشکیل می دهد (۲). کنه تارتن خرما (*Mc Gregor Oligonychus afrasiaticus*) از آفات مهم خرما

فرسی و هدل) و کمی آلوده (خصاب، حمرای، حساوی، اسحاق، جوزی و گنطار) تقسیم شدند (۷). بعضی از ارقام خرما مانند کبکاب و زاهدی در برابر حمله کنه مقاوم تر از ارقام خسبک، خضراوی و حلاوی هستند (۴).

شهرستان بهبهان با داشتن بیش از ۱۰۰۰ هکتار سطح زیر کشت چهارمین شهرستان در استان به لحاظ سطح زیر کشت خرما می‌باشد و دارای ارقام مرغوبی از خرما مانند کبکاب و خاصی بوده که از بازاریسندی بسیار مناسبی در سطح استان برخوردار است. این در حالی است که خشکسالی‌های چند سال اخیر باعث افزایش خسارت برخی از عوامل خسارت را از جمله کنه تارتن خرما در ارقام تجاری منطقه بهبهان مانند کبکاب و خاصی شده است (۶). بنابراین نیاز به معرفی ارقام مناسب خرما به عنوان جایگزین در منطقه می‌باشد که البته قبل از آن باید سازگاری ارقام مناسب در منطقه مورد توجه قرار گیرد. در این تحقیق ۹ رقم از بهترین ارقام خرمای موجود در کشور از استان‌های هم‌جوار شهرستان بهبهان جمع‌آوری و در کلکسیون ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان کاشته و در حال حاضر به میوه نشسته ولی بررسی‌های آماری لازم روی آنها در جهت گرفتن نتیجه در خصوص مقاومت یا حساسیت به کنه تارتن خرما در منطقه انجام نشده است. لذا، تحقیق حاضر با بررسی سازگاری ارقام تجاری موجود در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان جهت معرفی رقم یا ارقام حساس یا مقاوم به کنه تارتن انجام گرفت. این در حالی است که در ایران و جهان مطالعات محدودی در رابطه با ترجیح میزبانی برای ارقام خرما توسط آفات به عمل آمده است.

### مواد و روش‌ها

این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۹ تیمار (رقم خرما) و ۳ تکرار در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان به مدت ۲ سال (۸۶ و

مایل به سفید و یا زرد کم‌رنگ تغییر یافته، میوه‌ها شکاف برداشته و مواد قندی از آن خارج می‌شود و پوست آن نیز سخت و خشک می‌شود (۴). در نخلستان‌های جنوب در موقع طغیان کنه، خوشه‌های خرما پوشیده از غبار و گردآلود شده، میوه‌های خرما چروکیده می‌شوند و روی زمین می‌ریزند (۴). از این رو کججاف والا و کمالی کنه تارتن خرما را آفت جدی خرما در خوزستان ذکر نموده اند (۵).

در مصر گونه‌های جنس *Oligonychus* از آفات عمومی میوه خرما در واحه خارگا می‌باشند (۱۹). در عراق در نخلستان‌هایی که دور از رودخانه قرار دارند، آلودگی به کنه زیاد می‌باشد. رقم استعمران که در مناطق جنوبی عراق خیلی متداول است در مقابل این کنه نسبتاً مقاوم ذکر شده است. از مطالعات انجام شده در عراق معلوم شده است که بعضی ارقام مثل خضراوی مورد هجوم شدید این کنه واقع می‌شوند، در حالی که ارقامی نظیر استعمران در شرایط مشابه تنها آلودگی اندکی پیدا می‌کنند (۳). کنه تارتن خرما در شمال آفریقا و خاورمیانه از جمله سرزمین‌های اشغالی، از مهم‌ترین آفات خرما در اقلیم‌های مناسب کشت خرما محسوب می‌شود (۱۰، ۱۱ و ۱۷). این کنه همچنین در عربستان در مراحل اولیه رشد میوه و در جمعیت‌های بالا باعث غیر قابل فروش شدن میوه خرما می‌شود (۸). لطیفیان و همکاران واکنش ۳۰ رقم خرمای بومی خوزستان را نسبت به کنه تارتن با برآورد شدت آسیب آفت مزبور و مطالعه خصوصیات میوه آنها مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعات آنها نشان داد که ارقام بومی استان خوزستان بر اساس درجه آسیب دیدگی ناشی از کنه تارتن خرما به چهار گروه با آلودگی بسیار شدید (لیلوئی، برحی، زاهدی، دیری، اشکر و بریم)، شدیداً آلوده (حلاوی، بلیانی، سویدانی، هداک، اشکر، بنت‌السب، دگل زرد، خضراوی و استعمران)، متوسط آلوده (بوبکی، چیچاب، مشتوم، جهرمی، عموبحری، دگل سرخ،

اساس شدت آلودگی، درصد آلودگی به کنه تارتن خرما و خصوصیات مرفولوژیک، علاوه بر تجزیه واریانس مرکب دو سال و مقایسه میانگین ها به روش دانکن از روش «تجزیه خوشه‌ای» استفاده شد. برای صفات کمی از روش اسپیرمن و برای صفات کیفی از روش کندال به ترتیب با استفاده از نرم افزارهای آماری JMP، MSTATC و Excel استفاده شد.

برای تعیین درجه تأثیر صفات مختلف میوه و خوشه بر شدت آلودگی کنه تارتن اندازه‌گیری صفاتی نظیر تعداد خوشه در نخل، وزن خوشه، تعداد حبه در خوشه و خوشه چه در خوشه، وزن حبه و هسته، نسبت وزن حبه به هسته، عملکرد میوه در هر درخت و خصوصیات میوه (رنگ، بافت، شکل و ضخامت میوه) در درختان مورد نظر صورت گرفت و سپس از تجزیه و تحلیل رابطه همبستگی جهت ارزیابی ارتباط بین صفات و شدت آلودگی استفاده شد. شدت آلودگی عامل وابسته و خصوصیات کمی عامل مستقل در نظر گرفته شدند.

سپس شدت آلودگی در هر درخت از رابطه زیر محاسبه شد (۷، ۹ و ۱۴):

$$a=2b+3c+4d/n = \text{شدت آلودگی}$$

در این رابطه:

$$a = \text{تعداد خوشه های با آلودگی کم}$$

$$b = \text{تعداد خوشه های با آلودگی متوسط}$$

$$c = \text{تعداد خوشه های با آلودگی زیاد}$$

$$d = \text{تعداد خوشه های با آلودگی شدید}$$

$$n = \text{تعداد کل خوشه های هر درخت}$$

در پایان آزمایشات فوق، با تجزیه و تحلیل مجموعه داده‌های حاصله، مناسب ترین رقم یا ارقام سازگار از لحاظ کاهش خسارت نسبت به کنه تارتن خرما مشخص گردید.

اجرا شد. این ارقام که همگی از ارقام تجاری مناطق خرماخیز کشور هستند عبارت بودند از: خاصی، کبکاب، حاج‌محمدی و زاهدی (بهبهان) به عنوان ارقام بومی، گنطار و خضراوی (شادگان)، شاهانی (فارس)، پیارم و مضافتی (از هرمزگان) به عنوان ارقام غیر بومی. درختانی که کلیه عملیات باغبانی مطابق برنامه زمانبندی و بر اساس آخرین یافته‌های تحقیقاتی و اصول علمی روی آنها انجام شده و فاقد هر گونه ناهنجاری رشدی، کاملاً سالم، شاداب و دارای رشد عادی بودند، انتخاب و پلاک‌کوبی گردیدند.

برای تعیین درصد آلودگی به کنه تارتن خرما از هر رقم ۱ درخت به طور تصادفی انتخاب شد (در هر پلات ۱ درخت، ۳ تکرار برای هر رقم و ۲۷ درخت برای تمام ارقام). در اردیبهشت ماه بر علیه کرم میوه خوار خرما با امولسیون اکتلیک ۵۰٪ به نسبت ۲ در هزار سم پاشی و خسارت آن آفت حذف گردید. بعد از این درختان بطور طبیعی در معرض خسارت کنه تارتن خرما قرار گرفتند تا خسارت مربوط به کنه بدست آید. سپس خسارت در اوج جمعیت کنه تارتن، طی دو سال (دهه سوم تیرماه)، در هر نخل روی خوشه‌ها برآورد شد. در هر درخت بر اساس آثار باقیمانده از تغذیه کنه و شدت غبار گرفتگی، خوشه‌های سالم و آلوده مشخص شد و درصد آلودگی (نسبت حبه‌های آلوده به کل حبه‌ها) بر اساس شمارش حبه‌های سالم و آلوده روی چهار خوشچه (سنبلچه خوشه خرما) از چهار جهت مختلف هر درخت به دست آمد. شدت آلودگی (میزان و شدت آسیب ناشی از خسارت آفت در واحد نمونه برداری) بر اساس روش ماچاسک<sup>۱</sup> (۱۴)، باآنگود<sup>۲</sup> و باس آیه<sup>۳</sup> (۹) و لطیفیان و همکاران (۷) (جدول ۱) درجه‌بندی شد. برای تفکیک ارقام بر

1- Machacek

2- Ba Angood

3- Bass haih

### جدول ۱ - درجه بندی شدت آلوده شدن خوشه ها در ارقام مختلف خرما

مقدار آلودگی	کد انتخابی	کیفیت آلودگی
فقدان آلودگی	۰	خوشه سالم
بین صفر تا ۲۵٪ خوشه آلوده	۱	آلودگی کم
بین ۲۵ تا ۵۰٪ خوشه آلوده	۲	آلودگی متوسط
بین ۵۰ تا ۷۵٪ خوشه آلوده	۳	آلودگی زیاد
بیش از ۷۵٪ خوشه آلوده	۴	آلودگی شدید

#### نتیجه و بحث

نتایج تجزیه مرکب نشان داد که وزن خوشه تحت تأثیر سال تفاوت معنی‌داری نداشت، اما در بین ارقام و اثرات متقابل سال و رقم به ترتیب در سطح ۵٪ و ۱٪ اختلاف معنی‌داری بود (جدول ۲). حداکثر وزن خوشه در رقم شاهانی (۴/۲۱ کیلوگرم) و حداقل آن در ارقام زاهدی (۲/۸۲)، مضافتی و گنطار (۲/۷۷) کیلوگرم مشاهده شد (جدول ۳). در اثر متقابل دو عامل نیز واکنش ارقام طی دو سال روند یکسانی داشت و به عبارت دیگر اثرات دو عامل سال و رقم کاملاً مستقل از هم بوده است (جدول ۴). تعداد خوشه فقط تحت تأثیر رقم در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌دار نشان داد. رقم زاهدی حداکثر (۸/۶) و رقم گنطار (۵/۰۹) حداقل تعداد خوشه را داشت. واکنش ارقام طی دو سال روند مشابهی داشته و اثرات سال و رقم مستقل از همدیگر بود. تعداد حبه در یک خوشه تحت تأثیر رقم در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌داری داشت. تعداد حبه در یک خوشه در رقم شاهانی (۱۰۲۸) حداکثر و در ارقام خضراوی (۵۳۹) و مضافتی (۵۸۹) حداقل بود. تعداد حبه در یک خوشچه تحت تأثیر رقم در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌دار داشت. تعداد حبه در یک خوشچه در رقم شاهانی (۳۳/۱۷)، کبکاب (۳۱/۱۷) و مضافتی (۲۹) حداکثر و در ارقام حاج محمدی (۱۹/۳۳) و پیارم (۱۹/۵) حداقل بود. وزن هسته

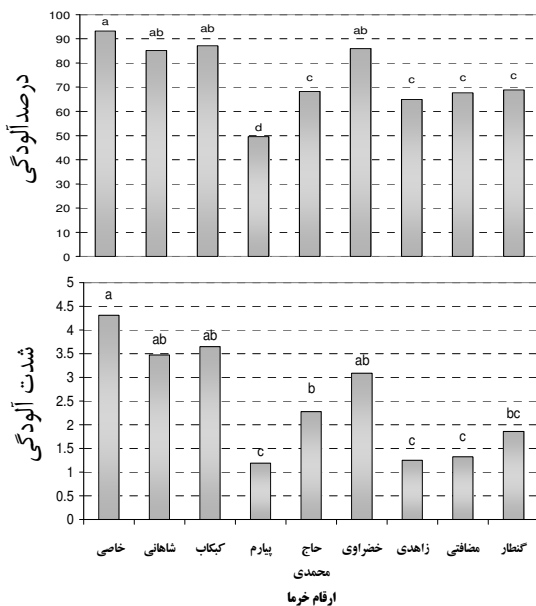
تحت تأثیر رقم در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌داری داشت. وزن هسته در رقم مضافتی (۰/۹۹ گرم) حداکثر و در ارقام شاهانی (۰/۶۵ گرم) و کبکاب (۰/۶۷) گرم حداقل بود. وزن حبه تحت تأثیر رقم در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌داری داشت. علی‌رغم معنی‌دار نبودن اثر متقابل دو عامل، در هر دو سال آزمایش، وزن حبه در رقم مضافتی با متوسط وزن ۱۲/۷۵ و ۱۳/۸۵ گرم از مقدار بیشتری برخوردار بود و کمترین میزان را نیز رقم شاهانی با میانگین ۳/۸۹ گرم داشت.

ظرفیت تجمعی (عملکرد) تحت تأثیر رقم در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌داری داشت. عملکرد در رقم حاج محمدی (۶۳/۵۸) حداکثر و در ارقام کبکاب (۲۶/۱۷)، خضراوی (۲۶/۴۱) و پیارم (۲۸/۰۵) کیلوگرم حداقل بود. با توجه به نتیجه اثر متقابل سال و رقم می‌توان گفت که میزان تأثیرپذیری خصوصیات ژنتیکی ارقام در میزان عملکرد، به مراتب بیشتر از نقش عوامل محیطی است که این فاکتور از جهت ثبات و پایداری تولید در شرایط محیطی متفاوت بسیار حائز اهمیت است و اثر متقابل آنها را با محیط به حداقل می‌رساند.

درصد آلودگی تحت تأثیر رقم و اثرات متقابل سال و رقم در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌داری نشان داد. حداکثر درصد آلودگی در رقم خاصی (۹۳/۲۸ درصد) و حداقل آن در رقم پیارم (۴۹/۵۳ درصد)

نسبت وزن حبه به هسته تحت تأثیر رقم اختلاف معنی‌داری در سطح ۱٪ نشان داد. حداکثر آن در ارقام حاج‌محمدی (۱۲/۰۴) و مضافتی (۱۳/۴) گرم) و حداقل آن در رقم شاهانی (۶/۰۱) مشاهده شد. اما در اثر متقابل دو عامل، اثر دو عامل کاملاً مستقل از هم بود اگر چه در هر دو سال ارقام مضافتی و شاهانی به ترتیب بیشترین و کمترین نسبت را داشته‌اند (جدول ۲، ۳ و ۴).

درصد و شدت آلودگی در ارقام مختلف خرما به کنه تارتن خرما در شکل ۱ آمده است. با بررسی شکل ۱ می‌توان گفت که درصد و شدت آلودگی در ارقام مختلف خرما به کنه تارتن خرما از روند مشابهی برخوردار بودند. به عبارت دیگر درصد و شدت آلودگی در خاصی، کبکاب و شاهانی افزایش و در پیارم کاهش یافت.



شکل ۱ - متوسط درصد و شدت آلودگی به کنه تارتن خرما در ۹ رقم خرما ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان - ۸۷ و ۱۳۸۶

مشاهده شد، اما در اثر متقابل دو عامل واکنش ارقام بسته به سال کاملاً متفاوت بود و درصد آلودگی کاملاً متأثر از شرایط محیطی و خصوصیات ژنتیکی ارقام بود. به طوریکه علی‌رغم اینکه بیشترین مقدار درصد آلودگی مربوط به رقم خاصی در هر دو سال آزمایش بود، ولی واکنش ارقام در هر دو سال آزمایش کاملاً متفاوت بود. بطوری که بیشتر ارقام (خاصی، شاهانی، کبکاب، خضراوی، زاهدی، مضافتی و کنطار) در سال دوم از درصد آلودگی بیشتر و ارقام (پیارم و حاج محمدی) از درصد آلودگی کمتری برخوردار بودند. بنابراین از نظر درصد آلودگی، علاوه بر خصوصیات ژنتیکی ارقام، شرایط محیطی به خصوص از نظر رطوبت نسبی و دما در شکل‌گیری و توسعه آلودگی در ارقام خرما بسیار حائز اهمیت است.

شدت آلودگی تحت تأثیر سال، اختلاف معنی‌داری در سطح ۵٪ و تحت تأثیر رقم و اثرات متقابل سال و رقم اختلاف معنی‌داری در سطح ۱٪ داشت. حداکثر شدت آلودگی در رقم خاصی (۴/۳۱) و حداقل آن در ارقام پیارم (۱/۱۹)، زاهدی (۱/۲۵) و مضافتی (۱/۳۲) مشاهده شد. نتیجه اثر متقابل سال و رقم بیانگر آن است که واکنش ارقام کاملاً متأثر از سال می‌باشد به طوری که شدت آلودگی در رقم‌های خاصی، شاهانی، کبکاب و پیارم در سال اول بیشتر بود. اما سایر ارقام در سال دوم از شدت آلودگی بیشتری برخوردار بودند. با توجه به رابطه منفی بین درصد آلودگی و شدت آن در برخی ارقام، اما در بعضی رقم‌ها بین درصد و شدت آلودگی رابطه مثبت بوده است. با توجه به اینکه تعداد حبه و وزن آن به عنوان منبع تغذیه‌ای برای آفت و ایجاد آلودگی محسوب می‌شود به نظر می‌رسد که تغییر در تعداد حبه یا وزن و یا هر دو می‌تواند صرفنظر از تغییر در جمعیت آفت باعث تغییر اساسی در شدت آلودگی شود.

جدول ۲- نتایج تجزیه واریانس (تجزیه مرکب) عوامل آزمایش مربوط به صفات مورد مطالعه در درختان آلوده به کته تارتن خرما در ۹ رقم خرماي موجود در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان، ۸۷ و ۱۳۸۶

میانگین مربعات (MS)													
نسبت وزن	شدهت	درصد	ظرفیت	وزن	وزن	وزن	تعداد	تعداد	وزن	درجه	شماره	منابع تغییرات	شماره
حبه به وزن	آلودگی	آلودگی	تجمعی	حبه	هسته	حبه	در یک	حبه	خوشه	آزادی	تغییرات	تغییرات	تغییرات
هسته			(عملکرد)				خوشه						
۰/۰۷۳ <sup>n.s</sup>	۰/۸۷۹ <sup>*</sup>	۳۷۹۴۲/۷۰۲ <sup>n.s</sup>	۱۸۰/۴۳ <sup>n.s</sup>	۱/۵۱۰ <sup>n.s</sup>	۰/۰۲۳ <sup>n.s</sup>	۳۳۷۶/۴ <sup>n.s</sup>	۲۰/۱۶۷ <sup>n.s</sup>	۰/۶۴۶ <sup>n.s</sup>	۱/۴۴ <sup>n.s</sup>	۱	سال	۱	۱
۰/۲۱۱	۵۹/۸۵۳	۱۳۱/۲۱۴	۲۵۸/۱۹	۲/۱۲۷	۰/۰۲۴	۲۶۱۲۷/۶	۶/۳۷	۱/۰۷۹	۰/۱۵۱	۴	خطای آزمایش	۴	۲
۴۱/۷۰۶ <sup>**</sup>	۵۳/۵۳۷ <sup>**</sup>	۶۴۴/۷۶۶ <sup>**</sup>	۱۱۶۶/۲۶۵ <sup>**</sup>	۴۹/۴۰۷ <sup>**</sup>	۰/۰۸۱ <sup>**</sup>	۲۰۳۰/۱۴ <sup>**</sup>	۱۸۱/۴۰۷ <sup>**</sup>	۷/۶۰۱ <sup>**</sup>	۰/۸۸۱ <sup>*</sup>	۸	رقم	۸	۳
۰/۰۶۰ <sup>n.s</sup>	۷۱/۹۱۵ <sup>**</sup>	۳۰۵/۴۳۸ <sup>**</sup>	۶/۷۰۶ <sup>n.s</sup>	۰/۱۷۶ <sup>n.s</sup>	۰/۰۰۳ <sup>n.s</sup>	۱۷۱/۹ <sup>n.s</sup>	۱۴/۸۳۳ <sup>n.s</sup>	۰/۰۴۹ <sup>n.s</sup>	۱/۳۹۸ <sup>**</sup>	۸	اثرات متقابل	۸	۴
											سال و رقم		
۲/۰۲۳	۵۸/۹۳۶	۲۵/۸۵۴	۹۲/۰۸۳	۱/۴۳۶	۰/۰۱۰	۱۰۱۹۷/۲	۱۹/۲۰۴	۱/۸۵۸	۰/۳۵۸	۳۲	خطای آزمایش	۳۲	۵
۱۵/۳۳۲	۹/۰۸	۱۰/۴۴	۲۴/۵۲	۱۵/۹۷	۱۲/۲۹	۱۲/۹۴	۱۶/۷۷	۱۹/۵۷	۱۶/۷۸		ضرب تغییرات (درصد)		

\*در سطح ۵٪ اختلاف معنی دار دارد.

\*\*در سطح ۱٪ اختلاف معنی دار دارد.

n.s اختلاف معنی دار نیست.

جدول ۳ - مقایسه میانگین اثر عوامل (سال و رقم) بر روی صفات اندازه گیری شده در درختان آلوده به کنه تارتن خرما به روش داتکن در سطح ۰.۵٪

نسبت وزن حبه به وزن هسته	شدت آلودگی	درصد آلودگی	ظرفیت تجمعی (عملکرد کیلو گرم)	وزن حبه (گرم)	وزن هسته (گرم)	تعداد حبه در خوشه	تعداد یک خوشه	تعداد حبه در خوشه	تعداد خوشه	وزن خوشه (کیلو گرم)	عوامل	سال	
												رقم	سال
۹/۲۵	۲/۸۷	۷۲	۳۷/۳۱	۷/۳۴	۰/۸۸۴	۷۷۲	۲۵/۵۲	۶/۸۶	۳/۵۲	۱۳۸۶			
۹/۳۲	۲/۳	۷۶	۴۰/۹۶	۷/۶۷	۰/۸۲۶	۷۸۸	۲۶/۸۴	۷/۰۷	۳/۶۲	۱۳۸۷			
۱۱/۸۱ <sup>ab</sup>	۴/۳۱ <sup>a</sup>	۹۳/۲۸ <sup>a</sup>	۳۵/۱۶ <sup>cd</sup>	۵/۳۹ <sup>c</sup>	۰/۷۲ <sup>cd</sup>	۲۰/۶۷ <sup>c</sup>	۹/۱۵ <sup>ab</sup>	۷/۱۳ <sup>ac</sup>	۴/۱۷	خاصی			
۶/۰۱ <sup>d</sup>	۳/۴۷ <sup>ab</sup>	۸۵/۲۱ <sup>ab</sup>	۳۰/۸۶ <sup>cd</sup>	۳/۸۹ <sup>c</sup>	۰/۶۵ <sup>d</sup>	۳۳/۱۷ <sup>a</sup>	۱۰/۲۸ <sup>a</sup>	۷/۴۹ <sup>a</sup>	۴/۲۱	شاهانی			
۸/۱۷ <sup>b</sup>	۳/۶۵ <sup>ab</sup>	۸۷/۱ <sup>ab</sup>	۲۶/۱۷ <sup>d</sup>	۶/۴۱ <sup>d</sup>	۰/۶۷ <sup>d</sup>	۳۱/۱۷ <sup>a</sup>	۶۰/۷ <sup>de</sup>	۶/۵۳ <sup>bd</sup>	۴/۱۳	کجکاب			
۶/۴۶ <sup>d</sup>	۱/۱۹ <sup>c</sup>	۴۹/۵۳ <sup>d</sup>	۲۸/۰۵ <sup>d</sup>	۵/۶۶ <sup>d</sup>	۰/۸۸ <sup>ab</sup>	۱۹/۵ <sup>c</sup>	۷۲۰ <sup>cd</sup>	۶/۸۹ <sup>ac</sup>	۳/۹	پیام			
۱۲/۰۴ <sup>a</sup>	۲/۲۸ <sup>b</sup>	۶۸/۱۵ <sup>c</sup>	۶۳/۵۸ <sup>a</sup>	۱۰/۶۵ <sup>b</sup>	۰/۸۸ <sup>ab</sup>	۱۹/۳۳ <sup>c</sup>	۷۳۷ <sup>c</sup>	۸/۱۳ <sup>ab</sup>	۳/۶۷	حاج محمدی			
۸/۱۶ <sup>b</sup>	۳/۰۹ <sup>ab</sup>	۸۵/۹۹ <sup>ab</sup>	۲۶/۴۱ <sup>d</sup>	۶/۸۲ <sup>d</sup>	۰/۸۸ <sup>ab</sup>	۲۳/۱۷ <sup>bc</sup>	۵۳۹ <sup>c</sup>	۷/۲۸ <sup>ac</sup>	۳/۶۶	خضراوی			
۷/۱۸ <sup>c</sup>	۱/۲۵ <sup>c</sup>	۶۴/۸۷ <sup>c</sup>	۵۱/۳۴ <sup>b</sup>	۵/۹۶ <sup>d</sup>	۰/۸۴ <sup>bc</sup>	۲۷/۸۳ <sup>ab</sup>	۱۰۰/۲ <sup>ab</sup>	۸/۶ <sup>a</sup>	۲/۸۲	زاهدی			
۱۳/۴ <sup>a</sup>	۱/۳۲ <sup>c</sup>	۶۷/۶۹ <sup>c</sup>	۴۱/۹۹ <sup>bc</sup>	۱۳/۳ <sup>a</sup>	۰/۹۹ <sup>a</sup>	۲۹ <sup>a</sup>	۵۸۹ <sup>c</sup>	۵/۵۷ <sup>cd</sup>	۲/۷۷	مضافی			
۸/۸۳ <sup>b</sup>	۱/۸۶ <sup>bc</sup>	۶۸/۸ <sup>c</sup>	۳۰/۵۴ <sup>cd</sup>	۶/۴۶ <sup>d</sup>	۰/۷۴ <sup>cd</sup>	۳۱/۳۳ <sup>a</sup>	۸۸۷ <sup>b</sup>	۵/۰۹ <sup>d</sup>	۲/۷۷	گنظار			

جدول ۴- مقایسه میانگین دو ساله اثر متقابل سال و رقم برای صفات اندازه گیری شده در درختان آلوده به کنه تارن خرما در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان به روش دانکن در سطح ۰/۰۵

نسبت وزن حبه به وزن هسته	شدت آلودگی	درصد آلودگی	ظرفیت تجمعی (عمکرد کیلو گرم)	وزن حبه (گرم)	وزن هسته (گرم)	تعداد حبه در یک خوشه	تعداد حبه در خوشه	تعداد خوشه	وزن خوشه (کیلوگرم)	رقم	سال	
											رقم	سال
۱۱/۷۷ <sup>ab</sup>	۵/۲۸ <sup>a</sup>	۹۲/۸۸ <sup>a</sup>	۵۲ <sup>ac</sup>	۸/۳۲ <sup>bc</sup>	۰/۷۱ <sup>bg</sup>	۹۰/۶ <sup>ac</sup>	۲۰/۳۳ <sup>eg</sup>	۶/۹۳ <sup>ab</sup>	۳/۹۶ <sup>ab</sup>	خاصی	۱۳۸۶	
۵/۹۱ <sup>c</sup>	۳/۷۶ <sup>c</sup>	۸۳/۱۹ <sup>e</sup>	۲۸/۴۱ <sup>ef</sup>	۳/۸۴ <sup>g</sup>	۰/۶۵ <sup>fg</sup>	۱۰۱/۲/۶۷ <sup>a</sup>	۲۹/۳۳ <sup>ac</sup>	۷/۳ <sup>ab</sup>	۴/۱۲ <sup>a</sup>	شاهانی		
۹/۶۷ <sup>bc</sup>	۴/۱۰ <sup>b</sup>	۸۴/۸۶ <sup>d</sup>	۲۴/۲۹ <sup>f</sup>	۶/۳۱ <sup>ef</sup>	۰/۶۵ <sup>fg</sup>	۶۰/۲/۶۷ <sup>ef</sup>	۳۱/۶۷ <sup>ab</sup>	۶/۳۸ <sup>ab</sup>	۴/۰۳ <sup>a</sup>	کبکاب		
۶/۵۰ <sup>bc</sup>	۱/۵۲ <sup>g</sup>	۵۰/۲۴ <sup>k</sup>	۲۶/۱۹ <sup>ef</sup>	۵/۶۱ <sup>fg</sup>	۰/۸۶ <sup>ac</sup>	۷۰/۸ <sup>bf</sup>	۲۰/۶۷ <sup>eg</sup>	۶/۸۷ <sup>ab</sup>	۳/۸۳ <sup>ac</sup>	پیام		
۱۲/۰۳ <sup>ab</sup>	۱/۸۹ <sup>f</sup>	۷۰/۹۷ <sup>fg</sup>	۵۹/۷۹ <sup>ab</sup>	۱۰/۳۴ <sup>cb</sup>	۰/۸۶ <sup>ac</sup>	۷۲۸/۶۷ <sup>cf</sup>	۲۰/۶۷ <sup>eg</sup>	۷/۹۳ <sup>ac</sup>	۳/۶۵ <sup>ac</sup>	حاج محمدی		
۸/۲۶ <sup>ce</sup>	۲/۷۴ <sup>e</sup>	۸۳/۳۳ <sup>e</sup>	۲۶/۳۸ <sup>ef</sup>	۶/۷۵ <sup>ef</sup>	۰/۸۲ <sup>bg</sup>	۵۴۰/۳۳ <sup>f</sup>	۲۲ <sup>cg</sup>	۷/۲۳ <sup>ab</sup>	۳/۶۷ <sup>ac</sup>	خضراوی		
۷/۱۱ <sup>ce</sup>	۱/۴۹ <sup>g</sup>	۶۱/۲۷ <sup>d</sup>	۴۹/۷۳ <sup>ab</sup>	۵/۹ <sup>fg</sup>	۰/۸۳ <sup>bg</sup>	۹۸۷/۳۳ <sup>a</sup>	۲۶/۶۷ <sup>cf</sup>	۸/۵۳ <sup>a</sup>	۲/۷۹ <sup>c</sup>	زاهدی		
۱۳/۴ <sup>a</sup>	۰/۹۵ <sup>hi</sup>	۶۵/۱ <sup>i</sup>	۴۰/۴۵ <sup>cf</sup>	۱۲/۷۵ <sup>ab</sup>	۰/۹۵ <sup>ab</sup>	۵۷۹/۶۷ <sup>ef</sup>	۲۷/۶۷ <sup>bc</sup>	۵/۴۷ <sup>cd</sup>	۲/۷۸ <sup>c</sup>	مضافتی		
۸/۵۸ <sup>ce</sup>	۴/۰۸ <sup>b</sup>	۶۵/۱۳ <sup>i</sup>	۲۸/۸۱ <sup>ef</sup>	۶/۰۲ <sup>ef</sup>	۰/۷۲ <sup>cg</sup>	۸۸۴/۳۳ <sup>ab</sup>	۳۰/۷ <sup>ab</sup>	۵/۱۷ <sup>d</sup>	۲/۸۲ <sup>bc</sup>	گنطار		
۱۱/۸۵ <sup>ab</sup>	۳/۳۳ <sup>d</sup>	۹۳/۶۹ <sup>a</sup>	۵۴/۸۰ <sup>ac</sup>	۸/۴۷ <sup>bc</sup>	۰/۷۴ <sup>cg</sup>	۹۲۳/۶۷ <sup>ab</sup>	۲۱ <sup>bc</sup>	۷/۳۳ <sup>ab</sup>	۴/۳۷ <sup>a</sup>	خاصی	۱۳۸۷	
۶/۱۲ <sup>c</sup>	۳/۱۷ <sup>d</sup>	۸۷/۲۳ <sup>c</sup>	۳۳/۱۱ <sup>af</sup>	۳/۹۴ <sup>g</sup>	۰/۶۴ <sup>g</sup>	۱۰۴۲ <sup>a</sup>	۳۷ <sup>a</sup>	۷/۶۷ <sup>ab</sup>	۴/۲۹ <sup>a</sup>	شاهانی		
۹/۶۷ <sup>bc</sup>	۳/۱۹ <sup>d</sup>	۸۹/۳۳ <sup>b</sup>	۲۸/۰۵ <sup>ef</sup>	۶/۵ <sup>ef</sup>	۰/۶۸ <sup>eg</sup>	۶۱۰/۶۷ <sup>ef</sup>	۳۰/۶۷ <sup>ab</sup>	۶/۶۷ <sup>ab</sup>	۴/۲۲ <sup>a</sup>	کبکاب		
۶/۴۲ <sup>de</sup>	۰/۸۶ <sup>i</sup>	۴۸/۷۵ <sup>k</sup>	۲۹/۲ <sup>ef</sup>	۵/۷۱ <sup>fg</sup>	۰/۸۹ <sup>ad</sup>	۷۳۰/۶۷ <sup>cf</sup>	۱۸/۳۳ <sup>fg</sup>	۷ <sup>ab</sup>	۳/۹۶ <sup>ab</sup>	پیام		
۱۲/۰۵ <sup>ab</sup>	۲/۶۷ <sup>e</sup>	۶۵/۳۳ <sup>i</sup>	۶۷/۳۷ <sup>a</sup>	۱۰/۹۶ <sup>bc</sup>	۰/۹۱ <sup>ac</sup>	۷۴۳/۶۷ <sup>bc</sup>	۱۸/۰۰ <sup>g</sup>	۸/۳۳ <sup>ab</sup>	۳/۶۸ <sup>ac</sup>	حاج محمدی		
۸/۰۶ <sup>ce</sup>	۳/۱۳ <sup>d</sup>	۸۸/۶۷ <sup>b</sup>	۲۶/۴۴ <sup>ef</sup>	۶/۸۹ <sup>cf</sup>	۰/۹۵ <sup>ab</sup>	۵۳۷/۶۷ <sup>f</sup>	۲۴/۳۳ <sup>bg</sup>	۷/۳۳ <sup>ab</sup>	۳/۶۷ <sup>ac</sup>	خضراوی		
۷/۲۴ <sup>ce</sup>	۱ <sup>h</sup>	۶۸/۴۷ <sup>h</sup>	۵۲/۹۴ <sup>ac</sup>	۶/۰۱۳ <sup>fg</sup>	۰/۸۴ <sup>af</sup>	۱۰۱۶/۶۷ <sup>a</sup>	۲۹ <sup>ab</sup>	۸/۶۷ <sup>a</sup>	۲/۸۴ <sup>bc</sup>	زاهدی		
۱۳/۳۹ <sup>a</sup>	۱/۶۸ <sup>fg</sup>	۷۰/۲۷ <sup>g</sup>	۴۳/۵۲ <sup>bc</sup>	۱۳/۸۵ <sup>a</sup>	۱/۰۳ <sup>a</sup>	۵۹۶/۶۷ <sup>ef</sup>	۳۰/۳۳ <sup>ab</sup>	۵/۶۷ <sup>bd</sup>	۲/۷۷ <sup>c</sup>	مضافتی		
۹/۰۸ <sup>cd</sup>	۱/۶۴ <sup>fg</sup>	۷۲/۴۶ <sup>f</sup>	۳۳/۲۶ <sup>bf</sup>	۶/۷۱ <sup>ef</sup>	۰/۷۵ <sup>cg</sup>	۸۹۰/۳۳ <sup>ab</sup>	۳۲ <sup>ab</sup>	۵ <sup>d</sup>	۲/۷۷ <sup>c</sup>	گنطار		

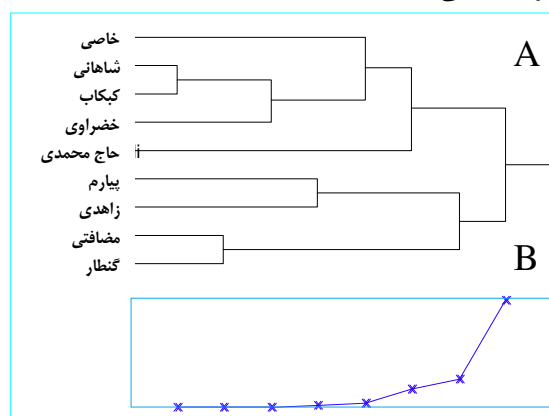


### بررسی اثر خصوصیات مختلف ارقام مختلف خرما بر میزان شدت آلودگی به کنه تارتن خرما:

جهت بررسی وجود یا عدم وجود ارتباط بین هر کدام از این عوامل و شدت آلودگی به کنه تارتن خرما از روش تحلیل همبستگی (Correlation) به روش اسپیرمن برای صفات کمی و به روش کندال برای صفات کیفی استفاده گردید که نتایج در شکل ۳ ملاحظه می‌شود. از بین صفات مختلف مورد بررسی صفات وزن خوشه، وزن هسته و درصد آلودگی دارای همبستگی معنی‌داری با شدت آلودگی به کنه تارتن بودند. همبستگی شدت آلودگی با وزن خوشه و درصد آلودگی همبستگی مثبت معنی‌داری در سطح ۵٪ بود، یعنی با افزایش وزن خوشه و درصد آلودگی، شدت آلودگی هم افزایش می‌یافت. همبستگی شدت آلودگی با وزن هسته، همبستگی منفی معنی‌داری در سطح ۵٪ بود، یعنی با افزایش وزن هسته و کاهش وزن گوشت میوه، شدت آلودگی به کنه کاهش می‌یابد. به موجب همین شکل معلوم شد که صفات نسبت میوه به هسته، تعداد خوشه، تعداد میوه در خوشچه، تعداد میوه در خوشه، وزن حبه و عملکرد همبستگی معنی‌داری با شدت آلودگی کنه تارتن نداشتند (شکل ۳).

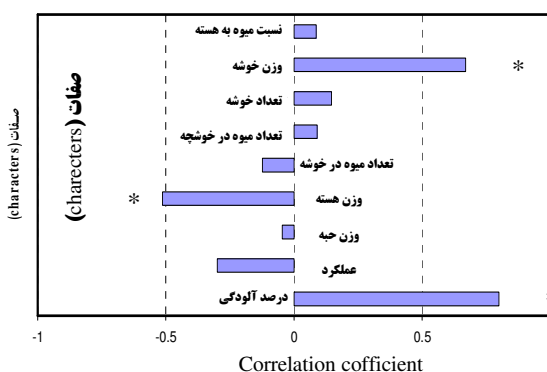
همبستگی صفات میوه با شدت آلودگی به کنه تارتن خرما نشان داد که فقط ضخامت پوست میوه همبستگی منفی معنی‌داری در سطح ۵٪ با شدت آلودگی دارد و به عبارت دیگر هر چه ضخامت پوست میوه بیشتر باشد، میزان شدت آلودگی میوه به کنه تارتن کاهش می‌یابد و بقیه صفات میوه مانند شکل، جنس و رنگ میوه همبستگی معنی‌داری با شدت آلودگی به کنه تارتن خرما نداشتند (شکل ۴).

نتایج تحلیل خوشه‌ای به منظور دسته‌بندی ارقام خرمای بومی (خاصی، کبکاب، حاج‌محمدی و زاهدی) و غیر بومی (شاهانی، خضراوی، پیارم، مضافتی و گنطار) موجود در نخلستان ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان براساس شدت آلودگی در شکل ۲ نشان داده شده است. همانطوری که در شکل ۲ (A) ملاحظه می‌شود، ارقام خرمای نخلستان ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان براساس شدت آلودگی ناشی از خسارت کنه تارتن خرما به دو گروه تفکیک گردیده‌اند که شامل ارقام حساس (خاصی، شاهانی، کبکاب، خضراوی و حاج‌محمدی) و غیرحساس (پیارم، زاهدی، مضافتی و گنطار) می‌باشند. شکل ۲ (A) برش افقی (عرضی) از فاصله بین کلاسترها و شکل ۲ (B) برش عمودی (طولی) از فاصله بین کلاسترها را نشان می‌دهد. نقاط موجود در برش عمودی (شکل B) در واقع هر کدام معادل یک کلاستر در برش عرضی در شکل A می‌باشد. به عبارت دیگر نقاط موجود در شکل B که هر کدام معادل یک کلاستر می‌باشند، تعداد کلاسترهای موجود در شکل A را نیز تایید می‌کنند.



شکل ۲- تجزیه خوشه‌ای ۹ رقم خرما براساس شدت آلودگی به کنه تارتن خرما در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان - ۸۷ و ۱۳۸۶

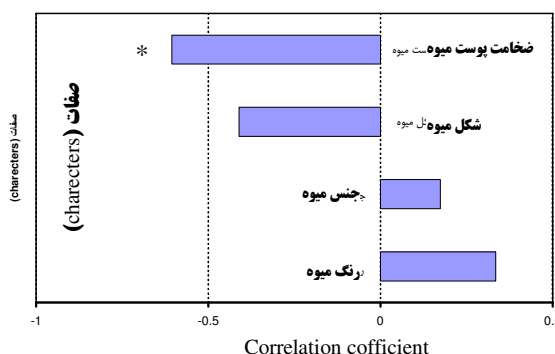
وسیع در طی سال های متمادی باعث بروز مقاومت شده، به طوری که علیرغم سم پاشی های به عمل آمده، آلودگی و خسارت این آفت در ارقام بومی منطقه کماکان وجود دارد. همچنین نتایج آزمایش نشان داد که کنه تارتن خرما همه ارقام را با درجات متفاوتی از درصد و شدت آلودگی مورد حمله و خسارت قرار می دهد. بنابراین نظرات قریب (۴) و کجیاف والا و کمالی (۵) در خصوص اهمیت این آفت در نخلستان های خوزستان مورد تأیید می باشد. لازم به توضیح است که درصد و شدت آلودگی کنه تارتن خرما بیش از کرم میوه خوار خرما در ارقام مختلف موجود در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان و نخلستان های موجود در منطقه در طی سال های اخیر بوده است. بطوریکه سطح مبارزه با این آفت در نخلستان های منطقه در سال ۱۳۸۸ حدود ۲۴۵ هکتار بوده در حالی که سطح مبارزه با کرم میوه خوار خرما حدود ۷۵ هکتار در همان سال بوده است (مذاکره با مدیر حفظ نباتات شهرستان بهبهان). همچنین نتایج بررسی های به عمل آمده در ارتباط با کنه تارتن خرما نشان داد که این آفت ارقام مختلف خرماهای تجاری جمع آوری شده از نواحی مختلف خرماخیز کشور در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان را با درجات متفاوتی از نظر درصد و شدت آلودگی مورد حمله قرار داد. بیشترین درصد آلودگی مربوط به ارقام بومی منطقه بهبهان خاصی و کیکاب (۹۳-۸۷٪) با بیشترین شدت آلودگی (بیش از ۳) و کمترین درصد و شدت آلودگی مربوط به رقم پیارم بومی منطقه هرمزگان (۴۹/۵٪) و شدت آلودگی (۱/۱۹) طی دو سال بررسی بود. نتایج حاصل با تحقیقات انجام شده در خصوص خسارت این آفت به ارقام مختلف خرما در مناطق خرما خیز جهان همخوانی دارد (۳، ۸، ۱۲، ۱۷، و ۱۹). رقم خاصی علی رغم بالاترین درصد و شدت آلودگی در هر دو سال آزمایش، از عملکرد نسبی بیشتری نسبت به سایر ارقام برخوردار بود. بنابراین می توان



شکل ۳- تجزیه همبستگی صفات

مرفولوژیک خوشه، میوه درختان خرما و درصد آلودگی با شدت آلودگی درختان به کنه تارتن خرما

\*در سطح ۵٪ اختلاف معنی دار دارد.



شکل ۴- تجزیه همبستگی صفات

مرفولوژیک میوه درختان خرما با شدت آلودگی درختان به کنه تارتن خرما

\*در سطح ۵٪ اختلاف معنی دار دارد.

بررسی های چند سال اخیر نشان داده که کنه تارتن خرما مهمترین آفت نخلستان های منطقه بهبهان می باشد و نخلداران منطقه تا دو مرتبه و در مواردی سه مرتبه نخلستان های خود را بر علیه این آفت سم پاشی می کنند (مذاکره با مدیر حفظ نباتات شهرستان بهبهان). در طول دو الی سه سال اخیر به دلیل خشکسالی و گرد و خاک های ممتد خسارت آفت بیشتر نیز شده است. سم پاشی های مکرر و

میوه‌خوار، تایید و لذا بررسی تاثیر هر یک از این عوامل موثر در کاهش و یا افزایش شدت آلودگی در ارقام مختلف ضروری است.

در مطالعاتی که پیرامون کنه تارتن خرما بر روی ارقام مادینی، حمرا و میجراف در یمن انجام گرفته است برخی خصوصیات فیزیکیوشیمیایی میوه از جمله مواد جامد محلول خصوصاً قندهای میوه را در مقاومت مؤثر دانسته‌اند (۸ و ۹) که لازم است در تکمیل مطالعات این تحقیق چنین خصوصیتی نیز ارزیابی شوند. در مطالعه‌ای که در جنوب فلسطین اشغالی بر روی ارقام خرما انجام شد، مشخص گردید که فنولوژی زمان رسیدگی نیز در میزان خسارت کنه تارتن خرما مؤثر است (۱۵).

بر اساس نتایج دو سال تحقیق مربوط به درصد و شدت آلودگی ۹ رقم به خسارت کنه تارتن در میان ارقام تجاری غیر بومی، رقم پیارم از حداقل خسارت نسبت به عوامل خسارت زای فوق الذکر برخوردار بود. البته برای توصیه نهایی به مدیران جهاد کشاورزی استان و شهرستان، جهت برنامه ریزی برای توسعه آن در سطح منطقه، نیاز به بررسی های کامل تری در ارتباط با سایر خصوصیات آن می باشد.

مقاومت میزبان روشی ایده‌آل برای استفاده در برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات خرما است. بعد از تکوین اولیه ارقام مقاوم، هزینه این روش برای زارعین حداقل است و استفاده از مقاومت میزبان از نظر زیستی خطری در بر نداشته و کلاً اختلالات مهمی در اکوسیستم تحت مدیریت را موجب نمی‌شود (۲۰). علاوه بر این استفاده از ارقام مقاوم به کنه‌های *Oligonychus* از جمله کنه تارتن خرما، کارایی سایر روش‌های مبارزه از جمله مبارزه بیولوژیک را نیز افزایش می‌دهد (۱۶ و ۱۸).

با توجه به دو پایه بودن درخت خرما، طولانی بودن برنامه‌های به نژادی و محدود بودن اطلاعات در این زمینه، نتایج به دست آمده در این تحقیق

گفت که این رقم دارای پتانسیل بالایی برای تولید خرما در استان می‌باشد.

تجزیه خوشه ای آلودگی ارقام به کنه تارتن خرما هم نتایج مقایسه میانگین با استفاده از روش دانکن را تأیید کرد. بطوریکه ارقام مهم بومی منطقه مانند کبکاب و خاصی و غیر بومی شاهانی و خضراوی دارای حداکثر درصد و شدت آلودگی و پیارم، زاهدی مضافتی و گنطار دارای حداقل درصد و شدت آلودگی بود. نتایج بدست آمده در تحقیق حاضر با نتایج مربوط به مطالعه قریب (۴) در خصوص مقاومت رقم کبکاب هم خوانی ندارد که البته احتمالاً رقم کبکاب بوشهر مد نظر این محقق بوده است. لطیفیان و همکاران (۷) ارقام زاهدی را با آلودگی بسیار شدید، خضراوی را شدیداً آلوده و گنطار را کمی آلوده به کنه تارتن نام بردند که نتایج آنها در مورد رقم زاهدی با نتایج این تحقیق هم خوانی ندارد که در این ارتباط نظر پالوسکی<sup>۴</sup> و همکاران (۱۷) مبنی بر تفاوت شرایط آب و هوایی سالیانه به عنوان علت عدم انطباق فنولوژیکی بین آفت و رشد و نمو میوه، تایید می‌شود. نتایج تحلیل همبستگی این تحقیق که حکایت از همبستگی مثبت وزن خوشه و همبستگی منفی ضخامت پوست میوه با شدت خسارت کنه تارتن داشت نظر لطیفیان و همکاران (۷) را تایید می‌کند. همچنین با آنگود و باس آیه (۹) درجه آلودگی سه رقم دگلت‌نور، برچی و مجول نسبت به کنه تارتن خرما را در یمن مقایسه و مشخص نمودند که رقم برچی که دارای بیشترین وزن خوشه بود دارای بیشترین آلودگی نیز بود که منطبق بر نتایج این تحقیق است. بنابراین نظر لطیفیان و همکاران (۷) مبنی بر تفاوت های مرفولوژیکی در میان ارقام مختلف خرما، شکل میوه (۱۳) و رنگ میوه (۲۱) از عوامل مؤثر در میزبان‌یابی و ترجیح میزبانی بعضی از آفات

اقدام اولیه‌ای برای شروع یک برنامه تهیه ارقام مقاوم است، زیرا جستجوی ارقام مقاوم با ارزیابی ارقام بومی، شناسایی منابع مقاومت و علل به وجود آورنده آن آغاز می‌شود (۷). به منظور دستیابی به ارقام خرمای مقاوم به آفات، ادامه تحقیقات در چارچوب برنامه های راهبردی، بلند مدت و هدفمند امری بسیار ضروری است.

### منابع

۱. بهداد، ا. ۱۳۶۳. آفات درختان میوه ایران. انتشارت نشاط، اصفهان. ۸۴۱ ص.
۲. بی‌نام، ۷۶-۷۷. آمارنامه کشاورزی، انتشارات اداره کل آمار و اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی. ۷۳ ص.
۳. حسین، ع. ا. ۱۹۷۳. درخت خرما و آفات و بیماریهای آن در عراق. ترجمه ع. ر. طیب نژاد. ۱۳۶۸. انتشارات اداره ترویج کشاورزی استان خوزستان، ۲۶۰ ص.
۴. قریب، ع. ۱۳۷۰. آفات مهم درختان خرما، چاپ اول. انتشارات سازمان ترویج کشاورزی، ۴۱ ص.
۵. کجباف والا، غ. و کمالی، ک. ۱۳۷۲. بیولوژی کنه تارتن خرما (*Oligonychus afrasiaticus* (MCG.)) در شرایط آزمایشگاه و طبیعی در خوزستان. مجله علمی کشاورزی، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ۱ و ۲، صص ۳۱-۴۱.
۶. لطیفیان، م. ۱۳۷۹. کنه تارتن خرما (*Oligonychus afrasiaticus* (MCG.)) دنیای نخل، فصلنامه علمی-کاربردی، مؤسسه تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری کشور، ۱، صص ۲۰-۲۳.
۷. لطیفیان، م.، مرعشی، س.س.، احمدی زاده، س. و نیکبخت، پ. ۱۳۸۶. بررسی ترجیح میزبانی کنه تارتن خرما در ارقام بومی استان خوزستان. نهال و بذر، ۲۵۵، صص ۲۳-۲۴۵.
8. Ali, A.G., and AL-Dosari, A.S. 2007. Susceptibility of date palm fruit cultivars to the natural infestation by *Oligonychus afrasiaticus* (MCG.) (Acari: Tetranychidae) in relation to their chemical composition. Assiut University Bulletin of Environmental Research, 10: 1-7
9. Ba Angood, S.A., and Bass haih, G. 2000. A study on the effect of date palm dust mite *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) (Acarina: Tetranychidae) on the physiochemical characters of three different date varieties in Wadi Hadhramout, Yemen. Arab Journal of Plant Protection, 18 (2): 82-85.
10. Bass haih, G. 1999. Studies on the occurrence of the date palm dust mite *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) (Acarina: Tetranychidae) and its natural enemies on different date palm varieties in Wadi Hadramout. MSC Thesis – Department of Plant Protection, College of Agricultural, University of Aden, 55 p.

11. Dowson, V.H.W., 1982. Date production and protection. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, FAO, 249 p.
12. Dowson V.H.W., and Pansiot, A.P. 1965: Improvement of date palm growing. F.A.O. Agriculture Study 1, p 112.
13. Firempong, S., and Zalacki, M.P. 1990. Host plant preferences of pro-lusions of *Helicoverpa armigera* from different geographic locations. Australian Journal of Zoology, 37:665-673.
14. Machacek, J.E. 1949. An estimate of loss in Manitoba from common root rot in wheat. Science Agriculture, 24: 70-77.
15. Palevsky, E., Yablonski, S., Peles, S., Ucko, O., and Gerson, U. 2003. Identification and phenology of the spider mites on date fruit in the Southern Arava Valley of Israel. Alon-Hanotea, 75: 224-228.
16. Palevsky, E., Ucko, O., Peles, S., Yablonski, S., and Gerson, U. 2004. Evaluation of control measures for *Oligonychus afrasiaticus* infesting date palm cultivars in the Southern Arava Valley of Israel. Department of Entomology, Institute of Plant Protection, Volcani Center, Israel, 31: 144-153.
17. Palevsky, E., Borochoy-Neori H, and Gerson U. 2005. Population dynamics of *Oligonychus afrasiaticus* in the Southern Arava Valley of Israel in relation to date fruit characteristics and climatic conditions. Published Online: 1 Nov 2005. Agricultural and Forest Entomology, 7 (4): 283-290.
18. Pratt, P.D., Rosetta, R., and Croft, B.A. 2002. Plant related factors influence the effectiveness of *Neoseilus fallacis* a biological control agent of spider mites on landscape ornamental plants. Journal of Economy Entomology, 95: 1135-1141.
19. Saleh, M.R.A., and Hosny, M.M. 1979. Observation on *Oligonychus* spp. Occurring on date bunches (Acari: Tetranychidae). Ain Shams University, pp: 1-7.
20. Shutsova, L., Bekova, A., and Khtopok, E.M. 1987. Resistance of varieties to spider mites. Annual Review of Entomology, 26:29-40.
21. Szwegda, J. 1992. Attractiveness of cultivars and control of pests occurring on pea. Biuletyn- Warzwniczny 39, 1129-137.