

ترجیح میزبانی کرم میوه‌خوار خرما (*Batrachedra amydraula* Meyr) در ارقام بومی  
خرمای استان خوزستان  
Host Preference of Date Lesser Moth (*Batrachedra amydraula* Meyr) to  
Khuzestan Native Cultivars of Date Palm

مسعود لطیفیان، سهام احمدی‌زاده و پرستو نیکبخت

مؤسسه تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری کشور

تاریخ دریافت: ۸۲/۳/۱۳

چکیده

لطیفیان، م.، احمدی‌زاده، س.، و نیکبخت، پ. ۱۳۸۳. ترجیح میزبانی کرم میوه‌خوار خرما (*Batrachedra amydraula* Meyr) در ارقام بومی  
خرمای استان خوزستان. نهال و بذر ۲۰: ۲۱۵-۲۲۳.

کرم میوه‌خوار خرما (*Batrachedra amydraula* Meyr. (Lep. Cosmopterigidae)، یکی از آفات مهم درخت خرما می‌باشد که به شب‌پره کوچک خرما نیز معروف است. در سال‌های اخیر خسارت کرم میوه‌خوار خرما رو به افزایش بوده به طوری که در بعضی مناطق مثل بهم ۵۰ تا ۷۰ درصد ریزش میوه در اثر حمله این آفت دیده شده است. این آفت علاوه بر خسارت زیادی که به محصول درختی وارد می‌آورد آفت انباری خرما نیز محسوب می‌گردد. در این تحقیق، واکنش ۳۰ رقم خرمای بومی استان خوزستان نسبت به کرم میوه‌خوار مورد بررسی قرار گرفت. برای تفکیک ارقام از نظر ترجیح میزبانی و میزان آلوده شدن به کرم میوه‌خوار خرما از روش تجزیه خوشه‌ای استفاده شد. نتایج مطالعه نشان داد که ارقام بومی استان خوزستان بر اساس شدت آلوده شدن به کرم میوه‌خوار خرما به چهار گروه قابل تفکیک می‌باشند. گروه اول ارقام با آلودگی شدید شامل دگل سرخ، بنت‌السبع، دیری، ریم، جهرمی، استعمران، گنظار، دگل زرد و برحی، گروه دوم ارقام با آلودگی زیاد شامل هداک، چیبجاب، اسحاق، حمراوی، بوبکی، سويدانی، بریم، حلاوی، بلیانی، زاهدی، خضراوی، فرسی و هدل، گروه سوم ارقام با آلودگی کم شامل اشکر، جوزی، خصاب و عمسو بحری و گروه چهارم ارقام بدون آلودگی شامل حساوی، لیلونی و مشتوم بودند. از بین صفات مختلف مورد بررسی، صفات تعداد خوشه، وزن خوشه، طول دم خوشه، طول محور اصلی خوشه، طول بزرگ‌ترین خوشه‌چه، تعداد حبه، طول میوه، عرض میوه و وزن حبه دارای همبستگی معنی‌داری با درجه آلوده شدن به کرم میوه‌خوار در ارقام مختلف بود، لذا این صفات در انتخاب ارقام مناسب مؤثر می‌باشند. صفات طول کوچک‌ترین خوشه‌چه، وزن هسته و نسبت گوشت به هسته همبستگی معنی‌داری با درجه آلوده شدن به کرم خرما نداشتند.

واژه‌های کلیدی: خرما، کرم میوه‌خوار، ترجیح میزبانی.

## مقدمه

جنوب کشور نخل داران به آن حمیره یا سرخه می گویند (قریب، ۱۳۷۰). لاروها پس از خروج از یک میوه وارد میوه بعدی شده و در طول دوره لاروی به ۳-۵ میوه خسارت وارد می کنند. حداکثر خسارت در دوره ای است که میوه ها در مراحل رشدی کیمری (پودیز) و خارک باشند (کجیاف والا و افشاری، ۱۳۷۵ گزارش منتشر نشده).

یکی از روش های مهم مبارزه با این آفت استفاده از ارقامی است که آفت کمتر روی آن ها خسارت می زند. استفاده از این ارقام نه تنها باعث کاهش مصرف سموم شیمیایی و اثرات جانبی آن بر محیط زیست و انسان می گردد، بلکه کارایی سایر روش های مبارزه را نیز افزایش می دهد. بررسی واکنش ارقام بر اساس میزان ترجیح آفت و شناخت خصوصیات مختلف ایجادکننده این رجحان در آنها، گام نخست در دستیابی به ارقام مناسب می باشد (Shutosova et al., 1987).

مطالعات انجام شده در سال های اخیر نشان داده است که صفات مختلف کمی و کیفی میوه مثل شکل میوه، در واکنش ارقام درختان نسبت به آفات میوه خوار مؤثر می باشند. شکل میوه از عوامل مؤثر در میزبان یابی و ترجیح میزبانی بعضی از آفات میوه خوار است (Firempong and Zalacki, 1990). یکی دیگر از عوامل مؤثر در ترجیح میزبانی، رنگ

خرما یکی از محصولات کشاورزی مهم ایران است. استان خوزستان یکی از مهم ترین مناطق خرماخیز کشور می باشد که بر اساس آمار رسمی موجود، ۸۶ درصد درختان میوه آن را نخل خرما تشکیل می دهد (بی نام، ۷۷-۱۳۷۶). یکی از آفات مهم این درخت، کرم میوه خوار خرما با نام علمی *Batrachedra amydraula* Meyr می باشد که به شب پره کوچک خرما معروف است (بهداد، ۱۳۷۰). در سال های اخیر خسارت این آفت رو به افزایش بوده، به طوری که در بعضی نخلستان ها ۵۰ تا ۷۰ درصد ریزش میوه در اثر حمله این آفت مشاهده شده است. این آفت علاوه بر خسارت زیادی که به محصول درختان خرما وارد می آورد به عنوان یک آفت انباری نیز محسوب می گردد (مهاجری، ۱۳۷۳ گزارش منتشر نشده).

لارو کرم میوه خوار خرما در بهار موقعی که میوه ها در مرحله جابوک<sup>(۱)</sup> هستند، پس از تیدن تار، روی میوه های نارس مستقر شده و قسمت انتهایی میوه در نزدیکی کاسبرگ و گاهی نیز وسط آن را سوراخ می کند و از گوشت و هسته میوه تغذیه می کند. در این حالت ارتباط میوه با دم خوشه قطع و میوه چروکیده و به رنگ قهوه ای متمایل به قرمز در آمده و روی زمین می ریزد. به همین دلیل در مناطق خرماخیز

(۱) مراحل مختلف رشد میوه خرما در استان خوزستان: جابوک، کیمری، خلال، رطب، تمار و در استان فارس و کرمان: جیوک، پودیز، خارک، رطب، خرما نامیده می شوند.

گرمسیری واقع در شهر اهواز در محدوده طول جغرافیایی ۳۱ درجه و ۱۹ دقیقه و عرض جغرافیایی ۴۸ درجه و ۴۱ دقیقه و با ارتفاع ۲۰ متر از سطح دریا در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ انجام شد.

جمع آوری اطلاعات پیرامون درصد آلودگی به کرم میوه خوار در اوج فعالیت آن یعنی در اواسط خرداد ماه انجام شد. سی رقم بومی استان خوزستان انتخاب و از هر رقم به طور تصادفی چهار درخت مورد بررسی قرار گرفت. از هر درخت ۵ خوشه چه به طور تصادفی جدا شده و به آزمایشگاه منتقل گردید. میوه‌ها برش داده شدند و بر اساس وجود یا عدم وجود لارو یا آثار باقیمانده از آن، تعداد میوه‌های سالم و آلوده شمارش گردیدند. بدین ترتیب در هر درخت خوشه‌های آلوده و سالم مشخص گردیده و شدت آلوده شدن خوشه‌ها به صورت زیر درجه‌بندی شد (جدول ۱):

میوه می‌باشد. وجود سایر گیاهان میزبان و ترجیح غذایی آفت نیز در انتخاب میزبان توسط آفت تأثیر دارد (Szwedga, 1992).

در ایران مطالعات بسیار محدودی در رابطه با ترجیح میزبانی برای ارقام خرما توسط آفات به عمل آمده است. در سطح جهان نیز به جرأت می‌توان گفت که مطالعه کاملی در رابطه با این موضوع به عمل نیامده و اکثر اطلاعات موجود حالت تجربی دارند (Dowson, 1982).

در رابطه با مقاومت ارقام خرما نسبت به کرم میوه خوار تا کنون مطالعاتی صورت نگرفته است (Zaid et al., 1999) ولی بر اساس مشاهدات، ارقامی نظیر زاهدی، خضراوی، هلیلی و دسکی حساسیت کمتری نشان داده‌اند (قریب، ۱۳۷۵).

#### مواد و روش‌ها

این تحقیق در نخلستان کلکسیون ذخاتر توارثی مؤسسه تحقیقات خرما و میوه‌های

جدول ۱- درجه‌بندی شدت آلوده شدن خوشه‌ها 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

در این رابطه:

$a =$  تعداد خوشه‌های با آلودگی کم

$b =$  تعداد خوشه‌های با آلودگی متوسط

سپس شدت آلودگی در هر درخت از رابطه زیر برآورد گردید:

شدت آلودگی  $= a + 2b + 3c + 4d / n$

و نیمه مقاوم برای اطمینان از این که نمونه‌های مورد نظر (شاخص درجه آلودگی) از یک جامعه با توزیع نرمال به دست آمده‌اند از آزمون کولموگوروف - اسمیرنوف (Kolmogorov-Smirnov) استفاده شد.

نتایج آزمون نشان داد که فرض نرمال بودن داده‌ها در سطح ۵ و ۱ درصد معنی‌دار است. متوسط شدت آلودگی ۳۰ رقم خرمای بومی استان خوزستان در شکل ۱ مقایسه گردیده است.

نتایج تحلیل خوشه‌ای به منظور دسته‌بندی ارقام خرمای بومی استان خوزستان بر اساس شاخص شدت آلودگی در شکل ۲ نشان داده شده است.

همان طور که در شکل ۲ ملاحظه می‌گردد، جامعه ارقام بومی استان خوزستان بر اساس شدت آلودگی ناشی از کرم میوه‌خوار خرما به چهار گروه تفکیک گردیده‌اند که شامل ارقام شدیداً آلوده شامل دگل سرخ، بنت السبع، دیری، ریم، جهرمی، استعمران، گنطار، دگل زرد و برحی، ارقام آلوده شامل هداک، چیچاب، اسحاق، حمرای، بوبکی، سویدانی، بریم، حلاوی، بلیانی، زاهدی، خضراوی، فرسی و هدل، ارقام کمی آلوده شامل اشکر، جوزی، خصاب و عموبحری و ارقام غیر آلوده شامل حساوی، لیلوئی و مشتوم می‌باشند.

خصوصیات میوه ارقام بومی خرمای استان خوزستان بین ارقام مختلف خرما از نظر صفات

$c =$  تعداد خوشه‌های با آلودگی زیاد

$d =$  تعداد خوشه‌های با آلودگی شدید

$n =$  تعداد کل خوشه‌های هر درخت

شدت آلودگی در هر رقم معادل میانگین شدت آلودگی ۴ فرد نخل خرمای نمونه‌برداری شده بود.

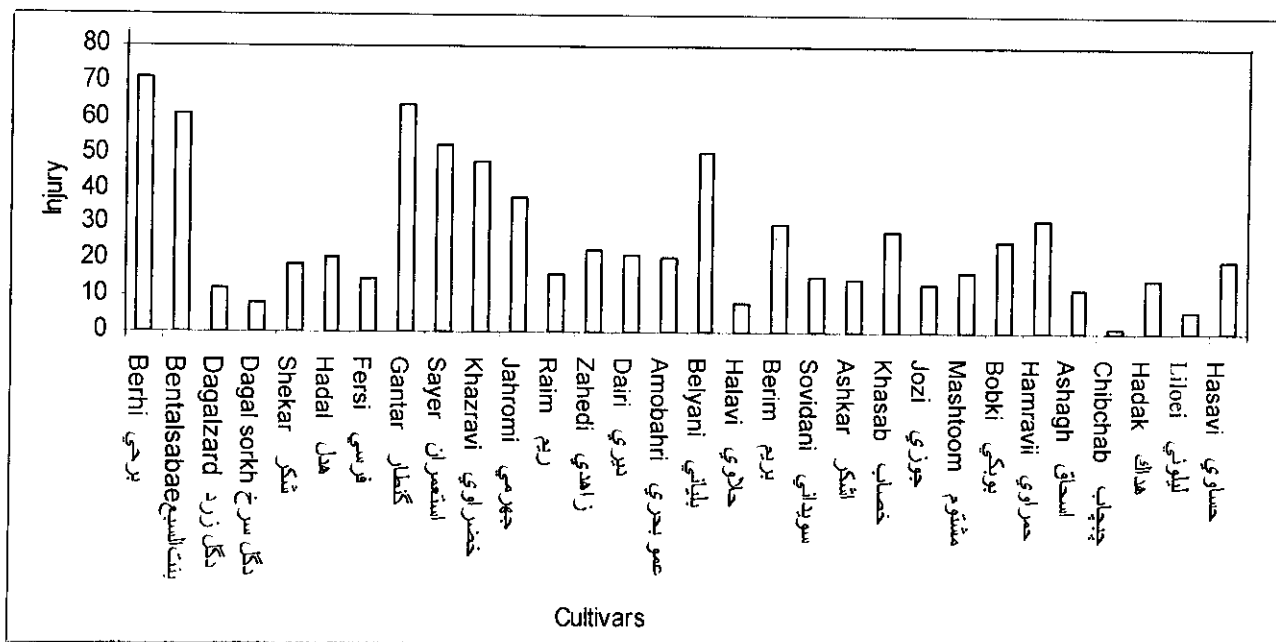
به منظور برآورد خصوصیات میوه و خوشه ارقام خرما از ۳۰ رقم بومی نمونه‌برداری گردید و صفات مختلفی نظیر تعداد خوشه، وزن خوشه، طول دم خوشه، طول محور اصلی خوشه، طول خوشه‌چه، طول بزرگ‌ترین خوشه‌چه، طول کوچک‌ترین خوشه‌چه، تعداد خوشه‌چه، تعداد حبه، طول میوه، عرض میوه، وزن هسته، وزن حبه و نسبت وزن حبه به هسته برآورد گردید.

برای تفکیک ارقام بر اساس درجه حساسیت به کرم میوه‌خوار خرما از روش تحلیل خوشه‌ای استفاده شد و نمونه‌هایی که از نظر درجه آلودگی به هم شبیه بودند بر اساس یک فاصله اقلیدسی مشخص به گروه‌های مختلفی تقسیم‌بندی گردیدند. درجه تأثیر صفات مختلف میوه و خوشه از طریق تجزیه و تحلیل رابطه همبستگی مورد مطالعه قرار گرفت.

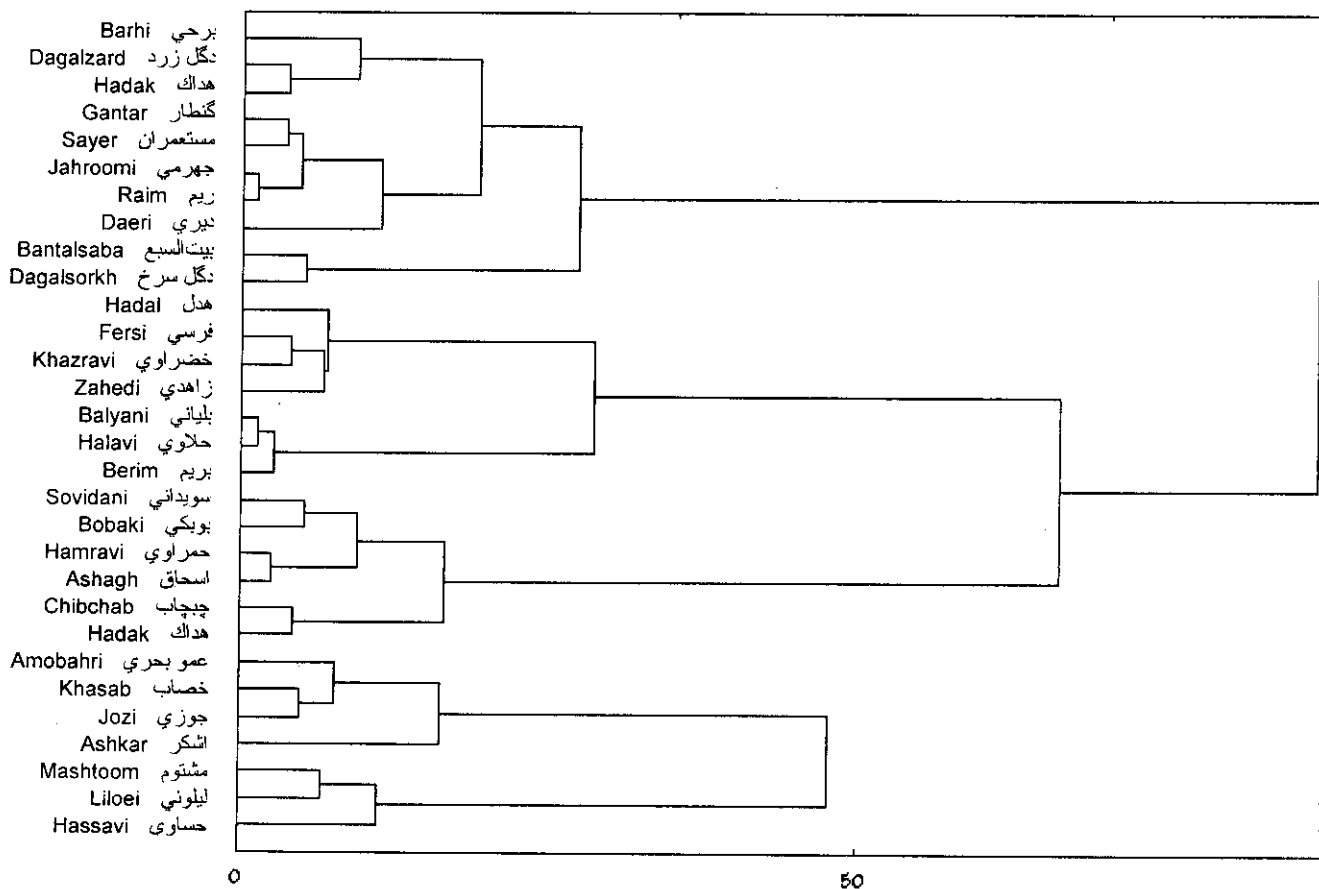
#### نتایج و بحث

دسته‌بندی ارقام بومی استان خوزستان بر اساس شدت آلودگی

قبل از تجزیه و تحلیل آماری و دسته‌بندی ارقام در گروه‌های حساس، نیمه حساس، مقاوم



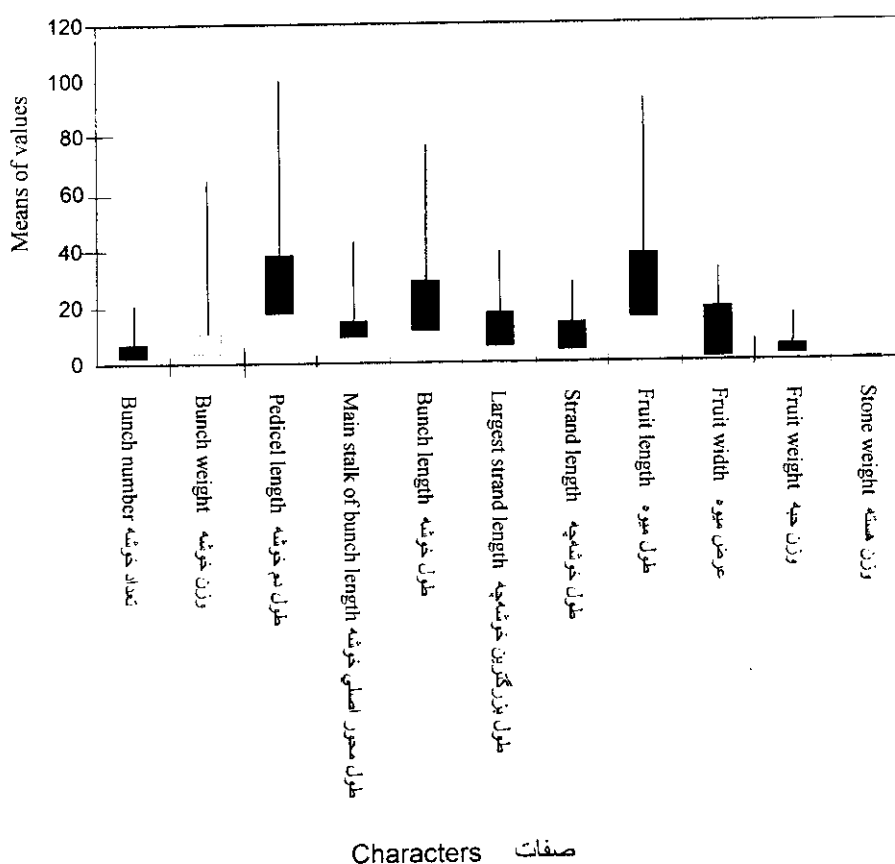
شکل ۱- متوسط شدت آلودگی ارقام بومی خرماي خوزستان به کرم میوه خوار خرما  
 Fig. 1. Mean percentage of infestation of Khuzestan native date palm cultivars by lesser moth



شکل ۲- تجزیه خوشه‌ای ارقام بومی خرماي استان خوزستان بر اساس شدت آلودگی  
 Fig. 2. Cluster analysis of Khuzestan native date palm cultivars based on mean percentage of infestation

بررسی اثر خصوصیات مختلف ارقام خرما بر میزان آسیب کرم میوه خوار خرما وجود تفاوت‌های مرفولوژیکی در میان ارقام مختلف خرما باعث ایجاد اختلاف در بروز

مرفولوژیکی تفاوت‌های بارزی وجود دارد. در شکل ۳ متوسط صفات مختلف مورد بررسی در ۳۰ رقم خرمای بومی استان خوزستان درج گردیده است.



شکل ۳- میانگین صفات مختلف میوه ارقام بومی خرمای استان خوزستان

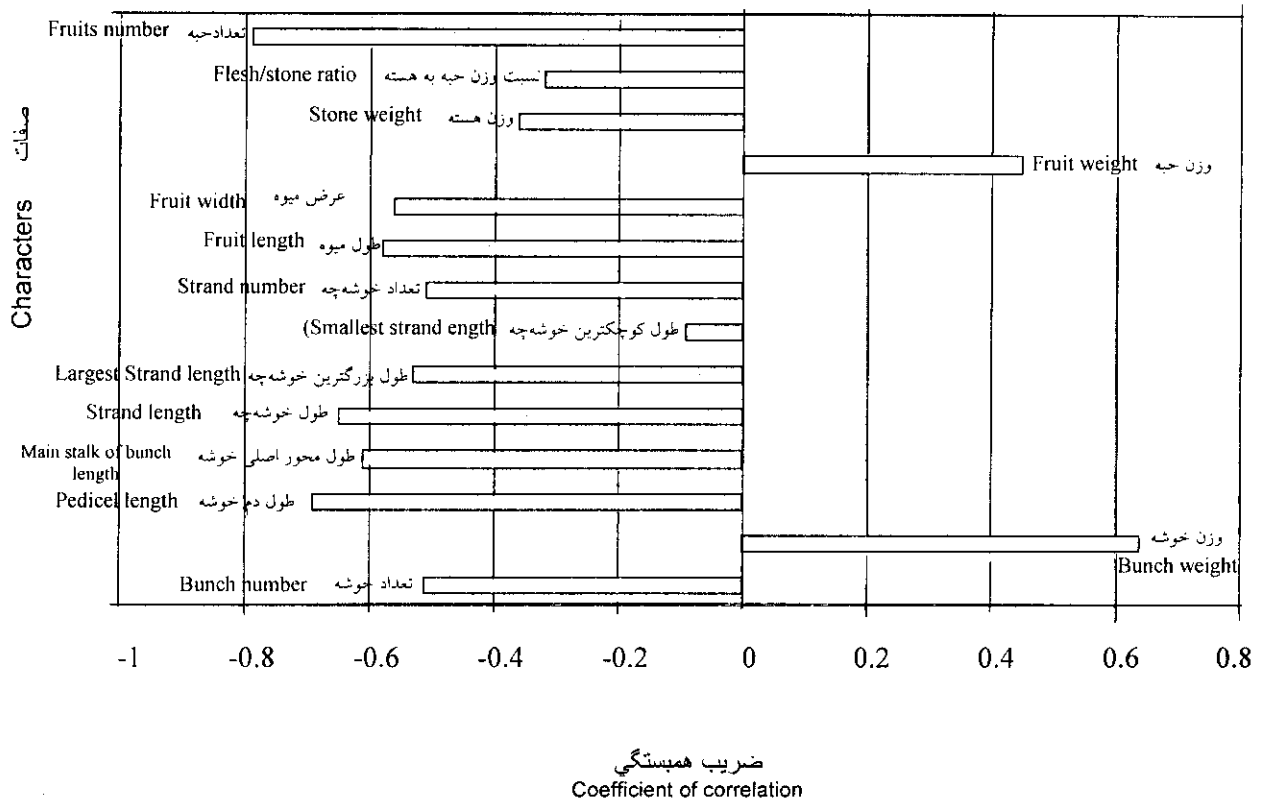
Fig. 3. Means of different fruit characteristics of Khuzestan native date palm cultivars

(خارجی)، طول کوچک‌ترین خوشه‌چه (داخلی)، تعداد خوشه‌چه، تعداد جبه، طول میوه، عرض میوه، وزن جبه، وزن هسته و نسبت گوشت میوه به هسته مورد بررسی قرار گرفتند. جهت بررسی وجود یا عدم وجود ارتباط بین هر کدام از این عوامل شدت آلودگی به کرم میوه خوار خرما از روش تحلیل همبستگی (Correlation) استفاده گردید که نتایج آن در

آسیب دیدگی ناشی از تغذیه و فعالیت کرم میوه خوار خرما می‌گردد، لذا بررسی تأثیر هر یک از عوامل در کاهش و یا افزایش آسیب دیدگی در ارقام مختلف در شرایط نخلستان ضروری می‌باشد. در میان صفات مختلف مرفولوژیکی صفات تعداد خوشه، وزن خوشه، طول دم خوشه، طول محور اصلی خوشه، طول خوشه، طول بزرگ‌ترین خوشه‌چه

عرض میوه و وزن حبه دارای همبستگی معنی داری با شدت آلودگی به کرم میوه خوار بود و صفات طول کوچک ترین خوشه چه، وزن هسته و نسبت گوشت به هسته فاقد ارتباط معنی دار بودند. با افزایش وزن خوشه شدت

شکل ۴ ملاحظه می شود. همان طور که در شکل ملاحظه می گردد از بین صفات مختلف مورد بررسی، صفات تعداد خوشه، وزن خوشه، طول دم خوشه، طول محور اصلی خوشه، طول بزرگترین خوشه چه، تعداد حبه، طول میوه،



شکل ۴- تجزیه همبستگی صفات مرفولوژیکی میوه درختان خرما و شدت آلودگی

به کرم میوه خوار خرما

Fig. 4. Correlation analysis between morphological characters of date palm fruits and infestation of lesser moth

افزایش طول محور دم خوشه، طول محور اصلی خوشه، طول خوشه و طول بزرگترین خوشه شدت آلودگی به کرم میوه خوار خرما کاسته شد. بنابراین کرم میوه خوار خرما، ارقام با دم

آلودگی به کرم میوه خوار خرما افزایش می یافت و بر این اساس مشخص گردید که کرم میوه خوار خرما، ارقامی را که دارای وزن خوشه های بالاتری می باشند ترجیح می دهد. با

درباره وراثت صفات در درخت خرما اطلاعات کمی وجود دارد. هر برنامه به نژادی خرما بر اثر ویژگی دو پایه بودن آن حالت پیچیده‌ای پیدا می‌کند. علاوه بر این در برنامه‌های به نژادی، در کوتاه مدت نمی‌توان انتظار نتیجه‌گیری داشت. در مجموع، برنامه‌های به نژادی انجام شده برای تولید ارقام مقاوم به عوامل خسارت‌زای خرما بسیار محدود بوده است. آزمایش‌های انجام شده در این بررسی مقدماتی برای شروع یک برنامه طولانی مدت در جهت تهیه ارقام مقاوم می‌باشد. تهیه ارقام مقاوم با ارزیابی ارقام بومی، شناسایی منابع مقاومت و علل به وجود آورنده آن آغاز می‌شود. برای دستیابی به ارقام مقاوم به کرم میوه‌خوار خرما نیز ادامه تحقیقات در این خصوص امری بسیار ضروری می‌باشد. هر برنامه منظم به منظور بهبود ارقام، لزوماً برنامه‌ای بلندمدت خواهد بود و بسیار واضح است که این برنامه باید هر چه سریع‌تر آغاز شود.

آلودگی به کرم میوه‌خوار به تدریج کاهش می‌یافت. افزایش طول میوه نیز در کاهش شدت آلودگی به کرم میوه‌خوار مؤثر بود ولی با افزایش قطر میوه و وزن میوه بر شدت آلودگی کرم میوه‌خوار خرما افزوده می‌شد. مشابه چنین مطالعه‌ای در رابطه با سایر آفات خرما انجام نشده است. اما مطالعات انجام شده پیرامون سایر شب‌پره‌های میوه‌خوار نظیر *Grapholia molesta* Busck نشان داده و مشخص گردیده که خصوصیات گیاه میزبان بر بقاء، فنولوژی و میزان تخم‌گذاری آفت و در نتیجه ترجیح میزبانی آن مؤثر بوده است (Dr. C. T. Myers، مذاکرات شخصی).

مقاومت میزبان روشی ایده آل برای استفاده در برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات خرما می‌باشد. استفاده از این روش، حداقل هزینه را برای زارعین در بر دارد و از نظر زیستی نیز خطری برای اکوسیستم تحت مدیریت، ایجاد نمی‌کند.

#### منابع مورد استفاده

#### References

- بهداد، ا. ۱۳۷۶. آفات درختان میوه ایران. چاپ سوم. انتشارات یادبود، اصفهان. ۸۲۲ صفحه.
- بی‌نام، ۷۷-۱۳۷۶. آمارنامه کشاورزی. انتشارات اداره کل آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی. ۷۳ صفحه.
- قریب، ع. ۱۳۷۰. آفات مهم درختان خرما. چاپ اول. انتشارات سازمان ترویج کشاورزی. ۴۱ صفحه.
- قریب، ع. ۱۳۷۵. فون آفات، جانوران زیان آور، بیماریها و علف‌های هرز نخلستان‌ها و محصول خرماي ایران. انتشارات مؤسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی، سازمان تحقیقات و منابع طبیعی، وزارت کشاورزی و عمران روستایی. ۲۴ ص.

Dowson, V. H. W. 1982. Date production and protection. Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO. Room. 249pp.



- Firemping, 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.
- Kravchnko, V. D. 1990.** Effect of cotton plant immunity on egg- laying and mortality the cotton boll worm (Noctuidae). Zuestiya- Academia- Nark- SS R.- Seliya- Biologicheskaya.
- Shutsova, L., Bekova, A., and Em, E. 1987.** Resistance of varieties. Khtopok 29-40.
- Szwegda, J. 1992.** Attractiveness of cultivars and control of pests occurring on pea. Biuletyn Warzywniczy 39: 129-137.
- Zaid, A., De Wet, P. F., Djerbi, M., and Oihabi, A. 1999.** Diseases and Pests of Date Palm. pp. 223-278. In: Zaid, A., (ed.) Date Palm Cultivation. FAO Plant Production and Protection. Paper NO: 156, Roma.