

آفات و بیماری‌های گیاهی

جلد ۷۰، شماره ۱، شهریور ۱۳۸۱

## بررسی علل ترجیح غذایی سوسک سرخرطومی حنایی خرما،

*Rhynchophorus ferrugineus* Oliv.

Investigation on the reasons of food preference of red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv.

حسین فرازمنند

آزمایشگاه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی سراوان

(تاریخ دریافت: خرداد ۱۳۸۰، تاریخ پذیرش: اردیبهشت ۱۳۸۱)

### چکیده

سرخرطومی حنایی خرما، *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv. از آفات خطرناک نخيلات گوناگون در آسيا، شمال آفريقا و جنوب اروپا می باشد. در حال حاضر این حشره جزو آفات قرنطینه داخلی ایران است که خسارت آن به شهرستان سراوان (استان سیستان و بلوچستان) محدود می شود. همچنین با توجه به تحقیقات انجام شده، رقم مضافتی به عنوان مطلوب ترین میزبان برای این آفت شناسایی شده است.

در طول سال‌های ۷۹-۱۳۷۸، آزمایش‌های متعددی در زمینه ترجیح غذایی سرخرطومی حنایی خرما روی ۵ رقم خرما شامل مضافتی، ربی، هلیله، زردان، پیمازو و گیاه نخل وحشی با نام علمی *Nannorrhops ritchiana* (Griff) Aitch. انجام شد.

بر اساس نتایج بدست آمده، بیشترین درصد مرگ و میر لاروی در رقم زردان و گیاه نخل وحشی و کمترین آن در مضافتی و هلیله بوده و حداکثر تلفات شغیرگی در نخل وحشی به ثبت رسید. حداکثر و حداقل درصد ظهور حشرات کامل به ترتیب در مضافتی و نخل وحشی مشاهده شد. همچنین طولانی‌ترین دوره رشد و نمو سرخرطومی حنایی در رقم زردان

و کوتاهترین آن در ارقام هلیله و مضافتی بود. بیشترین میزان تخم‌ریزی روزانه در مضافتی و کمترین آن در زردان مشاهده گردید.

جهت بررسی علل ترجیح غذایی، بافت آوندی ارقام مختلف تجزیه و مقادیر وزن خشک، فیبر خام، قند و چربی کل و ۱۲ عنصر غذایی اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل به روش رگرسیون گام به گام نشان داد که اثرات متقابل بین ترکیبات غذایی مختلف روی عوامل رشدونموی سرخرطومی حنایی خرما تاثیر می‌گذارد و در بین ترکیبات غذایی فوق، نقش قندکل و کلسیم ملموس تر می‌باشد. قندها در رشد و نمو آفت تاثیر مثبت داشته، بطوریکه با افزایش قند میزان تلفات آفت کاهش و درصد ظهور حشرات کامل و نیز میزان تخم‌ریزی روزانه افزایش می‌یابد. در حالی که افزایش کلسیم موجب کاهش رشد حشره و افزایش تلفات آن و در نتیجه منجر به مهارکردن رشدونمو آفت می‌شود.

واژه‌های کلیدی: سوسک سرخرطومی، ترجیح غذایی، خرما

#### مقدمه

سوسک سرخرطومی حنایی خرما، (Col.: *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv. Curculionidae)، از مهمترین آفات نخيلات گوناگون در جهان بوده که در دو دهه اخیر در اکثر کشورهای خرماییز خاورمیانه، شمال آفریقا و جنوب اروپا گسترش یافته است. در برخی کشورهای عربی ۶-۵ درصد درختان خرما به این آفت آلوده هستند که از نظر اقتصادی خسارت مهمی محسوب می‌گردد. این حشره در جنوب و جنوب شرقی آسیا از مهمترین آفات نارگیل بوده که علاوه بر آن به سایر نخيلات مانند نخل روغنی، نخل زینتی و غیره آسیب می‌رساند.

این آفت برای اولین بار در سال ۱۳۶۹ در نخلستان‌های شهرستان سراوان (استان سیستان و بلوچستان) مشاهده گردید. خسارت اصلی سرخرطومی حنایی خرما توسط مرحله لاروی صورت می‌گیرد. لاروها تمام طول دوره زندگی خود را در داخل نخل سپری کرده و ضمن تغذیه از دسته‌های آوندی، جوانه مرکزی و غلاف‌های تازه و لیفی نشده برگ، کانال‌هایی در جهات مختلف ایجاد می‌کنند (آوند فقیه، ۱۳۷۴).

طبق بررسی‌های بعمل آمده در کشورهای حوزه خلیج فارس، در اثر حمله آفت مزبور میزان تولید خرما از ۱۰ تن به حدود ۰/۷ تن در هکتار کاهش پیدا می‌کند (Hanounik, 1998). در ایران نیز میزان خسارت سرخرطومی حنایی خرما با سایر آفات خرما قابل مقایسه نمی‌باشد و این آفت در مدت کوتاهی سبب مرگ نخل می‌شود، از اینرو تهدیدی جدی برای سلامت نخلستان‌های کشور محسوب می‌گردد. در حال حاضر سرخرطومی حنایی خرما یکی از آفات قرنطینه داخلی کشور می‌باشد که سالانه موجب آلودگی بیش از ۱۰۰۰ اصله درخت خرما در شهرستان سراوان می‌گردد که این مقدار تقریباً معادل ۱% مجموع درختان خرما می‌باشد.

در ارتباط با بررسی حساسیت ارقام مختلف خرما به سرخرطومی حنایی، Baloch و همکاران در سال ۱۹۹۴ در پاکستان، آزمایشی پیرامون فراوانی و خسارت این آفت بر روی ارقام هشت ساله خرما انجام داده و با تعیین میزان خسارت و عملکرد در ارقام مختلف، رقم‌های حساس و مقاوم را تعیین نمودند. این آفت در منطقه سراوان ارقام مختلف خرما از قبیل مضافتی، ربی، هلیله و ... را مورد حمله قرار می‌دهد که بیشترین میزان آلودگی مربوط به ارقام مضافتی و هلیله می‌باشد. همچنین حداکثر و حداقل طول دوره زندگی آفت در شرایط صحرائی به ترتیب در رقم‌های زردان و مضافتی به ثبت رسیده و در گیاه نخل وحشی، *Nannorrhops ritchiana* (Griff) Aitch. هیچ حشره کاملی ظاهر نگردیده است. با توجه به بررسی‌های بعمل آمده، رقم مضافتی به عنوان مناسب‌ترین میزبان برای سرخرطومی حنایی خرما شناسایی شده است (فرازمند و همکاران، ۱۳۷۹). این تحقیق درباره ترجیح غذایی سرخرطومی حنایی روی رقم‌های مختلف خرما و نخل وحشی و بررسی علل آن صورت گرفته است.

### روش بررسی

آزمایش بررسی ترجیح غذایی سرخرطومی حنایی خرما روی ۵ رقم خرما شامل مضافتی، ربی، هلیله، زردان، پیمازو و گیاه نخل وحشی (داز)، طی سال‌های ۷۹-۱۳۷۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳۰ تکرار صورت گرفت. این آزمایش بصورت جداگانه روی

جیره غذایی بافت آوندی تنه درختان ارقام مختلف در اتاق پرورش با شرایط ثابت (دمای  $29 \pm 2$  درجه سانتی گراد، رطوبت نسبی  $80 \pm 5$  درصد و فتوپریود ۱۲:۱۲، L:D) انجام شد. برای این منظور، پاجوش ارقام مختلف برش داده شده و بافت آوندی آنها به قطعات مکعبی شکل تقسیم گردید. قطعات بافت آوندی و لاروهای نوزاد (حاصل از یک حشره ماده) توزین و سوراخ کوچکی در سطح مقطع بافت ایجاد شد. در درون هر سوراخ یک لارو قرار داده شد و سپس هر قطعه بافت آوندی در یک ظرف پلاستیکی استوانه‌ای به قطر ۱۴ و ارتفاع ۹ سانتی متر قرار گرفتند و به فواصل ۵ روز، لاروها را از درون بافت خارج نموده و بافت باقیمانده و لاروها توزین شدند. در مرحله بعدی لاروها به درون قطعات بافت آوندی تازه منتقل گردیدند. این عمل تا مرحله شفیرگی ادامه یافت. پس از تشکیل پيله، شفیره‌ها از درون بافت جدا شده و بطور جداگانه در ظروف پلاستیکی به قطر ۴ و ارتفاع ۶ سانتی متر تا زمان خروج حشرات کامل نگهداری گردیدند. سپس یک جفت حشره نر و ماده غیر بارور بدست آمده از هر رقم در چند تکرار بطور جداگانه به منظور تغذیه و تخم‌ریزی درون ظروف پلاستیکی به ابعاد  $10 \times 10 \times 6$  سانتی متر با همان جیره غذایی قبلی لارو نگهداری شدند. به فواصل ۲ روز، قطعات بافت آوندی شکافته شده و تخم‌های درون بافت بدقت جدا گشته و در درون ظروف پتری محتوی کاغذ صافی مرطوب نگهداری شدند. ظروف پتری بمدت یک هفته بطور روزانه مورد بازدید قرار گرفته و تعداد تخم‌های تفریخ شده یادداشت و این عمل تا پایان عمر حشرات ماده ادامه یافت.

در پایان این آزمایش اطلاعاتی از قبیل طول دوره جنینی، لاروی، شفیرگی و طول دوره زندگی، درصد مرگ و میر لاروی و شفیرگی، درصد ظهور حشرات کامل و میزان تخم‌ریزی روزانه در رقم های مختلف تعیین و ثبت گردید.

به منظور بررسی علل ترجیح غذایی و نقش ترکیبات غذایی موجود در بافت آوندی ارقام مختلف در رشدونمو آفت، اقدام به تجزیه شیمیایی و اندازه گیری ترکیبات غذایی شامل وزن خشک، فیبرخام، قندکل، چربی کل و ۱۲ عنصر غذایی (ازت، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، سدیم، آهن، منگنز، کلر، روی، مس و بر) گردید. اطلاعات بدست آمده از عوامل رشدونموی حشره و نیز تجزیه ترکیبات غذایی، توسط روش تعیین همبستگی و رگرسیون چندگانه گام به گام (Stepwise Multiple Regression) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

## نتیجه و بحث

الف- بررسی ترجیح غذایی سرخرطومی حنایی روی رقم های خرما و نخل وحشی  
 رشدونمو سرخرطومی حنایی از تخم تا حشره کامل در رقم های مختلف بطور  
 متوسط ۸۶/۸۳ روز بوده بطوریکه حداکثر آن در رقم زردان به میزان ۱۰۲/۵ و حداقل آن در  
 رقم مضافتی ۸۰ روز بود. مرحله لاروی به طولانی ترین زمان برای رشد و نمو نیاز دارد، به  
 عبارت دیگر بطور متوسط ۸۱٪ کل زمان رشد حشره از تخم تا حشره کامل را به خود  
 اختصاص می دهد. طولانی ترین مرحله لاروی در رقم زردان و کمترین آن در گیاه نخل  
 وحشی مشاهده شد، همچنین بیشترین و کمترین طول دوره شفیرگی به ترتیب در رقم های  
 هلیله و پیمازو به ثبت رسید و در گیاه نخل وحشی تمام شفیره ها از بین رفته و هیچ حشره  
 کاملی ظاهر نگردید (جدول ۱ و شکل ۱).

جدول ۱، مدت زمان رشد و نمو مراحل مختلف سرخرطومی حنایی روی ارقام خرما و نخل

وحشی

Table 1, Developmental time<sup>1</sup> of RPW on date palm varieties and wild palm.<sup>2</sup>

رقم	تخم (روز)	لارو (روز)	شفیره (روز)	تخم تا حشره کامل (روز)
Variety	Egg (day)	Larvae (day)	Pupa (day)	Egg to adult (day)
Mazafati	1.80±0.07 a	72.00±17.64 ab	15.00±4.24 ab	80.00±2.83 a
Rabby	1.80±0.03 a	78.55±22.86 ab	17.33±2.08 a	89.00±4.58 a
Halileh	1.70±0.11 a	61.92±16.57 b	18.33±2.08 a	81.67±3.06 a
Zardan	1.80±0.14 a	83.33±15.71 a	14.00±0.00 ab	102.5±26.16 a
Pimazoo	1.90±0.04 a	75.63±15.45 ab	12.00±1.41 b	82.5±16.26 a
Wild palm	1.87±0.11 a	58.71±14.09 b	-	-

1- Means±SE

2- Means within a column followed by the same letter not found significant (P>0.05,DMRT).