نامه‌ی انجمن حشره‌شناسی ایران، ۱۹: (۱ و ۲)، ۱۳۷۸

مطالعه‌ی رشد و نمو لارو سرخرطومی حنایی خرما *Rhnychophorus ferrugineus* Oliv. (Col.: Curculionidae) روی ارقام مختلف خرما در سراوان

Study On Growth and Development of Red Palm Weevil Larvae, *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv. (Col.: Curculionidae), on Date Palm Varieties in Saravan Region

حسین فرازمند[۱]، غلامرضا رسولیان[۲] و هوشنگ بیات اسدی[۳]

چکیده

سرخرطومی حنایی خرما *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv.، از مهمترین آفات نخیلات در آسیا، شمال آفریقا و اسپانیا بوده و در حال حاضر یکی از آفات قرنطینه‌ی داخلی مهم ایران در شهرستان سراوان (استان سیستان و بلوچستان) به شمار می‌رود.

طی سالهای ۷۸-۱۳۷۷، بررسی های مختلفی در زمینه‌ی مطالعه‌ی رشد و نمو لارو سرخرطومی حنایی خرما روی ۵ رقم خرما شامل مضافتی، ربی، هلیله، زردان و پیماز و نیز گیاه نخل وحشی (داز) با نام علمی *Nannorrhops ritchiana* (Griff) Aitch. در سراوان انجام شد.

براساس مطالعات آزمایشگاهی، بیشترین میزان تغذیه‌ی لارو از بافت آوندی در نخل وحشی و کمترین آن در رقم هلیله بود. حداکثر تلفات لاروی در نخل وحشی و حداقل آن در هلیله به ثبت رسید. همچنین مقدار افزایش وزن لارو به طور معنی داری درنخل وحشی کمتر بود، به طوریکه حداکثر وزن لارو در رقم هلیله (۴/۴۰ گرم) و حداقل آن در نخل وحشی (۲/۸۲ گرم) مشاهده شد. بیشترین مقدار RCR و RGR به ترتیب در نخل وحشی و رقم هلیله بود. حداکثر مقدار ECI در رقم هلیله (۲/۴۷ درصد) و حداقل آن در نخل وحشی (۰/۸۹ درصد) به ثبت رسید.

با توجه به اطلاعات به دست آمده، بیشترین میزان حساسیت به سرخرطومی حنایی خرما، در ارقام هلیله و مضافتی و کمترین آن در گیاه نخل وحشی بود.

واژه‌های کلیدی: سرخرطومی حنایی خرما- مقاومت- نشو و نما- سراوان

۱- آزمایشگاه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی سراوان، صندوق پستی ۳۶۴، سراوان ۹۹۵۱۵

۲- گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه تهران، کرج

۳- موسسه‌ی تحقیقات پنبه، صندوق پستی ۴۸۳، گرگان ۴۹۱۷۵

مقدمه

درخت خرما با نام علمی *Phoenix dactylifera* L.، از روزگاران پیش در مناطق گرم و نیمه گرم مرطوب جهان کشت می‌شده و در طی قرون متمادی از مهمترین منابع غذایی انسان بوده است. طبق گزارش فائو (۱۹۹۷) کشور ایران با ۳۲ میلیون اصله درخت و تولید سالانه‌ی ۸۷۸ هزار تن نخستین تولید کننده‌ی خرما در جهان می‌باشد.

کاشت خرما در ایران به دلیل اهمیت آن در تامین مواد غذایی و نیز به جهت داشتن ویژگیهای صادراتی از با ارزش‌ترین محصولات باغی محسوب می‌گردد و از این رو حفظ آن از هر نوع آلودگی و آفات آن ضروری می‌باشد.

سوسک سرخرطومی حنایی خرما، *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv. (Col.: Curculionidae) از مهمترین آفات نخیلات در کشورهای مختلف آسیای جنوب و جنوب شرقی، خاورمیانه، شمال آفریقا و اسپانیا می‌باشد. اولین بار خسارت این آفت در سال ۱۳۶۹ در نخلستانهای حومه ی شهرستان سراوان (استان سیستان و بلوچستان) مشاهده گردید. خسارت اصلی سرخرطومی حنایی خرما توسط مرحله ی لاروی صورت می‌گیرد. لاروها تمام دوره‌ی زندگی خود را در داخل نخل سپری کرده و ضمن تغذیه از آوندها، جوانه‌ی مرکزی و غلافهای تازه و لیفی نشده ی برگ، کانالهایی در جهت‌های مختلف ایجاد می‌کنند. طبق بررسی های به عمل آمده در کشورهای حوزه‌ی خلیج فارس، در اثر حمله‌ی آفت مزبور، میزان تولید خرما از ۱۰ تن به حدود ۰/۷ تن در هکتار کاهش پیدا می‌کند (۷). در ایران نیز میزان خسارت سرخرطومی حنایی خرما با سایر آفات خرما قابل مقایسه نمی‌باشد و این آفت در مدت کوتاهی سبب مرگ درختان نخل می‌شود، از این رو تهدیدی جدی برای سلامت نخلستانهای کشور محسوب می‌گردد.

درباره‌ی حساسیت ارقام مختلف خرما به سرخرطومی حنایی، بلوچ و همکاران (۳) در سال ۱۹۹۲ در پاکستان، آزمایشی پیرامون فراوانی و خسارت این آفت روی ارقام هشت ساله‌ی خرما انجام داده و با تعیین میزان خسارت و عملکرد ارقام مختلف، رقم های حساس و مقاوم را تعیین کردند. این آفت در منطقه‌ی سراوان، ارقام مختلف خرما از قبیل مضافتی، ربی، هلیله را مورد حمله قرار می‌دهد. هدف از این بررسی، مطالعه‌ی رشد و نمو لارو سرخرطومی حنایی روی ارقام مهم خرمای بلوچستان و مقایسه‌ی میزان حساسیت این رقم ها به آفت بوده است.

مواد و روشها

آزمایش بررسی رشد و نمو لارو سرخرطومی حنایی خرما روی ۵ رقم خرما شامل مضافتی، ربی، هلیله، زردان، پیماز و گیاه نخل وحشی (داز)، *Nannorrhops ritchiana* Aitch.

طی سالهای ۷۸-۱۳۷۷ در قالب طرح کاملا تصادفی با ۳۰ تکرار صورت گرفت. این آزمایش به صورت جداگانه روی جیره‌ی غذایی مغز تنه‌ی درختان ارقام مختلف خرما در داخل اتاق پرورش با شرایط یکسان (دمای ۲±۲۹ درجه سانتیگراد، رطوبت نسبی ۵±۸۰ درصد و فتوپریود L:D:۱۲:۱۲) انجام شد.

برای این منظور، پاجوش ارقام مختلف برش داده شده و مغز پاجوش (بافت آوندی) آنها به قطعات مکعبی شکل تقسیم گردید. مغزهای پاجوش خرما و لاروهای نوزاد نسل F1 (حاصل ازیک حشره‌ی ماده) با دقت ۰/۰۰۱ گرم توزین و سوراخ کوچکی در سطح مقطع مغز پاجوش ایجاد شد. در درون هر سوراخ یک لارو قرار داده شده و مدخل سوراخ به وسیله‌ی خرده‌های مغز خرما مسدود گردید. هر مغز پاجوش خرما درون یک ظرف پلاستیکی استوانه‌ای به قطر ۱۴ و ارتفاع ۹ سانتیمتر قرار داده شد. ظروف پرورش لارو هر روز مورد بازدید قرار گرفته و در صورت خروج لارو مجددا به درون قطعات مغز خرما منتقل گردید. به فاصله‌های ۵ روز، لاروها را از درون مغز خرما خارج نموده و مغز خرمای باقیمانده و لاروها توزین شدند. در مرحله‌ی بعدی لاروها به درون قعطات مغز خرمای تازه منتقل گردیدند. این عمل تا مرحله‌ی شفیرگی ادامه یافت. همچنین به موازات این آزمایش، از هر رقم، ۳ تکرار مغز پاجوش خرما بدون لارو به عنوان تیمار شاهد برای اندازه گیری میزان کاهش وزن بافت آوندی ارقام خرما ناشی از تبخیر رطوبت استفاده شد. در پایان این آزمایش اطلاعاتی از قبیل میزان تغذیه‌ی روزانه و افزایش وزن لارو، درصد تلفات و طول دوره‌ی لاروی در رقم های مختلف تعیین و ثبت گردید.

برای اندازه گیری میزان رشد و نمو لاروها از شاخص های تغذیه ای استفاده شد.

هگن و همکاران (۶) در سال ۱۹۸۴ سه شاخص را برای رشد و نمو حشرات معرفی کردند:

$$\text{نرخ نسبی تغذیه}^{(1)} = \frac{\text{وزن غذای خورده شده}}{\text{طول دوران تغذیه} \times \text{میانگین وزن لارو در طول دوران تغذیه}}$$

$$\text{نرخ نسبی رشد}^{(2)} = \frac{\text{افزایش وزن لارو}}{\text{طول دوران تغذیه} \times \text{میانگین وزن لارو در طول دوران تغذیه}}$$

$$\text{قابلیت هضم غذا}^{(3)} = \frac{\text{افزایش وزن لارو}}{\text{وزن غذای خورده شده}}$$

نتایج و بحث

الف- بررسی میزان افزایش وزن لارو سرخرطومی حنایی روی ارقام مختلف خرما

در این بررسی، نتایج تجزیه‌ی واریانس نشان دهنده‌ی تفاوت معنی دار تیمارها در سطح ۵٪

۱- RCR (Relative consumption rate), ۲- RGR (Relative growth rate)

۳- ECI (Efficiency of conversion ingested food)

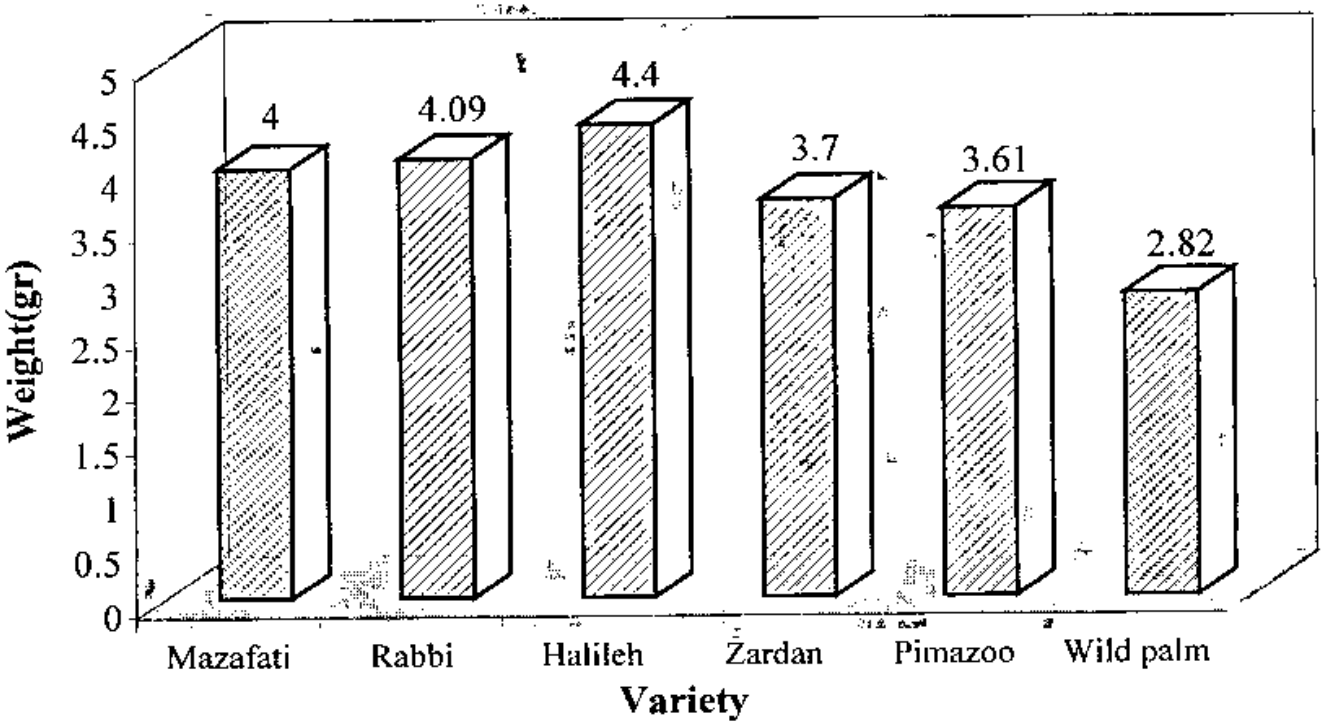
بود (جدول ۱). گروه‌بندی تیمارهای آزمایش نشان می‌دهد، نخل وحشی که کمترین میزان افزایش وزن لارو در آن به ثبت رسیده، در گروه B و سایر ارقام درگروه A قرار دارند (شکل ۱).نتایج آزمایش حاکی از آن است که رقم هلیله بهترین شرایط را برای رشد لارو سرخرطومی حنایی دارا بوده و بیشترین افزایش وزن لارو را نشان داده است، در حالی که نخل وحشی به دلیل

جدول ۱- تجزیه واریانس میانگین طول دوره‌ی لاروی، تغذیه‌ی روزانه وافزایش وزن لارو سرخرطومی حنایی روی ارقام خرما

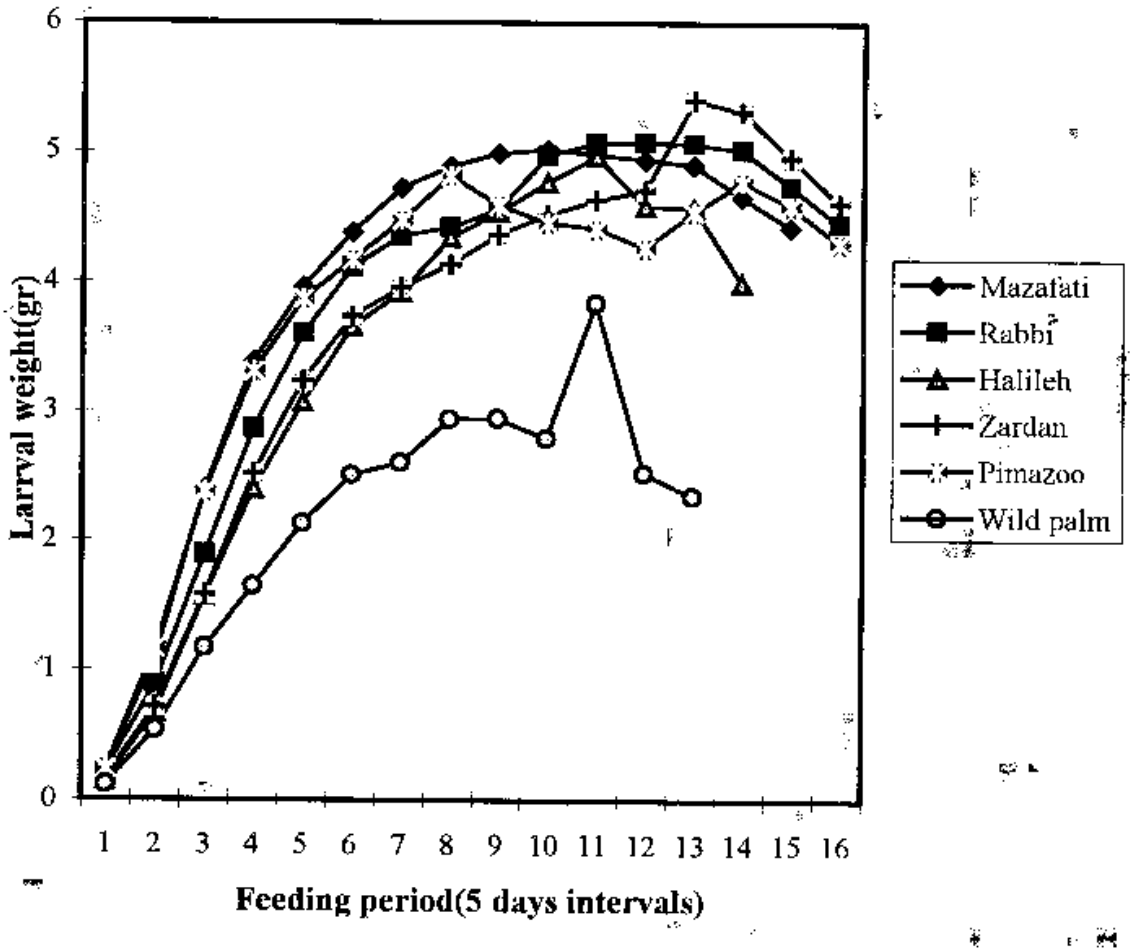
		طول دوره‌ی لاروی		تغذیه‌ی روزانه		افزایش وزن لارو	
S.O.V.	DF.	MS	F	MS	F	MS	F
Treatment	۵	۰/۱۹۸	۳/۰۴*	۰/۲۵	۲/۳۹n.s.	۰/۲۲۳	۲/۹۷*
Error	۱۴	۰/۰۶۵		۰/۱۰۵		۰/۰۷۵	
	Total	۱۹	-	-	-	-	
C.V.	-	۶/۱۸%	-	۱۰/۶۴%	-	۲۰/۸۴%	

*n. s.: Non significant

* معنی‌دار در سطح ۵٪



شکل ۱- میانگین افزایش وزن لارو سوسک سرخرطومی حنایی روی ارقام خرما



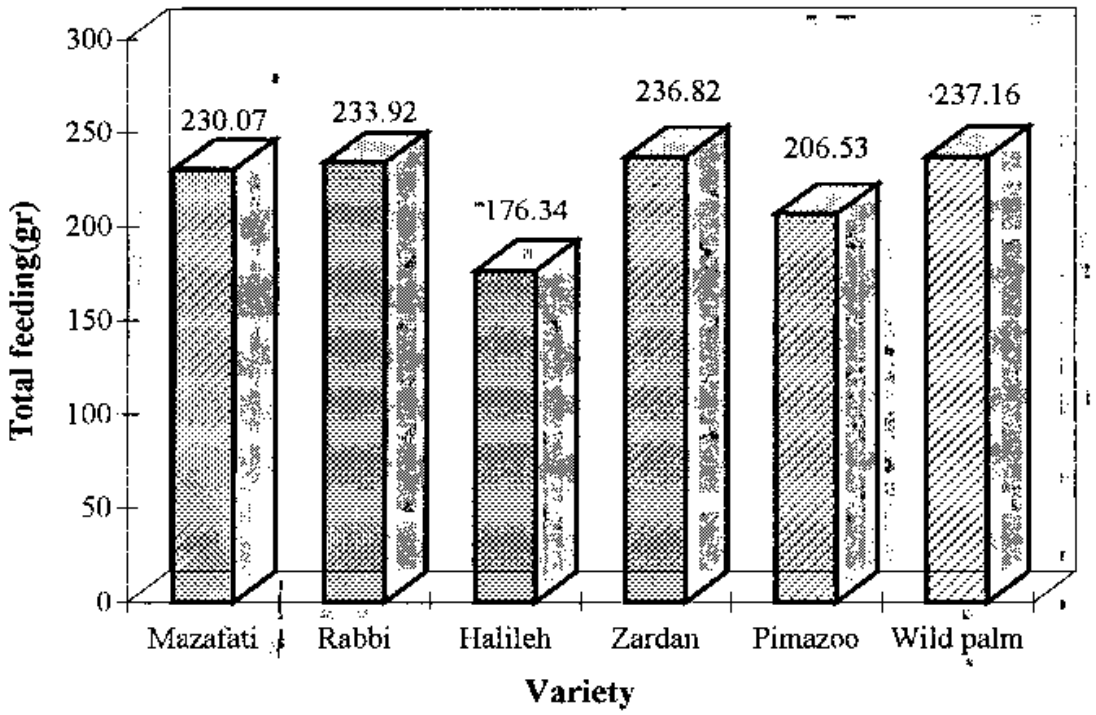
شکل ۲- منحنی میانگین افزایش وزن تدریجی لارو سوسک سرخرطومی حنایی طی دوران تغذیه روی ارقام خرما

داشتن کمترین میزان افزایش وزن لاروی، برای رشد لارو آفت مناسب نمی‌باشد.

شکل ۲ نشان می‌دهد که وزن لاروها طی ۴۰ روز اول دوره‌ی لاروی به تدریج افزایش یافته و پس از آن مدت تقریبا ثابت می‌ماند. مشاهده‌ی شکل ۲ مشخص می‌کند که از نظر افزایش تدریجی وزن لارو، ارقام مضافتی، ربی، هلیله، زردان و پیمازو تقریبا یکسان بوده و فقط گیاه نخل وحشی دارای حداقل تاثیر در افزایش وزن است.

ب- بررسی میزان تغذیه‌ی روزانه‌ی لارو سرخرطومی حنایی روی ارقام مختلف خرما

تجزیه‌ی واریانس صفت اندازه گیری شده در جدول ۱ و تفاوتهای مشاهده شده در میزان تغذیه‌ی روی ارقام مختلف در شکل ۳ نشان داده شده است. نتایج تجزیه‌ی واریانس مشخص می‌کند که بین تیمارهای آزمایش در سطح ۵٪ اختلاف معنی دار وجود ندارد. با این وجود مشاهدات بیانگر آن است که لاروها در نخل وحشی بیشترین و روی رقم هلیله کمترین تغذیه را



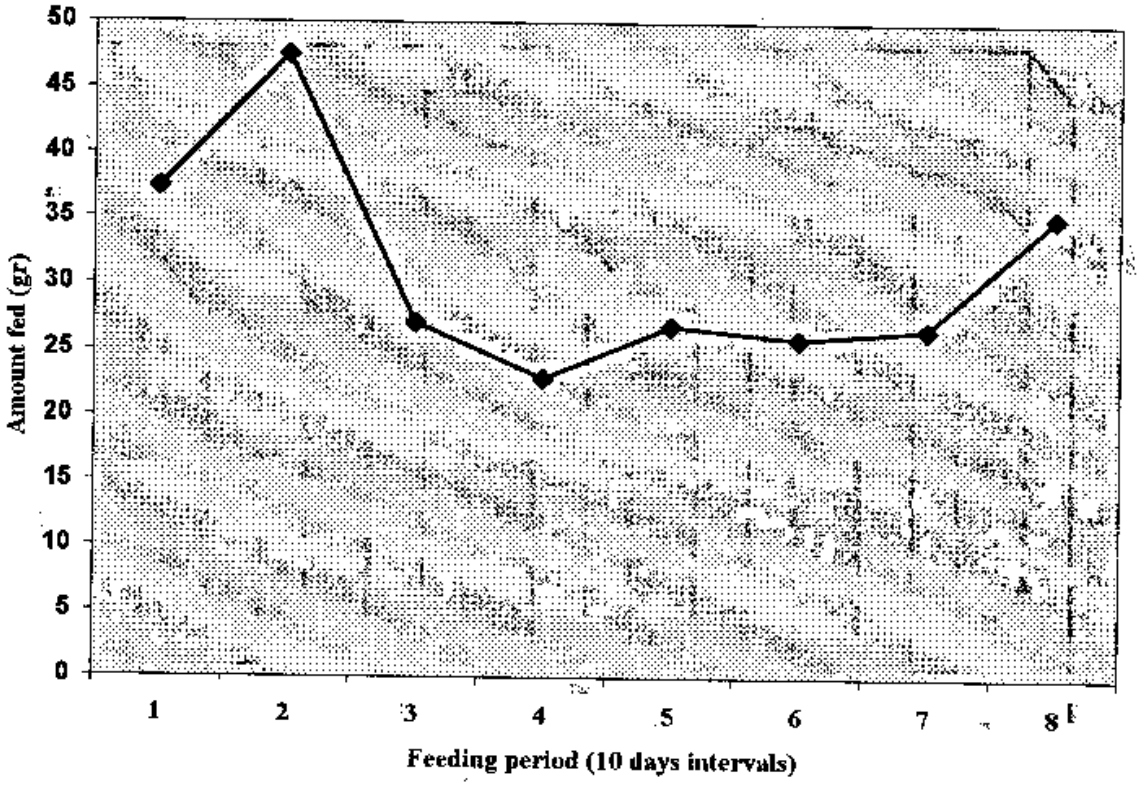
شکل ۳- میانگین تغذیه ی روزانه‌ی لارو سوسک سرخرطومی حنایی روی ارقام خرما

داشته‌اند.

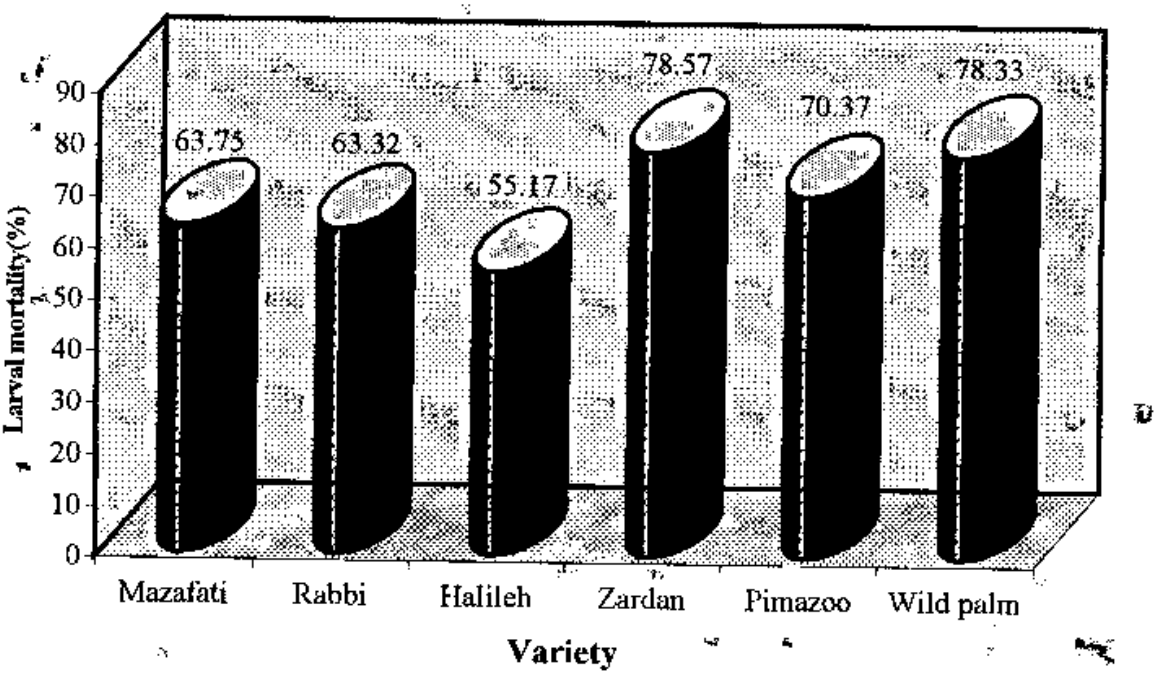
میزان تغذیه‌ی لارو در طول دوران تغذیه متغیر است. با توجه به شکل ۴ مشاهده می‌شود که بیشترین میزان تغذیه‌ی لارو در ۲۰ روز اول دوره ی لاروی می‌باشد و پس از آن، میزان تغذیه کاهش یافته و به مقدار ثابتی رسیده و مجددا در ۱۰ روز پایانی دوره‌ی لاروی میزان تغذیه افزایش پیدا می‌کند. بیشترین میزان تغذیه‌ی لاروها از بافت آوندی تنه‌ی درختان و در نتیجه حداکثر میزان خسارت، مربوط به مراحل اولیه‌ی لاروی می باشد. از طرفی در مراحل اولیه‌ی آلودگی، درختان خرمای آلوده به دلیل عدم وجود علایم مشخص قابل شناسایی نبوده و این عمل زمانی میسر می‌شود که لاروها حداکثر خسارت خود را رسانده اند. بنابراین شناسایی درختان آلوده در مراحل اولیه‌ی آلودگی برای جلوگیری از خسارت بیشتر آفت اهمیت به سزایی دارد.

ج- بررسی درصد مرگ ومیر و طول دوره‌ی لاروی سرخرطومی حنایی روی ارقام مختلف خرما

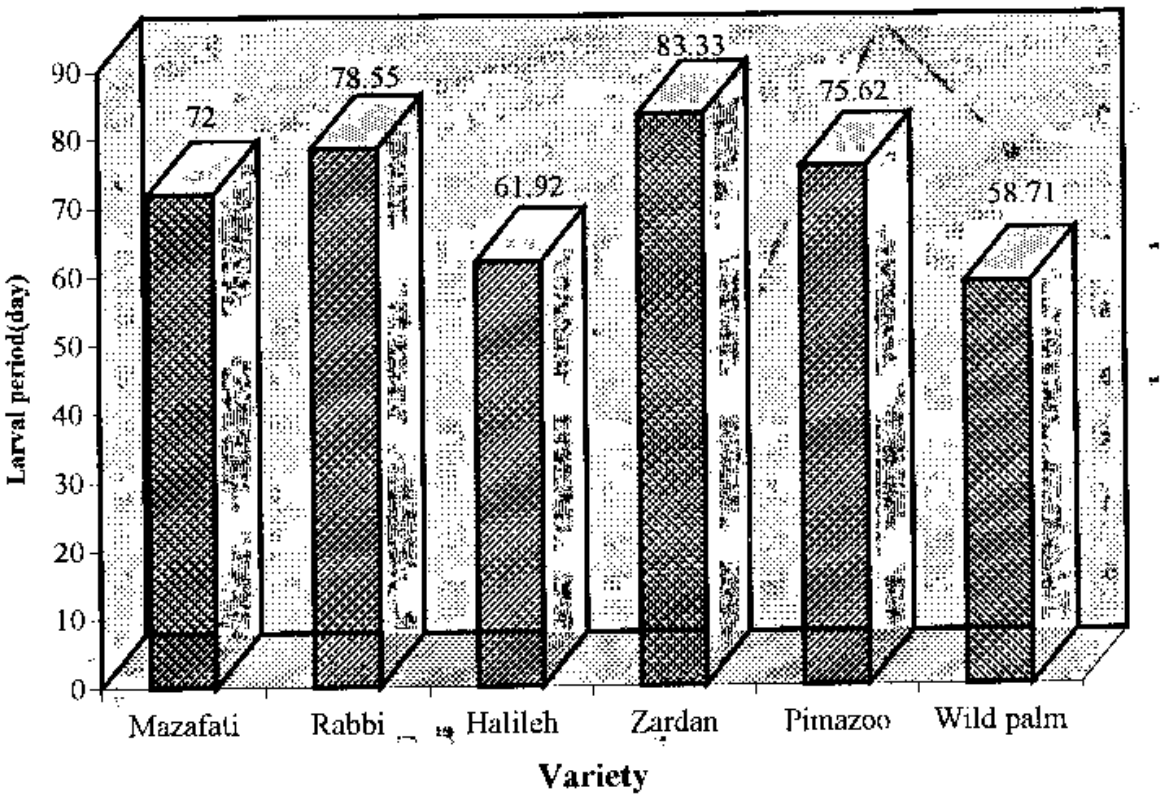
در این بررسی، بیشترین میزان تلفات لاروها در رقم نخل وحشی وکمترین آن در ارقام هلیله مشاهده شد (شکل ۵). همچنین نتایج تجزیه‌ی واریانس داده های مربوط به آزمایش بررسی طول دوره ی لاروی سرخرطومی حنایی روی ارقام مختلف خرما نشان داد که بین تیمارها در سطح ۵٪ تفاوت معنی دار وجود دارد (جدول ۱). گروه بندی تیمارهای آزمایش نشان می‌دهد،



شکل ۴- منحنی میانگین تغذیه‌ی لارو سوسک سرخرطومی حنایی در طی دوران تغذیه روی مغز تنه‌ی درخت خرما



شکل ۵- درصد مرگ و میر لارو سوسک سرخرطومی حنایی روی ارقام خرما



شکل ۶- میانگین طول دوره‌ی لاروی سوسک سرخرطومی حنایی روی ارقام خرما

رقم هلیله و نخل وحشی که دوره‌ی لاروی روی آنها کوتاهتر بود در گروه B و رقم زردان که دوره‌ی لاروی روی آن طولانی تر بود در گروه A و سایر ارقام در گروه AB قرار دارند (شکل ۶). این نتایج نشان می‌دهد که در بین ارقام خرما، زردان به دلیل داشتن دوره‌ی لاروی طولانی‌تر مقاومت بیشتری به آفت دارد. همچنین کمترین طول دوره‌ی لاروی و بالاترین درصد تلفات در نخل وحشی مشاهده شد که این احتمالا می‌تواند به علت عدم وجود ترکیبات غذایی مورد نیاز برای لاروها باشد که در نتیجه سریعتر وارد مرحله‌ی شفیرگی می‌شوند.

د- بررسی نرخ نسبی تغذیه (RCR) و نرخ نسبی رشد (RGR) لارو سرخرطومی حنایی روی ارقام مختلف خرما

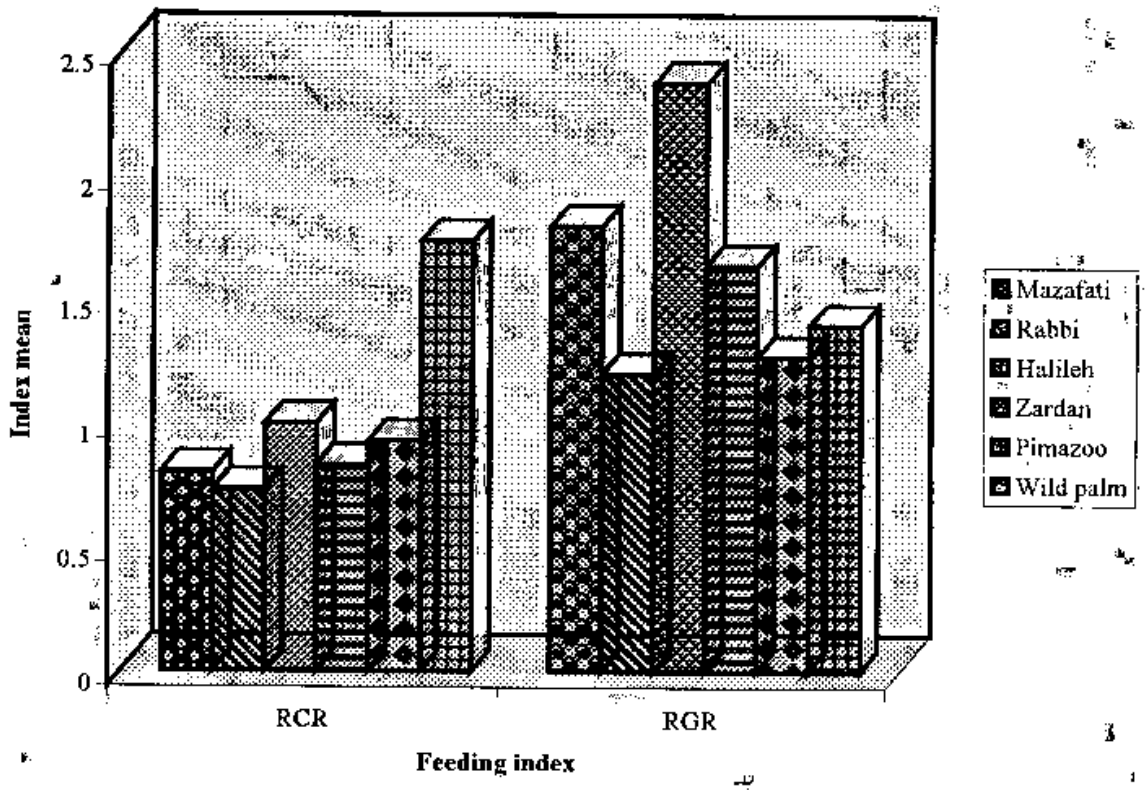
تجزیه‌ی واریانس شاخص‌های اندازه‌گیری شده در جدول ۲ و تفاوتهای مشاهده شده در میزان شاخص ها روی ارقام مختلف در شکل ۷ نشان داده شده است. نتایج به دست آمده از تجزیه‌ی واریانس مشخص می کند که بین تیمارهای آزمایش در سطح ۵٪ اختلاف معنی دار وجود ندارد. براساس نتایج بدست آمده اگرچه بین ارقام اختلاف معنی دار وجود ندارد ولی بیشترین میزان شاخص مصرف نسبی لارو درنخل وحشی مشاهده شده است. به طوری که گروه

بندی تیمارهای آزمایش در سطح ۱۰٪ نشان می‌دهد که نخل وحشی در گروه A و سایر ارقام در گروه B قرار دارند. همچنین در بین ارقام، بیشترین مقدار رشد نسبی لارو در رقم هلیله به ثبت رسید (شکل ۷).

جدول ۲- تجزیه واریانس میانگین RCR، RGR و ECL در لارو سرخرطومی حنایی روی ارقام خرما

		RCR		RGR		ECI	
S.O.V.	DF.	MS	F	MS	F	MS	F
Treatment	۵	۰/۰۶۶	۲/۵۲ n.s.	۰/۰۰۲	۱/۰۲ n.s.	۰/۱۶۱	۲/۷۱ n.s.
Error	۱۴	۰/۰۲۶		۰/۰۰۲		۰/۰۵۹	
Total	۱۹	-		-			
C.V.	-	۱۶/۹۱%		۳/۲۲%		۱۸/۳۲%	

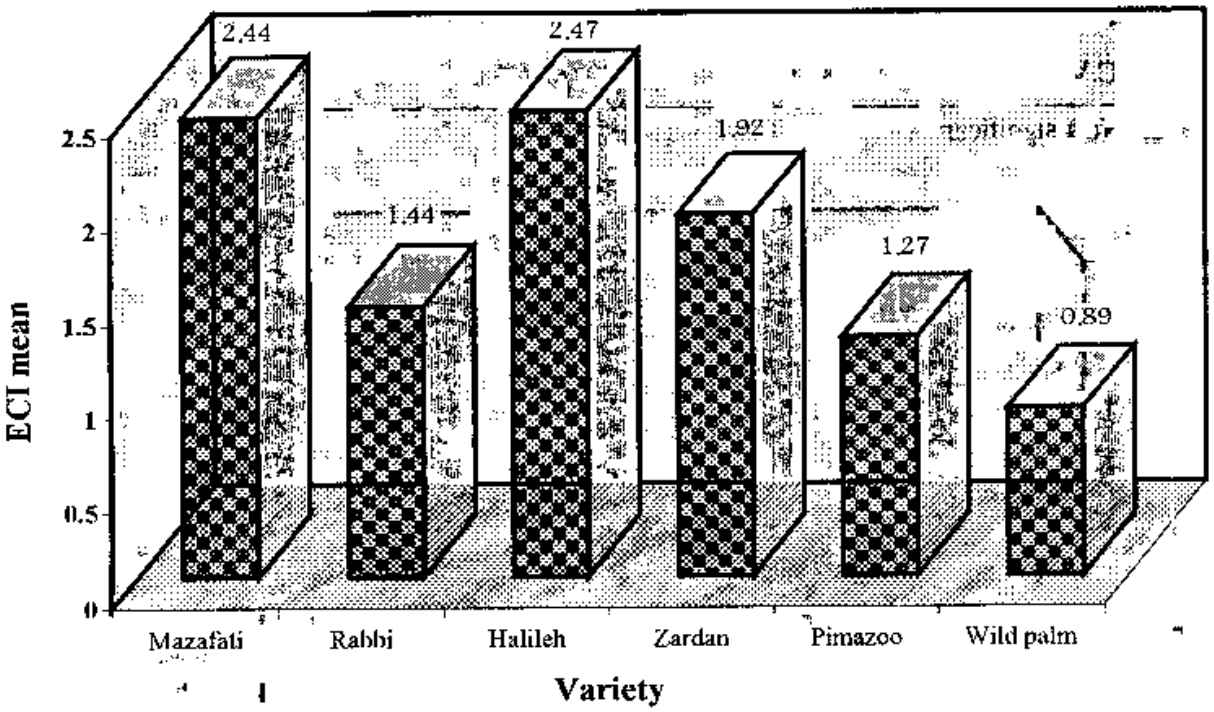
n.s.: Non significant



شکل ۷- میانگین شاخص مصرف نسبی و رشد نسبی لارو سرخرطومی حنایی روی ارقام خرما

هـ- بررسی میزان شاخص قابلیت هضم غذای (ECL) لارو سرخرطومی حنایی روی ارقام مختلف خرما

در این بررسی، نتایج تجزیه‌ی واریانس نشان داد که بین تیمارهای آزمایش در سطح ۵٪ تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۲). ولی گروه بندی تیمارهای آزمایش در سطح ۱۰٪ نشان می‌دهد، ارقام هلیله و مضافتی که بیشترین مقدار ECI در آنها به ثبت رسیده در گروه A و نخل وحشی که دارای کمترین مقدار آن بوده درگروه B قرار دارد (شکل ۸). پایین بودن شاخص ECI معرف وجود مکانیسم آنتی بیوز می‌باشد زیرا این شاخص تعیین کننده ی فرایندهای متابولیکی موثر روی فیزیولوژی تغذیه‌ای حشره می‌باشد.



شکل ۸- میانگین شاخص قابلیت هضم غذا در لارو سرخرطومی حنایی تغذیه شده روی ارقام خرما

نتایج به دست آمده نشان می دهد که روی نخل وحشی، لاروهای سرخرطومی حنایی دارای بالاترین میزان تلفات، تغذیه و مصرف نسبی و پایین ترین مقدار ECI می‌باشند که این به دلیل وجود مکانیسم آنتی بیوز در نخل وحشی است، لارو سوسک سرخرطومی حنایی قادر به هضم و تبدیل مواد بلعیده شده به انرژی و مواد مورد نیاز جهت رشد و نمو نبوده و درنتیجه دارای کمترین میزان رشد و نمو است و این منجر به کاهش وزن لارو و افزایش تلفات می‌شود. به

عبارت دیگر درگیاه نخل وحشی به دلیل نامناسب بودن ترکیبات غذایی موجود در بافت آوندی آن، که می تواند ناشی از عدم تعادل بین ترکیبات غذایی موجود در بافت آوندی، عدم وجود یک یا چند ترکیب غذایی مهم و یا به دلیل وجود مواد شیمیایی ثانویه باشد، لاروها دارای تغذیه‌ی بالایی بوده تا به این وسیله کمبود مواد غذایی مورد نیاز خود را با تغذیه‌ی بیشتر جبران کنند. ولی به علت پایین بودن میزان بازدهی تبدیل مواد بلعیده شده، رشد و نمو آن‌ها پایین بوده و در نتیجه میزان تلفات افزایش می‌یابد. تعدادی از لاروهای باقیمانده که قادر به ادامه‌ی حیات بودند، سریعتر مرحله‌ی لاروی را به اتمام رسانده و در نتیجه طول دوره‌ی لاروی کوتاهتر می‌شود. از طرف دیگر ارقام هلیله و مضافتی دارای بالاترین میزان ECI می‌باشند و در نتیجه به دلیل مناسب بودن ترکیبات غذایی این ارقام، لاروها بیشترین تغذیه و رشد و نمو را داشته و به همین دلیل میزان حساسیت آنها به سزخرطومی حنایی خرما بیشتر است.

سپاسگزاری

از آقایان مهندس کاظم محمدپور، مهندس آرمان آوند فقیه و سایر همکاران آزمایشگاه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی سراوان به خاطر همکاری‌های ارزنده شان، صمیمانه تشکر و سپاسگزاری می‌شود.

REFERENCES

۱- آوند فقیه، آرمان. ۱۳۷۵. بیولوژی سوسک حنایی خرما *Rhynchophorus ferrugineus* در استان سیستان و بلوچستان. نشریه آفات و بیماریهای گیاهی، جلد ۶۳ (۱۱۲): ۸۶-۶۱.

2- Abraham, V. A., M. A. Al-Shuaibi, J. R. Faleiro, R. A. Abozuhairah and P. Vidyasagar 1998. An integrated management approach for red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv. A key pest of date palm in the Middle East. *Journal for Scientific Research Agricultural Science.* Vol. 3: 77-83.

3- Baloch, H. B., M. A. Rustamani, R. O. Khuro, M. A. Talpur, T. Hussain, M. Ahmad and A. R. Shakoori. 1994. Incidence and abundance of date palm weevil in different cultivars of date palm. Proceedings of Pakistan Congress of Zoology, Lahore. 12: 445-447.

4- Brnays, E. A. and R. F. Chapman. 1994. Host-plant selection by phytophagous insects. Chapman and Hall Inc. New York. 312p.

5- FAO. 1995. Report of the export consultation on date palm pests problems and their control in the Near East. Al- Ain. U.A.E. 58 pp.

6- Hagen, K. S. R. H. Dadd, and J. Reese. 1984. The food of insects. In: Ecological entomology. Huffaker, C. B. and R. L. Rabb. John Wiley & Sons Inc. P: 79-112.

7- Hanounik, S. B. 1998. Steinernematids and heterorhabditids as biological control agents for red palm weevil (*Rhynchophorus ferrugineus* Oliv.). *Journal for Scientific Research Agricultural Science.* Vol. 3: 95-102.

8- Rahalkar, G. W., M. R. Harwalkar, H. D. Rananavare, A. J. Tamhankar and K. Shanthram. 1985. *Rhynchophorus ferrugineus.* In: Handbook of insect rearing. Pritam, S. and R. F. Moore. Vol. 1. Elsevier Science Publishers. Netherlands. P: 279-286.

9- Reese, J. C. 1978. Chronic effects of plant allelochemics on insect nutritional physiology. Entomologia Experimentalis et Applicata. 24: 425-431.

10- Reese, J. C., B. G. Chan, and A. C. Waiss. 1982. Effects of cotton condensed tanin, maysin (corn) and pinitol (soybeans) on *Heliothis zea* growth and development. *Journal of Chemical Ecology.* 8(12): 1429-1436.

11- Reese, J. C. and D. J. Schmidt 1986. Physiological aspects of plant insect

interactions. Iowa State Journal of Research. 60(4): 545-567.

12- Zaggati, P., D. Rochat, A. Berthier and L. Nadarajan. 1993. Continuous rearing of the palm weevil, *Rhynchophorus palmarum* L., in the laboratory. Oleaginevx, 48(5): 213-218.

Journal of Entomological Society of Iran. 19: (1 & 2), 2000

Comparative notes on Growth and Development of Red Palm Weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv. (Col.: Curculionidae), on Date Palm Varieties in Saravan Region

H. FARAZMAND[1], GH. R. RASSOULIAN[2] AND H. BAYAT-ASSADI[3]

Summary

Red palm weevil RPW, *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv. is one of the most important pests of different palm species in Asia, North Africa and Spain. At present, it is an internal quarantine pest in Saravan region, Iran.

Several investigations were carried out to study growth and developmant of RPW larvae on date palm varieties including Mazafati, Rabbi, Halileh, Zardan, Pimazoo and a native wild palm *(Nannorrhops ritchiana* Aitch.) during 1998-99 in Saravan.

Based on the laboratory studies, the highest and lowest rate of feeding from date palms vascular tissues were recorded for wild palm and Halileh, respectively, while larval weight increase was significantly low in the wild palm. The maximum and minimum weight of RPW larvae were observed for Halileh (4.40 gr) and wild palm (2.82 gr), respectively. Larval mortality was maximum in wild palm and minmum in Halileh. The highest RCR (Relative Consumption Rate) and RGR (Relative Growth Rate) were recorded for wild palm and Halileh, respectively. ECI (Efficiency of Conversion Ingested food) was maximum in Halileh (2.4%) and minimum in wild palm (0.89%).

Analysis of results indicated that most susceptible date palm varieties to RPW were Halileh and Mazafati, while the least susceptible was wild palm .

Key words: Red palm weevil, Resistance-Susceptibility varieties.

1- Saravan Plant Pests & Diseases, Research Laboratory, P. O. Box 364, 99515, Saravan IRAN

2- Plant Protection Department of Agriculture College, Tehran University, IRAN.

3- Cotton Research Institute, P. O. Box 483, 49175, Gorgan IRAN