

بررسی مقایسه ای دوره رشد مراحل پیش از بلوغ سفید بالک پنبه *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hom., Aleyrodidae) روی خربزه، خیار چنبر و بامیه

در شرایط آزمایشگاهی

فرحان کچیلی^۱، محمدسعید مصدق^۲، کریم کمالی^۳ و ابراهیم سلیمان نژادیان^۴

چکیده

مدت زمان مراحل رشد پیش از بلوغ سفید بالک پنبه *Bemisia tabaci* در شرایط آزمایشگاهی و در دماهای 1 ± 15 و 1 ± 25 و 1 ± 30 درجه سانتی‌گراد، رطوبت نسبی 5 ± 60 درصد و دوره نوری $10:14$ ساعت (تاریکی: روشنایی) بر روی سه گیاه خربزه، خیار چنبر و بامیه مطالعه شد. نتایج حاصله نشان داد که مجموع مدت زمان مراحل رشد پیش از بلوغ آفت روی خربزه، خیار چنبر و بامیه در دمای 15 درجه سانتی‌گراد به ترتیب $51/57$ ، $51/97$ و $66/7$ روز در دمای 25 درجه سانتی‌گراد به ترتیب $21/42$ ، $20/99$ و $32/13$ روز و در دمای 30 درجه سانتی‌گراد به ترتیب $13/42$ و $17/44$ روز بود. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین طول مدت زمان مراحل رشد پیش از بلوغ آفت روی سه گیاه فوق در دماهای مورد آزمایش وجود دارد. این بررسی‌ها همچنین نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین مدت زمان مراحل رشد روی خربزه و خیار چنبر با بامیه در 15 درجه سانتی‌گراد وجود دارد. در 25 و 30 درجه سانتی‌گراد اختلاف معنی‌داری در مراحل تخم و پورگی بین خربزه و خیار چنبر با بامیه وجود داشت ولی در مرحله شفیرگی این اختلاف معنی‌دار نبود.

واژه‌های کلیدی: سفید بالک پنبه، مراحل پیش از بلوغ، عسلک پنبه

مقدمه

متحدۀ آمریکا در سال ۱۹۹۱ بالغ بر ۵۰۰ میلیون دلار برآورد شده است (۱۰). در شرایط آزمایشگاهی دوره جنینی تخم این آفت در دماهای $16/7$ ، 25 و 30 درجه سانتی‌گراد به ترتیب $22/5$ ، $7/6$ و $5/4$ روز روی پنبه گزارش شده است (۵).

شرف و باتا^۵ (۱۹۸۵) گزارش کردند که رشد و نمو پوره‌های سنین اول، دوم، سوم و شفیره در دمای 14 درجه سانتی‌گراد به ترتیب $9/5$ ، $9/7$ و $27/5$ روز و در دمای 25 درجه سانتی‌گراد به ترتیب $2/8$ ، $2/4$ ، 3 و $4/7$ روز است. مجموع مدت زمان مراحل رشد این حشره از تخم تا بالغ در دماهای $14/9$ ، 25 و 30 درجه سانتی‌گراد به ترتیب $65/1$ ، $23/6$ و $16/6$ روز طول می‌کشد (۶).

عسلک (سفید بالک) پنبه، *Bemisia tabaci* Gnn. یکی از مهمترین آفات با دامنه میزبانی وسیع در ایران و جهان بوده و بالغ بر پنج دهه است که از آفات مهم محصولات زراعی مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر جهان می‌باشد (۱، ۹۰۴). بنا بر گزارش کوک در ۱۹۸۵ این حشره به بیش از ۵۰۰ گونه گیاه مختلف حمله می‌کند (۷). این آفت از طریق مکیدن شیره گیاهی و یا از راه انتقال بیماری‌های ویروسی و نیز تأثیر بر روی فتوسنتز گیاه از طریق ترشح عسلک، بطور مستقیم و یا غیر مستقیم به گیاهان میزبان خسارت وارد می‌نماید (۷). میزان خسارت این آفت فقط در ایالات

۱ و ۲- عضو هیأت علمی، استاد و استادیار گروه گیاهپزشکی

دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران

۳- استاد گروه حشره شناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت

مدرس تهران

قفس توری به ابعاد $۶۸ \times ۷۰ \times ۱۷۵$ سانتیمتر که مجهز به ۱۰ لامپ فلورسنت مهتابی و همچنین یک تایمر بود تا مرحله شش برگی نگهداری شدند. سپس گلدان ها را در داخل انکوباتور در ۳ دمای فوق الذکر، رطوبت نسبی ۶۰ ± ۵ درصد و دوره نوری ۱۴:۱۰ ساعت (روشنائی: تاریکی) منتقل کرده و روی آنها ظروف پلاستیکی شفاف به طول ۲۴ و به قطر ۱۷ سانتی متر که ته آنها جدا شده و بجای آن تور ارگانه جهت تهویه چسبانده شده بود، قرار داده شد. بوسیله اسپراتور تعدادی سفید بالک بالغ از مزرعه ای که از قبل در آن خربزه، خیار چنبر و بامیه کاشته شده بود جمع آوری و به آزمایشگاه منتقل و پس از ۲۴ ساعت نگهداری قبل از رها شدن ابتدا به مدت ۵ دقیقه درون یخچال قرار داده تا بدون حرکت شوند. سپس دو جفت نر و ماده به آرامی بر روی گیاهان داخل انکوباتور منتقل گردید و بعد از ۲۴ ساعت از روی گیاهان حذف و کار بررسی بطور روزانه روی تخم های گذاشته شده تا رسیدن به مرحله بلوغ انجام شد. این آزمایش روی سه گیاه و در سه دمای ذکر شده در فوق در هفت تکرار انجام شد. کلیه داده های بدست آمده با استفاده از نرم افزار SAS تجزیه و تحلیل شد و میانگین ها با روش آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح ۵ درصد مقایسه شدند.

نتایج و بحث

۱-۳- مرحله تخم

میانگین دوره تخم از زمان تخمگذاری تا تفریح در سه دمای ۱۵، ۲۵ و ۳۰ درجه سانتی گراد روی خربزه به ترتیب ۱۷/۵۷، ۶ و ۵ روز، روی خیار چنبر به ترتیب ۱۷/۴۲، ۶ و ۴/۵۷ روز و روی بامیه به ترتیب ۲۲/۵۷، ۸ و ۵/۴۲ روز بود (جداول ۱، ۲ و ۳). تجزیه و تحلیل داده های مرحله تخم نشان داد که اختلاف معنی داری بین میانگین های مرحله تخم در سه دما و در ۳ گیاه فوق الذکر وجود

بنا بر گزارش سمیع و همکاران (۱۳۸۱) میانگین طول دوره نسلی برای ۹ جمعیت جمع آوری شده از داراب، قم، ساوه گنبد، گرگان، گرمسار، ورامین، ارزوییه (کرمان) و شوشتر در ۱ ± ۲۴ درجه سانتی گراد به ترتیب ۲۸/۷۲، ۲۸/۹، ۲۸/۷۴، ۲۸/۱۳، ۲۸/۶۸، ۲۷/۵۳، ۲۹/۱۲، ۲۸/۲۱ و ۲۶/۸۴ روز روی پنبه بوده است. طبق گزارش پاول و بیلوز (۱۹۹۲) طول مراحل تخم، پوره های سنین اول، دوم و سوم و سفیره *B. tabaci* روی پنبه در ۲۰ درجه سانتی گراد به ترتیب ۸/۷۵، ۴/۹۲، ۳/۲۵، ۳/۳۸ و ۸/۳۳ روز، در ۲۵ درجه سانتی گراد به ترتیب ۴/۸۱، ۳/۴، ۱/۷۴، ۲/۳۸ و ۵/۳۴ روز و در ۳۲ درجه سانتی گراد به ترتیب ۳/۹۲، ۴/۶، ۲/۲۱ و ۵/۳۹ روز بود. طول این مراحل روی خیار در ۲۰ درجه سانتی گراد ۱۲/۴، ۶/۶، ۴/۴، ۴ و ۱۰/۸ روز، در ۲۵ درجه سانتی گراد به ترتیب ۵/۸۲، ۴/۰۸، ۲/۱۴، ۲/۴۲ و ۵/۷۶ روز بود. از آنجا که دما و نوع میزبان روی مراحل رشد تأثیر دارد. لذا این بررسی برای تعیین اثرات دما و نوع گیاه میزبان روی زیست شناسی آفت انجام شد.

مواد و روشها

جهت بررسی مراحل پیش از بلوغ این آفت روی سه گیاه خربزه محلی معروف به خربزه شادگانی، خیار چنبر و بامیه، بذور هریک از گیاهان فوق ابتدا بمدت ۲۴ ساعت در آب خیسانده شد تا جوانه زنی یکنواخت گردد. سپس در گلدان های پلاستیکی به قطر و طول ۱۲ سانتی متر حاوی خاک مناسب ($\frac{1}{3}$ ماسه، $\frac{1}{3}$ خاک باغ و $\frac{1}{3}$ کود حیوانی) که از قبل تهیه شده بود تعداد ۳ بذر در هر گلدان کاشته شد. برای هر گیاه در هر مرحله جهت آزمایش در هر یک از ماه های ۱۵ ± ۱ ، ۲۵ ± ۱ و ۳۰ ± ۱ درجه سانتی گراد ۱۰ گلدان کاشته شد. گلدان ها درون یک

پورگی در سه دما و در سه گیاه فوق الذکر وجود داشت (جدول ۵). همچنین در دماهای ۱۵ و ۲۵ درجه سانتی گراد اختلاف معنی داری بین بامیه با دو گیاه دیگر یعنی خربزه و خیار چنبر وجود داشت. در ۳۰ درجه سانتی گراد این اختلاف بین خربزه با بامیه و خیار چنبر مشاهده شد (جدول ۵).

۳-۳- مرحله شفیگی

میانگین دوره شفیگی سفید بالک پنبه روی خربزه در سه دمای ۱۵، ۲۵ و ۳۰ درجه سانتی گراد، به ترتیب ۱۶/۸۵، ۶ و ۴/۵۷ روز بود (جدول ۱). این میانگین روی خیار چنبر در سه دمای ذکر شده در فوق به ترتیب ۱۶، ۶ و ۴/۵۷ روز (جدول ۲) و در بامیه ۱۷/۷۱، ۶/۴۲ و ۵/۴ روز بود (جدول ۳). تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که اختلاف معنی داری بین میانگین های دوره شفیگی در دماهای مورد آزمایش روی سه گیاه فوق الذکر وجود داشت (جدول ۶). همچنین در دمای ۱۵ درجه سانتی گراد بین دوره شفیگی آفت روی بامیه با خربزه و خیار چنبر اختلاف معنی داری وجود داشت ولی این اختلاف در دماهای ۲۵ و ۳۰ درجه سانتی گراد مشاهده نشد (جدول ۶).

دارد (جدول ۴). همچنین در ۱۵ و ۲۵ درجه سانتی گراد بین بامیه با خربزه و خیار چنبر و در ۳۰ درجه سانتی گراد بین سه گیاه اختلاف معنی داری وجود داشت (جدول ۴).

۳-۲- مراحل پورگی

میانگین مراحل پورگی *B. tabaci* برای پوره سن اول، سن دوم و سن سوم روی خربزه در دمای ۱۵ درجه سانتی گراد به ترتیب ۶، ۴/۱۴ و ۷ روز، در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد به ترتیب ۳، ۳ و ۳ روز و در ۳۰ درجه سانتی گراد به ترتیب ۱/۵۷، ۲/۲۸ و ۲/۲۸ روز بود (جدول ۱). این میانگین روی خیار چنبر در دمای ۱۵ درجه سانتی گراد به ترتیب ۶، ۴/۴۲ و ۷/۲۸ روز، در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد ۳/۱۴، ۲/۸۵ و ۳ روز و در دمای ۳۰ درجه سانتی گراد، ۲، ۱/۲۸ و ۱ روز (جدول ۲) و روی بامیه در دمای ۱۵ درجه سانتی گراد به ترتیب ۹، ۸ و ۹/۴۲ روز و در ۲۵ درجه سانتی گراد، ۶ و ۵/۷۱ روز و در ۳۰ درجه سانتی گراد، ۲، ۲/۷۵ و ۱/۸۵ روز به ترتیب برای پوره های سنین اول، دوم و سوم بود (جدول ۳). تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که اختلاف معنی داری بین میانگین های مراحل

جدول ۱- میانگین (\pm SD) مراحل مختلف رشدی سفید بالک پنبه *B. tabaci* در دماهای مختلف روی خربزه

مراحل مختلف	۱۵°C	۲۵°C	۳۰°C
تخم	۱۷/۵۷ \pm ۰/۵۳	۶ \pm ۰/۸۱	۵ \pm ۰/۵۷
پوره سن اول	۶ \pm ۰/۸۱	۳ /۴۲ \pm ۰/۵۳	۱/۵۷ \pm ۰/۵۳
پوره سن دوم	۴/۱۴ \pm ۰/۶۹	۳ \pm ۰/۸۱	۲/۲۸ \pm ۰/۷۵
پوره سن سوم	۷ \pm ۰/۸۱	۳ \pm ۰/۵۷	۲/۲۸ \pm ۰/۷۵
شفیره	۱۶/۸۵ \pm ۰/۶۹	۶ \pm ۰/۸۱	۴/۵۷ \pm ۰/۷۸
مجموع	۵۱/۵۱	۲۱/۴۲	۱۵/۷

جدول ۲- میانگین (\pm SD) مراحل مختلف رشدی سفید بالک پنبه *B. tabaci* در دماهای مختلف روی خیار چنبر

مراحل مختلف	۱۵°C	۲۵°C	۳۰°C
تخم	۱۷/۴۲±۰/۷۸	۶±۰/۸۱	۴/۵۷±۰/۵۳
پوره سن اول	۶±۰/۸۱	۳/۱۴±۰/۳۷	۲±۰/۵۷
پوره سن دوم	۴/۴۲±۰/۵۳	۲ /۸۵±۰/۶۹	۱/۲۸±۰/۴۸
پوره سن سوم	۷/۲۸±۰/۷۵	۳±۰/۵۷	۱±۰
شفیره	۱۶/۸۵±۰/۶۹	۶±۰/۸۱	۴/۵۷±۰/۷۸
مجموع	۵۱/۹۷	۲۰/۹۹	۱۳/۴۲

جدول ۳- میانگین (\pm SD) مراحل مختلف رشدی سفید بالک پنبه *B. tabaci* در دماهای مختلف روی بامیه

مراحل مختلف	۱۵°C	۲۵°C	۳۰°C
تخم	۲۲/۵۷±۰/۹۷	۸±۰/۸۱	۵/۴۲±۰/۵۳
پوره سن اول	۹±۰/۸۱	۶±۰/۸۱	۲±۰
پوره سن دوم	۸±۰/۸۱	۶±۰/۸۱	۲/۷۵±۰/۸۸
پوره سن سوم	۹/۴۲±۰/۵۳	۵/۷۱±۰/۷۵	۱/۸۵±۰/۶۹
شفیره	۱۷/۷۱±۰/۷۵	۶/۴۲±۰/۵۳	۵/۴۲±۰/۷۸
مجموع	۶۶/۷	۳۲/۱۳	۱۷/۴۴

جدول ۴- تجزیه و تحلیل آماری اثر دما و گیاه میزبان روی دوره رشد جنینی سفید بالک پنبه *B. tabaci*

(حروف کوچک مربوط به مقایسه مرحله تخم روی یک گیاه در دماهای مختلف و حروف بزرگ مربوط به مقایسه مرحله تخم روی سه گیاه در یک دما است)

میانگین (\pm SD) مدت زمان دوره جنینی (مرحله تخم) بر حسب روز

دما (درجه سانتی گراد)

بامیه	خیار چنبر	خریزه	دما
۲۲/۵۷±۰/۹۷ a A	۱۷/۴۲±۰/۷۸ a B	۱۷/۵۷±۰/۵۳ a* B**	۱۵
۸±۰/۸۱ b A	۶±۰/۸۱ b B	۶±۰/۸۱ b B	۲۵
۴/۴۲±۰/۵۳ c A	۴/۵۷±۰/۵۳ c AB	۵±۰/۵۷ c B	۳۰

* حروف متفاوت در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد است.

** حروف متفاوت در هر ردیف نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد است.

جدول ۵- تجزیه و تحلیل آماری اثر دما و گیاه میزبان روی مراحل پورگی سفید بالک پنبه *B. tabaci*

میانگین (± SD) مدت زمان مراحل پورگی بر حسب روز			دما (درجه سانتی گراد)
بامیه	خیار چنبر	خریزه	
۲۶/۴۲±۰/۷۱ a	۱۷/۷۱±۰/۶۹ a	۱۷/۱۴±۰/۷۷ a *	۱۵
A	B	B**	
۱۸±۰/۷۹ b	۹±۰/۵۴ b	۹/۴۳±۰/۶۳ b	۲۵
A	B	B	
۶/۵۷±۰/۵۱ c	۶/۱۴±۰/۳۵ c	۴/۲۹±۰/۶۷ c	۳۰
A	A	B	

* حروف متفاوت در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد است.

** حروف متفاوت در هر ردیف نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد است.

(حروف کوچک مربوط به مقایسه مراحل پورگی روی یک گیاه در دماهای مختلف و حروف بزرگ مربوط به مقایسه مراحل پورگی روی سه گیاه در یک دما است)

جدول ۶- تجزیه و تحلیل آماری اثر دما و گیاه میزبان روی مرحله شفیرگی سفید بالک پنبه *B. tabaci*

(حروف کوچک مربوط به مقایسه مرحله شفیرگی روی یک گیاه در دماهای مختلف و حروف بزرگ مربوط به مقایسه مرحله شفیرگی روی سه گیاه در یک دما است)

میانگین (± SD) مدت زمان مرحله شفیرگی بر حسب روز			دما (درجه سانتی گراد)
بامیه	خیار چنبر	خریزه	
۱۷/۷۱±۰/۷۵ a	۱۶/۸۵±۰/۶۹ a	۱۶/۱۵±۰/۶۹ a *	۱۵
A	B	B**	
۶/۴۲±۰/۵۳ b	۶±۰/۸۱ b	۶±۰/۸۱ b	۲۵
A	A	A	
۵/۴۲±۰/۷۸ c	۴/۵۷±۰/۷۸ c	۴/۲۹±۰/۷۸ c	۳۰
A	A	A	

* حروف متفاوت در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد است.

** حروف متفاوت در هر ردیف نشان دهنده اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد است .

نتایج و بحث

تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که تفاوت معنی داری بین مجموع طول مراحل رشد پیش از بلوغ *B. tabaci* روی هر یک از گیاهان خربزه، خیار چنبر و بامیه در سه دمای ۱۵، ۲۵ و ۳۰ درجه سانتی گراد وجود دارد. این امر نشانگر آن است که دما روی طول مراحل رشدی پیش از بلوغ تأثیر گذاشته و با افزایش دما طول این مراحل کم می شود. نوع گیاه، عامل دیگری است که روی طول مراحل رشدی تأثیر می گذارد. در این بررسی همانطوریکه در جداول ۴، ۵ و ۶ نشان داده شده است بین میانگین طول مراحل تخم، پورگی و سفیرگی روی بامیه با خربزه و خیار چنبر در ۱۵ درجه سانتی گراد تفاوت معنی دار وجود داشت. در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد بین طول مراحل تخم و پورگی آفت روی بامیه با دو گیاه دیگر تفاوت معنی دار بود ولی در مرحله سفیرگی اختلافی بین سه گیاه دیده نشد. (جداول ۴، ۵ و ۶). در ۳۰ درجه سانتی گراد در مرحله تخم بین سه گیاه اختلاف معنی دار وجود داشت. بین مراحل پورگی آفت روی خربزه با دو گیاه دیگر اختلاف معنی دار وجود داشت ولی در مرحله سفیرگی اختلافی بین سه گیاه دیده نشد (جداول ۴، ۵ و ۶).

پاول و بیلوز (۱۹۹۲) طول مراحل رشدی پیش از بلوغ را در ۲۵/۵ درجه سانتی گراد روی خیار ۲۰/۲۲ روز گزارش کرده اند که با نتایج این بررسی در مورد خیار چنبر در ۲۵ درجه سانتی گراد تا حدودی مطابقت دارد. همچنین ناواکامبروس و همکاران^۱ (۲۰۰۱) طول مراحل رشد را در ۲۵ درجه سانتی گراد روی پنبه دلتاپاین ۵۰، ۲۱/۳ روز گزارش کرده اند

که با نتایج این بررسی در مورد خربزه در ۲۵ درجه سانتی گراد تطابق دارد.

شرف و باتا (۱۹۸۵) طول ۴ مرحله رشدی یعنی پوره های سنین اول، دوم، سوم و سفیره را در ۲۵ درجه سانتی گراد روی پنبه به ترتیب ۲/۸، ۲/۴، ۳ و ۴/۷ روز ذکر کرده اند (۶). در صورتیکه نتایج این بررسی نشان داد که طول این مراحل بر روی خربزه ۳/۴۲، ۳، ۳ و ۶ روز و روی خیار چنبر ۳/۱۴، ۳/۸۵، ۲، ۳ و ۶ روز و روی بامیه ۶، ۶، ۵/۷۱ و ۶/۴۲ روز در ۲۵ درجه سانتی گراد بوده است. نتایج حاصله روی خربزه و خیار چنبر تا حدودی با نتایج شرف و باتا (۱۹۸۵) منطبق است. فکرت (۱۳۸۱) طول مراحل تخم، پورگی و سفیرگی *B. tabaci* را روی بادنجان واریته Black Beauty در ۲۵ درجه سانتی گراد به ترتیب ۱۴/۳۲ و ۴/۳۲ روز و در ۳۰ درجه سانتی گراد به ترتیب ۴/۴۸، ۷/۹۸ و ۲/۵۶ روز گزارش کرده است. در صورتیکه در این بررسی طول دوره تخم، پورگی و سفیرگی روی خربزه در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد به ترتیب ۶، ۹/۴۳ و ۶ روز و در ۳۰ درجه سانتی گراد ۵، ۶/۱۱ و ۴/۵۷ روز تعیین شد.

بطور کلی اختلاف موجود در این بررسی با بررسی های سایر پژوهشگران ناشی از نوع گیاه، نوع واریته و شرایط آزمایش است. طبق نتایج بدست آمده چنین به نظر می رسد که خربزه و خیار چنبر گیاهان مناسب تری جهت نشو و نمای مراحل رشد پیش از بلوغ این آفت نسبت به بامیه هستند.

منابع

۱- بهداد، الف. ۱۳۶۱. آفات گیاهان زراعی ایران. چاپخانه نشاط اصفهان. ص ۳۳۱-۳۳۹.

۲- سمیع، م. ا.، کمالی، ک.، طالبی، ع. ا.، فتحی پور، ی. و محرمی پور، س. ۱۳۸۱. بررسی تطبیقی پارامترهای جمعیت پایدار در جمعیت های محلی سفید بالک پنبه *Bemisia tabaci* در ایران. خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، کرمانشاه، ص ۶۶.

۳- فکرت، ل. ۱۳۸۱. بررسی تاریخچه و جدول زندگی سفید بالک پنبه *Bemisia tabaci* (Gennadius) روی سه گیاه مختلف از خانواده بادمجانیان در شرایط آزمایشگاهی. پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی. دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز. ۸۸ صفحه.

۴- کچیلی، ف. ۱۳۶۳. شناسایی آفات مهم سویا در اهواز. پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز. ۸۱ صفحه.

- 5- Butler, G. D. JR., Henneberry, T. J. and Clayton, T. E. 1983. *Bemisia tabaci* (Hom., Aleyrodidae): Development, oviposition and longevity in relation to temperature. Ann. Entomol. Soc. Am, 76(2): 310-313.
- 6- Butler, G. D. J.R., Henneberry, T. J. and Hutchison, W.D. 1986. Biology, sampling and population dynamics of *Bemisia tabaci*. Agricul. Zoolo. Rev., 1: 167-195.
- 7- Gerling, D. (edit.). 1990. Whiteflies: their bionomics, pest status and management. Intercept Ltd. Uk. 348 PP.
- 8- Nava-Camberos, U., Riley, D. G. and Harris, M.K. 2001. Temperature and host plant effects on development, survival and fecundity of *Bemisia argentifolii* (Hom., Aleyrodidae). Environ. Entomol, 30(10): 55-63
- 9- Oliveira, M. R., Henneberry, T. J and Leon- Lopez, R. 2000. History and current status of *Bemisia*. Abstract of XXI International Congress of Entomology. Brazil. P. 646.
- 10- Perring, T. M., Farrar, C.A., Bellows, T. S., Cooper, A.D. and Rodriguez., R.J. 1993. Evidence for a new species of whitefly: UCR finding and Implications. California Agriculture, 47(1): 7-8
- 11- Powell, D. A. and Bellows, T. S. JR. 1992. Preimaginal development and survival of *Bemisia tabaci* on cotton and cucumber. Environ. Entomol, 21: 359-363.

A Comparative Study on the Preimaginal Developmental Time of Sweetpotato Whitefly *Bemisia Tabaci* Gen. (Hom., Aleyrodidae) on Melon, Cucumber and Okra under Laboratory Conditions

F. Kocheili¹, M. S. Mossadegh², K. Kamali³ and E. Soleiman Nejadian⁴

Abstract

A study of Preimaginal development of sweet potato whitefly *Bemisia tabaci* Genn. (Hom., Aleyrodidae) was done on melon, cucumber and okra under laboratory conditions (15±1, 25±1, 30±1 °C, R.H. 60±5% and a photoperiod of L:D 14:10 hours). The results showed that total preimaginal development period on melon was 51.51, 21.42 and 15.7 days at 15, 25 and 30°C, respectively. On cucumber and okra this rate was 51.97, 20.99, 13.42 and 66.7, 32.13 and 17.02 days, respectively. Data analysis showed that there was a significant difference in preimaginal development of this pest on melon, cucumber and okra. There was also a significant difference among preimaginal development on melon, cucumber and okra at 15°C. Further There was a significant difference between developmental stages of time egg and nymphal stages on okra, melon and cucumber but no significant difference was observed at pupal stage on these three host plants at 25 and 30°C.

Keyword: *Biology, Bemisia Tabaci, Preimaginal Development*

1,2,4- Department of Plant Protection, College of Agriculture, Chamran University

3- Department of Entomology, College of Agriculture, Tarbiat Modarres University