

بررسی تنوع مرفولوژیکی وابسته به میزبان در جمعیت‌های عسلک پنبه^۱ در دشت ورامین

مهدی ضرابی* و آصفه موحدیان عطار**

تاریخ وصول مقاله: ۸۶/۳/۳۰ و تاریخ پذیرش مقاله: ۸۷/۴/۳۱

چکیده

برخی گونه‌های سفیدبالکان از زیرخانواده Aleyrodinae تنوع مرفولوژیکی وابسته به میزبان را نشان می‌دهند. در میان این گونه‌ها، عسلک پنبه (*Bemisia tabaci* (Gennadius) طیف وسیعی از تنوع میزبانی را در جمعیت‌ها و بیوتیپ‌های خود نشان داده است. در این تحقیق، در طی سال‌های ۸۵-۱۳۸۳ برگ‌های گیاهان میزبان (خیار، بادمجان، گوجه‌فرنگی و پنبه) آلوده به پوره و پوسته‌های شفیرگی از نقاط مختلف منطقه ورامین جمع‌آوری شد. پوسته‌های شفیرگی پس از آماده نمودن به صورت اسلایدهای میکروسکوپی ثابت شد. سپس کلیدی آنها با استفاده از کلیدهای شناسایی بررسی شدند. نتایج نشان داد که جمعیت‌های منطقه‌ای این گونه روی این میزبان‌ها دارای چهار تنوع مرفولوژیکی وابسته به میزبان است. این تنوع‌ها و میزان قرابت آنها با تصاویر علمی ترسیمی بحث شده است.

کلمات کلیدی: تنوع مرفولوژیکی وابسته به میزبان، عسلک پنبه، محصولات جالیزی، ورامین

1 - *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Homoptera: Aleyrodidae)

* - استادیار، گروه گیاهپزشکی، دانشکده علوم گیاهی و دامی، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، تهران - ایران

(mzarabi@ut.ac.ir)

** - کارشناس ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان - ایران

مقدمه

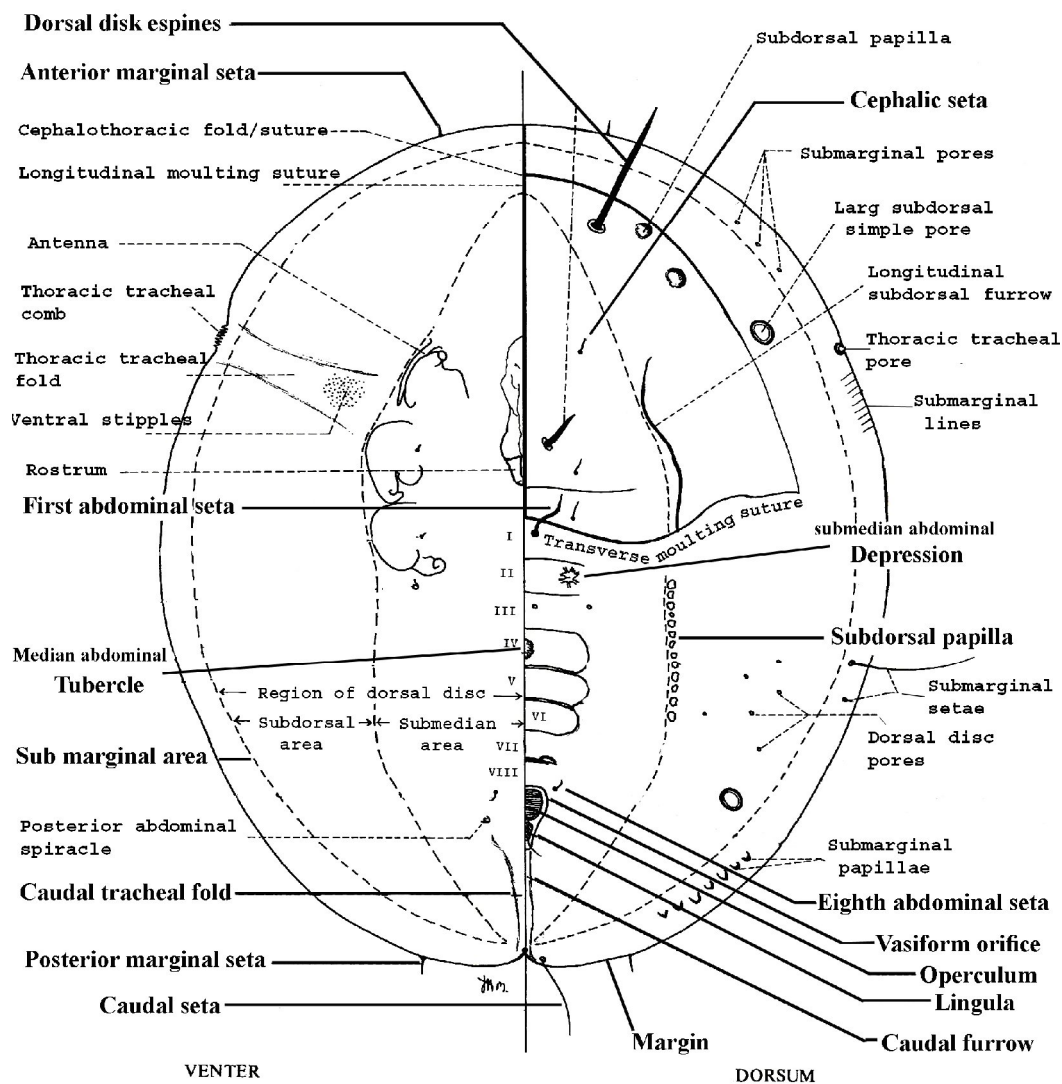
نظر می‌رسد که کشور ما برای ردیابی وضعیت جمعیت‌های مختلف این حشره جایگاه باارزشی دارد. معدود بررسی‌های انجام شده در کشور تنوع مورفولوژیکی وابسته به میزبان و تنوع ژنتیکی در برخی جمعیت‌های این گونه را نشان داده است (۷، ۱۸ و ۲۰). مطالعه حاضر به عنوان بخش مقدماتی از یک طرح جامع به منظور کسب اطلاعات جدید و کامل‌تر در خصوص وضعیت فنوتیپی جمعیت‌های این گونه انجام گردیده است. چون تأثیر سموم، کارآیی دشمنان طبیعی (پارازیتوئیدها) و توان انتقال ویروس‌ها رابطه مستقیمی با تیپ جمعیتی حشره دارد، شناخت دقیق‌تر خصوصیات مورفولوژیکی و ژنتیکی جمعیت‌ها کارآیی کنترل آنها را در راستای استراتژی مدیریتی (IPM) آفت افزایش می‌دهد.

مواد و روشها

در سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴، حدود ۵۰۰ نمونه برگ آلوده به پوره و پوسته شفیرگی از روی میزبان‌های مختلف (خیار، بادمجان، گوجه‌فرنگی و پنبه) از نواحی مختلف دشت ورامین جمع‌آوری شد. نمونه برگ‌های آلوده در پاکت‌های مومی قرار داده شد و مشخصات مربوط به میزبان، تاریخ و محل جمع‌آوری نوشته شد. نمونه‌ها پس از انتقال به آزمایشگاه به روش مندرج در منبع (۱۹) در اسلایدهای میکروسکوپی ثابت گردید. سپس با استفاده از میکروسکوپ Zeiss و عدسی‌های ۴۰ و ۱۰ خصوصیات تاکسونومیکی آنها با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر تطبیق داده شد (شکل ۱) (۲، ۶، ۱۱ و ۱۶).

عسلک پنبه، *Bemisia tabaci* (Gennadius) یک آفت با دامنه میزبانی وسیع در دنیا می‌باشد. این حشره باتوجه به زیاد بودن جمعیت آن، به شکل مستقیم سبب کاهش عملکرد و به شکل غیرمستقیم از طریق انتقال عوامل ویروسی به میزبان‌های جالیزی خسارت وارد می‌کند (۹). این گونه اولین بار در سال ۱۸۸۶ با نام سفیدبالک توتون (*Tobacco whitefly*) در یونان و تحت نام *Aleyrodes tabaci* به عنوان آفت تنباکو معرفی گردید (۸). نام آن در سال ۱۹۵۷، به عسلک پنبه *B. tabaci* تغییر داده شد (۱۶).

گوناگونی مورفولوژیکی وابسته به میزبان در سفیدبالکان اولین بار در سفیدبالک گلخانه *Trialeurodes vaporariorum* (west wood) در آمریکا (۱۶) و سپس در سفیدبالک پنبه *Bemisia tabaci* در انگلیس گزارش شد (۱۲). نژادهای میزبانی و بیوتیپ‌های این گونه نیز از دهه ۱۹۵۰ به بعد با مطالعه تفاوت‌های بیولوژیکی جمعیت‌ها، نحوه سازگاری آنها با میزبان و توان انتقال عوامل ویروسی گزارش شد (۳، ۴ و ۵). در سال ۱۹۹۴ تفاوت‌های آشکار ژنتیکی بین جمعیت‌های این گونه در آمریکا گزارش شد که طی آن جمعیت‌هایی از بیوتیپ غالب B، به عنوان گونه جدید *B. argentifolii* با نام سفیدبالک برگ نقره‌ای (*Silver leaf whitefly*) معرفی گردید (۱). برخی منابع معتقدند که گونه *B. tabaci* منشأ آفریقایی و یا خاورمیانه‌ای دارد (۱۰ و ۱۲). اما برخی مستندات تأکید دارد که این گونه بومی پاکستان یا هند است (۱۳). در این ارتباط و باتوجه به هم مرز بودن ایران با این کشورها، به



شکل ۱ - خصوصیات مورفولوژیکی مهم پوسته شفیرگی سفید بالکان (اقتباس از منبع ۱۱ با تغییرات جزئی) مشخصات ناکسونومیکی گونه *B.tabaci* که در این تحقیق بررسی گردید، با حروف درشت تر مشخص شده‌اند.

Fig. 1 . Key morphological characters of whiteflies puparium (after ref. 11, with change)

The bold words refer to the taxonomical characters of *B.tabaci* which are reviewed in this study .

مختلف ترسیم گردید. سپس مشخصات جزئی تاکسونومیکی کلیدی هر تیپ بین ۲۰ نمونه از هر کدام به دقت اندازه گیری، بررسی و اختلافات آنها در ۱۹ صفت مشخص ثبت گردید (جدول ۱). در پایان براساس روش آنالیز خوشه‌ای UPGMA گروه‌بندی‌های مشخص شده جهت نمایش میزان مشابهت تیپ‌های میزبانی با استفاده از برنامه NTSYS ترسیم گردید (۱۴).

پس از تشخیص اولیه نمونه‌های ثابت شده، مجموعه نمونه‌های متعلق به جمعیت‌های جمع‌آوری شده از یک میزبان تفکیک و مرتب گردیدند. نمونه‌های مربوط به هر یک از میزبان‌ها که با یکدیگر اختلاف مرفولوژیکی نداشتند، به عنوان یک تنوع میزبانی (یا تیپ میزبانی) مجزا و دسته‌بندی شدند. تصاویر علمی هر یک از این تیپ‌ها با استفاده از لوله ترسیم با بزرگنمایی‌های

جدول ۱ - خصوصیات مهم ریخت‌شناسی خارجی پوره‌های *B.tabaci* روی میزبان‌های مختلف

Table 1 - *B.tabaci* pupal key morphological characters on different hosts

تیپ میزبانی	خیار	گوجه‌فرنگی	بادمجان	پنبه	خصوصیات ریخت‌شناسی
	دارد	دارد	ندارد	دارد ولی نامشخص	۱ ناحیه حاشیه‌ای بدن (Sub marginal)
	$\geq 0/08$	$\geq 0/08$	$\geq 0/08$	۰/۰۲	۲ طول موی مفصل هشتم شکم (mm)
	ندارد	ندارد	ندارد	دارد	۳ فرورفتگی‌ها (Depression)
	فرورفته	به شدت فرورفته	صاف	صاف	۴ وضعیت سطح بدن
	$0/8 \pm 0/017$	$0/67 \pm 0/02$	$0/76 \pm 0/015$	$0/96 \pm 0/021$	۵ طول بدن (mm)
	$0/6 \pm 0/028$	$0/4 \pm 0/015$	$0/5 \pm 0/019$	$0/7 \pm 0/014$	۶ عرض بدن (mm)
	ندارد	دارد	دارد	ندارد	۷ پاپیل‌های شکم (Sub dorsal)
	۰	۲	۵	۰	۸ تعداد tubercles میانی
	$\geq 0/1$	$\geq 0/1$	$\geq 0/1$	۰/۰۲	۹ طول موی مفصل اول شکم (mm)
	ندارد	دارد	دارد	ندارد	۱۰ خارهای ناحیه Sub dorsal! در بندهای ۷-۲ شکم
	$\geq 0/1$	$\geq 0/1$	$\geq 0/1$	$\geq 0/02$	۱۱ خارهای ناحیه سری
	۳	۳	۴	۰	۱۲ جفت خارهای ناحیه میان و پس سینه
	$0/06 \pm 0/012$	$0/05 \pm 0/013$	$0/05 \pm 0/011$	$0/06 \pm 0/014$	۱۳ طول شیار تنفسی دمی (mm)
	$0/04 \pm 0/01$	$0/03 \pm 0/005$	$0/04 \pm 0/010$	$0/03 \pm 0/005$	۱۴ عرض شیار تنفسی دمی (mm)
	$0/07 \pm 0/014$	$0/08 \pm 0/013$	$0/07 \pm 0/016$	$0/08 \pm 0/014$	۱۵ طول مخرج (mm) (Vasiform orifice)
	$0/06 \pm 0/013$	$0/06 \pm 0/013$	$0/06 \pm 0/015$	$0/08 \pm 0/014$	۱۶ عرض مخرج (mm) (Vasiform orifice)
	$0/03 \pm 0/014$	$0/03 \pm 0/015$	$0/02 \pm 0/011$	$0/03 \pm 0/017$	۱۷ طول راس Lingula (mm)
	$0/02 \pm 0/010$	$0/02 \pm 0/012$	$0/02 \pm 0/013$	$0/02 \pm 0/014$	۱۸ عرض راس Lingula (mm)
	تا حدودی مربع شکل	تا حدودی گرد	تا حدودی مربع شکل	تا حدودی مربع شکل	۱۹ شکل Operculum
	مربع شکل	گرد	مربع شکل	مایل به گرد	

نتایج و بحث

شدت خاردار (شکل‌های ۴ و ۵) و تیپ میزبانی پنبه کمترین خار را داشتند (شکل ۲).

۳ - برجستگی‌ها و فرورفتگی‌های ناحیه پشتی: این مشخصه‌ها که به Tubercles, Papillae و Depressions مشهور می‌باشند (شکل ۱)، در تیپ‌های میزبانی که برگ‌های آنها سخت و چروکیده‌تر بودند، بیشتر دیده شد ولی تنوع این مشخصه‌ها بین نمونه‌ها زیاد بود (جدول ۱). فرورفتگی‌ها (Depressions) فقط در پوره‌های موجود در روی پنبه (شکل ۲) و برآمدگی‌ها (Tubercles) به تعداد دو عدد در پوره‌های موجود در روی گوجه‌فرنگی (شکل ۵) و پنج عدد در پوره‌های موجود در روی بادمجان دیده شدند (شکل ۴). پاپیل‌ها نیز به تعداد پنج جفت فقط در پوره‌های موجود در روی گوجه‌فرنگی و بادمجان دیده شدند (شکل‌های ۴ و ۵).

۴ - لبه بدن (Sub marginal area): لبه بدن در نمونه‌های مربوط به میزبان‌های دارای برگ‌های با سطح صاف به شکل منظم و حقیقی کنگره‌ای بودند ولی در تیپ‌های میزبانی که برگ میزبان چروکیده و دارای برجستگی‌ها و فرورفتگی‌های زیاد و همراه پرز بود، لبه بدن به شدت چروکیده و سطح بدن حشره ناصاف بود. در تیپ میزبانی گوجه‌فرنگی چروکیدگی و مخطط شدن لبه بدن بیشترین مقدار بود (شکل ۵).

۵ - شیار تنفشی دمی (Caudal tracheal fold): این شیار در کلیه تیپ‌ها به شکل کاملاً واضح وجود داشت و فقط اندازه طول و عرض آنها

در این مطالعه، ۱۹ مشخصه که تفاوت آن‌ها در بین نمونه‌های تیپ آشکار بود، بررسی، تفکیک و اندازه‌گیری شدند (جدول ۱). براساس تفاوت‌های موجود در بین این مشخصه‌ها که خصوصیات مرفولوژیکی وابسته به میزبان منظور شدند، چهار تیپ یا فرم میزبانی تعیین گردید. دامنه تفاوت هر یک از تیپ‌ها در مورد مشخصه‌های تاکسونومیکی کلیدی آنها به شرح زیر بود:

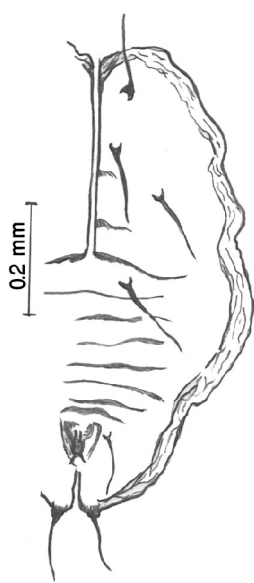
۱ - اندازه بدن: دامنه تغییرات طول و عرض بدن در نمونه‌ها به ترتیب $0.67-0.80$ و $0.4-0.7$ میلی‌متر در ناحیه خط عرضی خروج حشره کامل بود. ابعاد تیپ میزبانی جمع‌آوری شده از پنبه و خیار (شکل‌های ۲ و ۳) بزرگترین و تیپ میزبانی گوجه‌فرنگی کوچکترین مقدار بود (شکل ۵).

۲ - وضعیت موهای بدن Setae: تعداد خارهای ناحیه پشتی میانی (Subdorsal) در مفاصل دوم تا هفتم بین صفر تا ۱۲ عدد متغیر بود. تعداد موها در پوسته‌های شفیرگی موجود بر روی میزبان‌های فاقد پرز یا کم پرز نسبت به نمونه‌های موجود بر روی میزبان‌های پرزدار به مراتب کمتر بود. خارها در نواحی سینه میانی (Mesothorax)، پیش سینه‌ای (Prothorax) و سینه عقبی (Metathorax)، بند هشتم و بند سوم شکمی کاملاً مشخص و تمایز یافته بودند. موقعیت خارها در نواحی سینه‌ای نسبت به بندهای شکمی ثبات بیشتری داشتند. در میان تیپ‌های مورد بررسی، تیپ میزبانی بادمجان و گوجه‌فرنگی به

(Operculum) و بخش زبانه‌ای شکل (Lingula)، مهمترین مشخصه تاکسونومیکی در تفکیک گونه‌های سفیدبالکان است که در همه تیپ‌ها اختصاصات کلی مرفولوژیکی معرف گونه دیده شد (شکل ۶). تفاوت ابعاد مخرج و Lingula بین تیپ‌های میزبانی زیاد نبود ولی شکل بخش Operculum تا حدودی متفاوت بود (جدول ۱).

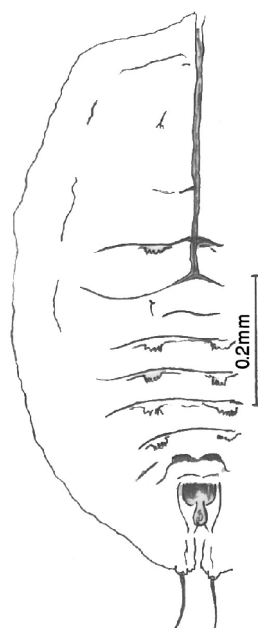
تفاوت داشت. به طوری که طول در تیپ میزبانی پنبه و خیار یک اندازه و بلندتر از تیپ میزبانی بادمجان و گوجه بود و عرض شیار بین دو تیپ موجود در روی خیار و بادمجان مشابه و پهن‌تر بود (جدول ۱ و شکل‌های ۵-۲).

۶- مخرج و ضمایم آن: مخرج که به شکل یک جسم گلدانی شکل (Vasiform orifice) دیده می‌شود، به انضمام صفحه پوشاننده



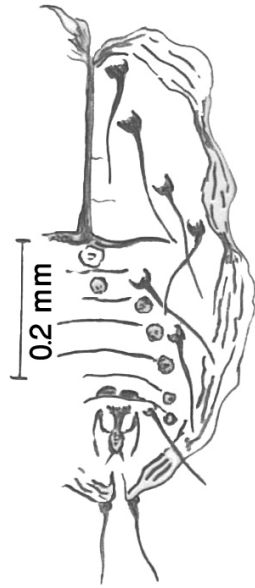
شکل ۳- تیپ جمعیت مستقر بر روی خیار

Fig. 3 . Population type on cucumber



شکل ۲- تیپ جمعیت مستقر بر روی پنبه

Fig. 2 . Population type on cotton



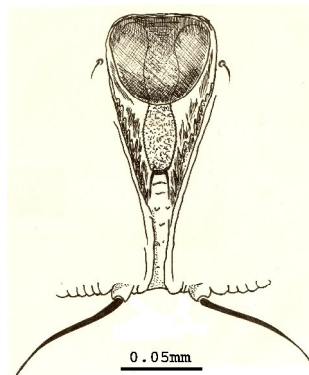
شکل ۵ - تیپ جمعیت مستقر بر روی گوجه‌فرنگی

Fig. 5 . Population type on tomato



شکل ۴ - تیپ جمعیت مستقر بر روی بادمجان

Fig. 4 . Population type on eggplant



شکل ۶ - مشخصات تاکسونومیکي مخرج (Vasiform orifice) در گونه عسلک پنبه

Fig. 6 . Taxonomical characters of Vasiform orifice in cotton whitefly

استفاده از توالی‌های نوکلئوتیدی با کمک تکنیک‌های ITS1 و CO1 مشخص شده که این جمعیت‌ها از نظر طبقه‌بندی جهانی در گروه نژادی مدیترانه‌ای - آسیایی - آفریقایی قرار دارند (۷). اما هنوز تردید در مورد تعدادی از جمعیت‌های حشره در ایران وجود دارد. چون اطلاعات کافی برای آنکه برخی از نمونه‌ها در سطح نژاد یا تحت نژاد قابل تفکیک از نژاد خالص آسیایی باشند در دست نیست (۷) و مکاتبات شخصی با De Barro). لذا پیشنهاد می‌شود تا مطالعات تکمیلی با فرضیه زیر برای رسیدن به پاسخ نهایی انجام شود:

بررسی نشانگرهای DNA نشان داده که جمعیت‌های حشره بر روی کدو، بادمجان و خیار دارای باندهای مشابه و پنبه دارای باند کاملاً متفاوت است که این مطلب مؤید تشابه ژنتیکی در جمعیت‌های حشره بر روی محصولات جالیزی و تفاوت آشکار آنها با جمعیت مستقر بر روی پنبه است که با نتایج مطالعه حاضر تطابق دارد (۲۰).

با فرض آن‌که جمعیت‌های حشره در منطقه مورد مطالعه دارای ریشه مادری یکسان نیستند و ظهور اختلافات مرفولوژیکی وابسته به میزبان در آن‌ها امری ثانویه است، باید از جمعیت‌های محلی حشره بر روی میزبان‌های مختلف که می‌توانند تیپ میزبانی تلقی گردند، با در نظر گرفتن شرایط آب و هوای هر منطقه و ویژگی‌های توپوگرافیک آن نمونه‌برداری شد. بررسی‌های دقیق ژنتیکی بر روی تیپ‌ها صورت گیرد. بدین ترتیب علاوه بر تعیین دقیق اختلافات مرفولوژیکی وابسته به

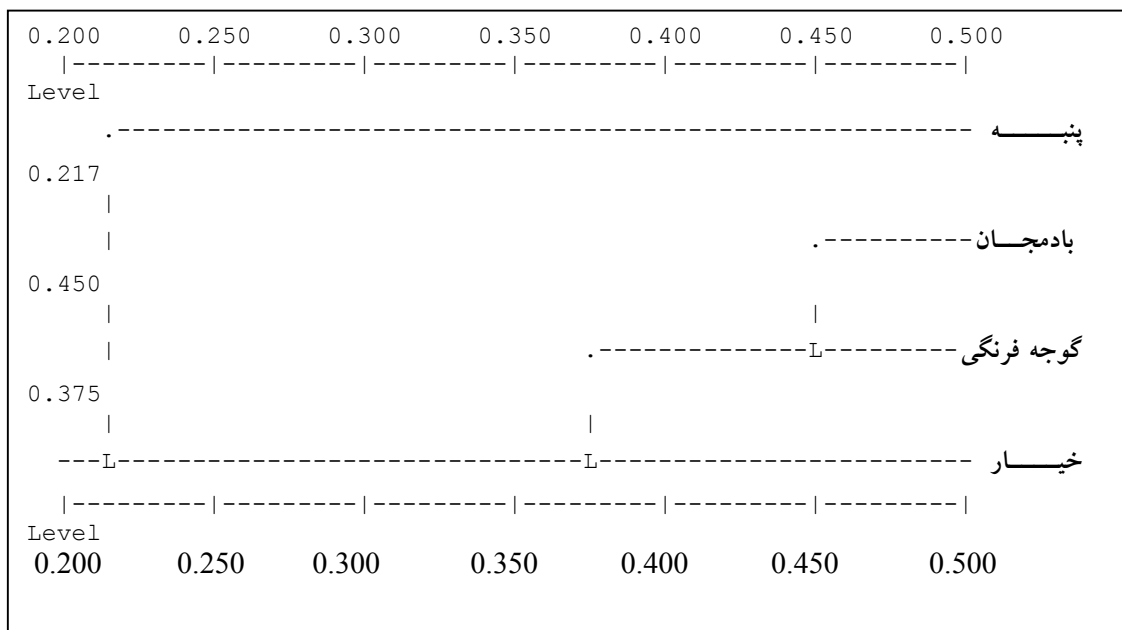
نتایج حاصل تأثیر تنوع مرفولوژیکی تیپ‌های میزبانی مورد مطالعه را در تغییر مشخصات کلیدی مرفولوژیکی حشره نشان داد. به طوری که افزایش خار در سطح زیرین برگ میزبان، چروکیدگی زیاد برگ‌ها و چرمی و ضخیم بودن آنها باعث افزایش خارهای بدن، ناصاف شدن ناحیه حاشیه بدن، چروکیدگی بدن، کوچکتر شدن جثه و تغییراتی در اندازه شیارهای تنفسی و تعداد و شکل برجستگی‌های سطح پشتی بدن حشره می‌شود. این نتایج با دیگر گزارش‌ها تطابق دارند (۲، ۱۲ و ۱۵).

تجزیه و تحلیل خصوصیات مرفولوژیکی و دندوگرام قرابت تیپ‌ها نیز نشان داد که سه تیپ میزبانی خیار، گوجه‌فرنگی و بادمجان نسبت به تیپ میزبانی پنبه دارای خصوصیات نزدیک بهم هستند (جدول ۱) (شکل ۷). در عین حال اختصاصات مرفولوژیکی تیپ‌های میزبانی گوجه‌فرنگی و بادمجان نسبت به خصوصیات تیپ میزبانی خیار به یکدیگر نزدیکتر می‌باشد (شکل ۷).

بررسی‌های ژنتیکی تفاوت جمعیت‌های حشره در سطح بیوتیپ را نیز نشان داده است (۲۰). به طوری که جمعیت حشره بر روی پنبه دارای بیوتیپ غالب B و سایر جمعیت‌ها دارای بیوتیپ غالب A بوده‌اند. فاصله قرابتی زیاد تیپ میزبانی پنبه از سایر تیپ‌ها در بررسی حاضر نیز این موضوع را تأیید می‌کند. همچنین جمعیت این حشره از بیوتیپ غالب B، به عنوان گونه *B. argentifollii* گزارش شده است که بررسی نمونه‌هایی از جمعیت‌های حشره در ایران با

میزبان، خطوط تمایز یا تشابه ژنتیکی آنها در
ارتباط با شاخصه‌های اقلیمی مناطق مشخص
خواهد شد.

تشکر و قدردانی
بدین وسیله از راهنمایی‌های ارزنده پروفیسور
De Barro و آقای دکتر سمیع قدردانی می‌گردد.



شکل ۷ - دندوگرام خوشه‌ای چهار تیپ میزبانی پنبه، خیار، گوجه‌فرنگی و بادمجان در گونه عسلک پنبه

Fig. 7 . Cluster dendrogram of four host types of *B. tabaci* on cotton, cucumber, tomato and eggplant

References

- 1 . Bellows T, Perring TM, Gill RJ and Headrick DH (1994) Description of a species of *Bemisia* (Homoptera: Aleyrodidae) infesting North American agriculture. Ann. Entomol. Soc. Am. 87: 195-206.
- 2 . Bink-Moenen RM (1983) Revision of the African whiteflies (Aleyrodidae), Mainly based on a collection from TCHAD. Monografieen van de Nederlandse Entomologische Vereniging. No. 10.
- 3 . Bird J (1957) A whitefly-transmitted mosaic of *Jatropha gossypifolia*. Agric. Exp. Stn. Univ. P. R. 22: 1-35.
- 4 . Bird J and Maramorosch K (1978) Viruses and virus diseases associated with whiteflies. Adv. Virus Res. 22: 55-110.

- 5 . Costa AS and Russell LM (1975) Failure of *Bemisia tabaci* to breed on cassava plants in Brazil (Homoptera: Aleyrodidae). *Cienc. Cult. Sao Paulo*. 27: 388-90.
- 6 . David BV and Subramaniam TR (1976) Studies on some Indian Aleyrodidae. *Rec. Zool. Surv. India*. 70: 133-233.
- 7 . De Barro PJ, Trueman JWH and Frohlich DR (2005) *Bemisia argentifolii* is a race of *B. tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae): the molecular genetic differentiation of *B. tabaci* populations around the world. *Bulletin of Entomological Research* 95: 193-203.
- 8 . Gennadius P (1889) Disease of the tobacco plantations in the Trikonina. *The aleurodid of tobacco*. *Ellenike Ga*. 5: 1-3.
- 9 . Gerling D (1990) Whiteflies: their bionomics, pest status and Management. 1th Ed. Athenaeum Press. UK. 348 PP.
- 10 . Lopez-Avila A (1986) Taxonomy and biology. In Cock MJW Ed., 1986. *Bemisia tabaci* a literature survey on the cotton whitefly with an Annotated Bibliography. Ascot. FAO/CAB. UK. 121 PP.
- 11 . Martin JH (1987) An Identification guide to common whitefly pest species of the world (Hom.:Aleyrodidae). *Tropical pest Management* 33(4): 298-322.
- 12 . Mound LA (1963) Host-Related variation in *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hom.: Aleyrodidae). *Proc. R. Entomol. Soc. London, Ser. A*. 38: 171-80.
- 13 . Mound LA and Halsey SH (1978) Whiteflies of the world. 1th Ed. Johan Wiley & Sons. New York. 340 PP.
- 14 . Rohlf FJ (1989) NTSYS-PC, Numerical taxonomy and multivariate analysis systems. Version 1.5. Exeter Publishing. NY.
- 15 . Russell LM (1947) A classification of the whiteflies of the new tribe trialeurodini (Homoptera: Aleyrodidae). *Revta Ent. Riode J*. 18: 1-44.
- 16 . Russell LM (1948) The North American species of whiteflies of the genus *Trialeurodes*. *Misc. Publ. U. S. Dep. Agric. No. 635*. 85 PP.
- 17 . Russell LM (1957) Synonyms of *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hom:Aleyrodidae) *Bull. Brooklyn ent. Soc*. 52: 122-3.
- 18 . Samia MA (2005) Detection by RAPD-PCR of polymorphism in populations of *Bemisia tabaci* collected on four host plants from Varamin-Iran. *Proceeding of 4th National Congress of Biotechnology Iran*. (Abst).
- 19 . Zarrabi M (1991) The Aleyrodids Fauna of Fars Province. MSc Thesis. Shiraz University. (Unpublished).
- 20 . Zarrabi M (2006) Host correlated morphological variation in cotton whitefly's, *Bemisia tabaci* Gennadius (Homoptera: Aleyrodidae), population throughout of Iran. *Proceeding of VIII European Congress of Entomology. Turkey*. (Abst.).

Study of the host correlated morphological variation in cotton whitefly populations, *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Homoptera: Aleyrodidae), in Varamin region

M. Zarrabi * and A. Movahediyani Attar **

Abstract

Some Whitefly's species show host correlated morphological variation. Cotton whitefly is a famous one that has a wide variation in its populations and biotypes. This study was conducted to evaluate these variations in Varamin area during 2005-6. For this purpose, infested leaves of tomato, cucumber, egg plant and cotton collected from fields. Pupal cases mounted in microscopic slides. Then their main external morphological characters identified with taxonomical keys. Result showed that it has four host-correlated morphological variations. Description of these variation and their relationships are discussed in this study.

Key words: Cotton Whitefly (*Bemisia tabaci*), Host Correlated Variations, Varamin, Vegetable crops

* - Assistant Professor, College of Aboureihan, University of Tehran, Tehran - Iran
(mzarabi@ut.ac.ir)

** - MSc., Agriculture Faculty, BouAli Sina University, Hamedan - Iran