

مطالعه بیولوژی مگس جالیز (*Dacus ciliatus* Loew) در شهرستان مشهد

Studies on the biology of *Dacus ciliatus* Loew

(Diptera: Tephritidae) in Mashhad region

علیرضا هادی‌زاده<sup>۱</sup> و سید مهدی حسینی<sup>۲</sup>

چکیده

بیولوژی مگس جالیز (*Dacus ciliatus* Loew) در شهرستان مشهد طی سالهای ۱۳۶۸ تا ۱۳۶۹ در محوطه آزمایشگاه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی مشهد مورد بررسی قرار گرفت. بررسی‌های انجام شده نشان داد که حشرات بالغ در دهه سوم خرداد ماه، از سفیره‌های زمستانگذران خارج شدند و یک تا سه روز بعد از خروج جفت‌گیری نمودند. مگس‌های ماده ۲ تا ۳ روز پس از جفت‌گیری در عمق حدود ۱/۵ میلی‌متری زیر پوست میوه‌های جوان میزبان، شامل خربزه، خیار، هندوانه و طالبی، در دستجات ۲۰ تا ۳۰ عددی تخم‌ریزی کردند. تخم‌ها پس از ۲ تا ۴ روز تفریخ شده و لاروهای نثونات ضمن تغذیه از میوه بطرف دانه‌ها حرکت کرده و از آنها تغذیه نمودند، بطوریکه در آلودگیهای شدید، فقط پوست میوه باقی ماند. سپس لاروهای کامل از میوه‌ها خارج شده و غالباً در عمق کمتر از ۵ سانتی‌متری سطح خاک، سفیره شدند. در این بررسیها طول دوره لاروی ۷ تا ۱۱ روز، طول دوره شفیرگی ۹ تا ۱۲ روز و طول دوره یک نسل ۲۵ تا ۴۵ روز مشخص گردید. *Dacus ciliatus* در محوطه آزمایشگاه مشهد ۴ نسل در سال ایجاد کرد. این مگس نسل اول را در مزارع خیار و نسلهای دوم و سوم را در مزارع خربزه سپری نموده و با جمعیت بالائی که در طول تابستان ایجاد کرد، در نسل چهارم به مزارع خیار پاییزه که هنوز سرسبز بودند حمله کرده و خسارتی تا میزان ۸۰ درصد وارد نمود. مگس

۱- گروه گیاهپزشکی، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه مازندران، ساری، صندوق پستی ۵۷۸

۲- بخش تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان، مشهد، صندوق پستی ۴۹۹

جالیز از تمام مناطق استان خراسان که جالیز کشت می‌گردد جمع‌آوری شده است.

#### مقدمه

مگس جالیز (*Dacus ciliatus* Loew) از خانواده Tephritidae و زیر خانواده Dacinae می‌باشد و در نقاط مختلف استان خراسان با آب و هوای متنوع، روی گیاهان خانواده کدوئیان فعالیت دارد. El-Nahal و همکاران در سال ۱۹۷۰، زیست‌شناسی (بیولوژی) این آفت را در شرایط آزمایشگاهی در مصر مطالعه کرده‌اند. تلحوک (Talhouk) در ۱۹۸۳ ضمن بررسی آفات مهم گیاهان خانواده کدوئیان در عربستان سعودی، تا بیش از ده نسل را در سال برای آن ذکر می‌کند. White و Elson-Harris در سال ۱۹۹۲ خرزبه، طالبی، خیار، هندوانه، کدو چلوایی، کدو تنبل، لوبیا، نوعی پنبه، بامیه، گوجه‌فرنگی، فلفل، هندوانه ابوجهل (*Citrullus colocynthis* (L.) Schrad.)، چنبر (*Cucumis metuliferus* L.)، *M. charantia* L.، *Momordica balsamina* L.، *Luffa acutangula* (L.)، *Lagenaria siceraria* L.، *Trichosanthes cucumerina* L.، *Sechium edule* (Jacq.) Sw. و *Luffa aegyptiaca* Mill.؛ Roxb. ذکر نموده و اظهار میدارند که *D. ciliatus* مراحل زندگی خود را، حتی داخل گال‌های گیاه *Coccinia grandis* که بوسیله پشه گال‌زای (*Lasioptera toombii* (Grover)) از خانواده Cecidomyiidae ایجاد شده نیز تکمیل نموده است. آیت‌اللهی این مگس را در سال ۱۹۷۱ اشتباهاً تحت عنوان *D. persicus* Hend. از ایران گزارش نموده است. آرقد در سال ۱۳۶۲ به نقل از بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی (علی‌پازوکی) آن را تحت عنوان *D. ciliatus* از بندر عباس معرفی نموده و مشخصات ظاهری و تفاوت‌های مرفولوژیک آنرا با مگس خرزبه *Myiopardalis pardalina* Bigot بیان داشته است. نامبرده آنرا روی خیار، هندوانه، طالبی، کدو و هندوانه ابوجهل مشاهده نموده و معتقد است که میزان خسارت آن روی گیاهان خانواده کدوئیان در بندر عباس به ۴۰ درصد می‌رسد. پرچمی در سال ۱۳۷۴ آنرا تحت نام مگس جالیز *D. ciliatus* از استانهای خراسان، فارس، بندر عباس و شهرهای ورامین و دزفول گزارش کرده است. نگارندگان پس از بررسیهای گسترده مناطق مختلف استان خراسان، این مگس را در شهرستانهای مشهد، نیشابور، تربت جام، تربت حیدریه، تایباد، کاشمر، دره‌گز، قوچان، شیروان، اسفراین، بجنورد، قائن، گناباد، فردوس، طبس و بیرجند، روی گیاهان مختلف خانواده کدوئیان شامل خیار، خرزبه، طالبی،

هندوانه و کدو مشاهده و جمع آوری نموده‌اند. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که از سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۴ تعداد معدودی مقاله در خصوص این آفت در سطح جهان انتشار یافته است. مناطق کنونی انتشار این آفت در جهان شامل اغلب کشورهای آفریقایی مانند آنگولا، بوتسوانا، کامرون، چاد، داهومی، مصر، اتیوپی، غنا، گینه، لسوتو، مالاوی، موزامبیک، نیجریه، سینگال، سیرالئون، سومالی، آفریقای جنوبی، آفریقای غربی، سودان، تانزانیا، اوگاندا، زئیر، زامبیا و زیمبابوه و همچنین مناطق دیگری مثل ماداگاسکار، ماریتیوس (موریس) و رئونیون در اقیانوس هند و نیز در آسیا در کشورهای عربستان سعودی، یمن، بنگلادش، هندوستان، پاکستان، سریلانکا و مناطق آسیای شرقی است (White & Elson-Harris 1992).

### روش تحقیق

برای تعیین زمان ظهور حشرات کامل در طبیعت، در آبان ماه سال ۱۳۶۹ تعداد ۵ عدد قفس توری با بدنه چوبی به ابعاد ۱×۱×۱ متر تهیه و در زمین محوطه آزمایشگاه نصب گردیدند. در زیر دو تا از قفس‌ها، در هر کدام ۱۰۰ عدد لارو سن آخر و در زیر دو قفس دیگر، در هر کدام ۱۰۰ عدد شفیره و در قفس پنجم تعدادی خربزه آفت زده جمع آوری شده از سطح مزرعه، قرار داده شد، تا با ظهور مگسها در بهار سال آینده، زمان ظهور آنها در طبیعت بدست آید. کلیه قفس‌ها در طول زمستان که برف و باران جریان داشت جمع آوری و در بهار سال بعد مجدداً روی محل‌های قبلی نصب گردیدند. در اوایل بهار، خاک زیر قفس‌ها برای ایجاد شرایط هر چه طبیعی‌تر همانند جالیزکاری‌ها، با بیلچه دستی زیر و رو شد. به منظور جلوگیری از شکار شفیره‌ها توسط مورچه‌ها در طول فصل پاییز و اوایل بهار، خاک اطراف قفس‌ها تا عمق ۲۵ سانتی متری با مقداری گرد سوین مخلوط گردید.

برای مطالعه رجحان غذایی و میزبانی این آفت، در زمینی به مساحت ۶۰۰ متر مربع خربزه، خیار، هندوانه، طالبی و کدو کشت گردید و در ضمن با بازدیدهای روزانه و مرتب، زمان ظهور مگسها در طبیعت نیز تعیین شد. برای بررسی نسل اول، از شیشه‌های دهان گشاد به قطر ۱۵ و ارتفاع ۲۵ سانتی متر که تا عمق ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر از خاک مزرعه پر شده و در خاک بین بوته‌های خیار جاسازی شده بود استفاده گردید. به محض مشاهده اولین میوه خیار آلوده، شفیره‌های حاصل جمع آوری و به شیشه مذکور انتقال یافت و درب آن بوسیله توری ململ مسدود شد. برای روشن شدن ادامه نسلها و طول دوره هر نسل، از قفس‌های توری که روی بوته‌های خربزه

دارائی گل و میوه نصب گردیده بودند، استفاده شد. تعداد ۵ جفت مگس نر و ماده زیر قفس رها شده و پس از تخم‌ریزی روی میوه‌های داخل قفس، تمام آنها معدوم شدند. با ظهور مگس‌ها، قفس بعدی نصب شده و ۵ جفت نر و ماده زیر آن رها شده و عیناً مراحل گفته شده تکرار می‌گردید. برای تعیین دوره قبل از جفت‌گیری، دوره قبل از تخم‌ریزی و دوره شفیرگی در آزمایشگاه نیز از شیشه‌های دهان گشاد استفاده شده و مگس‌ها بوسیله حبه قندی که روی پنبه مرطوب قرار گرفته بود و یا عسل رقیق شده تغذیه شدند.

به منظور تعیین پراکنش آفت در سطح استان خراسان، شهرستانهای مختلف مورد بازدید قرار گرفتند و میوه‌های آفت‌زده و شفیره‌های زیر آنها همراه با مگس‌های شکار شده با تور حشره‌گیری، به آزمایشگاه انتقال یافتند. پس از بدست آمدن حشرات کامل از شفیره‌ها، مطالعات لازم میکروسکوپی و ماکروسکوپی برای تفکیک نمونه‌ها و تعیین نام علمی انجام شد و تعدادی نیز برای تشخیص نهایی به مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی ارسال گردید.

#### نتیجه و بحث

از نمونه‌های لاروها و شفیره‌هائیکه در آبان ماه زیر قفس قرار داده شدند، تعدادی مگس در آخر خرداد ماه ظاهر شدند و در بازدیدهای روزانه از مزرعه خیار محوطه آزمایشگاه نیز در تاریخ ۲۵ خرداد به اولین خیار آفت‌زده برخورد گردید. پس از طی مرحله لاروی، تمام شفیره‌های حاصله جمع‌آوری و به شیشه جاسازی شده در خاک مزرعه انتقال یافتند. حشرات کامل این شفیره‌ها با گرم شدن هوا به تدریج در آخر تیر ماه خارج شده و پس از خروج مدتی کمی به تمیز کردن خود پرداخته و سپس با بال‌زدن‌های متعدد آماده پرواز گردیدند. آنها ۱ تا ۳ روز پس از ظهور، جفت‌گیری نمودند و عمل جفت‌گیری آنها ۳ تا ۴ ساعت به طول انجامید. در شرایط آزمایشگاهی این عمل تا بیش از ۷ ساعت نیز دیده شد. مگس‌های ماده ۲ تا ۳ روز بعد از جفت‌گیری، تخم‌ریزی نمودند. تخم‌ها دوکی شکل و سفید رنگ به طول ۰/۹ تا ۱ میلی‌متر هستند. مگس‌های ماده، تخم‌های خود را در دستجات ۲۰ تا ۳۰ عددی در عمق حدود ۱/۵ میلی‌متری زیر پوست میوه خربزه، خیار، هندوانه و طالبی بصورت عمودی قرار می‌دادند. این دستجات تخم بر اساس مشاهدات تکمیلی معمولاً در خیار کمتر از بیست عدد تخم بوده است در حالیکه در برخی موارد روی خربزه بیش از ۱۰۰ عدد تخم در یک محل شمارش گردید. مگس جالیژ برای تخم‌ریزی، خیار و هندوانه را بر خربزه و طالبی ترجیح داده و برای تخم‌ریزی روی کدو

تمایل کمتری از خود نشان می دهد.

تخم‌ها در شرایط طبیعی با دمای حداکثر ۳۹ درجه سانتیگراد و حداقل ۲۰ درجه سانتیگراد، پس از ۲ تا ۴ روز تفریح شدند و لاروهای نئونات حاصله بطول حدود یک میلی‌متر، از گوشت میوه تغذیه نموده و بطرف دانه‌ها حرکت کردند، بطوریکه در آلودگیهای شدید، فقط پوست میوه خربزه و دیگر میزبانها باقی می ماند. میوه‌های ریز در اثر تخم‌ریزی ریزش نمودند ولی میوه‌های درشت‌تر به رشد خود ادامه دادند. محل تخم‌ریزی روی میوه‌های درشت‌تر که قادر به ادامه رشد خود بودند ۲ تا ۳ روز پس از تخم‌ریزی کمی گود شده و در اثر از بین رفتن و توقف رشد سلولهای آن محل و ادامه رشد سلولهای مجاور حالت بدشکلی (malformation) پیدامی کند (شکل های ۱ و ۲). محل تخم‌ریزی *D. ciliatus* روی میوه‌های کوچک خصوصاً خیار و هندوانه، کاملاً سوراخ شده و در اثر فعالیت چندین لارو مگس جالیز و سایر میکروارگانیسم‌ها و ایجاد پوسیدگی در میوه، بوی بسیار بد و متعفن به مشام می‌رسید. لاروها پس از طی مرحله لاروی که ۷ تا ۱۱ روز به طول انجامید، میوه را سوراخ نموده و یا از سوراخ ایجاد شده محل تخم‌ریزی، به درون خاک خزیده و برای شفیره شدن به عمق پایین‌تر حرکت کردند. لاروهای سن آخر که بطول ۱۰ تا ۱۱ میلی‌مترند، چنانچه با چاقو یا ابزار تیز دیگری تحریک شوند، بدن خود را جمع کرده و ۱۰ تا ۱۵cm خود را بطرف جلو پرتاب می‌نمایند که مشخصه ظاهری خوبی برای تشخیص آنها از لاروهای مگس خربزه (*M. pardalina*) است. لاروها معمولاً خود را برای شفیره شدن به خاک نمدار و مرطوب می‌رسانند. علاوه بر اینکه بافت خاک در عمق شفیره شدن لاروها، نقش بسیار تعیین کننده‌ای دارد، آمارهای برداشت شده از مزرعه آزمایشی نشان داد که در ماههای تیر و مرداد که هوا گرم است، بیش از ۸۰ درصد شفیره‌های مگس جالیز، در زیر سطح خاک و حداکثر تا عمق ۵ سانتی متری از سطح آن تشکیل می‌شوند. با سرد شدن هوا در ماههای مهر و آبان، لاروها به عمق بیشتر خاک نفوذ نموده و بیش از ۷۵ درصد آنها در عمق ۵ تا ۱۰ سانتی متری خاک، شفیره شدند (نمودار ۱). شفیره‌ها که ۵/۵ تا ۶ میلی‌متر طول و ۲/۵ تا ۳ میلی‌متر قطر دارند در روزهای اول سفید شیری بوده و بتدریج پس از چند روز، برنگ قهوه‌ای روشن درمی‌آیند. طول دوره شفیرگی در شرایط طبیعی اواخر خرداد و اوایل تیر ماه (نسل اول)، حداکثر ۱۲ روز و در تیر و مرداد با دمای متوسط ۲۸ درجه سانتی‌گراد، حداقل ۹ روز می‌باشد. با سرد شدن هوا، این دوره افزایش یافت بطوریکه در مهر ماه در شرایط طبیعی آزمایشگاه، حداقل ۱۵ روز بطول انجامید، El-Nahal, et al. در سال ۱۹۷۰، طول این دوره را در دمای متوسط ۱۴/۵ درجه سانتیگراد ۴۰ روز نوشته‌اند. در ضمن نامبردگان طول دوره قبل از جفت‌گیری و

طول دوره قبل از تخم‌ریزی این مگس را، به ترتیب ۵-۶ و ۴-۶ روز بدست آورده‌اند که کمی بیشتر از طول این دوره‌ها در مطالعات ما است و دستجات تخم مگس را روی خیار نیز ۵-۱۵ عدد ذکر نموده‌اند که از تعداد ۲۰-۳۰ عدد مشاهده شده بوسیله ما کمتر است. این تفاوتها احتمالاً ناشی از نوع تغذیه و اختلاف محیط‌های مورد مطالعه بیولوژی این آفت است که نامبردگان تحت شرایط آزمایشگاهی و تغذیه مگس‌ها با عسل انجام داده‌اند، اما بررسی‌های ما در شرایط طبیعی مزرعه و در روی بوته‌های خیار و خربزه صورت گرفته است. مگس جالیز، نسل اول را از زمان خروج شفیره‌های زمستانگذران تا آخر تیر ماه که مزارع خربزه فاقد میوه بودند، روی خیار سپری نمود. بررسی تعداد نسل آن با نصب قفس توری روی بوته‌های خربزه بصورتیکه شرح داده شد ادامه یافت. (جدول ۱)

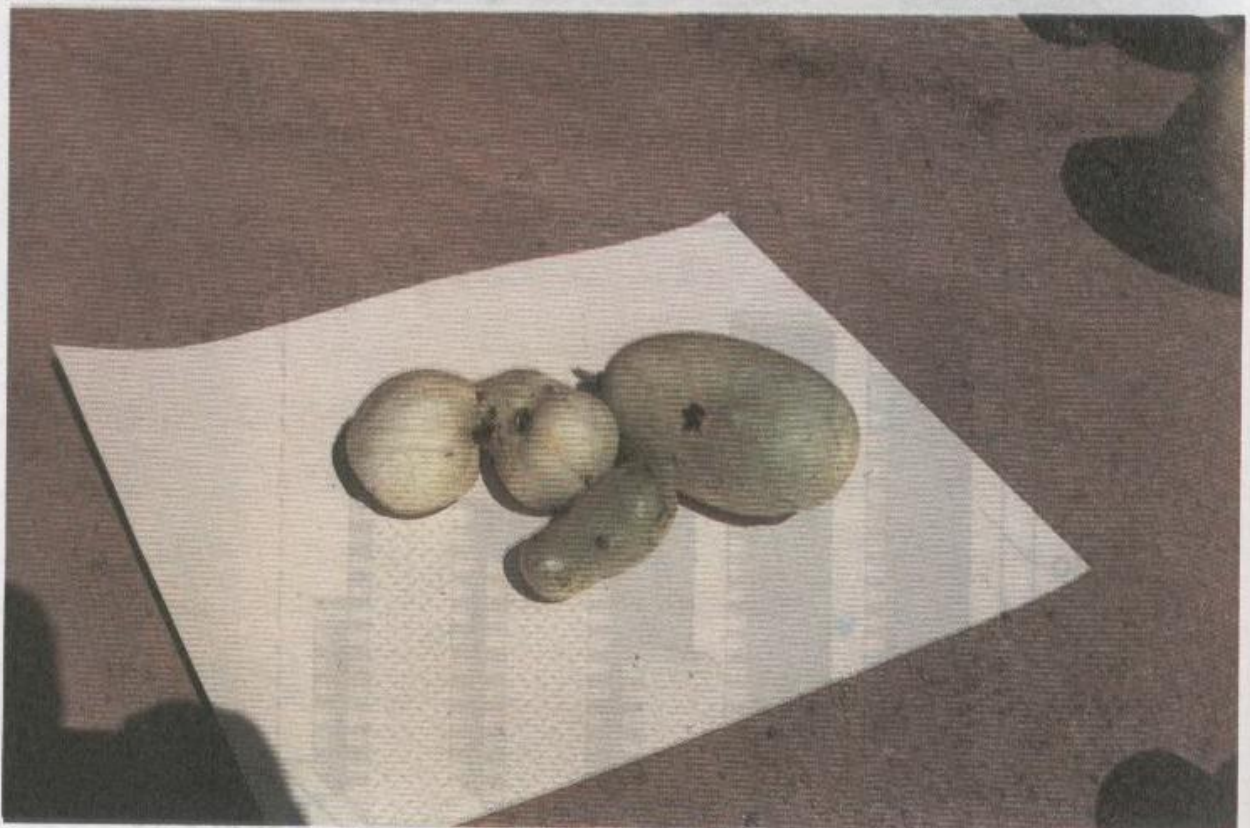
جدول ۱- طول دوره نسل‌های مختلف مگس جالیز در مشهد (۱۳۶۹)

Table 1: Length of diff. generations of *D. ciliatus* in Mashhad region (1990)

نسل Generations	شروع نسل begining of gen.	خاتمه نسل end of gen.	طول هر نسل life cycle period (day)	متوسط درجه حرارت mean Temperature
1	اواخر خرداد : mid of June	اواخر تیر mid of July	30-35	26
2	اواخر تیر mid of July	دهه سوم مرداد mid of August	25-27	28
3	دهه سوم مرداد mid of August	اواخر شهریور mid of September	35-40	24
4	اواخر شهریور mid of September	اواسط آبان - خرداد سال آینده beg. of November June of next year	45-260	14

همانطور که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است در شرایط آب و هوایی مشهد در سال ۱۳۶۹ مگس جالیز دارای چهار نسل بوده نسل اول روی خیار و نسل‌های دوم و سوم روی خربزه سپری شد و با افزایش جمعیت آن در طول تابستان، در نسل چهارم که از اواخر شهریور ماه شروع گردید به مزارع خیار پائیزه حمله نموده و در مزارعی که سمپاشی نشدند تا میزان ۸۰ درصد خسارت وارد کرد. در

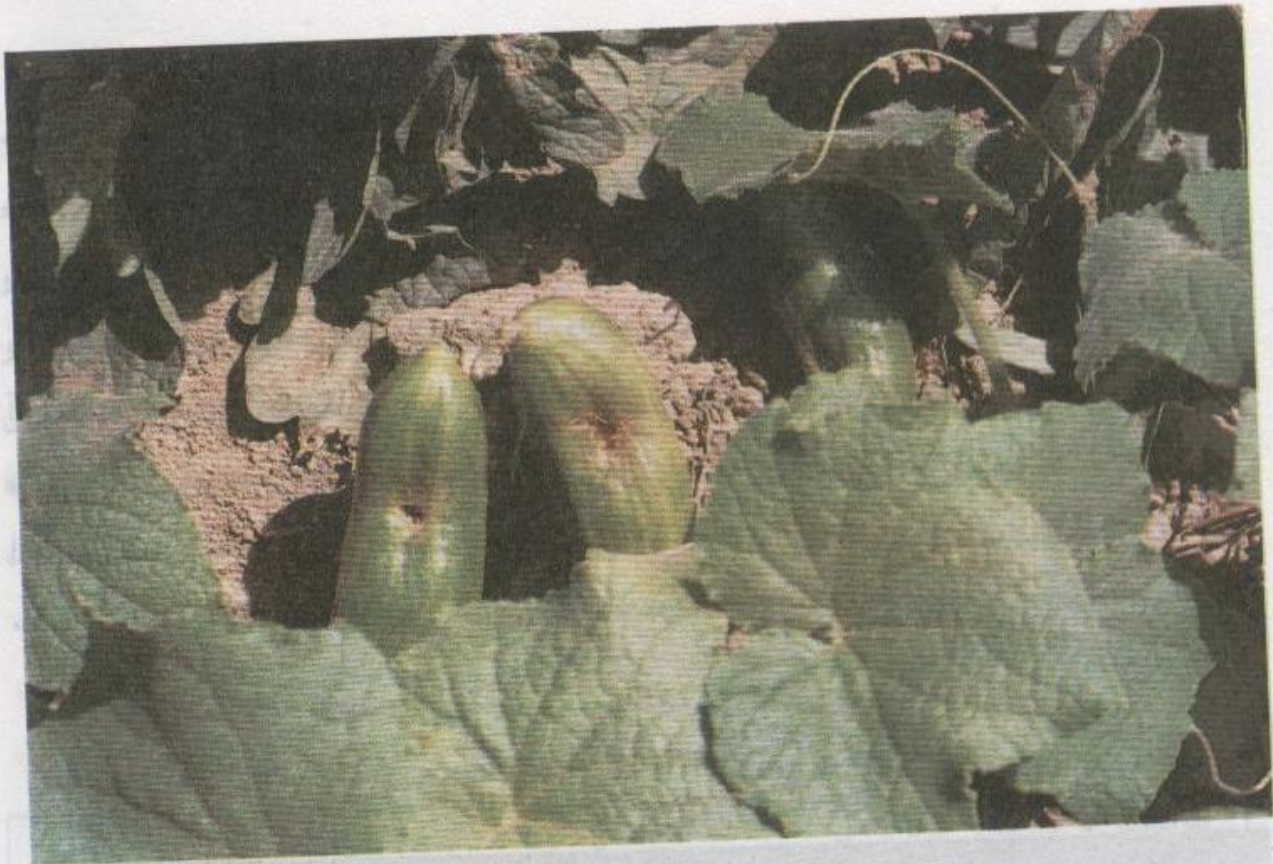
مزرعه آزمایشگاه، مگس‌هایی که در اواخر مهر ماه و کمی دیرتر از آن ظاهر می‌شوند، بدلیل عدم وجود میزبان مناسب برای تخم‌ریزی، غالباً از بین رفته و قادر به تکمیل نسل خود نبودند. اینگونه مگس‌ها روی کاسبرگ گل کدو و حتی دمگل و دمبرگ آن در حال تخم‌ریزی مشاهده شدند. در شرایط قفس پرورش، میوه سبب درختی در اختیار آنها قرار داده شد که روی آنها تخم‌ریزی نمودند ولی هیچکدام از آنها تفریح نشد. چنانچه بقایای خیار پائیزه جمع‌آوری نشده و یا بوسیله دام چرا نشوند، تعدادی از مگس‌ها حتی در آبان‌ماه هم روی آنها تخم‌ریزی می‌نمایند، که بدلیل سردی هوا و از بین رفتن میوه‌ها، ادامه حیات این آفت مختل می‌گردد. نکته قابل ذکر اینست که شفیره‌های این مگس برخلاف شفیره‌های مگس خربزه (*M.pardalina*) فاقد دیپوز زمستانه بوده و حشرات بالغ از اغلب شفیره‌هایی که در



شکل ۱- محل تخم‌ریزی *D. ciliatus* روی هندوانه

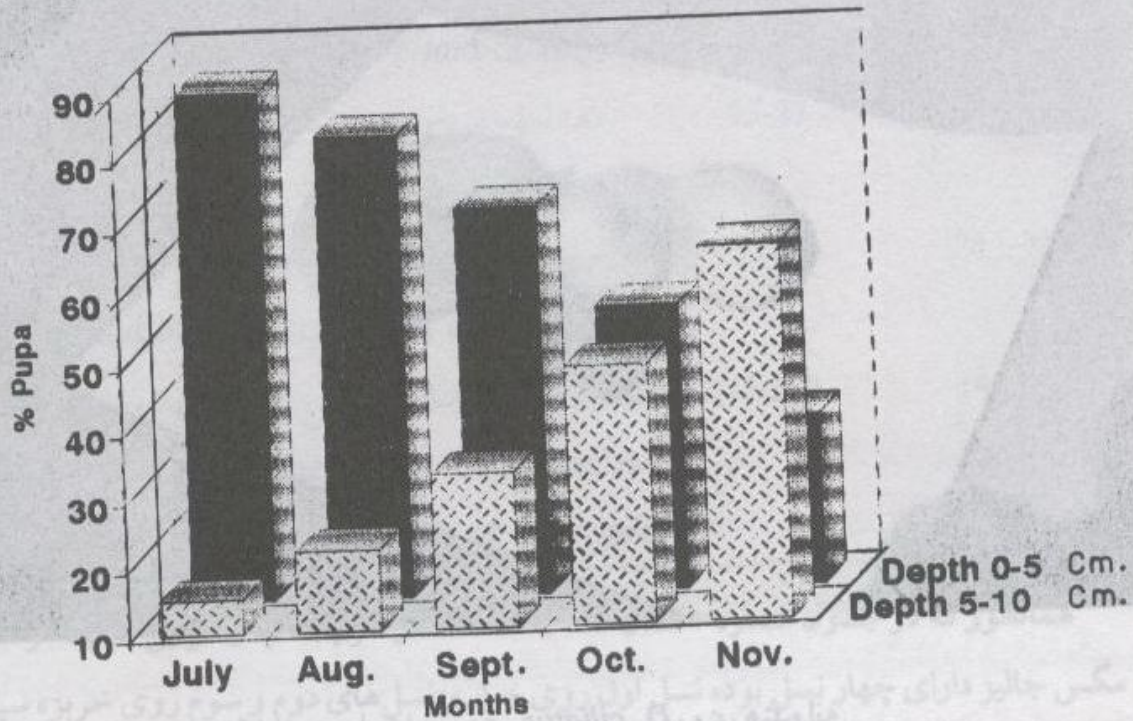
Fig. 1: Egg laying place of *D. ciliatus* on watermelon





شکل ۲- محل تخم‌ریزی *D. ciliatus* روی خیار

Fig. 2: Egg laying place of *D. ciliatus* on cucumber



شکل ۳- عمق تشکیل شفیره مگس جالیز در ماههای مختلف سال

Fig. 3: Pupa formation of *D. ciliatus* at two depths for different months



اواخر مهر ماه از مزارع جمع آوری و به آزمایشگاه انتقال یافتند خارج گردیدند. طول عمر مگس هایی که بدون تغذیه نگهداری می شوند از ۱ تا ۳ روز متفاوت بود، در حالیکه در قفس های توری که روی بوته های خربزه نصب شده بود، از ۳ روز تجاوز نمود. از نظر مناطق انتشار در سطح استان خراسان مگس جالیز در کلیه شهرستانهای استان که جالیز کاری دارند مشاهده گردید. مگس ها در هوای خنک فعالیت داشته و در هوای گرم روی گیاهان میزبان و علفهای هرز اطراف مزارع، خصوصاً روی گیاه جارو (*Kochia sp.*) که در حاشیه مزارع کشت می گردد و همچنین لابلای برگهای بوته های مختلف جالیزی به استراحت می پردازند. تخم ریزی بیشتر صبح زود و عصرها هنگام غروب آفتاب که هوا خنک می شود روی میوه های موجود در جالیز صورت می گیرد.

#### سپاسگزاری

نگارندگان بدینوسیله از زحمات آقای نصرالله بیضاوی تکنسین آزمایشگاه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی مشهد صمیمانه سپاسگزاری می نمایند.

**Studies on the biology of *Dacus ciliatus* Loew (Diptera: Tephritidae) in Mashhad region**

A. HADIZADEH<sup>1</sup> & S.M. HOSSEINI<sup>2</sup>

**Keywords:** *Dacus ciliatus*, Biology, Cucurbitaceae, Mashhad, Iran

**SUMMARY**

Biological studies on *Dacus ciliatus* in Mashhad region during 1989-1990 resulted in the following data:

First flies appear in the middle of June mating 1-3 days there after. The preoviposition period last 2-3 days and then the female insert the eggs in groups of 20-30 into the cucurbit fruits which hatch in about 2-4 days. The larvae feed on the pulp and when infestation is heavy the whole fruit finally collapse leaving only the skin.

The larval and pupal stages last 7-11 and 9-12 days respectively. *Dacus ciliatus* has four generations per year in Mashhad area and the generations last 25-45 days. First generation live on cucumber crops, 2nd and 3rd on melon and 4th generation with increased population during summer, attack autumnal cucumber fields and damaging up to 80%. *Dacus ciliatus* is an important pest of cucurbits at the whole regions of the province.

1- Dept., of Plant protection, College of Agr. Sciences, Univ. of Mazandaran, P.O.Box 578 Sari. Iran.

2- Plant Pests and Diseases Dept., Khorassan Agricultural Research Center, P.O.Box 499, Mashhad, Iran.

## REFERENCES

- ARGHAND, B., 1984: *Dacus* sp., a new pest on cucurbitaceous plants in Iran. *Ent. phyt. Appliq.* vol. 51, Nos. 1 & 2: pp. 3-11.
- AYATOLLAHI, M., 1971: Importance on the study of Diptera and their role in the biological control. *Ent. phyt. Appliq.* No. 31: 20-28.
- EI-NAHAL, A.K.M., A.K. AZAB, S.M. SWAILEM, NAHAL 1971: Studies on the biology of the melon fruit fly, *Dacus ciliatus* Loew (Diptera: Trypanaeidae) in: Review of Applied Entomology, series A, 1974.
- PARCHAMI ARAGHI, M., 1995: Introduction of *Dacus* (*Didacus*) *ciliatus* Loew (Diptera: Tephritidae) as cucurbit fly in Iran. Proceedings of the 12th Iranian plant protection congress, Karaj, Iran, P. 160.
- SHARMA, P.L. 1973: Chemical control of the peach fruit flies in horticultural abstracts, 1975, 045-04713.
- TALHOUK, AS. 1983: Important insect pests of cucurbitaceous in Saudi Arabia in: Review of Applied Entomology. Series A, 1983, 071-05025.
- WHITE, IAN, M., and MARLENE M. ELSON - HARRIS, 1992: Fruit flies of Economic significance: their identification and bionomics. C.A.B. International UK, PP. 607.