

فراوانی فصلی مگس گلرنگ *Acanthiophilus helianthi* Rossi و میزان خسارت آن در مزارع گلرنگ استان قم

• علی اکبر کیهانیان

موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

تاریخ دریافت: فروردین ماه ۱۳۸۵ تاریخ پذیرش: اسفندماه ۱۳۸۵

Email: akeyhanian@yahoo.com

چکیده

مگس گلرنگ *Acanthiophilus helianthi* Rossi یکی از آفات مهم این محصول در گلرنگ کاری‌های ایران محسوب می‌شود. به منظور مطالعه فراوانی فصلی، روند تغییرات جمعیت و میزان خسارت مگس گلرنگ یک بررسی دو ساله، طی سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ در مزارع گلرنگ استان قم اجرا گردید. حشرات کامل مگس گلرنگ با استفاده از تله‌های چسبی زرد رنگ و تغییرات مراحل مختلف رشدی آن با برداشت هفتگی غوزه‌های گلرنگ و شمارش تخم، لارو و شفیره مگس گلرنگ ردیابی و میزان خسارت نیز به همین روش برآورد گردید. برای بررسی پارازیتوئیدهای احتمالی نمونه‌های دیگری نیز جمع آوری و پارازیتوئیدهای خارج شده از لاروها و شفیره‌ها شناسایی و تراکم آنها ثبت شد. نتایج حاصل نشان می‌دهد که حشرات کامل آفت از اوایل اردیبهشت تا اوایل تیرماه در منطقه ظاهر و آلودگی غوزه‌ها به لاروهای مگس از اردیبهشت تا اواخر خرداد اتفاق افتاده و پس از سفت شدن دانه‌ها (رسیدن محصول) کاهش می‌یابد. این مگس روی گلرنگ پائیزه دارای دو نسل بوده و نسل سوم آن روی گلرنگ بهاره و علف‌های هرز سپری می‌شود. بالاترین تراکم حشرات کامل در نسل اول سال ۱۳۸۱ هفته دوم اردیبهشت و در نسل دوم هفته اول خرداد ماه ولی در سال ۱۳۸۲ به ترتیب در هفته سوم اردیبهشت و هفته چهارم خرداد ماه ثبت گردیده است. بررسی‌های بعمل آمده در مورد آلودگی بوته‌های گلرنگ به مگس نشان می‌دهد که ۱۰ تا ۳۳ درصد غوزه‌ها در اثر تغذیه این آفت از بین می‌روند. از شفیره‌های بارزینته شده آفت یک گونه زنبور به نام (*Antistrophe conthurnatus Masi Torymidae*) جمع آوری گردید که میزان تراکم آن در این مناطق ناچیز بوده است.

کلمات کلیدی: مگس گلرنگ، فراوانی فصلی، *Acanthiophilus helianthi*، گلرنگ، دانه‌های روغنی

Pajouhesh & Sazandegi No 78 pp: 57-62

Seasonal abundance of the safflower fly, *Acanthiophilus helianthi* Rossi (Diptera: Tephritidae), and its infestation on safflower, *Carthamus tinctorius* L. in Ghom province

By: Keyhanian, A.A., Iranian Research Institute of Plant Protection

Safflower flies *Acanthiophilus helianthi* Rossi. is one of the most important pests of the safflower over the cropping areas of the Iran. In order to determine the seasonal abundance, and loss assessment of the pest on safflower, this study was carried out during 2002-2003 under field conditions of Ghom region. Adult fluctuation was monitored using yellow sticky traps. Eggs, larvae, pupae and amount of infestation of *A. helianthi* were monitored weekly with taking of 30 capsules in each field. Samples were collected and transported to the laboratory. Parasitoids that emerged were identified and their density were recorded. Adult of *A. helianthi* commenced appearing on safflower crop in Ghom between the 1st week of April up to 4th week of June and infestation of capsules to *A. helianthi* larvae was observed from 1st of April to the end of June. Thereafter it declined, certainly, due to maturity of crop. Its maximum population in 1st and 2nd generation was seen at the last of May and 1st week of June, respectively. This fly produced 2 generations in Ghom on fall safflower and the remaining 3rd generation was formed on the spring crop and weeds. Loss assessment of fly showed that 10-33 % of capsule were damaged because of feeding of these flies. Parasitic wasp, *Antistropheplex conthurnatus* Masi (Torymidae) was observed as parasitoid of puparia, although its parasitism rate was very low.

Keywords: Safflower fly, Seasonal abundance, *Acanthiophilus helianthi*, Safflower, Oilseed crop**مواد و روش‌ها**

به منظور بررسی تغییرات جمعیت مگس گلرنگ در شرایط طبیعی در منطقه قم، دو مزرعه زیر کشت گلرنگ در روستاهای قنات و عسگریه هر یک به مساحت ۴۰۰۰ متر مربع انتخاب و روش‌های زیر برای تحقق اهداف مورد نظر اعمال گردید:

تغییرات جمعیت آفت در مزرعه

برای تعیین زمان ظهور و نوسان جمعیت حشرات کامل مگس، تعداد ۱۰ عدد تله کارتتی چسبی زرد رنگ در هر دو منطقه و در فواصل تقریباً مساوی از حاشیه مزرعه از همدیگر (۱۰ متر) و به صورت عمودی روی گیاه گلرنگ در قسمت طولی (۶ عدد) و عرضی مزرعه (۴ عدد) آویزان گردید.

تله‌های نصب شده به طور هفتگی بازدید و حشرات کامل شکار شده به تفکیک جنس شمارش و در جداول مربوط ثبت گردید. بدین ترتیب آغاز ظهور حشرات کامل به تفکیک جنس نر و ماده و تراکم آن‌ها مشخص گردید.

میزان آلودگی غوزه‌های گلرنگ

بلافاصله پس از شکار اولین حشرات کامل، نمونه برداری از غوزه‌ها شروع شد.

به این ترتیب که در نمونه برداری‌های هفتگی از هر مزرعه ۳۰ بوته بطور تصادفی انتخاب و از هر بوته یک عدد غنچه گل و یا غوزه را چیده و در داخل کیسه پلاستیکی قرار داده می‌شد. سپس نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل و زیر باینوکولر نسبت به شمارش مراحل رشدی آفت شامل تخم، لارو و شفیره اقدام و اعداد بدست آمده در جداول مربوط

مقدمه

گیاه گلرنگ *Carthamus tinctorius* L. یکی از منابع مهم تامین روغن نباتی بوده و به همین جهت سطح زیر کشت آن در سال‌های اخیر در راستای برنامه‌های وزارت جهاد کشاورزی افزایش یافته و به حدود ۸۰۰۰ هکتار در سطح کشور رسیده است (۲). مگس گلرنگ *Acanthiophilus helianthi* Rossi (Dip., Tephritidae) یکی از آفات مهم این محصول است. لاروهای این حشره با تغذیه از برگچه‌های گل به دانه‌های گلرنگ حمله کرده و باعث از بین رفتن دانه آن می‌گردد. میزان خسارت آن به استناد گزارش‌های محققین مختلف به ترتیب ۶۹/۵، ۹۹/۳ تا ۹۶/۷، ۶/۳ و ۳۲/۶ تا ۱۰۰ درصد بر آورد گردیده است (۴، ۵، ۹، ۱۰). علاوه بر خسارت مستقیم آفت که به صورت کاهش میزان بذور تولیدی نمود می‌یابد تغذیه آفت باعث کاهش میزان روغن موجود در دانه‌های آلوده در مقایسه با دانه‌های سالم به میزان ۳۷/۸ درصد می‌رسد (۵).

علاوه بر این Ricci و Circiofolo، میزان خسارت آفت را روی غوزه‌های کوچک، متوسط و بزرگ به ترتیب ۱۴، ۳۸ و ۷۹ درصد گزارش نموده اند (۶). در مورد مگس گلرنگ در داخل کشور محدود به تحقیقات میرزایی و ثامنی (۱، ۳) می‌باشد که در اولی زیست‌شناسی آفت در منطقه کرج شرح گردیده و در دومی به کشت ارقام مقاوم برای مقابله با آفت توصیه شده است. با توجه به برنامه‌های وزارت جهاد کشاورزی در خصوص افزایش سطح زیر کشت این محصول و وجود اطلاعاتی مبنی بر ظرفیت بالای خسارت زایی مگس گلرنگ در تعدادی از منابع، به منظور کسب اطلاعات ضروری در خصوص بیولوژی و اهمیت آفت طی سال‌های ۸۱ تا ۸۲ مطالعه‌ای انجام گردید که در این مقاله قسمتی از نتایج حاصل ارائه می‌گردد.

نتیجه و بحث

تغییرات جمعیت آفت در مزرعه

آمار مربوط به شکار تله‌های چسبنده در شکل ۱ آورده شده است. بر اساس این نتایج تراکم حشرات کامل صرف نظر از تغییرات نسبی آن در دو سال اجرای تحقیق روند مشابهی را در هر دو مزرعه نشان می‌دهد. بدین نحو که حشرات کامل از اواخر فروردین تا اوایل اردیبهشت در طبیعت ظاهر و فعالیت آن‌ها تا پایان نیمه اول تیر ماه در مزارع تحقیقاتی تداوم داشته است. به موجب نتایج حاصل از نمونه برداری‌های هفتگی از غوزه‌های گلرنگ (جدول ۱ و ۲) مراحل تخم و لاروی آفت به ترتیب از اول تا دوازدهم اردیبهشت و ششم تا دوازدهم اردیبهشت و

ثبت می‌شد.

در این بررسی طول دوره تخم‌ریزی، لاروی، شفیره‌گی و پس از خروج حشرات کامل و نسبت جنسی آن مشخص گردید.

جمع آوری پرازیتوئیدها

برای جمع آوری زنبورهای پرازیتوئید احتمالی علاوه بر نمونه‌های جمع آوری شده مورد اشاره در بند دو، تعداد ۱۰۰ عدد قوزه دیگر در نمونه برداری‌های هفتگی جمع آوری و نسبت به پرورش آن‌ها در شرایط آزمایشگاهی اقدام گردید. زنبورهای ظاهر شده شناسایی و نسبت به ثبت تراکم آن‌ها اقدام می‌گردید.

جدول ۱- میانگین تعداد تخم، لارو، شفیره *A. helianthi* و درصد آلودگی غوزه‌ها در سال ۱۳۸۱

تاریخ	عسگریه				قنوات				
	تخم	لارو	شفیره	غوزه	درصد آلودگی غوزه	Egg	Larva	Pupa	Capsule infestation %
۸۱/۲/۸	۰/۴	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰
۸۱/۲/۱۲	۰/۶	۰/۱۶	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۱	۰/۲۳	۰/۰	۰/۰
۸۱/۲/۱۸	۰/۰	۰/۷	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۱/۶۳	۰/۹	۰/۰	۰/۰
۸۱/۲/۲۳	۰/۰	۰/۴۶	۰/۳	۰/۳	۱۷	۰/۶	۰/۴۷	۰/۱۷	۱۰
۸۱/۲/۳۱	۱/۵۳	۰/۰	۰/۷	۰/۷	۲۳	۰/۰	۰/۰	۰/۶۳	۱۷
۸۱/۳/۶	۱/۱۷	۰/۳۷	۰/۴۷	۰/۴۷	۱۷	۰/۰	۰/۰	۰/۳۷	۱۳
۸۱/۳/۹	۰/۷	۰/۸۷	۰/۰	۰/۰	۱۷	۲/۲	۰/۱۷	۰/۷	۳۳
۸۱/۳/۱۵	۰/۴۳	۰/۲۳	۰/۵	۰/۵	۲۳	۰/۴۳	۰/۶۳	۰/۴	۲۰
۸۱/۳/۲۱	۰/۰	۰/۰	۰/۶	۰/۶	۲۳	۰/۰	۰/۴۷	۰/۰	۲۷
۸۱/۳/۲۵	۰/۰	۰/۳۳	۰/۵۳	۰/۵۳	۳۳	۰/۰	۰/۳۷	۰/۳	۲۷
۸۱/۴/۷	۰/۰	۰/۰	۰/۳۳	۰/۳۳	۲۳	۰/۰	۰/۰	۰/۸۳	۲۳
۸۱/۴/۱۲	۰/۰	۰/۰	۰/۵۷	۰/۵۷	۱۳	۰/۰	۰/۰	۰/۴۳	۱۷

جدول ۲- میانگین تعداد تخم، لارو، شفیره *A. helianthi* و درصد آلودگی غوزه‌ها در سال ۱۳۸۲

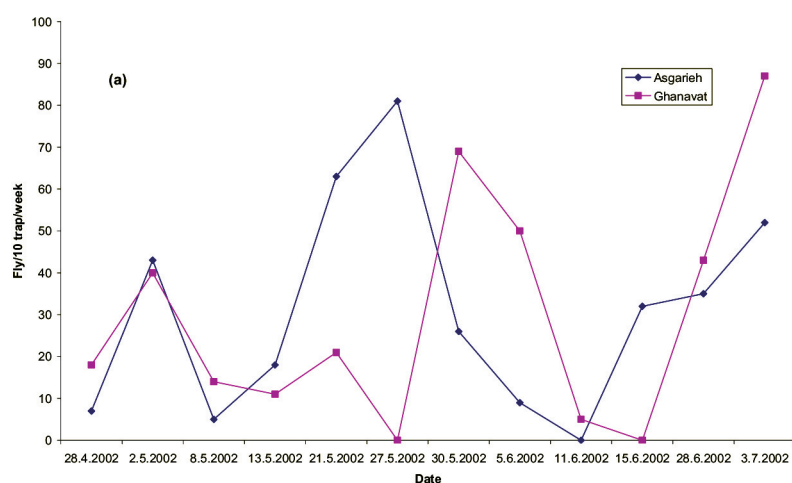
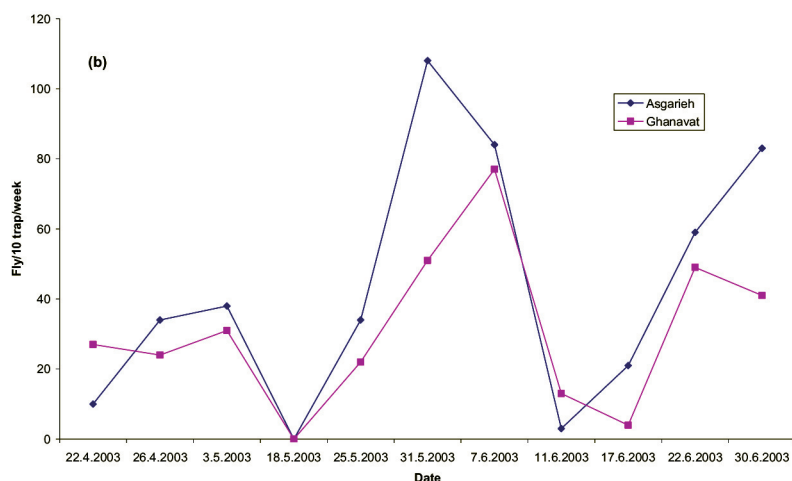
تاریخ	عسگریه				قنوات				
	تخم	لارو	شفیره	غوزه	درصد آلودگی غوزه	Egg	Larva	Pupa	Capsule infestation %
۸۱/۲/۱	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۶۳	۰/۰	۰/۰	۰/۰
۸۱/۲/۶	۰/۸۷	۰/۲	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۱/۴۳	۰/۳۷	۰/۰	۰/۰
۸۱/۲/۱۳	۱/۳	۰/۸	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۷۷	۰/۵۷	۰/۰	۱۷
۸۱/۲/۲۸	۰/۰	۰/۶۳	۰/۳۷	۰/۳۷	۲۳	۰/۰	۰/۸۷	۰/۳	۳۳
۸۱/۳/۴	۰/۴۳	۰/۰	۰/۵۳	۰/۵۳	۱۰	۰/۰	۰/۰	۰/۷	۱۷
۸۱/۳/۱۰	۱/۹	۰/۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۳۰	۰/۹	۰/۴	۰/۰	۱۰
۸۱/۳/۱۷	۰/۳	۱/۰۷	۰/۷	۰/۷	۳۳	۰/۳	۰/۹۳	۰/۰	۱۷
۸۱/۳/۲۱	۰/۳۷	۰/۴۷	۰/۰	۰/۰	۱۳	۱/۱	۰/۶۳	۰/۵۳	۲۷
۸۱/۳/۲۷	۰/۰	۰/۲۷	۰/۲۳	۰/۲۳	۱۰	۰/۰	۰/۱۷	۰/۳۷	۲۳
۸۱/۴/۱	۰/۰	۰/۰	۰/۵۳	۰/۵۳	۱۷	۰/۰	۰/۰	۰/۸۷	۳۰
۸۱/۴/۹	۰/۰	۰/۱۷	۰/۴	۰/۴	۱۳	۰/۰	۰/۰	۰/۲۳	۱۳

می‌شود. دوره تخم‌ریزی طی سال‌های مطالعه در منطقه در نسل اول ۶ تا ۱۲ روز ولی در نسل دوم ۹-۶ روز (شکل ۲) می‌باشد. این کوتاهی دوره می‌تواند ناشی از افزایش درجه حرارت باشد. بر اساس داده‌های منحنی‌های ۱ و ۲ نسبت جنسی در این حشره به میزان ۰/۸۹ - ۱ (نر = ۳۴۲ و ماده = ۳۸۳) و ۱ - ۱/۰۵ (نر = ۴۱۹ و ماده = ۳۹۶) به ترتیب در سال‌های ۸۱ و ۸۲ بوده است. علاوه بر گونه فوق، گونه دیگری از مگس گلرنگ به نام *Chaetorellia loricata* (Dip., Tephritidae) Rondani در این بررسی جدا گردید که جمعیت آن تنها ۲٪ جمعیت مگس گلرنگ *A. helianthi* بود.

میزان آلودگی غوزه‌های گلرنگ

آلودگی بوته‌های گلرنگ به مگس در منطقه قم همزمان با

مرحله شفیره‌گی از تاریخ بیست و سوم اردیبهشت تا بیست و هشتم اردیبهشت آغاز گشته است. اولین حشرات نسل دوم نیز از اواخر اردیبهشت تا اوایل خرداد در طبیعت فعالیت خود را آغاز نمودند که تأثیر آن در افزایش مجدد آمار تخم، لارو و شفیره‌گی آفت (جداول ۲ و ۱) مشهود می‌باشد. اولین حشرات نسل سوم از هفته اول تیر در مزارع آزمایشی ظاهر گردید که به علت همزمانی با برداشت گلرنگ پاییزه به سوی مزارع گلرنگ بهاره و علف‌های هرز مهاجرت می‌نمایند. این نتایج با گزارش میرزایی (۵) مبنی بر فعالیت دو تا سه نسل از آفت در منطقه کرج مشابهت دارد. زمان ظهور حشرات کامل نسل اول مصادف با تشکیل غوزه‌های گلرنگ می‌باشد مگس ماده تخم‌های خود را در زیر و داخل برگچه‌های گل (براکت) می‌گذارد ولی در نسل دوم عمده تخم‌های آفت بر روی گلبرگ‌های خارج شده از غوزه قرارداده



شکل ۱- منحنی تغییرات فصلی *A. helianthi* در روستاهای عسگریه و قنوت طی سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲

آغاز تشکیل غوزه‌های گل (اوایل اردیبهشت ماه) می‌باشد. میزان آلودگی به تخم، لارو و شفیره در جدول‌های ۱ و ۲ آورده شده است. لاروها با تغذیه از محتوای گل مانع از تشکیل بذر می‌گردند. توقف رشد در گل‌های آلوده به راحتی مشهود می‌باشد. در اثر حمله نسل اول این آفت رشد گل‌ها متوقف گشته و در نسل دوم، غوزه‌های آلوده به صورت ناقص شکفته شده (زیرا بخشی از آن‌ها در اثر خسارت آفت از بین می‌رود) و میزان بذر تولیدی آن‌ها کاهش یافته و در صدی از بذور چروکیده می‌شوند. بر اساس داده‌های مندرج در جدول‌های ۱ و ۲ طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۲ میزان آلودگی بین ۱۰ تا ۳۳ درصد در نوسان بود. در روستای عسگریه طی سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ تراکم لارو در هر غوزه بین صفر تا ۱/۰۷ لارو بوده است در صورتی که در روستای قنات سطح آلودگی بین صفر تا ۰/۹۳ لارو در هر قوزه در طی این دو سال بود. تغییرات جمعیت (شکل ۱) می‌تواند موید این مطلب باشد. لاروهای سن ۱ پس از ظهور و تغذیه مختصر، از برگچه‌های گل به داخل غوزه‌های گل رفته و از محتویات آن تغذیه می‌نماید در این زمان طول اکثر غوزه‌ها به اندازه ۱ سانتی‌متر بوده و کاملاً بسته می‌باشد. طول دوره لاروی در داخل غوزه‌های گلرنگ به توجه به جداول ۱ و ۲ برابر ۱۲-۱۱ روز در نسل اول می‌باشد. تعداد لارویا شفیره موجود در غوزه‌ها متفاوت بوده و از ۱-۱۳ در نوسان بوده است. Selim (۷) تعداد شفیره موجود در غوزه آلوده را بین ۱ تا ۱۱ شفیره گزارش نموده است.

جمع آوری پارازیتوئیدها

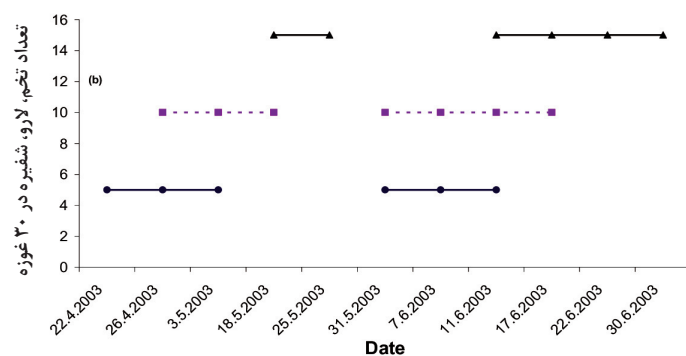
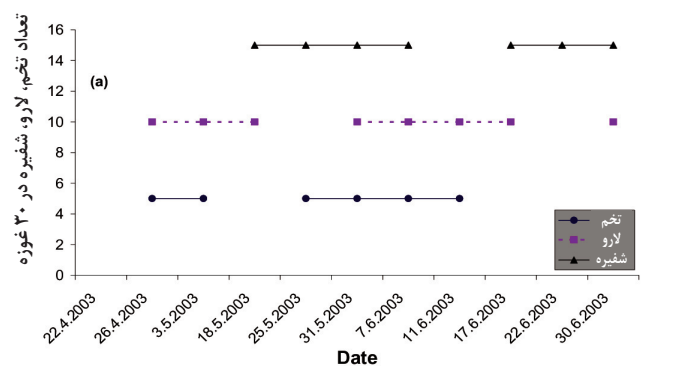
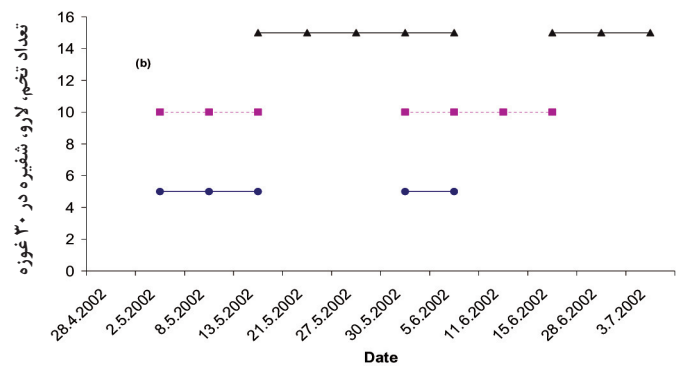
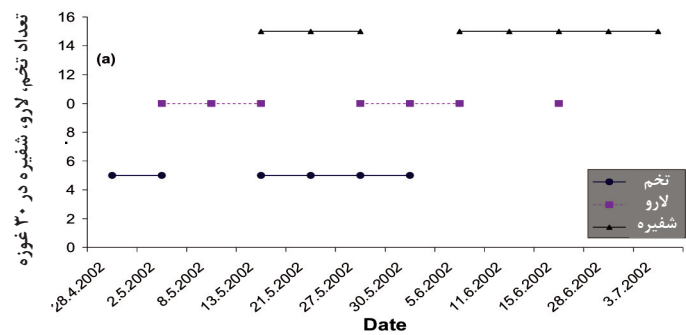
از غوزه‌های نمونه برداری شده فقط یک گونه زنبور پارازیتوئید از شفیره‌های نسل دوم آفت جدا گردید. زنبور مورد نظر توسط بخش تحقیقات رده بندی حشرات موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی تحت نام *Antistrophoplex conthurnatus* Masi از خانواده Torymidae شناسایی گردید.

جمع بندی نتایج

بر اساس نتایج مشروح در این مقاله مگس گلرنگ در منطقه قم دارای دو نسل بر روی گلرنگ پاییزه بوده و خسارت آن می‌تواند تا ۳۳ درصد غوزه‌های گلرنگ را از بین ببرد. با توجه به تراکم ناچیز زنبور پارازیتوئید جدا شده توصیه می‌شود تا کسب نتایج دقیق دیگر در مورد بیواکولوژی آفت مطابق توصیه‌های Singh (۸) کشت گلرنگ بهاره حتی الامکان با تاخیر صورت گیرد. جستجوی ارقامی از گلرنگ که به دلیل عدم تقارن مرحله حساس گیاه با اوج جمعیت آفت دارای مقاومت اکولوژیک نسبت به حشره باشند نیز در این رابطه دارای اهمیت می‌باشد

منابع مورد استفاده

۱- ثامن، حمید، ۱۳۵۸؛ بررسی مقاومت چند واریته گلرنگ به مگس گلرنگ. پایان نامه فوق لیسانس. گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، ۳۰ صفحه.



شکل ۲: دوره مراحل مختلف زندگی *A. helianthi* روی غوزه‌های گلرنگ طی سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲

- 7-Selim, A.A.1978; Insect pest of safflower (*Carthamus tinctorius*) in Musol North Iraq. Mesopotamia Journal of Agriculture. 12(1)75-78.
- 8-Singh, R.N.; Dass, R.; Singh, R.K. and Gangasaran, R.1982; Incidence of root fly *Acanthiophilus helianthi* in safflower under rainfed conditions at Delhi. Indian Journal of Entomology. 44(4)408-412.
- 9-Vaishampayan, S.M. and Kapoor, K.N.1970; Note on assessment of losses to safflower (*Carthamus tinctorius*) by capsule fly, *Acanthiophilus helianthi* Rossi. Indian Journal of Agricultural Science. 40(1)29-32.
- 10-Verma, A.N. Singh, R. and Mehra, N.1974; *Acanthiophilus helianthi* Rossi. A serious pest of safflower in Haryana. Indian Journal of Entomology. 34(4)364-365.
- ۲ - خبر نامه طرح تولید دانه‌های روغنی کشور ۱۳۸۴؛ شماره ۹. شهریور ماه.
- ۳ - میرزائی. عبدالغفور ، ۱۳۴۹؛ بررسی بیولوژی مگس گلرنگ. پایان نامه فوق لیسانس، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران ، ۳۴ صفحه.
- 4 -Al-Ali, A.s.; Al-Neamy, K.; Abbas, S.A. and Abdul-Masih, A.M.1977; On the life history of the safflower fly, *Acanthiophilus helianthi* Rossi: (Dip., Tephritidae) in Iraq. Zeitschrift für Angewandte Entomologie. 83(2)216-223.
- 5-Jakhmola, S.S. and Yadav, H.S.1980; Incidence of and losses caused by capsule fly *Acanthiophilus helianthi* Rossi in different varieties of safflower. Indian Journal of Entomology. 42(1)48-53.
- 6-RICCI, C. and Ciricifolo, E.1983; Observations on *Acanthiophilus helianthi* Rossi (Dip: Tephritidae) injurious to safflower in central Italy. Redia. 66; 577-592.

