

مقاله‌ی کوتاه علمی

نوسانات و میزان پارازیتسیم مگس گلرنگ، *Acanthiophilus helianthi* روی ارقام مختلف گلرنگ در جنوب تهران

زهرا دوستی، حبیب عباسی پور و علیرضا عسکریان زاده

دانشکده‌ی علوم کشاورزی، دانشگاه شاهد- تهران

مسئول مکاتبات: حبیب عباسی پور، پست الکترونیک: habbasipour@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۴/۲۱

۷۴-۶۹ (۲) ۲

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۶/۱۱

چکیده

مگس گلرنگ، *Acanthiophilus helianthi* یکی از آفات مهم گلرنگ در ایران می‌باشد. استفاده از پارازیتوئیدها به عنوان یکی از روش‌های مدیریت تلفیقی آفات همیشه مورد توجه بوده‌است. به منظور بررسی میزان و نوسانات پارازیتسیم مگس گلرنگ توسط پارازیتوئیدها در سال ۱۳۹۱ هفت رقم گلرنگ شامل گلدشت، پدیده، زرقان، ورامین، PI، Acataria، Mec163 در مزرعه‌ی تحقیقاتی دانشگاه شاهد (جنوب تهران) در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی و در ۴ تکرار کشت گردید. پس از شروع گل دهی هر ۷ روز یکبار نمونه برداری از قوزه‌ها انجام گرفت. نتایج نشان داد که دو گونه زنبور پارازیتوئید بنام‌های *Ormyrus gratiosus* (Forster, 1860) (Hym.: Ormyridae) و *Microdontomerus annulatus* (Spinola, 1808) (Hym.: Torymidae) در منطقه روی لارو و شفیره مگس گلرنگ فعال هستند. بیشترین درصد پارازیتسیم برای گونه‌ی *O. gratiosus* در تاریخ ۱۹ و ۲۵ تیرماه روی رقم Mec163 (۱۲/۳ درصد) مشاهده شد. در این تاریخ کمترین درصد پارازیتسیم در ارقام PI و پدیده با ۶/۵۸ درصد دیده شد. بیشترین میزان پارازیتسیم توسط گونه‌ی *M. annulatus* در طول زمان نمونه برداری در ارقام پدیده به میزان ۷/۵۶ درصد و رقم Mec163 به میزان ۷/۵۲ درصد دیده شد. کمترین میزان پارازیتسیم در رقم ورامین (۶/۴۹ درصد) دیده شد. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که به دلیل استفاده از حشره کش‌ها برای مبارزه با آفات گلرنگ مخصوصاً مگس گلرنگ در مناطقی که گلرنگ کشت می‌شود مانعی برای فعالیت پارازیتوئیدهای مگس گلرنگ می‌شود. لذا استفاده از حشره کش‌های انتخابی و کاشت گیاهان گل دار به عنوان مکانی برای زندگی پارازیتوئیدها می‌تواند سبب افزایش کارایی پارازیتوئیدها شود.

کلمات کلیدی: پارازیتسیم، مگس گلرنگ، *Ormyrus gratiosus*، *Microdontomerus annulatus*، رقم، جنوب تهران

مقدمه

استخراج دانه‌ی گلرنگ در شرایط مساعد بسته به رقم تا ۳۰-۴۵ درصد می‌رسد (Naseri, 199). مشخص شده است که گلرنگ توان تولید بیش از ۴ تن دانه در هکتار را دارد با این حال برخی مشکلات تولید از جمله حساسیت این گیاه به برخی بیماری‌ها و آفات از جمله مگس گلرنگ منجر به محدودیت آن شده است (Zinali, 1999). مگس گلرنگ، *Acanthiophilus helianthi* Rossi (Diptera: Tephritidae) یکی از آفات مهم گلرنگ در آسیا و اروپا می‌باشد که گاه به عنوان مگس قوزه یا مگس ساقه نامیده

گلرنگ *Cartamus tinctorius* L. متعلق به خانواده‌ی مرکبان یا Astraceae دیر زمانی است که در بسیاری از کشورهای جهان به عنوان یک گیاه سازگار و مفید، با کاربردهای متعدد کشت می‌شود (Vargas et al., 2008). بررسی‌ها نشان داده‌اند که موطن اصلی گلرنگ کشورهای خاور میانه، به خصوص ایران و ترکیه می‌باشد (Zinali, 1999). در حال حاضر هدف اصلی در زراعت گیاه گلرنگ استخراج روغن موجود در دانه آن است. میزان روغن قابل

مواد و روش‌ها

بررسی میزان پارازیتیسیم مگس گلرنگ در مزرعه‌ی تحقیقاتی دانشگاه شاهد (جنوب تهران، شهر ری) انجام شد. بدین منظور در سال ۱۳۹۱ هفت رقم گلرنگ شامل گلدشت، پدیده، زرقان، ورامین، PI، Acataria، Mec163 در مزرعه‌ی تحقیقاتی دانشگاه شاهد (جنوب تهران) در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی و در ۴ تکرار کشت گردید. پس از شروع گل‌دهی هر ۷ روز یک‌بار نمونه برداری از قوزه‌ها انجام گرفت. بدین منظور در هر تاریخ نمونه برداری تعداد دو بوته از هر کرت انتخاب و از هر بوته ۵ عدد غنچه گل و یا قوزه به‌طور تصادفی چیده و داخل کیسه پلاستیکی قرار داده می‌شد. سپس نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل و مراحل رشدی آفت شناسایی و در اتاقک رشد نگهداری می‌شدند تا از نمونه‌های مورد نظر، پارازیتوئیدها خارج شده و یا آفت از یک مرحله به مرحله‌ی دیگر زندگی تبدیل شود. در این مورد هر کدام از لاروها و شفیره‌های جمع‌آوری شده آفت به‌صورت جداگانه پرورش داده شدند تا از یک مرحله به مرحله‌ی دیگر تبدیل شوند. برای پرورش انفرادی لاروها، ظروف پلاستیکی به ابعاد ۸ × ۸ × ۱۵ سانتی‌متر در نظر گرفته‌شد. در داخل هر ظرف قوزه حاوی لارو مگس گلرنگ قرار داده شد و روی ظروف برچسب نوع رقم گلرنگ و تاریخ نمونه‌برداری زده شد و روی درب ظروف را نیز با سوزن سوراخ‌های ریزی ایجاد کرده تا مانع از کپک زدن قوزه در مدت زمانی که در داخل ظرف قرار دارد شود. این ظروف درون اتاقک رشد با درجه حرارت ۲۵±۲ درجه‌ی سلسیوس، ۶۵±۵ درصد رطوبت نسبی و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی قرار داده شد تا به مرحله‌ی رشدی بعدی تبدیل شوند. لاروهایی که به شفیره تبدیل می‌شدند، به لوله‌های آزمایش انتقال داده شده و تا زمان تبدیل آن‌ها به حشرات کامل و یا ظهور پارازیتوئیدها در اتاقک رشد نگهداری می‌شدند. این کار برای جمع‌آوری پارازیتوئیدهای شفیره نیز صورت گرفت. برای نگهداری شفیره‌ها لوله‌های آزمایش به قطر یک و ارتفاع پنج سانتی‌متر در نظر گرفته شد که

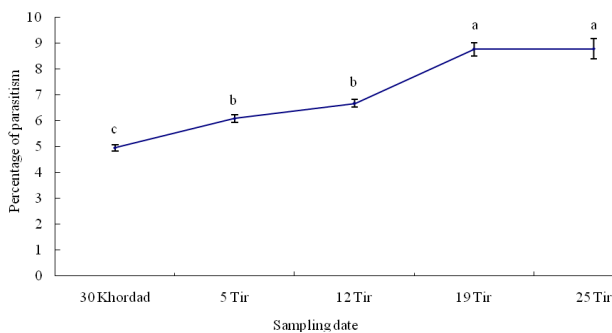
می‌شود. مگس گلرنگ حشره‌ای پلی‌فاژ است که به‌خانواده‌ی مگس‌های میوه تعلق دارد (Ashri, 1971). لاروهای این آفت با تغذیه از قوزه گلرنگ و دانه‌های آن موجب کاهش کمیّت و کیفیت این محصول می‌شوند. در ایران خسارت محصول دانه توسط مگس گلرنگ در ارقام مختلف بین ۷۰-۳۰ درصد تخمین زده‌شده‌است (Sabzalian et al., 2010). استفاده از کنترل بیولوژیک همواره یکی از روش‌های مهم در کنترل آفات محسوب می‌شود. در راسته‌ی بال غشائیان (Hymenoptera)، بیشترین تعداد گونه‌های پارازیتوئید حشرات وجود دارد. خانواده‌های Eurytomidae، Ormyridae، Braconidae، Torymidae و Cynipidae از جمله پارازیتوئیدهای مهم مگس گلرنگ می‌باشند که معمولاً به لارو و شفیره‌ی مگس گلرنگ حمله می‌کنند (Zerova and Serengina, 2006). در طی تحقیقی که در گچساران به منظور شناسایی آفات گلرنگ و دشمنان طبیعی آن‌ها در سال ۲۰۰۹ صورت گرفت پارازیتوئیدهایی چون *Bracon luteator*، *Bracon hebetor*، *Antistrophoplex conthurnatus*، *Colotrechnus viridis*، *Ormyrus graciosus*، *Microdontomerus annulatus*، *Eurytoma acroptilae* و *Pronotalia carlinaarum* برای آفات گلرنگ شناسایی شدند (Saeidi and Adam, 2011). همچنین کیهانیان (۲۰۰۶) یک گونه زنبور پارازیتوئید به‌نام *Antistrophoplex conthurnatus Masi* (Hym.: علمی Torymidae) از روی شفیره‌ی مگس گلرنگ در استان قم جمع‌آوری نموده که بنا به اظهار ایشان تراکم آن در این مناطق ناچیز بوده است. براساس گزارش هگازی و مورسی (۱۹۸۳) دو گونه زنبور پارازیتوئید *Antistrophoplex conthurnatus (Masi)* (Torymidae) *Pronotalia sp.* (Eulophidae) و یک گونه ناشناس از خانواده‌ی Pteromalidae در مصر روی مگس گلرنگ فعالیت دارند. باتوجه به اطلاعات بسیار اندک موجود بر پارازیتوئیدهای مگس گلرنگ در ایران، هدف این مطالعه شناسایی پارازیتوئیدهای فعال در منطقه‌ی جنوب تهران و میزان و نوسانات پارازیتیسیم آن‌ها بر روی ارقام مختلف گلرنگ بود.

جدول ۱- تجزیه‌ی واریانس مقایسه‌ی میزان پارازیتسم مگس گلرنگ توسط گونه‌ی *O. gratiosus* در هفته‌های مختلف نمونه‌برداری.

Table 1- Analysis variance of comparison of parasitism rate of the safflower fly by *O. gratiosus* in different weeks of sampling.

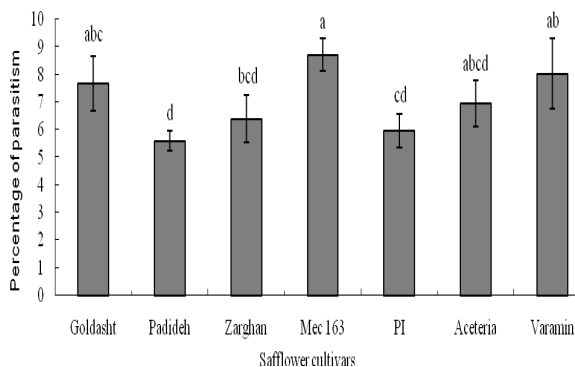
Sampling date	20/6/2011	26/6/2011	3/7/2011	10/7/2011	16/7/2011
30/3/1390					
26/6/2011	8.58*				
3/7/2011	24.66*	0.69 ^{ns}			
10/7/2011	29.7**	11.25**	6.14*		
16/7/2011	29.7**	14.35**	7.25*	0.95 ^{ns}	

** Significant at 0.01, * Significant at 0.05, ^{ns} non significant



شکل ۱- نوسانات در صد پارازیتسم مگس گلرنگ توسط زنبور پارازیتوئید *O. gratiosus* در زمان‌های مختلف نمونه‌برداری در سال ۱۳۹۱.

Fig. 1- Fluctuations of percentage of parasitism of the safflower fly by *O. gratiosus* parasitoid wasp in different times of sampling in 1391.



شکل ۲- نوسانات درصد پارازیتسم مگس گلرنگ توسط زنبور پارازیتوئید *O. gratiosus* روی ارقام مختلف در سال ۱۳۹۱.

Fig. 2- Fluctuations of percentage of parasitism of the safflower fly by *O. gratiosus* parasitoid wasp on different cultivars in 1391.

برای جلوگیری از خروج حشرات درب لوله با پنبه مسدود شدند. با داشتن تعداد کل نمونه‌ها و تعداد نمونه پارازیت شده، درصد پارازیتسم مگس گلرنگ روی هر رقم محاسبه گردید. برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم افزار SPSS و روش غیرپارامتریک (Kruskal valis) استفاده شد.

نتایج و بحث

معرفی پارازیتوئیدهای غالب در منطقه

در بین نمونه‌های جمع‌آوری شده زنبور پارازیتوئید خارجی و انفرادی لارو به نام *Ormyrus gratiosus* (Forster, 1860) (Chalcidoidea: Ormyridae) پارازیتوئید داخلی و انفرادی شفییره به نام *Microdontomerus annulatus* (Spinola, 1808) (Chalcidoidea: Torymidae) شناسایی شدند.

میزان و نوسانات پارازیتسم توسط گونه‌ی

O. gratiosus

در جدول ۱ مقادیر χ^2 برای مقایسه‌ی میزان پارازیتسم لارو مگس گلرنگ توسط گونه‌ی *O. gratiosus* در هفته‌های مختلف نمونه‌برداری نشان داده شده است. میزان پارازیتسم در هفته آخر نمونه‌برداری با سایر هفته‌ها اختلاف معنی‌داری ندارد. اما در سایر هفته‌ها میزان پارازیتسم دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشد. شکل ۱ نوسانات فصلی زنبور پارازیتوئید *O. gratiosus* را روی مگس گلرنگ نشان می‌دهد. بیشترین میزان پارازیتسم در مجموع ارقام در تاریخ ۱۹ و ۲۵ تیر ماه مشاهده شد. در تاریخ ۱۹ تیر ماه بیشترین صد پارازیتسم در رقم Mec163 به میزان ۱۲/۳ درصد و کمترین آن در این تاریخ در ارقام PI و پدیده با ۶/۵۸ درصد

نوسانات درصد پارازیتسم توسط این گونه در طول فصل روی ارقام مختلف در شکل ۲ نشان داده شده است. بین ارقام مختلف اختلاف معنی‌داری مشاهده گردید. بیشترین میزان پارازیتسم در مجموع ارقام در تاریخ ۱۹ و ۲۵ تیر ماه مشاهده شد. در تاریخ ۱۹ تیر ماه بیشترین درصد پارازیتسم در رقم Mec163 به میزان ۱۲/۳ درصد و کمترین آن در ارقام PI و پدیده با ۶/۵۸ درصد دیده شد.

در جدول ۲ نشان داده شده است. میزان پارازیتسم در هفته‌ی اول با هفته دوم، سوم و چهارم اختلاف معنی داری ندارد، اما میزان پارازیتسم در سایر هفته‌ها با هم اختلاف معنی داری دارند. در شکل ۳ نوسانات فصلی میزان پارازیتسم توسط گونه‌ی *M. annulatus* نشان داده شده است. بیشترین میزان پارازیتسم توسط این گونه در ۱۹ تیر ماه به میزان ۱۷/۵ درصد و کمترین میزان پارازیتسم در تاریخ ۳۰ خرداد ماه به میزان ۶/۰۰ درصد مشاهده شد. نوسانات درصد پارازیتسم توسط این گونه در طول فصل روی ارقام مختلف در شکل ۴ نشان داده شده است. هیچ گونه اختلاف معنی داری در میزان پارازیتسم توسط گونه‌ی *M. annulatus* روی ارقام مختلف مشاهده نشد. بیشترین میزان پارازیتسم در طول زمان نمونه برداری در ارقام پدیده به میزان ۷/۵۶ درصد و رقم Mec163 ۷/۵۲ درصد دیده شد. کمترین میزان پارازیتسم در رقم ورامین (۶/۴۹ درصد) دیده شد.

نتیجه گیری

بیشترین میزان پارازیتسم توسط هر دو گونه روی ارقام مختلف در اواسط فصل رخ داد و نیز کمترین میزان پارازیتسم نیز در ابتدای فصل نمونه برداری در هر دو گونه مشاهده شد. همچنین در برخی ارقام بدلیل تراکم بیشتر لارو یا شفیره‌های مگس گلرنگ میزان پارازیتسم بالاتر بود. به طور کلی به دلیل استفاده از حشره کش‌ها برای مبارزه با آفات گلرنگ مخصوصاً مگس گلرنگ در مناطقی که گلرنگ کشت می شود مانعی برای فعالیت پارازیتوئیدهای مگس گلرنگ می شود. لذا استفاده از حشره کش‌های انتخابی و کاشت گیاهان گلدار به عنوان مکانی برای زندگی پارازیتوئیدها می تواند سبب افزایش کارایی پارازیتوئیدها شود.

سپاسگزاری

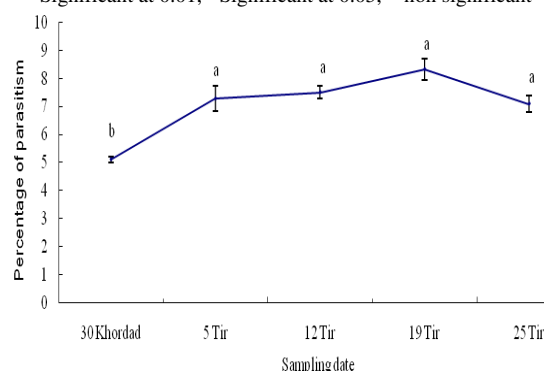
این تحقیق بخشی از پایان‌نامه‌ی نویسنده‌ی اول و با حمایت مالی دانشگاه شاهد انجام گردید و بدین وسیله از همکاری دانشکده‌ی علوم کشاورزی، آزمایشگاه حشره‌شناسی و همچنین از همکاری صمیمانه‌ی آقای مهندس کیوان آگاهی و سرکار خانم مهندس فهیمه رستگار تقدیر و تشکر به عمل می آید.

جدول ۲- تجزیه‌ی واریانس مقایسه‌ی میزان پارازیتسم مگس گلرنگ توسط گونه‌ی *M. annulatus* در هفته‌های مختلف نمونه برداری.

Table 1- Analysis variance of comparison of parasitism rate of the safflower fly by *M. annulatus* in different weeks of sampling.

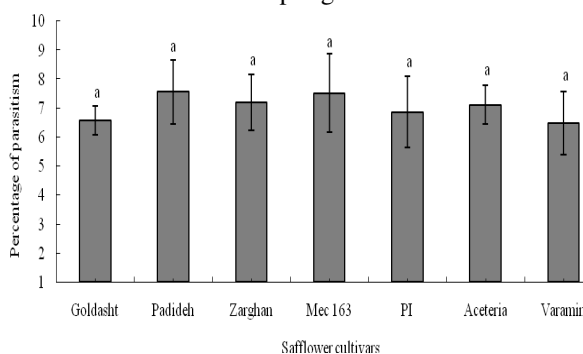
Sampling date	24.5.211	26/6/2011	3/7/2011	10/7/2011	15/7/2011
24/5/2011					
26/6/2011	10.44**				
3/7/2011	12.02**	0.07 ^{ns}			
10/7/2011	15.51**	1.82 ^{ns}	1.04 ^{ns}		
15/7/2011	15.50**	2.42 ^{ns}	3.03 ^{ns}	1.75 ^{ns}	

** Significant at 0.01, * Significant at 0.05, ^{ns} non significant



شکل ۳- نوسانات در صد پارازیتسم مگس گلرنگ توسط زنبور پارازیتوئید *M. annulatus* در زمان‌های مختلف نمونه برداری در سال ۱۳۹۱.

Fig. 3- Fluctuations of percentage of parasitism of the safflower fly by *M. annulatus* parasitoid wasp in different times of sampling in 1391.



شکل ۴- نوسانات درصد پارازیتسم مگس گلرنگ توسط زنبور پارازیتوئید *M. annulatus* روی ارقام مختلف در سال ۱۳۹۱.

Fig. 4- Fluctuations of percentage of parasitism of the safflower fly by *M. annulatus* parasitoid wasp on different cultivars in 1391.

میزان و نوسانات پارازیتسم توسط گونه‌ی *M. annulatus*

مقادیر χ^2 برای مقایسه‌ی میزان پارازیتسم توسط زنبور پارازیتوئید *M. annulatus* در هفته‌های مختلف نمونه برداری

References

- Ashri, A. 1971.** Evaluation of the world collection of safflower, *Carthamus tinctorius* L. I. Reaction to several diseases and association with morphological characters in israel. *Crop Science*, 11: 253-257.
- Hegazi, E.M. & Moursi, K.S. 1983.** Studies on distribution and biology of the capsule fly *Acanthiophilus helianthi* Rossi on wild plants in Egyptian Western Desert. *Journal of Applied Entomology*, 96(1-5): 333-336.
- Keyhanian, A. A. 2006.** Seasonal abundance of the safflower fly, *Acanthiophilus helianthi* Rossi (Diptera: Tephritidae), and its infestation on safflower, *Carthamus tinctorius* L. in Ghom province. *Pajouhesh and Sazandegi*, 78: 57-62.
- Nasari, F. 1991.** Oil Seed. Astan-e Ghods-e Razavi Press, p.823.
- Sabzalian, M., Saeidi, G.H., Mirlohi, M. & Hatami, B. 2010.** Wild safflower species (*Carthamus oxyacanthus*): A possible source of resistance to the safflower fly (*Acanthiophilus helianthi*). *Crop Protection*, 29: 550-555.
- Saeidi, K. & Adam, N. 2011.** A survey on pest insect fauna of safflower field in the Iranian province of Kohgiluyeh and Boyerahmad. *African Journal of Agricultural Research*, 6(19): 4441-4446.
- Vargas, R.I., Stark, J.D., Hertlein, M. & Speirs, R.D. 2008.** Evaluation of SPLAT with spinosad and methyl Eugenol or Cue-Lure for attract and kill of oriental and melon fruit flies (Diptera: Tephritidae) in Hawaii. *Journal of Economic Entomology*, 5: 936-940.
- Zerova, M.D. & Seryogina, L.Y. 2006.** Review of Palearctic Ormyridae (Hymenoptera, Chalcidoidea), with description of two new species. *Vestnik Zoologii*, 40: 27-40.
- Zinali, A. 1999.** Safflower: Discription, Production and Consumption. First edition, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources Publication, 144 p.

Short Article**Parasitism rate and fluctuations of parasitoids on safflower fly, *Acanthiophilus helianthi*, on different safflower cultivars in south of Tehran****Zahra Dustiy, Habib Abbasipour and Alireza Askarianzadeh**

Entomology, Plant Protection Department, College of Agricultural Sciences, Shahed University, Tehran

Corresponding author: Habib Abbasipour, email: habbasipour@yahoo.com

Received: Sep.,02, 2013**2 (2) 69-74****Accepted: July,12, 2014**

Abstract

The safflower fly, *Acanthiophilus helianthi* is one of the most important pests of safflower in Iran. Using parasitoids is always considered as one of the integrated pest management methods. In order to evaluate parasitism rate and fluctuations of the safflower fly by parasitoids, seven safflower cultivars including Goldasht, Padideh, Zarghan, Varamin, PI, Acataria and Mec163 were cultivated with a Completely Randomized Block Design field experiment with four replicates in research field of Shahed University Research Center (south of Tehran). Goldasht cultivar was cultivated under experimental plots in four replicates in Shahed University, research fields in 2012. Sampling was carried out from safflower bolls every seven weeks. Results showed that two wasp parasitoids including *Microdontomerus annulatus* (Spinola, 1808) (Hym.: Torymidae) and *Ormyrus gratiosus* (Forster, 1860) (Hym.: Ormyridae) were active on the larvae and pupae of the safflower fly. The highest parasitism rate of *O. gratiosus* species in the 19th and 35th July (12.3%) was observed on the Mec163 cultivar. In these dates the lowest parasitism rate (6.58%) was occurred on PI and Padideh cultivars. The highest parasitism rate by *M. annulatus* parasitoid species was observed as 7.56% and 7.52% on the Padideh and Mec163 cultivars, respectively and the lowest parasitism (6.49%) was observed on the Varamin cultivar. Overall, it can be concluded that due to the application of insecticides for controlling safflower pests, especially *A. helianthi* in the cultivated areas, parasitoids activity was very low. Therefore, the use of selective insecticides and planting flowering plants as a living host of parasitoids can enhance their performances.

Keywords: parasitism, *Acanthiophilus helianthi*, *Ormyrus gratiosus*, *Microdontomerus annulatus*, cultivar, south of Tehran
