

اللَّهُ  
أَكْرَمُ  
الْحَمَنِ

تایید اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیأت داوران نسخه ی نهائی پایان نامه خانم فرزانه کازرانی تحت عنوان : بررسی فونستیک و تنوع

گونه ای مگس های زیرخانواده (**Syrphinae (Diptera: Syrphidae)** در برخی از نواحی شمال ایران

را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آن را برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کنند.

امضاء	رتبه علمی	نام و نام خانوادگی	اعضای هیأت داوران
	دانشیار	دکتر علی اصغر طالبی	1- استاد راهنما
	مریی پژوهشی	ابراهیم گیلاسیان	2- استاد مشاور
			3 - نماینده شورای تحصیلات تکمیلی
	استادیار	دکتر حمیدرضا حاجی قنبر	4- اساتید ناظر: 1- داخلی
	استادیار	دکتر مهرداد پرچمی عراقی	2- خارجی

## آیین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی

### دانشگاه تربیت مدرس

**مقدمه:** با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

**ماده 1-** حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می‌باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

**ماده 2-** انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجوی مسئول مکاتبات مقاله باشد و مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می‌باشد. **تبصره:** در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی به صورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

**ماده 3-** انتشار کتاب و یا نرم افزار و یا آثار ویژه (اثری هنری مانند فیلم، عکس، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده‌ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده‌ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آیین‌نامه‌های مصوب انجام شود.

**ماده 4-** ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته‌ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

**ماده 5-** این آیین‌نامه در 5 ماده و یک تبصره در تاریخ 87/4/1 در شورای پژوهشی و در تاریخ 87/4/23 در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ 87/7/15 شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

«اینجانب فرزانه کازرانی دانشجوی رشته **حشره‌شناسی کشاورزی** ورودی سال تحصیلی 1389 مقطع **کارشناسی ارشد** دانشکده **کشاورزی** متعهد می‌شوم کلیه نکات مندرج در آیین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس را در انتشار یافته‌های علمی مستخرج از پایان‌نامه/ رساله تحصیلی خود رعایت نمایم. در صورت تخلف از مفاد آیین‌نامه فوق‌الاشعار به دانشگاه وکالت و نمایندگی می‌دهم که از طرف اینجانب نسبت به لغو امتیاز اختراع بنام بنده و یا هرگونه امتیاز دیگر و تغییر آن به نام دانشگاه اقدام نماید. ضمناً نسبت به جبران فوری ضرر و زیان حاصله براساس برآورد دانشگاه اقدام خواهم نمود و بدینوسیله حق هرگونه اعتراض را از خود سلب نمودم.»

امضا

تاریخ

## آئین نامه پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیت های علمی پژوهشی دانشگاه است. بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده 1: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به دفتر "دفتر نشر آثار علمی" دانشگاه اطلاع دهد.

ماده 2: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

" کتاب حاضر، حاصل پایان نامه ارشد نگارنده در رشته **حشره شناسی کشاورزی** است که در سال 1391 در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی **دکتر علی اصغر طالبی**، مشاوره **ابراهیم گیلاسیان** از آن دفاع شده است.

ماده 3: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به "دفتر نشر آثار علمی" دانشگاه اهداء کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده 4: در صورت عدم رعایت ماده 3، 50% بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تادیه کند.

ماده 5: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت های بهای خسارت، دانشگاه مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند، به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده 4 را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده 6: اینجانب **فرزانه کازرانی** دانشجوی رشته **حشره شناسی کشاورزی** مقطع **کارشناسی ارشد** تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی

تاریخ و امضا



دانشگاه تربیت مدرس  
دانشکده کشاورزی

پایان نامه

دوره کارشناسی ارشد (M.Sc) رشته حشره شناسی کشاورزی

بررسی فونستیک و تنوع گونه‌ای مگس‌های زیرخانواده *Syrphinae*  
(Diptera: Syrphidae) در برخی از نواحی شمال ایران

نگارش

فرزانه کازرانی

استاد راهنما

دکتر علی اصغر طالبی

استاد مشاور

مهندس ابراهیم گیلاسیان

شهریور 1391

تقدیم به :

خانواده عزیزم که:

لحظات ناب باور بودن، لذت و غرور دانستن، جسارت خواستن، عظمت رسیدن

و تمام تجربه های یکتا و زیبای زندگیم، مدیون حضور سبز آنهاست.

## تشکر و قدردانی

نگارنده بر خود می‌داند تا بدین وسیله از زحمات بی‌دریغ، تلاش‌های بی‌وقفه و راهنمایی‌های ارزشمند استاد راهنمای فرهیخته و فرزانه جناب آقای دکتر علی اصغر طالبی، که با نظرات ارزشمند و مساعدت‌های بی‌شائبه خود راه‌گشای انجام تحقیق حاضر شدند تقدیر و تشکر نمایم و همچنین از استاد مشاور گرامی جناب آقای مهندس ابراهیم گیلاسیان که همواره راهنما و راه‌گشای نگارنده در اتمام واکمال پایان‌نامه بودند و با راهنمایی‌ها و نظرات سازنده خود باعث غنی‌شدن پژوهش حاضر شدند، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

همچنین از زحمات مهندس محمد خیراندیش، مهندس احمد ندیمی و مهندس علی عامری که جمع‌آوری نمونه‌های مورد مطالعه را انجام دادند کمال تشکر و قدردانی را دارم و نیز از سرکار خانم مهندس سمیرا فراهانی که از نظرات ارزشمند و راهنمایی‌های ایشان در طول پایان‌نامه استفاده نمودم کمال تشکر را دارم. از مسئول آزمایشگاه حشره‌شناسی جناب آقای مهندس موسی زاده که در تهیه لوازم مورد نیاز کمک نمودند کمال تشکر را دارم و همچنین از بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات موسسه تحقیقات گیاه پزشکی تهران که همکاری لازم را به عمل آوردند تشکر و قدردانی می‌کنم.

من به سرچشمه‌ی خورشید نه خود بردم راه      ذره‌ای بودم و مهر تو مرا بالا برد

## چکیده

خانواده Syrphidae که به مگس‌های گل (flower flies) و مگس‌های درجا پرزن (hover flies) معروفند، پراکنندگی وسیعی در دنیا دارند و شامل 180 جنس و حدود 6000 گونه می‌باشند. زیرخانواده Syrphinae مهمترین زیرخانواده مگس‌های سیرفید بوده و گونه‌های شکارگر در آن قرار دارند. این زیرخانواده حدود یک سوم گونه‌های شناخته شده مگس‌های سیرفید را در بر می‌گیرد و در منطقه پالتارکتیک سه قبیله Paragini و Syrphini, Bachini را شامل می‌شود. طی مطالعات و نمونه برداری‌هایی که در سال‌های 1390-1391 در استان‌های شمالی ایران (گیلان، مازندران، البرز و قزوین) به منظور شناسایی مگس‌های زیرخانواده Syrphinae انجام شد، مجموعاً 45 گونه متعلق به سه قبیله و 15 جنس جمع‌آوری گردید، که از این تعداد 32 گونه از مناطق مورد مطالعه برای اولین بار گزارش شدند و چهار گونه *Dasysyrphus tricinctus*، *Chrysotoxum montivaga* Violovitsh, 1973، *Epistrophe nitidicollis* (Meigen, 1817) و *Melangyna lasiophthalma* (Zetterstedt, 1843) برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند و یک گونه جدید از جنس *Chrysotoxum* به نام *Chrysotoxum diversicolor* sp. nov. برای اولین بار برای دنیای علم توصیف می‌گردد، این گونه از استان هرمزگان واقع در جنوب ایران جمع‌آوری گردید. به منظور بررسی تنوع گونه‌ای این مگس‌ها در مناطق مورد مطالعه از نرم افزار SDR استفاده شد و شاخص‌های فراوانی، تنوع گونه‌ای و یکنواختی برای 44 گونه در 4 استان شمالی ایران محاسبه گردید. در بین گونه‌های شناسایی شده، گونه *Paragus bicolor* (Fabricius, 1794) (24/08%) در استان البرز دارای بیشترین فراوانی در بین گونه‌ها بوده و پس از آن گونه *Sphaerophoria scripta* (Linnaeus, 1758) (21/45%) در استان مازندران و گونه *Episyrphus balteatus* (De Geer, 1776) (20/55%) در استان البرز قرار دارند. بر اساس شاخص‌های تنوع گونه‌ای آلفا، استان مازندران بیشترین تنوع گونه‌ای را دارد و پس از آن به ترتیب استان‌های قزوین، گیلان و البرز قرار دارند. همچنین استان مازندران دارای بیشترین تعداد گونه و پس از آن گیلان، قزوین و البرز قرار دارند.

کلمات کلیدی: مگس‌های گل، Syrphinae، شمال ایران، اولین گزارش، گونه جدید، تنوع گونه‌ای



## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه: .....	1
فصل اول: مروری بر مطالعات گذشته .....	3
1-1- مگس های خانواده Syrphidae .....	4
2-1- اهمیت اقتصادی مگس های خانواده Syrphidae .....	4
3-1- جایگاه سیستماتیک مگس های خانواده Syrphidae .....	4
4-1- زیر خانواده Syrphinae .....	5
5-1- تاریخچه رده بندی مگس های خانواده Syrphidae .....	5
فصل دوم: مواد و روش ها .....	9
1-2- مناطق نمونه برداری: .....	10
2-2- روش جمع آوری .....	10
3-2- اتاله کردن و نگهداری حشرات: .....	10
4-2- تهیه اندام تناسلی حشره نر: .....	11
5-2- شناسایی گونه ها: .....	11
6-2- تهیه شکل و عکس: .....	11
7-2- خصوصیات شکل شناسی مگس های خانواده Syrphidae .....	11
1-7-2- سر .....	11
2-7-2- قفسه سینه .....	12
3-7-2- بال .....	12
4-7-2- پا .....	12
5-7-2- شکم .....	12
6-7-2- اندام تناسلی نرها .....	13

عنوان	فهرست مطالب	صفحه
8-2- بررسی ساختار ترکیب گونه ای	15	15
9-2- محاسبه تنوع گونه ای با استفاده از نرم افزار SDR (Seaby and Henderson, 2006)	15	15
1-9-2- انواع شاخص های تنوع گونه ای آلفا (Alpha Diversity)	15	15
1-1-9-2- شاخص شانون-وینر (Shannon-Wiener Index)	15	15
2-1-9-2- شاخص سیمپسون (Simpson's Index)	15	15
3-1-9-2- شاخص مارگالف (Margalef D)	16	16
4-1-9-2- شاخص مکاین تاش (McIntosh D)	16	16
5-1-9-2- شاخص بریلوئین (Brillouin D)	16	16
2-9-2- شاخص های یکنواختی گونه ها (Species Evenness)	17	17
1-2-9-2- شاخص پیلو جی برای هر نمونه Pielou J (Each Sample)	17	17
2-2-9-2- شاخص یکنواختی مکاین تاش (McIntosh E)	17	17
3-2-9-2- شاخص یکنواختی هیپ (Heip)	18	18
4-2-9-2- شاخص یکنواختی سیمپسون (Simpson's E)	18	18
3-9-2- فراوانی (Abundance)	18	18
Species Number - 1-3-9-2	18	18
Rank Abundance - 2-3-9-2	19	19
3-3-9-2- منحنی تجمعی گونه ها (Species Accumulation Curves)	19	19
K dominance - 4-3-9-2	19	19
4-9-2- پراکنش (Distributions)	19	19
Geometric - 1-4-9-2	19	19
Log series - 2-4-9-2	20	20
Trunc log normal - 3-4-9-2	20	20

عنوان	فهرست مطالب	صفحه
Broken stick -4-4-9-2		20
تجزیه SHE (SHE Analysis)		20
شاخص شباهت زیستگاهها (Similarity index)		21
فصل سوم: نتایج		24
معرفی مگسهای زیر خانواده Syrphinae جمع آوری شده در استانهای گیلان، مازندران، البرز و قزوین		23
زیر خانواده Syrphinae		24
کلید شناسایی قبیله های زیر خانواده Syrphinae		25
کلید شناسایی جنس های قبیله Syrphini		25
قبیله Syrphini		26
جنس <i>Chrysotoxum</i> Meigen, 1803		27
گونه <i>Chrysotoxum bactrianum</i> Violovitsh, 1973		28
گونه <i>Chrysotoxum bicinctum</i> (Linnaeus, 1758)		28
گونه <i>Chrysotoxum cautum</i> (Harris, 1776)		29
گونه <i>Chrysotoxum elegans</i> Loew, 1841		29
گونه <i>Chrysotoxum montivaga</i> Violovitsh, 1973		30
گونه <i>Chrysotoxum octomaculatum</i> Curtis, 1837		30
گونه <i>Chrysotoxum parmense</i> Rondani, 1845		31
گونه <i>Chrysotoxum vernale</i> Loew, 1841		31
گونه <i>Chrysotoxum veralli</i> Collin, 1940		32
گونه <i>Chrysotoxum diversicolor</i> sp. nov. Kazerani, Talebi and Gilasian		32
جنس <i>Dasysyrphus</i> Enderlein, 1938		36
گونه <i>Dasysyrphus albostratus</i> (Fallen, 1817)		37

37	..... <i>Dasysyrphus tricinctus</i> (Fallen, 1817) گونه	2-2-4-1-3
40	..... <i>Epistrophe</i> Walker, 1852 جنس	3-4-1-3
40	..... <i>Epistrophe (Epistrophe) eligans</i> (Harris 1780) گونه	1-3-4-1-3
41	..... <i>Epistrophe (Epistrophella) euchroma</i> (Kowarz 1885) گونه	2-3-4-1-3
41	..... <i>Epistrophe (Epistrophe) nitidicollis</i> (Meigen 1822) گونه	3-3-4-1-3
43	..... <i>Episyrphus</i> Matsumura et Adachi, 1917 جنس	4-4-1-3
43	..... <i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776) گونه	1-4-4-1-3
44	..... <i>Eupeodes</i> Osten Sacken, 1877 جنس	5-4-1-3
45	..... <i>Eupeodes nuba</i> Wiedemann, 1830 گونه	1-5-4-1-3
46	..... <i>Eupeodes corollae</i> (Fabricius, 1794) گونه	2-5-4-1-3
47	..... <i>Eupeodes luniger</i> (Meigen, 1822) گونه	3-5-4-1-3
48	..... <i>Ischiodon</i> Sack, 1913 جنس	6-4-1-3
49	..... <i>Ischiodon aegyptius</i> (Wiedemann, 1830) گونه	1-6-4-1-3
49	..... <i>Ischiodon scutellaris</i> (Fabricius, 1805) گونه	2-6-4-1-3
50	..... <i>Melangyna</i> Verrall, 1901 جنس	7-4-1-3
51	..... <i>Melangyna cincta</i> (Fallen 1817) گونه	1-7-4-1-3
51	..... <i>Melangyna lasiophthalma</i> (Zetterstedt, 1843) گونه	2-7-4-1-3
53	..... <i>Meliscaeva</i> Frey, 1946 جنس	8-4-1-3
53	..... <i>Meliscaeva auricollis</i> (Meigen, 1822) گونه	1-8-4-1-3
53	..... <i>Meliscaeva cinctella</i> (Zetterstedt, 1843) گونه	2-8-4-1-3
54	..... <i>Scaeva</i> Fabricius, 1850 جنس	9-4-1-3
55	..... <i>Scaeva albomaculata</i> (Macquart, 1842) گونه	1-9-4-1-3

55	.....	<i>Scaeva pyrastris</i> (Linnaeus, 1758) گونه	2-9-4-1-3
56	.....	<i>Scaeva dignota</i> (Róndani, 1857) گونه	3-9-4-1-3
57	.....	<i>Sphaerophoria</i> Le Peletier et Serville, 1828 جنس	10-4-1-3
57	.....	<i>Sphaerophoria scripta</i> (Linnaeus, 1758) گونه	1-10-4-1-3
59	.....	<i>Syrphus</i> Fabricius, 1775 جنس	11-4-1-3
59	.....	<i>Syrphus ribesii</i> (Linnaeus, 1758) گونه	1-11-4-1-3
59	.....	<i>Syrphus vitripennis</i> Meigen, 1822 گونه	2-11-4-1-3
60	.....	<i>Xanthogramma</i> Schiner, 1860 جنس	12-4-1-3
60	.....	<i>Xanthogramma pedissequum</i> (Harris, 1776) گونه	1-12-4-1-3
61	.....	<i>Xanthogramma laetum</i> (Fabricius, 1794) گونه	2-12-4-1-3
61	.....	Bachini قبیله	5-1-3
62	.....	<i>Melanostoma</i> Schiner, 1860 جنس	1-5-1-3
62	.....	<i>Melanostoma mellinum</i> (Linnaeus, 1758) گونه	1-1-5-1-3
63	.....	<i>Melanostoma scalare</i> (Fabricius, 1794) گونه	2-1-5-1-3
64	.....	<i>Platycheirus</i> Le Peletier et Serville, 1828 جنس	2-5-1-3
64	.....	<i>Platycheirus albimanus</i> (Fabricius, 1781) گونه	1-2-5-1-3
65	.....	<i>Platycheirus scutatus</i> (Meigen, 1822) گونه	2-2-5-1-3
66	.....	Paragini قبیله	6-1-3
67	.....	<i>Paragus</i> Latreille, 1804 جنس	1-6-1-3
69	.....	<i>Paragus (Pandasyophthalmus) abrogans</i> Goeldlin de Tiefenau, 1971 گونه	1-1-6-1-3
69	.....	<i>Paragus (Pandasyophthalmus) haemorrhous</i> Meigen, 1822 گونه	2-1-6-1-3
70	.....	<i>Paragus (Pandasyophthalmus) tibialis</i> (Fallén, 1817) گونه	3-1-6-1-3

71.....	<i>Paragus (Paragus) radjabii</i> Gilasian and Sorokina, 2011 گونه 4-1-6-1-3
72.....	<i>Paragus (Paragus) bicolor</i> (Fabricius, 1794) گونه 5-1-6-1-3
73.....	<i>Paragus (Paragus) bradescui</i> Stanescu, 1981 گونه 6-1-6-1-3
73.....	<i>Paragus (Paragus) compeditus</i> Wiedemann, 1830 گونه 7-1-6-1-3
74.....	<i>Paragus (Paragus) quadrifasciatus</i> Meigen, 1822 گونه 8-1-6-1-3
76.....	2-3- مطالعات تنوع گونه ای مگس های زیر خانواده Syrphinae
76.....	1-2-3- ساختار ترکیب گونه ای و فراوانی گونه ها
82.....	2-2-3- شاخص های تنوع گونه ای آلفا (Alpha Diversity)
82.....	1-2-2-3- شاخص شانون-وینر (Shannon-Wiener Index)
82.....	2-2-2-3- شاخص سیمپسون (Simpson's Index)
82.....	3-2-2-3- شاخص مارگالف (Margalef D)
83.....	4-2-2-3- شاخص مک این تاش (McIntosh D)
83.....	5-2-2-3- شاخص بریلوئین (Brillouin D)
84.....	3-2-3- یکنواختی گونه ها (Species Evenness)
85.....	1-3-2-3- شاخص پیلو جی برای هر نمونه Pielou J (Each Sample)
85.....	2-3-2-3- شاخص یکنواختی مک این تاش (McIntosh E)
85.....	3-3-2-3- شاخص یکنواختی هیپ (Heip)
86.....	4-3-2-3- شاخص یکنواختی سیمپسون (Simpson's E)
86.....	4-2-3- فراوانی (Abundance)
87.....	1-4-2-3- Species Number
87.....	2-4-2-3- Rank Abundance
89.....	3-4-2-3- منحنی تجمعی گونه ها (Species Accumulation Curves)

صفحه	فهرست مطالب	عنوان
90	.....	K dominance -4-4-2-3
90	.....	Distribution -5-2-3
90	.....	Geometric -1-5-2-3
91	.....	Log series -2-5-2-3
93	.....	Truncated log normal model -3-5-2-3
94	.....	Broken Stick -4-5-2-3
95	.....	(SHE Analysis) SHE تجزیه -7-2-3
96	.....	(Similarity index) شاخص شباهت -8-2-3
97	.....	فصل چهارم: بحث و پیشنهادات
98	.....	1-4- بحث
102	.....	2-4 پیشنهادات
104	.....	فهرست منابع

## فهرست جداول

صفحه	عنوان
5	جدول 1-1- مقایسه تعداد گونه ها و جنس های شناخته شده از زیر خانواده Syrphinae در ایران و جهان.....
77	جدول 1-3- ساختار ترکیب گونه ای و فراوانی نسبی گونه های مگس های زیرخانواده Syrphinae در استان مازندران، سال 1390
78	جدول 2-3- ساختار ترکیب گونه ای و فراوانی نسبی گونه های مگس های زیرخانواده Syrphinae در استان گیلان، سال 1389.....
79	جدول 3-3- ساختار ترکیب گونه ای و فراوانی نسبی گونه های مگس های زیرخانواده Syrphinae در استان البرز، سال 1389.....
80	جدول 3-4- ساختار ترکیب گونه ای و فراوانی نسبی گونه های مگس های زیرخانواده Syrphinae در استان قزوین، سال 1390.....
81	جدول 3-5- فراوانی نسبی مگس های خانواده Syrphinae در برخی از مناطق شمال مرکزی ایران.....
82	جدول 3-6- شاخص های تنوع گونه ای مگس های زیرخانواده Syrphinae در برخی از مناطق شمال مرکزی ایران.....
85	جدول 3-7- شاخص های یکنواختی گونه ای مگس های خانواده Syrphidae در برخی از مناطق شمالی ایران.....
87	جدول 3-8- ترتیب گونه ها از بیشترین فراوانی به کمترین فراوانی در استان های مورد مطالعه.....
92	جدول 3-9- دسته بندی فراوانی ها و تعیین فراوانی مشاهده شده و قابل انتظار در مدل Log series.....
94	جدول 3-10- دسته بندی فراوانی ها و تعیین فراوانی مشاهده شده و قابل انتظار در مدل Truncated log normal.....
95	جدول 3-11- دسته بندی فراوانی ها و تعیین فراوانی مشاهده شده و قابل انتظار در مدل Broken Stick..



## فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
10	شکل 1-2- استان هایی که در آنها نمونه برداری از مگس های زیر خانواده Syrphinae انجام شده است.....
14	شکل 2-2- تله مالایز نصب شده در استان گیلان در سال 1389.....
14	شکل 3-2- ویژگی های مرفولوژیک مگس های زیرخانواده Syrphinae.....
26	شکل 1-3- خصوصیات مرفولوژیک بارز چند جنس از قبیله Syrphini.....
34	شکل 2-3- خصوصیات مرفولوژیک گونه های جنس Chrysotoxum.....
35	شکل 3-3- خصوصیات مرفولوژیک گونه های جنس Chrysotoxum.....
36	شکل 4-3- خصوصیات مرفولوژیک گونه Chrysotoxum diversicolor sp.nov.....
39	شکل 5-3- ویژگی های مرفولوژیک مگس Dasysyrphus albostriatus.....
39	شکل 6-3- ویژگی های مرفولوژیک مگس Dasysyrphus tricinctus.....
42	شکل 7-3- ویژگی های مرفولوژیک مگس Epistrophe euchroma و Episyrrhus balteatus.....
42	شکل 8-3- ویژگی های مرفولوژیک مگس Epistrophe nitidicollis.....
48	شکل 9-3- ویژگی های مرفولوژیک گونه های جنس های Episyrrhus و Eupeodes.....
50	شکل 10-3- ویژگی های مرفولوژیک گونه های جنس Ischiodon.....
52	شکل 11-3- ویژگی های مرفولوژیک مگس Melangyna cincta.....
52	شکل 12-3- ویژگی های مرفولوژیک مگس Melangyna lasiophthalma.....
54	شکل 13-3- ویژگی های مرفولوژیک گونه های جنس Meliscaeva.....
58	شکل 14-3- ویژگی های مرفولوژیک گونه های جنس Scaeva.....
58	شکل 15-3- ویژگی های مرفولوژیک گونه Sphaerophoria scripta.....
61	شکل 16-3- ویژگی های مرفولوژیک گونه های جنس Syrphus و Xanthogramma.....
66	شکل 17-3- ویژگی های مرفولوژیک گونه های جنس های Melanostoma و Platycheirus.....
75	شکل 18-3- ویژگی های مرفولوژیک برخی گونه های جنس Paragus.....
75	شکل 19-3- ویژگی های مرفولوژیک برخی گونه های جنس Paragus.....
84	شکل 20-3- شاخص های تنوع گونه ای آلفا مگس های زیرخانواده Syrphinae در برخی از مناطق شمال مرکزی ایران.....
86	شکل 21-3- شاخص های یکنواختی گونه ای مگس های زیرخانواده Syrphinae در برخی از مناطق شمال مرکزی ایران.....
89	شکل 22-3- بررسی غنای گونه ای و تغییرات فراوانی گونه های مگس های زیرخانواده Syrphinae در برخی استان های شمال مرکزی ایران.....
89	شکل 23-3- منحنی تجمعی گونه های مگس های زیرخانواده Syrphinae در برخی از مناطق شمال مرکزی ایران.....
90	شکل 24-3- بررسی شاخص K dominance گونه های مگس های زیرخانواده Syrphinae در برخی از مناطق شمال مرکزی ایران.....

91	.....	25-3- بررسی مدل Geometric مگس های زیرخانواده Syrphinae در برخی استان های شمالی مرکزی ایران.....
92	.....	شکل 3-26- بررسی مدل Log series مگس های زیرخانواده Syrphinae در استان های شمالی مرکزی ایران.....
93	.....	شکل 3-27- بررسی مدل Truncated log normal مگس های زیرخانواده Syrphinae در برخی استان های شمالی مرکزی ایران.....
94	.....	شکل 3-28- بررسی مدل Broken Stick مگس های زیرخانواده Syrphinae در برخی استان های شمالی مرکزی ایران.....
95	.....	شکل 3-29- بررسی آزمون SHE گونه های مگس های زیرخانواده Syrphinae.....
96	.....	شکل 3-30- شاخص شباهت گونه ای مگس های زیرخانواده Syrphidae در استان های مختلف.....

مقدمه

خانواده Syrphidae که به مگس‌های گل (flower flies) (Hickman and Lovei, 1995) و مگس‌های درجا پرن (hover flies) معروفند (Nishida et al., 2003)، پراکندگی وسیعی در دنیا دارند و شامل 180 جنس و حدود 6000 گونه می‌باشند (Sommaggio, 1999)، که از این تعداد 1800 گونه و 170 جنس از منطقه Palaearctic گزارش شده‌اند. حشرات بالغ گرده افشان بوده و از لحاظ باروری گیاهان مختلف دارای اهمیت اقتصادی بالایی هستند. لارو اکثر گونه‌ها شکارگر آفات مختلف به ویژه شته‌ها بوده و نقش مهمی را در کنترل بیولوژیک آفات ایفا می‌کنند. این مگس‌ها از مهمترین اجزاء اکوسیستم‌های کشاورزی هستند (Nishida et al., 2003). حشرات بالغ در روی گل‌های مختلفی دیده شده و از شهد و گرده تغذیه می‌کنند (Branquart and Hemptinne, 2000).

این خانواده مگس‌هایی با اندازه کوچک (3-8 میلی متر)، متوسط (8-15 میلی متر) و بزرگ (بیشتر از 15 میلی‌متر) را در بر می‌گیرد. مگس‌های خانواده Syrphidae متعلق به راسته دوبالان (Diptera) زیر راسته Brachycera گروه Aschiza و بالاخانواده Syrphoidea می‌باشند (Borror et al., 1989). این خانواده به سه زیر خانواده Microdontinae، Milesiinae (=Eristalinae) و Syrphinae تقسیم می‌شود. زیر خانواده Syrphinae مهمترین زیرخانواده مگس‌های سیرفید بوده و گونه‌های شکارگر در آن قرار دارند. این زیرخانواده حدود یک سوم گونه‌های شناخته شده را در بر می‌گیرد و در منطقه پالئارکتیک 3 قبیله Syrphini، Bachini و Paragini را شامل می‌شود. علاوه بر آنها قبیله Toxomerini نیز در این زیرخانواده قرار دارد که گونه‌های آن در آمریکا، کانادا و مکزیک یافت می‌شوند (Thompson, 2006). از این زیر خانواده تا کنون 1770 گونه شناسایی شده است که لاروهای آن عمدتاً شکارگر انواع حشرات و کنه‌ها هستند و به جز یک گونه از جنس *Allograpta* بقیه شکارگر هستند (Nishida et al., 2003). لاروهای این زیر خانواده از شته‌ها، لارو پروانه‌ها و تخم قاب بالان برگ خوار موجود در روی گیاهان زراعی و باغی تغذیه می‌کنند و به همین دلیل عامل مهمی در کنترل و کاهش جمعیت این آفات محسوب می‌شوند. به عنوان مثال چهار گونه از مگس‌های این زیرخانواده تنها عوامل بیولوژیک هستند که به طور موثر جمعیت نسل پاییزه شته سبز هلو را روی درختان هسته دار کنترل می‌کنند (Tamaki et al., 1967). گونه *Episyrphus balteatus* De Geer مهمترین شکارگر شته سبز گندم در مزارع غلات انگلیس گزارش شده که مانع از افزایش جمعیت شته‌ها در این مزارع می‌شود (Winder et al., 1994). لارو گونه‌های *Dasysyrphus tricinctus* Fallen و *Xanthandrus comptus* Harris از پروانه‌ها و زنبورهای Symphyta و لارو *Epistrophe nitidicollis* Meigen از تخم و لارو سوسک‌های Chrysomelidae بخصوص جنس *Melasoma* تغذیه می‌کنند (Schneider, 1969). در ایران مطالعات نسبتاً خوبی در خصوص این خانواده در قسمت‌هایی از کشور انجام شده است (گیلاسیان، 1381)، ولی در بعضی از نقاط کشور فون این مگس‌ها و تنوع آنها ناشناخته است. همانند تمامی دو بالان حقیقی، مگس‌های گل دارای دگرذیسی کامل هستند. پس از تفریح تخم مرحله ی لاروی آغاز می‌شود و پس از دو نوبت پوست اندازی لارو درون پوسته سن آخر لاروی (puparium) تبدیل به شفیره می‌شود که پس از چند روز حشره بالغ ظاهر می‌گردد. زمان لازم برای طی مراحل مختلف زیستی تخم تا بالغ در گونه‌های مختلف تفاوت زیادی دارد. چنانکه این زمان در برخی گونه‌ها کمتر از دو هفته و در برخی گونه‌ها می‌تواند تا چندین ماه به طول انجامد.

با توجه به اهمیت این مگس‌ها در اکوسیستم‌های کشاورزی و نیز اهمیت شناسایی فون هر منطقه یک مطالعه کاربردی در جهت ایجاد برنامه مدیریت مبارزه با آفات (IPM) ضروری به نظر می‌رسد. از جنبه‌های کاربردی