

حسبنا الله ونعم الوكيل



پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته حشره‌شناسی کشاورزی

بررسی فون مگس‌های گل (Diptera: Syrphidae) در منطقه کندوان استان آذربایجان شرقی

استاد راهنما

دکتر صمد خاقانی‌نیا

استاد مشاور

دکتر کریم حداد ایرانی‌نژاد

پژوهشگر

عباس شاکریاری

تقدیم به:

خدایی که آفرید

جهان را، انسان را، عقل را، علم را، معرفت
را، عشق را و به کسانی که عشقشان را در وجودمان دمید. گاهی بیایم
احوالشان را بپرسیم.

تقدیم به:

پدر بزرگوار و مادر مهربانم

آن دو فرشته الهی که از خواستههایشان
گذشتند، سختیها را به جان خریدند و خود را سیر بلای مشکلات و نا
ملایمات کردند تا من به جایگاهی که اکنون در آن ایستادهام برسم.

تقدیم به:

خواهران و برادرانم

که نگاه پر مهرشان بدرقه راهم بود

ستایش و سپاس بیکران بایسته آن ایزد یکتا به پاس همه مهربانیش، خدایی را که
هر چه دارم از اوست به امید آنکه توفیق یابم جز خدمت به خلق او نکوشم. برای
رسیدن به هر مقصدی تلاش و پشتکار امری است ضروری، اما در پس هر سعی و
تلاش راهنمایی، لازم است تا انسان را در راه رسیدن به مقصود یاری کند. بر خود
لازم میدانم تا تقدیر و سپاس بی دریغ نثار استاد علم و اخلاق جناب آقای دکتر
صمد خاقانینیا نمایم که در تمام مراحل کار همواره مرا راهنمایی کرده و لذت
آموختن را در محضر پربارشان تجربه کردم. همچنین از استاد مشاور عزیزم جناب
آقای دکتر حداد ایرانیژاد که مرا در باز کردن گرههای پایان نامهام یاری نمودند
تشکر میکنم. از جناب آقای دکتر فرشیاف پورآباد نیز که زحمت داوری پایان نامه این
حقیر را بر عهده گرفتند و با داوری بی نظیر خویش کاستیها را به من نشان دادند
سپاسگزارم. از سایر اساتید محترم گروه، جناب آقای دکتر نیکنام، دکتر حجازی و
دکتر ایرانیپور که در طول مدت تحصیل داشتههای خود را در اختیارم قرار دادند
کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از همراهی و کمکهای دوستان خویم آقایان محمد جواد صالحی، علی دولت -
خواهی، حسین دهقان، جواد کشاورز و اسداله حاتمی که صمیمانه مرا یاری
نمودند سپاسگزارم، باشد که همه این عزیزان در سایه الطاف الهی همواره موفق
و پیروز باشند. عباس شاکریاری بهمنماه ۱۳۹۰

نام خانوادگی: شاکریاری	نام: عباس
عنوان پایان نامه: بررسی فون مگس های گل (Dip.: Syrphidae) در منطقه کندوان استان آذربایجان شرقی	
استاد راهنما: دکتر صمد خاقانی نیا	استاد مشاور: دکتر کریم حداد ایرانی نژاد
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: گیاهپزشکی
گرایش: حشره شناسی کشاورزی	دانشگاه: تبریز
دانشکده: کشاورزی	تاریخ فارغ التحصیلی: ۱۳۹۰ / ۱۱ / ۱۹
	تعداد صفحات: ۱۲۶
کلید واژه: فون، سیرفیده، هاورفلای، فلاورفلای، کندوان، آذربایجان شرقی، رکوردهای جدید	
چکیده:	
<p>مگس های خانواده سیرفیده^۱ که به نام مگس های گل، فلاورفلای^۲ و هاورفلای^۳ معروفند، با بیش از ۶۰۰۰ گونه شناخته شده در جهان یکی از بزرگ ترین خانواده های راسته دوبالان می باشند. مگس های این خانواده به لحاظ نقش ویژه در گرده افشانی گل ها، کنترل بیولوژیک شته ها و تنوع گونه ای و رفتاری از اهمیت اقتصادی و اکولوژیکی بالایی برخوردارند. در مطالعه حاضر به منظور بررسی فونستیک مگس های گل منطقه کندوان در استان آذربایجان شرقی، طی سالهای ۹۰-۱۳۸۹، نمونه های بالغ این حشرات در طول روز، با استفاده از تور حشره گیری استاندارد به روش تصادفی جمع آوری و پس از انتقال به آزمایشگاه اتاله شدند. آنگاه با استفاده از کلیدهای معتبر موجود شناسایی شد. گونه های شناسایی شده شامل ۳۸ گونه متعلق به ۲۰ جنس از ۲ زیرخانواده می باشند که به شرح زیر معرفی می شوند. گونه هایی که با ** و * مشخص شده اند به ترتیب برای ایران و استان رکورد جدید می باشند.</p>	
<p style="text-align: right;">Subfamily: Milesiinae <i>Chrysogaster coemiteriorum</i> (Linnaeus, 1758)** <i>Chrysogaster rondanii</i> (Maibach & Goeldlin, 1995)**</p>	

<i>Eristalinus</i>	(<i>Lathyrophthalmus</i>)	<i>Eristalinus sepulchralis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>megacephalus</i> (Rassi, 1794)
		<i>Eristalis (Eoseristalis) arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	
		<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1785)	
		<i>Eumerus sabulorum</i> (Fallen, 1817)*	
		<i>Eumerus sogdianus</i> (Stackelberg, 1952)*	
		<i>Melanogaster hirtella</i> (Loew, 1843)**	
		<i>Melanogaster parumplicata</i> (Loew, 1840)**	
		<i>Merodon equestris</i> (Fabricius, 1794)*	
		<i>Neoascia meticulosa</i> (Scopoli, 1763)**	
		<i>Neoascia podagrica</i> (Fabricius, 1775)*	
		<i>Neoascia obliqua</i> (Coe, 1940)*	
		<i>Orthonevra brevicornis</i> (Loew, 1840)**	
		<i>Orthonevra nobilis</i> (Fallen, 1817)**	
		<i>maculipennis</i> (Meigen, 1822)**	<i>Pipizella</i>
		<i>Pipizella mongolorum</i> (Stackelberg, 1952)**	
		<i>Pipizella viduata</i> (Linnaeus, 1758)**	
		<i>Pipizella virens</i> (Goeldlin, 1974)	
		<i>Syritta pipiens</i> (Linnaeus, 1758)	
		Subfamily: Syrphinae	
		<i>Chrysotoxum cautum</i> (Harris, 1776)	
		<i>Chrysotoxum elegans</i> (Loew, 1841)	
		<i>Chrysotoxum festivum</i> (Linnaeus, 1758)	
		<i>Chrysotoxum vernale</i> (Loew, 1841)	
		<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)	
		<i>Eupeodes (Metasyrphus) corollae</i> (Fabricius, 1794)	
		<i>Eupeodes (Metasyrphus) luniger</i> (Meigen, 1822)	
		<i>Leucozona lucorum</i> (Linnaeus, 1758) **	
		<i>Melanostoma mellinum</i> (Linnaeus, 1758)	
		<i>Melanostoma scalare</i> (Fabricius, 1794)	
		<i>Paragus (Paragus) bicolor</i> (Fabricius, 1794)	
		<i>Platycheirus albimanus</i> (Fabricius, 1781)*	
		<i>Platycheirus scutatus</i> (Meigen, 1822)*	
		<i>Spazigaster ambulans</i> (Fabricius, 1798)	
		<i>Sphaerophoria scripta</i> (Linnaeus, 1758)	
		<i>Syrphus ribesii</i> (Linnaeus, 1758)	
		<i>Syrphus vitripennis</i> (Meigen, 1822)	
			1. Syrphidae 2. Flower flies 3. Hoverflies



University of Tabriz

Faculty of Agriculture

Department of Plant Protection

The Thesis

**Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for M. SC. Degree in
Agricultural Entomology**

Title

**The funistical study on Syrphidae (Diptera) family in Kandovan region
(East Azarbayjan Province)**

Supervisor

Dr. S. Khaghaninia

Advisor

Dr. K. Haddad Irani nejad

Researcher

A. Shakeryari

January 2012

No: 136

Surname: Shakeryari

Name: Abbas

Title of thesis: The Funistic Study on Syrphidae (Diptera) Family in Kandovan (East Azarbayjan Province)

Thesis supervisor: Dr. Samad Khaghaninia

Thesis advisor: Dr. Krim Haddad Irani
Nejad

Degree: M.S

Field: Agricultural Entomology

University : Tabriz

Faculty: Agriculture

Number of pages: 126

Graduate Dat : 19/11/1390

Key words: Fauna, Syrphidae, Hover flies, Flower flies, Kandovan, East Azarbayjan province, New records.

Abstract

Syrphids which known as flower flies or hover flies, with more than 6000 described species in the world, is one of the biggest families in the order of Diptera. These flies are one of the important pollinators and play a significant role in biological control of aphids.

A faunistic study was performed in kandovan region- East Azarbayjan province during 2009-2011. The studied specimens were collected using handy entomological net. All the verified species were confirmed by related specialists. Their diagnosis characters, visited plants and distributions are provided as well. Totally 38 species belonged to 20 genera and 2 subfamilies were identified which listed as follows:

Subfamily: Milesiinae

Chrysogaster coemeteriorum (Linnaeus, 1758)**

Chrysogaster rondanii (Maibach & Goeldlin, 1995)**

Eristalinus sepulchralis (Linnaeus, 1758)

Eristalinus (Lathyrrophthalmus) megacephalus (Rassi, 1794)

Eristalis (Eoseristalis) arbustorum (Linnaeus, 1758)

Eristalis tenax (Linnaeus, 1785)

Eumerus sabulonum (Fallen, 1817)*

Eumerus sogdianus (Stackelberg, 1952)*

Melanogaster hirtella (Loew, 1843)**

Melanogaster parumplicata (Loew, 1840)**

Merodon equestris (Fabricius, 1794)*

Neoascia meticulosa (Scopoli, 1763)**

Neoascia podagrica (Fabricius, 1775)*

Neoascia obliqua (Coe, 1940)*

Orthonevra brevicornis (Loew, 1840)**

Orthonevra nobilis (Fallen, 1817)**

Pipizella maculipennis (Meigen, 1822)**

Pipizella mongolorum (Stackelberg, 1952)**

Pipizella viduata (Linnaeus, 1758)**

Pipizella virens (Goeldlin, 1974)

Syrirta pipiens (Linnaeus, 1758)

Subfamily: Syrphinae

Chrysotoxum elegans (Loew, 1841)

Chrysotoxum cautum (Harris, 1776)

Chrysotoxum festivum (Linnaeus, 1758)

Chrysotoxum vernale (Loew, 1841)

Episyrphus balteatus (De Geer, 1776)

Eupeodes (Metasyrphus) corollae (Fabricius, 1794)

Eupeodes (Metasyrphus) luniger (Meigen, 1822)

Leucozona lucorum (Meigen, 1822) **

Melanostoma mellinum (Linnaeus, 1758)

Melanostoma scalare (Fabricius, 1974)

Paragus (Paragus) bicolor (Fabricius, 1794)

Platycheirus albimanus (Fabricius, 1781)*

Platycheirus scutatus (Meigen, 1822)*

Spazigaster ambulans (Fabricius, 1798)

Sphaerophoria scripta (Linnaeus, 1758)

Syrphus ribesii (Linnaeus, 1758)

Syrphus vitripennis (Meigen, 1822)

The species marked with one and two asterisks are the new records for East Azarbayjan province and Iran, respectively.

فصل اول: بررسی منابع

- ۱-۱-۱ ویژگی‌های ریخت‌شناسی مگس‌های خانواده Syrphidae ۵
- ۱-۱-۱-۱ سر (Head) ۵
- ۱-۱-۲-۱ قفس سینه (Thorax) ۷
- ۱-۲-۱-۱ پاها (legs) ۹
- ۱-۲-۱-۲ بال‌ها (Wings) ۱۰
- ۳-۱-۱ شکم (Abdomen) ۱۲
- ۲-۱-۲ مراحل مختلف نشو و نمایی مگس‌های گل ۱۳
- ۱-۲-۱ تخم ۱۳
- ۲-۲-۱ ریخت‌شناسی لارو ۱۴
- ۱-۲-۲-۱ عادت غذایی لارو ۱۶
- ۱-۲-۲-۱-۱ لاروهای گیاه‌خوار (Phytophagus) ۱۶
- ۲-۱-۲-۲-۱ لاروهای پوسیده‌خوار (Saprophagus) ۱۷
- ۳-۱-۲-۲-۱ لاروهای گوشت‌خوار (Zoophagus) ۱۹
- ۳-۲-۱ شفیره ۲۲
- ۳-۱-۳ زیست‌شناسی مگس‌های خانواده Syrphidae ۲۴
- ۴-۱ جایگاه رده‌بندی مگس‌های گل ۳۲
- ۵-۱ تاریخچه رده‌بندی مگس‌های گل ۳۲
- ۶-۱ سیرفیده‌های ایران ۳۴

فصل دوم: مواد و روشها

- ۱-۲-۱ موقعیت جغرافیایی منطقه کندوان ۴۳
- ۲-۲-۲ وسایل و مواد لازم جهت نمونه‌برداری ۴۵
- ۱-۲-۲-۱ تور حشره‌گیری ۴۵

- ۴۵..... ۲-۲-۲- شیشه سم.....
- ۴۶..... ۳-۲-۲- سوزن زدن و اتاله کردن.....
- ۴۷..... ۴-۲-۲- قراردادن نفتالین در جعبه‌ها.....
- ۴۷..... ۵-۲-۲- قراردادن نمونه‌ها در الکل.....
- ۴۷..... ۶-۲-۲- آماده‌سازی نمونه‌ها برای مطالعه میکروسکوپی.....
- ۴۷..... ۷-۲-۲- تهیه اسلاید از دستگاه تناسلی نر.....
- ۴۸..... ۳-۲- زمان و مدت نمونه‌برداری.....
- ۴۹..... ۴-۲- شناسایی و تأیید گونه‌ها.....

فصل سوم: نتایج و بحث

- ۵۰..... ۱-۳- خانواده Syrphidae و کلید شناسایی.....
- ۵۳..... ۲-۳- زیرخانواده Syrphinae.....
- ۵۳..... ۱-۲-۳- جنس *Chrysotoxum* (Meigen, 1803).....
- ۵۴..... ۱-۱-۲-۳- گونه *Chrysotoxum cautum* (Harris, 1776).....
- ۵۵..... ۲-۱-۲-۳- گونه *Chrysotoxum elegans* Loew, 1841.....
- ۵۶..... ۳-۱-۲-۳- گونه *Chrysotoxum festivum* (Linnaeus, 1758).....
- ۵۷..... ۴-۱-۲-۳- گونه *Chrysotoxum vernale* Loew, 1841.....
- ۵۷..... ۲-۲-۳- جنس *Episyrphus* (Matsumura et Adachi, 1917).....
- ۵۸..... ۱-۲-۲-۳- گونه *Episyrphus balteatus* (De Geer, 1776).....
- ۵۹..... ۳-۲-۳- جنس *Eupeodes* (Matsumura, 1917).....
- ۶۰..... ۱-۳-۲-۳- گونه *Eupeodes (Metasyrphus) corollae* (Fabricius, 1794).....
- ۶۲..... ۲-۳-۲-۳- گونه *Eupeodes (Metasyrphus) luniger* (Meigen, 1822).....
- ۶۳..... ۴-۲-۳- جنس *Leucozonia* (Linnaeus, 1758).....
- ۶۳..... ۱-۴-۲-۳- گونه *Leucozonia lucorum* (Linnaeus, 1758).....
- ۶۴..... ۵-۲-۳- جنس *Melanostoma* (Schiner, 1860).....

- ۶۵.....*Melanostoma mellinum* (Linnaeus, 1758) گونه ۱-۵-۲-۳
- ۶۶.....*Melanostoma scalare* (Fabricius, 19740) گونه ۲-۵-۲-۳
- ۶۷.....***Paragus* (Latreille, 1804)** جنس ۶-۲-۳
- ۶۸.....*Paragus (Paragus) bicolor* (Fabricius, 1794) گونه ۱-۶-۲-۳
- ۶۹.....***Platycheirus* (Choi, 1999)** جنس ۷-۲-۳
- ۶۹.....*Platycheirus albimanus* (Fabricius, 1781) گونه ۱-۷-۲-۳
- ۷۰.....*Platycheirus scutatus* (Meigen, 1822) گونه ۲-۷-۲-۳
- ۷۱.....***Spazigaster* (Rondani, 1843)** جنس ۸-۲-۳
- ۷۱.....*Spazigaster ambulans* (Fabricius, 1798) گونه ۱-۸-۲-۳
- ۷۲.....***Sphaerophoria* (Le Peletier et Serville, 1828)** جنس ۹-۲-۳
- ۷۳.....*Sphaerophoria scripta* (Linnaeus, 1758) گونه ۱-۹-۲-۳
- ۷۴.....***Syrphus* (Fabricius, 1775)** جنس ۱۰-۲-۳
- ۷۶.....*Syrphus ribesii* (Linnaeus, 1758) گونه ۱-۱۰-۲-۳
- ۷۷.....*Syrphus vitripennis* (Meigen, 1822) گونه ۲-۱۰-۲-۳
- ۷۸.....Milesiinae زیرخانواده ۳-۳
- ۷۹.....***Chrysogaster* (Loew, 1843)** جنس ۱-۳-۳
- ۸۰.....*Chrysogaster coemeteriorum* (Linnaeus, 1758) گونه ۱-۱-۳-۳
- ۸۰.....*Chrysogaster rondanii* (Maibach & Goeldlin, 1995) گونه ۲-۱-۳-۳
- ۸۱.....***Eristalinus* (Rondani, 1845)** جنس ۲-۳-۳
- ۸۲.....*Eristalinus (Lathyrophthalmus) megacephalus* (Rassi, 1794) گونه ۱-۲-۳-۳
- ۸۳.....*Eristalinus sepulchralis* (Linnaeus, 1758) گونه ۲-۲-۳-۳
- ۸۴.....***Eristalis* (Latreille, 1804)** جنس ۳-۳-۳
- ۸۵.....*Eristalis (Eoseristalis) arbustorum* (Linnaeus, 1758) گونه ۱-۳-۳-۳
- ۸۶.....*Eristalis (Eristalis) tenax* (Linnaeus, 1785) گونه ۲-۳-۳-۳
- ۸۷.....***Eumerus* (Meigen, 1822)** جنس ۴-۳-۳

۸۸.....	<i>Eumerus sabulonum</i> (Fallen, 1817)	گونه ۱-۴-۳-۳
۸۹.....	<i>Eumerus sogdianus</i> (Stackelberg, 1952)	گونه ۲-۴-۳-۳
۹۰.....	<i>Melanogaster (Rondanii, 1857)</i>	جنس ۵-۳-۳
۹۱.....	<i>Melanogaster hirtella</i> (Loew, 1843)	گونه ۱-۵-۳-۳
۹۲.....	<i>Melanogaster parumplicata</i> (Loew, 1840)	گونه ۲-۵-۳-۳
۹۳.....	<i>Merodon (Meigen, 1803)</i>	جنس ۶-۳-۳
۹۳.....	<i>Merodon equestris</i> (Fabricius, 1794)	گونه ۱-۶-۳-۳
۹۴.....	<i>Neoascia (williston, 1886)</i>	جنس ۷-۳-۳
۹۵.....	<i>Neoascia meticulosa</i> (Scopoli, 1763)	گونه ۱-۷-۳-۳
۹۶.....	<i>Neoascia obliqua</i> (Coe, 1940)	گونه ۲-۷-۳-۳
۹۶.....	<i>Neoascia podagrica</i> (Fabricius, 1775)	گونه ۳-۷-۳-۳
۹۷.....	<i>Orthonevra (Macquart, 1829)</i>	جنس ۸-۳-۳
۹۸.....	<i>Orthonevra brevicornis</i> (Loew, 1840)	گونه ۱-۸-۳-۳
۹۹.....	<i>Orthonevra nobilis</i> (Fallen, 1817)	گونه ۲-۸-۳-۳
۱۰۰.....	<i>Pipizella (Rondanii, 1856)</i>	جنس ۹-۳-۳
۱۰۲.....	<i>Pipizella maculipennis</i> (Meigen, 1822)	گونه ۱-۹-۳-۳
۱۰۳.....	<i>Pipizella mongolorum</i> (Stackelberg, 1952)	گونه ۲-۹-۳-۳
۱۰۴.....	<i>Pipizella viduata</i> (Linnaeus, 1758)	گونه ۳-۹-۳-۳
۱۰۵.....	<i>Pipizella virens</i> (Goeldlin, 1974)	گونه ۴-۹-۳-۳
۱۰۵.....	<i>Syritta (Lepletier – Serville, 1828)</i>	جنس ۱۰-۳-۳
۱۰۶.....	<i>Syritta pipiens</i> (Linnaeus, 1758)	گونه ۱-۱۰-۳-۳
۱۰۷.....	بحث	
۱۰۹.....	پیشنهادات	
۱۱۰.....	منابع	

فهرست اشکال

- شکل ۱-۱-۱- نمای سر از جهات مختلف..... ۵
- شکل ۱-۲-۱- انواع شاخک در مگس‌های گل..... ۶
- شکل ۱-۳-۱- قفس سینه در مگس‌های گل..... ۸
- شکل ۱-۴-۱- انواع پا..... ۹
- شکل ۱-۵-۱- رگبال‌ها و حجره‌های بال مگس گل..... ۱۰
- شکل ۱-۶-۱- ژنیتالیا..... ۱۳
- شکل ۱-۷-۱- طرح و نقش‌های سطح تخم در مگس‌های گل..... ۱۴
- شکل ۱-۸-۱- اشکال مختلف لارو در مگس‌های گل..... ۱۵
- شکل ۱-۹-۱- بقایای لوله‌های تنفسی خلفی لاروی در انتهای سمت راست شفیره‌ها..... ۲۴
- شکل ۱-۱۰-۱- نمونه‌هایی از تقلید مگس‌های گل از زنبورها..... ۲۵
- شکل ۱-۱۱-۱- مراحل زندگی مختلف مگس‌های گل..... ۲۵
- شکل ۱-۱۲-۱- جفت‌گیری *Eupeodes luniger* در حال پرواز..... ۲۸
- شکل ۱-۱۳-۱- حشره ماده در حال تخم‌گذاری..... ۲۸
- شکل ۱-۲-۱- موقعیت نقاط نمونه‌برداری در نقشه هوایی در منطقه کندوان..... ۴۴
- شکل ۱-۳-۱- گونه‌های جنس‌های *Eupeodes* , *Episyrphus* , *Chrysotoxum*..... ۱۲۱
- شکل ۱-۳-۲- گونه‌های جنس‌های *Eupeode* , *Platycheirus* , *Paragus* , *Melanostoma* , *Leucozona*..... ۱۲۲
- شکل ۱-۳-۳- گونه‌های جنس‌های *Chrysogaster* , *Syrphus* , *Sphaerophoria* , *Spazigaster*..... ۱۲۳
- شکل ۱-۳-۴- گونه‌های جنس‌های *Eumerus* , *Eristalis* , *Eristalinus*..... ۱۲۴
- شکل ۱-۳-۵- گونه‌های جنس‌های *Neoscia* , *Merodon* , *Melanogaster*..... ۱۲۵
- شکل ۱-۳-۶- گونه‌های جنس‌های *Sytitta* , *Pipizella* , *Orthonevra*..... ۱۲۶

فهرست جداول

- جدول ۱-۱- لیست گونه‌های گزارش شده زیرخانواده *Milesiinae* از ایران..... ۴۰
- جدول ۱-۲- لیست گونه‌های گزارش شده زیرخانواده *Syrphinae* از ایران..... ۴

راسته دوبالان با حدود ۱۲۰ هزار گونه یکی از بزرگ‌ترین راسته‌های حشرات را تشکیل می‌دهند. مگس‌های گل^۱ یکی از بزرگ‌ترین خانواده‌های دوبالان محسوب می‌شوند که تعداد ۲۰۰ جنس و بیش از ۶۰۰۰ گونه از آن‌ها در سرتاسر دنیا شناسایی شده‌است. اعضای این راسته اکثراً دارای یک جفت بال غشایی هستند که به میان‌قفس سینه متصل می‌شوند. بال‌های عقبی به صورت زوائدی کوچک به نام هالتر در آمده‌اند که در حفظ تعادل حشره هنگام پرواز نقش دارند (بورر و همکاران، ۲۰۰۴). افراد بالغ این خانواده دارای ویژگی منحصر به فردی به نام رگبال کاذب^۲ در حد فاصل رگبال‌های شعاعی (R_{4+5}) و میانی (M_{1+2}) است. در زیرخانواده Syrphinae ناحیه شانها^۳ کاملاً بی‌مو و سر تا حدودی به سمت عقب کشیده شده و تا قسمتی ناحیه شانها را می‌پوشاند. در زیرخانواده Milesiinae این ناحیه کاملاً مودار و سر تا حدودی به سمت جلو کشیده شده و ناحیه شانها بصورت مشخص دیده می‌شوند (استابز و فالک، ۲۰۰۲).

شاخک در مگس‌های گل سه بندی بوده و دارای آریستا برخاسته از سطح پشتی بند سوم شاخک می‌باشد. در اکثر گونه‌ها در جنس نر چشم‌های مرکب در پیشانی متصل به هم و در ماده جدا از هم می‌باشد. مگس‌های گل با اندازه‌های کوچک تا متوسط و گاه درشت به رنگ‌های متنوع از زرد تا نارنجی و قهوه‌ای تا سیاه با لکه‌ها و نوارهای عرضی مشاهده می‌شوند. تعداد زیادی از آنها شبیه زنبورهای عسل یا زنبورهای زرد می‌باشند. این حشرات دارای توانایی فوق‌العاده برای درجا بال زدن می‌باشند و از آنجا که اطراف بوته‌های گل‌دار پرسه می‌زنند و به گرده‌افشانی گل‌ها کمک می‌کنند، آنها را مگس‌های گل نیز می‌نامند. در راسته دوبالان، مگس‌های گل از گرده‌افشان‌های مهم گیاهان می‌باشند و اغلب آن‌ها در مرحله

1. Flower flies
2. Spurious vein
3. Humeri

لاروی شکارگر شته‌ها بوده و نقش مهمی در تعادل جمعیت شته‌ها و کنترل طبیعی آن‌ها ایفا می‌کنند (کو، ۱۹۵۳).

لاروها در بیشتر اعضای زیرخانواده *Syrphinae*، شکارچی شته‌ها، شپشک‌ها و لاروهای بعضی سوسک‌ها (*Buprestidae*, *Chrysomelidae*) بوده و به‌علت اشتهای زیاد آن‌ها و قدرت باروری حشرات ماده در کنترل بیولوژیک حشرات آفت مورد توجه قرار گرفته‌اند. در حالی‌که زیرخانواده *Milesiinae* شامل گونه‌های گندخوار، گیاه‌خوار و مولد میاز هستند (ووچروت، ۱۹۶۹). همچنین بعضی از مگس‌های گل شکارچی، از شکارهای دیگری غیر از شته‌ها مثل سفیدبالک، تریپس، زنجره، کنه‌های گیاهی و لارو بعضی پروانه‌ها تغذیه می‌کنند (اشنایدر، ۱۹۶۹).

مگس‌های گل، روز فعال بوده و اغلب در ساعات اولیه روز و بعد از ظهر بعد از سپری شدن گرمای نیم روز در اطراف گیاهان گل‌دار مخصوصاً گیاهان خانواده مرکب‌یان به‌سر می‌برند. مگس‌های گل دارای دگردیسی کامل بوده ولی مدت زمان دگردیسی در گونه‌های مختلف این خانواده از دو هفته تا پنج سال متفاوت است. برخلاف مگس‌های گل بالغ که اغلب از شهد و گرده گل‌ها تغذیه می‌کنند، لارو آنها دارای عادات غذایی متنوع می‌باشند (استابز و فالک، ۲۰۰۲).

اکنون بعضی محققان معتقدند که مگس‌های گل می‌توانند به استناد سه خصوصیت زیر به‌عنوان یک شاخص‌زیستی مطرح گردند. اول، وجود سازگاری‌های متنوع در لاروهای سیرفید است. لاروهای سیرفید طیف بسیار متنوعی از رژیم‌های غذایی را دارند. دوم، پراکنش وسیع آنها در نقاط مختلف دنیا و در اکوسیستم‌های خاکی متفاوت و سوم، آسان بودن شناسایی جنس‌های مختلف می‌باشد. کوتاهی فصل پرواز در بسیاری از گونه‌ها معمولاً باعث ایجاد مشکل در جمع‌آوری تمام یا بیشتر گونه‌های موجود در یک ناحیه می‌گردد، مخصوصاً اگر زمان مطالعه کوتاه باشد. با این وجود شاید در آینده مگس‌های گل ثابت کنند که

یکی از بهترین شاخص‌ها برای ارزیابی‌های زیست محیطی به‌ویژه در ایران باشند (صادقی‌نامقی و همکاران، ۱۳۸۶).

هدف از اجرای این طرح، بررسی فونستیک مگس‌های گل خانواده Syrphidae با توجه به وسعت مزارع و باغات این منطقه، وجود مراتع، چمنزارها، و دره‌های پرآب، اهمیت این استان در تولید محصولات کشاورزی، لزوم حفظ دشمنان طبیعی و همچنین اهمیت بالای کنترل بیولوژیک در سطح کشور، هرچند گامی کوچک اما ضروری و لازم می‌نمود.

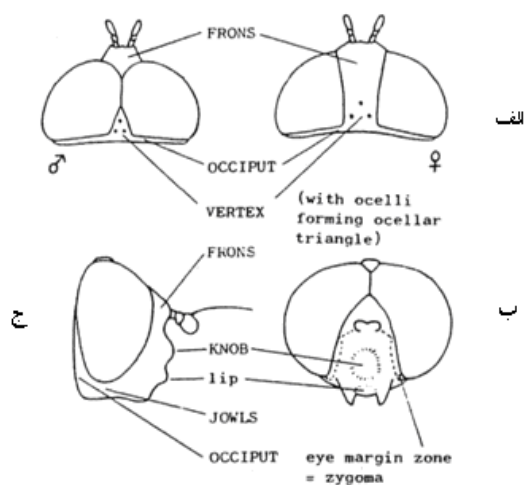
فصل اول

بررسی منابع

۱-۱-۱۱- ویژگی‌های ریخت‌شناسی مگس‌های خانواده Syrphidae

۱-۱-۱- سر (Head)

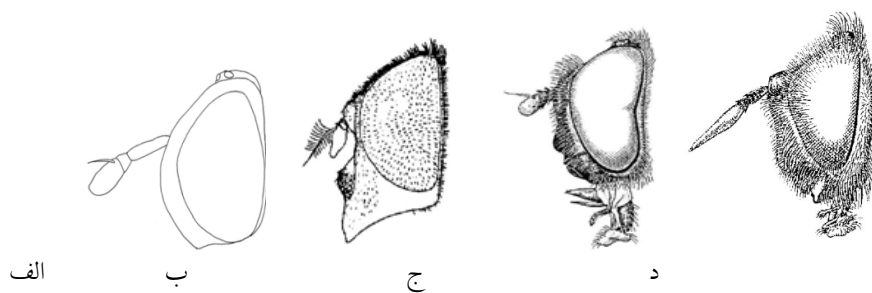
سر دارای یک جفت چشم مرکب است که در اکثر گونه‌ها در جنس نر متصل^۱ به هم ولی در ماده‌ها کاملاً جدا^۲ از هم هستند (شکل ۱-۱). چشم‌ها، بعضاً دارای لکه و یا نوارهای پوشیده از مو یا بدون مو می‌باشند که در تفکیک جنس‌ها استفاده می‌شود. در حدفاصل چشم‌های مرکب در ناحیه فوقانی سر، سه چشم‌ساده^۳ وجود دارد که با آرایش مثلی^۴ قرار گرفته‌اند. صورت^۵ به کل نمای قدامی در زیر شاخک‌ها اطلاق می‌گردد که در بسیاری از گونه‌ها یک برآمدگی^۶ در قسمت میانی آن دیده می‌شود که شکل و فرم صورت، رنگ زمینه، پرزدار بودن و یا نبودن آن در تفکیک جنس‌ها و گونه‌ها کاربرد دارد (استابز و فالک، ۱۹۹۶).



شکل ۱-۱: نمای سر از جهات مختلف: الف- پشتی ب- روبرو ج- پهلو (اقتباس از استابز و فالک، ۱۹۹۶).

1. Holoptic
2. Dicoptic
3. Ocelli
4. Ocellar triangle
5. Face
6. knob

اکثر مگس‌های گل یک ناحیه حاشیه‌ای در کنار صورت و هم‌مرز با چشم‌های مرکب دارند که اغلب متفاوت از صورت بوده و مرز مشخصی دارد و زیگوما^۱ نامیده می‌شود. طرفین سر در زیر چشم‌ها گونه^۲ نامیده می‌شود. بخشی که در عقب سر در پشت چشم‌ها قرار دارد، پس‌سر^۳ گفته می‌شود. در لبه پائینی سر یک حفره باز وجود دارد که اجزای دهان در آن جای گرفته‌اند. قطعات دهانی در مگس‌های گل از تیپ لیسنده می‌باشند. شاخک، از اعضای ضمیمه سر، از سه بند تشکیل شده‌است. در اکثر گونه‌ها بند سوم بزرگ تر بوده و دارای یک زائده خارمانند مویی شکل به نام آریستا^۴ می‌باشد که یا از قسمت پشتی بند سوم و یا از رأس به آن متصل شده‌است. آریستا ممکن است فاقد مو یا دارای موهای ظریف باشد که به آن ظاهر کرکدار یا پرمانند می‌دهد. در زیرخانواده Microdontinae شاخک دراز (خصوصاً بند اول)، استوانه‌ای شکل و به صورت راست در قسمت جلویی سر قرار گرفته و در قبیله Callicerini شاخک دراز، استوانه‌ای شکل منتهی به آریستا در قسمت انتهایی بند سوم است و در قبیله‌های Volicellini و Sericomyni آریستا پرورش می‌باشد (شکل ۱-۲) (استابز و فالک، ۱۹۹۶).



شکل ۱-۲: انواع شاخک در مگس‌های گل الف- Callicerini ب- Volicellini ج- Syrphini د- Microdontinae (اقتباس از استابز و فالک، ۱۹۹۶).

-
1. Zygoma
 2. Gena
 3. Occiput
 4. Arista

۱-۱-۲ - قفس سینه (Thorax)

به گوشه‌های متورم پیش قفس سینه در دو طرف و در پشت، سرشانه^۱ گفته می‌شود که مودار بودن و یا نبودن این ناحیه به ترتیب در تفکیک زیرخانواده‌های Syrphinae (بی‌مو) و Milesiinae (مودار) مهم است. میان قفس سینه بزرگ‌ترین حلقه و دارای یک جفت بال غشایی بوده و پس قفس سینه دارای یک جفت هالتر می‌باشد که جهت حفظ تعادل هنگام پرواز استفاده می‌شود. شکل، رنگ، وجود و یا فقدان لکه‌ها و نوارها به اشکال مختلف، وجود موهای ریز یا بلند، تراکم و عدم وجود موها در قفس سینه می‌تواند از نظر رده‌بندی و تفکیک گونه‌ها مهم باشد. در ناحیه پهلویی قفس سینه نیز رنگی بودن قسمت‌های مختلف، کرک دار، پرزدار و یا مودار بودن نواحی مختلف آن در تفکیک و شناسایی برخی جنس‌ها و گونه‌ها مهم می‌باشند. سطح پشتی قفس سینه، نوتوم^۲ و سطح شکمی آن، استرنوم^۳ نامیده می‌شود (استابز و فالک، ۱۹۹۶).

(شکل، ۱-۳).

-
1. Humeri
 2. Notum
 3. Sternum