



دانشگاه ولی عصر

دانشکده کشاورزی

گروه گیاهپزشکی

پایاننامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته‌ی حشره‌شناسی کشاورزی

**Coccoidea (Hemiptera: بالای خانواده
Sternorrhyncha) در منطقه کرمان**

استادان راهنما:

دکتر محمد امین سمیع

دکتر حسنعلی واحدی

استاد مشاور :

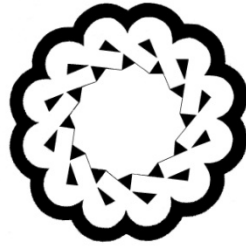
دکتر حمزه ایزدی

نگارش:

محمد مهدی مهدی پور

اسفند ماه 1389

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه ولی عصر

دانشکده کشاورزی

گروه گیاهپزشکی

پایاننامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته‌ی حشره‌شناسی کشاورزی

بررسی فونستیک شپشکهای گیاهی *Coccoidea* در منطقه کرمان

استادان راهنما:

دکتر محمد امین سمیع

دکتر حسنعلی واحدی

استاد مشاور :

دکتر حمزه ایزدی

نگارش:

محمد مهدی مهدی پور

اسفند ماه 1389



دانشگاه ولی عصر

دانشکده کشاورزی

گروه گیاهپزشکی

پایاننامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد
رشته مهندسی کشاورزی - حشرهشناسی کشاورزی

تحت عنوان

بررسی فونستیک شپشکهای گیاهی *Coccoidea* در منطقه کرمان

در تاریخ	توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه	به تصویب نهایی رسید.
1- استاد راهنما	دکتر محمد امین سمیع	با مرتبه ی علمی استادیار
2- استادراهنما	دکتر حسنعلی واحدی	با مرتبه ی علمی استادیار
3- استاد مشاور	دکتر حمزه ایزدی	با مرتبه ی علمی استادیار
4- استاد داور خارج گروه	دکتر اصغر شیروانی	با مرتبه ی علمی استادیار
5- استاد داور خارج از گروه	دکتر شهناز شهیدی	با مرتبه ی علمی استادیار
6- نماینده تحصیلات تکمیلی	دکتر مرتضی جعفرپور	با مرتبه علمی استادیار

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و

نوآوری های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه

متعلق به دانشگاه ولی عصر(عج) است.

مطالعه فون شپشکهای نباتی Coccoidea در منطقه کرمان

ارائه دهنده: محمد مهدی مهدی پور

زمان: اسفندماه 1389

مکان سالن کنفرانس دانشکدهی کشاورزی

استادان راهنما: دکتر محمد امین سمیع، دکتر حسنعلی واحدی

چکیده

بالاخانواده شپشکهای نباتی، Coccoidea از آفات بسیار مهم گیاهان محسوب شده و تقریباً در تمام زیستگاههای گیاهی جهان یافت میشوند. این حشرات از طریق مکیدن شیره گیاهی قسمت‌های هوایی و زیرزمینی گیاهان به صورتهای مختلف باعث ایجاد خسارت میشوند. برخی گونه‌ها روی شاخه، میوه، ریشه، تنه و برگهای میزبان تغذیه میکنند. افراد ماده دارای بدنی کیسه‌ای شکل، بزرگ و بیضوی هستند و پوششی انعطاف‌پذیر سطح بدن آنها را فرا گرفته است. حلقه‌بندی در قسمت‌های مختلف بدن آنها در مراحل قبل از بلوغ و یا افراد بالغ برخی گونه‌ها به صورت متمایز و مشخص دیده می‌شود. طی سال‌های 88 و 89 نمونه برداری از شپشکهای نباتی در منطقه کرمان انجام شد؛ به این منظور، با توجه به امکانات و به طور تصادفی قسمتی از پوشش گیاهی منطقه که قابل دسترس بودند، اعم از درختان مثمر و غیرمثمر، درختچه‌ها، بوته‌ها، گیاهان زراعی و علفهای هرز مورد بررسی قرار گرفت. روش نمونه‌برداری بدین صورت بود که با بررسی قسمت‌های مختلف گیاهان، در صورت مشاهدهی آلودگی به شپشکها و ثبت ویژگیهای مزرعهای آنها و عکسبرداری لازم با قطع قسمت آلوده به همراه میزبان به آزمایشگاه منتقل پس از جداسازی داخل ظرف محتوی الکل 75٪ قرار داده میشدند. برای شناسایی دقیقتر نمونههای شپشک، در حدود 170 اسلاید میکروسکوپی به روش سمیع (1371) تهیه و اسلایدهایی که دارای کیفیت مناسب برای مطالعه، بودند انتخاب و مورد بررسی و شناسایی قرار گرفت و سپس برای تایید به پژوهشگران خارجی فرستاده شد. در این پژوهش، طی 23 مورد نمونه‌برداری، 260 نمونه متعلق به 13 گونه از 5 خانواده به شرح زیر بررسی شد.

Coccidae: *Anapulvinaria pistaciae*, *Coccus hesperidum*; *Eulecanium tiliae*, *Rhodococcus turanicus*.

Diaspididae: *Chlidaspis asiatica*; *Lepidosaphes pisiaciae*, *Melanaspis inopinata*, *Lopholeucaspis japonica*, *Parlatoria oleae*, *Salicicola kermanensis*.

Eriococcidae: *Eriococcus isacanthus*.

Monophlebidae: *Icerya purchasi*.

Pseudococcidae: *Chorizococcus mirzayansi moghaddam*.

Faunestic survey of scale insect (Hemiptera: Coccoidea) on trees in Kerman -Iran

M. M. Mehdipour¹, M. A. Samih¹, H. A. Vahedi ², H. Izadi ¹

1-Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Vali-e- Asr University, Rafsanjan, Iran Email: mahdijoon_1364@yahoo.com

2-Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Razi University, Kermanshah-IRAN

Abstract

Scale insect (Hem: Coccoidea) are a serious and important pests of perennial plants and can cause serious damages to nut and fruit trees, woody ornamentals, forest vegetation, greenhouse plants, and house plants in Iran. Sap feeding by scale insects may cause yellowing or wilting of leaves, stunting or unthrifty appearance of the plants, and eventually death of all or part of the plant when infestations are heavy. The phonestic survey of scale insect was studied during 2010. The infested leaves and bark containing nymphs and adults were collected from Kerman province botanic ecosystem. In this study following species were collected with host and identify by micro and macroscopic characters.

Family: Coccidae

Coccus hesperidium (Linnaeus, 1758), *Eulecanium tiliae* (Linnaeus, 1758); *Anapulnaria pistacia* (Bodenheimer); *Rhodococcus turanicus* (Archangelskaya),.

Family: Diaspididae

Salicicola kermanensis (Lindinger, 1905); *Lopholeucaspis japonica*(cockerell); *Parlatoria oleae* (Colvee, 1880); *Chlidaspis asiatica* (Archangelskaya, 1930); *Lepidosaphes pistaciae* (Archangelskaya, 1930); *Melanaspis inopinata* (leonardi).

Family: Eriococcidae

Eriococcus (Acanthococcus) isacanthus (Danzig).

Family: Monophlebidae

Icerya purchasi (Maskell),

Family: Pseudococcidae

Chorizococcus mirzayansi Moghaddam (2010),

Key words: Fauna, coccoidea, kerman, trees

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول :

2-1-1- مقدمه 2

5-2-1- اهداف 5

فصل دوم :

8-1-2- چرخه زندگی شپشک های نباتی 8

10-2-2- پراکنش و اکولوژی 10

11-3-2- اهمیت اقتصادی 11

12-4-2- طبقه بندی 12

12-1-4-2- رده بندی موجودات زنده 12

14-2-4-2- شاخه ی بندپایان (Phylum Arthropoda) 14

14-3-4-2- بالا رده شش پایان (Super class Hexapoda) 14

15-4-4-2- رده حشرات (Class Insecta) 15

16-5-4-2- راسته Hemiptera 16

17-6-4-2- زیرراسته جوربالان جهنده Auchenorrhyncha (hopper) 17

18-7-4-2- زیرراسته جوربالان ساکن Suborder Sternorrhyncha 18

18-8-4-2- زیرراسته سن های حقیقی Suborder Heteroptera (true bugs) 18

19	.....Coccoidea	9-4-2	بلا خانواده شپشک های نباتی،
27	.....	5-2	مرفولوژی شپشکهای نباتی
27	.....	1-5-2	مرفولوژی ماده ها
29	.....	2-5-2	مرفولوژی نرها
31	.....	6-2	خانواده های مهم شپشک های نباتی
31	.....	1-6-2	Diaspididae یا شپشک های سپردار
31	.....	1-1-6-2	مشخصات مزرعه ای
32	.....	2-1-6-2	تشخیص
32	.....	3-1-6-2	بررسی منابع
35	.....	2-6-2	Coccidae یا شپشک های نرم تن
35	.....	1-2-6-2	مشخصات مزرعه ای
36	.....	2-2-6-2	تشخیص
36	.....	3-2-6-2	میزبان ها
36	.....	4-2-6-2	چرخه زندگی
37	.....	5-2-6-2	بررسی منابع
39	.....	3-6-2	Pseudococcidae یا شپشک های آردآلود
39	.....	1-3-6-2	مشخصات مزرعه ای
40	.....	2-3-6-2	تشخیص
40	.....	3-3-6-2	پراکنش
41	.....	4-3-6-2	میزبان ها
41	.....	5-3-6-2	چرخه زندگی

- 42..... بررسی منابع 6-3-6-2
- 44 خانواده Monophlebidae یا شپشک های غولآسا 4-6-2
- 44..... ویژگی های مزرعه ای 1-4-6-2
- 45..... تشخیص 2-4-6-2
- 45..... پراکنش 3-4-6-2
- 45..... میزبان ها 4-4-6-2
- 45..... چرخه زندگی 5-4-6-2
- 46..... بررسی منابع 6-4-6-2
- 46..... خانواده Eriococcidae یا شپشک های نمدی 5-6-2
- 46..... مشخصات مزرعه ای 1-5-6-2
- 47..... تشخیص 2-5-6-2
- 47..... پراکنش 3-5-6-2
- 48..... میزبان ها 4-5-6-2
- 48..... چرخه زندگی 5-5-6-2
- 48..... بررسی منابع 6-5-6-2

فصل سوم :

- 51..... مشخصات محل نمونه برداری 1-3
- 51..... موقعیت جغرافیایی 1-1-3
- 53..... آب و هوا 2-1-3
- 54..... تنوع زیستی و مناطق طبیعی استان 3-1-3
- 54 پوشش گیاهی، تنوع گونه ای و تنوع حیات وحش در استان کرمان 4-1-3
- 54..... نمونه برداری 2-3
- 56..... روش تهیه اسلاید یا پریپاراتسیون میکروسکوپی 3-3
- 58..... شناسایی 4-3

59..... 5-3 ترسیم شکل ها

فصل چهارم :

..... 1-4 کلید شناسایی شپشکهای منطقه‌ی کرمان

61.

62 2-4 خانواده Diaspididae یا شپشکهای سپردار

62 *Chlidaspis asiatica* (Archangelskaya, 1930) -1-2-4

67 *Lepidosaphes pistaciae* (Archangelskaya, 1930)..-2-2-4

71 *Salicicola kermanensis*(lindinger1905)-3-2-4

74 *Melanaspis inopinata* (leonardi)-4-2-4

78 *Parlatoria oleae* (colvee1880)-5-2-4

82 *Lopholeucaspis japonica*(cockerell).-6-2-4

88..... 3-4 خانواده Coccidae یا شپشک های نرم تن

89 *Coccus hesperidum* (Linnaeus 1758) -1-3-4

93 *Eulecanium tiliae* (Linnaeus, 1758) -2-3-4

99 *Anapulninarina pistacia*(Bodenheimer)-3-3-4

102 *Rhodococcus turanicus*(Archangelskaya) -4-3-4

105..... 4-4 خانواده ی Monophlebiidae

105..... *Icerya purchasi* (Maskell) 1-4-4

- 110..... 5-4- خانواده Pseudococcidae یا شپشک های آردآلود
- 111Chorizococcus mirzayansi Moghaddam(2010)-1-5-4
- 114 6-4- خانواده Eriococcidae یا شپشک های نمدی
- 115 *Eriococcus isacanthus* (Danzig, 1975) -2-6-4
- 118 فهرست منابع و ماخذ

فهرست شکلها

صفحه	عنوان
10.....	1-2- سیکل زندگی شپشک های نباتی
29.....	2-2- طبقه بندی Sternorrhyncha
35.....	3-2- شپشک های سپر دار
40.....	4-2- شپشک های نرم تن
45.....	5-2- شپشک های آردآلود
50.....	6-2- شپشک های غولآسا

- 53.....7-2 شپشک های نمدی
- 61.....1-3 موقعیت استان کرمان در کشور
- 62.....2-3 نقشه استان کرمان و موقعیت شهرستان ها و بخش های آن
- 65.....3-3 شیشه های نگهداری و تصویر برداری از شپشک ها
- 73.....1-4 شکل عمومی شپشک های سپردار
- 77.....2-4 شکل ماکروسکوپی *Chlidaspis asiatica*
- 78.....3-4 شکل میکروسکوپی *Chlidaspis asiatica* (شکل اصلی)
- 82.....4-4 شکل ماکروسکوپی *Lepidosaphes pistaciae* (شکل اصلی)
- 85.....5-4 شکل ماکروسکوپی *Salicicola kermanensis* (شکل اصلی)
- 89.....6-4 شکل ماکروسکوپی *Melanaspis inopinata*
- 90.....7-4 شکل می‌کروسکوپی *Melanaspis inopinata* (شکل اصلی)
- 94.....8-4 شکل ماکروسکوپی *Parlatoria oleae* (شکل اصلی)
- 95.....9-4 شکل میکروسکوپی *Parlatoria oleae* (شکل اصلی)
- 100.....10-4 شکل ماکروسکوپی *Lopholeucaspis japonica* (شکل اصلی)
- 101.....11-4 شکل میکروسکوپی *Lopholeucaspis japonica*
- 102.....12-4 شکل عمومی شپشک های نرم تن
- 106.....13-4 شکل ماکروسکوپی *Coccus hesperidum* (شکل اصلی)
- 107.....14-4 شکل میکروسکوپی *Coccus hesperidum* (شکل اصلی)
- 112.....15-4 شکل ماکروسکوپی *Eulecanium tiliae*
- 114.....16-4 شکل میکروسکوپی *Eulecanium tiliae*

- 117-4-17- شکل ماکروسکوپی *Anapulvinaria pistaciae* (شکل اصلی)
- 118-4-18- شکل میکروسکوپی *Anapulvinaria pistaciae* (شکل اصلی)
- 120-4-19- شکل ماکروسکوپی *Rhodococcus turanicus* (شکل اصلی)
- 121-4-20- نمای کلی از شپشک های خانواده ی *Monophlebiidae*
- 125-4-21- شکل ماکروسکوپی *Icerya purchasi*
- 126-4-22- شکل میکروسکوپی *Icerya purchasi*
- 127-4-23- شکل عمومی شپشک های آرد آلود
- 130-4-24- شکل ماکروسکوپی *Chorizococcus mirzayansi Moghaddam* (شکل اصلی)
- 132-4-25- شکل عمومی شپشک های نمدی
- 134-4-26- شکل ماکروسکوپی *Eriococcus isacanthus* (شکل اصلی)
- 135-4-27- شکل میکروسکوپی *Eriococcus isacanthus* (شکل اصلی)

فصل اول

مقدمه و اهداف

1-1 مقدمه:

حشرات همیشه مورد توجه انسانها بوده اند. قحطیهای ناشی از حملهی ملخها، وجود مگسها و پشهها در خانه و یا زیبایی بالهای پروانه را همگان به خاطر دارند. در دنیای جانوران حشرات متنوعترین افراد از لحاظ گونه و طرز زندگی میباشند. تا کنون تقریباً حدود 1/5 میلیون گونه حشره شناخته شده است که 80 درصد کل گونههای شناخته شدهی جانوران را تشکیل میدهند. اولین گام برای جلوگیری از خسارات حشرات و همچنین استفاده از خدمات آنها شناسایی و تشخیص آنها است (حجت، 1382). کوکسیدولوژی¹ یکی از شاخههای علم حشرهشناسی است که در مورد بالا خانواده شپشکها بحث میکند و بیشتر آنها را از لحاظ سیستماتیک بررسی میکند. نقطهی شروع مطالعهی شپشکها سال 1758 بود که کارل لینه در دهمین نوبت چاپ کتاب معروفش *Systema nature* آن را آغاز کرد. در طول یک دورهی 250 ساله تعداد گونههای شرح داده شده شپشکها از 24 گونه به حدود 7700 گونه و حدود 1050 جنس افزایش یافته است (بن داو و همکاران، 2006). لینه ابتدا تمام گونههای شناخته شده تا سال 1778 را که 22 گونه بود در جنس *Coccus* قرار داده بود. واژه کوکسیدولوژی به معنی کوکسیدشناسی از دو واژه کوکسید یا کوکوس که نام یکی از جنسهای مهم شپشکها است و لوژی به معنی شناخت درست شده است. بالاخانوادهی شپشکها با شتهها (*Aphidoidea*)، سفیدبالکها (*Aleyrodoidea*) و پسیلها (*Psylloidea*) از نظر شجرهای وابستگی نزدیکی دارند و همراه با هم زیرراستهی *Strnorrhyncha* را ایجاد میکنند (گالن و مارتین² 2003). بالاخانواده شپشکها در برگیرندهی حشراتی کوچک و دارای شیوهی زندگی منحصر بفرد و بسیار خاص میباشند، به طوری که از نظر مرفولوژی آنقدر تغییر یافتهاند که تفاوتهای بسیار زیادی را با سایر جور بالان نشان میدهند. مادهها بیبال، غالباً پولک مانند و بدنشان از ترشحات پودری پوشیده شده است (حجت، 1382). این حشرات معمولاً "کمتر از 5 میلی متر طول دارند. رده بندی آنها بر اساس خصوصیات کوتیکولی مادههای بالغ صورت میگیرد. مادههای بالغ دارای دگردیسی ناقص هستند در حالیکه در نرها پس از طی شدن دوره ی پیششغیرگی و شفیرگی بالها ظاهر شده اما قطعات دهانی تحلیل رفته است. مادههای بالغ در بسیاری گونهها فاقد پا و کاملاً بیحرکت هستند ولی نرها دارای پا و یک جفت بال هستند، بالهای عقب به زائده هالترمانندی تبدیل شده است که معمولاً قلاب مانند هستند (ایزدی و سمیع، 1389). مادهها

1 - Coccidology

2 - Gullan & Martin

معمولا دو یا سه سن لاروی دارند و نرها دارای چهار سن لاروی هستند. بالاخانواده‌ی شپشکها یک گروه از حشرات است که حدود 7700 گونه‌ی شناخته شده دارد برطبق نظر گولان و کوک¹ (2007) شپشکها اختلاف زیادی در عدد کروموزومی، ساختار اسپرم، نوع اندوسیمبیوز باکتریایی و سیستمهای ژنتیکی شامل، هرمافرودیتیسیم، دیپلودیپلوئیدی، تلیتوکی و هاپلودیپلوئیدی دارند (نورمارک² 2003، نور³ 1980). این پارامترها تفاوتهای مرفولوژیکی بزرگی را در میان اعضای خانواددهای مختلف ایجاد کرده که مثلا " بعضی گونهها ایجاد سیست میکنند (مانند Margarodidae) و میتوانند برای سالها در زیر خاک باشند و بعضی دیگر از گونهها میتوانند زیر پوست میزبانهایشان برای مدتها زندگی کنند (مانند Diaspididae و Eriococcidae). برای اکولوژیستها و بیولوژیستهای تکاملی، شپشکها یک موضوع خوب برای مطالعه اند زیرا ارتباط همزیستی آنها با مورچههای پرستار و پیوستگی نزدیک آنها با میزبانهایشان موضوعات خوبی برای مطالعه است. برای مثال ارتباط مورچه، شپشک در گیاهان *Macaranga* یک موضوع مطالعه شده در جنوب شرق آسیا است (هکروث⁴، 1998، یوندا⁵، 2008). همچنین برخی از شپشکها دارای یک ارتباط سیمبیوتیک با زنبورهای بدونیش هستند (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae) (پدرو⁶، کامارگو⁷، 2002). در حال حاضر 46 خانواده شناخته شدهی شپشکها وجود دارد و 14 خانواده نیز به صورت فسیل وجود دارد شپشکها عموما " به دو گروه غیررسمی تقسیم میشوند 1- Archaeococcoids که دارای 2 تا 8 جفت اسپیراکل شکمی هستند و 2- Neococcoids که فاقد اسپیراکلهای شکمیاند. گروه اول شامل 27 خانواده است که از خانواددهای مهم آن Margarodidae و Ortheziidae را میتوان نام برد و 12 خانواده هم به صورت فسیل وجود دارد (کوئزا⁸، 2008). اکثر خانواده-خانواددهای شناخته شدهی شپشکها در گروه Neococcoids قراردارند. شپشکها به وسیلهی نامهای مختلفی که با خانواددهی آنها مرتبط است شناخته میشوند مانند سپرداران (Diaspididae) شپشکهای آردآلود (Pseudococcidae) شپشکهای نرم تن (Coccidae) شپشکهای نمدی (Eriococcidae) و مرواریدهای زمینی یا شپشکهای سیست فرم (Margarodidae)، شپشکهای مولد لاک (Kerriidae)،

1- Gullan and cook

2- Normark

3 - Nur

4 - Hecroth

5 - Ueda

6 - Pedro

7 - Camargo

8 - Koteja

شپشکهای قرمز دانه (Dactylopidae) و شپشکهای پرچم (Ortheziidae). بیشترین گونهها در خانواده های Diaspididae, Pseudococcidae و Coccidae قرار دارند. اگرچه اکثر شپشکها از گیاهان تغذیه میکنند اما در میان آنها استثناء هم وجود دارد. مثلا *Arctorthezia cataphracta* از خانوادگی Ortheziidae از گونههای قارچهای بازیدیومیست تغذیه میکند (تورپه^۱، 1968). همچنین شپشکها می توانند مفید هم باشند. آنها می توانند به عنوان منابع رنگ (شپشکهای قرمز دانه)، لاکهای شیشه ای و مواد شبه لاک (شپشکهای تولید کننده ی لاک)، شمع های واکسی (شپشکهای نرم تن)، زیورآلات، گردنبند (مروارید های زمینی یا شپشکهای غول آسا) و گاهی برای آدامسهای خوراکی (شپشکهای ارنات پیت) استفاده شوند. مکزیکی ها از لاک حاصل از شپشک *Tachardiella fulgens* تحت عنوان *Jomilla* استفاده ی پزشکی کرده و همچنین از آن برای چسپاندن ظروف سفالی استفاده می کردند. (شامبرلین^۲، 1923).

شپشک دیگر *Kermes vermilio* از خانوادگی *Kermesidae* است که روی یک گونه بلوط در اطراف دریای مدیترانه یافت میشود و یک نوع رنگ قرمز را تولید میکند که بیش از دو هزار سال است که شناخته شده. زنبورهای عسل در یونان و ترکیه عسلک حاصل از شپشک *Marchalina hellenica* از خانوادگی *Marchalinidae* که روی درختان کاج فعالیت دارند را جمع میکنند و در یونان عسل کاج به تنهایی 60 تا 65 درصد عسل تولید شده را تشکیل میدهند (هاجسون و گوناری^۳، 2006). در اروپای میانه حدود 50 درصد از کل عسل تولید شده از عسلکها به ویژه از شپشک نرم تن *Physokermes hemisryphus* که روی کاج نروژی یافت می شود، میباشد. واکس پلا *Ericerus pela* در چین برای تولید واکس باکیفیت بالا پرورش داده میشود (کین^۴، 1997). واکس حاصل از این شپشک به وسیله نمف سن دوم، پیششیره و شفیره ی نرها تولید می شود و از آن برای درست کردن شمع، پوشاندن ترکیبات برای پیل ها، کاغذها و برای درخشان و براق کردن چرم و لاستیکهای میان آن استفاده میشود. بعضی از شپشکها همچنین برای غذای انسانها استفاده میشوند. در استرالیا مردم بومی شپشک گالزای *Cystococcus pomiformis* (forogatt) را میخورند. اینها تنها چند نمونه از فواید و فرآورده های حاصل از شپشکها میباشند که بیان شد ولی شپشکها بیشتر از جنبهی خسارتهایی که به بار میآورند مورد توجه میباشند و دلیل اصلی تحقیقات و مطالعات گسترده بر روی شپشکها نیز همین جنبهی خسارتزا بودن آنها است. شپشکها عموماً از

1 - Thorpe

2- Chamberlin

3- Hodgson and Gonary

4 - Qin

فلوئم یا آوندهای آبکش تغذیه میکنند اما برخی از آنها مستقیم از سلولهای پارانشیمی و بافت پارانسیم تغذیه میکنند. شپشکها روی نقاط مختلف میزبانهایشان یافت میشوند و ممکن است از برگها، شاخه‌های کوچک، شاخه‌های اصلی و ریشهها تغذیه کنند. بعضی از شپشکها حتی بر روی گیاهان غوطه‌ور در آب و حتی در جریانهای شدید آب نیز قادر به زنده ماندن هستند (هریسون^۱، 1916). بسیاری از آفات مهم کشاورزی از شپشکها هستند (پرونتی^۲، میلر^۳، کولیک^۴، 2007) و ممکن است با تغذیه، وارد کردن سموم، انتقال ویروسها و یا ترشح عسلک به گیاه صدمه زده یا آنها را بکشند. به عنوان مثال ظهور و بروز *Icerya purchasi* از خانواده *Monophlebidae* در اواخر قرن نوزدهم میلادی باعث متلاشی شدن صنعت مرکبات در جهان شد. همچنین حضور و خسارت قابل توجه اتفاق افتاده در حال حاضر و در چهل سال پیش باعث معرفی اتفاقی شپشک آرد آلود کاساوا *Phenacoccus manihoti* از خانواده *Pseudococcidae* از جنوب آمریکا تا غرب آفریقا شد که باعث خسارت قابل توجه به کاساوا و غذای حدود 200 میلیون نفر از مردم آفریقا شد (هرن و نئون شواندر، 1991^۵). در یکی دیگر از موارد شپشک آردآلود *Hibiscus* با نام *Maconellicoccus hirsutus* از ناحیه کارائیب گزارش شده که تعداد زیادی از درختان از جمله درختان میوه و گیاهان با ارزش اقتصادی را تحت تاثیر قرار داد. هر چند با وجود اینهمه خسارت اقتصادی وارد شده از طرف شپشکها و از طرف دیگر با وجود کاربردهای مفیدی که در بالا ذکر شد، تا کنون شناسایی دقیقی روی شپشکهای منطقه‌ی کرمان و حتی بسیاری از مناطق دیگر کشور انجام نشده است، در حالیکه اولین اصل در کنترل آفات شناسایی آنها است و این شناسایی کمک شایانی به کنترل بهتر آفت میکند. امید است در این زمینه بتوان اقدامی شایسته که کمک شایانی به محققان این مرز و بوم بنماید، انجام داد.

1-2 اهداف:

کشور ایران که بخش وسیعی از فلات ایران را در بر میگیرد به سبب وجود زیستگاههای متفاوت، مجموعه‌های جانوری و گیاهی^۶ متنوعی را در خود جای داده است که بسیاری از آنها هنوز ناشناخته باقی مانده‌اند. مطالعه فون حشرات که به عنوان اولین گام اصولی در شناسایی آفات و دشمنان طبیعی آنها

1- Harrison

2 - Peronti

3 - Miller

4 - Culik

5- Herren & Neuenschwander

6- Flora.