

صلى الله عليه وسلم

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و
نوآوریهای ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه
متعلق به دانشگاه رازی است.



دانشکده کشاورزی

گروه گیاه پزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی، گرایش حشره شناسی کشاورزی

عنوان:

**مطالعه فون حشرات راسته Neuroptera (بالتوری‌ها) در شهرستان‌های کرمانشاه، قصر شیرین، گیلان غرب
و سرپل ذهاب در استان کرمانشاه**

اساتید راهنما:

دکتر علی نقی میرمؤیدی

دکتر محمد خانجانی

نگارش:

طاهره شریفیان

تیرماه ۱۳۹۰



دانشکده کشاورزی
گروه گیاه پزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی، گرایش حشره شناسی کشاورزی

تحت عنوان:

مطالعه فون حشرات راسته Neuroptera (بالتوریها) در شهرستان های کرمانشاه، قصر شیرین، گیلان غرب و
سرپل ذهاب در استان کرمانشاه

نام دانشجو:

طاهره شریفیان

در تاریخ ۱۳۹۰/۴/۱۹ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه عالی ۱۹/۷۰ به تصویب نهایی رسید.

امضاء	با مرتبه علمی دانشیار	دکتر علی نقی میرمؤیدی	۱- استاد راهنمای اول
امضاء	با مرتبه علمی استاد	دکتر محمد خانجانی	۲- استاد راهنمای دوم
امضاء	با مرتبه علمی استادیار	دکتر عباسعلی زمانی	۳- استاد داور داخل گروه
امضاء	با مرتبه علمی استادیار	دکتر مریم ملک محمدی	۴- استاد داور خارج از گروه

چکیده

در رده حشرات، راسته بالتوری‌ها Neuroptera با بیش از ۴۵۰۰ گونه یکی از مهم‌ترین راسته‌های حشرات از لحاظ شکارگری بوده و در مرحله‌ی لاروی قادر به تغذیه از تخم، لارو و حشره‌ی کامل سایر حشرات و کنه‌ها می‌باشند. به همین دلیل با توجه به اهمیت زیاد این راسته در مدیریت تلفیقی آفات کشاورزی، در ایران مطالعات کافی در مورد فون این راسته صورت نگرفته است. مطالعه‌ی فون بالتوری‌های ایران از اهمیت زیادی برخوردار است. مهم‌ترین جنبه‌ی آن عدم اطلاع از فون گونه‌های موجود در بسیاری از مناطق و استان‌های ایران است. از این رو بررسی فون حشرات ایران، از جمله بالتوری‌ها توسط محققین و دانشجویان ایرانی می‌تواند به تشکیل کلکسیون‌ی از گونه‌های حشرات کمک نموده و در نهایت باعث به وجود آمدن موزه‌های حشرات و نگهداری از فون حشرات ایران گردد. در عین حال امکان دارد که در هنگام جمع‌آوری نمونه‌ها، گونه‌های ناشناخته و یا گونه‌هایی که تاکنون برای ایران گزارش داده نشده است، شناسایی شوند. هدف از انجام این تحقیق، مطالعه‌ی بیشتر فون این راسته در استان کرمانشاه بود. نمونه‌برداری در شهرستان‌های کرمانشاه، قصرشیرین، گیلان‌غرب و سرپل‌ذهاب صورت گرفت. در طی مدت نمونه‌برداری که از فروردین ماه تا آبان ماه سال ۱۳۸۹ به طول انجامید از ۷ خانواده‌ی مهم این راسته در مجموع ۴۲۵۷ نمونه جمع‌آوری شد. نمونه‌برداری‌ها با استفاده از تور دستی و تله‌ی نوری انجام گرفت و با استفاده از خصوصیات مرفولوژیک و شفاف‌سازی ژنیتالی‌ای افراد در محلول پتاس ۱۰٪ جوشان و کلیدهای شناسایی این راسته، گونه‌ها شناسایی شدند. تعداد گونه‌های شناسایی شده ۴۱ گونه است. که در زیرلیستی از گونه‌ها تهیه شده است. گونه‌هایی که با علامت * مشخص شده‌اند (۲ گونه)، برای ایران و گونه‌هایی که با علامت * مشخص شده‌اند (۸ گونه)، برای استان کرمانشاه جدید گزارش می‌شوند.

Chrysopidae: *Chrysopa pallens*, *Suaris nanus*, *Chrysopa dubitans*, *Dichochrysa prasina*, *Suaris vartianae*, *Italochrysa vartianarum*, *Chrysopa derbendica*, *Chrysopa viridana*, *Chrysoperla carnea*, *Chrysoperla kolthoffi*, *Chrysoperla lucasina*, *Chrysoperla sillemi*

Mantispidae: *Mantispa scabricollis*, *Mantispa stryaca*

Myrmeleontidae: *Neuroleon leptaleus*, *Accanthaclisis occitanica*, *Myrmecaelurus trigrammus*, *Lopezus (fedtschenkoi) persicus*, *Cueta thaliae**, *Neuroleon diana*, *Distoleon nuristanus**, *Myrmeleon linearis*, *Palpares libelluloides*, *Palpares solidus*, *Creoleon remanei*, *Distoleon curdicus**

Hemerobiidae: *Wesmaelius fassnidgei**, *Wesmaelius navasi*, *Wesmaelius mongolicus**

Coniopterygidae: *Aleuropteryx resslis*, *Coniopteryx venustula**, *Helicoconis pseudolutea**

Ascalaphidae: *Bubopsis hammatu*, *Deleproctophyila variegata*, *Idricerus sogdianus*, *Iranoidricerus iranensis*

Nemopteridae: *Lertha extensa*, *Halter nutans**, *Dielocroce persicae*, *Pterocroce sp.*** , *Anacroce freidbergi***

کلمات کلیدی: Neuroptera، فون، استان کرمانشاه.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول : مقدمه و اهداف
۲	۱-۱- راسته بالتوری ها -----
۳	۲-۱- رده بندی بالتوری ها -----
۳	۳-۱- خانواده های بالتوری ها -----
۴	۱-۳-۱- خانواده Chrysopidae -----
۴	۲-۳-۱- خانواده Hemerobiidae -----
۴	۳-۳-۱- خانواده Myrmeleontidae -----
۴	۴-۳-۱- خانواده Coniopterygidae -----
۵	۵-۳-۱- خانواده Ascalaphidae -----
۵	۶-۳-۱- خانواده Mantispidae -----
۵	۷-۳-۱- خانواده Nemopteridae -----
۶	اهداف -----

فصل دوم : مرور منابع

۸	۱-۲- خانواده Myrmeleontidae -----
۹	۲-۲- خانواده Chrysopidae -----
۹	۳-۲- خانواده Hemerobiidae -----
۱۰	۴-۲- خانواده Coniopterygidae -----
۱۰	۵-۲- خانواده Mantispidae -----
۱۱	۶-۲- خانواده Ascalaphidae -----
۱۱	۷-۲- خانواده Nemopteridae -----

فصل سوم : مواد و روش ها

- ۱۳ - معرفي شهرستان‌های مورد نظر برای نمونه برداری ----- ۱-۳
- ۱۳ - شهرستان کرمانشاه ----- ۱-۱-۳
- ۱۴ - شهرستان سرپل ذهاب ----- ۲-۱-۳
- ۱۴ - شهرستان قصر شیرین ----- ۳-۱-۳
- ۱۴ - شهرستان گیلان غرب ----- ۴-۱-۳
- ۱۵ - مناطق نمونه برداری شده در شهرستان ----- ۲-۳
- ۱۹ - مطالعات آزمایشگاهی ----- ۳-۳

فصل چهارم : نتایج و بحث

- ۲۵ ----- Chrysopidae Schneider, 1851 خانواده ----- ۱-۴
- ۲۷ ----- *Chrysopa* Leach جنس ----- ۱-۱-۴
- ۲۷ ----- *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838) گونهی ----- ۱-۱-۱-۴
- ۳۰ ----- *Chrysopa derbendica* (Hölzel, 1967) گونهی ----- ۲-۱-۱-۴
- ۳۳ ----- *Chrysopa viridana* Schneider, 1845 گونهی ----- ۳-۱-۱-۴
- ۳۶ ----- *Chrysopa dubitans* McLachlan, 1887 گونهی ----- ۴-۱-۱-۴
- ۳۹ ----- *Dichochrysa* Yang جنس ----- ۲-۱-۴
- ۳۹ ----- *Dichochrysa prasina* (Burmeister, 1839) گونهی ----- ۱-۲-۱-۴
- ۴۲ ----- *Suarius* Navas جنس ----- ۳-۱-۴
- ۴۲ ----- *Suarius nanus* (McLachlan, 1893) گونهی ----- ۱-۳-۱-۴
- ۴۵ ----- *Suarius vartianae* Hölzel, 1967 گونهی ----- ۲-۳-۱-۴
- ۴۷ ----- *Italochrysa* Hölzel جنس ----- ۴-۱-۴
- ۴۷ ----- *Italochrysa vartianorum* Hölzel, 1967 گونهی ----- ۱-۴-۱-۴

- ۵۰ ----- *Chrysoperla* Stienmann, 1964 جنس ۵-۱-۴
- ۵۰ ----- *Chrysoperla carnea* Stephens, 1836 گونه‌ی ۱-۵-۱-۴
- ۵۰ ----- *Chrysoperla kolthoffi* Navás, 1927 گونه‌ی ۲-۵-۱-۴
- ۵۰ ----- *Chrysoperla lucasina* Lacroix, 1912 گونه‌ی ۳-۵-۱-۴
- ۵۰ ----- *Chrysoperla sillemi* Esben – Petresen, 1935 گونه‌ی ۴-۵-۱-۴
- ۵۱ ----- *Chrysoperla* جنس ۴ گونه‌ی ۶-۱-۴
- ۵۷ ----- Myrmeleontidae Latreille, 1802 خانواده ۲-۴
- ۵۷ ----- *Acanthaclisis occitanica* (Villers, 1789) گونه‌ی ۱-۲-۴
- ۶۱ ----- *Palpares libelluloides* (Linnaeus, 1764) گونه‌ی ۲-۲-۴
- ۶۶ ----- *Palpares solidus* Gerstacher, 1893 گونه‌ی ۳-۲-۴
- ۷۰ ----- *Creoleon remanei* Hölzel, 1972 گونه‌ی ۴-۲-۴
- ۷۵ ----- *Myrmecaelurus trigrammus* (Pallas, 1771) گونه‌ی ۵-۲-۴
- ۷۹ ----- *Lopezus fedtschenkoi persicus* Hölzel, 1968 گونه‌ی ۶-۲-۴
- ۸۳ ----- *Myrmeleon linearis* (Klug, 1834) گونه‌ی ۷-۲-۴
- ۸۷ ----- *Neuroleon diana* Hölzel, 1972 گونه‌ی ۸-۲-۴
- ۹۱ ----- *Neuroleon leptaleus* (Navas, 1912) گونه‌ی ۹-۲-۴
- ۹۵ ----- *Cueta thaliae* Hölzel, 1972 گونه‌ی ۱۰-۲-۴
- ۹۹ ----- *Distoleon curdicus* Hölzel, 1972 گونه‌ی ۱۱-۲-۴
- ۱۰۳ ----- *Distoleon nuristanus* Hölzel, 1972 گونه‌ی ۱۲-۲-۴
- ۱۰۷ ----- Ascalaphidae Lefebvre, 1842 خانواده ۳-۴
- ۱۰۷ ----- *Idricerus sogdianus* MacLachlan, 1875 گونه‌ی ۱-۳-۴
- ۱۱۱ ----- *Deleproctophyila variegata* (Klug, 1834) گونه‌ی ۲-۳-۴
- ۱۱۵ ----- *Iranoidricerus iranensis* Kimmins, 1938 گونه‌ی ۳-۳-۴

- ۱۱۹ ----- *Bubopsis hammatus* (Klug,1834) گونه‌ی ۴-۳-۴
- ۱۲۳ ----- Mantispidae Leach,1815 خانواده ۴-۴
- ۱۲۳ ----- *Mantispa scabricollis* McLachlan, 1875 گونه‌ی ۱-۴-۴
- ۱۲۶ ----- *Mantispa styriaca* (Poda, 1761) گونه‌ی ۲-۴-۴
- ۱۲۹ ----- Coniopterygidae Burmeister, 1839 خانواده ۵- ۴
- ۱۳۰ ----- *Helicoconis pseudolutea* Ohm ,1965 گونه‌ی ۱-۵-۴
- ۱۳۲ ----- *Coniopteryx venustula* Rausch & Aspöck گونه‌ی ۲-۵-۴
- ۱۳۵ ----- *Aleuropteryx resslis* Rausch, Aspöck & Ohm 1978 گونه‌ی ۳-۵-۴
- ۱۳۸ ----- Hemerobiidae Latreille ,1802 خانواده ۶- ۴
- ۱۳۸ ----- *Wesmaelius mongolicus* (Steinmann , 1965) گونه‌ی ۱-۶-۴
- ۱۴۱ ----- *Wesmaelius navasi* (Andréu, 1911) گونه‌ی ۲-۶-۴
- ۱۴۴ ----- *Wesmaelius fassnidgei* (Killington, 1933) گونه‌ی ۳-۶-۴
- ۱۴۷ ----- Nemopteridae Burmeister, 1840 خانواده ۷- ۴
- ۱۴۷ ----- *Lertha extensa* Olivier, 1811 گونه‌ی ۱-۷-۴
- ۱۵۱ ----- *Halter nutans* Navas, 1910 گونه‌ی ۲-۷-۴
- ۱۵۵ ----- *Dielocroce persicae* (Alexandrov-Martynov, 1930) گونه‌ی ۳-۷-۴
- ۱۵۹ ----- *Pterocroce sp.* Withycombe, 1923 گونه‌ی ۴-۷- ۴
- ۱۶۳ ----- *Anacroce freidbergi* Hölzel, 1975 گونه‌ی ۵-۷-۴
- ۱۶۷ ----- بحث
- ۱۷۰ ----- فصل پنجم : منابع و مأخذ

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
	فصل سوم : مواد و روش‌ها
۱۳	شکل ۱-۳- نقشه‌ی استان کرمانشاه -----
	شکل ۲-۳- A: توردستی B: تله نوری C: نمونه‌های جمع‌آوری شده با تله نوری
۱۸	D: نمونه‌های جمع‌آوری شده با توردستی-----
	شکل ۳-۳- A: دستگاه hot plate B: بینوکولارمجهز به drawing tube
۲۰	C: میکروسکوپ مجهز به drawing tube-----
۲۲	شکل ۴-۳- انتهای بدن حشره‌ی ماده، جنس <i>Chrysoperla</i> A: نمای جانبی B: نمای شکمی-----
۲۲	شکل ۵-۳- انتهای بدن حشره‌ی نر، جنس <i>Chrysoperla</i> A: نمای جانبی B: نمای شکمی-----
۲۲	شکل ۶-۳- A, B: اسلایدهای تهیه شده از ناخن جنس <i>Chrysoperla</i> -----
۲۳	شکل ۷-۳- A: اندازه‌ی AB/AC ناخن-----
	فصل چهارم : نتایج و بحث
۲۵	شکل ۱-۴- بال جلو A: در جنس <i>Chrysoperla</i> B: در جنس <i>Chrysopa</i> -----
	شکل ۲-۴- رگبال عرضی Gradate و سلول Intermedian در بال جلو
۲۶	A: جنس <i>Chrysoperla</i> B: جنس <i>Chrysopa</i> -----
۲۸	شکل ۳-۴- A: بال جلو B: بال عقب C: ژنیتالیای نردر گونه‌ی <i>Ch. pallens</i> -----
	شکل ۴-۴- A: حشره‌ی کامل B: موهای روی پرونوتوم C: لکه‌های روی سر D: لکه‌ی روی گونه
۲۹	E: شاخک F: سرا زنمای شکمی در گونه‌ی <i>Ch. pallens</i> -----
۳۱	شکل ۵-۴- A: بال جلو B: بال عقب C: ژنیتالیای نر در گونه‌ی <i>Ch. derbendica</i> -----
	شکل ۶-۴- A: حشره‌ی کامل B: رگبال‌های طولی و عرضی تیره در بال جلو
۳۲	C: لکه‌های روی سر و پرونوتوم D: پنجه‌ی پا در گونه‌ی <i>Ch. derbendica</i> -----

- شکل ۴-۷- A : بال جلو: B: بال عقب C : ژنیتالیای نر در گونه‌ی *Ch. viridana* ----- ۳۴
- شکل ۴-۸- A: نوار قهوه‌ای رنگ روی گونه B : قطعات دهانی C : نمای پشتی از سروقفسه‌ی سینه
- D : رگبال‌های عرضی تیره در بال جلو E: شاخک F: بندهای فلاژلوم شاخک در گونه‌ی *Ch. Viridana* ----- ۳۵
- شکل ۴-۹- A : بال جلو B: بال عقب C : ژنیتالیای نر در گونه‌ی *Ch. dubitans* ----- ۳۷
- شکل ۴-۱۰- A : حشره‌ی کامل B : لکه‌های روی سر پروپرونوتوم C : رگبال‌های عرضی تیره در
- بعضی قسمت‌های بال جلو D : لکه‌های روی *metanotum* در گونه‌ی *Ch. dubitans* ----- ۳۸
- شکل ۴-۱۱- A : بال جلو B : بال عقب C : ژنیتالیای در گونه‌ی *D. prasina* ----- ۴۰
- شکل ۴-۱۲- A : حشره‌ی کامل B : نوار قهوه‌ای رنگ روی گونه C : نمای پشتی سر D : لکه‌ی بین دوشاخک
- E : رگبال‌های عرضی بال F : پا در گونه‌ی *D. prasina* ----- ۴۱
- شکل ۴-۱۳- A : بال جلو B : بال عقب C : ژنیتالیای نر در گونه‌ی *S. nanus* ----- ۴۳
- شکل ۴-۱۴- A : حشره‌ی کامل B : نوار قهوه‌ای رنگ در طرفین پرونوتوم C : سرازنمای شکمی D : scape
- دورنگی شاخک و نوار تیره‌ی روی گونه E: لکه‌ی قهوه‌ای در بال جلویی در گونه‌ی *S. nanus* --- ۴۴
- شکل ۴-۱۵- A : بال جلو B : بال عقب C : حشره‌ی کامل D : ژنیتالیای در گونه‌ی *S. vartianae* ----- ۴۶
- شکل ۴-۱۶- A : بال جلو B: بال عقب C : ژنیتالیای در گونه‌ی *I. vartianorum* ----- ۴۸
- شکل ۴-۱۷- A : موهای روی پرونوتوم B : سروقفسه‌ی سینه از نمای جانبی C : شاخک D : سروقفسه‌ی سینه
- از نمای پشتی E : رگبال‌های طولی و عرضی زردرنگ در بال F: سیخک در گونه‌ی *I. vartianorum* ---- ۴۹
- شکل ۴-۱۸- ناخن در گونه‌های A : *Ch. carnea* ♂ : B *Ch. kolthoffi* ♀ : C *Ch. sillemi* ♀ ----- ۵۰
- D: *Ch. lucasina* ♀ ----- ۵۰
- شکل ۴-۱۹- A : بال جلو B: بال عقب C : ژنیتالیای در جنس *Chrysoperla* ----- ۵۲
- شکل ۴-۲۰- A : حشره‌ی کامل B : نوار زردرنگ میانی روی بدن C : موهای روی رگبال‌های عرضی و طولی
- در جنس *Chrysoperla* ----- ۵۳
- شکل ۴-۲۱- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *A. occitanica* ----- ۵۸
- شکل ۴-۲۲- A: انتهای بدن حشره‌ی نر قبل از شفاف شدن B : ectoproct از نمای پشتی
- C : ectoproct از نمای جانبی D : ectoproct از نمای شکمی E: حشره‌ی کامل F : نوارهای سفیدرنگ
- روی پرونوتوم در گونه‌ی *A. occitanica* ----- ۵۹

- شکل ۲۳-۴- A : سرانمای شکمی B : موهای سفیدرنگ روی شکم C : Axillar pellogen : D : شاخک
E : پا F : رگبال‌های طولی و عرضی تیره در گونه‌ی *A. occitanica* ----- ۶۰
- شکل ۲۴-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *P. libelluloides* ----- ۶۲
- شکل ۲۵-۴- A : انتهای شکم نر قبل از شفاف شدن از نمای جانبی B : انتهای شکم قبل از شدن شفاف شدن از نمای پشتی C : انتهای ectoproct قبل از شفاف شدن D : انتهای ectoproct بعد از شفاف شدن
E : ectoproct از نمای شکمی F : ectoproct از نمای پشتی در گونه‌ی *P. libelluloides* ----- ۶۳
- شکل ۲۶-۴- A : حشره‌ی کامل B : سروپرونوتوم از نمای پشتی C : موهای حاشیه‌ی بال عقب D : Axillar
E : pellogen لکه‌های روی بال جلو F : لکه‌های روی بال عقب در گونه‌ی *P. libelluloides* ----- ۶۴
- شکل ۲۷-۴- A : شاخک B : سرانمای شکمی C : شکم D : ران E : پنجه F : سیخک
در گونه‌ی *P. libelluloides* ----- ۶۵
- شکل ۲۸-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *P. solidus* ----- ۶۷
- شکل ۲۹-۴- A : حشره‌ی کامل B : انتهای شکم حشره‌ی نر قبل از شفاف شدن C : ectoproct از نمای شکمی
D : ectoproct از نمای جانبی E : سرانمای پشتی F : موهای قاعده شاخک در گونه‌ی *P. solidus* ----- ۶۸
- شکل ۳۰-۴- A : موهای روی شکم B : پالپ آرواره‌ی پایین C : Axillar pellogen : D : لکه‌های روی بال جلو
E : موهای ضخیم روی ران F : پنجه‌ی پا در گونه‌ی *P. solidus* ----- ۶۹
- شکل ۳۱-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *C. remanei* ----- ۷۱
- شکل ۳۲-۴- A : انتهای شکم حشره‌ی نر بعد از شفاف شدن B : انتهای شکم نر C : ژنیتالیا D : ژنیتالیا
E : حشره‌ی کامل F : سر در گونه‌ی *C. remanei* ----- ۷۲
- شکل ۳۳-۴- A : چشم‌ها و لکه‌های روی سر B : لکه‌ی قاعده شاخک C : قطعات دهانی D : موهای روی شکم
E : موهای روی شاخک F : بندهای انتهایی شاخک در گونه‌ی *C. remanei* ----- ۷۳
- شکل ۳۴-۴- A : سلول‌های شفاف بال B : pterostigma : C : پا D : سیخک در گونه‌ی *C. remanei* ----- ۷۴
- شکل ۳۵-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *M. trigrammus* ----- ۷۶
- شکل ۳۶-۴- A : انتهای شکم حشره‌ی نر قبل از شفاف شدن B : haarpinsel : C : ژنیتالیا D : حشره‌ی کامل
E : سروقفسه‌ی سینه از نمای پشتی F : لکه‌های متقارن نسبت به نوار وسط سر در گونه‌ی *M. trigrammus* ----- ۷۷

- شکل ۳۷-۴- A : شاخک B : انتهای مثلثی شکل شاخک C : شکم D : *pterostigma* E : موهای روی ران وساق
 ۷۸ ----- *M. trigrammus* پنجه در گونه‌ی
- شکل ۳۸-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *L. fedtschenkoi persicus*
 ۸۰ -----
 شکل ۳۹-۴- A : انتهای شکم نمونه‌ی نر قبل از شفاف شدن B : انتهای شکم نمونه‌ی نر بعد از شفاف شدن
 C : ژنیتالیا D : حشره‌ی کامل E : شاخک F : موهای ریز روی بندهای شاخک
 ۸۱----- *L. fedtschenkoi persicus* در گونه‌ی
- شکل ۴۰-۴- A : سر از نمای شکمی B : لکه‌های گرد روی سر C : پنجه‌ی پا D : سیخک E : *pterostigma*
 ۸۲----- *L. fedtschenkoi persicus* در گونه‌ی F
- شکل ۴۱-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *M. linearis*
 ۸۴ -----
 شکل ۴۲-۴- A : انتهای بدن حشره‌ی نر قبل از شفاف شدن B : انتهای بدن نر بعد از شفاف شدن C : برجستگی‌های
 خارمانندانتهای *D ectoproct* : ژنیتالیا قبل از جدا شدن از انتهای شکم E : ژنیتالیا از نمای جانبی
 ۸۵----- *M. linearis* در گونه‌ی F
- شکل ۴۳-۴- A : حشره‌ی کامل B : شکم C : لکه‌های روی سر D : شاخک E : *pterostigma* F : سیخک
 ۸۶----- *M. lineari* در گونه‌ی
- شکل ۴۴-۴- A : بال جلو B : بال عقب C : انتهای شکم حشره‌ی نر بعد از شفاف شدن D : ژنیتالیا نر
 ۸۸----- *N. diana* در گونه‌ی
- شکل ۴۵-۴- A : حشره‌ی کامل B : موهای روی لکه‌های پروتوموم C : موهای سفید در قاعده‌ی شاخک
 ۸۹----- *N. diana* در گونه‌ی D : شاخک E : شکم F : تیره‌گی رگبال‌های بال در گونه‌ی
- شکل ۴۶-۴- A : لکه‌های روی ران وساق B : سیخک C : *pterostigma* در گونه‌ی *N. diana*
 ۹۰ -----
 شکل ۴۷-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *N. leptaleus*
 ۹۲ -----
 شکل ۴۸-۴- A : انتهای بدن حشره‌ی نر بعد از شفاف شدن B : ژنیتالیا C : حشره‌ی کامل D : سر از نمای جانبی
 ۹۳----- *N. leptaleus* در گونه‌ی E : شکم F : شاخک
- شکل ۴۹-۴- A : لکه‌های روی ران وساق B : سیخک C : تیره‌گی رگبال‌های بال D : *pterostigma*
 ۹۴----- *N. leptaleus* در گونه‌ی
- شکل ۵۰-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *C. thaliae*
 ۹۶ -----

- شکل ۵۱-۴- A : ژنیتالیا از نمای جانبی B: حشره‌ی کامل C: سر و قفسه‌ی سینه از نمای پشتی
- ۹۷-----C. thaliae در گونه‌ی چشم زیر سیاه لکه‌ی سیاه F: شاخک E: پروتوم E : نوارهای طولی روی پروتوم E : شاخک F: لکه‌ی سیاه زیر چشم در گونه‌ی C. thaliae
- شکل ۵۲-۴- A : شکم B: لکه‌های روی ران و ساق C: سیخک D: pterostigma در گونه‌ی C. thaliae
- شکل ۵۳-۴- A : بال جلو B: بال عقب در گونه‌ی D. curdicus
- شکل ۵۴-۴- A: انتهای بدن نر بعد از شفاف شدن B: ژنیتالیا C: حشره‌ی کامل D: سر
- ۱۰۱----- D. curdicus در گونه‌ی pterostigma F: طولی و عرضی در بال جلو E: تیره شدن رگبال‌های طولی و عرضی در بال جلو
- شکل ۵۵-۴- A : شکم B: ران پای سوم C: ساق D: سیخک در گونه‌ی D. curdicus
- شکل ۵۶-۴- A : بال جلو B: بال عقب در گونه‌ی D. nuristanus
- شکل ۵۷-۴- A: انتهای بدن نر بعد از شفاف شدن B: ژنیتالیا C: حشره‌ی کامل D: سر E: شاخک F: شکم در گونه‌ی D. nuristanus
- شکل ۵۸-۴- A: تیره شدن رگبال‌های طولی و عرضی در بال جلو B: pterostigma C: سیخک
- ۱۰۶----- D. nuristanus در گونه‌ی
- شکل ۵۹-۴- A : بال جلو B: بال عقب در گونه‌ی I. sogdianus
- شکل ۶۰-۴- A: انتهای شکم حشره‌ی نر قبل از شفاف شدن B: ectoproct از نمای شکمی C: ectoproct از نمای پشتی D: ectoproct از نمای جانبی E: انتهای شکم حشره‌ی ماده بعد از شفاف شدن
- ۱۰۹----- I. sogdianus در گونه‌ی کامل حشره‌ی
- شکل ۶۱-۴- A: شاخک B: چشم دو قسمتی C: قاعده‌ی بال D: pterostigma E: شکم از سطح پشتی
- ۱۱۰----- I. sogdianus در گونه‌ی سیخک F:
- شکل ۶۲-۴- A : بال جلو B: بال عقب در گونه‌ی D. variegata
- شکل ۶۳-۴- A: ectoproct از نمای شکمی B: انتهای بدن حشره‌ی ماده بعد از شفاف شدن C: حشره‌ی کامل
- شکل ۶۴-۴- A: بندهای فلاژلوم شاخک B: انتهای گریز شده‌ی شاخک C: موهای روی شاخک D: سیخک در گونه‌ی D. variegata
- شکل ۶۵-۴- A : بال جلو B: بال عقب در گونه‌ی I. iranensis

- شکل ۴-۶۶ - A : انتهای بدن حشره‌ی ماده بعد از شفاف شدن B : حشره‌ی کامل (ماده) C : سر از نمای پشتی
 D : چشم E : شکم F : سیخک در گونه‌ی *I. iranensis*----- ۱۱۷
- شکل ۴-۶۷ - A : بندهای فلاژلوم شاخک B : انتهای گریزی شده‌ی شاخک C : قاعده‌ی بال جلو D : قاعده‌ی بال عقب E : لکه‌های روی بال جلو F : لکه‌های روی بال عقب در گونه‌ی *I. iranensis*----- ۱۱۸
- شکل ۴-۶۸ - A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *B. hammatus*----- ۱۲۰
- شکل ۴-۶۹ - A : انتهای بدن حشره‌ی نر قبل از شفاف شدن B : ectoproct از نمای شکمی C : ectoproct از نمای جانبی D : حشره‌ی کامل E : سر F : چشم دو قسمتی در گونه‌ی *B. hammatus*----- ۱۲۱
- شکل ۴-۷۰ - A : شاخک B : موهای روی شاخک C : موهای روی قفسه‌ی سینه D : شکم E : ران و ساق
 F : سیخک در گونه‌ی *B. hammatus*----- ۱۲۲
- شکل ۴-۷۱ - A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *M. scabricollis*----- ۱۲۴
- شکل ۴-۷۲ - A : انتهای بدن نر بعد از شفاف شدن B : حشره‌ی کامل C : پرونوتوم خاردار D : سر از نمای جانبی
 E : ران، ساق و پنجه در پای جلو F : پای دوم در گونه‌ی *M. scabricollis*----- ۱۲۵
- شکل ۴-۷۳ - A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *M. styriaca*----- ۱۲۷
- شکل ۴-۷۴ - A : انتهای بدن حشره‌ی نر بعد از شفاف شدن B : انتهای بدن حشره‌ی ماده بعد از شفاف شدن
 C : حشره‌ی کامل D : پرونوتوم صاف در گونه‌ی *M. styriaca*----- ۱۲۸
- شکل ۴-۷۵ - A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *H. pseudolutea*----- ۱۳۰
- شکل ۴-۷۶ - A : انتهای بدن حشره‌ی نر بعد از شفاف شدن B : ژنیتالیا C : ژنیتالیا D : حشره‌ی کامل
 در گونه‌ی *H. pseudolutea*----- ۱۳۱
- شکل ۴-۷۷ - A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *C. venustula*----- ۱۳۳
- شکل ۴-۷۸ - A : ژنیتالیا از نمای شکمی B : ژنیتالیا از نمای شکمی C : ژنیتالیا از نمای پشتی D : حشره‌ی کامل
 در گونه‌ی *C. venustula*----- ۱۳۴
- شکل ۴-۷۹ - A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *A. resslie*----- ۱۳۶
- شکل ۴-۸۰ - A : ژنیتالیا از نمای شکمی B : ژنیتالیا از نمای شکمی C : حشره‌ی کامل D : شکم
 در گونه‌ی *A. resslie*----- ۱۳۷
- شکل ۴-۸۱ - A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *W. mongolicus*----- ۱۳۹

- شکل ۸۲-۴- A : انتهای بدن نر بعد از شفاف شدن B : ژنیتالیا از نمای شکمی C : spermatheca در حشره‌ی ماده
 ۱۴۰----- *W. mongolicus* در گونه‌ی کامل حشره‌ی کامل
- شکل ۸۳-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *W. navasi*----- ۱۴۲
- شکل ۸۴-۴- A : انتهای بدن نر قبل از شفاف شدن B : ژنیتالیا از نمای شکمی C : حشره‌ی کامل D : سرو قفسه‌ی
 سینه از نمای پشتی E : سر از نمای جانبی F : ران و ساق پای دوم در گونه‌ی *W. navasi*----- ۱۴۳
- شکل ۸۵-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *W. fassnidgei*----- ۱۴۵
- شکل ۸۶-۴- A : انتهای بدن نر بعد از شفاف شدن B : ژنیتالیا از نمای شکمی C : حشره‌ی کامل
 D : بندهای فلاژلوم در گونه‌ی *W. fassnidgei*----- ۱۴۶
- شکل ۸۷-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *L. extensa*----- ۱۴۸
- شکل ۸۸-۴- A : انتهای بدن نر بعد از شفاف شدن B : انتهای بدن ماده بعد از شفاف شدن C : ژنیتالیا
 از نمای جانبی D : ژنیتالیا از نمای شکمی E : حشره‌ی کامل F : سر از نمای پشتی
 در گونه‌ی *L. extensa*----- ۱۴۹
- شکل ۸۹-۴- A : سر از نمای جانبی B : شکم C : پنجه‌ی پا D : بال جلو و عقب E : سلول‌های دودی رنگ
 F : قسمت‌های قاشق مانند بال عقب در گونه‌ی *L. extensa*----- ۱۵۰
- شکل ۹۰-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *H. nutans*----- ۱۵۲
- شکل ۹۱-۴- A : ژنیتالیا از نمای جانبی B : ژنیتالیا از نمای شکمی C : انتهای بدن حشره‌ی ماده
 از نمای شکمی D : انتهای بدن حشره‌ی ماده از نمای پشتی E : حشره‌ی کامل F : سر از نمای پشتی
 در گونه‌ی *H. nutans*----- ۱۵۳
- شکل ۹۲-۴- A : شکم B : پا C : پنجه‌ی پا D : بال جلو و عقب E : pterostigma F : قسمت قاشق مانند
 بال عقب در گونه‌ی *H. nutans*----- ۱۵۴
- شکل ۹۳-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *D. persicae*----- ۱۵۶
- شکل ۹۴-۴- A : انتهای بدن حشره‌ی نر بعد از شفاف شدن B : ژنیتالیا از نمای شکمی C : ژنیتالیا D : حشره‌ی
 کامل E : قفسه‌ی سینه از نمای پشتی F : سر از نمای جانبی در گونه‌ی *D. persicae*----- ۱۵۷
- شکل ۹۵-۴- A : قسمتی از بال جلو و عقب B : pterostigma C : bulla در بال جلو D : bulla در بال عقب
 در گونه‌ی *D. persicae*----- ۱۵۸

- شکل ۹۶-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *Pterocroce sp.* ----- ۱۶۰
- شکل ۹۷-۴- A : انتهای بدن حشره‌ی نر بعد از شفاف شدن B : ژنیتالیا از نمای جانبی C : ژنیتالیا D : حشره‌ی کامل
- E : mesonotum و metanotum از نمای پشتی F : نوار قهوه‌ای روی گونه در گونه‌ی *Pterocroce sp.* ---- ۱۶۱
- شکل ۹۸-۴- A : موهای روی پرونوتوم B : نوار وسط دو شاخک C : شکم D : پا E : موهای حاشیه‌ی *bulla*
- F : pterostigma در گونه‌ی *Pterocroce sp.* ----- ۱۶۲
- شکل ۹۹-۴- A : بال جلو B : بال عقب در گونه‌ی *A. freidbergi* ----- ۱۶۴
- شکل ۱۰۰-۴- A : انتهای بدن حشره‌ی نر بعد از شفاف شدن B : ژنیتالیا از نمای جانبی C : ژنیتالیا
- D : حشره‌ی کامل E : سر و پرونوتوم از نمای پشتی F : mesonotum و metanotum از نمای پشتی
- در گونه‌ی *A. freidbergi* ----- ۱۶۵
- شکل ۱۰۱-۴- A : نوار قهوه‌ای رنگ در بین دو شاخک و روی گونه B : شکم C : قسمتی از بال جلو و عقب
- D : pterostigma در گونه‌ی *A. freidbergi* ----- ۱۶۶

فهرست جداول

عنوان	صفحه
فصل اول: مقدمه و اهداف	
جدول ۱-۱ رده‌بندی بالتوری‌ها	۴
فصل سوم: مواد و روش‌ها	
جدول ۱-۳ مناطق نمونه‌برداری شده برای شهرستان قصرشیرین	۱۶
جدول ۲-۳ مناطق نمونه‌برداری شده برای شهرستان گیلان غرب	۱۶
جدول ۳-۳ مناطق نمونه‌برداری شده برای شهرستان سرپل ذهاب	۱۶
جدول ۴-۳ مناطق نمونه‌برداری شده برای شهرستان کرمانشاه	۱۷
جدول ۵-۳ تعداد کل مناطق، اسلایدها و بالتوری‌هایی که از آنها برای هر شهرستان اسلایدناخن تهیه شد-	۲۳
فصل چهارم: نتایج و بحث	
جدول ۱-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی <i>Ch. Pallens</i>	۲۷

- جدول ۲-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *Ch. derbendica* ----- ۳۰
- جدول ۳-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *Ch. viridana* ----- ۳۳
- جدول ۴-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *Ch. dubitans* ----- ۳۶
- جدول ۴-۵ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *D. prasina* ----- ۳۹
- جدول ۴-۶ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *S. nanus* ----- ۴۲
- جدول ۴-۷ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *S. vartianae* ----- ۴۵
- جدول ۴-۸ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *I. vartianorum* ----- ۴۷
- جدول ۴-۹ اندازه‌گیری قسمت‌های مختلف بدن در ۴ گونه‌ی جنس *Chrysoperla* ----- ۵۴
- جدول ۴-۱۰ اطلاعات مربوط به ۴ گونه‌ی جنس *Chrysoperla* در شهرستان کرمانشاه ----- ۵۴
- جدول ۴-۱۱ اطلاعات مربوط به ۴ گونه‌ی جنس *Chrysoperla* در شهرستان سرپل‌ذهاب ----- ۵۵
- جدول ۴-۱۲ اطلاعات مربوط به ۴ گونه‌ی جنس *Chrysoperla* در شهرستان قصرشیرین ----- ۵۵
- جدول ۴-۱۳ اطلاعات مربوط به ۴ گونه‌ی جنس *Chrysoperla* در شهرستان گیلان‌غرب ----- ۵۵
- جدول ۴-۱۴ تعداد کلی ۴ گونه‌ی جنس *Chrysoperla* برای هر شهرستان ----- ۵۶
- جدول ۴-۱۵ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *A. occitanica* ----- ۵۷
- جدول ۴-۱۶ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *P. libelluloides* ----- ۶۱
- جدول ۴-۱۷ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *P. solidus* ----- ۶۶
- جدول ۴-۱۸ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *C. remanei* ----- ۷۰
- جدول ۴-۱۹ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *M. trigrammus* ----- ۷۵
- جدول ۴-۲۰ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *L. fedtschenkoi persicus* ----- ۷۹
- جدول ۴-۲۱ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *M. linearis* ----- ۸۳
- جدول ۴-۲۲ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *N. diana* ----- ۸۷
- جدول ۴-۲۳ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *N. leptaleus* ----- ۹۱
- جدول ۴-۲۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *C. thaliae* ----- ۹۵
- جدول ۴-۲۵ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *D. curdicus* ----- ۹۹
- جدول ۴-۲۶ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *D. nuristanus* ----- ۱۰۳

- جدول ۲۷-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *I. sogdianus* ۱۰۷ -----
- جدول ۲۸-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *D. variegata* ۱۱۱ -----
- جدول ۲۹-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *I. iranensis* ۱۱۵ -----
- جدول ۳۰-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *B. hammatus* ۱۱۹ -----
- جدول ۳۱-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *M. scabricollis* ۱۲۳ -----
- جدول ۳۲-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *M. styriaca* ۱۲۶ -----
- جدول ۳۳-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *H. pseudolutea* ۱۲۹ -----
- جدول ۳۴-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *C. venustula* ۱۳۲-----
- جدول ۳۵-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *A. resslis* ۱۳۵-----
- جدول ۳۶-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *W. mongolicus* ۱۳۸-----
- جدول ۳۷-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *W. navasi* ۱۴۱-----
- جدول ۳۸-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *W. fassnidgei* ۱۴۴-----
- جدول ۳۹-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *L. extensa* ۱۴۷-----
- جدول ۴۰-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *H. nutans* ۱۵۱ -----
- جدول ۴۱-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *D. persicae* ۱۵۵-----
- جدول ۴۲-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *Pterocroce sp.* ۱۵۹ -----
- جدول ۴۳-۴ اطلاعات مربوط به گونه‌ی *A. freidbergi* ۱۶۳-----
- جدول ۴۴-۴ تعداد کلی نمونه‌های جمع‌آوری شده از ۷ خانواده برای هر شهرستان به تفکیک نرماده ----- ۱۶۸

فصل اول

مقدمه و اهداف