

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده کشاورزی  
بخش گیاهپزشکی

پایان نامه تحصیلی برای دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته مهندسی

گیاهپزشکی گرایش حشره شناسی

---

بررسی فونستیک و تاکسونومیک زیر خانواده های Xyleninae  
و Hadeninae (Lep.: Noctuidae) در استان اصفهان

---

مؤلف :

پدرام پورشبانان

استاد راهنما :

دکتر اصغر شیروانی

استاد مشاور :

دکتر مهدیه اسدی

مهرماه ۱۳۹۱



این پایان نامه به عنوان یکی از شرایط درجه کارشناسی ارشد به

**بخش گیاهپزشکی**

**دانشکده کشاورزی**

**دانشگاه شهید باهنر کرمان**

تسلیم شده است و هیچگونه مدرکی به عنوان فراغت از تحصیل دوره مزبور شناخته نمی شود.

دانشجو: پدرام پورشبانان

استاد راهنما: دکتر اصغر شیروانی

استاد مشاور: دکتر مهدیه اسدی

داور ۱: دکتر سید مسعود مجدزاده

داور ۲: دکتر حاجی محمد تکلوزاده

نماینده تحصیلات تکمیلی: دکتر جعفر ذولعلی

معاون آموزشی پژوهشی دانشکده: دکتر مجید رحیم پور

**حق چاپ محفوظ و مخصوص به دانشگاه شهید باهنر کرمان است.**

تقدیم به

پدر ، مادر  
و  
همسر مهربانم

## تشر و قدردانی

### الرحمن، علم القرآن، خلق الانسان، علمه البیان

سپاس بیکران حکیم مقتدر و توانایی که عظمت کبریائیش فوق تصور و قدرت لایزالش در آسمان، زمین، کوه‌ها، دریاها و خلقت همه موجودات متجلی است و انسان را توان آموختن و قدرت بیان عطا فرمود و مرا توفیق نصیب و به ساحل شگفت آور و بهت انگیز علوم رهنمود شد تا قطره ای از بیکران اقیانوس علم به همت اساتید دلسوز و فرهیخته بگیرم که در این رهگذر با آنچه از اسرار شیپره‌ها پی بردم نه تنها که معرفت مرا به آفریدگاری بی همتا چند صد هزار برابر بیشتر نمود بلکه حتی این سهم ناچیز تحصیل علم و برگرفتن دانه ای از خوشه‌های بی شمار علوم باعث مباحثاتم گردید.

در این فرصت طلایی که مرا نصیب شد بر خود فرض میدانم از پدر، مادر، همسر و خانواده همسرم که دلسوزانه حمایت خود را هرگز از من دریغ نمودند و با تشویق و ترغیب موجبات دلگرمی و تلاش مستمر و طاقت فرسای مرا باعث گردیدند تقدیر نمایم و همواره خود را مدیون زحمات و محبت‌های بی شائبه آنان بدانم.

از سروران و اساتید معظم بویژه جناب آقای دکتر شیروانی و سرکار خانم دکتر اسدی که مرا با شیوه آموختن آشنا و برای فراگیری نادانسته‌هایم تعلیم فرمودند به این وسیله در کسوت دانشجویی با کلامی نارس و فقر علمی خود، تقدیر و تشکر می‌نمایم.

همچنین از همراهی و همکاری دوستان و برادران عزیزم آقایان مهندس سیستانی، عباسپور، محمدی، زمانی، روشنایی، مهدیه، باستانی، لطفعلیان، حبیب‌الهی، حاج صادقیان و پیرمردیان که در شناسایی و تحقیق پیرامون موقعیت جغرافیایی، ایاب و زهاب، نمونه برداری در دل شب‌های تار در دشت، صحرا، جنگل و کوه‌ها مرا یاری و همراهی نمودند خالصانه‌ترین سپاس و قدردانی خویش را تقدیرمیشان نمایم.

## چکیده

در این تحقیق، طی سال های ۹۱-۸۹ به مطالعه فون زیرخانواده های Xyleninae و Hadeninae استان اصفهان پرداخته شد. به منظور جمع آوری حداکثر تعداد گونه، نمونه برداری از مکان هایی با آب و هوا، پوشش گیاهی و ارتفاع متنوع انجام شد. مناطق مورد نمونه برداری شامل کوهستان، دشت، جنگل، مناطق پست، باتلاقی، بیابانی و شوره زار می باشد که از نظر آب و هوایی از گرم و خشک تا سرد و مرطوب متغیر می باشد. نمونه برداری ها به صورت شبانه و با استفاده از ۵۳۰ تله نوری قابل حمل انجام پذیرفت. نمونه های جمع آوری شده به آزمایشگاه انتقال داده شد و پس از اتاله کردن با توجه به ویژگی های ظاهری، خصوصیات اندام تناسلی و بیونومی شناسایی شدند. در این تحقیق ۱۹ گونه از ۱۱ جنس متعلق به ۳ قبیله از زیرخانواده Hadeninae جمع آوری و شناسایی شد که گونه *Perigrapha cilissa* püngeler, 1917 برای اولین بار از ایران و فرد ماده گونه *Perigrapha annau* Varga & Ronkay 1991 برای اولین بار توصیف می شود. همچنین گونه *Odontelia* sp.n. برای اولین بار برای دنیای علم توصیف می شود. علاوه بر این ۱۳ گونه از ۱۲ جنس و متعلق به ۴ قبیله از زیر خانواده Xyleninae جمع آوری و شناسایی شدند. که جنس *Scotochrosta* Lederer, 1757 گونه ([Denis & Schiffermüller], 1775) برای اولین بار از *Scotochrosta pulla* و گونه *Dryobotodes monochroma* Esper, [1790] برای اولین بار از ایران گزارش می شود. گونه های *Conistra* Sp.n و *Dasypolia* sp.n برای اولین بار برای دنیای علم گزارش و توصیف می شوند. همچنین مجموعاً ۱۸ گونه از زیر خانواده Hadeninae و ۱۳ گونه از زیرخانواده Xyleninae برای نخستین بار از استان اصفهان گزارش می شود. نمونه های جمع آوری شده در کلکسیون حشره شناسی دانشگاه شهید باهنر کرمان نگهداری می شوند.

**واژه های کلیدی:** فونستیک، تاکسونومیک، Xyleninae، Hadeninae، اصفهان

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول
۱	مقدمه
۴	فصل دوم
۴	سابقه تحقیق
۵	مطالعات تاکسونومیک و فونستیک در دنیا
۶	زیر خانواده Hadeninae Guenée, 1837
۷	قبیله Hadenini Guenée, 1852
۸	جنس <i>Conisania</i> Hampson, 1905
۸	جنس <i>Enterpia</i> Guenée, 1850
۸	جنس <i>Hadena</i> Schrank, 1802
۱۰	جنس <i>Hadula</i> Staudinger, 1889
۱۰	جنس <i>Hecatera</i> Guenée, 1852
۱۰	جنس <i>Odontelia</i> Hampson, 1905
۱۱	جنس <i>Nezomycta</i> Varga & Ronkay, 1991
۱۱	قبیله Orthosini Guenée, 1837
۱۱	جنس <i>Egira</i> Duponchel, 1845
۱۲	جنس <i>Perigrapha</i> Lederer, 1857
۱۲	قبیله Leucanini Guenée, 1837
۱۳	جنس <i>Leucania</i> Ochsenheimer, 1816
۱۴	جنس <i>Mythimna</i> Ochsenheimer, 1816
۱۵	زیر خانواده Xyleninae Guenée, 1837

۱۶	قبیله Apameini Boisduval, 1828
۱۷	جنس <i>Apamea</i> Ochsenheimer, 1816
۱۷	جنس <i>Margelana</i>
۱۷	قبیله Xylenini Guenée, 1837
۱۷	جنس <i>Dasypolia</i> Guenée, 1852
۱۸	جنس <i>Dryobotodes</i> Warren, 1910
۱۸	جنس <i>Eremohadena</i> Ronkay, Varga & Fàbiàn, 1995
۱۹	جنس <i>Scotochrosta</i> Lederer, 1757
۱۹	جنس <i>Xylena</i> Ochsenheimer, 1816
۱۹	جنس <i>Conistra</i> Hübner, [1821]
۲۰	جنس <i>Karmanica</i> Hacker, 2002
۲۰	قبیله Prodeniini Forbes, 1954
۲۱	جنس <i>Spodoptera</i> Guenée, 1852
۲۱	قبیله Phlogophorini Hampson, 1918
۲۲	جنس <i>Pseudenargia</i> Boursin, 1956
۲۳	بررسی فونستیک در ایران
۲۵	جغرافیای زیستی
۲۴	فصل سوم
۲۴	مواد و روش ها
۲۵	مکان های جمع آوری
۳۰	اجزاء تله نوری
۳۲	انتقال نمونه
۳۲	سوزن زدن و اتاله



۳۲	استخراج اندام تناسلی
۳۳	آماده سازی اندام تناسلی نر
۳۴	آماده سازی اندام تناسلی ماده
۳۶	شناسایی
۳۶	واژه شناسی
۴۵	فصل چهارم
۴۵	نتایج
۴۶	زیرخانواده Hadeninae Guenée, 1837
۴۶	جنس <i>Conisania</i> Hampson, 1905
۴۹	جنس <i>Egira</i> Duponchel, 1845
۵۱	گونه <i>Egira anatolica</i> (M. Hering, 1933)
۵۲	جنس <i>Enterpia</i> Guenée, 1850
۵۳	گونه <i>Enterpia laudeti</i> (Boisduval, 1840)
۵۵	جنس <i>Hadena</i> Schrank, 1802
۵۷	کلید شناسایی گونه های جنس <i>Hadena</i>
۵۷	گونه <i>Hadena compta kashgaia</i> (Brandt, 1947)
۵۸	گونه <i>Hadena elbursica</i> Hacker, 1996
۶۰	گونه <i>Hadena lypra hajara</i> Hacker & Legrain, 1996
۶۱	گونه <i>Hadena magnolii fabiani</i> Hacker, 1996
۶۳	گونه <i>Hadena perplexa perplexa</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)
۶۵	جنس <i>Hadula</i> Staudinger, 1889
۶۶	گونه <i>Hadula hoplites</i> (Staudinger, 1901)
۶۸	جنس <i>Hecatera</i> Guenée, 1852

- ۶۹ *Hecatera dysodea* ([Denis & Schiffermüller], 1775) گونه
- ۷۰ *Leucania* Ochsenheimer, 1816 جنس
- ۷۱ *Leucania herrichii* Herrich-Schäffer, 1849 گونه
- ۷۳ *Mythimna* Ochsenheimer, 1816 جنس
- ۷۴ کلید شناسایی گونه های جنس *Mythimna*
- ۷۴ *Mythimna l-album* (Linnaeus, 1767) گونه
- ۷۵ *Mythimna vitellina* (Hübner, 1808) گونه
- ۷۷ *Nezomycta* Varga & Ronkay, 1991 جنس
- ۷۸ *Nezomycta pusilla* (Püngeler, 1900) گونه
- ۸۰ *Odontelia* Hampson, 1905 جنس
- ۸۱ *Odontelia* sp. n. گونه
- ۸۲ *Perigrapha* Lederer, 1857 جنس
- ۸۳ کلید شناسایی گونه های جنس *Perigrapha* Lederer, 1857
- ۸۴ *Perigrapha gyurirani* Benedek & Ronkay, 2001 گونه
- ۸۵ *Perigrapha annau* Varga & Ronkay 1991 گونه
- ۸۶ *Perigrapha cilissa* püngeler, 1917 گونه
- ۸۸ *Perigrapha mithras* (Wiltshire, 1941) گونه
- ۹۶ زیرخانواده *Xyleninae* Guenée, 1837
- ۹۷ *Apamea* Ochsenheimer, 1816 جنس
- ۹۸ *Apamea leucodon* (Eversmann, 1837) گونه
- ۹۹ *Conistra* Hübner, [1821] جنس
- ۱۰۱ *Conistra* sp. n. گونه
- ۱۰۲ *Dasypolia* Guenée, 1852 جنس

- ۱۰۴ *Dasypolia nebulosa* Ronkay, Varga & Hreblay, 1998 گونه
- ۱۰۵ *Dasypolia* sp. n. گونه
- ۱۰۷ *Dryobotodes* Warren, 1910 جنس
- ۱۰۸ *Dryobotodes glaucus* Ronkay & Gyulai, 2006 گونه
- ۱۱۰ *Dryobotodes monochroma* Esper, [1790] گونه
- ۱۱۲ *Eremohadena* Ronkay, Varga & Fàbiàn, 1995 جنس
- ۱۱۳ *Eremohadena roseotinctoides* (Poole, 1989) گونه
- ۱۱۴ *Karmanica* Hacker, 2002 جنس
- ۱۱۵ *Karmanica magnifica* Hacker & Ebert, 2002 گونه
- ۱۱۶ *Margelana* Staudinger, 1888 جنس
- ۱۱۸ *Pseudenargia* Boursin, 1956 جنس
- ۱۲۱ *Scotochrosta* Lederer, 1757 جنس
- ۱۲۲ *Scotochrosta pulla* ([Denis & Schiffermüller], 1775) گونه
- ۱۲۳ *Spodoptera* Guenée, 1852 جنس
- ۱۲۵ *Spodoptera exigua* (Hübner, [1808]) گونه
- ۱۲۶ *Xylena* Ochsenheimer, 1816 جنس
- ۱۲۸ *Xylena exsoleta* (Linnaeus, 1758) گونه
- ۱۳۵ فصل پنجم بحث
- ۱۳۸ پیشنهادات
- ۱۳۹ منابع

# فصل اول

## مقدمه

حشرات یکی از بزرگترین رده های سلسله های جانوری از نظر تنوع گونه به شمار می آیند که قدمت سکونت آنها بر روی کره زمین بیش از ۳۵۰ میلیون سال می رسد. دومین راسته بزرگ در رده حشرات بالپولکداران هستند که بعد از قاب بالپوشان با ۱۵۰۰۰۰ گونه در رده دوم از نظر تعداد گونه قرار می گیرند. یکی از بالاخانواده های این راسته Noctuoidea است که توسط Latreille در سال ۱۸۰۹ میلادی تعیین و نامگذاری گردید. از این بالاخانواده ۴۲۰۰۰ گونه شناخته شده در سراسر جهان وجود دارد (Speidel & Naumann, 2004). خانواده Noctuidae بزرگترین خانواده بالپولکداران است. شب پره های این خانواده بعضی اوقات تحت عنوان (Owlet moths) شناخته می شوند، البته نام Miller نیز به آنها اطلاق شده است. گروه بزرگی از حشرات هستند که در اندازه های کوچک تا بزرگ قابل مشاهده هستند. عرض بال در این حشرات از ۸/ تا ۳۰/۵ سانتیمتر متفاوت است. گرچه بعضی از آن ها دارای بال های روشن و براق هستند اما عده زیادی نیز با بال های تیره رنگ و تعدادی نیز با بال های رنگارنگ هستند، شاخک به اشکال مویی، شانه ای، اره ای و غیره می باشد. لاروهای این خانواده نیز در اندازه های مختلف با پنج جفت پای کاذب وجود دارند که اکثراً با نوار های رنگی و پوشیده از مو می باشند. تخمین تعداد گونه های شناخته شده متفاوت است. با بررسی مناطق مختلف می توان اطلاعات جامعی در مورد فون حشرات آفت و شکارگر یا پارازیتوئید جمع آوری کرد و زمینه مطالعات و تحقیقات بعدی را فراهم نمود. تعداد زیادی از آفات محصولات کشاورزی متعلق به راسته Lepidoptera و خانواده Noctuidae هستند، لارو بسیاری از جنس های این خانواده مانند *Spodoptera*, *Heliothis*, *Euxoa*, *Earias*, *Trichoplusia* که به عنوان، بول ورم<sup>۱</sup>، کات ورم<sup>۲</sup>، ارمی ورم<sup>۳</sup> و ستم ورم<sup>۴</sup> شهرت دارند و از گیاهان تغذیه می کنند و سالانه خسارات زیادی به محصولات کشاورزی وارد می کنند. لاروهای طوقه بر (کات ورم) که به گیاهانی از جمله ذرت، گوجه و لویا حمله می کنند و از ناحیه طوقه تغذیه و منجر به قطع ساقه گیاه می شوند. لارو بعضی دیگر از گونه های این خانواده به دلیل این که به طور دسته جمعی گیاهانی همچون ذرت، نیشکر، پنبه و سایر محصولات حمله می کنند نام (ارمی ورم) به آنان نسبت داده می شود (Kitching & Rawlins, 1999). شناسایی گونه های مختلف این خانواده و اطلاع از پراکنش آن ها کمک می کند

- 
- 1- Bollworm
  - 2- Cutworm
  - 3- Armyworm
  - 4- Stemworm

تا آفت را به خوبی شناخته و در کنترل آن از دانش کافی برخوردار باشیم و بتوانیم با کمترین هزینه و آسیب به طبیعت، آفت را کنترل کنیم.

خانواده Noctuidae نه تنها یک خانواده بزرگ از لحاظ تعداد گونه است بلکه از لحاظ گسترش اکونومیکی نیز اهمیت دارد و بیش از ۲۵۰۰۰ گونه از آن گزارش شده است که از این تعداد ۱۴۰۰ گونه از اروپا گزارش شده است که متعلق به ۱۴ زیر خانواده می باشند (Fibiger, 1990). در مجموع برای این خانواده ۴۸ زیر خانواده تعیین شده که Xyleninae و Hadeninae از زیر خانواده های مهم خانواده Noctuidae محسوب می شود (Lafontaine & Fibiger, 2006).

تک نیایی شب پره های بالا خانواده Noctuoidea بر پایه خصوصیات آپومورفیک<sup>۱</sup> و سیناپومورفیک<sup>۲</sup> بنا شده است که به ترتیب به علت وجود اندام شنوایی در بند سوم شکم و دارا بودن ۲ موی MD در روی بند سوم قفسه سینه لاروهای همه شب پره های Noctuoidea است البته بجز در خانواده Oenosanderidae است (Kitching & Rawlins, 1999). در مورد تاریخچه به وجود آمدن بالا خانواده Noctuoidea فسیل های ناچیزی وجود دارند که مربوط به اواسط و اواخر دوره زمین شناسی ترشیاری هستند با این حال تعداد کمی از فسیل های هولارکتیک به جنس های *Arcrites*, *Oligamatites*, *Starropolia* (Arctidae), *Cerarites* (Notodontidae), *Noctuites*, *Phylledestes* (Noctuidae) و فسیل یک تخم از دوره کرتاسه به Noctuidae نسبت داده شده است اما تعیین این جنس ها بر مبنای خصوصیات آپومورفیک نبوده و مشکوک باقی مانده است (Kitching & Rawlins, 1999).

از خصوصیتی که در تفکیک خانواده ها در این راسته استفاده می شود می توان به وجود خار در ساق و پنجه پا، ساختار اپیفیز، رگ بندی بال و محل قرار گرفتن اندام شنوایی<sup>۳</sup> اشاره کرد. هدف از انجام این تحقیق جمع آوری و شناسایی گونه های موجود از دو زیر خانواده Xyleninae و Hadeninae در استان اصفهان است. زیستگاه، نحوه پراکنش و زمان فعالیت گونه های مختلف در طول سال مورد بررسی واقع می شود. همچنین گونه های جمع آوری شده با گونه های گزارش شده از سایر نقاط جهان مورد مقایسه قرار می گیرد. شکل حشرات کامل و اندام تناسلی نر و ماده به تصویر کشیده شده است.

<sup>1</sup> - Apomorphic

<sup>2</sup> - Synapomorphic

<sup>3</sup> Tymponal organ

# فصل دوم

## سابقه تحقیق

## مطالعات تاکسونومیک و فونستیک در دنیا

برای اولین بار Linnaeus اقدام به جمع آوری و طبقه بندی گونه های جانوری کرد. او بنیان گذار نام گذاری دو اسمی برای سهولت در طبقه بندی جانوران بود. تحقیقات در مورد خانواده Noctuidae در اروپا دارای قدمت بیشتری نسبت به سایر کشورها می باشد. Hampson در اواخر قرن ۱۹ میلادی طبقه بندی قابل قبولی برای این خانواده ارائه کرد. از طبقه بندی های دیگر می توان به طبقه بندی Kitching در سال ۱۹۸۴ میلادی اشاره کرد وی از این خانواده ۱۹ زیر خانواده گزارش کرد. Kitching و Ravlins در سال ۱۹۹۸ میلادی برای طبقه بندی این خانواده از خصوصیات افراد بالغ<sup>۱</sup> و مراحل نابالغ برای اولین بار استفاده کردند (Fibiger & Lafontaine, 2005).

طبقه بندی خانواده های بالا خانواده Noctuoidea بر اساس ویژگی های زیر می باشد:  
در خانواده هایی مانند: Oenosandridae، Doidae، Notodontidae در بال جلو به نظر می رسد رگبال M2 در قسمت میانی سلول دیسکال قرار گرفته و در این حالت رگبال کوبیتال سه شاخه به نظر می رسد بنابراین خانواده ها را Trifid Noctuoidea می نامند.

در تعدادی دیگر رگبال M2 در بخش پایین تری از سلول دیسکال قرار گرفته و رگبال کوبیتال چهار شاخه به نظر می رسد و خانواده های این گروه را Quadrifid Noctuoidea نامیده که شامل: Nolidae، strepsimanidae، arctiidae، lymantriidae، erebidae و Noctuidae می باشد.

همچنین طبقه بندی زیرخانواده های خانواده Noctuidae بر اساس ویژگی های زیر می باشد:  
در تعداد زیادی از زیر خانواده ها در بال عقب رگبال M2 تحلیل رفته و یا این که وجود ندارد و رگبال کوبیتال ۳ شاخه به نظر می رسد و یا این رگبال در یک سوم پایینی سلول دیسکال است ولی تحلیل رفته و یا وجود ندارد اما گاهی رگبال M3 به خوبی دیده می شود که به این گروه Trifine Noctuidae گویند.

در برخی زیر خانواده های دیگر در بال عقب آن ها رگبال M2 در یک سوم پایینی سلول دیسکال وجود دارد و مانند رگبال M3 به خوبی دیده می شود. بنابراین رگبال کوبیتال چهار شاخه به نظر می رسد که به آن ها Quadrifine Noctuidae گویند. گروه ابتدایی دیگری به نام quadrifine Noctuidae وجود دارد که رگبال M2 در همان موقعیت trifine Noctuidae قرار دارد. مانند: Arctiidae، Nolidae.

---

<sup>1</sup> Adult



ویژگی‌ها و نیز روش‌های متفاوتی برای طبقه‌بندی زیرخانواده‌های این خانواده به کار برده شده است که برخی خصوصیات به کار گرفته شده عبارتند از:

برخی این خانواده را بیشتر بر اساس ویژگی‌های لاروی به تعداد زیادی زیرخانواده تقسیم کرده‌اند، برخی دیگر از ویژگی‌های مورفولوژیک خارجی همچون اندازه، رنگ بال، نقوش رنگی در بال‌ها و رگبندی بال استفاده می‌کنند، از اوایل قرن بیستم میلادی شناسایی از روی دستگاه تناسلی نیز آغاز شد. تعدادی از محققین از دستگاه تناسلی هر گونه برای شناسایی آن استفاده می‌کنند. تا دهه ۸۰ میلادی هنوز به طور کامل ارزش ادیاگوس<sup>۱</sup> در شناسایی مشخص نبود تا این که روش بیرون آوردن و سیکا<sup>۲</sup> از داخل ادیاگوس معرفی گردید و با این روش تعداد زیادی از گونه‌ها به طور دقیق‌تری شناسایی شدند.

در طبقه‌بندی جدیدی که توسط Lafontaine & Fibiger, (2006) ارائه شد بالاخانواده Noctuoidea بر اساس مطالعات مولکولی و مورفولوژیکی مورد بررسی قرار گرفته و به پنج خانواده Oenosandridae, Doidae, Notodontidae, Micronoctuidae و Noctuida طبقه‌بندی شد که خانواده اخیر دارای بیشترین تعداد زیرخانواده (۴۸ زیرخانواده) در مقایسه با سایر خانواده‌ها است. در طبقه‌بندی ارائه شده توسط ایشان زیرخانواده‌های Nolinae, Strepsimaninae, Arctiinae, Lymantriinae و Erebiniae به عنوان زیرخانواده‌های خانواده Noctuidae در نظر گرفته شدند. همچنین آن‌ها در سال ۲۰۰۵ میلادی زیرخانواده‌های quadrifine را که قبلاً در Noctuidae قرار داشته به عنوان خانواده‌ای جدا به نام Erebidae پیشنهاد کردند. در حال حاضر این طبقه‌بندی مورد قبول همه دانشمندان قرار گرفته است.

### زیرخانواده Hadeninae Guenée, 1837

زیرخانواده Hadeninae شامل ۶ قبیله و ۳۳ جنس است که بیشترین تعداد جنس متعلق به قبیله Hadenini با ۲۰ جنس می‌باشد (Ebert & Hacer, 2002). این زیرخانواده برای نخستین بار توسط Hampson (1905) معرفی شد، وی این زیرخانواده را بر اساس چشم‌های مودار<sup>۳</sup> و ساق پای بدون خار از سایر زیرخانواده‌ها جدا نمود. به نظر Hacker *et al.*, (2002) چشم‌های مویی در

<sup>1</sup> Aedeagus

<sup>2</sup> Vesica

<sup>3</sup> Hairy eyes

خانواده Noctuidae فقط در این زیرخانواده دیده می‌شود ولی (Fibiger & Lafontaine, 2005) معتقدند که چشم‌های مویی در برخی Noctuidae های دیگر نیز وجود دارد و همچنین ممکن است در برخی افراد این زیرخانواده از بین رفته باشد (مثل برخی گونه‌های *Protorthodes* Mc Dunnough، *Trichocerapoda* Benjamin و *Escaria* Grote). داشتن ساق پای خار دار سبب تمایز افراد این زیرخانواده از زیرخانواده های *Euxoa* و *Pachyagrotis* و *Cladocerotis* و برخی جنس‌های خانواده های دیگر می‌باشد. به عقیده Hacker *et al.*, (2002) وظیفه خارهای روی ساق پا احتمالاً حفر خاک پس از خروج از شفیره می‌باشد. توسط (Fibiger & Hacker, 2005) از این زیر خانواده از اروپا ۱۸۸ گونه گزارش شده است. همچنین (Fibiger & Lafontaine, 2005) زیرخانواده Hadeninae را به ۶ قبیله 1837، *Orthosiini* Guenée، 1996، *Tholerini* Beck، *Hadenini* Eropygini و *Glottulini* Guenée، 1852، *Leucaniini* Guenée، 1852، *Guenée*، 1852، *Lafontaine & Fibiger*، 2005 طبقه بندی کردند که تنها قبیله *Eropygini* توسط آنها تاسیس شده است.

### قبیله *Hadenini* Guenée, 1852

در مطالعه ای (Hacker *et al.*, 2002) از این قبیله در اروپا ۵ زیرقبیله *Discestrina* Beck، 1996، *Clenathadina* و *Hadenina* Guenée، 1852، *Mamestrina* Beck، 1996، *Poliina* Beck، 1996، *Beck*، 1996 گزارش کردند. در این قبیله چشم‌ها مو دار، ساق پا بدون خار و یک صفحه گرد و خیلی کوچک در قاعده والو<sup>۱</sup> می‌باشد که آن‌ها را محکم به هم متصل می‌کند (Hacker *et al.*, 2002). لارو در افراد این قبیله دارای یک شکاف عرضی روی هیپوفارنکس<sup>۲</sup> می‌باشد، در این مورد استثنایی وجود دارد که شکاف عرضی در گونه‌های جنس *Trichordestra* McCabe، 1864 در شمال آمریکا تحلیل رفته است. لب رأسی<sup>۳</sup> هیپوفارنکس با خارهای ظریف پوشیده شده و معمولاً تا قاعده پالپ لب ادامه دارد و آرواره بالا با یک یا دو دندان روی سطح داخلی می‌باشد که گاهی اوقات به اندام متورم روی لبه اول یا دوم تبدیل شده است (Fibiger & Lafontaine, 2005). در مطالعه ای توسط (Hacker *et al.*, 2002) از این قبیله ۲۳ جنس، ۱۷ زیرجنس و ۱۷۵ گونه از اروپا

<sup>1</sup> Valve

<sup>2</sup> Hypopharynx

<sup>3</sup> Apical lobe

گزارش می شود. همچنین در مطالعه ای که توسط (Fibiger & Hacker, 2005) در اروپا انجام گرفت از این قبیله ۲۰ جنس، ۱۸ زیرجنس و ۱۱۹ گونه گزارش شد.

### جنس *Conisania* Hampson, 1905

این جنس ارتباط نزدیکی باجنس های *Sideridis* Hübner, [1821]، *Saragossa* Staudinger, 1900 و *Hadena* Schrnak, 1802 دارد. گونه های جدید زیادی از این جنس ها در ۲۰ سال گذشته از مرکز آسیا توصیف و گزارش شده است. شباهت آن ها در ویژگی های اندام تناسلی هر دو جنس نر و ماده می باشد (Hacker et al., 2002). حتی (Sukhareva (1973 طرحی پیشنهاد کرد که *Conisania* و *Sideridis* به عنوان دو زیرجنس در یک جنس قرار گیرند. این جنس توسط (Hacker et al., 2002) در زیر قبیله *Mamestrina* قرار داده شده و برای آن ۲ زیرجنس و ۱۶ گونه تعیین شده است.

۱. زیرجنس *Conisania* Hampson, 1905 که دارای ۲۷ گونه اروپایی و ۱ گونه از ایران می باشد.

۲. زیرجنس *Luteohadena* Beck, 1991 که دارای ۳ گونه اروپایی و ۲ گونه از ایران می باشد.

در طبقه بندی (Fibiger & Lafontaine, 2005) این جنس در قبیله *Hadenini* قرار داده شده است. تا کنون ۴ گونه از این جنس از ایران گزارش شده است (Ebert & Hacker, 2002).

### جنس *Enterpia* Guenée, 1850

تا کنون از این جنس ۴ گونه و ۳ زیرگونه از اروپا گزارش شده است، که در ایران ۳ گونه و ۱ زیرگونه آن وجود دارد (Hacker 1996 و Hacker et al., 2002).

### جنس *Hadena* Schrank, 1802

این جنس در ۷ زیرجنس طبقه بندی شده است و مجموعاً ۱۳۴ گونه را در بر می گیرد که ۴۱ گونه از آن در فون ایران می باشد (Hacker, 1996). همچنین توسط (Hacker, 1996) ۳ گونه از زیرجنس *Aneda* Sukhareva, 1973 به جنس *Sideridis* و ۴ گونه از گروه *Luteago* به جنس *Conisania*

انتقال داده شده است. در مطالعه ای از این جنس ۶ زیرجنس و ۱۰ گروه گونه از اروپا و از پالئارتیک<sup>۱</sup> ۷ زیرجنس، ۱۵ گروه گونه و ۹۰ زیرگونه گزارش شد (Hacker et al., 2002). طبق مطالعات انجام شده توسط (Fibiger & Lafontaine, 2005) از اروپا ۵ زیرجنس و ۳۴ گونه گزارش کردند. زیرجنس ها و گروه گونه های پالئارتیک عبارتند از:

۱. زیرجنس *Hadena* Schrank, 1802
  - ۱,۱- گروه گونه<sup>۲</sup> *bicruris*: ۶ گونه
  - ۲,۱- گروه گونه *magnolia*: ۱ گونه و ۱ زیرگونه
  - ۳,۱- گروه گونه *wiltshirei*: ۵ گونه و ۱ زیرگونه
  - ۴,۱- گروه گونه *rjabovi*: ۳ گونه و ۱ زیرگونه
  - ۵,۱- گروه گونه *compta*: ۹ گونه و ۵ زیرگونه
  - ۶,۱- گروه گونه *confuse*: ۵ گونه و ۵ زیرگونه
  - ۷,۱- گروه گونه *magnifica*: ۱ گونه
  - ۸,۱- گروه گونه *humilis*: ۷ گونه و ۵ زیرگونه
  - ۹,۱- گروه گونه *vulcanica*: ۲۲ گونه و ۱۲ زیرگونه
  - ۱۰,۱- گروه گونه *luteocincta*: ۱۰ گونه و ۷ زیرگونه
  - ۱۱,۱- گروه گونه *staudingeri*: ۸ گونه و ۲ زیرگونه
  - ۱۲,۱- گروه گونه *filograna*: ۲ گونه و ۲ زیرگونه
  - ۱۳,۱- گروه گونه *caesia*: ۲ گونه و ۱۰ زیرگونه
  - ۱۴,۱- گروه گونه *clara*: ۷ گونه و ۱۳ گونه
  - ۱۵,۱- گروه گونه *Montana*: ۶ گونه و ۲ زیرگونه
۲. زیرجنس *Anepia* Hampson, 1918: ۲۰ گونه و ۱۷ زیرگونه
۳. زیرجنس *Maschukia* Hacker, 1996: ۳ گونه و ۳ زیرگونه
۴. زیرجنس *Klappericola* Hacker, 1996: ۳ گونه
۵. زیرجنس *Pinkerrhkola* Hacker, 1987: ۷ گونه و ۴ زیرگونه
۶. زیرجنس *Pronotestra* Hampson, 1905: ۱ گونه

<sup>1</sup> Palearctic

<sup>2</sup> Species-group