

شناسایی شب پره های خانواده Sphingidae در برخی مناطق استان فارس

فرنگیس قاسمی*

دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم

حسن آل منصور، سید اصغر آل حسین

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس

چکیده

طی تحقیقی در سال های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶، فون شب پره های خانواده Sphingidae روی برخی گونه های جنگلی و مرتعی در چند رویشگاه در استان فارس مورد مطالعه قرار گرفت. چهار منطقه جنگلی با پوشش غالب گیاهی بنه (ارسنجان)، کنار و بادام کوهی (فیروز آباد)، بلوط (کازرون و نورآباد)، گلابی وحشی (سپیدان) و یک منطقه مرتعی (شیراز) انتخاب گردید. تعداد ۲۷۱ نمونه شب پره Sphingidae شامل ۱۶ گونه با استفاده از تور حشره گیری و تله نوری جمع آوری، فرم دهی و اتاله شده و بر اساس ویژگی های مورفولوژیک و سیستماتیک طبقه بندی شدند. نمونه ها به وسیله نگارنده دوم به شرح زیر شناسایی و به تایید Ian J. Kitching (موزه تاریخ طبیعی بریتانیا) رسید.

Acherontia styx styx (Westwood, 1847)
Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758)
Akbesia davidi (Oberthür, 1884)
Clarina kotschyi kotschyi (Kollar, 1849)
Daphnis nerii (Linnaeus, 1758)
Hippotion celerio (Linnaeus, 1758)
Hyles hippophaes (Esper, 1793)
Hyles livornica (Esper, 1780)
Hyles nicaea sheljuzkoi (de Prunner, 1798)
Laothoe populi populeti (Bienert, 1870)
Marumba quercus (Denis & Schiffermüller, 1775)
Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)
Rethera brandti euteletes (Jordan, 1937)
Rethera komarovi manifca (Brandt, 1938)

* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: ghassemi_farangis@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۸۷/۹/۲۵، تاریخ پذیرش: ۸۸/۹/۴

Smerinthus kindermanni (Lederer, 1853)

Theretra alecto (Linnaeus, 1758)

در میان نمونه های جمع آوری شده، گونه *Acherontia styx styx* اولین بار از استان فارس گزارش گردید و *Marumba quercus* یا برگ خوار بلوط در بیشتر محل های تعیین شده مشاهده گردید. کلمات کلیدی: فون، شب پره، Sphingidae، جنگل و مراتع

مقدمه

پروانه های خانواده Sphingidae که به نام های بید شاهین (Hawk moth)، بید ابوالهول (Sphinx moth) یا کرم شاخدار (Horn worms) شناخته می شوند دارای اندازه های متوسط تا بزرگ، بدن سنگین با بال های جلویی کشیده و نسبتاً باریکی هستند (Derzhavets, 1984). عرض بدن با بال های باز تا ۱۶۰ میلی متر و شکل آن تقریباً دوکی بوده به طوری که در قسمت جلو و عقب باریک می شود. شاخک در وسط یا در قسمت انتها کمی ضخیم تر و رگ های R و Sc در بال های عقب توسط رگ عرضی R1 به یکدیگر متصل و خرطوم در بسیاری از گونه ها خیلی طویل و گاهی به بلندی بدن یا بلندتر از آن می رسد. این شب پره ها سریع ترین پروانه ها محسوب می شوند و گرچه تعدادی از آن ها روز پرواز می کنند اما اکثراً شب پروازند (Dubatolov, 1999).

طبقه بندی این خانواده بر اساس خصوصیات مرفولوژیک تخم، لارو، شفیره و حشره کامل انجام می گیرد و خصوصیات اکولوژیک و بیوجغرافیایی، فیزیولوژی و مرفولوژی جنس ها و گونه ها و حتی مطالعات ژنتیکی، رفتار و دینامیزم جمعیت در رده بندی مورد توجه قرار می گیرد.

طی سال های ۱۹۷۱ تا ۱۹۹۴ Hodges و Minet بر اساس خصوصیات اندام های تناسلی آن ها را به قبیله ها و زیر خانواده های مختلفی تقسیم نمودند. آخرین طبقه بندی این خانواده بر اساس خصوصیات لارو، شفیره، حشره کامل و اندام های تولید مثل است که آنها را متعلق به بالا خانواده Bombycoidea معرفی می کند (Kitching & Cadiou 2000).

بیشتر تحقیقاتی که در رابطه با خانواده Sphingidae در ایران انجام گرفته است منحصر به معرفی گونه است (Razzaghi, 1975) و چندگونه از اعضای این خانواده بر روی میزبان های مختلف فهرست شده اند (Barou, 1967) اما در رابطه با ویژگی های مرفولوژیک و سیستماتیک گونه ها و هم چنین تهیه یک اطلس رنگی تاکنون اقدام چشمگیری صورت نگرفته است. بعضی گونه ها مانند کرم شاخدار مو، کرم شاخدار توتون، پروانه برگخوار صنوبر، پروانه برگ خوار بلوط و پروانه کله مرده از آفات مهم کشاورزی و جنگلی محسوب می شوند (Kalali, 1976).

آگاهی از وضعیت گونه های موجود در اکوسیستم ها، موجب اعمال مدیریت صحیح در

مورد آنها می شود. لذا در این مطالعه سعی شد با شناسایی فون این پروانه ها در استان فارس و تهیه کلکسیون در جهت اهداف آموزشی و تحقیقاتی گامی کوچک برداشته شود.

مواد و روش ها

ده محل با اقلیم و پوشش گیاهی متفاوت که از نظر تعدیل آب و هوای منطقه، ایجاد زیستگاه برای حیات وحش، جلوگیری از بروز سیلاب و غیره در استان اهمیت بیشتری داشتند انتخاب گردید (جدول ۱) و با وسایلی چون تور حشره گیری و تله نوری (استفاده از ژنراتور برق و دو عدد لامپ ۲۵۰ وات و نصب پرده) نسبت به جمع آوری حشره اقدام شد. نمونه های جمع آوری شده به آزمایشگاه انتقال داده شده، با استفاده از دسیکاتور نرم و روی تخته اتاله فرم دهی شدند. سپس با استفاده از اطلس حشرات و سایت اینترنتی (Pittaway, 1997-2010) گونه ها شناسایی و به منظور تایید نهایی برای Ian J. Kitching ارسال گردید. نمونه برداری در دو فصل بهار و تابستان (در هر فصل دو یا سه بار) انجام گرفت و نمونه ها، بر اساس یک کد چهاررقسمتی شامل علامت اختصاری استان، ایستگاه نمونه برداری، تیپ گیاه غالب منطقه و شماره گونه تفکیک و کد گذاری شدند.

جدول ۱- نام ایستگاه های مورد مطالعه، ویژگی ها و تیپ گیاهی غالب آنها

ردیف	نام ایستگاه	گیاه غالب	ارتفاع (متر)	طول جغرافیایی (شمالی)	عرض جغرافیایی (شرقی)
۱	ارسنجان	بنه <i>Pistacia mutica</i>	۱۶۵۰	۵۳° ۱۲'	۲۹° ۵۸'
۲	سپیدان (مارگون)	گلایی وحشی <i>Pyrus glabra</i>	۲۳۰۰	۵۱° ۵۴'	۳۰° ۳۰'
۳	سپیدان (دشمن زیاری)	بلوط <i>Quercus brantii</i> و بوته علفی <i>Amygdalus scopariae</i>	۱۹۵۰	۵۲° ۷'	۳۰° ۲'
۴	شیراز (کوهمره سرخی)	بلوط <i>Quercus brantii</i>	۱۸۵۰	۵۲° ۱۱'	۲۹° ۳۵'
۵	شیراز (خرک)	جاشیر <i>Prangos ferula</i>	۲۱۰۰	۵۲° ۱۰'	۲۹° ۴۵'
۶	فیروز آباد	کنار <i>Ziziphus spina-christi</i> و گیاه علفی <i>Amygdalus scopariae</i>	۹۰۰	۵۲° ۲۲'	۲۸° ۴۲'
۷	کازرون (گاوکشک)	بلوط <i>Quercus brantii</i>	۱۳۰۰	۵۱° ۴۹'	۲۹° ۳۵'
۸	کازرون (نودان)	بلوط <i>Quercus brantii</i>	۱۱۰۰	۵۱° ۴۲'	۲۹° ۴۸'
۹	کامفیروز	بلوط <i>Quercus brantii</i> و گیاه علفی	۱۸۰۰	۵۲° ۱۵'	۳۰° ۱۹'
۱۰	نورآباد ممسنی	بلوط <i>Quercus brantii</i>	۹۵۰	۵۱° ۴۲'	۳۰° ۳'

نتایج و بحث

در این بررسی تعداد ۲۷۱ نمونه از شب پره ها جمع آوری و شناسایی شد که متعلق به ۱۶ گونه از خانواده Sphingidae بودند. جدول ۲ این گونه ها را به تفکیک محل و زمان نمونه برداری نشان می دهد. گرچه در بررسی فون، استمرار و تکرار نمونه برداری، مطالعات جمعیتی و بیولوژیکی اهمیت خاص دارد ولی این تحقیق محدود به معرفی فون شب پره های مذکور می باشد.

بررسی منابع نشان می دهد که گونه *Acherontia styx styx* (Westwood, 1847) برای اولین بار از استان فارس گزارش می شود (Mirzayans & Kalali, 1970; Modares Aval, 2001). نمونه های جمع آوری شده در محدوده زمانی این تحقیق نشان داد که گونه های *Clarina kotschy* (Denis & Schiffermüller, 1775) و *Marunba quercus* (Kollar, 1849) با تعداد زیاد دیده شدند. گونه *Hyles livornica* (Esper 1780) در آب و هوای سرد رشد بهتری دارد (Danner & Surholt, 1998) که با نتیجه بدست آمده (شیراز و سپیدان) مطابقت دارد.

نورآباد و ارسنجان کمترین و فیروز آباد، کازرون، خرک شیراز و سپیدان بیشترین تعداد و تنوع شب پره ها را به خود اختصاص داده اند (جدول ۲). بیشترین تعداد گونه *M. quercus* متعلق به ناحیه کامفیروز است که با توجه به فراوانی بلوط به عنوان میزبان اصلی این پروانه ها در محل های دیگر (مثل کازرون) نتیجه بدست آمده قابل انتظار نبود. لذا صرفنظر از خطای نمونه گیری و غیره می توان به تاثیر شرایط اقلیمی مثل دما، رطوبت و غیره (Packard, 1995) نیز اشاره کرد. تعداد زیاد گونه های *T. Alecto* (Esper, 1793) و *Hyles hippophaes* (Oberthür, 1884) در فیروز آباد با توجه به شرایط اقلیمی محل (آب و هوای خشک)، وجود گیاهان علفی چون پیچک، فرفیون و شرایط زیست گونه های مذکور قابل توجیه است (جدول ۳). گونه *H. nicae* فقط در سپیدان دیده شد که صرفنظر از عواملی که در نمونه گیری در نظر گرفته نشده، خصوصیات چگونگی زندگی نمونه (ارتفاع)، فعالیت تابستانه آنها و حضور گیاهان علفی شیرابه دار (Pittaway, 1982) را می توان از عوامل حضور آنها دانست. تعداد زیاد گونه *M. quercus* (برگ خوار بلوط) با توجه به آفت بودن آن قابل توجیه است. این گونه گرما دوست بوده و در ماه های تابستان به تعداد زیاد (جدول ۲) جمع آوری گردید که وجود درخت بلوط در محل های مزبور، عامل اصلی حضور آنهاست. نتیجه تقریباً مشابه (تعداد گونه) در کامفیروز و کازرون با توجه به متفاوت بودن شرایط اقلیمی و پوشش گیاهی مشترکشان از یک طرف و تفاوت با ایستگاه های همجوار خود (در سپیدان و نورآباد) از طرف دیگر به اهمیت منبع تغذیه اشاره دارد.

بیشترین تعداد شکار شده پروانه در اواخر تابستان است و تفاوت تعداد جمع آوری شده در بهار بین ایستگاه‌های مختلف، تاثیر دما در رشد و نمو آنها را نشان می‌دهد. با توجه به مشاهده بیشتر آنها از خرداد تا شهریور، به زمان پرواز شان در این مدت اشاره دارد (جدول ۲) که مطابق با خصیصه گرما دوستی آنها است. فعالیت آنها از بهار با تخم ریزی شروع می‌شود و در دمای کمتر این عمل به تعویق می‌افتد (Pittaway, 1982).

طبق انتظار در مناطق گرم تر استان شرایط تکوین زود تر باید مهیا شود ولی به‌استثنای فیروز آباد (جدول ۲) در مناطق دیگر، این قاعده حاکم نبود و تعداد کم نمونه در ماه اول بهار در همه ایستگاه‌ها، گواه تاخیر در شروع دوره تکوین آنها است. طول این مدت تابع دمای محیط و شرایط تغذیه ای شب پره‌ها از ۳ تا ۲۱ روز متغیر است (Pittaway, 1982). تاخیر در تخم‌ریزی یا طولانی شدن مدتی که در تخم بسر می‌برند و همچنین فقدان شهد کافی در این موقع از سال به خصوص در نواحی سردتر استان و شهد خوار بودن اکثر شب پره‌ها، رشد آنها را به تاخیر می‌اندازد. نظر به مشکلات نمونه برداری (سختی مسیر، نمونه برداری شبانه و دوری ایستگاه از هم) و اطلاع از زمان فعالیت این شب پره‌ها (در بهار و تابستان) لذا در دو فصل دیگر نمونه برداری انجام نشد. به دلیل کم بودن تعداد نمونه‌ها، عدم بررسی بیولوژیکی و مطالعه دوران تکوین آنها، نمی‌توان در رابطه با آفت بودن این شب پره‌ها بحث کرد.

مشاهده گونه *A. davidi* در ارسنجان که از تنوع گونه‌ای برخوردار نبود، تاییدی بر انتشار وسیع آن است. این گونه بیشتر در چمن‌زارها و کنار گیاهان شهد دار است (Efetov & Budashkin 1990) و در اکثر نقاط ایران و همسایه‌های جنوبی آن (Halis, 1989) پراکنده است.

انتخاب محل مورد مطالعه در اقلیم‌های متفاوت تا حدودی تاثیر شرایط محیطی روی رشد و تکوین گونه‌ها نشان می‌دهد. چون هر گونه، تابع شرایط محیطی مثل دما و پوشش گیاهی است (Barou, 1967) و نیچ خاصی را اختیار کرده است (جدول ۲). رشد لارو به دمای محیط، مقدار و کیفیت غذا بستگی دارد (Pittaway, 1996). اشتراک تعدادی از گونه‌های مشاهده شده در دو ایستگاه مجزا با دو پوشش جنگلی و مرتعی در شیراز دلیل بر مناسب بودن شرایط اقلیمی کل استان برای زیست این خانواده از پروانه‌ها است. این پروانه‌ها در دوره لاروی با تغذیه از برگ و جوانه گل، باعث جلوگیری از زادآوری جنگل‌ها و مراتع و ضعیف شدن درختان می‌شوند. لذا بنا به اهمیت حفظ جنگل‌ها و مراتع، مطالعه بیشتر بیولوژیکی و دینامیک جمعیت آنها پیشنهاد می‌شود.

جدول ۲- گونه های جمع آوری شده خانواده Sphingidae به تفکیک محل و زمان نمونه برداری در استان فارس

ردیف	نام علمی گونه	زیستگاه	تعداد در هر محل	زمان نمونه برداری	تعداد کل
۱	<i>Acherontia styx</i> (Westwood, 1847)	کازرون (نودان)	۱	۸۵/۳/۱۸	۲
		نورآباد	۱	۸۵/۶/۱۶	
۲	<i>Agrius convolvuli</i> (Linnaeus, 1758)	کازرون (نودان)	۱	۸۵/۶/۲۷	۴
		فیروزآباد	۱	۸۵/۶/۲۳	
۳	<i>Akbesia davidi</i> (Oberthür, 1884)	شیراز (کوهمره سرخی)	۲	۸۵/۶/۲۵	۱۷
		کازرون (نودان)	۲	۸۵/۶/۲۷	
		ارسنجان	۱	۸۵/۳/۲۸	
		ارسنجان	۲	۸۵/۶/۱۶	
		فیروزآباد	۳	۸۵/۳/۱۱	
		فیروزآباد	۴	۸۵/۴/۸	
		فیروزآباد	۵	۸۵/۵/۱۷	
۴	<i>Clarina kotschy</i> (Kollar, 1849)	شیراز (خرک)	۵	۸۵/۳/۱۴	۴۴
		شیراز (خرک)	۷	۸۵/۴/۱۱	
		شیراز (خرک)	۱	۸۵/۵/۱۵	
		سپیدان	۳	۸۵/۳/۱۸	
		سپیدان	۲	۸۵/۴/۱۰	
		سپیدان	۱۰	۸۵/۵/۱۵	
		سپیدان	۱۵	۸۵/۶/۱۸	
		کازرون (گاو گشک)	۱	۸۵/۶/۲۷	
		کوهمره سرخی	۲	۸۵/۴/۱۳	
		فیروزآباد	۱	۸۵/۵/۱۷	
۵	<i>Daphnis nerii</i> (Linnaeus, 1758)	کوهمره سرخی	۲	۸۵/۴/۱۳	۳
		فیروزآباد	۱	۸۵/۵/۱۷	
		شیراز (خرک)	۳	۸۵/۴/۱۱	
۶	<i>Hippotion celerio</i> (Linnaeus, 1758)	شیراز (خرک)	۳	۸۵/۴/۱۱	۱۱
		شیراز (خرک)	۲	۸۵/۵/۱۵	
		کازرون (نودان)	۶	۸۵/۳/۱۸	
۷	<i>Hyles hippophaes</i> (Esper, 1793)	کازرون (گاو گشک)	۴	۸۵/۳/۱۸	۲۸
		کازرون (نودان)	۵	۸۵/۵/۲۲	
		کازرون (نودان)	۳	۸۵/۶/۲۷	
		سپیدان	۳	۸۵/۵/۱۵	
		فیروز آباد	۵	۸۵/۳/۱۱	
		فیروز آباد	۶	۸۵/۵/۱۷	
		فیروز آباد	۳	۸۵/۶/۲۳	
۸	<i>Hyles livonica</i> (Esper 1780)	کازرون (گاو گشک)	۲	۸۵/۴/۸	۱۸
		کازرون (نودان)	۲	۸۵/۶/۲۷	
		فیروز آباد	۲	۸۵/۴/۸	
		فیروز آباد	۲	۸۵/۶/۲۳	
		شیراز (خرک)	۳	۸۵/۳/۱۴	
		شیراز (خرک)	۲	۸۵/۵/۱۵	
		شیراز (کوهمره سرخی)	۲	۸۵/۶/۲۵	
		سپیدان	۲	۸۵/۴/۱۰	
		سپیدان	۱	۸۵/۵/۱۵	

- ادامه جدول دو

ردیف	نام علمی گونه	زیستگاه	تعداد در هر محل	زمان نمونه برداری	تعداد کل
۹	<i>Hyles nica</i> (Prunner, 1798)	سپیدان	۵	۸۵/۴/۱۰	۱۷
		سپیدان	۳	۸۵/۵/۱۵	
		سپیدان	۹	۸۵/۶/۱۸	
۱۰	<i>Laothoe populi populeti</i> (Bienert, 1870)	فیروز آباد	۴	۸۵/۴/۸	۸
		فیروز آباد	۲	۸۵/۶/۲۳	
		کازرون (نودان)	۱	۸۵/۵/۱۷	
		کازرون (گاو کشک)	۱	۸۵/۶/۲۷	
		سپیدان	۱	۸۵/۳/۱۸	
۱۱	<i>Marumba quercus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	سپیدان	۲	۸۵/۶/۱۸	۶۴
		شیراز (کوهمره سرخی)	۱	۸۵/۶/۲۵	
		شیراز (خرک)	۱	۸۵/۶/۲۸	
		کازرون (گاو کشک)	۲	۸۵/۱/۴	
		کازرون (گاو کشک)	۳	۸۵/۴/۸	
		کازرون (نودان)	۳	۸۵/۴/۸	
		کازرون (گاو کشک)	۴	۸۵/۵/۱۷	
		کازرون (نودان)	۳	۸۵/۵/۱۷	
		کازرون (نودان)	۴	۸۵/۶/۲۷	
		کامفیروز	۱۲	۸۵/۴/۱۲	
		کامفیروز	۷	۸۵/۵/۲۵	
		کامفیروز	۱۹	۸۵/۶/۲۴	
		نورآباد	۲	۸۵/۶/۱۹	
		۱۲	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	شیراز (خرک)	
شیراز (کوهمره سرخی)	۲			۸۵/۵/۱۵	
شیراز (کوهمره سرخی)	۱			۸۵/۵/۱۳	
فیروز آباد	۲			۸۵/۶/۲۵	
فیروز آباد				۸۵/۶/۲۳	
۱۳	<i>Rethera brandtis eutele</i> (Jordan, 1937)	ارسنجان	۱	۸۵/۳/۲۸	۳
		ارسنجان	۲	۸۵/۶/۱۶	
۱۴	<i>Rethera komarovi manifica</i> (Brandt, 1938)	مارگون	۱	۸۵/۶/۱۸	۴
		فیروز آباد	۱	۸۵/۳/۱۱	
		فیروز آباد	۲	۸۵/۵/۱۷	
۱۵	<i>Smerinthus kindermanii</i> (Lederer, 1853)	شیراز (خرک)	۴	۸۵/۶/۲۸	۶
		شیراز (کوهمره سرخی)	۲	۸۵/۶/۲۵	
۱۶	<i>Theretra alecto</i> (Linnaeus, 1758)	ارسنجان	۱	۸۵/۶/۱۶	۳۵
		شیراز (کوهمره سرخی)	۳	۸۵/۶/۲۵	
		فیروز آباد	۱۰	۸۵/۶/۲۵	
		فیروز آباد	۱۴	۸۵/۴/۸	
		کامفیروز	۵	۸۵/۶/۲۵	
		کازرون (نودان)	۲	۸۵/۵/۱۷	

جدول ۳- خصوصیات ظاهری، زیستگاه و میزبان گونه های خانواده Sphingidae در سال ۱۳۸۵ در استان فارس

ردیف	نام علمی گونه	عرض بدن (cm)	شکل ظاهری	زیستگاه	گیاه میزبان
۱	<i>Acherontia styx</i> (Westwood, 1847)	۹ تا ۱۲	شکل ۱	کازرون و نورآباد	بلوط و گیاه علفی
۲	<i>Agrius convolvuli</i> (Linnaeus, 1758)	۱۳	شکل ۲	کازرون، فیروزآباد و شیراز	کنار و بلوط
۳	<i>Akbestia davidi</i> (Oberthür, 1884)	۷ تا ۱۰	شکل ۳	کازرون، فیروزآباد و ارسنجان	بنه و بلوط
۴	<i>Clarina kotschy</i> (Kollar, 1849)	۸ تا ۱۰	شکل ۴	شیراز، کازرون و سپیدان	انگور
۵	<i>Daphnis nerii</i> (Linnaeus, 1758)	۱۰	شکل ۵	شیراز و فیروزآباد	علفزار و بلوط
۶	<i>Hippotion celerio</i> (Linnaeus, 1758)	۵/۶ تا ۸	شکل ۶	شیراز و کازرون	انگور
۷	<i>Hyles hippophaes</i> (Esper, 1793)	۸ تا ۱۰	شکل ۷	کازرون و فیروزآباد	علفزار و انگور
۸	<i>Hyles livornica</i> (Esper 1780)	۵/۸	شکل ۸	شیراز و سپیدان	علفزار و درختچه
۹	<i>HylesInicaea sheljuzkoi</i> (de Prunner, 1798)	۱۱	شکل ۹	سپیدان	درختچه شیره دار
۱۰	<i>Laothoe populi populeti</i> (Bienert, 1870)	۱۲	شکل ۱۰	کازرون و فیروزآباد	بید، بلوط و سپیدار
۱۱	<i>Marumba quercus quercus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	۱۰	شکل ۱۱	سپیدان، کامفیروز، کازرون، نورآباد و شیراز	بلوط
۱۲	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	۴/۵	شکل ۱۲	فیروزآباد و شیراز	درختچه شهد دار
۱۳	<i>Rethera brandti euteles</i> (Jordan, 1937)	۴/۵	شکل ۱۳	ارسنجان	گیاهان علفی
۱۴	<i>Rethera komarovi manifca</i> (Brandt, 1938)	۶/۵	شکل ۱۴	فیروزآباد و سپیدان	بلوط
۱۵	<i>Smerinthus kindermanni</i> (Lederer, 1853)	۷ تا ۸	شکل ۱۵	شیراز	بید
۱۶	<i>Theretra alecto</i> (Linnaeus, 1758)	۱۰	شکل ۱۶	شیراز، کامفیروز، فیروزآباد و کازرون	علفزار و انگور



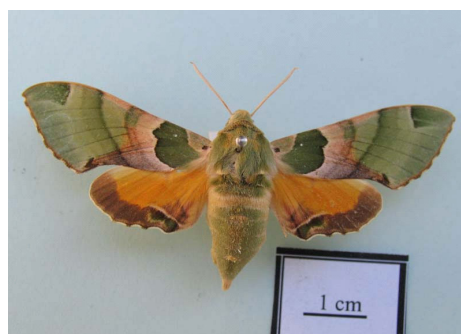
شکل ۲- حشره کامل
Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758)



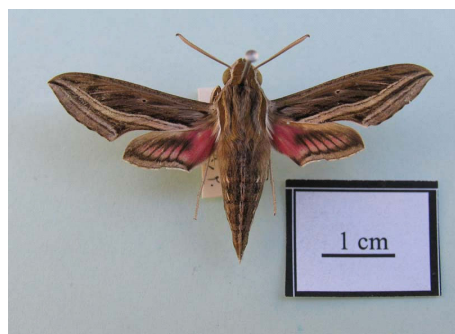
شکل ۱- حشره کامل
Acherontia styx styx (Westwood, 1847)



شکل ۴- حشره کامل
Clarina kotschy kotschy (Kollar, 1849)



شکل ۳ - حشره کامل
Akbesia davidi (Oberthür, 1884)



شکل ۶ - حشره کامل
Hippotion celerio (Linnaeus, 1758)



شکل ۵ - حشره کامل
Daphnis nerii (Linnaeus, 1758)



شکل ۸ - حشره کامل
Hyles livornica (Esper, 1780)



شکل ۷ - حشره کامل
Hyles hippophaes bienerti (Esper, 1793)



شکل ۱۰ - حشره کامل
Laothoe populi populeti (Bienert, 1870)



شکل ۹ - حشره کامل
Hyles nicaea sheljuzkoi (de Prunner, 1798)



شکل ۱۲ - حشره کامل
Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)



شکل ۱۱ - حشره کامل
Marumba quercus (Denis & Schiffermüller, 1775)



شکل ۱۴ - حشره کامل
Rethera komarovi manifica (Brandt, 1938)



شکل ۱۳ - حشره کامل
Rethera brandti eutelets (Jordan, 1937)



شکل ۱۶ - حشره کامل
Theretra alecto (Linnaeus, 1758)



شکل ۱۵ - حشره کامل
Smerinthus kindermannii (Lederer, 1853)



نقشه پراکنش گونه های خانواده Sphingidae در برخی نقاط استان فارس

- *Acherontia styx styx* (Westwood, 1847)
- *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758)
- *Akbesia davidi* (Oberthür, 1884)
- *Clarina kotschy kotschy* (Kollar, 1849)
- *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758)
- *Hippotion celerio* (Linnaeus, 1758)
- *Hyles hippophaes* (Esper, 1793)
- *Hyles livornica* (Esper, 1780)
- *Hyles nicaea sheljuzkoi* (de Prunner, 1798)
- *Laothoe populi populeti* (Bienert, 1870)
- *Marumba quercus* (Denis & Schiffermüller, 1775)
- *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758)
- *Rethera brandti euteletes* (Jordan, 1937)
- *Rethera komarovi manifca* (Brandt, 1938)
- *Smerinthus kindermanni* (Lederer, 1853)
- *Theretra alecto* (Linnaeus, 1758)

سپاسگزاری

بدینوسیله از مسئولین محترم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس که امکانات لازم برای این تحقیق را فراهم نمودند، تشکر و قدردانی می گردد.

منابع

- Barou, J. 1967. Contribution a la connaissance la faune des Lepidopteres de l'Iran. *Entomologie et Phytopathologie Appliquees*, 26: 41- 58.
- Danner, H., Surholt, R. 1998. Distribution of *Hyles livornica renneri*. *Herbipoliana*, 4 (1): 269 [in German].
- Derzhavets, Y. A. 1984. An account of the classification of the sphinx moths with a list of the species of the fauna of the USSR. *Entomologicheskoe Obozrenie*, 63: 604--620.
- Dubatolv, V. V. 1999. *Sphingidae in collection of Siberian Zoological Museum*. Available from URL: <http://pisum.bionet.nsc.ru/szmn/Lepidop/Sphingid.htm> (Accessed 25 February 2007).
- Efetov, K. A. & Budashkin, Yu. I 1990. Development of *Akbesia*. *Rothschild Entomology*, 62: 32-36.
- Halis, R. 1989. A new species of Sphingidae in Lebanon. *Entomology*, 6: 17-19.
- Harris, P. 1972. Food-plant groups of the Semanophorinae (Lepidoptera: Sphingidae): a possible taxonomic tool. *The Canadian Entomologist*, 104(1): 71-80.
- Hodges, R. W. 1971. Sphingoidea, Hawkmoths. In: Dominik, R. B. et al. (Eds.). *The Moths of America North of Mexico (including Greenland)*, 21: xii, 158pp., 14 pls. London.
- Jordan, K. 1931. On the geographical variation of the pine hawk moth, *Hyloicus pinastri*. *Spis. Blg. Nauk* 17: 135-174.
- Kalali, Gh.-H. 1976. A list of Lepidoptera from province of Khorasan (Iran). *Journal of Entomological Society of Iran*, 3: 131-135 [in Persian with English abstract].
- Kitching, I. J. & Cadiou, J. M. 2000. *Hawk Moths of the World; An Annotated and Illustrated Revisionary Checklist (Lepidoptera: Sphingidae)*. Cornell University Press, Ithaca, USA.
- Minet, J. 1994. The Bombycoidea: Phylogeny and higher classification (Lepidoptera: Glossata). *Entomologica Scandinavica*, 25(1): 63--88.
- Mirzayans, H. & Kalali, G. 1970. Contribution a la connaissance de la faune des Lepidopteres de Iran (2). *Entomologie et Phytopathologie Appliquees*, 29: 15-23.
- Modares Awal, M. 2001. *List of Agricultural Pests and Their Natural Enemies in Iran*. Ferdowsi University Press, Mashhad, Iran.
- Packard, P. 1895. On a new classification of the Lepidoptera. *American Naturalist*, 29: 788-803.
- Pittaway, A.R. 1982. *Hyles hippophaes hippophaes* (Lepidoptera: Sphingidae). *Entomologist's Gazette*, 33: 97-98.

- Pittaway, A.R. 1996. Observations on the host plant preferences of *Laothoe populi* (Lepidoptera: Sphingidae). *Entomologist*, 115(2): 124-128.
- Pittaway, A.R. 1997-2010. *Sphingidae of the Western Palaearctic*. Available from URL: <http://tpittaway.tripod.com/sphinx/list.htm> (accessed 25 Feb. 2009)
- Razzaghi Asl, R., Arghand, B. & Talebi Chaichi, P. 1975. *Contribution a la connaissance de la faune des lepidopteres de l'Azerbaijan Iranien*. University of Tabriz, Faculty of Agriculture, 58 pp [In Persian with French abstract].