



DOE



دولت جمهوری اسلامی ایران

سازمان حفاظت محیط زیست  
معاونت محیط طبیعی و تنوع زیستی

با همکاری

UNDP/GEF



GEF



CBCZ

## پروژه بین المللی حفاظت از تنوع زیستی در سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی

بررسی وضعیت زیستی پروانه های زاگرس مرکزی  
به منظور تعیین گونه های شاخص و ارائه  
راهکارهای حفاظت از آنها

شرکت فنی و هنری فام آرا پژوه

بهار نود

## مشخصات طرح یا پروژه:

### ۱- بیان موضوع مورد مطالعه یا پژوهش:

بررسی تنوع زیستی پروانه های زاگرس مرکزی به منظور تعیین راهکارهای حفاظتی گونه ها

### ۲- اهداف:

اهداف کلی:

۱. بررسی فونستیک پروانه ها در منطقه زاگرس مرکزی و تهیه نقشه های پراکندگی برای گونه های شاخص
۲. شناسایی زیستگاه های حساس و تعیین نقاط داغ (Hot Spot) تنوع زیستی
۳. ارائه راهکارهای حفاظتی برای بقای گونه های شاخص
۴. مستند سازی روش ها و پروتکل های مورد استفاده در فرمت های استاندارد

اهداف جزئی:

- ۱- شناسایی و تهیه چک لیست پروانه های زاگرس مرکزی
- ۲- تعیین گونه های شاخص و گونه های آفت بر اساس معیارهای موجود
- ۳- تهیه نقشه پراکنش گونه های شاخص در مقیاس ۱/۲۵۰۰۰۰
- ۴- بررسی کلی وضعیت جمعیتی گونه های شاخص در چند منطقه محدود و مشخص به منظور تعیین روند تغییرات جمعیت در سال های آتی در زیستگاه های منتخب
- ۵- شناسایی و بررسی عوامل تهدیدکننده ی گونه های شاخص و ارائه راهکارهای حفاظت از آنها
- ۶- تهیه عکس از گونه های قابل دسترس در حوزه مطالعاتی
- ۷- مشارکت در برگزاری ۸ کارگاه آشنایی با پروانه ها (در ۸ روستای پایلوت پروژه حفاظت از تنوع زیستی سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی)
- ۸- ایجاد هماهنگی های لازم با سایر مشاوران پروژه
- ۹- ارائه راهکارهای مناسب جهت حفاظت از گونه های پروانه های منطقه با تأکید بر مشارکت جوامع محلی
- ۱۰- تعیین سایت های دارای پتانسیل پروانه گیری از لحاظ تنوع و تعداد گونه های پروانه و نیز حضور گونه های جذاب و همچنین وجود امکانات اقامتی و رفاهی در مجاورت آنها

### ۳- روش اجرا:

- ۱- مطالعات کتابخانه ای شامل گردآوری تمامی منابع موجود داخلی به ویژه پایان نامه های دانشجویی، مقالات چاپ شده، طرح های پژوهشی و جامع و منابع خارجی در ارتباط با گونه های گزارش شده از این ناحیه

- ۲- بررسی اجمالی مناطق تحت پوشش پروژه «حفاظت از تنوع زیستی سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی شامل کلیه مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست، سایت‌های مهم<sup>۱</sup> (IBA) ، مناطق شکار ممنوع و مناطق آزاد به منظور تعیین محدوده مطالعاتی
- ۳- تعیین ایستگاه‌های بررسی صحرایی گونه‌های پروانه شاخص در محدوده مطالعاتی بر اساس نقشه‌های تهیه شده و با گردآوری اطلاعات از افراد محلی، مامورین محیط زیست و گشت زنی‌های میدانی
- ۴- تهیه چک لیست پروانه‌های محدوده مطالعاتی با استفاده از منابع موجود و سفرهای میدانی به منطقه و ارتباط با حشره شناسان خارجی و داخلی و درجه اهمیت گونه‌ها از لحاظ:

الف- آفات

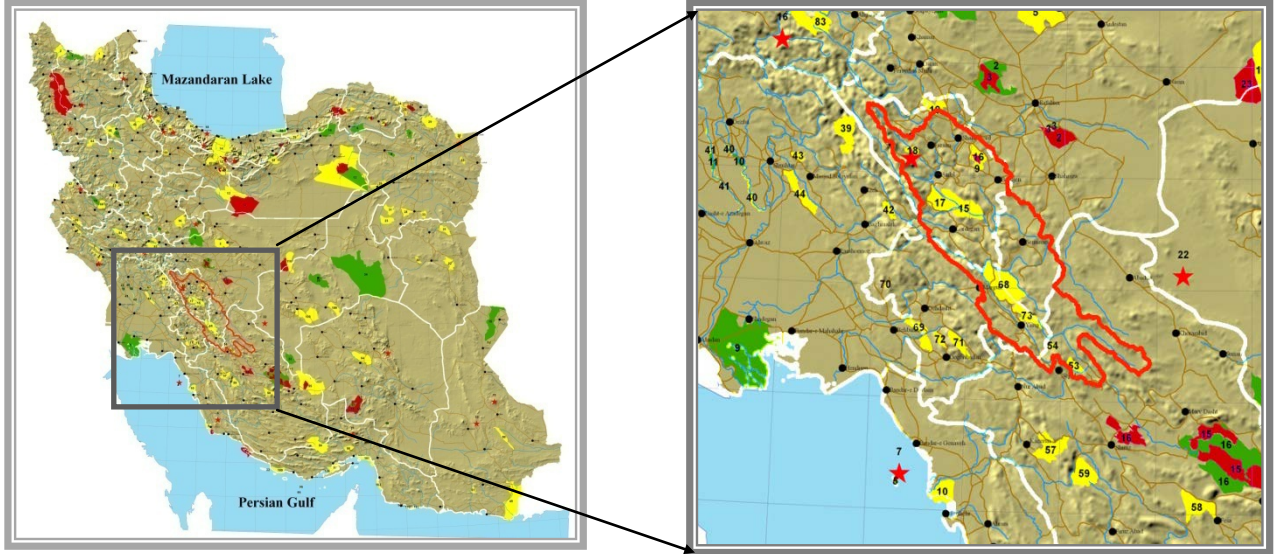
ب- تنوع زیستی

ج- ژنتیکی (کمیاب، معمولی و ...)

- ۵- ثبت نقاط مشاهدات مستقیم گونه‌های شاخص توسط سامانه موقعیت یاب جغرافیایی (GPS)
- ۶- بررسی اجمالی ویژگی‌های اکولوژیک گونه‌های شاخص
- ۷- لحاظ موقعیت و محدوده ی پراکنش گونه‌های شاخص مشاهده شده بر روی نقشه‌های رقومی پایه دریافتی از پروژه زاگرس.
- ۸- بررسی جمعیتی پروانه‌های شاخص مشاهده شده بصورت کیفی در چهار طبقه کمیاب، نسبتاً کمیاب، معمولی و فراوان طبقه‌بندی
- ۹- بررسی عوامل تهدید گونه‌های شاخص در زیستگاه‌ها
- ۱۰- تهیه عکس از پروانه‌های قابل دسترس در حوزه مطالعاتی
- ۱۱- تعیین اولویت‌ها، بررسی و تعیین ضوابط لازم برای نظارت پیوسته و ارائه راهکارهای حفاظت و مدیریت زیستگاه‌های موجود در منطقه مورد مطالعه با تأکید بر مشارکت‌های مردمی

#### ۴- مشخصات جغرافیایی محل مطالعه یا پژوهش:

محدوده مورد مطالعه بخشی از مجموعه رشته کوه زاگرس و شامل بخش‌های مرکزی این رشته کوه است. محدوده مورد نظر با وسعت دو میلیون و پانصد هزار هکتار در استان‌های کهگیلویه و بویراحمد، چهارمحال و بختیاری، فارس و اصفهان است. محدوده مورد مطالعه و در واقع رشته کوه زاگرس بخشی از ناحیه رویشی ایرانی تورانی است این ناحیه کوهستانی با دارا بودن رشته کوه‌های بلند و دره‌های عمیق دارای تنوع آب و هوایی بسیار بالایی است و بسیاری از قله‌های موجود در منطقه هر یک به منزله جزیره ای در امر گونه‌زایی عمل کرده و بدین لحاظ بسیاری از این قله‌های گونه‌های اندمیک و منحصر به فردی هستند که در برخی موارد هنوز کشف نشده یا به طور کافی مورد مطالعه قرار نگرفته‌اند.



محدوده پروژه زاگرس

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

مolfان: علیرضا نادری - پیام زهزاد

ویرایش و تدوین: امیرحسین تاجیک

۵	..... پیش‌گفتار
۱۰	..... چکیده
۱۱	..... تقدیر و تشکر
۱۲	..... مقدمه
	فصل اول - روش اجرا
۲۰	..... ۱-۱ مطالعات کتابخانه‌ای بر اساس کتب و مقالات موجود
۲۱	..... ۱-۲ مطالعات میدانی و متدهای جمع‌آوری نمونه‌ها
۲۳	..... تصاویر
	فصل دوم - بررسی فونستیک پروانه‌های زاگرس مرکزی
۴۰	..... مقدمه
۴۱	..... ۲-۱ چک لیست پروانه‌های زاگرس مرکزی
	..... ۲-۲ اطلاعات فونستیک، بیولوژیک و اکولوژیک در خصوص گونه‌های پروانه‌های موجود
۴۸	..... در منطقه زاگرس مرکزی با مروری بر وضعیت فعلی جمعیت
	فصل سوم - تعیین گونه‌های شاخص همراه با نقشه پراکنش هر گونه
۱۲۷	..... مقدمه
۱۲۸	..... گونه‌های شاخص
۱۳۵	..... جدول گونه‌های شاخص اولیه
۱۳۶	..... ۳-۱ گونه‌های شاخص از لحاظ ارزش‌های پروانه‌نگری
۱۳۶	..... ۳-۲ گونه‌های شاخص از لحاظ آفت‌شناسی
۱۳۷	..... ۳-۳ گونه‌های شاخص از لحاظ فراوانی
۱۳۷	..... ۳-۴ گونه‌های شاخص از لحاظ ثبت در لیست قرمز IUCN
۱۳۷	..... ۳-۵ گونه‌های شاخص از لحاظ تغذیه از گیاهان خاص
۱۳۸	..... اطلاعاتی در رابطه با گونه‌های شاخص اولیه

فصل چهارم - شناسایی عوامل تهدید گونه های پروانه های زاگرس مرکزی و ارائه راهکارهای حفاظتی

۱۶۳	..... مقدمه
۱۶۳	..... ۴-۱ عوامل طبیعی تهدید کننده
۱۶۳	..... ۴-۱-۱ عوامل اقلیمی
۱۶۳	..... ۴-۱-۲ آتش سوزی
۱۶۳	..... ۴-۱-۳ دشمنان طبیعی
۱۶۳	..... ۴-۲ عوامل انسانی تهدید کننده پروانه ها
۱۶۳	..... ۴-۲-۱ توسعه کشاورزی و دامپروری
۱۶۸	..... ۴-۲-۲ ساخت و سازهای انسانی
۱۶۹	..... ۴-۲-۳ سایر عوامل ( گونه های مهاجم، آلودگیها، جمع آوری بی رویه و ... )
۱۷۰	..... ۴-۳ ارائه راهکارهای حفاظتی
۱۷۱	..... ۴-۳-۱ راهکارهای حفاظتی با مشارکت جوامع محلی
	فصل پنجم - شناسایی زیستگاههای حساس و تعیین نقاط داغ تنوع زیستی پروانه های زاگرس مرکزی
۱۷۶	..... نقشه زیستگاههای حساس و تعیین نقاط داغ
	فصل ششم - تعیین سایت های دارای پتانسیل پروانه نگری
۱۸۱	..... ۶-۱ رشته کوه دنا
۱۸۱	..... ۶-۲ مناطق کمهر - برم فیروز
۱۸۱	..... ۶-۳ ارتفاعات منطقه سبزکوه و هلن
۱۸۲	..... ۶-۴ منطقه تنگ صیاد
۱۸۳	..... چکیده لاتین
۱۸۴	..... منابع



## پیش‌گفتار

قرن ۲۱ در حالی آغاز شده است که جهان تغییرات بسیاری را تجربه می‌کند. در طول ۱۰۰ سال اخیر، جمعیت جهان چهار برابر شده است، تکنولوژی‌ها کارآمدتر و به نوعی مخرب‌تر شده‌اند و تاثیر انسان بر محیط در قالب تغییرات آب و هوا، تخریب منابع، آلودگی‌ها و پسماندها و حتی تخریب لایه ازن کاملاً محسوس است. ارتباط پویای بین گیاهان، حیوانات، میکروارگانیسم‌ها و محیط، اکوسیستم‌های متنوع زیستی را شکل داده است تا مشابه واحدهای عملیاتی، نیازهای اولیه حیات را تامین و به‌علاوه به عنوان سپری در برابر بلایای طبیعی و بیماری‌ها عمل نمایند و شالوده اساسی حیات و بقای انسان را استحکام بخشند.

به جرات می‌توان گفت که تقریباً هیچ زیستگاه یا اکوسیستم طبیعی در سطح زمین وجود ندارد که لااقل اندکی دستخوش تغییر نگردیده باشد. این تحولات زیست محیطی که همگی زاینده فعالیت‌های بشری است، اگرچه از دیر باز آغاز گردیده است ولی هیچ‌گاه به اندازه چند دهه اخیر در کانون توجه نگرانی‌های مجامع بشری قرار نگرفته است.

این نگرانی‌ها کاملاً به حق است، زیرا به بیانی دیگر مدیریت منابع گرانبهای حیات با یکی از بزرگترین و مهم‌ترین چالش‌های حیات در کره زمین روبه‌روست. تنوع زیستی همان شبکه حیات است که خانواده‌ها، اجتماعات، ملت‌ها و نسل‌های آینده به آن وابسته هستند، و همچنین حلقه اتصال بین ارگانیسم‌هایی محسوب می‌شود که هر کدام از آنها در اکوسیستمی وسیع‌تر نقش خود را ایفا می‌نمایند.

اگرچه در طول تاریخ، تنوع زیستی همواره یکی از موضوعات مهم جوامع بشری بوده است ولی در دهه هفتاد میلادی، تلاش‌های جمعی به منظور جلوگیری از تخریب محیط زیست و کاهش تعداد گونه‌ها و اکوسیستم‌ها به صورت جدی آغاز گردید.

در سال ۱۹۹۲، بزرگترین نشست رهبران جهان در ریودوژانیرو برزیل با نام "اجلاس زمین" تشکیل شد. در این کنفرانس تعدادی موافقتنامه بین‌المللی از جمله موافقتنامه الزام‌آور به نام "کنوانسیون تنوع زیستی" <sup>۲</sup> (CBD) امضاء شد. کنوانسیون تنوع زیستی، اولین موافقتنامه جهانی در زمینه حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع تنوع زیستی به شمار می‌آید. بیش از ۱۵۰ کشور سند کنوانسیون تنوع زیستی را در ریودوژانیرو امضاء کردند و از آن زمان تاکنون سند مذکور به تایید و امضای ۱۸۷ کشور رسیده است. اهداف کنوانسیون تنوع زیستی به شرح زیر است:

- حفاظت از تنوع زیستی؛

<sup>2</sup> CBD: Convention on Biological Diversity

- بهره‌برداری پایدار از منابع تنوع زیستی؛
- تسهیم عادلانه و برابر منافع حاصل از بهره‌برداری از منابع ژنتیکی؛

شایان ذکر است، برخلاف معاهداتی که بیشتر به تصویب رسیده بودند و حمایت از گونه‌ها و زیستگاه‌های خاص را مد نظر قرار می‌دادند، در کنوانسیون تنوع زیستی بر بهره‌برداری پایدار از اکوسیستم‌ها، گونه‌ها و ژن‌ها در راستای تامین منافع انسان به صورتی که موجب کاهش تنوع زیستی در بلند مدت نگردد، تصریح و تاکید شده است.

جمهوری اسلامی ایران، با توجه به تاکید اصل پنجاهم قانون اساسی در حفاظت از محیط زیست، در خرداد ۱۳۷۵ به کنوانسیون تنوع زیستی ملحق گردید و از آن سال با توجه ویژه به مقوله محیط زیست و حفاظت از تنوع زیستی، به عملیاتی نمودن اهداف کنوانسیون اقدام نموده است. براین اساس در برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور یک فصل به حفاظت محیط زیست اختصاص یافت و در ماده اول آن اهمیت حفاظت از تنوع زیستی و تعهد دولت بر اجرای برنامه اجرایی استراتژی ملی حفاظت از تنوع زیستی مورد تاکید قرار گرفت. در برنامه اجرایی استراتژی ملی حفاظت از تنوع زیستی، منطقه زاگرس مرکزی به عنوان یکی از مهم‌ترین اکوسیستم‌های کشور برای حفاظت و مدیریت پیشرفته شناخته شده است.

سلسله جبال زاگرس مرکزی یکی از زیباترین مناطق ایران است که از نظر تنوع زیستی نیز بسیار غنی است و از این حیث یکی از مناطق منحصر به فرد کشور محسوب می‌شود. وجود ناهمواری‌های متعدد و شرایط متنوع آب و هوایی، تنوع زیستی قابل توجهی را در اکوسیستم‌ها و زیستگاه‌های زاگرس مرکزی موجب گردیده و زیستگاه‌های مناسبی را برای حدود ۲۰۰۰ گونه گیاهی، گونه‌های در معرض انقراض و همچنین پستانداران بومی ایجاد کرده است.

این منطقه همچنین با توجه به منابع طبیعی بسیار غنی، جمعیت زیاد و روبه رشدی از جمله ایلات و عشایر کوچنده را در خود جای داده است. منطقه زاگرس محل سکونت و تأمین معیشت حدود ۱۰٪ از جمعیت کشور بوده و نیز مأوی و مقصد بسیاری از مهاجرت‌ها و جابه‌جایی‌ها است. این منطقه سهم بسیار بزرگی از منابع آب ایران را تأمین می‌نماید و منبع تأمین ۴۰٪ از نیازهای آبی کشور به‌شمار می‌رود. از این رو توسعه فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی جوامع محلی و عشایر زاگرس در اولویت اصلی برنامه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران قرار دارد و یکی از نمدهای بارز آن پروژه حفاظت از تنوع زیستی در سیمای حفاظتی زاگرس است که با همکاری<sup>۳</sup> GEF و UNDP<sup>۴</sup> به مورد اجرا درمی‌آید. توسعه اجتماعی-اقتصادی جوامع محلی، مدیریت منابع طبیعی، تشویق گردشگری، تمرکز زدایی و افزایش سطح مشارکت مردمی در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری، از جمله اهداف استراتژیک این پروژه به‌شمار می‌رود.

<sup>۳</sup> GEF: Global Environment Facility

<sup>۴</sup> UNDP: United Nations Development Programme

سند فاز مطالعاتی پروژه حفاظت از تنوع زیستی در سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی توسط معاونت وقت محیط طبیعی و تنوع زیستی سازمان حفاظت محیط زیست و نماینده مقیم وقت سازمان ملل متحد در مهر ۱۳۸۱ به امضاء رسید. عملیات فاز مطالعاتی اولیه بلافاصله آغاز و در اسفند ۱۳۸۳ به اتمام رسید.

در پی اجرای فاز مطالعاتی، سند فاز اجرایی پروژه توسط معاونت وقت محیط طبیعی و تنوع زیستی سازمان حفاظت محیط زیست و نماینده مقیم وقت سازمان ملل متحد در تیر ماه ۱۳۸۴ در تهران به امضاء رسید و عملیات فاز اجرایی در اردیبهشت ۱۳۸۵ و به صورت یک پروژه پنج ساله آغاز گردید.

در حال حاضر پروژه حفاظت از تنوع زیستی زاگرس مرکزی، از طریق تلفیق حفاظت از تنوع زیستی و بهره‌برداری پایدار از منابع از طریق فعالیت‌های بخش‌های کشاورزی، جنگلداری، مراتع، آب و گردشگری از سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی در محدوده‌ای به وسعت ۲۵۰۰۰۰۰ هکتار در حال اجرا است. این محدوده تقریباً تمامی استان چهارمحال و بختیاری، مناطق وسیعی از استان کهگیلویه و بویراحمد، قسمت اعظم اقلید و مرودشت در استان فارس و سمیرم در استان اصفهان را در بر می‌گیرد.

این پروژه، ضمن تقویت مناطق حفاظت شده، حفاظت از تنوع زیستی را با تکیه بر توسعه اقتصادی-اجتماعی در هشت روستای پایلوت در منطقه به نمایش گذاشته و ساز و کارهایی در جهت تسهیل اشاعه آموزه‌های کسب شده و رویکردهای موفق روستایی در دیگر مناطق ایجاد می‌نماید. همچنین از طریق ارتقاء ظرفیت لازم در سطوح فردی، سازمانی و سیستمی سازمان‌های داخلی، تلاش می‌نماید تا همگام با ارتقاء معیشت مردم، توسعه پایدار را در منطقه بنا نهد.

گزارشی که در پیش روی دارید بخشی از مطالعات "پروژه بین‌المللی حفاظت از تنوع زیستی در سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی" است، که در راستای دستیابی به هدف کلان "تحقق توسعه اقتصادی-اجتماعی و حفاظت و احیاء تنوع زیستی در منطقه زاگرس" با توجه به اهداف تعیین شده در سند پروژه و براساس برنامه کاری تدوین شده به مطالعه گذاشته شده است. اهداف اصلی و عملیاتی که در سند پروژه پیش بینی گردیده و این مطالعات برای دستیابی به آن صورت گرفته است عبارتند از:

## اهداف اصلی پروژه

۱. ایجاد یک نهاد ملی و چارچوب سیاست‌های اجرایی حمایت کننده از اولویت بخشی به تنوع زیستی در فرآیند توسعه در منطقه زاگرس مرکزی؛

۲. تلفیق حفاظت و بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی در برنامه‌های اقتصادی و بخشی و اقدامات دولت در منطقه زاگرس مرکزی؛
۳. ایجاد الگوهایی از راهبردهای روستایی موفق و پایدار از نظر اقتصادی در جهت افزایش درآمد و حفظ تنوع زیستی.

### اهداف عملیاتی پروژه

۱. ایجاد زمینه‌های مشارکت بین بخش‌ها و ذی‌نفعان کلیدی حفاظت از تنوع زیستی در سطوح ملی و بین‌المللی؛
۲. اصلاح سیاست‌های کلان و بخشی به منظور بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی زاگرس مرکزی؛
۳. گسترش آموزه‌ها و تجربیات کسب شده در کل منطقه زاگرس مرکزی؛
۴. تبیین استراتژی نوین توسعه در راستای ایجاد نگرش جدید به تنوع زیستی؛
۵. تعیین ساز و کارهای حمایت موثر از توسعه روش‌های معیشتی جایگزین توسط دولت در منطقه؛
۶. اولویت بخشی به حفاظت از تنوع زیستی در توسعه بخش منابع آب در منطقه؛
۷. اولویت بخشی به حفاظت از تنوع زیستی در توسعه بخش‌های کشاورزی، مرتع داری و جنگلداری در منطقه؛
۸. اولویت بخشی به حفاظت از تنوع زیستی در توسعه بخش گردشگری در منطقه؛
۹. تعیین ابزارهای موثر جهت حفاظت از تنوع زیستی در سراسر منطقه؛
۱۰. انتخاب هشت روستای پایلوت؛

۱۱. ایجاد مکانیزم‌های برنامه‌ریزی و پایش و مدیریت منابع طبیعی در روستاهای پایلوت با مشارکت کامل کارکنان مناطق حفاظت شده؛

۱۲. تدوین برنامه‌های بلند مدت مدیریت منابع طبیعی برای روستاهای پایلوت؛

۱۳. اجرا و پایش برنامه مدیریت منابع طبیعی و تجدید نظر در آن به صورت چرخه‌ای؛

۱۴. کمک به توسعه اجتماعی-اقتصادی روستاهای کل منطقه با محوریت حفاظت از تنوع زیستی .

همان طور که ملاحظه می‌شود، نیل به دستاوردهای مورد انتظار پروژه، از جمله: تلفیق توسعه اجتماعی-اقتصادی با حفاظت از تنوع زیستی، همسو نمودن تلاش‌های بخش‌ها و دستگاه‌های مختلف مسئول، و نهایتاً مشارکت بخش دولتی و مردم، بی‌تردید کار دشواری است و دستیابی به آن مستلزم معاضدت و همکاری همه‌جانبه تمامی مسئولین دست‌اندرکار، صاحب‌نظران و همه ذینفع هاست.

محمد باقر صدق

مجری ملی پروژه حفاظت از تنوع زیستی

در سیمای حفاظتی تنوع زیستی

## چکیده :

گزارش حاضر، مقدمه ای بر شناسایی فون پروانه های منطقه زاگرس مرکزی است. در این گزارش تعداد حدود ۱۵۰ گونه پروانه از منطقه زاگرس مرکزی فهرست و اطلاعات مربوط به پراکنش، گیاهان میزبان، وضعیت جمعیت و تهدیدات و نکاتی چند در رابطه با بیولوژی و اکولوژی آنها ارائه شده. از این میان حدود ۴۷ آرایه (Taxon) اندمیک (Endemic) ایران بوده که حدود ۴۱ آرایه آن انحصارا اندمیک رشته کوههای زاگرس و کوهپایه های همجوار و ۳۸ آرایه اندمیک زاگرس میانی هستند.

با تکیه بر اطلاعات موجود که از حدود اوایل قرن ۱۹ میلادی جمع آوری شده و مراجعات متعدد به مناطق مختلف زاگرس مرکزی طی ۲۰ سال مهمترین عامل تهدید گونه های پروانه های منطقه، تخریب زیستگاه در اثر چرای بی رویه تشخیص داده شده. عوامل دیگری از قبیل سدسازی، توسعه کشاورزی، توسعه شهرها و راه ها، آلودگی ها و غیره در درجات بعدی ارزیابی می شوند. راهکارهای توصیه شده برای حفاظت پایدار از گونه های پروانه ها، به کارگیری مشارکت مردم محلی با آگاه سازی اقشار مختلف جمعیتی در روستا (مخصوصا کودکان)، معیشت جایگزین با دامداران سنتی مانند کشاورزان و دامداران به روش صنعتی، پرورش ماهیان سردابی و غیره هستند.

تعداد ۴ گونه به عنوان گونه های شاخص معرفی شده اند که در تعیین گونه های شاخص عواملی از قبیل فهرست قرمز IUCN، ارزش به لحاظ پروانه نگری و مطالعاتی و اهمیت به عنوان آفت و غیره در نظر گرفته شده است.

در این بررسی همچنین نقاط داغ (Hot spots) برای گونه های پروانه های زاگرس مرکزی معرفی و تعداد ۴ سایت به عنوان نقاط دارای پتانسیل پروانه نگری معرفی شده است.

## تقدیر و تشکر

- از سرکار خانم مهندس ابوالقاسمی و جناب آقای مهندس هوشنگ ضیائی، به سبب مساعدت ها، همکاری ها، همیاری ها و راهنمایی ها ایشان ؛
  - از جناب آقای مهندس بهرام زهزاد ، به سبب راهنمایی های علمی فراوان و نیز در اختیار قرار دادن منابع بی شمار ؛
  - از اساتید بزرگوار، فرزانه و گرانقدر، آقایان دکتر بهرام حسن زاده کیابسی، دکتر رضا نجاحی، مهندس عبدالحسین وهاب زاده و مهندس هنریک مجنونیان، که همواره از نقطه نظرات و راهنمایی های صادقانه شان بهره مند بوده ایم ؛
  - از جناب آقای دکتر وازریک نظری ( دانشگاه گوئلف ؛ آلبرتا ؛ کانادا ) ، جناب آقای دکتر رضا ظهیری ( دانشگاه تارکو ؛ فنلاند ) و جناب آقای دکتر حسین رجائی ( آلمان ) ، به خاطر تمامی راهنمایی های ارزنده شان و نیز ارسال منابع و مقالات فراوانی که دسترسی به هیچ یک از آنان برای مولفین در ایران امکان پذیر نبود ؛
  - از دوستان بسیار ارجمندمان، آقایان G. C. Bozano ( ایتالیا ) ، V.V. Tshikolovets ( اکراین ) ، و نیز جناب آقای دکتر W. Ten Hagen ( آلمان )، به سبب نظرات، پیشنهادات و راهنمایی های فراوانشان در زمینه چک لیست پروانه های رشته کوه زاگرس ؛
  - از دوست دانشمند و بسیار بزرگوارمان جناب آقای Frédéric Carbonell در بخش پروانه شناسی موزه تاریخ طبیعی پاریس، که ما را از نقطه نظرات بسیار ارزنده شان بهره مند ساختند و از تمام دیگر دوستان و عزیزانی که به هر نحو ، ما را در تهیه، تنظیم، تدوین و تکمیل این مجموعه یاری رساندند .
  - در اینجا همچنین جا دارد از سرکار خانم ها، لیلا عزالدین لو و طوطی خان بابایی که ما را در تدوین گزارش حاضر بسیار یاری کردند کمال تشکر و قدردانی به عمل آید.
  - از سرکار خانم فرناز صفری (دانشجوی رشته زیست شناسی) که برخی از عکس های بخش مقدمه را تهیه کردند، سپاسگزاری به عمل می آید.
  - همچنین از آقایان امیرحسین تاجیک و محمدحسین نیکجوی مفرد همکاران محترم پروژه که در طی مطالعات میدانی در کنار ما بوده اند مراتب قدردانی به عمل می آید.
- مراتب سپاسگذاری ما همچنین شامل کلیه همکاران محترم در دفتر پروژه حفاظت از سیمای طبیعی زاگرس مرکزی به ویژه آقای مهندس رضا گلجانی می شود که با در اختیار قرار دادن نقشه های مختلف مناطق تحت نظارت زحمات زیادی را متحمل شدند.

\*\* کلیه عکس های پروانه ها و مناطق مورد مطالعه از : علیرضا نادری

# مقدمه



ایران با وسعتی معادل ۱/۶۴۸/۱۹۵ کیلومتر مربع با دارا بودن تنوع اقلیمی بسیار بالا از تنوع زیستی بالایی نیز برخوردار است. با توجه به اینکه کشور ایران از لحاظ جغرافیای جانوری در منطقه پالتارکتیک و از لحاظ جغرافیایی بر روی کمربند بیابانی نیمکره شمالی واقع شده از فون و فلور غنی برخوردار است که در این میان با داشتن حداقل ۴۰۰ گونه پروانه در میان کشورهای همسایه رتبه اول را داراست. این تنوع گونه ای را می توان مدیون شرایط خاص توپوگرافی و موقعیت جغرافیایی کشور دانست. دوره های مختلف یخبندان که از میلیونها سال پیش در نیمکره شمالی شروع شده و حدود ده هزار سال گذشته به پایان رسیده است اثرات بسیار عمیقی بر روی پراکنش گونه ها در ایران گذاشته و سهم بسیار بزرگی در گونه زایی و مخصوصاً تولید گونه های اندمیک در کشور داشته است.

امروزه در جهان در حدود ۲۰/۰۰۰ گونه پروانه شناسایی شده است که از این میان در حدود ۴۰۰ گونه تا کنون در ایران یافت شده است و احتمالاً با مطالعات وسیع تر و گسترده تر در آینده این رقم افزایش یابد. از آنجایی که اقلیم کشور ایران اقلیمی نیمه خشک است بیشتر گونه های پروانه های آن وابسته به اکوسیستم های کوهستانی هستند می توان گفت بیش از ۸۰ درصد تنوع گونه ای پروانه ها در کشور در کمربند ارتفاعی بین ۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰ متر زندگی می کنند. مناطق آپی و نیمه آپی کوهستانهای کشور بیشترین تنوع را در خود جای داده اند و این در حالی است که در بسیاری از مناطق با پیشروی به سوی ارتفاعات شاهد تعداد و گونه های اندمیک بیشتری هستیم و از میان مناطق کوهستانی کشور بی شک رشته کوههای البرز، زاگرس و مرکزی از جایگاه ویژه ای برخوردارند. رشته کوههای زاگرس که از شمال غربی ایران در مجاورت کشور ترکیه آغاز و تا سواحل خلیج فارس امتداد می یابد با دارا بودن ویژگیهای خاصی چه از لحاظ توپوگرافی و چه از لحاظ اقلیمی یکی از بهترین زیستگاهها در سطح کشور به شمار می روند. این ویژگی ها حتی بسیاری از اقوام اولیه ایرانی که برای اولین بار هزاران سال پیش به فلات ایران قدم گذاشتند را به سوی خود جلب کرد و تمدنهای بسیاری را در دامنه های این رشته کوه عظیم شکل داد.

وجود بیش از ۴۰ قله بالای ۴۰۰۰ متر در این رشته کوه موقعیت خاصی به آن بخشیده است. این قله در طول دورانهای مختلف زمین شناسی و مخصوصاً در طول دوره های یخبندان به مانند جزایری تنوع زیستی را در خود جای داده و موجب تولید گونه های اندمیک فراوانی شده است.

نفوذ توده های آب و هوای مرطوب از شمال غرب و غرب به این ناحیه کوهستانی در برخورد با دیواره های عظیم و دره های عمیق اقلیم های بسیار متفاوتی در طول و عرض این رشته کوه رقم زده است. به نوعی که دامنه های شمالی و غربی دارای حداکثر رطوبت بوده و با دور شدن از این مناطق و نزدیک شدن به ناحیه مرکزی کشور از میزان رطوبت کاسته شده که این خود باعث تولید پوشش های گیاهی بسیار گوناگون در منطقه شده است. همچنین به علت موقعیت خاص توپوگرافیک منطقه میزان نفوذ رطوبت در مناطق مختلف این رشته کوه بسیار متفاوت بوده که نتیجه آن وجود خرده اقلیم های فراوان در منطقه است که تأثیر مستقیمی بر روی پراکنش و تنوع گونه های جانوری و گیاهی دارد.

بیش از نیمی از گونه های پروانه های کشور در منطقه زاگرس زندگی می کنند و این در حالی است که این منطقه دارای بیشترین تعداد اندمیک در سطح کشور است. در زاگرس میانی شاهد تنوع بالایی از پروانه ها هستیم که بسیاری تنها اندمیک مناطق بسیار محدودی می باشند. در سالیان اخیر با مطالعات بیشتر بر روی فون پروانه های منطقه گونه های بیشتری از پروانه های اندمیک و غیر اندمیک در آن به ثبت رسیده است و در حدود ۱۵۰ گونه پروانه در این منطقه یافت می شود که ۳۱ گونه آن اندمیک می باشند.

در بخش حاضر، لازم تشخیص داده شد، تا مختصری به شرح پیرامون زون مورد تحقیق - زاگرس مرکزی - ضمن ارائه توضیحاتی جامع پیرامون تاکسای آندمیک منطقه - که از بیشترین اهمیت، چه به عنوان ذخائر ژنتیکی منحصر به فرد فون کشور و چه به عنوان تنوع زیستی نیازمند به شناخت فراوان و دقیق، به جهت بررسی و معرفی تهدیدات آن ها و ارائه راهکارهایی سودمند، کاربردی، راهبردی و در عین حال نیز عملی، پرداخته شود تا بخش حاضر به طور کلی از موضوع اصلی تحقیق و نیز خط مشی اصلی آن دور نماند. البته ذکر این نکته در اینجا الزامیست که توضیحات جامع تر پیرامون منطقه مورد مطالعه و نیز رشته کوه زاگرس - همان گونه که ذکر آن قبلا رفت - در بخش های بعدی ارائه خواهد شد و در اینجا، تمرکز عمدتاً بر معرفی تاکسای آندمیک منطقه - که عمدتاً نیز به تازگی کشف و به فون پروانه های روز پرواز ایران اضافه گردیده اند - بوده است. متدولوژی کار نیز به درصد فراوانی منطبق با کتاب پروانه های روز پرواز ایران (Nazari : 2003) انتخاب گردیده تا بخش حاضر را بتوان در واقع تکمله ای برای آن کتاب، با اتکاء بر اطلاعاتی جدیدتر و به روز شده به شمار آورد.

مختصری پیرامون رژیم زاگرس مرکزی: در ابتدا، قصد بر این بود که توضیحات پیرامون منطقه مورد تحقیق، بطور جداگانه و مفصل، در این نوشتار مورد بررسی و موشکافی قرار گیرد اما، منطقی آن دیده شد که به توجه به حجم بسیار قابل ملاحظه مقالات موجود در این راستا - بویژه مجموعه مقالات کاملاً به روز شده اولین همایش ملی بررسی تهدیدات و عوامل تخریب تنوع زیستی در منطقه زاگرس مرکزی - در زمینه هر یک از ویژگی های منطقه به مقالات مورد نظر ارجاع داده شود تا از تکرار عینی مطالب و افزایش کاذب حجم این نوشتار جلوگیری به عمل آید. فهرست کامل و دقیق مقالات مورد نظر در بخش ضمیمه مربوط به منابع مورد استفاده ذکر گردیده و در بسیاری از موارد بهتر دیده شد تمرکز عمدتاً بر روی توضیحات کلی تر پیرامون کشور ایران و نیز رشته کوه زاگرس (بخش نخست این مقاله) قرار گیرد. ذیلاً به بررسی برخی ویژگی های منطقه زاگرس مرکزی، به صورتی کاملاً اجمالی و تیتروار، و ضمن ارجاع دادن به منابع فوق الذکر می پردازیم:

منطقه زاگرس مرکزی، از نقطه نظر موقعیت جغرافیائی، از شمال به کوه های منطقه اشترانکوه و نیز کوه های منطقه فریدون شهر - که خود منطقه ای کاملاً ایزوله، واجد اهمیت فراوان از نظر جغرافیای زیستی پروانه ها و نیز یکی از مراکز بسیار حائز اهمیت در زمینه گونه زائی است - و از جنوب به کوه های دنا در شمال شیراز محدود می گردد. زاگرس مرکزی را، باید مرتفع ترین بخش سلسله جبال زاگرس نیز به شمار آورد و وجود دره های عمیق فراوان - که خود قادرند زیستگاه گونه های آندمیک بسیاری باشند - را باید از ویژگی های اصلی حائز اهمیت آن بر شمرد. (Naderi & Zehzad : 2011).

منطقه مورد بررسی در این پروژه تحقیقاتی، واجد وسعتی در حدود دو و نیم میلیون هکتار بوده که بخش هائی از استان های فارس، اصفهان، کهگیلویه و بویراحمد و بیش از هفتاد درصد استان چهارمحال و بختیاری را زیر پوشش خود قرار می دهد.

کمترین و بیشترین ارتفاع در این منطقه به ترتیب ۹۰۰ و ۴۴۳۵ متر بوده، در نگرشی کلان- همان گونه که در فوق ذکر آن رفت- باید آنرا منطقه ای کوهستانی با نوسانات ارتفاعی فراوان به شمار آورد،  
( Jafari Koukhdan : 2011 ).

**توضیح :** مولفان، تصمیم خود را در راستای تعیین مرزهای منطقه مورد مطالعه در زاگرس مرکزی بر آن استوار ساختند تا منطقه فریدون شهر را ( استان اصفهان )، به دلیل نزدیکی بسیار زیاد جغرافیائی با بخش مرکزی رشته کوه زاگرس، و نیز ایزولاسیون آن - که منجر به پدیده گونه زائی و پدید آمدن تاکسای آندمیک فراوان ( که تقریباً تمامی آن ها را باید جزء المان های آندمیک و بسیار واجد اهمیت رشته کوه زاگرس به شمار آورد ) - این منطقه را نیز از نقطه نظر جغرافیای زیستی جزئی از زاگرس مرکزی به شمار آورده و فون این منطقه را نیز به صورتی مبسوط مورد بررسی و مطالعه قرار داده اند. در عین حال در این پروژه تحقیقاتی، هشت نقطه به عنوان مناطق پایلوت در نظر گرفته شدند که به ترتیب عبارتند از روستاهای دشت رز، ده بر آفتاب، گل سفید، حیدر آباد، جیدر زار، خفر، مارگون و سیور. تذکر این نکته نیز ضروری است که در تمامی مناطق پایلوت مورد اشاره، جمع آوری های میدانی فراوان و متعدد، توسط مولف نخست این مجموعه در طول سالیان متمادی صورت پذیرفته و شکاف های اطلاعاتی موجود پیرامون این بخش از این طریق و نیز با در نظر گیری مطالعات فراوان پروانه شناسان اروپائی در این منطقه ( که پیشتر به طور مفصل بدان اشاره گردید ) تا حدود زیادی پر گردیده است اما، هنوز هم باید اذعان داشت که پرسش های بی پاسخ در این راستا فراوانند.

از نکات بسیار مهمی که پیرامون فون و نیز جغرافیای زیستی پروانه های روز پرواز این منطقه و همچنین سلسله جبال زاگرس می توان مورد اشاره قرار داد ، وجود درصد فراوان تاکسای آندمیک و گونه زائی آن است که باید از این منظر، آن را در رتبه نخست در میان مناطق واجد تنوع زیستی غنی در سطح کشور قرار داد. این امر موجب آن گردیده است تا این منطقه، همواره مورد توجه خاص و ویژه، چه از سوی پروانه شناسان و کلکسیونرهای ایرانی و چه از طرف متخصصین اروپائی و روس قرار داشته باشد. در اینجا لازم به نظر می رسد تا به اسامی برخی از این همکاران و عزیزان اشاره گردد. از همکاران و علاقه مندان ایرانی - البته علاوه بر مولف نخست نوشتار حاضر - آقایان وزیریک نظری، احمد کربلائی، مرتضی دلشاد تهرانی، امیر حسین هرندی، حمید بستانچی و جلال الدین بهرامی، از علاقه مندان و مجموعه دارانی هستند که سال های فراوانی را به جمع آوری نمونه ها و گرد آوری مجموعه های ارزشمند اختصاص داده اند که در این راستا، سلسله جبال زاگرس همواره از اهمیت فراوانی برای ایشان برخوردار بوده و نمونه های بسیار ارزشمندی توسط این اشخاص در مجموعه های داخلی گردآوری گردیده است.

در زمره همکاران اروپائی - همان گونه که پیش تر نیز ذکر آن رفت - باید **Frederic Carbonell**، پروانه شناس فرانسوی و یکی از متخصصان به نام زیرجنس **Dr. Wolfgang Agrodiaetus Hbn.** از کشور آلمان و نیز **Pavel Skala** پروانه شناس معروف از کشور چک را در رتبات نخست جمع آوری های میدانی در کشور ایران و نیز کشف و توصیف تاکسای فراوان در سطوح گونه و زیر گونه به شمار آورد.

حجم فراوانی از اطلاعات و مقاله ها توسط همین متخصصان تا به حال منتشر گردیده و در واقع بخش اعظم هر نوشتار جامعی پیرامون فون پروانه های روز پرواز ایران متکی بر نوشتارهای این پروانه شناسان خواهد بود. لازم به ذکر است که علاوه بر تمامی پروانه شناسان اروپائی و روس که نامشان پیشتر ذکر گردید، در اینجا لازم است تا به دانشمند مرحوم **Pr. Ronny Leestmans**، سر دبیر ژورنال بسیار پر اهمیت **Linneana Belgica** از کشور بلژیک، **Peter Hofmann** از کشور آلمان و نیز دانشمند آلمانی، **Eitschberger Ulf** سردبیر ژورنال **Atalanta** اشاره نمود که بطور قطع سهم بسزائی را در انتشار مقالات فراوان پیرامون فون پروانگان روز پرواز ایران به خود اختصاص داده اند.

اما پیرامون منطقه مورد مطالعه در این پژوهش، می توان مطالب فراوانی را از نقطه نظرهای گونه گون و متعدد بیان داشت ولی، همان گونه که پیشتر نیز ذکر آن رفت، به جهت پرهیز از تکرار بیهوده و عینی مطالب و فزونی کاذب حجم نوشتار حاضر، به ذکر سرفصل های موجود در این زمینه به همراه ارجاعات آنان به مقالات و منابع مربوطه اکتفا گردیده است. دلیل دیگری که مولفان را بر آن داشت تا چنین روندی را برای این بخش اتخاذ نمایند، تمایل به حفظ تمرکز در متن حاضر بر روی نکات پیرامون فون پروانه های روز پرواز و نیز جغرافیای زیستی آنان در منطقه زاگرس مرکزی بوده است. در برخی موارد نیز، ارائه توضیحات لازم را پیرامون منطقه مورد تحقیق، به بخش مربوط به شرح رشته کوه زاگرس و در مقیاسی کلی تر، موکول گردیده است؛ دیدگاه ها، بحث ها و بررسی های ادافیک، بیوکلیماتیک، ژئولوژیک، پالئوژئولوژیک، توپوگرافیک و نیز بررسی تعداد و جایگاه مناطق حفاظت شده موجود در منطقه، از این جمله اند. این مباحث در بخش نخست این نوشتار به همراه ارائه نقشه های مناسب و گویا بررسی خواهند گردید. اما بحثی که بیش از سایر جنبه ها - بویژه از نقطه نظر دارا بودن ارتباط مستقیم و تنگاتنگ با الگوهای پراکنش پروانه های روز پرواز زاگرس مرکزی - مهم می نماید، بحث پیرامون مطالعات فلوربستیکی و نیز پوشش و جوامع گیاهی منطقه است. در این راستا و در جهت بررسی زاگرس مرکزی از نقطه نظر جایگاه جنگل های آن در تقسیمات پوشش گیاهی ایران، همچنین معرفی و بررسی گونه های گیاهی آندمیک و جوامع گیاهی منحصر به فرد مستقر در منطقه، ر.ک. به **Ebrahimi Rastaghi : 2011**؛ در انتهای مقاله فوق الذکر جدولی مشتمل بر فهرست جوامع گیاهی و تیپ های جنگلی استان چهار محال و بختیاری و نیز فهرستی از اسامی علمی گونه های چوبی خودروی زاگرس مرکزی ضمیمه گردیده است. در این راستا مقاله بسیار حائز اهمیت دیگری که باید مورد توجه شایان قرار گیرد، مقاله تنوع گیاهی سیمای حفاظتی زاگرس مرکزی است که به بررسی بسیار دقیقی از فهرست تیره ها، جنس ها و گونه های گیاهی منطقه زاگرس مرکزی پرداخته،

فراوانی گونه ها در هر یک از گروه های کلان گیاهی در یک گروه بندی کلاسیک ( نهانزادان آوندی، بازدانگان و نهانندانگان { در دو گروه تک لپه ای و دو لپه ای به طور جداگانه } ) را از طریق ارائه جداول و نمودارهای گونه گون مورد معرفی و بررسی بسیار موشکافانه قرار می دهد. از دیگر اهدافی که مقاله مورد نظر به خوبی بدان دست یافته است باید به ارائه شمائی کامل و مناسب از تنوع زیستی گیاهی منطقه، مهم ترین تیره ها و نیز جنس های گیاهی منطقه و مقایسه تعداد گونه های آن ها در منطقه مورد تحقیق و کل کشور و در نهایت بحث آندمیسم و معرفی کانون های گونه زائی اشاره نمود.

در نهایت تهدیدات موجود و نیز ارتباط میان ارتفاع - به عنوان یک فاکتور ثانویه موثر بر زیستگاه ها و اکوسیستم ها - بر تنوع زیستی گونه ها مورد بحث قرار می گیرد ( **Jafari & Koukhdan : 2011** ). در عین حال جهت بررسی های دقیق تر در زمینه گونه ها، جنس ها و تیره های گیاهی منطقه زاگرس مرکزی، فراوانی گونه های شاخص و نیز فیتوسوسیولوژی آن، ر.ک. به **Pilevar & al. : 2010** .

همچنین شایان ذکر است که بحث پالئوفیتوسوسیولوژی ( **Paleo - Phytosociologie** ) زاگرس به صورت بسیار جامعی توسط جمعی از بزرگان گیاهشناسی ایرانی و فرانسوی ( **Jamali & al. : 2009** ) مورد بررسی دقیق قرار گرفته است. اما پیرامون مطالعات فونستیک در منطقه زاگرس مرکزی نیز مقالات فراوانی در همایش مورد اشاره در فوق ارائه گردیده است که تمامی آنان را باید به عنوان منابع و مراجعی بسیار سودمند و راهگشا در بررسی فون ایران در این منطقه به شمار آورد. البته تذکر این نکته الزامی می نماید که به استثنای دو مورد، سایر مقالات همگی در زمینه فون مهره دار منطقه بوده و توجه بسیار اندکی به بی مهرگان حاضر در منطقه زاگرس مرکزی مبذول گردیده است. در واقع باید اذعان داشت که تنها دو راسته از حشرات از میان تمام گروه های بی مهرگان در این بخش مورد بررسی قرار گرفته اند؛ نخست راسته بالپولکداران یا همان پروانگان ( **Lepidoptera** ) در مقاله پروانه های روز پرواز آندمیک در منطقه زاگرس میانی و عوامل تهدید کننده آنها ( **Naderi & Zehzad : 2011** ) و دوم راسته بال غشائیان یا همان زنبورسانان ( **Hymenoptera** ) در مقاله ای دیگر تحت عنوان اهمیت، تنوع و غنای گونه ای زنبورهای گالزای بلوط ایران و ارائه برنامه ای جهت مدیریت در امرحفاظت آن ها ( **Sadeghi & al.** ). در زمره فون مهره دار منطقه، تنوع زیستی ماهیان ( **Abdoli & al.** ) ، با ارائه فهرست خانواده ها، جنس ها و گونه ها، نمودار فراوانی گونه های متعلق به هر خانواده، بررسی گونه ها از نقطه نظر بومی، غیر بومی و یا آندمیک بودن، ارائه نمودار تنوع زیستی گونه ها بر اساس متد و شاخص **Shannon**، پراکنش گونه های شناسائی شده در ایستگاه های نمونه برداری و در نهایت بحث پیرامون ارزش های ماهیان بومی و آندمیک منطقه، تحقیق بسیار جامعی را پیرامون فون ماهیان زاگرس مرکزی طی مقاله ای با عنوان تنوع زیستی ماهیان زاگرس مرکزی ارائه نموده است. بررسی فراوانی نسبی خزندگان در زیستگاه های عمده زاگرس مرکزی ( **Kamali & al.** ) ، بررسی فون خزندگان زاگرس مرکزی جهت شناسائی زیستگاه های دارای اهمیت حفاظتی ( **Ghafari & al.** ) ، بررسی نوسانات ماهیانه پرندگان آبری تالاب چغاخور، استان چهار محال و بختیاری ( **Towhidi far & al.** ) و مقایسه فراوانی، تراکم و تنوع

گونه ای پرندگان آبی و کنار آبی تالاب چغاچور قبل و بعد از احداث سد ( Karimi pour & al. ) از جمله مقالاتی هستند که معرفی و بررسی تنوع زیستی و وضعیت حفاظتی فون خزندگان و پرندگان منطقه را هدف تحقیق خود قرار داده اند. اما در بین تمامی تاکسای مهره دار، رده پستانداران بیش از سایرین مورد توجه واقع گردیده و بررسی های جامع تری پیرامون آنان به عمل آمده است؛ مقاله فهرست تفصیلی گونه های پستاندار زاگرس مرکزی با اشاره به تاکسونومی، پراکندگی، فراوانی و وضعیت حفاظتی ( Feyzolahy & al. : 2011 ) چک لیست تاکسونومیک بسیار جامعی را از پستانداران حاضر در منطقه، بر اساس مطالعات کتابخانه ای و میدانی بسیار جامع پدید آورندگان ارائه می دهد.

در عین حال خفاشان منطقه در مقاله ای دیگر تحت عنوان ساماندهی و مدیریت زیستگاه های خفاش ها؛ پستانداران فراموش شده، در زاگرس مرکزی ( Akmalı & al. ) و نیز وضعیت پراکنش جغرافیائی پلنگ ایرانی در منطقه ، در مقاله تهیه نقشه پراکنش بالقوه پلنگ، با استفاده از مدل سازی مطلوبیت زیستگاه در زاگرس مرکزی ( Gol jani & al. : 2011 ) مورد بررسی جداگانه و خاص قرار گرفته اند .

بدیهی است که عمده مقالاتی که محتوای آنان بصورت بسیار اجمالی و فهرست وار در فوق مورد بررسی قرار گرفت، به عنوان منتخبی از مجموعه مقالات اولین همایش ملی بررسی تهدیدات و عوامل تخریب تنوع زیستی در منطقه، تنها مقالات موجود در این زمینه نبوده، بسیاری از سایر منابع و مقالات به طبع رسیده پیرامون این مهم، در بخش نخست این نوشتار - بررسی ویژگی های گونه گون رشته کوه زاگرس در مقیاسی کلان - مورد اشاره قرار خواهند گرفت و فهرست کاملی از تمامی آنان، در ضمیمه چهارم ( منابع و ماخذ مورد استفاده ) ارائه خواهد گردید.

از دیگر نکات حائز اهمیت و شایان ذکر پیرامون زاگرس مرکزی، اشاره به تعداد و موقعیت مناطق حفاظت شده مستقر در آن است؛ شش منطقه حفاظت شده مستقر در منطقه زاگرس مرکزی عبارتند از " منطقه حفاظت شده دنای شرقی " ( Eastern Dena's Protected Area ) ، " پارک ملی و نیز منطقه حفاظت شده تنگ سیاد " ( Tang -e Sayyad's National Park & Protected Area ) ، " منطقه حفاظت شده آبشار مارگون " ( Abshar -e Margoun's Protected Area ) ، " منطقه حفاظت شده دنا " ( Dena's Protected Area ) ، " منطقه حفاظت شده سبزکوه " ( Sabz Kouh's Protected Area ) ، و " منطقه حفاظت شده هلن " ( Helen's Protected Area ). این نکته در این بخش لازم به ذکر و حائز اهمیت است که هنوز هیچ مطالعه مستقلی پیرامون فون پروانگان روز پرواز این مناطق حفاظت شده - چه در قالب طرح ها و پروژه های تحقیقاتی و چه در جایگاه مطالعات فردی و مستقل علاقه مندان این رشته - صورت نپذیرفته و هیچ نوشتار و یا مقاله ای در این زمینه منتشر نگردیده است. عقیده مولفین این مقال بر این است که فون پروانگان روز پرواز هر یک از مناطق حفاظت شده فوق، نیازمند یک بررسی جامع، طولانی مدت و در نهایت امر انتشار نتایج حاصله در قالب مقالات علمی در راستای کاهش شکاف های مطالعاتی موجود در زمینه مطالعات فونستیک این گروه از حشرات در کشور است .

# فصل اول

## روش اجرا

بخش حائز اهمیتی که در این قسمت اشاره و بررسی آن لازم دانسته شد متدولوژی یا همان متریال و متد و نیز موتیف های اصلی تحقیق حاضر می باشد. در این راستا بر آن شدیم تا این سر فصل را در قالب دو بخش مورد شرح و بررسی قرار دهیم:

## ۱-۱ مطالعات کتابخانه ای بر اساس کتب و مقالات موجود

در این بخش، از منابع فراوان و بسیاری، به صورت کتب و مقالات گونه گون، بهره گیری شده است. همان گونه که قبلا ذکر آن رفت، فهرست کامل این منابع در ضمیمه شماره چهار این نوشتار ذکر خواهد گردید اما، لازم دیده شد برخی از مهم ترین منابع مورد استفاده، به طور خلاصه و عنوان وار مورد اشاره قرار گیرند. در زمینه فون پروانه های روز پرواز ایران، مهم ترین منبع مورد استفاده، کتاب پروانه های ایران ( Nazari : 2003 ) بوده، نیز مقالات فراوانی که پیرامون پروانه های روز پرواز ایران توسط پروانه شناسان عمدتا اروپائی و روس در ژورنال های گونه گون و متعدد به طبع رسیده اند مورد بررسی، ارجاع و استفاده قرار گرفته اند. در سال های اخیر ( عمدتا از سال ۱۹۹۴ به بعد ) محققان، علاقه مندان و پروانه شناسان بسیاری مطالعات خود را بر روی تاکسای ایرانی متمرکز نموده و حجم قابل توجهی از مقالات را در این زمینه به طبع رسانیده اند که از آن جمله می توان به Frederic Carbonell از کشور فرانسه، Hagen Dr. Wolfgang Ten ، Dr. Wolfgang Eckweiler ، Dr. Klaus Schurian ، Dr. Werner Back ، Dr. Klaus Rose ، Dr. Klaus Schurian ، Dr. Werner Back ، از کشور آلمان، Pavel Skala از کشور چک، Dr. Martin Wiemers از کشور اتریش به عنوان پروانه شناسان اروپائی و به Lukhtanov ، به عنوان برجسته ترین پروانه شناس روس در این زمینه اشاره کرد. به مقالات و نوشته های این محققان به طور مکرر در نوشتار حاضر ارجاع گردیده است. در عین حال، سعی بر آن بوده، که مجموعه های تالیفی بزرگی که به فون پروانه های روز پرواز اکوزن پالئارکتیک پرداخته اند نیز از نظر مولفان دور نمانند؛ در این زمینه می توان به بخش مربوط به پروانه های روز پرواز اکوزن پالئارکتیک اثر ۲۰ جلدی، عظیم و جاودان Dr. Adalbert Seitz ، ( 1906 – 1954 ) ، The Macrolepidoptera of the World ، مجموعه بسیار ارزشمند Guide to the Butterflies of the Palaearctic Region اثر پروانه شناس بزرگ ایتالیائی Gian Cristoforo Bozano و نیز مجموعه The Butterflies of Palaearctic Asia ، اثر ارزشمند متخصص بزرگ اکراینی، Vadim V. Tshikolovets – که فون بسیاری از کشورهای همسایه ایران و منطقه، از جمله ترکمنستان، ازبکستان، قرقیزستان، تاجیکستان، پامیر، لاداک، قفقاز و ... را شامل می گردد – اشاره نمود. در عین حال چنانچه مونوگراف هائی پیرامون ژانرهای مستقر در اکوزن پالئارکتیک در دسترس بوده مورد استفاه وسیع قرار گرفته اند؛ از این گروه می توان مونوگراف ژانر Colias Fabricius 1807 اثر یکی از متخصصان به نام این ژانر، Josef Verhulst ( Les Colias du Globe : Monograph of the Genus Colias ) را نام برد.



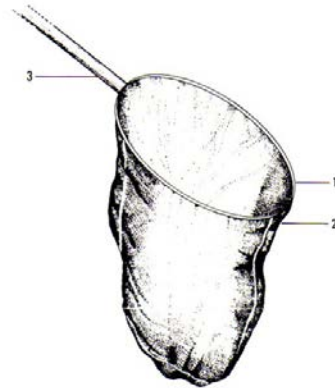
در کنار موارد فوق الذکر، برخی دیگر از منابع در بر گیرنده فون کشورهای همسایه و منطقه، نظیر اثر بسیار بزرگ پروانه شناسان برگ و پیشکسوت آلمانی ، **Harry Van Oorschot, Gerhard Hesselbarth** و نیز **( Ernst P. Lepidoptera of Iraq ، ( Die Tagfalter der Türkei ) Sigbert Wagener Guide to the Butterflies of Russia and adjacent territories ( V. K. Tuzov ، Wiltshire )** ) ، اثر بسیار قابل توجه و ارزشمند **Pavel Y. Gorbunov** - که در تدوین و گردآوری تصاویر مربوط به ارگان ژنیتال پروانه ها مورد استفاده فراوان قرار گرفت - **( The Butterflies of Russia : Butterflies of Afghanistan ( ، Classification , Genitalia , ... Keys for identification ) Butterflies of Saudi Arabia ، Butterflies of ... Pakistan ( T. J. Roberts ) ، Seiji Sakai ) Butterflies of Oman ( Torben B. Larson ، and its Neighbours ( Torben ...B.Larson )** ) ، و نیز دو اثر بسیار ارزشمند و جاودانه پیرامون فون پروانه های روز پرواز اروپا ، **A Field Guide to the Butterflies of Britain & Europe** ، اثر دو پروانه شناس بسیار برجسته بریتانیایی، **Norman D. Riley** و **Lionel G. Higgins** و نیز **Collins ..... Butterfly Guide : The Most Complete Guide to the Butterflies of Britain & Europe ( Tom Tolman & Richard Lewington )** ، نیز شایان ذکرند چرا که مولفان در تدوین این اثر از آن ها بهره فراوان جسته اند. منبع بسیار با اهمیت دیگری که اشاره به آن در اینجا الزامی می نماید، مقالات بسیار و متعدد پروانه شناسان آلمانی در ژورنال انجمن حشره شناسان ایران، نظیر **Dr. S. Wagener ، Dr. F. J. Gross ، Dr. K. Rose ، Dr. G. Ebert** می باشد که در طول دهه هفتاد میلادی اطلاعات فراوانی را در زمینه فون پروانگان ایران منتشر ساختند و تالیفات آنان بدون شک از مهم ترین اسناد و مقالات پروانه شناسی کشور محسوب می گردد. در کنار منابع فوق الذکر، منابع و مقالات بیشمار دیگری نیز مورد استفاده قرار گرفتند که فهرست کامل آن ها در بخش ضمیمه مربوط به منابع و ماخذ آمده است. در نگرشی کلان، سعی بر آن بوده تا هیچ منبعی نادیده گرفته نشود و تا آنجا که ممکن است از این طریق به غنای مطالب موجود افزوده گردد .

## ۱-۲ مطالعات میدانی و متدهای جمع آوری نمونه ها

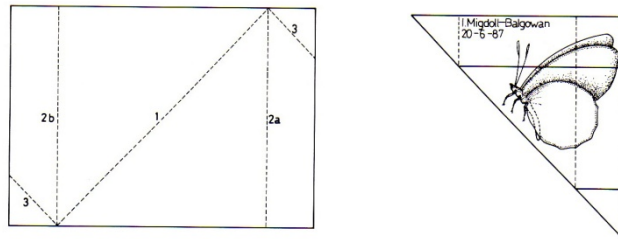
این بخش از تحقیق حاضر را بدون شک، باید نتیجه یک عمر فعالیت ممتد و غیر منقطع مولف نخست مجموعه، در دارا بودن سفرهای فراوان به سرتاسر کشور دانست که نتیجه آن، گرد آوری کامل ترین مجموعه از فون پروانه های روز پرواز ایران است؛ بطوری که بخش اعظمی از نمونه های موجود در کلکسیون شخصی مولف دوم این نوشتار نیز بدست آمده از همین جمع آوری ها و سفرهاست. در این راستا و بدلیل دارا بودن موقعیت بسیار ممتاز طبیعی و فون بسیار غنی پروانه ها، رشته کوه زاگرس نیز در فهرست مناطقی که به کرات و دفعات فراوان مورد بررسی و بازدید قرار گرفته و فون آن به طور جامعی جمع آوری گردیده است قرار دارد .

از نقطه نظر متدولوژی جمع آوری نمونه ها، به صورتی بسیار اجمالی قابل ذکر است که نمونه ها توسط تور مخصوص صید پروانه جمع آوری گردیده، پس از وارد آوردن فشاری بسیار اندک به سینه آن ها توسط انگشتان دست به جهت بیهوش شدن ( و نیز عدم تحرک نمونه در فضای داخل تور و جلوگیری از آسیب دیدن پروانه ها )، توسط پنس های مناسب، بال های پروانه ها به سمت بالا جمع گردیده و نمونه ها به داخل پاکت های مخصوص و ویژه مستطیل شکل و یا پاکت های ویژه مثلثی شکل که در اصطلاح به آن ها پایپوت گفته می شود قرار داده می شوند. بدیهی است که نمونه ها در چنین شرائطی پس از یک یا حداکثر دو روز درون پاکت ها کاملا خشک و شکننده شده، جهت فرم دهی و باز کردن بال های آنان یا همان عمل اتاله، از دسیکاتورهای ویژه استفاده می گردد. پس از نرم شدن نمونه ها ( که بسته به اندازه آن ها بین یک الی دو روز به طول می انجامد ) پروانه ها بر روی تخته های اتالوار و با بهره گیری از سوزن های ویژه فولادی، اتاله شده و در حدود یک هفته روی اتالوار باقی می ماند که این عمل مانع جمع شدگی مجدد بال پس از باز شدن نمونه ها از روی اتالوار می گردد. در مرحله بعد نمونه از روی اتالوار باز شده و به کشوهای مخصوص نگهداری حشرات منتقل می گردند. لازم به تذکر است که به جهت جلوگیری از ورود هر گونه آفت به درون کشوها و آسیب دیدگی نمونه ها به ویژه بر اثر تهاجم سوسک های متعلق به خانواده **Dermestidae**، که منبع اصلی تغذیه آن ها را باید نمونه ها و حشرات موزه ای به شمار آورد، به آب موجود در دسیکاتور مقدار بسیار اندکی فنل اضافه می گردد که هم مانع کپک زدن نمونه ها در درون دسیکاتور گشته و هم باعث دفع گردیدن آفات مورد اشاره از نمونه های اتاله شده موجود در کلکسیون می گردد.

مرحله پایانی در این بخش را، باید تهیه اتیکت مربوط به اطلاعات لوکالیته جمع آوری نمونه دانست که محل ( نام کشور، نام استان، نام شهرستان و یا منطقه مورد نظر و نیز نقطه دقیق صید ) و تاریخ ( سال، ماه و روز، ترجیحا منطبق بر تقویم میلادی ) جمع آوری، ارتفاع منطقه، نام جمع آوری کننده ( **Leg. : ...** ) و نام کلکسیونی که نمونه در آن نگه داری می شود ( **Coll. : ...** ) را در بر می گیرد. [ جهت کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه ر. ک. به **Nazari : 2003** ]. ذکر این نکته نیز کاملا ضروری است که در انتخاب لوکالیته های جمع آوری، مناطق بکر - که در مطالعات پیشین کمتر به آن ها پرداخته شده بود -، مناطق واجد تنوع زیستی فراوان و نیز اکوتون ها ( **Ecotones** ) که طبیعتا محل های اصلی گونه زائی محسوب می گردند و هر ساله تاکسای جدیدی در مراتب زیرگونه و گونه در آن ها کشف و توصیف می گردند از اولویت فراوانی برخوردار بوده اند.



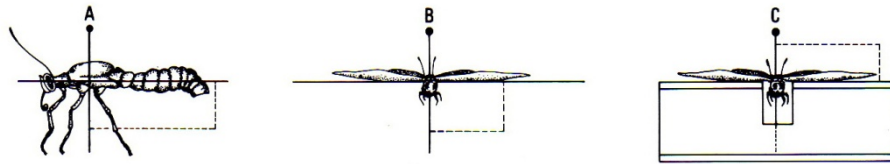
تصویر شماره ۱ : تور مخصوص صید پروانه ها و بخش های گوناگون آن : ۱ . حلقه فلزی ؛ ۲ . پارچه توری ؛ ۳ . دسته تور  
( از Migdoll 1994 )



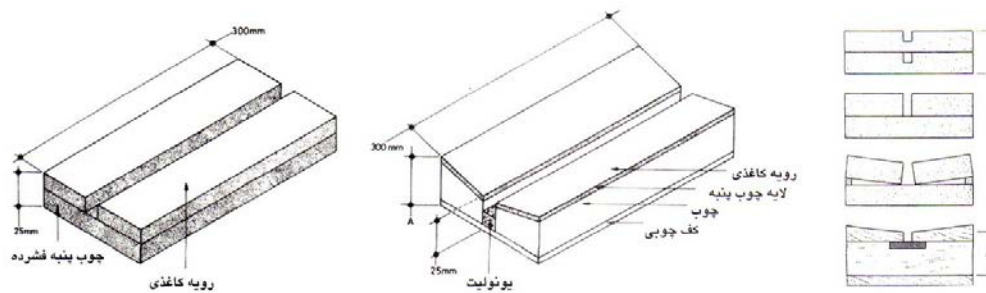
تصویر شماره ۲ : کاغذ خام و نیز یک نمونه آماده شده از پاکت های مثلثی شکل ویژه نگهداری نمونه ها  
یا همان پایبوت ؛ به نحوه صحیح قرار گیری نمونه در درون پایبوت توجه کنید .  
( از Migdoll 1994 )



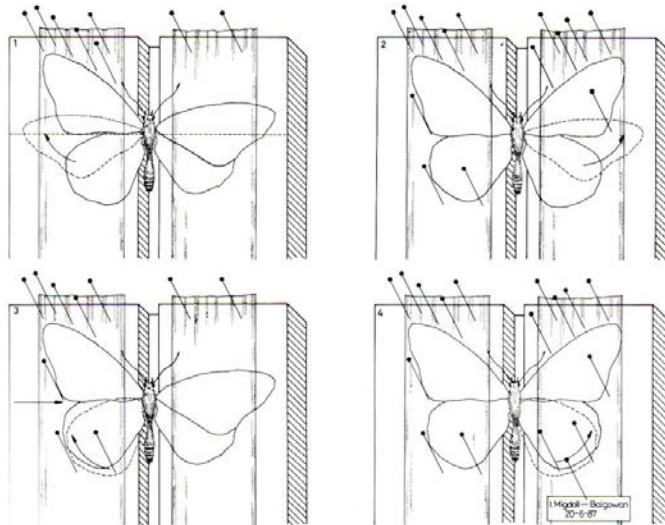
تصویر شماره ۳ : دسیکاتور ( مرطوب کننده ) و پروانه های قرار گرفته در آن .  
( از Nazari 2003 )



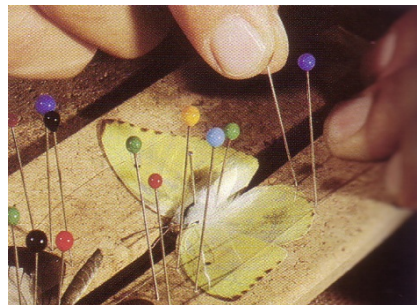
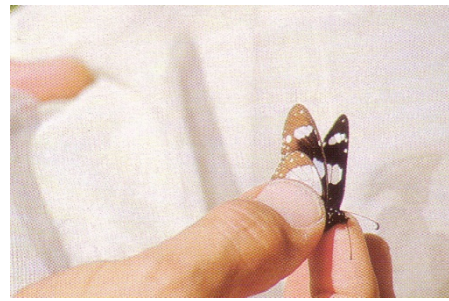
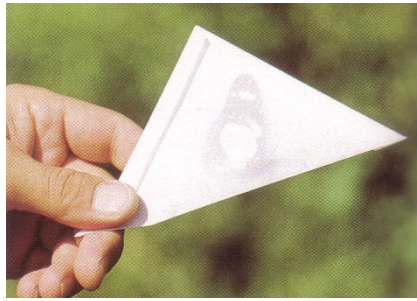
تصویر شماره ۴: زاویه صحیح سوزن مخصوص نسبت به بدن پروانه؛ زاویه صحیح بال ها نسبت به سوزن؛ زاویه صحیح سوزن ، بدن و بال ها نسبت به تخته اتالوار .  
( از Migdoll 1994 )



تصویر شماره ۵: دو نوع متداول تخته اتاله یا همان اتالوار و نیز مقاطع عرضی آن ها؛ اتالوار با سطح تخت و اتالوار با سطح مایل .  
( از Nazari 2003 )



تصویر شماره ۶: مراحل گوناگون اتاله کردن پروانه و زوایای صحیح بال ها نسبت به بدن پس از اتمام کار .  
( از Migdoll 1994 )



تصاویر شماره ۷ الی ۱۰ : روش صحیح فشار دادن سینه پروانه به جهت بیهوش نمودن و انتقال به درون پایپوت ؛ نحوه قرار گیری نمونه در درون پایپوت ؛ فرو نمودن سوزن مخصوص به درون سینه پروانه برای مستقر نمودن آن در شیار میانی اتالوار ؛ و اتاله نمودن نمونه با استفاده از سوزن های مناسب .

(از Migdoll 1994)



تصویر شماره ۱۱ : یک کشوی نگهداری نمونه های اتاله شده از پروانه های روز پرواز .



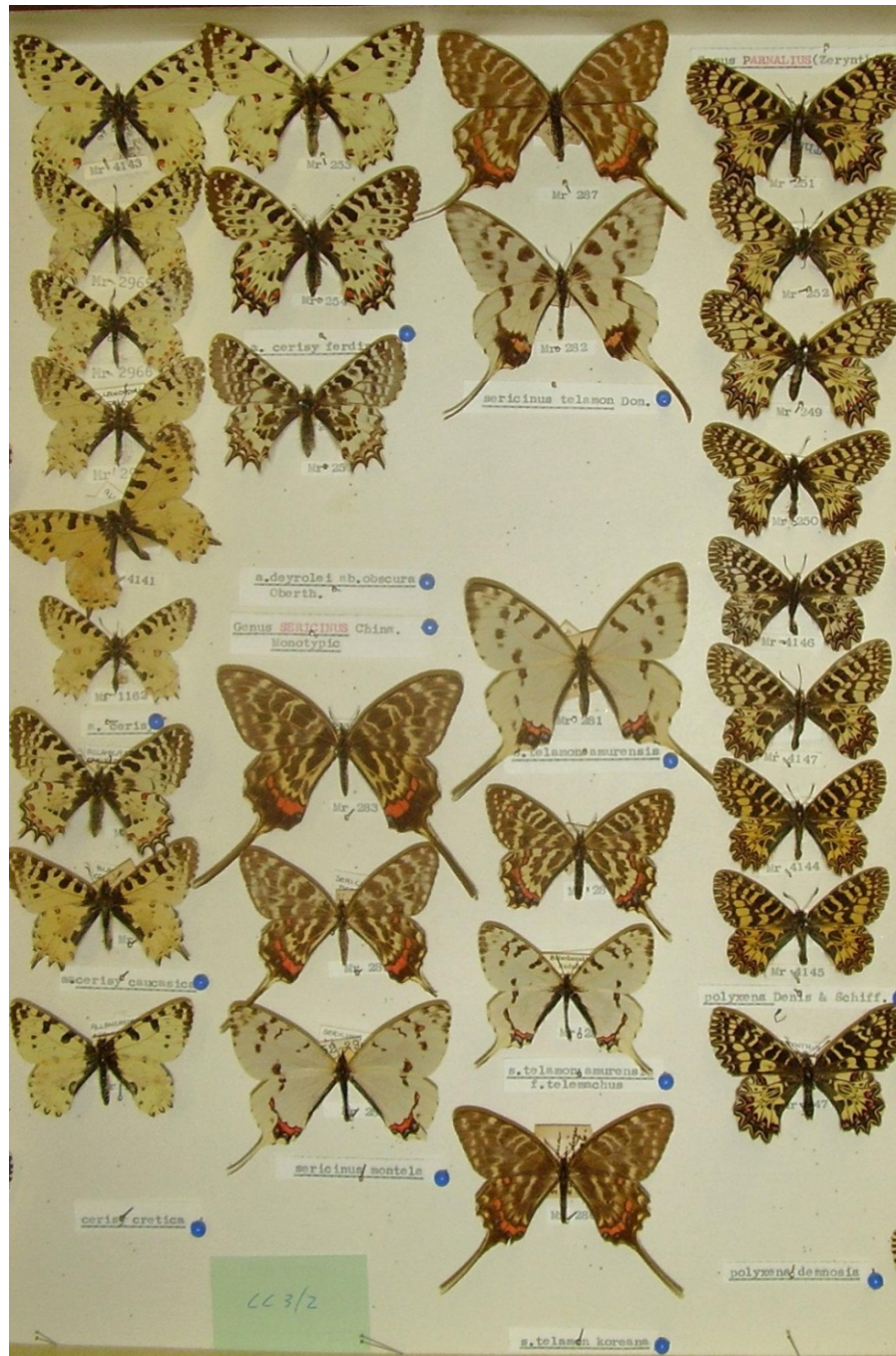
تصویر شماره ۱۲ : یک کشوی نگهداری نمونه های اتاله شده از پروانه های شب پرواز .



تصویر شماره ۱۳ : یک موزه پروانه شناسی با چیدمان کشوها به فرم عمودی ؛ این فرم چیدمان اخیرا در میان کلکسیونرها و نیز در موزه ها و مراکز علمی و تحقیقاتی رواج یافته است .



تصویر شماره ۱۴ : موزه پروانه شناسی رویال آفریقای مرکزی ؛ به آرایش و نحوه چیدمان کشوها به صورت افقی در کابینت ها توجه کنید . با اینکه این فرم امروزه نوع کلاسیک تری از چیدمان کشوها محسوب می گردد ، اما هنوز باید آن را نسبت به فرم عمودی رایج تر و پر طرفدارتر دانست .



تصویر شماره ۱۵ : بخشی از کلکسیون پروانه های موزه تاریخ طبیعی پاریس ؛ این موزه بزرگترین کلکسیون پروانگان جهان با بیش از سه میلیون نمونه ( یک میلیون نمونه از پروانه های روز پرواز و دو میلیون از پروانه های شب پرواز ) متعلق به صد و سی خانواده و صد و پنجاه هزار گونه را در خود جای داده است .





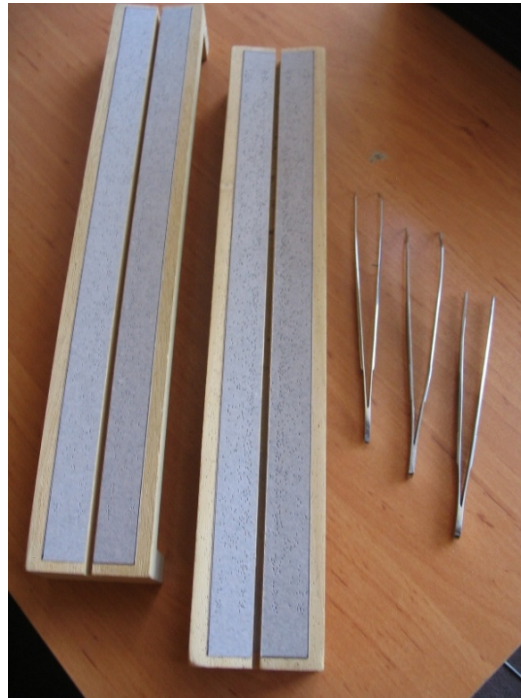
تصاویر شماره ۱۶ و ۱۷ : یک کابینت حشره ده طبقه جهت نگهداری علمی پروانه ها.



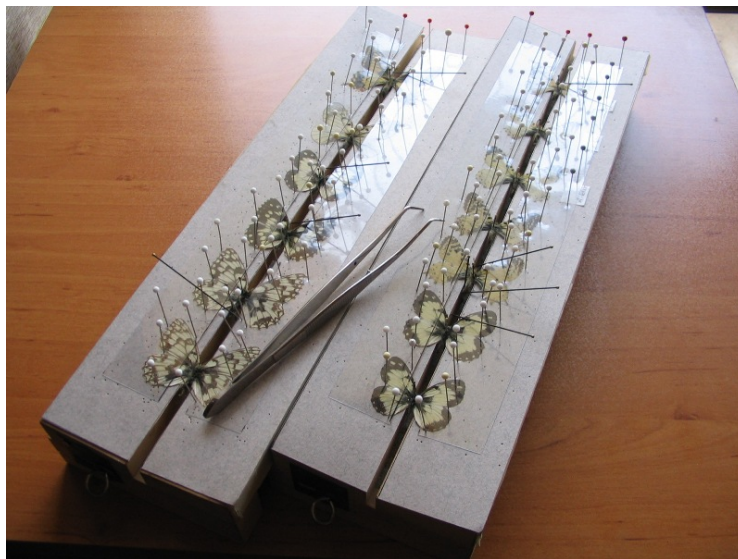
تصویر شماره ۱۸ : نگهدارنده مخصوص سوزن های ویژه در حشره شناسی . توجه داشته باشید که به جهت جلوگیری از زنگ زدگی ، جنس این سوزن ها از فولاد بوده و نیز بر اساس ضخامتشان ، شماره بندی می شوند .



تصویر شماره ۱۹ : سوزن های مخصوص اتاله نمونه ها بر روی تخته های اتالوار .



تصویر شماره ۲۰ : دو تخته اتالوار با سایز کوچک ، به همراه انواع گوناگون پنس ها که در حین اتاله و جابجائی نمونه ها مورد استفاده قرار می گیرند .



تصویر شماره ۲۱ : تخته های اتالوار با سایز متوسط ؛ بیشترین گروه از نمونه ها عمدتاً روی این تخته ها اتاله می گردند .



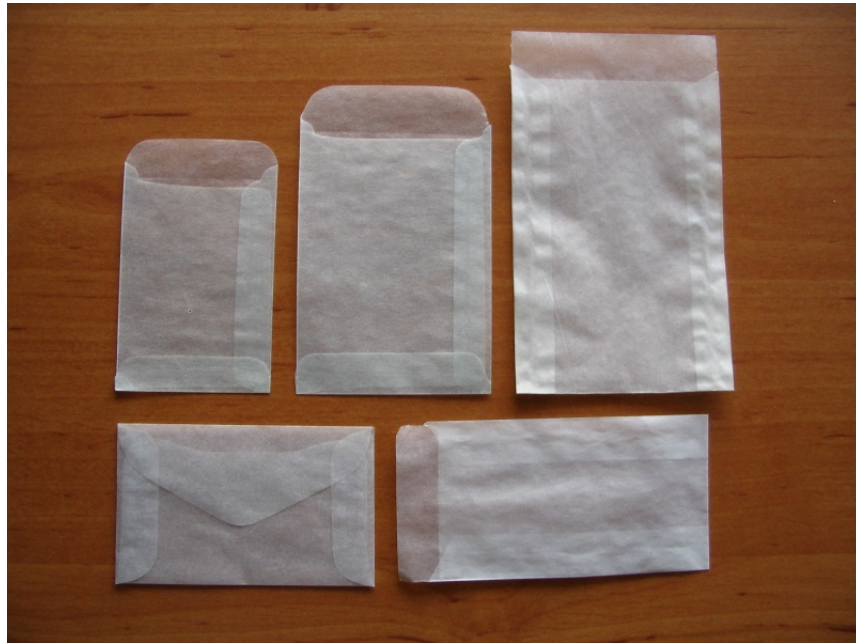
تصویر شماره ۲۲ : تخته اتالوار با سایز بزرگ ؛ عمدتاً جهت اتاله نمونه های بزرگ نواحی تروپیکال .



تصویر شماره ۲۳ : یک کیت کامل ویژه اتاله حشرات .



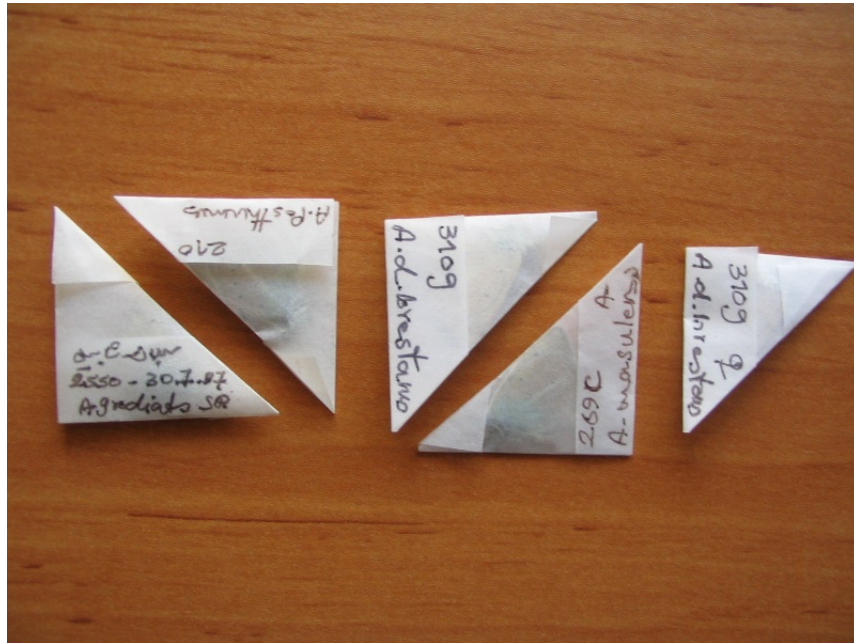
تصاویر شماره ۲۴ و ۲۵ : یک نمونه بسیار ساده و ابتدائی از دسیکاتور جهت مرطوب سازی مجدد نمونه ها و نرم شدن آنها برای اتاله.



تصویر شماره ۲۶ : انواع گوناگون پاکت های گلاسهین ، که در حین جمع آوری نمونه ها در طبیعت مورد استفاده قرار می گیرند .



تصویر شماره ۲۷ : پاکت های سه گوش یا همان پاپیوت ها .



تصویر شماره ۲۸ : تصویری از نمونه های بسته بندی و کد گذاری شده از نظر دیتای جمع آوری آن ها در پایوت ها .



تصویر شماره ۲۹ : انواع مختلف اتیکت های مربوط به دیتای جمع آوری .

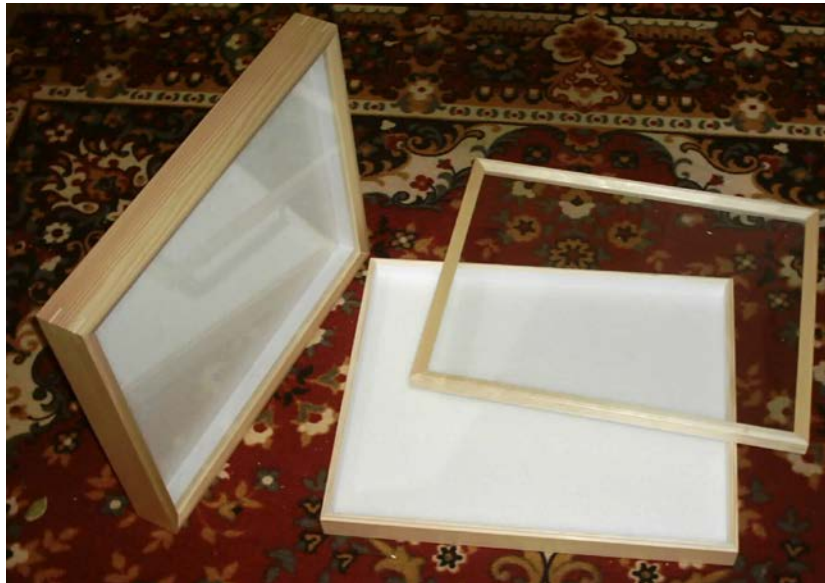


تصویر شماره ۳۰ : چند نمونه متفاوت از اتیکت های مربوط به نمونه های تیپ .



تصویر شماره ۳۱ : نحوه صحیح بسته بندی نمونه های اتاله نشده برای جلوگیری از انواع آفت زدگی .





تصویر شماره ۳۲ : کشوهای استاندارد نگهداری نمونه های حشرات .



تصویر شماره ۳۳ : یک کشوی حاوی پروانه ها با چیدمان علمی .



تصویر شماره ۳۴ : جعبه مناسب و ویژه حمل و جابجائی نمونه ها .

\* تصاویر ثبت شده شماره ۱۶ تا ۳۴، از: امیر حسین تاجیک .

## فصل دوم

# بررسی فونستیک پروانه های زاگرس مرکزی

## مقدمه

در کشور ایران تا به امروز در حدود ۴۰۰ گونه مختلف پروانه شناسایی شده است. هر ساله تاکسونهای جدیدی به این رقم افزوده می شوند و از طرفی با پیشرفت علم تاکسونومی یا رده بندی برخی از تاکسونهای قبلی با یکدیگر مترادف شده و تاکسون واحدی را شکل می دهند که در اینصورت از تعداد گونه های موجود کاسته می شود. برای تعیین سطح گونه در جانداران مختلف روشهای بسیار مختلفی موجود است که با پیشرفت علم روشهای جدید تری جایگزین روشهای قبلی می شود.

در اوایل برای شناسایی گونه های پروانه ها به شناسایی آنها از روی علائم ظاهری از قبیل طرح رنگ و شکل بال بسنده می کردند. این روند تا اوایل قرن بیستم میلادی ادامه داشت ولی رفته رفته برخی از دانشمندان پی به تفاوتهایی در بیولوژی و بعد ها تفاوتهای آناتومیکی ظریفتری در گونه ها بردند که همه کلیدهایی برای تشخیص گونه های مختلف پروانه ها از یکدیگر بود. از اواسط قرن بیستم با پیشرفت علم ژنتیک مطالعات ژنتیکی بر روی گونه ها آغاز و اسرار جدیدی در این زمینه کشف شد. شمارش کروموزومی و تهیه نقشه های کروموزومی تا چند دهه از مطمئن ترین روشها برای تفکیک گونه ها به شمار می آمد تا اینکه در چند دهه گذشته با جهشی دیگر در علم ژنتیک و دستیابی به توالی ژن ها بر روی کروموزوم ها قدمی موثر در راه کشف اسرار گونه ها برداشته شد. هر چند که همه این روشها دارای نقاط ضعف و قوت فراوانی بودند ولی بی شک کمک شایانی در حل مشکل شناسایی گونه ها کردند.

در چند سال اخیر با ابداع روشهای نوین تر ژنتیکی مانند بارکدینگ (Barcoding) گره از برخی مشکلات تاکسونومیکی گونه ها باز شده ولی از طرفی هنوز انتقادات بسیاری به این روشها وارد است از جمله این که این روشها برای همه گونه های پروانه ها کاربردی نبوده و برخی از گونه ها را نمی توان با آن از یکدیگر به راحتی تفکیک کرد. گرچه دانشمندان مختلف برای تفکیک و رده بندی گونه های روشهای مخصوص به خود دارند ولی در مجموع می توان گفت شناسایی و رده بندی یک گونه تنها متکی به یک روش میسر نبوده بلکه مجموعه ای از فاکتورها و روشها باید به کار گرفته شود تا نتیجه ای مطمئن تر حاصل شود. همچنین نباید این موضوع را نادیده گرفت که بسیاری از تاکسونهای مورد مطالعه در روند تکاملی خود بوده و بدین سبب تلاش برای تفکیک بسیاری از آنها بی نتیجه است ولی می توان با روشهای موجود جایگاه آنها را در درختواره تکامل مشخص کرد. از حدود ۴۰۰ گونه پروانه موجود در کشور، حدود ۱۵۰ گونه آن در منطقه زاگرس میانی یافت می شود که فهرست این گونه ها را متعاقباً می توان دید.

برای تغییر مرزهای محدوده فعلی زاگرس مرکزی، اطلاعات بسیاری از گونه هایی که در خارج از مرزهای محدوده فعلی و در مجاورت آن وجود داشتند را نیز آوردیم، از این رو قطعاً می توان انتظار داشت برخی از گونه های ذکر شده در محدوده فعلی پروژه مشاهده نشده یا فعلاً حداقل اطلاعاتی از آنها در دسترس نیست. برای مثال بسیاری از گونه های ذکر شده در مناطقی مانند فریدون شهر، داران، اشترانکوه و زردکوه و ... یافت می شوند که در مجاورت مرزهای محدوده فعلی پروژه زاگرس مرکزی قرار دارد.

۱-۲ چک لیست پروانه های زاگرس مرکزی

**HESPERIOIDEA LATREILLE,[1802]**

**HESPERIIDAE LATREILLE,1809**

**PYRGINAE BURMEISTER ,1878**

*Erynnis marloyi* (Boisduval, [1834])

*Carcharodus alceae* (Esper, [1780])

*Carcharodus stauderi* (Reverdin, 1913)

*Spialia orbifer* (Hübner, [1823])

*Spialia osthelderi* (Pfeiffer, 1932)

*Spialia phlomidis* (Herrich-Schaffer, [1845])

*Muschampia tessellum* (Hübner, [1803])

*Muschampia poggei* (Lederer, 1858)

*Muschampia plurimacula* (Christoph, 1893)

*Pyrgus serratulae* (Rambur, [1839])

*Pyrgus armoricanus* (Oberthür, 1910)

**HESPERINAE LATREILLE, 1809**

*Gegenes nostrodamus* (Fabricius, 1793)

*Thymelicus sylvestris syriacus* (Tutt, [1905])

*Thymelicus lineola* (Ochsenheimer, 1808)

*Hesperia comma pallida* (Staudinger, 1901)

**PAPILIONOIDEA LATREILLE,[1802]**

**PAPILIONIDAE LATREILLE,[1802]**

**PAPILIONINI LATREILLE,[1802]**

*Papilio alexanor orientalis* (Romanoff, 1884)

*Papilio machaon machaon* (Linnaeus, 1758)

**GRAPHINI FORD ,[1945]**

*Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758)

*Allancastris louristana* (Le Cerf, 1908)

**PARNASSIINAE DUPONCHEL ,[1935]**

**PARNASSIINI DUPONCHEL ,[1935]**

*Parnassius menemosyne* (Linnaeus , 1758)

*Archon apollinaris* (Staudinger, 1892)

*Archon bostanchii* (de Freina & Naderi, 2003)

**PIERIDAE DUPONCHEL ,[1835]**

**PIERINAE DUPONCHEL ,[1835]**

*Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758)

*Pieris rapae* (Linnaeus, 1758)

*Pieris ergane detersa* (Verity, [1908])

*Pieris napi pseudorapae* (Verity, [1908])

*Pieris krueperi* (Staudinger, 1860)

*Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758)

*Pontia chloridice* (Hübner, [1813])

*Pontia daplidice* (Linnaeus, 1758)

*Pontia callidice chysidice* (Herrich-Schäffer, [1844])

**ANTHOCHARINI TUTT ,1894**

*Euchloe belemia* (Esper, [1800])

*Euchloe (Elphinstonia) lessei zagrosicus* (Leestmans & Back, [1993])

*Anthocharis cardamines constibacki* (Back , Naderi & Karbalai 2009)

*Anthocharis gruneri fereiduni* (Carbonell & Back 2009 )

*Anthocharis damone karbalayii* (Hofmann , Back & Leestmans, 2003)

*Zegris eupheme harandii* (Back, Karbalayi,Leesmans & Hofmann ,2005)

**DISMORPHINAE SCHATZ ,[1886]**

**LEPTIDEINI VERITY ,1947**

*Leptidea duponcheli lorkovici* (Pfeiffer, 1931)

## **COLIADINAE SWAINSON, 1827**

*Colias croceus* (Fourcroy, 1785)

*Colias aurorina* (Herrich-Schäffer, [1850])

*Gonepteryx farinosa* (Zeller, 1847)

## **LYCAENIDAE [LEACH], [1815]**

### **LYCAENINAE [LEACH], [1815]**

#### **APHNAEINI DISTANT, [1884]**

*Cigaritis acamas* (Klug, 1829)

*Cigaritis cilissa* (Lederer, 1861)

#### **LYCAENINI [LEACH], [1815]**

*Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761)

*Lycaena lampon* (Lederer, 1870)

*Lycaena thersamon* (Esper, [1784])

*Lycaena asabinus* (Herrich-Schäffer, [1851])

*Lycaena thetis* (Klug, 1834)

#### **THECLINI SWAINSON, 1831**

*Favonius quercus* (Linnaeus, 1758)

#### **EUMAEINI DOUBLEDAY, 1847**

*Satyrium zabni* (van Oorschot & van der Brink, 1991)

*Satyrium abdominalis* (Gerhard, [1850])

*Satyrium marcidum marcidus* (Riley, 1921)

*Satyrium sassanides* (Kollar, [1849])

*Satyrium persepolis* (Eckweiler & ten Hagen, 2003)

*Callophrys mystaphia* (Miller, 1913)

*Callophrys farsica farsica* (Ten Hagen 2009)

*Tomares callimachus* (Eversmann, 1848)

*Tomares romanovi* (Christoph, 1882)

#### **POLYOMMATINI SWAINSON, 1827**

- Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758)  
*Cupido staudingeri ardakanus* (Ten Hagen 2008)  
*Cupido osiris* (Meigen, [1829])  
*Turanana anisophthalma* (Kollar, [1849])  
*Turanana endymion* (Freyer, [1850])  
*Turanana cytis* (Christoph, 1877)  
*Iolana iolas arjanica* (Rose, 1979)  
*Pseudophilotes vicrama* (Moore, 1865)  
*Plebejus idas* (Linnaeus, 1758)  
*Plebejus pylaon* (Fischer von Waldheim, 1832)  
*Polyommatus (Plebejus) loewii* (Zeller, 1847)  
*Polyommatus (Plebejus) eurypilus* (Freyer, [1851])  
*Polyommatus (plebejus) alcedo* (Christoph, 1877)  
*Polyommatus (Plebejus) morgianus* (Kirby, 1871)  
*Polyommatus (Plebejus) rosei oshtoranus* (Weidenhoffer, 2002)  
*Polyommatus (Arícia) agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)  
*Polyommatus (Arícia) crassipuncta varicolor* (Ten Hagen 2009)  
*Polyommatus (Neolysandra)fereiduna* (Skala, 2002)  
*Polyommatus amandus* (Schneider, 1792)  
*Polyommatus (Lysandra) bellargus* (Rottemburg, 1775)  
*Polyommatus (Meleageria) daphnis versicolor* (Heyne, [1895])  
*Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775)  
*Polyommatus stempfferi* (Brandt, 1938)  
*Polyommatus (Agrodiaetus) eckweileri* (Ten Hagen, 1998)  
*Polyommatus (Agrodiaetus) faramarzii* (Skala, 2001)  
*Polyommatus (Agrodiaetus) vanensis* (de Lesse, 1957)  
*Polyommatus (Agrodiaetus) shahrami* (Skala, 2001)  
*Polyommatus (Agrodiaetus) musa musa* (Koçak & Hosseinpour, 1996)  
*Polyommatus (Agrodiaetus) pfeifferi* (Brandt, 1938)  
*Polyommatus (Agrodiaetus) zarathustra* (Eckweiler, 1997)



*Polyommatus ( Agrodiaetus ) zardensis*( Schurian & ten Hagen, 2001)

*Polyommatus ( Agrodiaetus ) barmifiruze* (Carbonell, 2000)

*Polyommatus ( Agrodiaetus ) cyaneus* (Staudinger, 1899)

*Polyommatus ( Agrodiaetus ) hamadanensis* (de Lesse, 1959)

*Polyommatus ( Agrodiaetus ) karindus* (Riley, 1921)

*Polyommatus ( Agrodiaetus ) morgani* (Le Cerf, 1909)

*Polyommatus peilei* (Bethune-Baker, 1921)

*Polyommatus ( Agrodiaetus ) ardshira ardshira* (Brandt, 1938)

*Polyommatus ( Agrodiaetus ) demavendi lorestanus* (Eckweiler, 1997)

*Polyommatus ( Agrodiaetus ) alcestis* (Zerny, 1932)

***Polyommatus ( Agrodiaetus ) achaemenes achaemenes* (Skala 2002)**

## **NYPHALIDAE SWAINSON, 1827**

### **DANAINAE BOISDUVAL, [1833]**

*Danaus chrysippus* (Linnaeus, 1758)

### **SATYRINAE BOISDUVAL, [1833]**

#### **MELANARGIINI WHEELER, 1903**

*Melanargia grumi lorestanensis* (Carbonell & Naderi 2007)

*Melanargia hylata iranica* (Seitz, 1907)

#### **ELYMNINI HERRICH-SCHAFFER, 1864**

*Lasiommata zagrossica* ( Lukhtanov & Dantchenko, 2004)

*Lasiommata megera transcaspica* (Staudinger, 1901)

*Lasiommata menava* (Moore, 1865)

*Pararge aegeria aegeria* (Linnaeus, 1758)

*Esperarge climene climene* (Esper, [1783])

*Kirinia roxelana* (Cramer, [1777])

*Maniola jurtina phormia* (Fruhstorfer, 1909)

*Maniola telmessia* (Zeller, 1847)

### **COENONYMPHINI TUTT, 1896**

*Coenonympha saadi* (Kollar, 1848)

*Hyponephele cadusia brandti* (Gross & Ebert, 1975)

*Hyponephele lupina intermedia* (Staudinger, 1886)

*Hyponephele lycaonoides lycaonoides* (D. Weiss, 1978)

*Hyponephele interposita* (Erschoff, 1874)

*Hyponephele naricina naricina* (Staudinger, 1870)

*Hyponephele wagneri wagneri* (Herrich-Schäffer, [1846])

*Hyponephele shirazica aryana* (Carbonell & Naderi, 2004)

*Hyponephele shirazica shirazica* (Carbonell, 1997)

*Hyponephele capella dena* (SKALA 2003)

### **SATYRINI BOISDUVAL, [1833]**

*Hipparchia parisatis parisatis* (Kollar, [1849])

*Hipparchia fatua persiscana* (Verity, 1937)

*Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871)

*Brintesia circe* (Fabricius, 1775)

*Chazara briseis meridionalis* (Staudinger, 1886)

*Chazara persephone transiens* (Zerny, 1932)

*Chazara egina mortezai* (Carbonell & Leestmans, 2000)

*Pseudochazara thelephassa* (Geyer, [1827])

*Pseudochazara pelopea persica* (Christoph, 1877)

*Satyrus iranicus iranicus* (Schwingenschuss, 1939)

*Satyrus astyages* (Skala, 2003)

### **APATURINAE BOISDUVAL, 1840**

*Euapatura mirza* (Ebert, 1971)

### **LIMENITIDINAE BEHR, 1864**

## **LIMENITIDINI BEHR, 1864**

*Limenitis reducta reducta* (Staudinger, 1901)

## **NYMPHALINAE SWAINSON, 1827**

*Polygonia egea* (Cramer, [1775])

*Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758)

*Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758)

*Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)

*Aglais urticae* (Linnaeus, 1758)

*Junonia orithya* (Linnaeus, 1758)

## **MELITAEINI NEWMAN, 1870**

*Melitaea (didyma) gina gina* (HIGGINS, 1941)

*Melitaea perseae perseae* (Kollar, 1849)

*Melitaea sarvistana* (Wiltshire, 1941)

*Melitaea phoebe phoebe* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

*Melitaea trivia* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

*Melitaea arduinna* (Esper, [1783])

*Melitaea consulis consulis* (Wiltshire, 1941)

*Melitaea collina* (Lederer, 1861)

*Melitaea casta casta* (Kollar, [1849])

*Melitaea casta salki* (Weiss & Leestmans, 2000)

*Melitaea wiltshirei wiltshirei* (Higgins, 1941)

## **HELICONIINAE SWAINSON, 1827**

### **ARGYNNINI DUPONCHEL, [1835]**

*Argynnis niobe* (Linnaeus, 1758)

*Argynnis pandora* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

*Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758)

## ۲-۲ اطلاعات فونستیک، بیولوژیک و اکولوژیک در خصوص گونه های پروانه های موجود در منطقه زاگرس مرکزی با مروری بر وضعیت فعلی جمعیت:

از میان حدود ۱۵۰ گونه پروانه گزارش شده از محدوده زاگرس میانی (مطابق جدول فهرست گونه ها) تعداد ۱۰۳ گونه انتخاب شدند و اطلاعات جمع آوری شده در زمینه های مختلف اکولوژیک ، بیولوژیک ، پراکنش و نیز وضعیت فعلی جمعیت برای هرگونه به همراه نقشه پراکنش در محدوده پروژه زاگرس مرکزی آورده شده است . این بدان جهت است که بسیاری از گونه ها دارای شباهت های فراوان در زمینه های یاد شده بالا هستند و برای جلوگیری از طولانی شدن متن از هر جنس گونه های نماینده انتخاب شدند و این انتخاب حتی الامکان به نوعی صورت گرفت که همه انواع زیستگاه در منطقه را پوشش دهد.

**نام علمی:** *Erynnis marloyi marloyi* (Boisduval , [1834])

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - شیراز، سینه سفید، کوه برفی، دشت ارژن، برم فیروز و سپیدان؛ استان چهارمحال و بختیاری - بازفت، ناغان و سبزکوه؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - سی سخت و دنا.

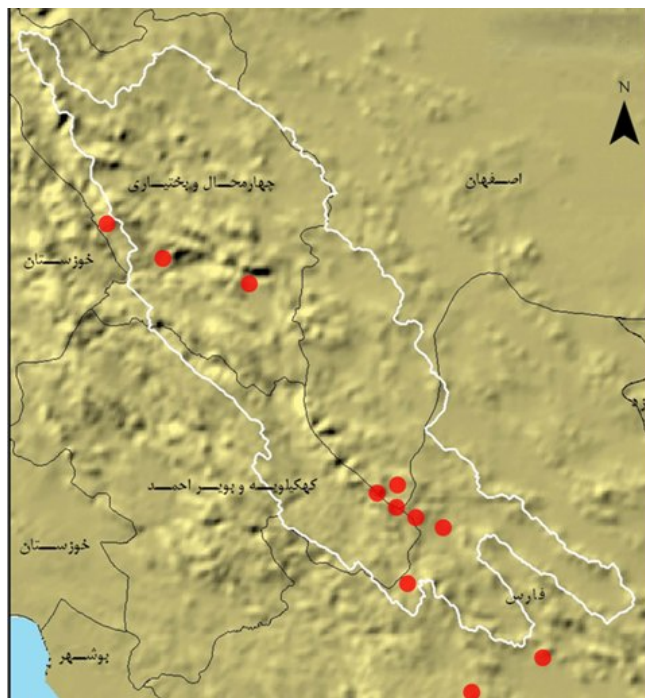
**دوره پرواز:** اردیبهشت تا مرداد ماه تا دو نسل در سال

**گیاه میزبان:** نامعلوم

**وضعیت جمعیت:** این پروانه در نقاطی که زیستگاهش است با جمعیت خوبی حضور داشته و جمعیتش از وضعیت مناسبی برخوردار است.

**توضیحات:** این پروانه کوچک پرواز بسیار سریعی داشته و همواره نرها در حال قلمرو طلبی هستند. معمولاً دره های خشک و بستر خشک رودخانه ها را برای فعالیت ترجیح می دهند و برای گرم کردن خود روی سنگ های برهنه رو به آفتاب می نشینند.

**زیستگاه:** معمولاً دامنه ها و تپه ماهورهای نیمه خشک کوهستانی است و از ارتفاعات پست تا حدود ۳۵۰۰ متر.



**نام علمی:** *Carcharodes alceae alceae* (Esper, [1780])

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - شیراز، سینه سفید، کوه برفی، میمند و سپیدان؛ استان چهارمحال و بختیاری - زردکوه، شهرکرد، بروجن، گندمان، ناغان و سبزکوه؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - سی سخت و یاسوج

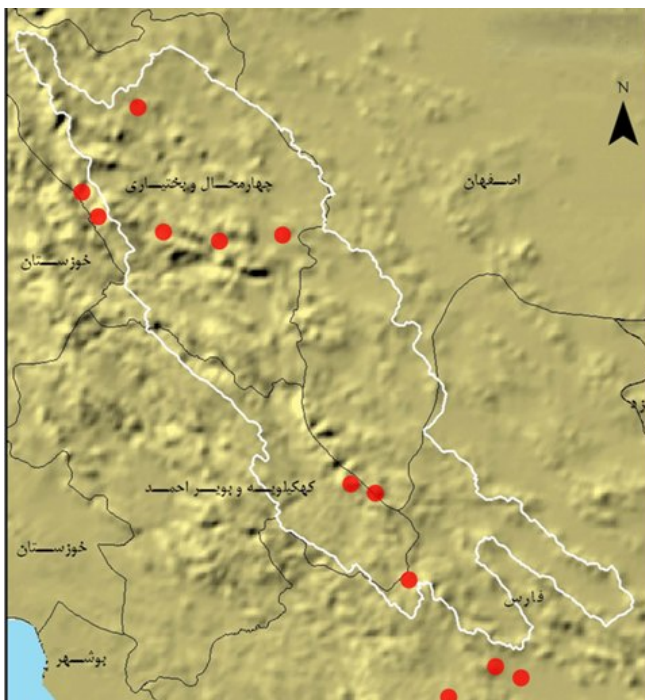
**دوره پرواز:** از فروردین تا آبان ماه تا سه نسل در سال

**گیاه میزبان:** *Malva*, *Lavatera*, *Althaea*, *Alcea*, *Hibiscus* و انواع گیاهان خانواده ختمی

**وضعیت جمعیت:** پروانه فراوانی است و حتی در محیط های شهری و باغچه ای منازل نیز یافت می شود.

**توضیحات:** این پروانه بسیار سریعی نزدیک به زمین داشته و نرها به شدت از قلمروی خود دفاع می کنند. معمولاً می شود آنها را در حالی که روی لبه برگ نشسته اند و مراقب اطراف هستند مشاهده کرد. پروانه بالغ از شهد گل‌هایی مثل *Echium*, *Salvia* (مریم گلی)، *Vicia cracca* (ماش) و *Mentha* (پونه) تغذیه می کنند.

**زیستگاه:** دامنه های خشک کوهستانی، دره های خشک رودخانه ها، مناطق پر درخت، باغات و مزارع از ارتفاع ۱۲۰۰ تا ۲۵۰۰ متر.



*Spialia orbifer* (Hübner, [1823])

نام علمی:

پراکنش در زاگرس میانی: استان فارس - کازرون و دشت ارژن؛ استان چهارمحال و بختیاری - بافت و

سبزکوه؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - دنا

دوره پرواز: از اردیبهشت تا شهریور ماه در دو نسل

گیاه میزبان: *S. officinalis* ، *S. armena* ، *Sanguisorba minor*

وضعیت جمعیت: در بسیاری از مناطق یکی از معمولی ترین انواع این خانواده است و در اغلب زیستگاه های کوهستانی حضور دارد.

توضیحات: این پروانه کوچک پروازی بسیار سریع و نزدیک به زمین دارد. نرها قلمرو طلب هستند و معمولاً در جایی می نشینند که بتوانند اطراف را به خوبی ببینند. در برخی مناطق گرم تر اطراف زمین های مرطوب برای نوشیدن آب جمع می شوند. پروانه بالغ از شهد گل های *Medicago sativa* ، *Onobrychis cornuta* ، *Astragalus* و *Vicia cracca* تغذیه می کند.

زیستگاه: مناطق کوهستانی و نیمه کوهستانی، دامنه های آهکی و دره های رودخانه ها با پوشش گیاهی مناسب و کافی از ارتفاع ۸۰۰ تا ۲۵۰۰ متر.

**نام علمی:** *Thymelicus lineola lineola* (Ochsenheimer, 1808)

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - سینه سفید و دشت ارژن؛ استان چهارمحال و بختیاری - ده چشمه، فارسان و شهرکرد؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - چرام و دنا.

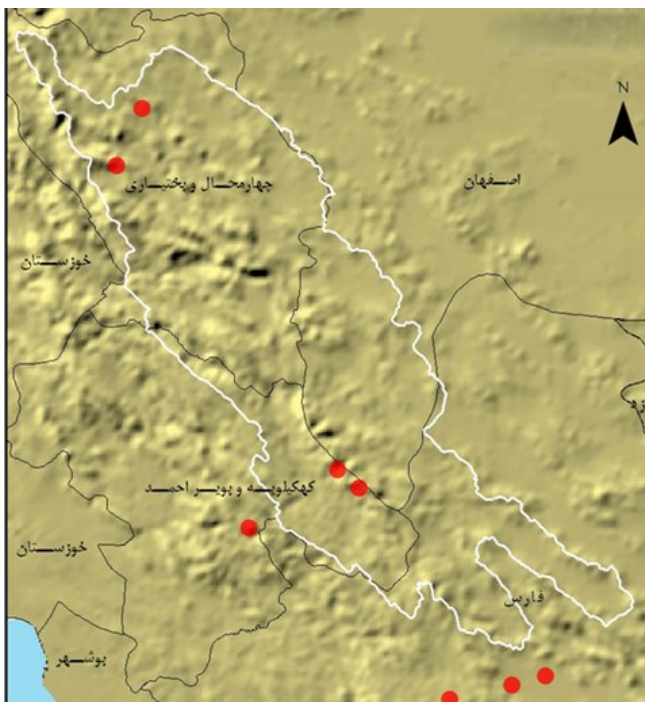
**دوره پرواز:** خرداد تا تیرماه در یک نسل

**گیاه میزبان:** *Cynosurus sp.* ، *Lolium sp.* ، *Agrotis sp.* ، *Triticum sp.* ، *Phleum spp.* ، *Poa spp.*

**وضعیت جمعیت:** از جمعیت خوبی برخوردار است و در فصل و مکان مناسب تعداد زیادی را در حال پرواز می توان مشاهده کرد.

**توضیحات:** این پروانه کوچک پرواز بسیار سریعی داشته و معمولاً در میان انبوه بوته ها و علف های بلند دیده می شود. نرها معمولاً با بالهای نیمه باز در حالی که روی لبه برگها یا روی سنگ نشسته اند دیده می شوند. در ساعات گرم روز تعداد زیادی از نرها به طرف زمینهای مرطوب می آیند تا آب بنوشند. پروانه بالغ از شهد گل های مختلفی از جمله *Scabiosa* ، *Cephalaria* و *Rubus* (تمشک) تغذیه می کند.

**زیستگاه:** دره های کوهستانی با پوشش گیاهی خشک و علف های بلند، حاشیه رودخانه ها و مناطق پردرخت از ارتفاع ۱۴۰۰ تا ۲۵۰۰ متر.





***Hesperia comma pallida* (Staudinger, 1901)**

نام علمی:

پراکنش در زاگرس میانی: استان لرستان - بروجرد و اشترانکوه؛ استان اصفهان - داران و فریدون شهر.

دوره پرواز: اواخر خرداد تا شهریور ماه در یک نسل

گیاه میزبان: انواعی از (*Fabaceae* و *Geraminae*)

وضعیت جمعیت: پروانه ایست نسبتاً فراوان که در صورت وجود زیستگاه مناسب به تعداد خوبی دیده می شود.

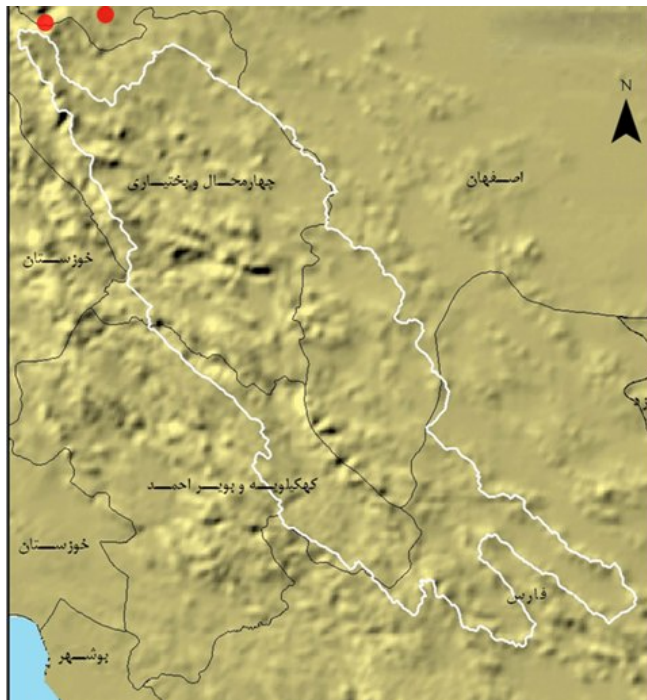
توضیحات: این پروانه پروازی بسیار سریع در یک خط مستقیم دارد. پروانه بالغ معمولاً از شهد گل های مختلفی

از جمله *Acantholimon* ، *Astragalus* ، *Thymus* ، *Eryngium* تغذیه می کند. گاهی برای گرم کردن

خود یا قلمرو طلبی روی زمین برهنه می نشیند.

زیستگاه: معمولاً تپه ماهورها یا مناطق کوهستانی نیمه خشک و مراتع پوشش گیاهی کافی از ارتفاع بین ۱۰۰۰

تا ۲۷۰۰ متر.



**نام علمی:**

*Papilio alexanor orientalis* (Romanoff, 1884)

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - سپیدان، فیروزآباد، میمند، دشت ارژن و شیراز؛ استان چهارمحال و بختیاری - بازفت و سبزکوه؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - دنا و سی سخت.

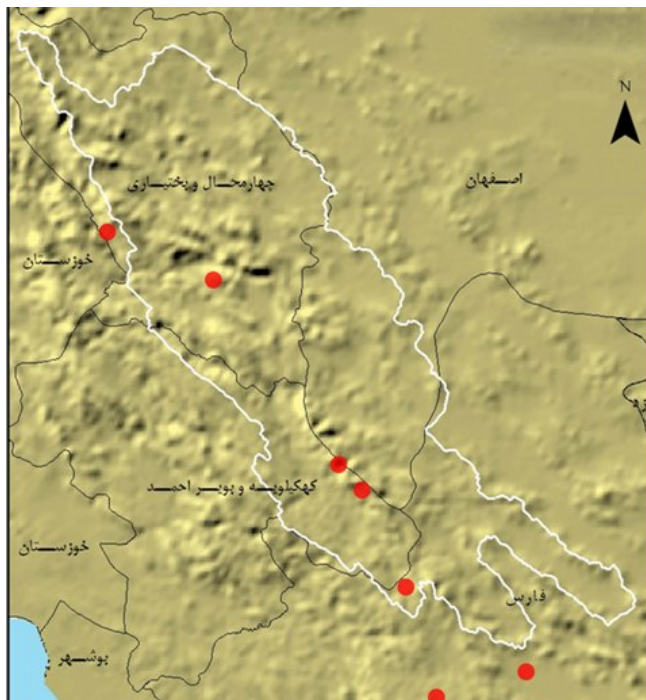
**دوره پرواز:** اواسط فروردین تا اواخر تیر ماه در یک نسل

**گیاه میزبان:** *Heptaptera anisoptera* ، *Opopana hispidus* ، *Ferula spp*

**وضعیت جمعیت:** این پروانه با اینکه پراکنش وسیعی در ایران دارد ولی به شدت محلی بوده و در جایی که زندگی می کند به تعداد بسیار کم دیده می شود.

**توضیحات:** این پروانه بزرگ جثه دارای پروازی بسیار قوی بوده و تعقیب و صید آن بسیار مشکل است. پروانه بالغ از شهد گل های مختلفی مانند *Anchusa* ، *Vicia cracca* ، *Cephalaria* و *Scabiosa* و *Thymns* تغذیه می کند.

**زیستگاه:** مراتع کوهستانی، صخره ای شیب دار و صعب العبور از ارتفاع ۴۰۰ تا حدود ۳۰۰۰ متر.





**نام علمی:**

*Iphiclides podalirius* (Linnaeus , 1758)

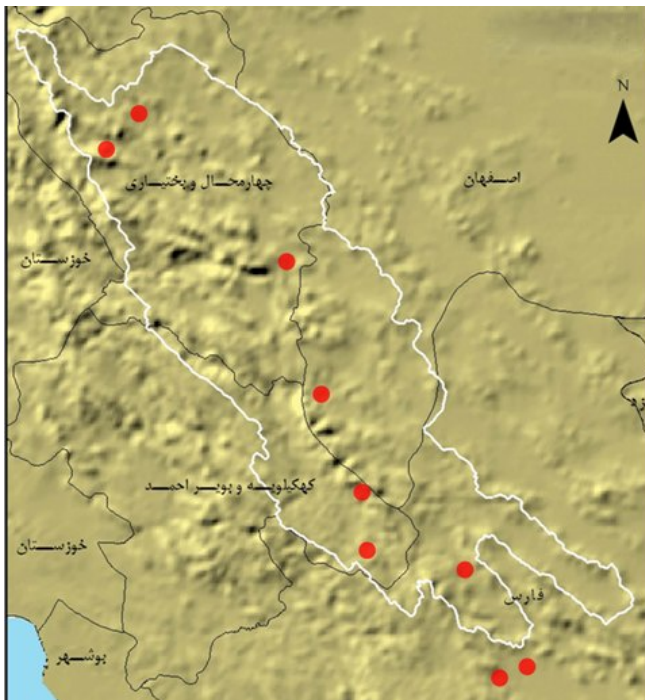
**پراکنش در زاگرس میانی:** استان کهگیلویه و بویر احمد- یاسوج و سی سخت؛ استان فارس - شیراز، سینه سفید، کامفیروز؛ استان چهارمحال و بختیاری- ناغان، بروجن و شهرکرد؛ استان اصفهان - سمیرم.  
**دوره پرواز:** از فروردین تا شهریور ماه در دو تا سه نسل

**گیاه میزبان:** گونه های مختلفی از خانواده Rosaceae مانند *Amygdalus* (بادام) ، *Malus* (سیب) ، *Prunus* (آلو) ، *Pyrus* (گلابی) ، *Crataegus* (زالزالک) ، *Celtis* (داغداغان) و ....

**وضعیت جمعیت:** پروانه ای نسبتاً فراوان که در بسیاری از زیستگاه های مناسب قابل رؤیت است.

**توضیحات:** این پروانه با جثه ای بزرگ دارای پروازی کایت مانند است که بر روی هوا سُر می خورد. گاهی در ظهرهای گرم تابستان می توان آن را در حالی که در حال چرخ زنی در اطراف درختان در کوچه ها و خیابانهای شهر است، دید.

**زیستگاه:** باغات، پارکها و مناطق شهری تا حاشیه جنگل ها، مراتع پر گل، دره ها و اطراف رودخانه ها از ارتفاع هم سطح دریا تا حدود ۲۵۰۰ متر.



***Parnassius menemosyne* (Linnaeus , 1758)**

**نام علمی:**



**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - کامفیروز، سینه سفید، دشت ارژن، برم فیروز و سپیدان؛ استان چهارمحال و بختیاری - ناغان و سبزکوه؛ لرستان - بروجرد (کوه گرین) و اشترانکوه؛ اصفهان - سمیرم و حنا.

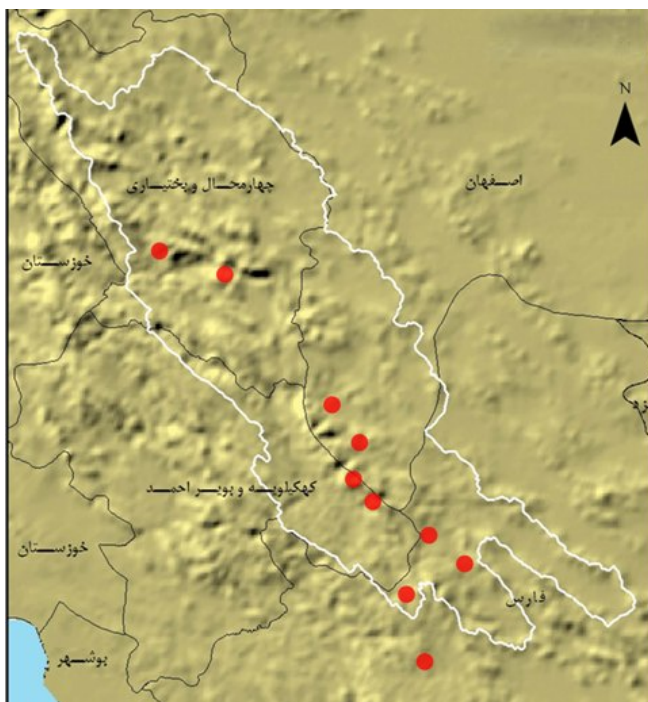
**دوره پرواز:** اواخر اردیبهشت تا اواخر شهریور ماه

**گیاه میزبان:** *Corydalis* spp.

**وضعیت جمعیت:** در برخی مناطق کشور به علت چرای بی رویه و زود هنگام دامها جمعیت این پروانه به شدت کاهش یافته است ولی هنوز در بسیاری مناطق دارای جمعیت مناسبی است.

**توضیحات:** این پروانه با بالهای نیمه شفاف تقریباً در تمام مناطق کوهستانی از شمال شرق تا جنوب زاگرس یافت می شود. پروازی آرام همراه با متانت دارد و گاه خود را به جریانات بادی می سپارد تا مانند یک کایت شناور شود. معمولاً از اولین پروانه هایی است که در فصل بهار در مناطق کوهستانی ظاهر می شوند. پروانه بالغ معمولاً از شهد گل‌های مختلفی از جمله *Mentha* ، *Corydalis* ، *Thymus* ، *Astragalus* ، *Ferula* ، *Cicer* و *Vicia* تغذیه می کند.

**زیستگاه:** دامنه های مرتعی کوهستانها، شیب های تند صخره ای و علفزارهای سر سبز و پرگل حاشیه جنگلها از ارتفاع ۱۵۰۰ تا ۳۸۰۰ متر.



*Archon bostanchii* (de Freina & Naderi , 2003)

نام علمی:

پراکنش در زاگرس میانی: لرستان - پلدختر

دوره پرواز: اواسط فروردین تا اواسط اردیبهشت ماه

گیاه میزبان: *Aristolochia bottae* (نوعی زراوند)

وضعیت جمعیت: پروانه ای کمیاب که محدود به محل کشفش است. تا به امروز تنها در یک دره یافت شده است و از جمعیت متوسطی برخوردار است.

توضیحات: این پروانه با جثه ای متوسط و ظاهری جذاب در دامنه های جنوب غرب زاگرس در اطراف پلدختر زندگی می کند. ساعت پرواز این پروانه از حدود ۹ صبح الی ۴ بعد از ظهر است. پروازی بسیار آرام و نزدیک به سطح زمین دارد و پس از طی مسافتی برای استراحت روی زمین می نشیند. معمولاً ماده ها را کمتر در حال پرواز می توان دید. پروانه بالغ از شهد گل‌های مختلفی از جمله *Anthemis* تغذیه می کند.

زیستگاه: زیستگاه آن شیب های تند صخره ای با درختان آبخیز وحشی پراکنده است که دارای رطوبت مناسبی در اوایل بهار است.











نام علمی: □□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□ *Pontia callidice chysidice* (Herrich-

Schäffer, [1844])

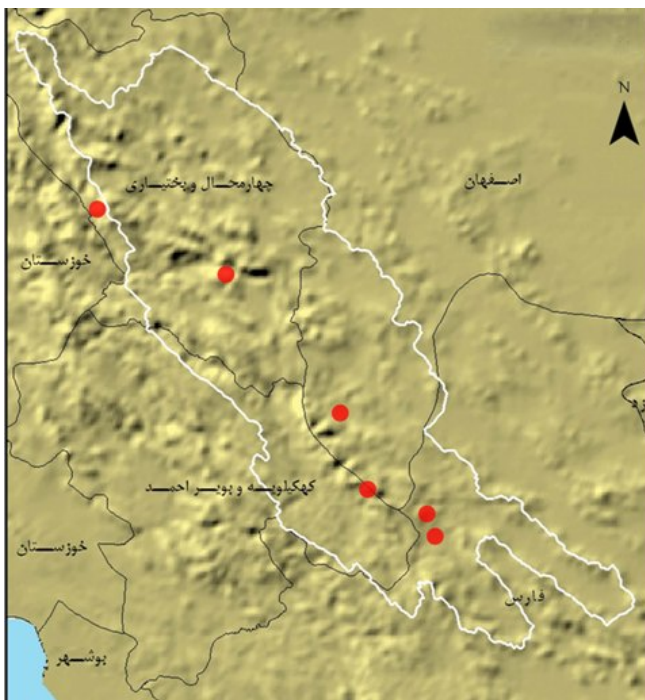
**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - کمهر، کوه قلات، دشت ارژن، برم فیروز و سپیدان؛ استان چهارمحال و بختیاری - کوه‌رنگ و سبزکوه؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - دنا و سی سخت؛ استان اصفهان - سمیرم، فریدون شهر و داران.

**دوره پرواز:** اواسط اردیبهشت تا اواخر مرداد ماه در دو نسل

**گیاه میزبان:** *Erysimum, Cardamine*

**وضعیت جمعیت:** به طور محلی فراوان است ولی چرای بی رویه می تواند بر روی جمعیت آن اثر گذارد.  
**توضیحات:** این پروانه پروازی بسیار سریع دارد و نرها علاقه وافری به رفتار Hilltopping دارند. در زیستگاه این پروانه معمولاً بادهای بسیار شدیدی می وزد و یا در بسیاری از موارد هوا ابری است و این پروانه از معدود گونه هایی است که همچنان در چنان وضعیتی به پرواز ادامه می دهد. پروانه بالغ از شهد گل‌های کلاه میر حسن، اسپرس کوهی و ... تغذیه می کند.

**زیستگاه:** مناطق کوهستانی صخره ای، دامنه های پر شیب و سنگلاخ همراه با گیاهان بالشتکی از قبیل *Onobrychis cornouta* (اسپرس کوهی)، *Astragalus* (گون) و *Acantholimon* (کلاه میر حسن). ارتفاع زیستگاه آن بین ۲۰۰۰ تا ۳۵۰۰ متر متغیر است.







نام علمی:

*Anthocharis gruneri fereiduni* (Carbonell & Back 2009)

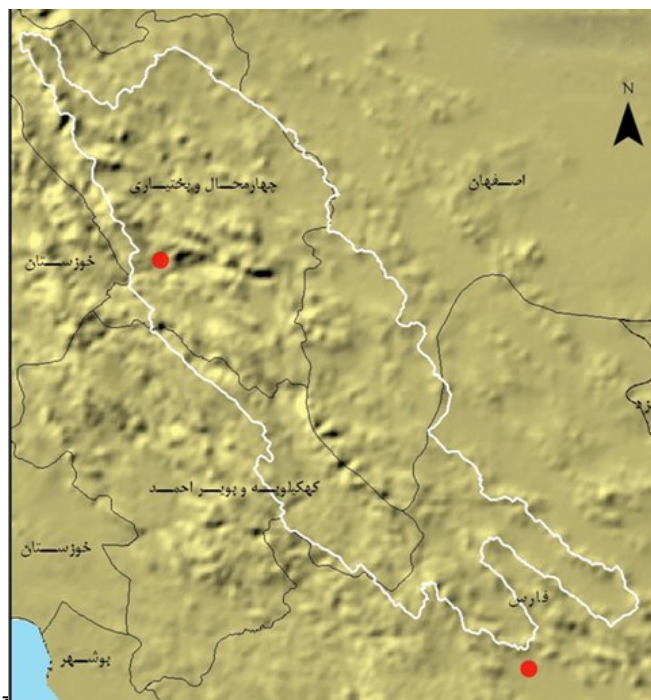
**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - شیراز؛ استان چهارمحال و بختیاری - ناغان؛ استان اصفهان - فریدون شهر.

**دوره پرواز:** اوایل اردیبهشت تا اوایل خرداد ماه

**گیاه میزبان:** انواعی از خانواده Brassicaceae

**وضعیت جمعیت:** جمعیت این پروانه امروزه در کشور از وضعیت چندان مطلوبی برخوردار نیست. در بسیاری از مناطق زیستگاهی آن چرای بی رویه دامها باعث کاهش جمعیت آن شده است و به جز در برخی مناطق کشور از بسیاری مناطق ناپدید شده است.

**توضیحات:** پروانه ای کوچک با پروازی بسیار سریع که در شیب های بسیار تند بالا و پایین می رود. پروانه بالغ از شهد گلهای متنوعی از جمله *Onabrychis cornuta* (اسپرس کوهی)، *Thymus* (آویشن) و ... تغذیه می کند. معمولاً به صورت تک دیده می شوند ولی در مواردی در اجتماعات بسیار کوچک نیز قابل مشاهده است. **زیستگاه:** زیستگاه آن مناطق صعب العبور صخره ای، مراتع سرسبز واقع در شیبهای تند، حاشیه رودخانه ها، دریاها و حتی مناطقی تپه ماهور استپی است که دارای انواعی از گیاهان بالشتکی مانند گون ها، کلاه میر حسن ها و اسپرسها است. دامنه ارتفاعی زیستگاه آن بین ۱۸۰۰ تا ۳۲۰۰ متر است.



نام علمی: □□□□□ & *Anthocaris damone karbalayii* (Hofmann , Back & Leestmans, 2003)



پراکنش در زاگرس میانی: استان لرستان - الیگودرز و اشترانکوه؛ استان اصفهان - فریدون شهر  
دوره پرواز: اواسط اردیبهشت تا اواخر خرداد ماه

گیاه میزبان: *Isatis*

وضعیت جمعیت: این پروانه به علت تخریب زیستگاههای کوهستانی در سالیان اخیر و چرای بی رویه دامها روز به روز کمیاب تر می شود و امروزه بیشتر در نقاط کوهستانی بکر و دور از دسترس می توان آن را مشاهده کرد.

توضیحات: پروانه ایست بسیار زیبا با پروازی بسیار سریع در خطی مستقیم که عملاً تعقیب آن را دشوار می کند. معمولاً پروانه های بالغ از ساعات اولیه صبح بین ۸ تا ۹ فعالیت خود را آغاز کرده و تا ساعات اولیه غروب ادامه می دهند ولی اوج فعالیت در ساعات ۱۲ تا ۱۰ است. ماده ها دیرتر شروع به فعالیت می کنند. پروانه بالغ شاهد گلهای خانواده های Brassicaeae و Umbeliferae را ترجیح می دهد.

زیستگاه: . زیستگاه آن را شیب های تند صخره ای با مراتع سر سبز و پر گل مخصوصاً انواع گل های خانواده های Brassicaceae و Umbeliferae و گاهی حواشی باغات و مزارع از ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۳۰۰۰ متری تشکیل می دهد.

نام علمی: *Zegris eupheme harandii* (Back, Karbalayi, Leestmans & Hofmann, 2005)



پراکنش در زاگرس میانی: استان اصفهان - فریدون شهر؛ استان لرستان - الیگودرز.

دوره پرواز: اواسط اردیبهشت ماه تا اوایل خرداد ماه

گیاه میزبان: انواعی از تیره کلمیان (Brassicaceae) مانند (*Sisymbrium*).

وضعیت جمعیت: مهمترین عامل تهدید جمعیت این پروانه چرای بی رویه در منطقه است. جاده سازی و توسعه مزارع و

همچنین احداث سدهای خاکی کوچک در منطقه موجب تخریب دره هایی شده است که زیستگاه اصلی این پروانه محسوب می شود.

توضیحات: این پروانه پروازی بسیار سریع داشته و معمولاً نرها در طول قلمروی خود در حال تردد دیده میشوند. جزو اولین پروانه هایی است که در منطقه ظاهر می شود. پروانه بالغ از گیاهان مختلفی مخصوصاً انواعی از Brassicaceae و نیز انواعی از Fabaceae تغذیه می کند.

زیستگاه: دره های پر آب و سرسبز با درختان بید و دشت های مرتعی با پوشش گیاهی انبوه گون و گل های وحشی از ارتفاع ۲۵۰۰ تا ۲۷۰۰ متر است.

*Colias*

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□

نام علمی:

*aurorina* (Herrich-Schäffer, [1850])

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - دشت ارژن، سیسنة سفید، کمهر و برم فیروز؛ استان چهارمحال و بختیاری - شهرکرد؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - یاسوج، دنا و سی سخت؛ استان اصفهان - سمیرم، فریدون شهر و داران.

**دوره پرواز:** اواخر اردیبهشت تا اواخر تیر ماه

**گیاه میزبان:** *Astragalus* spp.

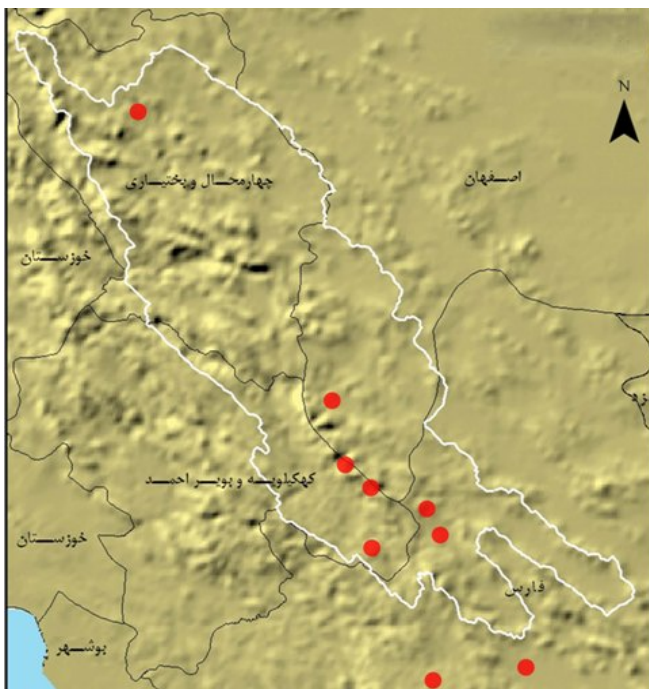
**وضعیت جمعیت:** پروانه ای است نسبتاً فراوان که در فصل مناسب به تعداد نسبتاً



بالایی دیده می شود که البته چرای بی رویه زیستگاه آن را از ارتفاعات پایین به طرف ارتفاعات بالاتر محدود ساخته است.

**توضیحات:** پروازی بسیار سریع در جهت شیب دامنه های پر شیب کوهستانی دارد. معمولاً کمتر در جایی می نشیند مگر برای چند ثانیه تغذیه از شهد گلها و پس از آن دوباره به پرواز در می آید. ساعت پرواز آن معمولاً بین ۱۰ صبح تا ۵ بعد از ظهر است. در بیشتر زیستگاههای این پروانه معمولاً باد شدیدی می وزد، لذا این گونه دارای پرواز قدرتمندی شده تا تحمل چنین شرایطی برایش آسان تر شود. پروانه بالغ از شهد گلهای آویشن، اسپرس کوهی (*Onobrychis cornuta*) و انواع گون و کنگر وحشی (*Cirsium*) تغذیه می کند.

**زیستگاه:** مراتع کوهستانی سر سبز تا نیمه خشک با پوشش گیاهی بالشتکی و خاردار مانند اسپرس کوهی، گون، شکر تیغال و آویشن و همچنین تپه ماهورها و دامنه های پر شیب و صخره ای از ارتفاع ۲۰۰۰ تا ۳۳۰۰ متر.























نام علمی: *Satyrium persepolis* (Eckweiler & Ten Hagen, 2003)

پراکنش در زاگرس میانی: استان فارس - دشت ارژن؛ کهکیلویه و بویر احمد - چرام

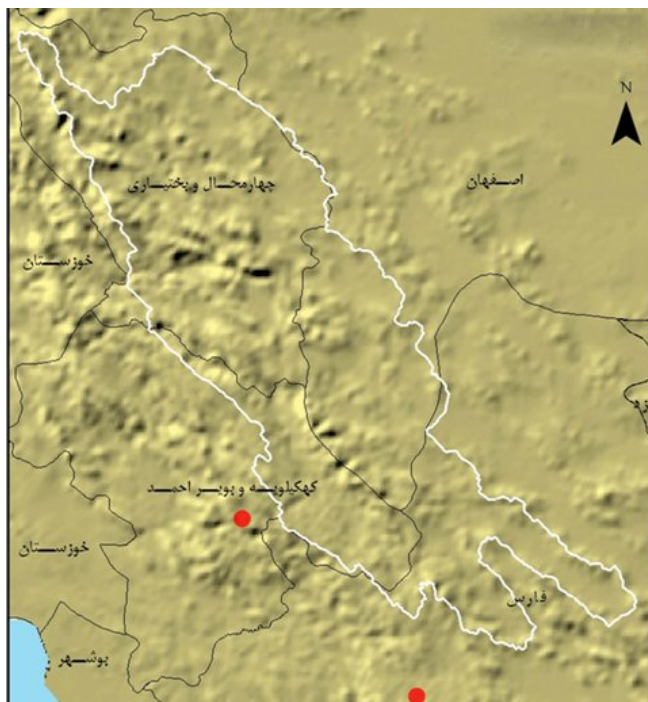
دوره پرواز: اردیبهشت تا مرداد ماه در دو نسل

گیاه میزبان: نامعلوم، احتمالاً گونه هایی از بادام کوهی (*Amygdalus*)

وضعیت جمعیت: کمیاب نیست ولی در زیستگاههای مشخصی یافت میشود و معمولاً به صورت کلنی های کوچک دیده می شود. چرای بی رویه مهمترین عامل تهدید جمعیت های آن بشمار می رود.

توضیحات: پروازی بسیار سریع و زیگزاگ مانند دارد، معمولاً در حال چرخیدن به دور گیاهانی مانند بادام کوهی یا انواعی از گون و بوته هایی از خانواده چتریان (*Umbeliferae*) دیده می شود.

زیستگاه: شیب های تند صخره ای و واریزه ای، دیواره ها و دامنه های پر گل از ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۲۵۰۰ متر.





















**نام علمی:** *Polyommatus (Aricia) crassipuncta varicolor* (Ten Hagen, 2009)

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان اصفهان - فریدون شهر.

**دوره پرواز:** از اواسط اردیبهشت تا اواسط تیر ماه در دو نسل

**گیاه میزبان:** *Geranium persicum*

**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست نسبتاً کمیاب و محدود به مناطقی خاص که در جمعیت های کوچک دیده

می شود. تبدیل اراضی جنگلی به مناطق کشاورزی و چرای بی رویه جمعیت های آن را تهدید می کند.

**توضیحات:** پروازی نسبتاً سریع داشته و معمولاً در میان انبوه گیاهان و در زیر سایه درختان و بوته ها در

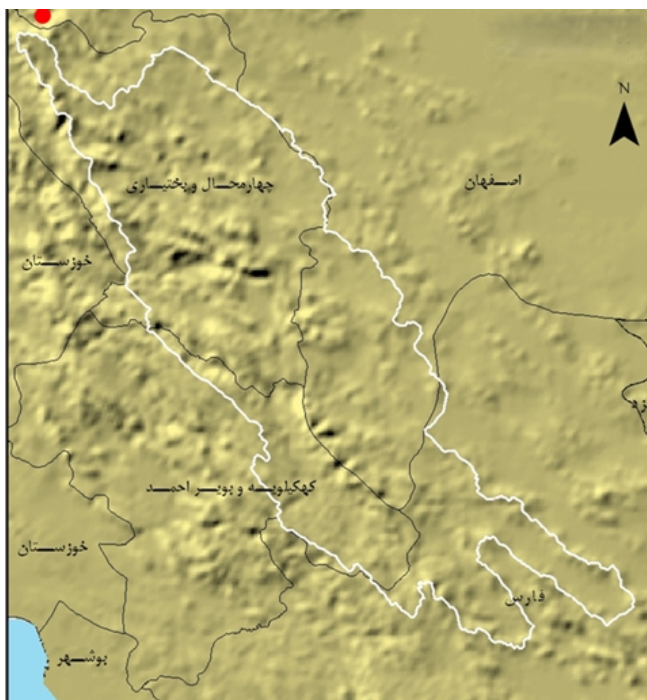
نزدیکی آبهای جاری دیده می شود. پروانه بالغ از شهد گل های *Veronica Mentha* , *Heliotropium* ,

*Geranium* و ... تغذیه می کند.

**زیستگاه:** حاشیه جنگلها، بوته زارهای مرطوب و انبوه، حاشیه رودخانه ها و دامنه های مرتعی سنگلاخ و پر گل

از ارتفاع ۲۲۰۰ تا ۲۶۰۰ متر. زیستگاه این پروانه بسیار مرطوب و مه گیر بوده و پروانه بالغ حتی گاهی در شرایط

مه آلود نیز به فعالیت ادامه می دهد.





**نام علمی:** *Polyommatus (Meleageria) daphnis versicolor* (Heyne, [1895])



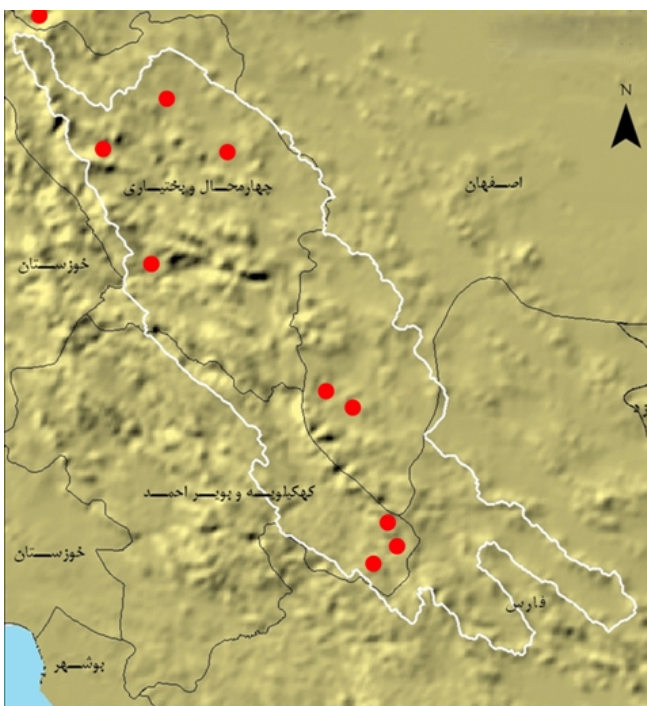
**پراکنش در زاگرس میانی:** استان چهارمحال و بختیاری - فارس، لردگان، شهرکرد و سپید دشت؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - دنا و یاسوج؛ استان فارس - کمهر و سپیدان؛ استان اصفهان - سمیرم، حنا، فریدون شهر و داران؛ استان لرستان - اشترانکوه.

**دوره پرواز:** از اواخر خرداد تا اواسط شهریور ماه در یک نسل  
**گیاه میزبان:** انواعی از گون

**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست فراوان که در گلخانه های کوچک تا بزرگ دیده می شود که البته تخریب زیستگاهی و چرای بی رویه بر جمعیت های آن بی اثر نبوده است.

**توضیحات:** پروازی سریع دارد. معمولاً در میان انبوه علفهای خشک بلند و یا گیاهان دیگر دیده می شود. معمولاً ترجیح می دهد در مکانهای سایه دار به طور مثال زیر سایه درختان بماند و

در همانجا از گلهای وحشی تغذیه کند. شبها هم برای استراحت در دستجات بزرگ روی ساقه و علفهای بلند یا سایر گیاهان تجمع می کنند. در بسیاری از موارد با گونه های دیگری از جنس *Polyommatus* و زیر جنس *Agrodiaetus* همراه هستند ولی همواره با انواعی از این گونه ها به پرواز در می آیند. ولی در کل پروانه ای است



دیر پرواز که با آغاز فصل گرم و خشک ظاهر می شود. پروانه بالغ از شهد گلهای *Daphne*، *Thymus*، *Centaurea*، *Marrubium* و انواعی از *Fabaceae* تغذیه می کند. در ساعات گرم روز در حال نوشیدن آب روی زمین های مرطوب دیده می شوند.

**زیستگاه:** دره های خشک، علفزارها، درختزارها، حاشیه رودها، باغات، دامنه های سنگلاخ با سایه فراوان از ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۳۰۰۰ متر.

***Polyommatus stempfferi* (Brandt, 1938)**

**نام علمی:**



**پراکنش در زاگرس میانی:** استان اصفهان - خوانسار، داران، فریدون شهر و شاهانکوه؛ استان چهارمحال و بختیاری - کوه‌رنگ، بازفت، زردکوه و گردنه چری (صمصامی)؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - دنا؛ استان فارس - کمهر و کوه قلات.

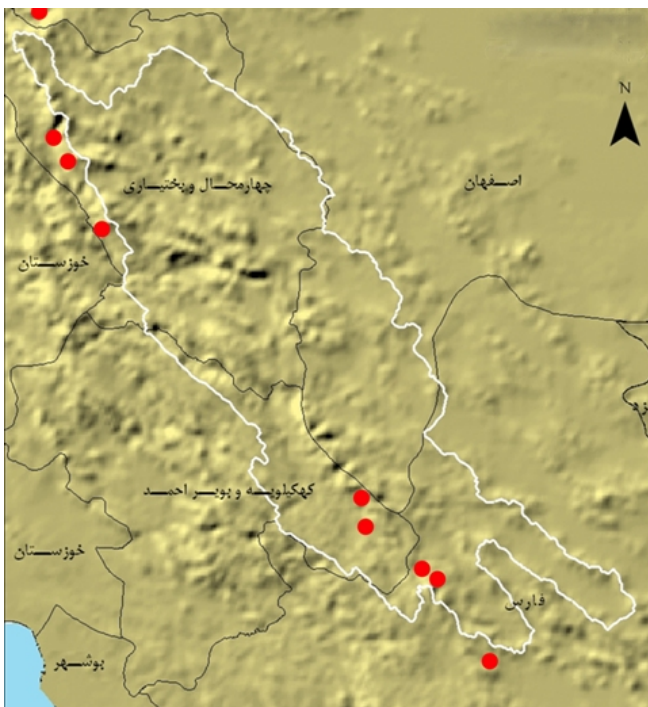
**دوره پرواز:** از اواخر تیر تا اواخر مرداد ماه  
**گیاه میزبان:** نامعلوم، احتمالاً *Onobrychis cornuta*

**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست بسیار کمیاب که محدود به نقاط خاصی از ارتفاعات کوهستانی زاگرس و رشته کوه‌های مرکزی

کشور است. در اثر چرای بی رویه برخی از جمعیت‌های آن نابوده شده و باقی نیز در معرض فشار هستند.  
**توضیحات:** پروازی بسیار سریع و قوی دارد که آن را برای شرایط سخت زیستگاهش که معمولاً در آن باد سرد و شدیدی همواره در حال وزیدن است مناسب کرده است. پروانه بالغ از شهد گل‌های *Acantholimon*, *Achillea* و *Cuisinia*, *Ciecer* و دیگر گل‌های محدودی که در این ارتفاعات می‌رویند، تغذیه می‌کنند. گاهی برای

استراحت و گرم کردن خود با بال نیمه باز روی زمین برهنه می‌نشینند. ساعت فعالیت آن بین حدود ۱۰ صبح تا ۴ بعد از ظهر است. ماده‌ها بسیار کمیابند و کمتر دیده می‌شوند.

**زیستگاه:** شیب‌های تند واریزه‌ای و سنگلاخی، دامنه‌های مرتعی مرتفع با پوشش گیاهی بالشتکی و خاردار در مناطق نیمه آلی تا آلی از ارتفاع ۳۲۰۰ تا ۴۰۰۰ متر.



**نام علمی:** *Polyommatus (Agrodiaetus) vanensis* (de Lesse, 1957)

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان لرستان - اشترانکوه.

**دوره پرواز:** از اواخر تیر تا اوایل شهریور ماه

**گیاه میزبان:** *Onorbychis cornuta*

**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست فراوان که در بسیاری از زیستگاه های کوهستانی مناسب در شمال ایران قابل مشاهده است.

**توضیحات:** پروازی بسیار سریع دارد و گاهی خود را در میان بادرها می کند که در این صورت تعقیب آن بسیار مشکل خواهد بود. برای استراحت شبانه روی ساقه علفهای بلند تجمع می کنند و معمولاً از ساعات اولیه صبح تا حدود ۵ بعد از ظهر به فعالیت می پردازند. پروانه بالغ از شهد گلهای *Echinops*, *Cephalaria*, *Eryngium*, *Mentha*, *Phlomis*, *Onobrychis cornuta*, *Acantholimon* تغذیه می کند. در ساعات گرم روز برای نوشیدن آب در اطراف زمینهای مرطوب دیده می شوند.

**زیستگاه:** دره های خشک کوهستانی، مراتع دارای پوشش گیاهی خاردار و بالشتکی از جمله اسپرس کوهی و کلاه میر حسن و علف های بلند، شیب های سنگلاخی و حاشیه رودخانه ها از ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۴۰۰۰ متر.

*Polyommatus (Agrodiaetus) shahrami* (Skala, 2001)

نام علمی:



پراکنش در زاگرس میانی: استان چهارمحال و بختیاری - زرد کوه؛ استان اصفهان - فریدون شهر.

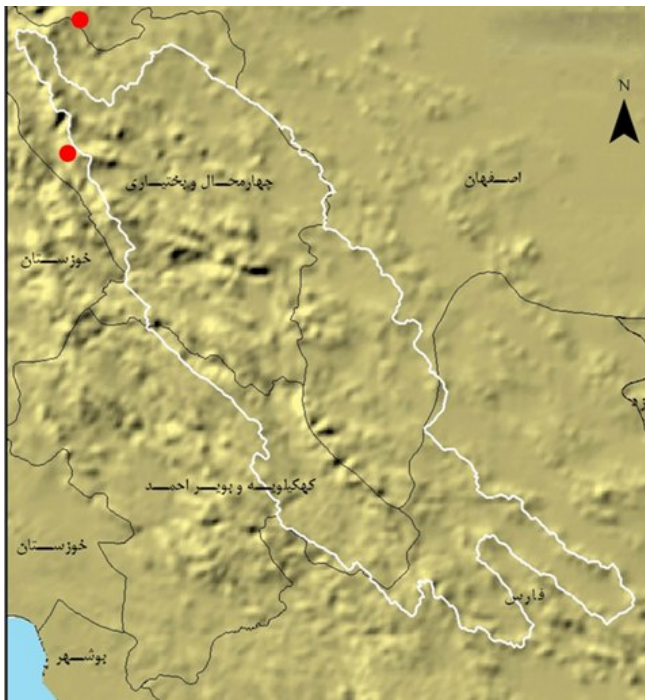
دوره پرواز: اواخر تیر تا اواسط مرداد ماه

گیاه میزبان: نامعلوم، احتمالاً *Onorbychis cornuta*

وضعیت جمعیت: گونه ای است کمیاب و محدود به مناطق خاصی از ارتفاعات زاگرس که متأسفانه چرای بی رویه شدیداً روی جمعیت های آن اثر منفی گذاشته است.

توضیحات: پروازی نسبتاً سریع، قوی و گیج کننده دارد و معمولاً در لابلای انبوه بوته های گون دیده می شود. پروانه بالغ از شهد گل‌های *Mentha*, *Astragalus*, *Achillea*, *Thymus*, *Onobrychis cornuta* و *Acantholimon* تغذیه می کند. معمولاً بین ساعات ۱۰ صبح تا ۴ بعد از ظهر فعال است. ماده ها بسیار کمیابند و به دلیل فعالیت محدود کمتر به چشم می آیند.

زیستگاه: شیب های تند واریزه ای و سنگلاخی با پوشش گیاهی بالشتکی و خاردار مخصوصاً انواعی از گون، اسپرس کوهی و کلاه میر حسن در مناطق نیمه آلیپ زاگرس از ارتفاع ۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰ متر.



**نام علمی:** *Polyommatus (Agrodiaetus) musa musa* (Koçak & Hosseinpour, 1996)

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - برم فیروز؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - جنوب کوه های دنا.

**دوره پرواز:** اواسط تیر تا اوایل مرداد ماه

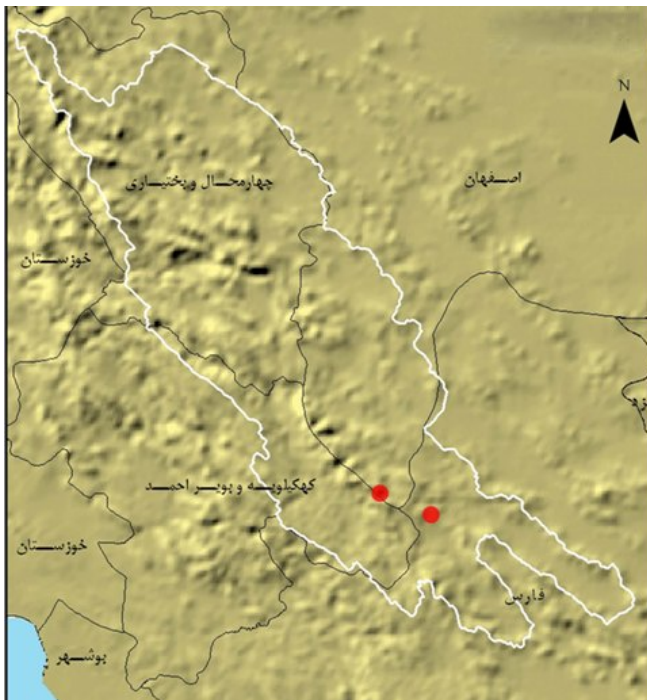
**گیاه میزبان:** احتمالاً انواعی از (*Onobrychis*)

**وضعیت جمعیت:** به علت چرای بی رویه دام های عشایر و محلی در منطقه پراکنش این گونه جمعیت های این پروانه شدیداً تحت فشار بوده و این تهدیدی جدی برای آن به شمار می رود.

**توضیحات:** پروازی نسبتاً سریع دارد. پروانه بالغ از شهد گل های کلاه میرحسن و اسپرس کوهی تغذیه می کند.

**زیستگاه:** دامنه های خشک، بستر خشک رودها، شیب های صخره ای و واریزه ای با پوشش گیاهی

خشکی دوست و انواع گیاهان بالشتکی از ارتفاع ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ متر.





**نام علمی:** *Polyommatus (Agrodiaetus) pfeifferi* (Brandt, 1938)

**پراکنش در زاگرس میانی:** خوانسار - فریدون شهر - جنوب الیگودرز - زردکوه - گردنه چری - دنا، برم فیروز.

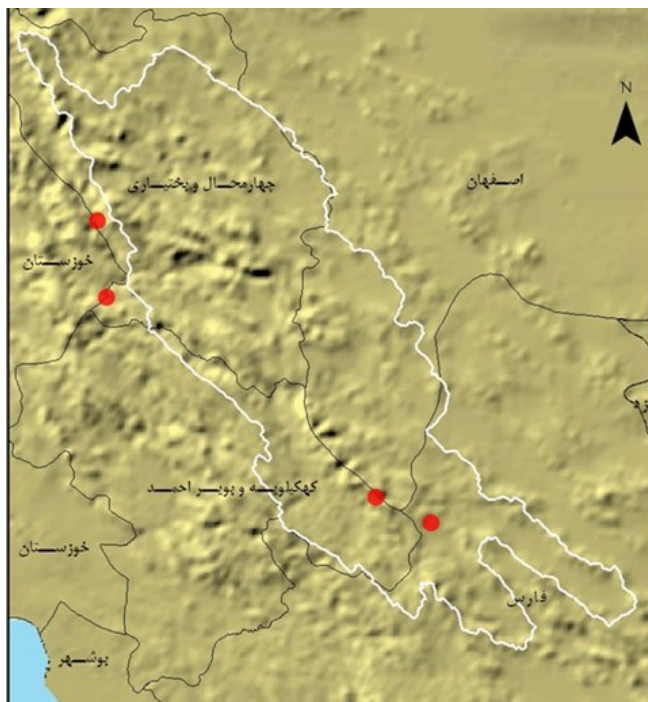
**دوره پرواز:** اواخر تیر تا اواسط مرداد ماه

**گیاه میزبان:** احتمالاً (*Onobrychis cornuta*)

**وضعیت جمعیت:** شدیداً تحت تاثیر چرای بی رویه دام های عشایر جمعیت های آن محدود شده اند و امروزه در مناطق محدودی از ارتفاعات زاگرس به صورت لکه های پراکنده دیده می شوند.

**توضیحات:** پروازی بسیار سریع و نزدیک به سطح زمین دارد. معمولاً در حال چرخیدن در اطراف گیاهان بالشتکی مخصوصاً اسپرس کوهی دیده می شود.

**زیستگاه:** شیب های تند صخره ای و واریزه ای با پوشش گیاهی بالشتکی و دارای *Onobrychis cornuta*.



نام علمی: *Polyommatus (Agrodiaetus) zardensis* (Schurian & ten Hagen, 2001)

پراکنش در زاگرس میانی: استان اصفهان - جنوب غربی داران.

دوره پرواز: اواخر تیرماه

گیاه میزبان: نامشخص

وضعیت جمعیت: بسیار کمیاب بوده و تاکنون فقط کمتر از ۱۰ نمونه از آن بدست آمده که نشان دهنده تخریب بالای زیستگاه اصلی است که در اثر چرای بی رویه صورت گرفته است..

توضیحات: پروازی سریع دارد و معمولاً در ساعات گرم روز برای نوشیدن آب به همراه سایر گونه های هم خانواده اش در اطراف زمین های مرطوب دیده می شود. پروانه بالغ از شهد گل های *Centaurea*, *Acantholiwon*, *Astragalus*, *Mentha* تغذیه می کند.

زیستگاه: دامنه های نسبتاً خشک با پوشش گیاهی بالشتکی و خشکی دوست و علف های بلند از ارتفاع ۲۴۰۰ تا ۲۵۰۰ متری.

**نام علمی:** *Polyommatus (Agrodiaetus) barmifiruze* (Carbonell, 2000)

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - دنا و برم فیروز.

**دوره پرواز:** تیرماه و مرداد ماه

**گیاه میزبان:** نامشخص، ولی احتمالاً (*Onobrychis cornuta*)

**وضعیت جمعیت:** نسبتاً کمیاب بوده، به صورت محلی یافت می شود و معمولاً در تعداد کم دیده می شود.

چرای بی رویه فشار شدیدی بر زیستگاه آن وارد می آورد.

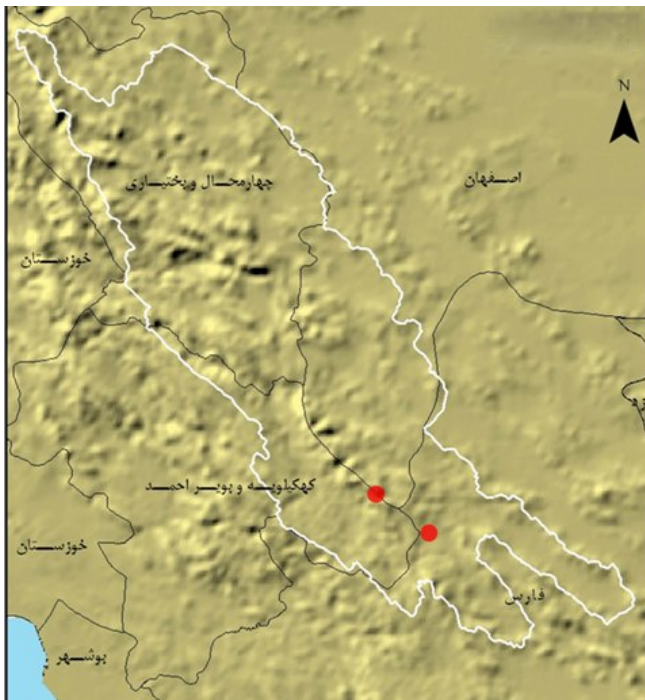
**توضیحات:** پروازی سریع دارد و معمولاً در اطراف بوته های اسپرس کوهی دیده می شود. ماده های بسیار

کمیاب تر از نرها هستند و معمولاً کمتر پرواز می کنند. پروانه بالغ از شهد گل های کلاه میرحسن و اسپرس

کوهی تغذیه می کند.

**زیستگاه:** دامنه های خشک، بستر خشک رودها، شیب های صخره ای و واریزه ای با پوشش گیاهی

خشکی دوست و انواع گیاهان بالشتکی از ارتفاع ۲۴۰۰ تا ۳۰۰۰ متر.



*Polyommatus (Agrodiaetus) cyaneus* (Staudinger, 1899)

نام علمی:



پراکنش در زاگرس میانی: استان اصفهان - فریدون شهر و داران.

دوره پرواز: از اواخر خرداد تا اوایل شهریور ماه

گیاه میزبان: نامعلوم

وضعیت جمعیت: نسبتاً فراوان است و یکی از گونه هایی از این جنس است که در اواخر فصل تابستان در اغلب زیستگاه های کوهستانی غرب و مرکز دیده می شود.

توضیحات: پروازی سریع و قوی دارد. در کلنی های چند ده تایی زندگی می کنند و همیشه همراه انواع دیگری از همین جنس قابل مشاهده اند. بیشتر زمان خود را زیر سایه درختان سپری کرده و به ندرت به محوطه های آفتاب گیر می روند. شبها برای استراحت روی ساقه علفهای بلند تجمع می کنند و معمولاً در طی روز هم برای تغذیه و زیر سایه

درختان روی گلپای وحشی از قبیل *Echinops* , *Centauea* , *Mentha* , *Eryngium* تغذیه می کنند.

زیستگاه: دره های خشک و پر درخت، دامنه ها و شیبهای خشک با پوشش گیاهی خاردار و بالشتکی علف های بلند از ارتفاع ۲۲۰۰ تا ۲۶۰۰ متر.

**نام علمی:** *Polyommatus (Agrodiaetus) hamadanensis* (de Lesse, 1959)



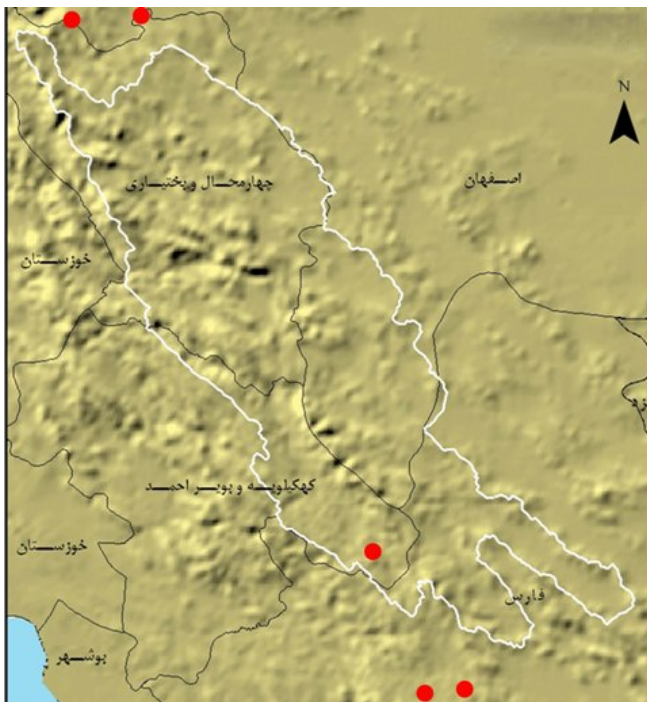
**پراکنش در زاگرس میانی:** استان اصفهان - فریدون شهر و داران؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - یاسوج؛ استان فارس - سینه سفید و دشت ارژن.

**دوره پرواز:** از اوایل تیر تا اواسط شهریور ماه در دو نسل

**گیاه میزبان:** نامعلوم، احتمالاً گونه ای از *Hedysaurum*

**وضعیت جمعیت:** پروانه نسبتاً فراوانی است ولی به هر حال از اثرات منفی چرای بی رویه در امان نمانده است.

**توضیحات:** پروازی سریع داشته و معمولاً در لابه لای انبوه علفهای بلند یا گلهای وحشی مخصوصاً در زیر سایه درختان دیده می شود. علاقه بیشتری به پناه گرفتن در زیر سایه درختان و گیاهان انبوه دارد و بیشتر از گونه های هم گروه خود در مناطق باز دیده می شود. ظهرها برای نوشیدن آب به همراه سایر گونه های هم خانواده اش و یا گونه هایی از سایر خانواده ها در اطراف چمنزارهای مرطوب یا خاکهای مرطوب اطراف و نهرها و چشمه ها تجمع می کنند. پروانه بالغ از شهد گل های *Trifolium* , *Centaurea* و انواعی دیگر از Fabaceae تغذیه می کند.



**زیستگاه:** تپه ماهورها، دامنه های پر گل، چمنزارهای باتلاقی، حاشیه رودها، دره های پر درخت تا شیب های سنگلاخی با گیاهان خاردار و خشکی پسند از ارتفاع ۲۰۰۰ تا ۲۶۰۰ متر.

***Polyommatus ( Agrodiaetus ) karindus (Riley, 1921)***

نام علمی:

پراکنش در زاگرس میانی: استان لرستان - اشترانکوه؛ استان کرمانشاه - کوند غرب.

دوره پرواز: اواخر تیر تا اواسط مرداد ماه

گیاه میزبان: نامشخص، ولی احتمالاً انواعی از (*Onobrychis*) یا (*Hedysaurum*)

وضعیت جمعیت: بدلیل تخریب زیستگاهی توسط جاده سازی و احداث مزارع و همچنین چرای بی رویه جمعیت های آن بشدت تحت فشار قرار دارند. کمیاب است ولی در جمعیت های بزرگ به صورت محلی دیده میشود.

توضیحات: پروازی قوی ولی نسبتاً آرام دارد. معمولاً در سایه درختان و لابلاهای علف های خشک بلند دیده میشود. ماده ها کمیاب تر هستند.

زیستگاه: دره های خشک با درختان فراوان، دامنه های پر علف و حاشیه رودها و شیب های با پوشش گیاهی خشکی پسند از ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۲۵۰۰ متر.

**نام علمی:** *Polyommatus ( Agrodiaetus ) morgani (Le Cerf, 1909)*

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان چهارمحال و بختیاری - فارسان و ده چشمه.

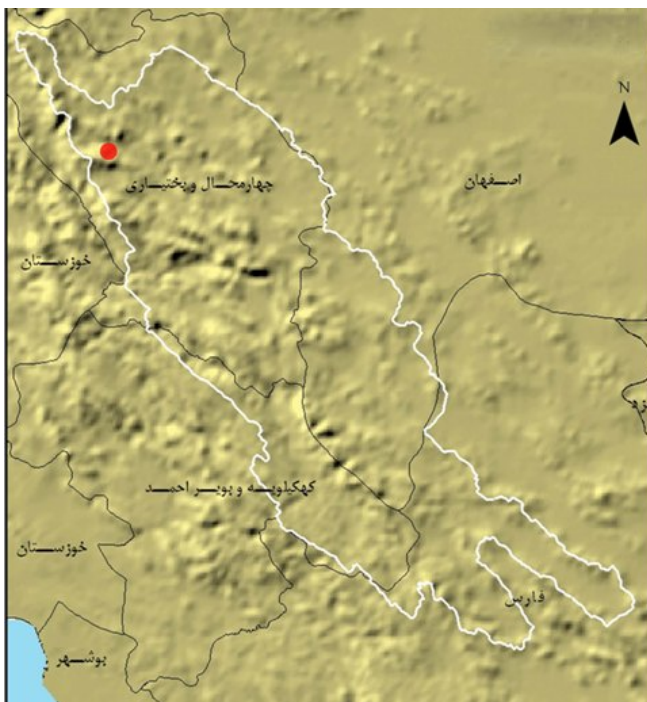
**دوره پرواز:** در اواخر تیر تا اواسط مرداد ماه

**گیاه میزبان:** نامشخص، احتمالاً انواعی از (*Hedysaurum*)

**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست کمیاب که به صورت محلی یافت می شود. چرای بی رویه، جاده سازی و احداث سد ها زیستگاه آن را بشدت تخریب کرده است.

**توضیحات:** پروازی قوی دارد. معمولاً در کلنی های کوچک یافت می شود و به مناطق سایه دار علاقه نشان می دهد. پروانه بالغ از شهد گل های *Mentha Centaurea* , *Acantholimon* و غیره تغذیه می کند.

**زیستگاه:** دره های پر درخت، حاشیه رودها، دامنه های پر علف خشک با پوشش گیاهی خاردار و خشکی دوست از ارتفاع ۲۴۰۰ تا ۲۸۰۰ متر.



**نام علمی:** *Polyommatus (Agrodiaetus) demavendi lorestanus* (Eckweiler, 1997)



**پراکنش در زاگرس میانی:** استان لرستان - اشترانکوه؛ استان اصفهان - فریدون شهر و داران؛ استان چهارمحال و بختیاری - شهرکرد.

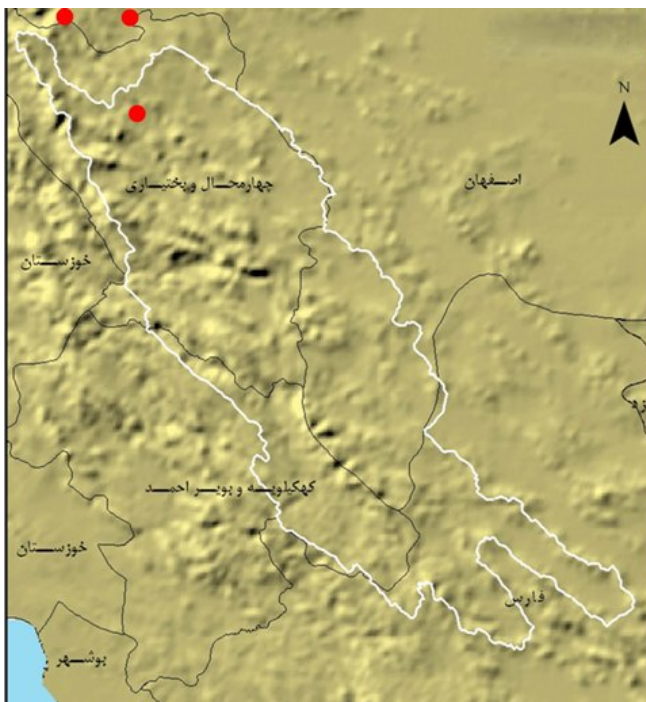
**دوره پرواز:** از اواخر تیر تا اوایل شهریور ماه  
**گیاه میزبان:** نامعلوم

**وضعیت جمعیت:** فراوان است و در اغلب مناطق کوهستانی شمال و غرب کشور یافت می شود.

**توضیحات:** پروازی سریع و نزدیک به سطح

زمین دارد. پروانه بالغ از شهد گل‌های *Trifolium*, *Thymus*, *Lotus*, *Melilotus*, *Centaurea*, *Scabiosa* و انواعی دیگر از *Fabaceae* تغذیه می کند. معمولاً ترجیح می دهند در سایه درختان و انبوه گیاهان *Mentha* به سر برند. پروانه های بالغ در ساعات گرم روز برای نوشیدن آب در کنار آب تجمع می کنند. پروانه های همراه آن معمولاً *P. daphniss* و انواعی دیگر از همین جنس در زیر جنس *Agrodiaetus* هستند.

**زیستگاه:** دره های پر درخت، علفزارها، دامنه های مرتعی با گیاهان خاردار و بالشتکی و علف های بلند، حاشیه باغات و رودها از ارتفاع ۲۰۰۰ تا ۲۷۰۰ متر .





نام علمی: *Polyommatus (Agrodiaetus) achaemenes achaemenes* (Skala 2002)

پراکنش در زاگرس میانی: استان چهارمحال و بختیاری - گردنه چری؛ استان خوزستان - کوه های هفت چشمه.

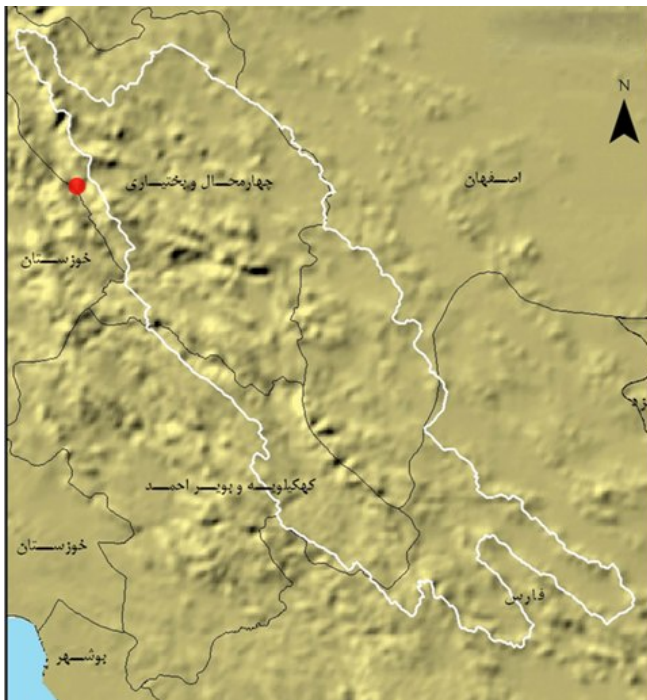
دوره پرواز: اواخر تیر تا اوایل مرداد ماه

گیاه میزبان: نا مشخص، احتمالاً (*Onobrychis cornuta*)

وضعیت جمعیت: پروانه ایست کمیاب و محدود به نقاطی خاص از محل پراکنش آن. چرای بی رویه بزرگترین عامل تهدید آن بشمار می رود و امروزه این گونه تحت فشار زیادی قرار دارد.

توضیحات: پروازی سریع، گیج کننده و قوی دارد. معمولاً در اطراف اسپرس کوهی دیده می شود. ماده ها کمیاب تر بوده و کمتر دیده می شوند.

زیستگاه: دامنه ای واریزی و سنگلاخی مرتفع با پوشش گیاهی بالشتکی و علف های بلند از ارتفاع ۳۸۰۰ تا ۴۰۰۰ متر.



***Danaus chrysippus* (Linnaeus,**

**نام علمی:**

**1758)**

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان لرستان - خرم آباد؛ استان فارس - کامفیروز و دشت ارژن.

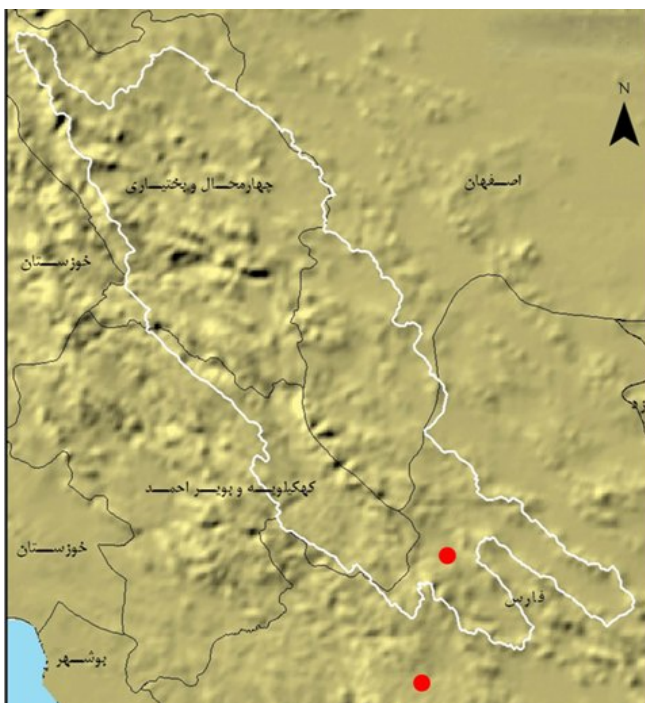
**دوره پرواز:** در فصل بهار و تابستان در حال مهاجرت دیده می شود.

**گیاه میزبان:** *Calloptropis procera*, *Convolvulus*

**وضعیت جمعیت:** دارای پراکنش و وضعیت نسبتاً مناسبی است و به دلیل قدرت مهاجرت پراکنش خود را بسط داده و به مناطق مناسب تر دسترسی پیدا کرده است.

**توضیحات:** پروازی آرام و با متانت دارد. ولی اگر ترسانیده شود این پرواز تبدیل به پروازی سریع و نامنظم می شود. پروانه ای است مهاجر که کیلومترها از زادگاه خویش فاصله می گیرد. بارها در حال عبور از روی آبهای خلیج فارس مشاهده شده است. گاه در مکانهایی بسیار دور و حتی داخل شهرهای مناطق کوهستانی به صورت سرگردان دیده می شود. در مناطقی که زیستگاه اصلی آن است به صورت کلنی زندگی می کنند. پروانه بالغ از شهد گل‌های *Nerium*, *Callotropis* و ... تغذیه می کند.

**زیستگاه:** دشت های باز باغات و نخلستان ها، حاشیه رودهای خشک، مناطق خشک و تپه ماهورها از ارتفاع هم سطح دریا تا ۲۰۰۰ متر.



**نام علمی :** *Melanargia grumi lorestanensis* (Carbonell & Naderi

2007)

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان لرستان - اشترانکوه،  
خرم آباد و پلدختر.

**دوره پرواز :** از اوایل خرداد تا اوایل تیر ماه

**گیاه میزبان:** انواعی از گرامینه

**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست فراوان که در کلنی های  
متوسط تا بزرگ مشاهده می شود ولی معمولاً به طور محلی  
یافت می شود. چرای شدید و بی رویه در زیستگاه آن را  
تحت تأثیر قرار داده است.

**توضیحات:** پروازی ملایم و سبک و ضعیف دارد و معمولاً  
همیشه در حال تغذیه دیده می شود. پروانه بالغ از شهد  
گل‌های *Astragalus* , *Vicia* , *Centaurea* , *Mentha* ,  
*Scabiosa* تغذیه می کند. معمولاً از اوایل صبح تا ساعات  
اولیه غروب فعال است. ماده ها دیرتر از نرها ظاهر می شوند  
و کمتر دیده می شوند و بیشتر تمایل به مخفی شدن در  
لابلای علف های بلند دارد.

**زیستگاه:** استپ های حاشیه جنگلهای بلوط در غرب کشور از ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۱۸۰۰ متر .



**نام علمی:** *Lasiommata zagrossica* ( Lukhtanov & Dantchenko, 2004)



**پراکنش در زاگرس میانی:** دامنه های غربی زاگرس میانی؛ استان کرمانشاه- ریجاب؛ استان چهارمحال و بختیاری- گردنه چری؛ استان خوزستان- ایذه.

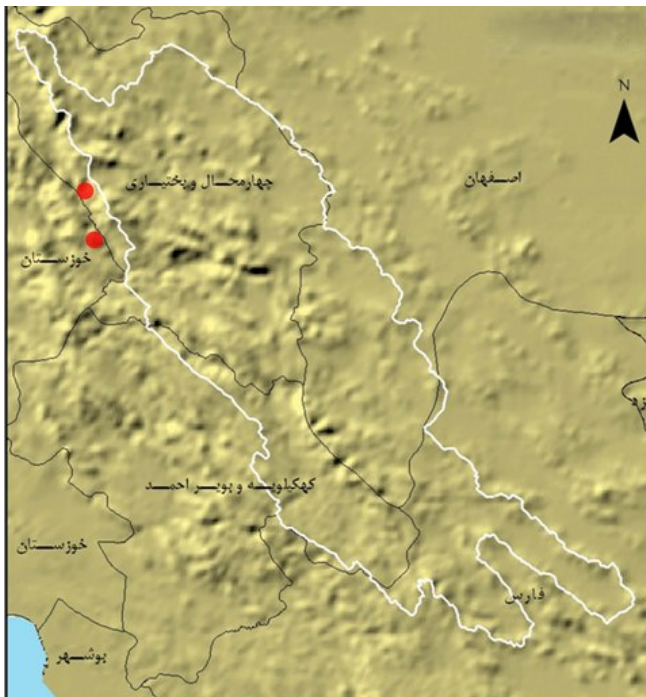
**دوره پرواز:** اواسط فروردین تا اواخر خرداد ماه

**گیاه میزبان:** نامشخص، احتمالاً انواعی از خانواده (Geramine)

**وضعیت جمعیت:** بسیار کمیاب و تک پرواز است و پراکنش دقیق آن هنوز به درستی شناخته نشده است و در محل های شناخته شده

جمعیت های آن در معرض فشار ناشی از چرای بی رویه هستند.

**توضیحات:** پروازی آرام همراه با بال زدن های ضربان دار دارد. نرها برای خود قلمرو تعیین کرده و در اطراف آن پرسه می زنند و متجاوزین را از آن دور می کنند. نرها معمولاً در اوایل صبح بر روی صخره ها یا سنگ های برهنه و رو به خورشید با بال های نیمه باز نشسته و ضمن مراقبت از قلمرو، خود را گرم می کنند. معمولاً بین ساعات ۱۰ صبح تا ۲ بعد از ظهر فعالیت می کند.



**زیستگاه:** شیب های تند صخره ای و واریزه ای با پوشش گیاهی کافی، مراتع مرتفع با پوشش گیاهی بالشتکی، حاشیه رودها و جنگل های بلوط از ارتفاع ۹۰۰ تا ۳۰۰۰ متر.

*Lasiommata megera transcaspica* (Staudinger, 1901)

نام علمی:



پراکنش در زاگرس میانی: استان چهارمحال و بختیاری - زردکوه، شهرکرد و بروجن؛ استان فارس - برم فیروز، کوه برفی و دشت ارژن؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - چرام، سی سخت و یاسوج.

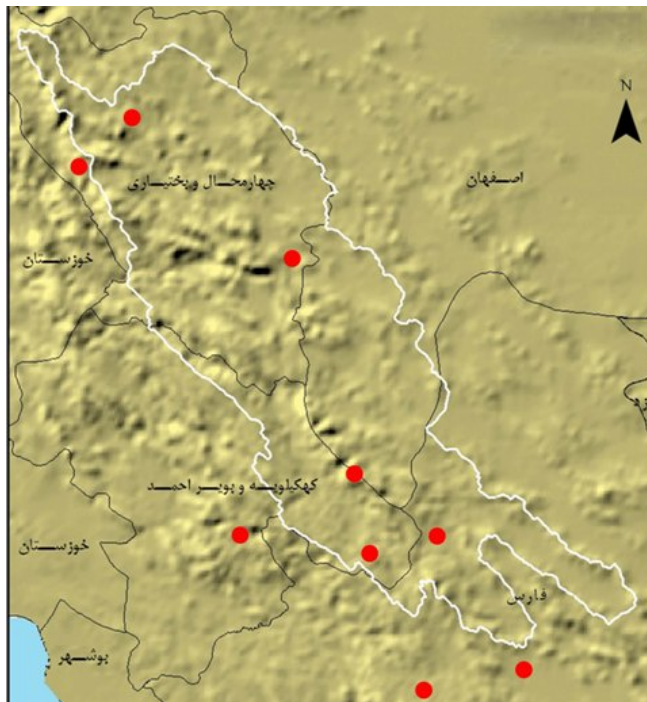
دوره پرواز: اوایل فروردین تا شهریور ماه در دو نسل

گیاه میزبان: *Festuca* sp. , *Bromus* , *Poa annua*

وضعیت جمعیت: پروانه نسبتاً فراوانی است و در بسیاری از زیستگاه های کوهستانی شمال و غرب کشور دیده می شود.

توضیحات: پروازی شبیه به گونه قبلی دارد ولی ضربانگ پرواز آن سریعتر است. در زیستگاههای تپه ماهوری نمونه های نر رفتار Hilltopping از خود نشان می دهند. در ساعات گرم روز به نقاط سایه دار از قبیل شکاف ها و دیواره های صخره ای پناه می برند. پروانه بالغ از شهد گل های *Mentha* , *Sambucus* , *Thymus* و انواعی از *Taraxacum* و *Fabaceae* , *Brassicaceae* , *Boraginaceae* تغذیه می کند.

زیستگاه: دامنه های سنگلاخی، تپه ماهورها، مراتع کوهستانی و حاشیه رودها و جنگلها، بوته زارها و درختزارها از ارتفاع ۱۵۰۰ تا ۲۶۰۰ متر.



*Lasiommata menava* (Moore, 1865)

نام علمی:



پراکنش در زاگرس میانی: استان فارس -

برم فیروز؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - دنا.

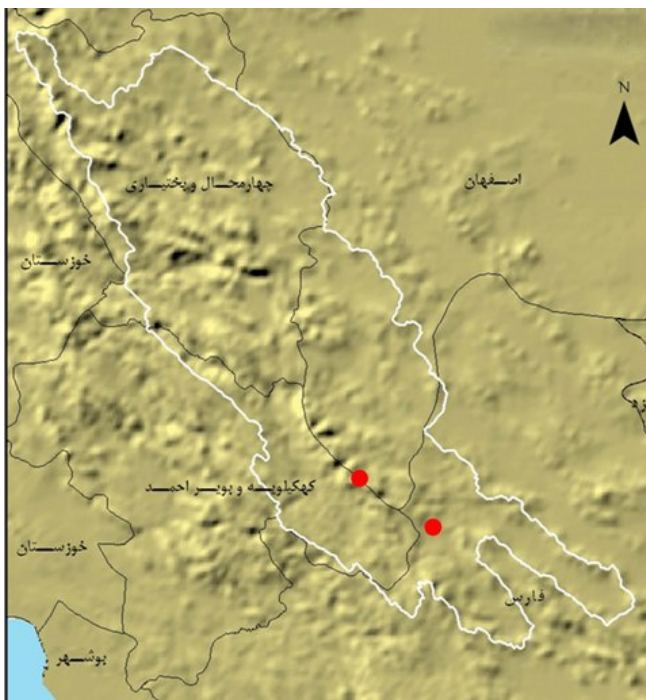
دوره پرواز : از اواسط تیر تا اواسط شهریور  
ماه

گیاه میزبان: نامعلوم ( انواعی از گرامینه )

وضعیت جمعیت: دارای پراکنش نسبتاً وسیع است ولی نسبتاً کمیاب است و به دلیل داشتن زیستگاه های صخره ای و صعب العبور چرای دام اثرات کمتری روی جمعیت های آن به جا گذاشته است.

توضیحات: پروازی آهسته با بال زدن های ملایم دارد ولی اگر ترسانیده شود ضربانگ پرواز بسیار سریع شده و به سرعت از محل خطر می گریزد. پروانه بالغ از شهد گل‌های *Thymus* , *Acantholimon* , *Cephalaria* و *Eryngium* , *Echinops* ... تغذیه می کند. گاهی در نرها رفتار *Hilltopping* مشاهده می شود.

زیستگاه: مناطق صخره ای، شیب های سنگلاخی، حاشیه رودها و دامنه های خشک با پوشش گیاهی خاردار از ارتفاع ۲۴۰۰ تا ۳۰۰۰ متر.



نام علمی: *Pararge aegeria aegeria* (Linnaeus, 1758)

پراکنش در زاگرس میانی: استان کرمانشاه - ریجاب و پاوه؛ استان کردستان - مریوان.

دوره پرواز: اوایل بهار تا اواسط تابستان در دو نسل.

گیاه میزبان: *Poa* spp.

**وضعیت جمعیت:** دارای جمعیت‌های پراکنده و محدوده است ولی در جایی که پیدا شود معمولاً به صورت گروهی دیده می شود. قطع درختان جنگلی و بیشه زارها مهمترین عامل تهدید کننده جمعیت های آن است.

**توضیحات:** پروازی آهسته و نزدیک به سطح زمین دارد. معمولاً در لابلای انبوه گیاهان و درختان پرواز کرده و روی برگهای خشک کف جنگل یا تنه درختان می نشینند. برای گرم کردن خود با بالهای نیمه باز در محل هایی که نور خورشید به صورت لکه از میان درختان به زمین می رسد، می نشینند. پروانه بالغ از شهد گل‌های *Salvia*, *Rubus*, *Anthemis* و ... تغذیه می کند. گاهی نیز برای تغذیه اطراف میوه های گندیده افتاده بر کف جنگل دیده می شوند. نسل اول آن از اولین پروانه هایی است که در اوایل بهار در چنین زیستگاهی ظاهر می شود.

**زیستگاه:** جنگلهای بلوط مرطوب، بیشه زارها و حواشی رودها، دامنه های جنگلی پر آب و مراتع حاشیه جنگلها از ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متر.

**نام علمی:** *Esperarge climene climene* (Esper, [1783])

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان کهگیلویه و بویر احمد- سی سخت، تنگ سرخ، یاسوج و دنا؛ استان فارس- شیراز، سپیدان، دشت ارژن و برم فیروز.

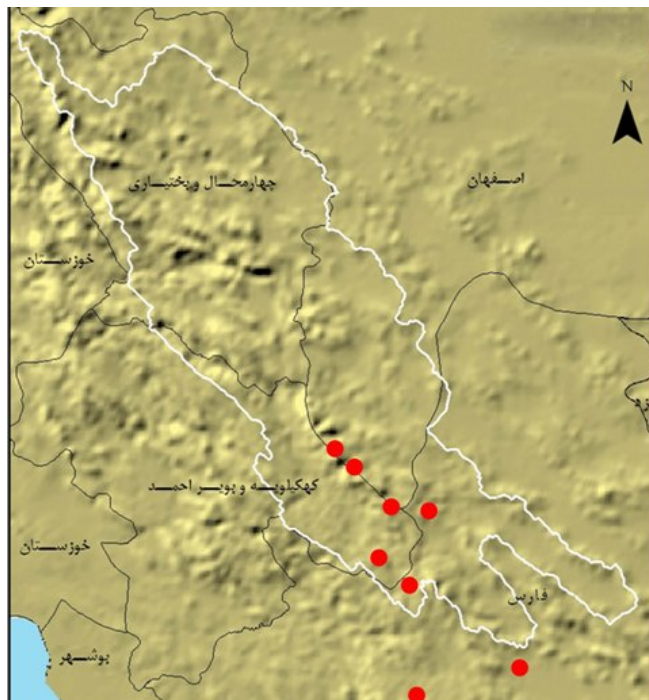
**دوره پرواز:** از اواسط خرداد تا اواسط شهریور ماه

**گیاه میزبان:** *Poa annua*

**وضعیت جمعیت:** پروانه ای فراوان است که خود را با شرایط مختلف محیطی تطبیق داده و در اغلب زیستگاه های مطلوب یافت می شود.

**توضیحات:** پروازی آهسته و ضربان دار دارد. معمولاً در نزدیکی سطح زمین و لابه لای انبوه گیاهان و علفهای بلند پرواز می کند و گاهی نیز در حوالی نوک تپه ها دیده می شوند. پروانه بالغ از گلهای مختلفی از جمله *Cephalaria*, *Thymus*, *Mentha*, *Salvia*, *Eryngium*, *Echinops* و ... تغذیه می کند.

**زیستگاه:** دامنه های صخره ای، شیب های وارپتیره ای، مراتع کوهستانی، حاشیه جنگل ها و رودخانه ها، باغات و مزارع از ارتفاع ۱۵۰۰ تا ۲۷۰۰ متر.





**نام علمی:** *Maniola telmessia* (Zeller, 1847)

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان کهگیلویه و بویراحمد- چرام و دهدشت؛ استان فارس- دشت ارژن؛ استان چهارمحال و بختیاری- بازفت.

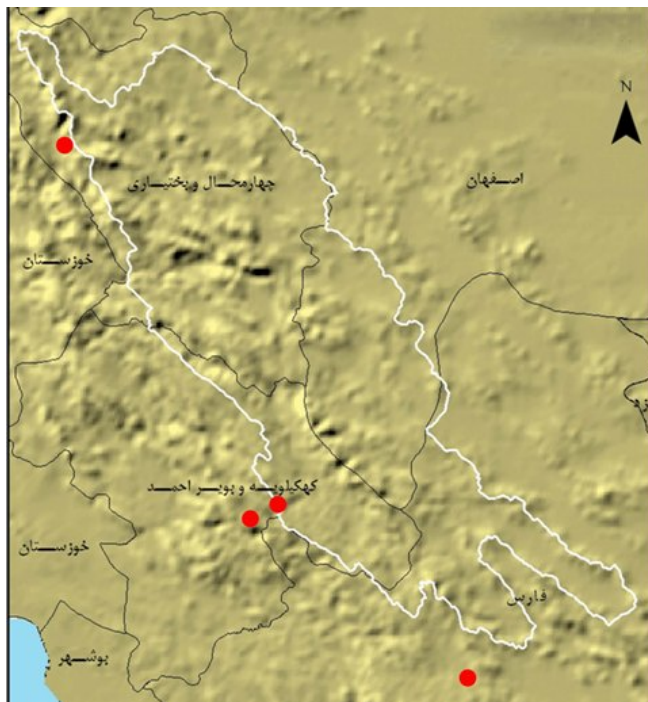
**دوره پرواز:** از اوایل فروردین تا اواخر اردیبهشت ماه

**گیاه میزبان:** *Poa* spp.

**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست نسبتاً فراوان که در اغلب دامنه های غربی زاگرس میانی دیده می شود. به نظر می رسد چرای بی رویه و قطع درختان جنگلی اثر خفیف تری را روی جمعیت های آن داشته است و حتی در برخی مناطق تخریب شده توسط دام هنوز یکی از فراوان ترین گونه های پروانه به شمار می رود.

**توضیحات:** این پروانه پروازی نسبتاً آرام و ضربان دارد و تقریباً به صورت زیگزاک پرواز می کند. پروانه بالغ از شهد گل‌های *Scilla*, *Echinops*, *Heliotropium*, *Scabiosa*, *Mentha*, *Salvia* و ... تغذیه می کند. در ساعات گرم روز برای نوشیدن آب بر روی زمینهای مرطوب می نشیند. این گونه علاقه زیادی به مکان های سایه دار و خنک مانند زیر درختان و بوته ها یا دیواره های صخره ای دارد.

**زیستگاه:** دامنه های جنگلی و صخره ای با پوشش علفی مناسب از ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۱۶۰۰ متر.



**Coenonympha saadi (Kollar, 1848)**

**نام علمی:**

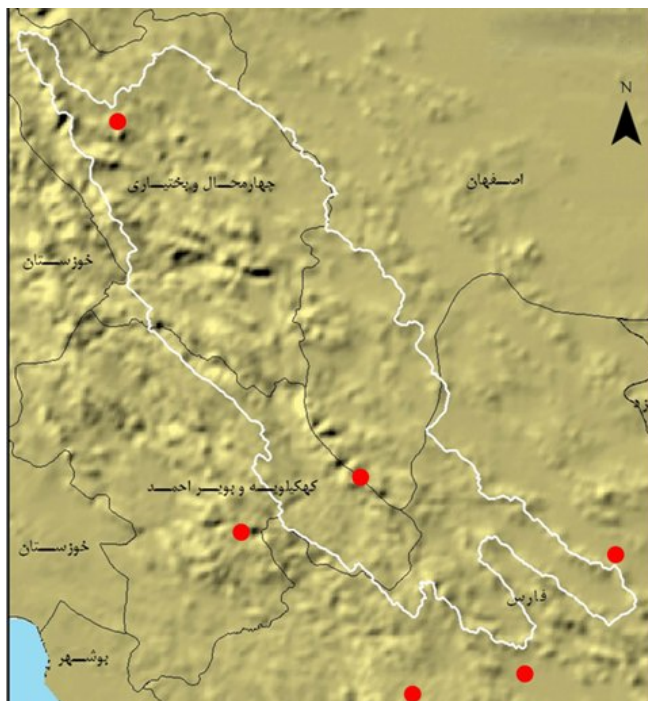
**پراکنش در زاگرس:** استان چهارمحال و بختیاری - شهرکرد؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - دنا و چرام؛ استان فارس - شیراز، دشت ارژن، بمو و کامفیروز .

**دوره پرواز:** از اواسط اردیبهشت تا اواسط تیرماه

**گیاه میزبان:** انواعی از گرامینه

**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست فراوان که با وجود چرای بی رویه توانسته خود را با این شرایط تطبیق دهد.  
**توضیحات:** پروازی نسبتاً سریع و ضعیف نزدیک به سطح زمین دارد. معمولاً در میان انبوه علف های خشک دیده می شود. معمولاً در تعداد زیاد دیده می شود و علاقه زیادی به مناطق گرم و خشک دارد. گاهی برای استراحت و گرم کردن خود روی زمین برهنه می نشیند. پروانه بالغ از شهد گلهای *Acanthophyllum* *Acantholimon* *Mentha* , *Thymus* , *Astragalus* و انواعی از *Composita* تغذیه می کند.

**زیستگاه:** دامنه های خشک و نیمه خشک، حاشیه رودها و شیب های سنگلاخی با پوشش گیاهی خاردار و خشکی پسند از انواع گون و علفهای وحشی از ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۲۵۰۰ متر.



*Hyponephele cadusia brandti* (Gross & Ebert,

نام علمی:

1975)

پراکنش در زاگرس میانی: استان های همدان، مرکزی، کرمانشاه، لرستان، اصفهان و کهگیلویه و بویر احمد؛ چهار محال و بختیاری - تنگ صیاد و سپید دشت؛ فارس - کامفیروز.

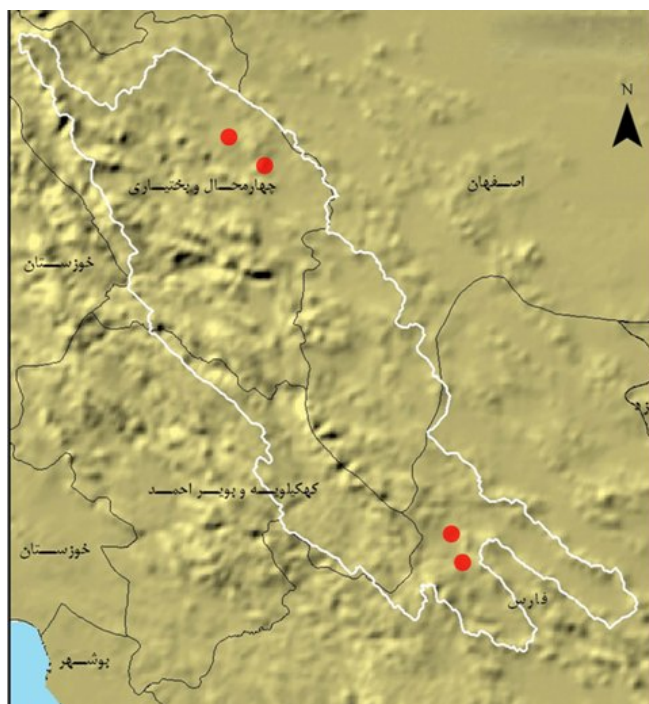
دوره پرواز: در تیرماه و شهریور ماه

گیاه میزبان: نامشخص

وضعیت جمعیت: مهمترین عامل تهدید جمعیت های این گونه چرای بی رویه و سد سازی در مناطق کوهستانی است. از آنجا که زیستگاه این پروانه در ارتفاعات میانی واقع شده است و حضور بیش از ۸۰ درصد دامهای محلی و عشایر در این مناطق است، لذا جمعیت های آن فشار سنگینی را متحمل می شوند.

توضیحات: پروازی جهش مانند به چپ و راست دارد و بعد از پروازی نسبتاً طولانی روی زمین برهنه می نشیند. پروانه بالغ از شهد گل های *Astragalus*, *Acantholimon*, *Thymus*, *Centaurea* تغذیه می کند.

زیستگاه: شیب های صخره ای و واریزه ای، دامنه های با پوشش گیاهی خشکی دوست و خاردار، حاشیه رودها و دره های کوهستانی از ارتفاع ۲۰۰۰ تا ۲۷۰۰ متر.



**نام علمی:** *Hyponephele lupina intermedia* (Staudinger, 1886)

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - شیراز، بمو، نورآباد، کازرون، دشت ارژن، سینه سفید و سپیدان؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - چرام و یاسوج؛ استان چهارمحال و بختیاری - شهرکرد و بروجن.

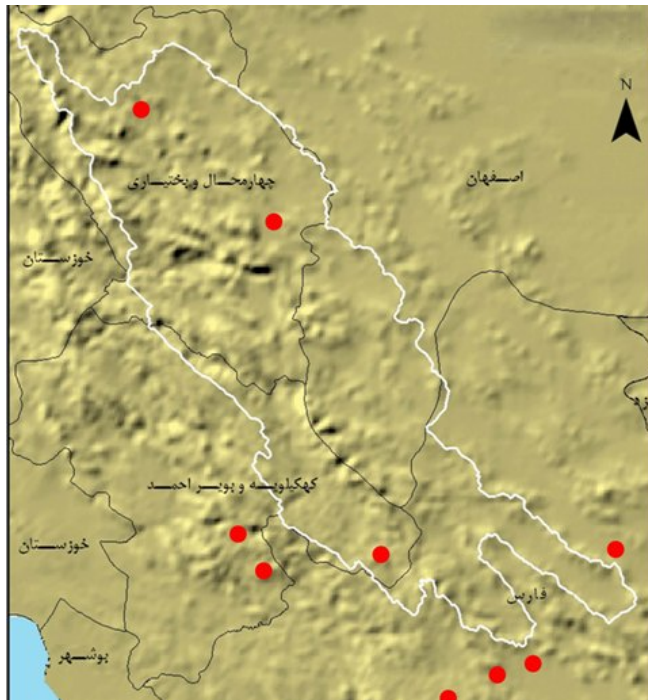
**دوره پرواز:** از اواخر اردیبهشت تا شهریور ماه و گاهی تا اواسط پاییز

**گیاه میزبان:** انواعی از خانواده Poaceae

**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست نسبتاً فراوان، امروزه با توسعه شهرها و چرای بی رویه اگر چه بسیاری از جمعیت‌های آن نابوده شده اند ولی در بسیاری مناطق هنوز دیده می شود.

**توضیحات:** پروازی آرام با بال زدندهای آهسته و نزدیک به زمین دارد. پرواز آن به صورت زیگزاک است و علاقه زیادی به مکان های تاریک و خنک نشان می دهد. به همین علت معمولاً در لابه لای شاخ و برگ گیاهان، زیر سایه درختان، زیر پلها و روی زمین یا برگهای خشک افتاده دیده می شود. پروانه بالغ از شهد گلهای *Thymus* *Anchusa* , *Mentha* , *Marrubium* و ... تغذیه می کند.

**زیستگاه:** دره های پر درخت، حاشیه رودها، باغات و دامنه های مرتعی خشک با پوشش گیاهی خاردار از ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۲۲۰۰ متر.



**نام علمی:** *Hyponephele lycaonoides lycaonoides* (D. Weiss, 1978)

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان چهارمحال و بختیاری - شلمزار و بازفت؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - چرام و دهدشت؛ استان فارس - دشت ارژن.

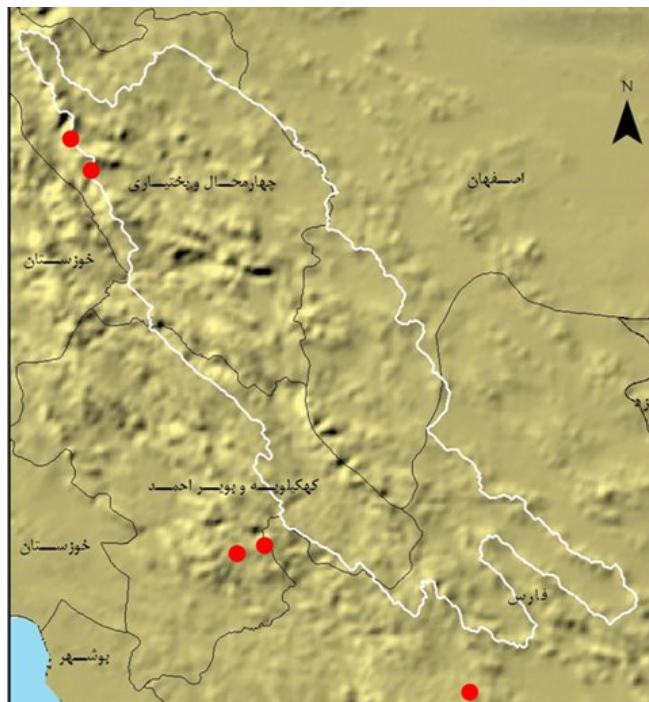
**دوره پرواز:** از اوایل خرداد تا اواسط مرداد ماه

**گیاه میزبان:** *Poa annua*, *Poa pratensis*

**وضعیت جمعیت:** دارای پراکنش وسیعی است ولی معمولاً به تعداد کم در لابلای جمعیت‌های دیگر گونه های هم جنس خود مشاهده می شود. چرای بی رویه باعث کاهش جمعیت‌های آن شده است.

**توضیحات:** پروازی جهش مانند و نسبتاً آرام در نزدیکی سطح زمین دارد. پروانه بالغ از شهد گل‌های *Echium* خشک را ترجیح می دهد. هر چند در زیستگاه های مرطوب هم دیده می شود. پروانه ای تک پرواز است که معمولاً با سایر گونه های هم جنس خود دیده می شود.

**زیستگاه:** دامنه های مرتعی با پوشش گیاهی و خاردار و خشکی پسند مانند انواع گون و علف های بلند، حاشیه جنگل‌ها، باغات، اطراف رودخانه ها و دره های پر درخت از ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۲۵۰۰ متر.



**نام علمی:** *Hyponephele wagneri wagneri* (Herrich-Schäffer, [1846])

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان کهگیلویه و بویر احمد- یاسوج و میمند؛ استان فارس- شیراز، کامفیروز، دشت ارژن، مرودشت، فسا، داراب و کازرون؛ استان چهارمحال و بختیاری- تنگ صیاد و سپید دشت.

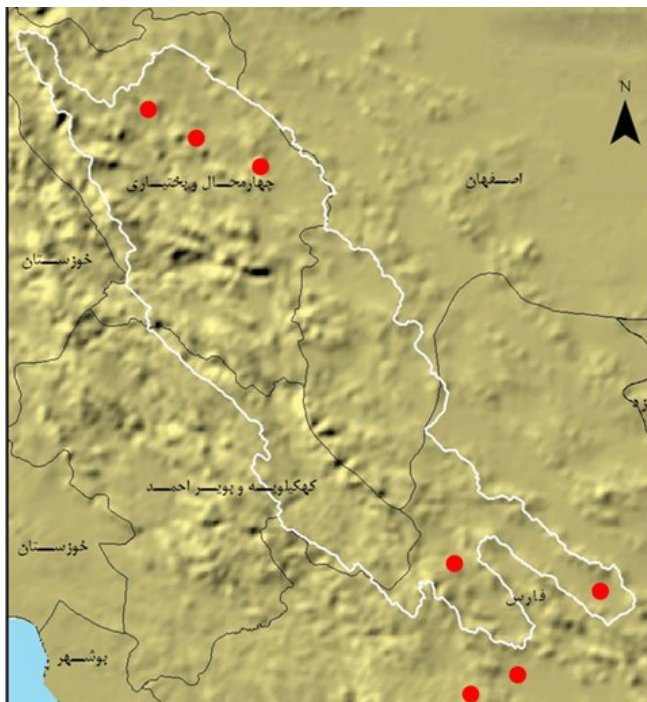
**دوره پرواز:** از اواسط تیر تا شهریور ماه

**گیاه میزبان:** انواعی از Poaceae

**وضعیت جمعیت:** چرای بی رویه و تخریب زیستگاه ها اثرات عمیقی روی جمعیت های مختلف این گونه گذاشته است ولی با این وجود کماکان در بسیاری از نقاط دارای جمعیت مناسبی است.

**توضیحات:** پرواز آن نسبتاً آرام و دارای نوسانات منظم به طرف بالا و پایین و نیز چپ و راست است. در فاصله نزدیکی از سطح زمین پرواز می کند و بعد از چندین متر پرواز در مکانی مناسب و سایه دار می نشیند. در ساعات گرم روز به نقاط سایه داری مثل زیر پلها، غارها و شکافها و دیواره سایه دار صخره ها و زیر درختان پناه می برد. پروانه بالغ از شهد گل های *Astragalus*, *Mentha*, *Stachys Centaurea*, *Acantholimon* و ... تغذیه می کند.

**زیستگاه:** شیب های صخره ای، کوهپایه ها، دامنه های سنگلاخ با پوشش گیاهی خشک و نیز حاشیه رودها و باغات از ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۲۵۰۰ متر.



*Hyponephele capella dena* (SKALA

نام علمی:

2003)

پراکنش در زاگرس میانی: استان کهگیلویه و بویراحمد - دنا

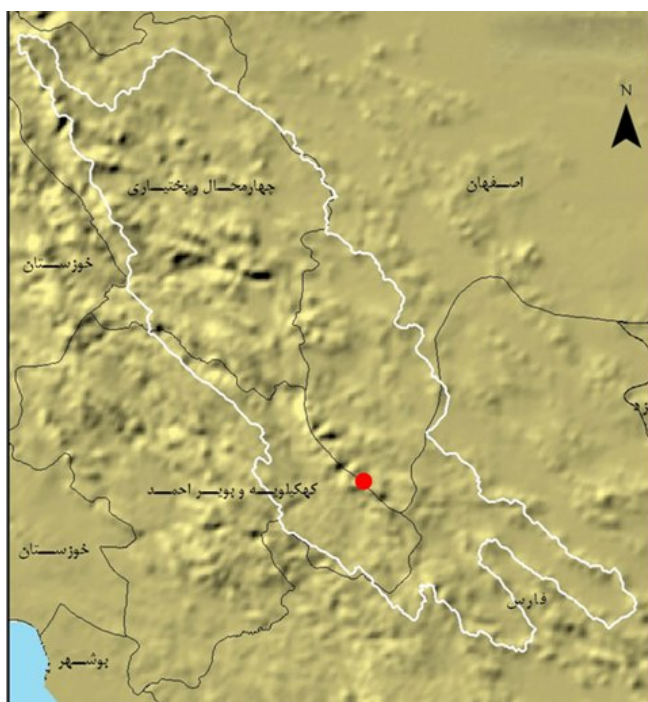
دوره پرواز: از اواخر تیر تا اواخر مرداد ماه

گیاه میزبان: نامعلوم

**وضعیت جمعیت:** کمیاب است و به طور محلی یافت می شود. به دلیل صعب العبور بودن و ارتفاع زیاد زیستگاه آن، کمتر تحت تأثیر و تخریب زیستگاهی واقع شده اند.

**توضیحات:** پروازی آرام و جهش مانند دارد. معمولاً در نزدیکی سطح زمین یا دیواره های صخره ای پرواز می کند. بعد از پروازی کوتاه روی دیواره های صخره ای برای استراحت می نشیند. پروانه بالغ از شهد گل‌های *Astragalus*, *Thymus* و ... تغذیه می کند.

**زیستگاه:** شیب های سنگلاخی و صخره ای صعب العبور در مراتع مناطق مرتفع با پوشش گیاهی بالشتکی و علف های بلند از ارتفاع ۳۸۰۰ تا ۴۴۰۰ متر.



*Hipparchia parisatis parisatis* (Kollar, [1849])

نام علمی:



پراکنش در زاگرس میانی: استان چهارمحال و بختیاری - سپید دشت، شهرکرد، ناغان، بروجن، سبزکوه، بلداجی و تنگ صیاد؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - فارسان و یاسوج؛ استان فارس - دشت ارژن، شیراز، بمو، کازرون، نیریز، فسا و نور آباد؛ استان اصفهان - اصفهان، سپید دشت، خوانسار و بیدهند.

دوره پرواز: از اواخر تیر تا اواسط پاییز

گیاه میزبان: انواعی از Poaceae

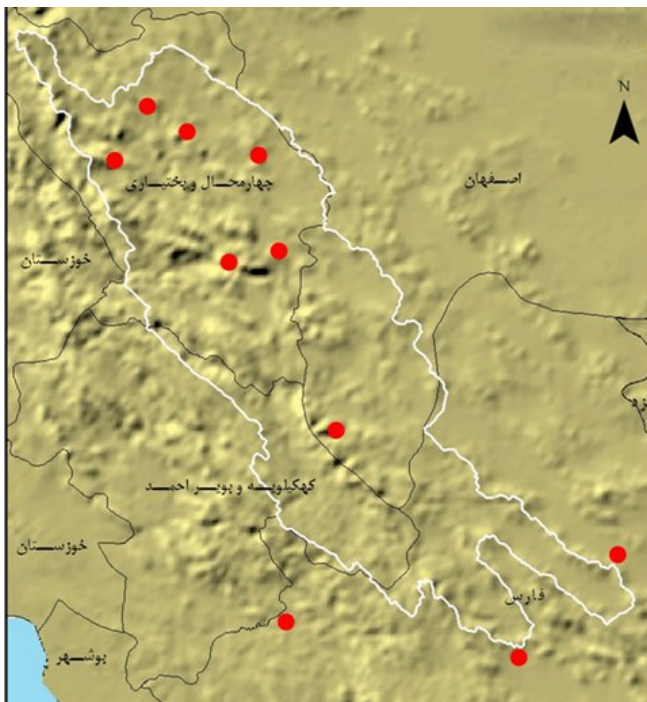
وضعیت جمعیت: با وجود چرای بی رویه

هنوز در بسیاری از مناطق دارای جمعیت مناسبی است ولی بی شک چرای بی رویه توسعه شهری بر روی کاهش جمعیت های آن تأثیر زیادی داشته است.

توضیحات: پروازی نزدیک به سطح زمین با بال زدن های نسبتاً تند دارد. معمولاً به طور مستقیم پرواز نکرده و به چپ و راست متمایل می شود. پرواز آن نسبتاً آرام است ولی اگر ترسانیده شود قادر است با پروازی سریع و جهش مانند منطقه خطر را ترک کند. ساعت فعالیت آن از اوایل صبح تا اواخر غروب است و معمولاً در ساعات عصر و غروب در حال پرواز و درحالی که به دنبال پناهگاه شبانه می گردد، مشاهده می شود. معمولاً در تعداد زیاد

در یک محل دیده می شوند و در بیشتر ساعات روز در مکان های سایه دار مثل شکاف ها، غارها و زیر پلها یا روی تنه درختان دیده می شوند. پروانه بالغ از شهد گلهای *Acantholimon*, *centaurea*, *Echinops* و ... تغذیه می کند.

زیستگاه: دامنه های خشک و سنگلاخ، مناطق صخره ای سایه دار، دره های تاریک، حاشیه های رودها، تپه ماهورها، باغات و خرابه ها از ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۲۲۰۰ متر.





*Hipparchia fatua persiscana* (Verity, 1937)

نام علمی:



پراکنش در زاگرس میانی: استان فارس -

کمر و دشت ارژن.

دوره پرواز: مرداد تا مهر ماه در یک نسل.

گیاه میزبان: *Festuca*, *Poa* spp.

وضعیت جمعیت: پروانه ایست نسبتاً کمیاب

و تک پرواز که چرای بی رویه جمعیت آن را

کاهش داده است. محدود به نقاط خاصی شده

و در آن نقاط به تعداد کم دیده می شود.

توضیحات: پروازی قوی، جهش مانند و

زیگزاک دارد. معمولاً مسافت طولانی را پرواز

کرده و برای لحظاتی روی زمین برهنه یا دیواره های صخره ای برای استراحت می نشیند که در این حالت استتار

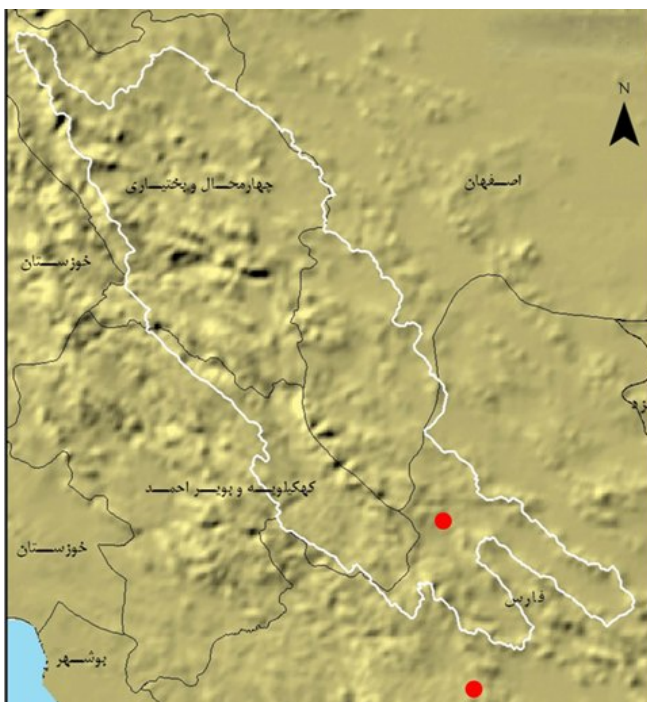
بسیار قوی دارد. پروانه بالغ از شهد گل‌های *Acantholimon*, *Cephalaria*, *Echinops*, *Centaurea* و ...

تغذیه می کند. به مناطق سایه دار علاقه بیشتری نشان می دهد ولی در مناطق باز هم بسیار دیده می شود.

معمولاً تا ساعات اولیه غروب به فعالیت ادامه می دهد و چابکی خود در پرواز را حفظ می کند.

زیستگاه: دامنه های خشک حاشیه رودها، دره های خشک با دیواره های صخره ای بلند، شیب های سنگلاخی

و صخره ای، باغات و تپه ماهورها از ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۲۸۰۰ متر.



*Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871)

نام علمی:



**پراکنش در زاگرس میانی:** استان لرستان - اشترانکوه، خرم آباد، رازان و کوهدشت؛ استان چهارمحال و بختیاری - فارسان و بازفت؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - سی سخت؛ استان فارس - دشت ارژن، کازرون و نورآباد.

**دوره پرواز:** از اواسط خرداد تا اواخر تیرماه

**گیاه میزبان:** انواعی از خانواده Poaceae

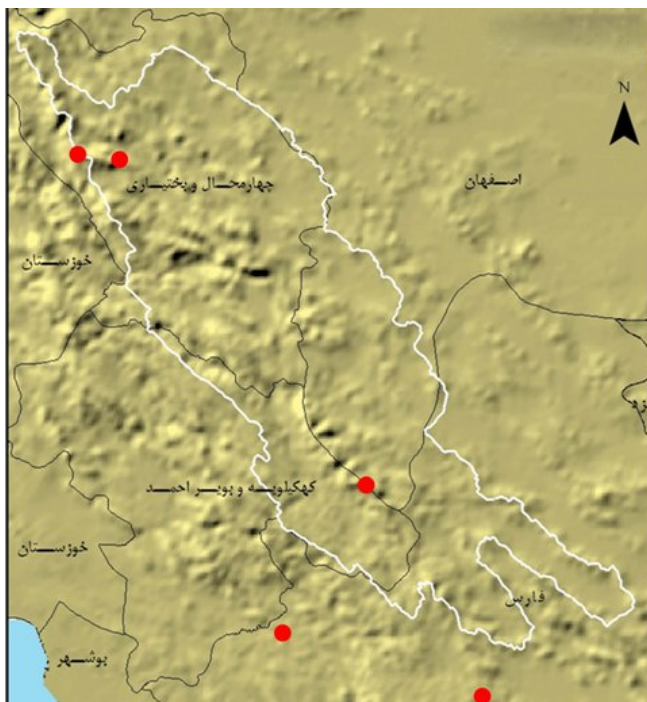
**وضعیت جمعیت:** مهمترین عامل تهدید این پروانه قطع درختان جنگلی است ولی

خوشبختانه هنوز در بسیاری مناطق دارای جمعیت مناسبی است.

**توضیحات:** پروازی کوتاه و جهش مانند به چپ و راست دارد. معمولاً پس از طی چند متر دوباره به محل اولیه بر می گردد و همانجا می نشیند. پروانه ای است هوشیار که نزدیک شدن به آن چندان آسان نیست. پروانه بالغ ظاهراً از ترشحات درختان تغذیه می کند زیرا هیچگاه در حال تغذیه از شیر گلها مشاهده نشده است. همیشه در مناطق سایه دار دیده می شود. گاه در تعداد بسیار زیاد بر روی یک درخت تجمع می کنند. به ندرت از محل استراحت خود دور می شود و در صورت ترسانیده شدن به شاخه های بالاتر پناه می برد. استتار بسیار قوی داشته و

به سختی روی تنه درختان گردو یا بلوط قابل تشخیص است.

**زیستگاه:** جنگلهای بلوط و باغات گردو از ارتفاع ۱۴۰۰ تا ۲۴۰۰ متر.



*Brintesia circe* (Fabricius,

نام علمی:

1775)

پراکنش در زاگرس میانی: استان فارس - شیراز

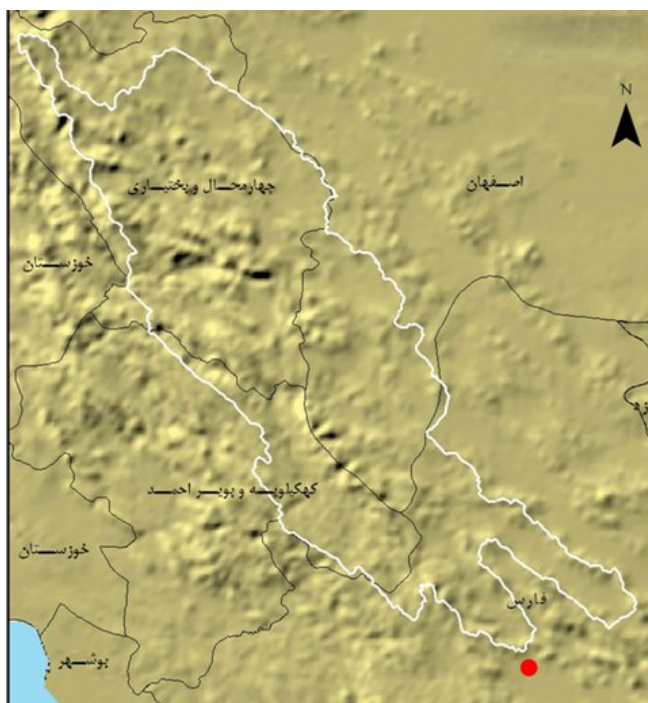
دوره پرواز: خرداد تا تیر ماه

گیاه میزبان: *Festuca*, *Bromus*

**وضعیت جمعیت:** در سالیان اخیر جمعیت این پروانه کاهش زیادی را نشان می دهد. تخریب زیستگاه ها مخصوصاً تبدیل باغات و جنگلها که زیستگاه اصلی آن است به مناطق شهری و کشاورزی عامل اصلی این کاهش بوده است.

**توضیحات:** پروازی قوی ولی آرام دارد. مسافت کوتاهی را پرواز می کند و روی تنه درختان، شاخه ها و یا گاهی زمین می نشیند که در این حالت به علت استتار قوی دیدن آن را بسیار مشکل می کند. علاقه زیادی به مکانهای سایه دار در زیر پوشش درختان و بوته ها یا مناطق صخره ای دارد. اگر ترسانیده شوند به ارتفاع بیشتری از درخت پناه می برند. پروانه بالغ از شهد گلهای *Eryngium*, *Echinops*, *Onopordum*, *Rubus* و ... تغذیه می کند.

**زیستگاه:** جنگل ها، باغات و دره های پر درخت با دیواره های صخره ای، بوته زارها و گاه دامنه های خشک کوهستانی با درختان منفرد از ارتفاع ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر.



**Chazara egina mortezai (Carbonell & Leestmans, 2000)**

**نام علمی:**



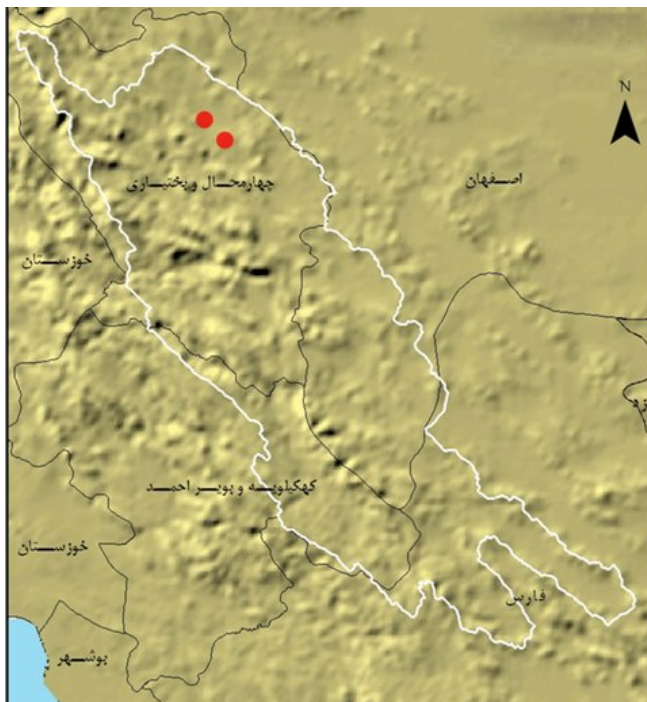
**پراکنش در زاگرس میانی:** استان اصفهان - داران؛ استان چهارمحال و بختیاری - تنگ صیاد.

**دوره پرواز:** اواخر خرداد تا اواسط تیر ماه  
**گیاه میزبان:** نامشخص، ولی احتمالاً انواعی از Geraminae

**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست بسیار کمیاب و تک پرواز که بومی مناطق محدود و خاص است. چرای بی رویه مهمترین عامل تهدید آن به شمار می رود و هم اکنون به همین علت جدایی بزرگی بین جمعیت های موجود آن افتاده است.

**توضیحات:** پروازی قوی و طولانی دارد و پس از دقایقی پرواز روی زمین برهنه و در لابلای انبوه بوته های خاردار می نشیند و در صورت ترسیدن خود را به جریان باد می سپارد و تا دور دست ها می رود. پروانه بالغ از شهد گل های *Thymus Acantholimon*, *Astragalus* تغذیه می کند.

**زیستگاه:** شیب های تند و سنگلاخی با پوشش گیاهی خشکی پسند و گیاهان بالشتکی و همچنین دره های خشک با دیواره های صخره ای از ارتفاع ۲۴۰۰ تا ۲۶۰۰ متر.



### نام علمی:

*Pseudochazara thelephassa* (Geyer, [1827])

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان چهارمحال و بختیاری - فارس، ده چشمه، تنگ صیاد، شهرکرد، ناغان و بروجن؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - چرام و یاسوج؛ استان فارس - دشت ارژن، میان جنگل، کازرون و شیراز؛ استان اصفهان - سپید دشت و داران.

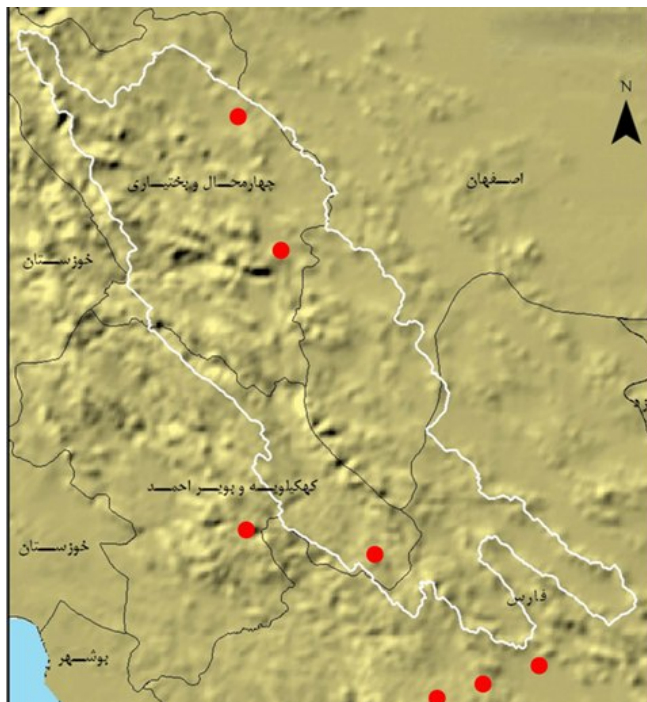
**دوره پرواز:** اواسط اردیبهشت تا اواسط تیرماه

**گیاه میزبان:** انواعی از خانواده Poaceae

**وضعیت جمعیت:** پروانه نسبتاً فراوانی است و در بسیاری از نقاط کشور مشاهده می شود.

**توضیحات:** پروازی قوی، بلند و طولانی دارد. پرواز آن با حرکات زیگزاک به چپ و راست توأم است و معمولاً بعد از پروازی طولانی با بال زدن های آهسته در سایه صخره ها یا درختان می نشیند. از آنجایی که به مکانهای سایه دار علاقه زیادی دارد، معمولاً به تعداد زیاد همراه با گونه های دیگری از خانواده خود در زیر پلها، دهانه غارها، شکاف صخره ها و زیر درختان تجمع می کنند. گاه برخی از جمعیت ها اقدام به مهاجرت های نسبتاً بلندی می کنند که تا چند صد کیلومتر را شامل می شود. پروانه بالغ از شهد گلهای *Echinops*, *Thymas* و *Acantholimon* تغذیه می کند.

**زیستگاه:** مناطق صخره ای، شیب های سنگلاخ، باغات، حاشیه جنگل ها و رودها با پوشش گیاهی خاردار و علف های بلند از ارتفاع ۱۴۰۰ تا ۲۵۰۰ متر.



*Melitaea sarvistana* (Wiltshire,

نام علمی:

1941)

پراکنش در زاگرس میانی: استان مرکزی - تفرش؛ استان اصفهان - کوه های کرکس و اصفهان؛ استان لرستان - ملاوی؛ استان فارس - سروستان و اقلید؛ استان هرمزگان - فارغان.

دوره پرواز: اوایل فروردین تا اوایل اردیبهشت ماه

گیاه میزبان: نامشخص

وضعیت جمعیت: پروانه ایست کمیاب و تک پرواز. چرای دام ها در اوایل فصل بهار از گیاهان خودروی تازه مخصوصاً در مناطق خشک تر به شدت موجب کاهش جمعیت این پروانه شده است، طوریکه در بسیاری از سالها که بارندگی زمستانه و بهاره کافی نباشد شاهد پرواز آن نیستیم .

توضیحات: پروازی سریع با بال زدن های منقطع دارد. برای استراحت روی زمین برهنه می نشیند و گاه با بال نیمه باز رو به خورشید خود را گرم می کند. پروانه بالغ از شهد گل های *Thymus* , *Acantholimon* و غیره تغذیه می کند.

زیستگاه: دره های خشک، بستر خشک رودها و تپه ماهورها با پوشش گیاهی خشکی پسند از ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۲۳۰۰ متر.

*Melitaea casta casta* (Kollar,

نام علمی:

[1849])

پراکنش در زاگرس میانی: استان فارس - دشت ارژن، سپیدان و برم فیروز.

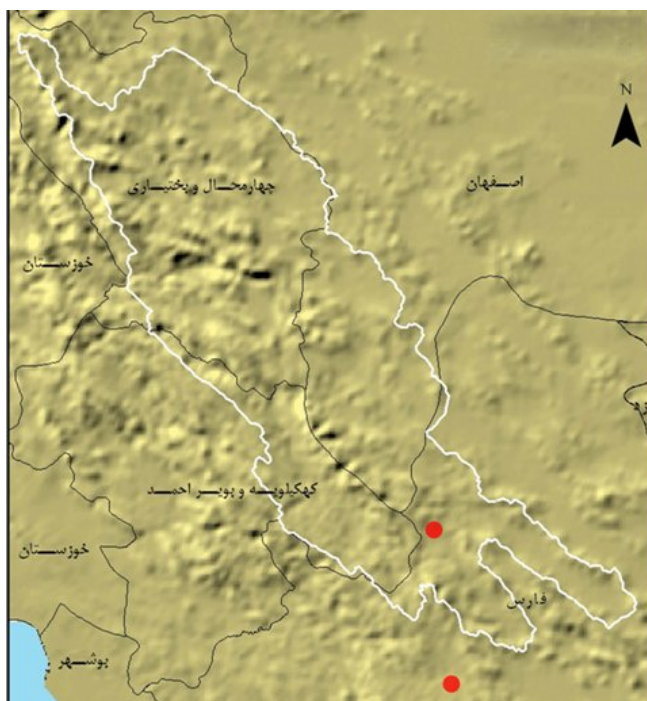
دوره پرواز: اواسط اردیبهشت تا اواخر خرداد ماه

گیاه میزبان: نامشخص

وضعیت جمعیت: این پروانه در کلنی های متوسط تا بزرگ و بطور محلی یافت می شود. چرای بی رویه بسیاری از زیستگاه های مطلوب آن را تقریباً تخریب کامل نموده و باقی جمعیت ها نیز تحت فشار زندگی میکنند.

توضیحات: پروازی سریع و نزدیک به سطح زمین دارد و معمولاً در لابلای انبوه گیاهان و علف های بلند دیده میشود. پروانه بالغ از شهد گل های *Thymus, Acantholimon* و غیره تغذیه می کند.

زیستگاه: دامنه های پر شیب با پوشش گیاهی خاردار و علف های بلند و گل های وحشی فراوان در حاشیه جنگل های بلوط از ارتفاع ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متر .



*Melitaea casta salki* (Weiss & Leestmans,

نام علمی:

2000)



پراکنش در زاگرس میانی: استان لرستان -  
کوه گرین و بروجرد؛ استان اصفهان - داران و  
فریدون شهر.

دوره پرواز: اواخر تیر تا اواخر مرداد ماه

گیاه میزبان: نامشخص

وضعیت جمعیت: پروانه ایست نسبتاً کمیاب که  
در کلنی های کوچک تا متوسط و بصورت محلی  
دیده میشود. چرای بی رویه در زیستگاه های این  
پروانه آن را شدیداً تحت فشار قرارداده است.

توضیحات: پروازی نسبتاً سریع و در یک خط مستقیم دارد. در اوایل صبح با بال های نیمه باز روی زمین برهنه  
رو به خورشید می نشیند تا خود را گرم کند. پروانه بالغ از شهد گل های *Phlomis*, *Thymus*, *Astragalus*  
تغذیه می کند.

زیستگاه: دره های خشک، بستر خشک رودها و دامنه های سنگلاخی با پوشش گیاهی انبوه از گیاهان خاردار و  
گل های وحشی از قبیل *Phlomis* و *Euphorbiae* از ارتفاع ۲۵۰۰ تا ۲۸۰۰ متر.



*Melitaea wiltshirei wiltshirei* (Higgins,

نام علمی:

1941)

پراکنش در زاگرس میانی: استان همدان - الوند؛ استان لرستان - اشترانکوه.

دوره پرواز: اواسط تیر تا اواسط مرداد ماه

گیاه میزبان: نامشخص

وضعیت جمعیت: پروانه ایست کمیاب که در جمعیت های محدودی یافت شده است. چرای بی رویه جمعیت آن را در سالیان اخیر کاهش داده است .

توضیحات: پروازی سریع و نزدیک به سطح زمین دارد و هر از گاهی روی زمین برهنه می نشیند و گاه بال های خود را برای گرم شدن رو به خورشید نیمه باز نگاه می دارد .

زیستگاه: شیب های تند واریزه ای و سنگلاخ با پوشش گیاهی اندک و غالباً گیاهان بالشتکی از ارتفاع ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متر .

## فصل سوم

# تعیین گونه های شاخص همراه با نقشه پراکنش هر گونه

## مقدمه

حشرات در سراسر جهان از مهمترین شاخص ها برای نظارت و مطالعه تغییرات محیط زیستی به شمار میروند. در بسیاری از کشورهای جهان مخصوصا کشورهای اروپایی نظیر آلمان، انگلستان و سوئد با مطالعه نوسانات سطح جمعیت گونه های مختلف حشرات مخصوصا پروانه ها می توانند روند تغییرات شرایط زیستی را ارزیابی کرده و به میزان افزایش یا کاهش آلاینده ها پی ببرند. با در نظر گرفتن منطقه و مساحت مشخص و با نمونه برداری تصادفی از گونه های شاخص در تاریخ معینی از سال می توان طی چند سال متوجه بسیاری از تغییرات زیستی شد. از آنجاییکه اغلب حشرات و مخصوصا پروانه ها وابستگی بسیار نزدیکی با گیاهان دارند لذا هرگونه تخریب یا حتی تغییرات جزئی در ساختار زیستگاههای طبیعی می تواند منجر به بروز آسیب های جدی به جمعیت آنها شود.

پروانه ها شاخص های بهتری برای تعیین وضعیت زیستی زیستگاه های طبیعی به شمار می روند چرا که گونه های مختلف پروانه در مرحله لاروی و بلوغ معمولا از گونه های متفاوتی از گیاهان به عنوان منبع غذایی استفاده می کنند. از بین رفتن هر یک از این منابع غذایی در حکم نابودی جمعیت آن گونه مشخص است. شناسایی و مطالعه گیاهان میزبان، لارو و حشره بالغ از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و مطالعه تغییرات سطح جمعیت این گیاهان نیز می تواند کلید مهمی در حل مشکلات محیط زیستی به شمار آید. برای مثال گونه *Allancastria louristana* را در نظر می گیریم؛ گیاهان میزبان این پروانه که در اوایل بهار به پرواز در می آید *Aristolochia olivieri* است که به طور معمول از علفهای هرز مزارع دیم و آبی به شمار می آید. زیستگاه این گیاه شیب های تند سنگلاخی و واریزه ای و حاشیه جنگلها و رودها است. در سالیان اخیر به علت کمبود منابع غذایی برای دامها دیده شده است که دامها مخصوصا نرها مبادرت به تغذیه از این گیاه که خوش خوراک هم نبوده می کنند. این گیاه معمولا توسط دام های اهلی نادیده گرفته می شود. این روند تا جایی ادامه می یابد که در بسیاری نقاط شاهد حذف یا کاهش شدید جمعیت های این گیاه شده ایم.

همزمان با این کاهش، جمعیت پروانه وابسته به آن یعنی *A. louristana* نیز کاهش چشمگیری در این مناطق نشان می دهد، ولی از طرفی به علت احداث مزارع کشاورزی در رویشگاههای مزبور، این گیاه جمعیتهای جدیدی را در حاشیه مزارع پایه گذاشته است که برای جذب جمعیت های پروانه فوق مناسب است ولی از طرفی به دلیل انجام سمپاشی های فصلی علیه حشرات و علف های هرز بسیاری از این پروانه ها می میرند و گیاهان نیز با کاربرد علف کش ها ضعیف تر و کمیاب تر می شوند و این موجب بروز نقصان جدیدی در افزایش جمعیت پروانه *A. louristana* می شود، چنین کشمکش همیشه در جریان بوده و به نظر می رسد این گونه دوران سختی را در پیش رو دارد. همچنین گونه های بسیاری از پروانه ها هستند که از لحاظ اهمیت پروانه نگری شاخص های مهمی برای یک منطقه به شمار می روند، حال آنکه گونه هایی هستند که به لحاظ کمیاب بودن و یا در معرض تهدید بودن به عنوان یک شاخص مهم در نظر گرفته می شوند.

بدین لحاظ انتخاب گونه یا گونه هایی به عنوان شاخص بسیار مشکل است از این رو تصمیم بر آن گرفته شد، که گونه های شاخص بر اساس چهار عامل که به ترتیب اهمیت عبارتند از ارزش پروانه نگری، آفت شناسی، فراوانی و در معرض تهدید بودن، انتخاب گردند که اطلاعات مرتبط متعاقبا به آگاهی می رسد. ضمنا اطلاعات تخصصی تر مربوط به هر گونه در فصل سوم همین گزارش آمده است. البته بسیاری از گونه ها از چند جهت دارای اهمیت به عنوان شاخص هستند که در جدول زیر به آن اشاره شده است.

برای بررسی وضعیت اولیه منطقه و ارزیابی تنوع گونه ای پروانه ها در مرحله اول ، از مجموع حدود ۱۵۰ گونه پروانه موجود در منطقه زاگرس مرکزی ۲۱ گونه انتخاب شدند که اطلاعات مربوط به هر یک و دلیل انتخاب آنها در جدول مربوطه آمده است. از این میان برای پایش نهایی ۴ گونه زیر به عنوان شاخص های نهایی برگزیده شدند که در متن مربوط به اطلاعات گونه های شاخص که متعاقبا آمده است با علامت (\*) ستاره مشخص شده اند :

***Callophrys mystaphia* (Miller, 1913)**

***Callophrys farsica* (TenHagen, 2009)**

***Polyommatus ardshira* (Brandt, 1938)**

***Hyponephele shirazica aryana* (Carbonell & Naderi, 2004)**

**گونه های شاخص:**

**\* نام علمی:**

*Callophrys mystaphia* (Miller, 1913)

**پراکنش در زاگرس مرکزی:** استان کهگیلویه و بویراحمد- سی سخت، گردنه بیژن و دنا؛ استان فارس- برم فیروز و سپیدان.

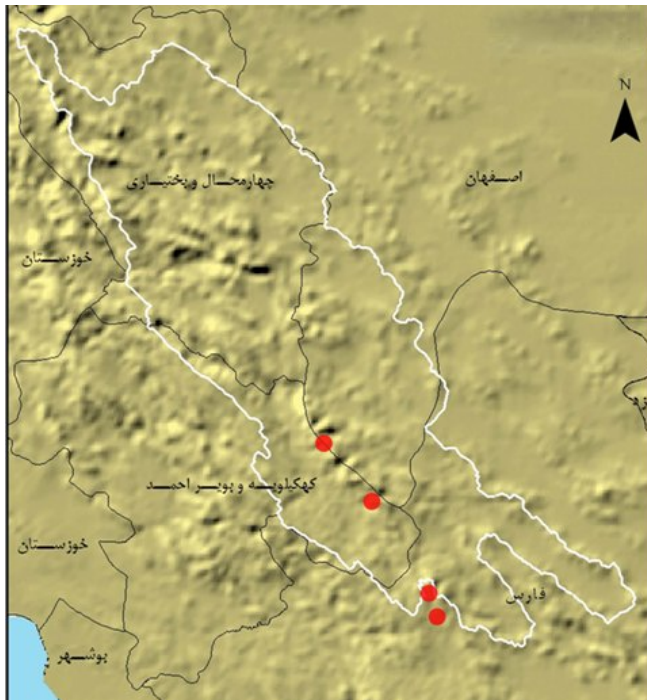
**دوره پرواز:** اردیبهشت تا اواسط تیرماه در یک نسل

**گیاه میزبان:** *Rheum persicum* (ریواس)

**وضعیت جمعیت:** هنوز مطالعه دقیقی بر روی وضعیت جمعیت این گونه صورت نگرفته ولی از آنجایی که تنها جمعیت شناخته شده این گونه در ایران است باید از زیستگاه آن مراقبت شود. در حال حاضر به علت چرای بی رویه و چیدن ریواس های منطقه جهت مصارف غذایی و غیره جمعیت این پروانه محدود شده است.

**توضیحات:** پروازی سریع داشته و همواره در اطراف بوته های ریواس دیده می شود. پروانه بالغ از شهد گل های *Ferula, Thymus, Onobrychis cornuta* تغذیه می کند.

اگرچه گیاه میزبان این پروانه ریواس ( گونه *Rheum persicum* ) دارای پراکنش نسبتا وسیعی در زاگرس می باشد ولی پروانه مذکور تنها در نقاط خاصی از این پراکنش یافت می شود که بی شک به نیازهای اکولوژیکی خاص این پروانه باز می گردد. همانطور که ذکر شد، بی شک این پروانه در بخش های دیگری از زاگرس نیز پراکنش دارد که به دلیل عدم وجود مطالعه کافی هنوز این مناطق مشخص نشده اند. گیاه ریواس در شیب های تند واریزه ای و سنگلاخ و گاه تا مرز رویش جنگل های بلوط از ارتفاع حدود ۲۲۰۰ تا ۳۱۰۰ متر می روید. ولی پروانه *C. mystaphia* به ارتفاعات بالاتر تمایل نشان داده و تا به حال زیر ارتفاع ۲۹۰۰ متر دیده نشده است که این خود دلیلی برای کمیاب تر بودن و حساس تر بودن این گونه است.



در حال حاضر چرای بی رویه و گاه برداشت جوامع محلی از گیاه میزبان آن، دلیل خاص دیگری برای محدود شدن جمعیت این پروانه دیده نشده است ولی چون این گونه دارای پراکنش بسیار محدودی در منطقه دنا می باشد، لذا می بایست اقدامات احتیاطی لازم را برای حفظ آن انجام داد.

**زیستگاه:** شیب های صخره ای و واریزه ای در حاشیه جنگل های بلوط یا بالای خط رویش جنگلی در کوهستان با پوشش گیاهی کافی شامل ریواس از ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۳۵۰۰ متر.

*Callophrys farsica farsica* (Ten Hagen 2009)

\* نام علمی:



پراکنش در زاگرس میانی: استان کهگیلویه و بویراحمد- سی سخت، دنا، گردنه بیژن، شرق یاسوج و بابا حسن؛ استان فارس- سپیدان، برم فیروز و کاکان.

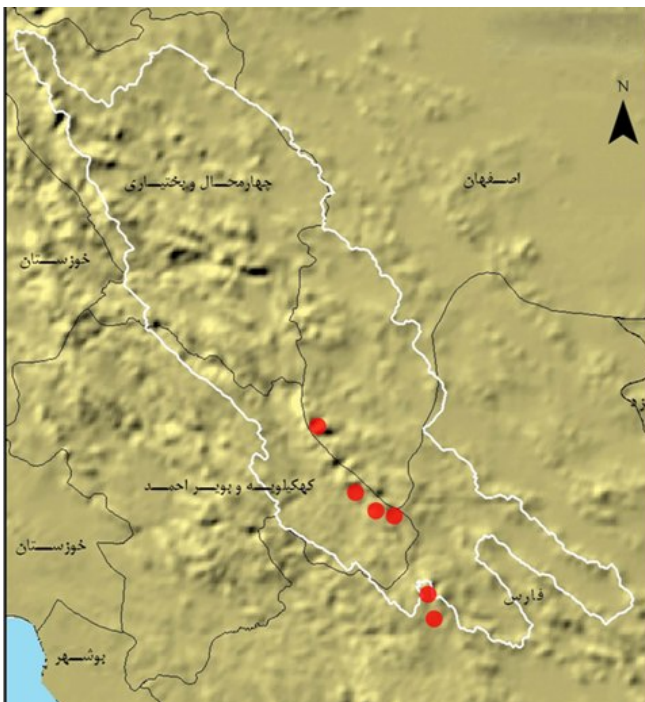
گیاه میزبان: *Onobrychis cornuta*

دوره پرواز: اردیبهشت تا اواسط تیرماه در یک نسل

وضعیت جمعیت: پروانه‌ای است نسبتاً کمیاب که به طور محلی یافت می‌شود. چرای بی‌رویه تهدیدی جدی برای آن به شمار می‌رود چرا که دامها از گل‌ها و برگ‌های گیاه میزبان آن تغذیه کرده و علاوه بر آن نیز، گیاهان را لگدکوب می‌کنند.

توضیحات: پروازی بسیار سریع دارد و به سختی قابل تعقیب و مشاهده است. بعد از هر چند دقیقه پرواز لحظاتی بر روی برگ یا گل گیاهان می‌نشیند تا استراحت کند که در این حالت معمولاً به علت استتار قوی و رنگ سبز آن به سختی قابل مشاهده است.

این گونه که گیاه میزبان آن اسپرس کوهی (*Onobrychis cornuta*) است، شدیداً وابسته به مناطق رویشگاهی



گیاه مزبور است؛ طوریکه هیچگاه دور از این گیاه دیده نشده و همیشه در فاصله چند متری با یکی از بوته‌های این گیاه دیده می‌شود.

گیاه اسپرس کوهی گیاهی است پایا و چندین ساله که ظاهری بالشتکی داشته و در ارتفاعات خنک و مرطوب کوهستانی می‌روید. این گیاه دارای ریشه‌ای عمیق به طول چندین متر است که توانایی جذب رطوبت از اعماق خاک را داشته و همچنین عامل نگهدارنده‌ای برای ذرات ریز و درشت سنگ و خاک در شیب‌های تند است. برگ‌های این گیاه شیرین و آبدار و نیز گل‌های آن دارای شهد فراوان است که بسیاری از گونه‌های مختلف حشرات از جمله پروانه‌ها را به خود جذب می‌کند.

به نظر می رسد در سالهای اخیر به دلیل فعالیت های جاده و سد سازی از یک سو و عامل بسیار مهمی مانند چرای بی رویه از سوی دیگر این گیاه تحت فشارهای اکولوژیکی قرار گرفته است. این موضوع را می توان با مشاهده بوته های بدون گل و کم برگ در مناطق و نیز بوته های نیمه سبز و عدم رشد بوته های جدید در بسیاری از مناطق دام رو کاملا متوجه شد. همچنین این گیاه پناهگاه مطمئنی برای زمستان گذرانی بسیاری از پروانه ها به صورت شفیره است. محدود شدن زاد آوری این گیاه ارتباط مستقیمی با محدودیت در جمعیت پروانه هایی دارد که از آن یا به عنوان گیاه میزبان لارو (food-plant) یا گیاه میزبان پروانه بالغ (nectar-plant) تغذیه می کنند.

**زیستگاه:** شیب های تند سنگلاخی و واریزه ای با پوشش گیاهی بالشتکی به ویژه اسپرس کوهی از ارتفاع ۲۷۰۰ تا ۳۶۰۰ متری.

**\* نام علمی: *Polyommatus (Agrodiaetus) ardshira ardshira* (Brandt, 1938)**

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - کمهر، سپیدان، برم فیروز؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - دنا. دوره پرواز: از اواخر تیر تا اواسط مرداد ماه

**گیاه میزبان:** نامعلوم، احتمالاً *Onorbychis cornuta*

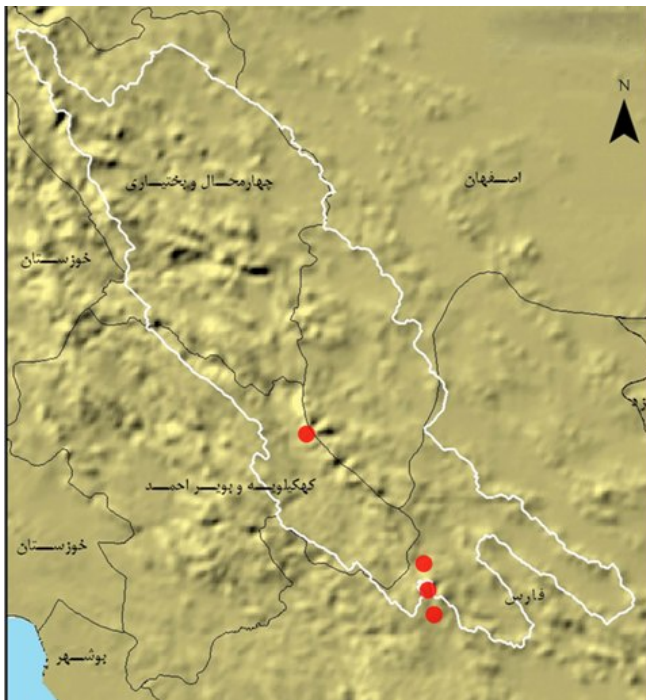
**وضعیت جمعیت:** نسبتاً کمیاب بوده و به طور محلی یافت می شود. بزرگ ترین تهدید برای آن چسبایی رویه است.

**توضیحات:** پروازی سریع و نزدیک به سطح زمین دارد. معمولاً از ساعات ۹ صبح فعالیت را شروع کرده و تا ساعات اولیه غروب ادامه می دهد، معمولاً در کلنی های کوچک دیده می شود. پروانه بالغ از شهد گل های *Achillea*, *Mentha*, *Acantholimon*, *Astragalus* و ... تغذیه می کند.

این پروانه همانند گونه *C. farsica* وابستگی کامل به گیاه اسپرس کوهی (*Onobrychis cornuta*) دارد. پراکنش این پروانه در ایران محدود به ارتفاعات سرد و مرطوب البرز، آذربایجان و زاگرس می شود. عجیب آنکه این پروانه از زاگرس تنها از منطقه حاشیه جنوبی دنا در منطقه برم فیروز گزارش شده است. به دلیل نیازمندیهای اکولوژیک بسیار خاص این پروانه در محدوده پراکنش خود صاحب زیر گونه های متنوعی شده است؛ چرا که دارای پرواز ضعیفی بوده و طی میلیونها سال تنها در محدوده های بسیار کوچکی توانسته است زنده بماند. چرای بی رویه دامها در ارتفاعات محل زندگی این پروانه موجب گشته جمعیت های گیاه میزبان آن یعنی اسپرس کوهی رفته رفته تحلیل پیدا کند و محدود به دیوارهای صخره ای و سنگی شود، گرچه در سایر نقاط نیز دیده می شود ولی به دلیل لگدمال شدن گیاهش توانایی تکثیر آن به شدت کاهش یافته است. لاروهای این پروانه که به روی

اسپرس کوهی زندگی می کنند به دلیل خورده شدن برگ گیاه توسط دامها در معرض خورده شدن و یا گرمای شدید ناشی از نور خورشید قرار دارند.

**زیستگاه:** استپ های کوهستانی و دامنه های نیمه خشک سنگلاخی با پوشش گیاهان خاردار و بالشتکی از جمله انواع گون و اسپرس کوهی از ارتفاع ۲۵۰۰ تا ۳۲۰۰ متر.





**\* نام علمی:**

*Hyponephele shirazica aryana* (Carbonell & Naderi, 2004)

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان اصفهان - خوانسار، داران، فریدون شهر؛ استان لرستان - اشترانکوه؛ استان فارس - سپیدان؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - دنا و سی سخت.

**دوره پرواز:** اواخر خرداد تا اواخر تیر ماه

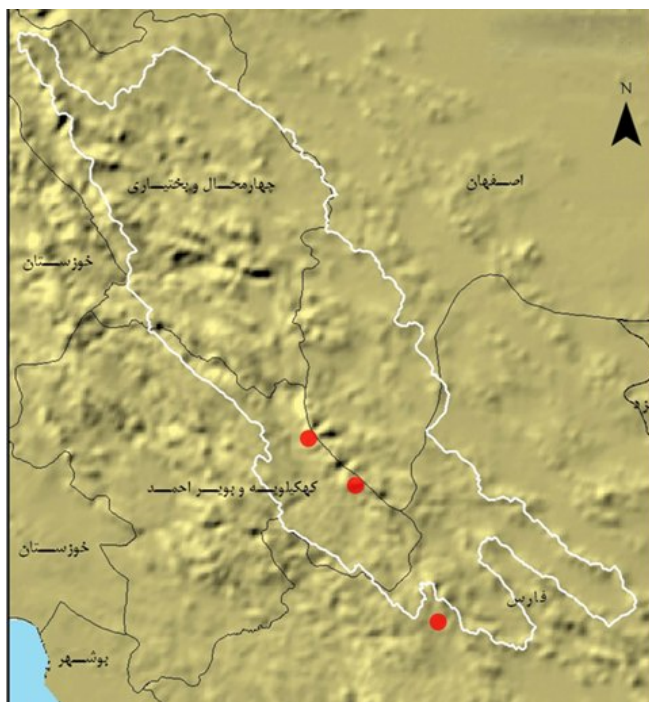
**گیاه میزبان:** نام مشخص، ولی احتمالاً انواعی از خانواده Geraminae

**وضعیت جمعیت:** چرای بی رویه مهمترین عامل تهدید جمعیت های این پروانه است ولی خوشبختانه به علت شرایط خاص زیستگاه آن که بیشتر شامل دیواره های صعب العبور صخره ای و پرتگاه هاست بسیاری از جمعیت های آن از دسترس چرای بی رویه در امان هستند.

**توضیحات:** پروازی جهش مانند به چپ و راست دارد و پس از مسافتی روی دیواره سایه دار یا سنگ های برهنه می نشیند. پروانه بالغ از شهد گل های *Thymus*, *Acantholimon*, *Onobrychis cotrutor* تغذیه می کند. فعالیت پروانه بالغ صبح ها از حدود ساعت ۹ آغاز و تا حدود ساعت ۵ بعد از ظهر ادامه می یابد. در این ساعات برای استراحت شبانه به دنبال پناهگاهی مطمئن در دل دیواره های صخره ای می گردد.

از آنجاییکه گیاه میزبان این پروانه هنوز به درستی شناسایی نشده است، لذا به درستی نمی توان اثرات تهدیدات را روی آن بررسی کرد. گونه های هم جنس این گونه که همگی از گیاهان خانواده گندمیان (Graminae) تغذیه می کنند می توان همین انتظار را برای این گونه نیز داشت. گیاهان این خانواده دارای خاصیت خوش خوراکی برای دامها هستند لذا با چریده شدن توسط بزها و گوسفندها اثرات محدود کننده ای بر روی جمعیت پروانه هایی دارند که از آنها تغذیه می کنند. در واقع در این حالت خاص دامها رقیب غذای مستقیم و جدی برای این نوع

پروانه ها به شمار می روند. از طرفی گیاهان میزبان پروانه بالغ که دارای گل هایی با شیره فراوان هستند (مانند آویشن و انواع گون) مورد تغذیه و لگدکوب شدن توسط دامها قرار گرفته و این موجب می شود که جمعیت پروانه ها به مناطق امن تر که عمدتاً شیب های تند و دیوارهای صخره ای هستند پناه ببرند. اگرچه این زیستگاه طبیعی و عمده این گونه پروانه به شمار می رود ولی در مناطق بکر و دست نخورده جمعیت هایی از این پروانه ها در مناطق سطحی و باز دیده می شوند که با حضور دام این جمعیت ها، بی شک به دامنه های صخره ای پناه خواهند برد.



در بسیاری از موارد دیده شده است که بزها با بالا رفتن از صخره ها حتی به چریدن در میان شکاف صخره ها می پردازند که این خود تهدیدی بسیار جدی برای آخرین پناهگاه گونه های کوهستانی به شمار می رود. این پروانه از کوههای خوانسار در شمال تا کوه دنا و برم فیروز در جنوب پراکنش دارد ولی زیستگاه آن محدود به نقاط خاصی با شرایط اکولوژیکی مشخص از جمله دیواره های صخره ای با پوشش گیاهی نیمه آلی از ارتفاع ۲۵۰۰ تا ۳۴۰۰ متر است.

**زیستگاه:** دیواره های صخره ای صعب العبور، دامنه های سنگلاخی و پر شیب با گل های وحشی فراوان و گیاهان بالشتکی از ارتفاع ۳۰۰۰ تا ۳۵۰۰ متر.

- در جدول زیر نمونه های شاخص با رنگ **قرمز** و با علامت دایره مشخص شده است.

### جدول گونه های شاخص اولیه

نام علمی تاکسون	ثبت در فهرست IUCN قرمز	فراوانی (وفور، کمیابی)	آفات	با ارزش از لحاظ پروانه نگری (گونه های بومی)	تغذیه از گیاهان خاص
<i>Allancastria louristana louristana</i>		نسبتا فراوان		*	<i>Aristolochia olivieri</i>
<i>Anthocharis cardamines</i>		نسبتا فراوان		*	Brassicaea
<i>Euchloe lessei zagrosicus</i>		کمیاب		*	<i>Matthiola sp.</i>
<i>Pieris rapae rapae</i>		فراوان	Brassicaea		Brassicaea
<i>Colias croceus croceus</i>		فراوان	Fabaceae		Fabaceae
<i>Favonius quercus quercus</i>		نسبتا کمیاب			<i>Quercus spp.</i>
<i>Satyrium abdominalis abdominalis</i>		فراوان			<i>Amygdalus</i>
<i>Callophrys mystaphia mystaphia</i> ●	EN	کمیاب			<i>Rheum persicum</i>
<i>Callophrys farsica farsica</i> ●		کمیاب		*	<i>Onobrychis cornuta</i>
<i>Cupido staudingeri ardakanus</i>		کمیاب			<i>Onobrychis cornuta</i>
<i>Iolana iolas arjanica</i>		کمیاب			<i>Calutea sp.</i>
<i>Polyommatus rosei oshtoranus</i>		کمیاب		*	?
<i>Polyommatus fereiduna fereiduna</i>		کمیاب			<i>Vicia sp.</i>
<i>Polyommatus icarus icarus</i>		فراوان	Fabaceae		Fabaceae
<i>Polyommatus zarathustra zarathustra</i>		کمیاب		*	?
<i>Polyommatus peilei peilei</i>		کمیاب		*	<i>Hedysaurum sp.</i>
<i>Polyommatus ardshira ardshira</i> ●		کمیاب		*	<i>Onobrychis cornuta</i>
<i>Melanargia hylata iranica</i>		فراوان		*	<i>Festuca sp.</i>
<i>Hyponephele shirazica aryana</i> ●		کمیاب		*	Geraminae
<i>Pseudochazara pelopea pelopea</i>		فراوان		*	Geraminae
<i>Chazara briseis meridionalis</i>		فراوان		*	Geraminae
<i>Satyrus astyages</i>		کمیاب		*	Geraminae
<i>Euapatura mirza mirza</i>		کمیاب		*	<i>Zelkova capinfolia</i>
<i>Vanessa cardui cardui</i>		فراوان	Compositae		Compositae
<i>Melitaea consulis consulis</i>		به طور محلی فراوان		*	<i>.Plantago spp. ?</i>

### ۱-۳ از لحاظ ارزش های پروانه نگری

در این بخش سعی بر آن بوده است که گونه هایی که از لحاظ پروانه نگری برای محققان و پروانه شناسان داخلی و خارجی اهمیت دارند، انتخاب شوند. ملاک اصلی این انتخاب فاکتورهایی مانند کمیاب بودن، اهمیت اکولوژیکی، بومی بودن، زیبایی و غیره بوده است. پروانه شناسان خارجی سالیان متمادی برای مطالعه گونه های پروانه های ایران و مخصوصا زاگرس به کشور ما آمده اند. در این سالها تاکسون های جدید بسیاری برای علم ثبت کرده اند.

### ۲-۳ از لحاظ آفت شناسی

اصولا تعداد بسیار کمی از انواع گونه های حشرات در زمره آفات به شمار می آیند. آمار دقیقی از انواع گونه هایی که امروزه آفت شمرده می شوند در دسترس نیست ولی در رابطه با گونه های پروانه ها می توان گفت این رقم با توجه به در نظر گرفتن همه انواع موجود در جهان رقمی بسیار ناچیز است، ولی متأسفانه امروزه در دیدگاه عموم اغلب حشرات آفت محسوب شده و کمتر کسی خبر از فواید بی شمار این موجودات کوچک دارد. کمتر از یک درصد گونه های پروانه یافت شده در منطقه زاگرس مرکزی را می توان آفت نامید، بدین معنا که این گونه ها به نوعی، از محصولات کشاورزی و باغی تغذیه کرده و گاه باعث صدمات جزئی تا کلی به این محصولات می شوند.

با توسعه کشت گیاهان علوفه ای مانند شبدر و یونجه تعداد برخی انواع پروانه ها مانند *Colias crocea* , گیاهان تیره Fabaceae زندگی و تغذیه می کند، افزایش یافته است. در شرایطی که این مزارع در کنار مزارع کشت صیفی جات و غیره قرار داشته باشد، استفاده از سموم شیمیایی اثرات بسیار مہلکی بر روی جمعیت این پروانه ها می گذارد. همچنین مزارع گیاهان علوفه ای منبع تغذیه ای بسیار مناسبی برای پروانه های بالغ به شمار می رود و بسیاری از گونه های پروانه ها حتی انواع کمیاب تر در اطراف این مزارع در حال پرسه زدن دیده می شوند. در یک تجربه جالب در استان لرستان گونه ای پروانه نسبتا کمیاب و تک پرواز به وفور در یک مزرعه تربچه دیده شد که در سالهای بعدی که محصول کاشته شده از تربچه به محصولات دیگر تغییر یافت این پروانه نیز دیده نشد.

گونه ای پروانه از خانواده Pieridae با نام علمی *Zegris eupheme* در شمال غرب و بخشی از مناطق شمالی زاگرس مرکزی پراکنش دارد. به طور کلی این پروانه نسبتا کمیاب بوده و به سختی قابل رویت است. در صورت کشت محصولاتی مانند کلزا جمعیت این پروانه که لارو آن از گیاهان تیره *Cruceferae* (شب بو) تغذیه می کند روبه افزایش می گذارد. در چند مورد خاص حتی کلنی های بزرگی از این پروانه در اطراف مزارع کلزا مشاهده شده است، ولی نکته حائز اهمیت آنکه گونه های ذکر شده هیچ گاه یه یک مشکل جدی برای مزارع یاد شده تبدیل نشده و اطلاق کلی آفت تنها به دلیل افزایش جمعیت این گونه ها و تغذیه از محصولات کشاورزی به کار می رود .

### ۳-۳ از لحاظ فراوانی

برای ارزیابی سطح تغییرات محیط زیست منطقه، استفاده از شمارش گونه های فراوان تر روش کاربردی تر به شمار می رود، زیرا این موضوع عمل جمع آوری و شمارش را آسان تر می کند. گونه هایی مانند *Pieris rapae*, *Pieris brassicae*, *Vanessa cardui* و *Polymmatous icarus* از جمله گونه های هستند که به لحاظ فراوان بودن حائز اهمیت هستند؛ در نقطه مقابل نیز گونه هایی قرار دارند که کمیاب بوده و شمارش جمعیتی این گونه ها می تواند نشان دهنده تغییرات محیط زیستی در زیستگاه ها باشد. از جمله این گونه ها می توان به *Polymmatous zarathustra*, *Melitaea consulis* اشاره کرد.

### ۳-۴ از لحاظ ثبت در لیست قرمز IUCN

از آنجاییکه مطالعات وسیع و دامنه داری در خصوص وضعیت تهدید گونه های پروانه در ایران صورت نگرفته، اطلاعات موجود بیشتر به حاصل مطالعات جمعیت های برخی گونه ها در کشور همجوار ایران بر می گردد. برای مثال گونه *Callophrys mystaphia* دارای دو جمعیت شناخته شده در جهان است. یکی در حوالی دریاچه وان در ترکیه و دیگری در کوه دنا در استان کهگیلویه و بویراحمد است. اخیرا در مطالعه ای که بر روی فون گونه های پروانه در معرض تهدید ترکیه به عمل آمده این گونه در فهرست لیست قرمز IUCN قرار گرفته است. همچنین گونه *Archon apollinaris* در فهرست سال ۱۹۹۶ میلادی IUCN در لیست گونه های نزدیک به تهدید (Lower Risk) در نظر گرفته شده است، گرچه این مطالعه بر روی جمعیت های این گونه از کشورهای جنوب اروپا و ترکیه انجام گرفته و هیچ گونه مطالعه ای در کشور ما صورت پذیرفته است.

### ۳-۵ از لحاظ تغذیه از گیاهان خاص

پروانه ها معمولا در دوران لاروی و بلوغ از گیاهان متفاوتی به عنوان منبع غذایی استفاده می کنند. برخی از انواع نیز دارای منبع غذایی مشترکی در تمام طول زندگی از مرحله لاروی تا بلوغ هستند، گرچه در دوران لاروی از برگ و در دوران بلوغ از شیر گل آن تغذیه می کنند. برخی انواع گونه ها از طیف وسیع تری از انواع گیاهان به عنوان منابع غذایی چه در دوران لاروی و چه در دوران بلوغ استفاده می کنند. گونه *Vanessa cardui* از جمله پروانه هایی است که در دوران لاروی قادر به تغذیه از تنوع وسیعی از گونه های گیاهی است و پس از بلوغ نیز از شهد گل های بی شماری تغذیه می کند. ولی برخی از گونه ها مانند *Callophrys mystophia* در دوران لاروی انحصارا از گیاه ریواس (*Rheum persicum*) تغذیه می کند که این حالت، وضعیت گونه را در حالت حساس تری قرار می دهد. مثال دیگر گونه *Allancastrina louristana* است که لارو آن وابسته به گیاه زراوند (*Aristolochia olivieri*) است. بسیاری از گونه های اندمیک ایران و مخصوصا در نواحی زاگرس مرکزی وابستگی شدیدی به اسپرس کوهی (*Onobrychis cornuta*) دارند که در کوهستانها از کمر بند ارتفاعی ۲۵۰۰ متر به بالا دیده می شود.

از جمله این پروانه ها می توان به *Callophrys farsica* , *Cupido (plebejus) standingeri* *ardakanus* و انواعی از جنس *Polyommatus* اشاره کرد. از این رو تعدادی از گونه هایی که وابستگی خاص به گونه های گیاهی شخصی داشته و به عبارتی تک میزبانه هستند به عنوان شاخص انتخاب شدند.

## اطلاعاتی در رابطه با گونه های شاخص اولیه

انتخاب گونه های شاخص در هر نقطه از جهان با دلایل مختلفی صورت می گیرد و معمولاً این انتخاب بر اساس کمیاب بودن و یا در معرض خطر بودن گونه صورت می پذیرد. از آنجاییکه در کشور ما تقریباً هیچ مطالعه ای بر روی روند افزایش یا کاهش جمعیت گونه های پروانه ها صورت نپذیرفته و اطلاعات ما تنها به اطلاعات موجود در خصوص یک یا دو گونه از پروانه ها محدود می شود؛ لذا در این انتخاب اولویت با گونه های در معرض تهدید بوده و سپس اولویت های بعدی گونه هایی انتخاب شده اند که در زیستگاه مشابه با گونه مزبور (*C. mystaphia*) زندگی می کنند. به عبارتی گونه هایی به عنوان شاخص انتخاب شده اند که کنج اکولوژیکی نسبتاً مشابهی را اشغال می کنند که این کنج شامل شرایط پوشش گیاهی منطقه، ارتفاع و سایر موارد اکولوژیکی است. دلیل دیگر انتخاب این گونه ها، به عنوان شاخص تغذیه از گیاهان خاصی مانند اسپرس کوهی (*Onobrychis conuta*) و ریواس (*Rheum persicum*) بوده است. در واقع با اقدام برای حفاظت از گونه های شاخص به طور خود بخودی گیاهان میزبان آنها و سایر گونه های وابسته به این گیاهان نیز حفاظت می شوند. جالب است بدانیم که نیمی از گونه های اندمیک کشور و بسیاری دیگر از گونه های غیراندمیک وابستگی غذایی به گیاه اسپرس کوهی دارند. بدن معنی که در حدود ۶۰ تا ۷۰ تاکسون مختلف از پروانه ها به این گونه یعنی (*O. cornuta*) وابسته اند. با توجه به اهمیت ویژه این گیاه در مناطق کوهستانی می توان انتظار داشت با حفاظت از رویشگاه های طبیعی آن، بسیاری از گونه های پروانه ها نیز حفظ شوند.

از آنجایی که زیستگاه های کوهستانی ایران بسیار حساس بوده و در سالیان اخیر در اثر عوامل مختلف از جمله چرای بی رویه، سد، جاده سازی، آلودگی هوا و ... رو به تخریب هستند روز به روز شاهد کاهش رویشگاه های طبیعی گیاه مزبور هستیم که خود منجر به محدودیت در جمعیت پروانه های وابسته می شود. حتی در مواردی که این گیاه، میزبان لارو پروانه ها نیست پروانه های بالغ با تغذیه از شهد گل‌های آن به نوعی به آن وابستگی غذایی دارند.

بسیاری از گونه های پروانه ها، حتی بدون هیچگونه وابستگی غذایی زمستان را بصورت شفیره در زیر بوته های این گیاه سپری می کنند. این مورد در خصوص گونه هایی از پروانه های زیر خانواده Satyrinae دیده می شود. بسیاری مورچه هایی که با لارو برخی از گونه های پروانه خانواده Lycaenidae همزیستی دارند در زیر بوته های اسپرس کوهی لانه داشته که به این وسیله لارو پروانه به راحتی در بخشی از زندگی خود توسط مورچه ها و در پناه گیاهان بالشتکی خاردار به داخل لانه برده شده و تا بهار آینده مکانی مطمئن و امن دارد. در برخی موارد نیز گونه های شاخص پروانه را بر اساس فراوانی یا کمیابی و یا بر اساس جثه انتخاب می کنند. در مورد پروانه های درشت تر عمل علامت گذاری و یا شمارش بسیار آسان تر صورت می گیرد که در این مورد تنها یک پروانه (*H. sh. aryana*) با جثه ای نسبتاً درشت تر در نظر گرفته شد.

همچنین از آنجایی که پروانه شاخص انتخابی دارای فصل پرواز بسیار کوتاهی در حد یک هفته تا سه هفته هستند هر گونه اثرات نامطلوب محیطی را بر روی جمعیت های آنها بهتر می توان ارزیابی کرد، زیرا پروانه هایی با طول عمر بیشتر گاه قادر به دور شدن از زیستگاه اصلی خود هستند که این در مورد گونه های با طول عمر کوتاه دیده نمی شود.





*Pieris rapae* (Linnaeus, 1758)

نام علمی:

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - شیراز، مرودشت، کازرون، کامفیروز، سپیدان و دشت ارژن؛ استان چهارمحال و بختیاری - شهرکرد، سپیددشت، بروجن و ناغان؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - یاسوج، دنا، پادنا و مارگون؛ استان اصفهان - سمیرم، حنا، فریدون شهر و داران.

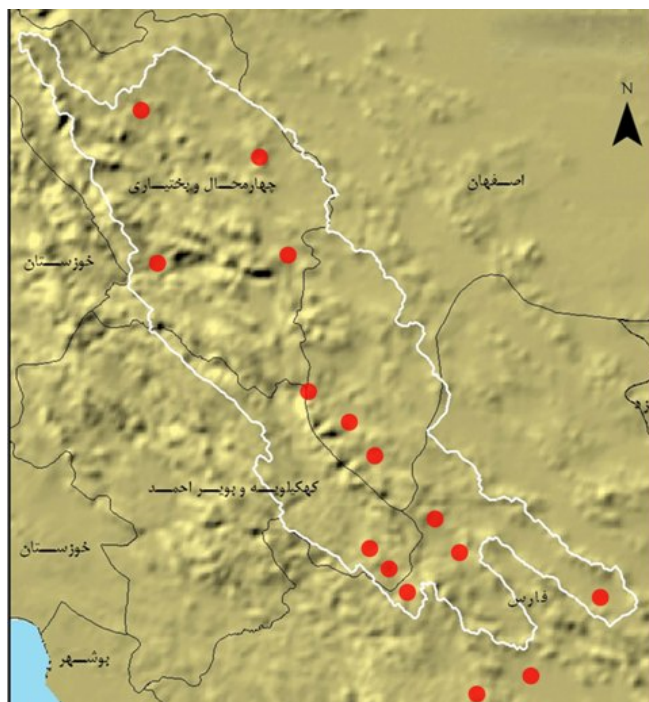
**دوره پرواز:** اوایل بهار تا اواسط پاییز در چند نسل

**گیاه میزبان:** انواعی از خانواده Brassicaceae

**وضعیت جمعیت:** این پروانه یکی از فراوان ترین گونه های پروانه در ایران و جهان است که در برخی موارد خساراتی را نیز به مزارع کشاورزی وارد می آورد.

**توضیحات:** این پروانه سفید رنگ با پروازی نسبتاً ملایم تقریباً در همه نوع زیستگاه دیده می شود. گاهی اوقات می توان گروه هایی از آنها را هنگام نوشیدن آب از خاک مرطوب مشاهده کرد. پروانه بالغ تقریباً از شهد انواع گل‌های وحشی مخصوصاً خانواده Brassicaceae تغذیه می کند.

**زیستگاه:** از سواحل دریا تا کویر مرکزی و ارتفاعات کوهستانی هر جایی که پوشش گیاهی مناسب داشته باشد این پروانه نیز حضور دارد.



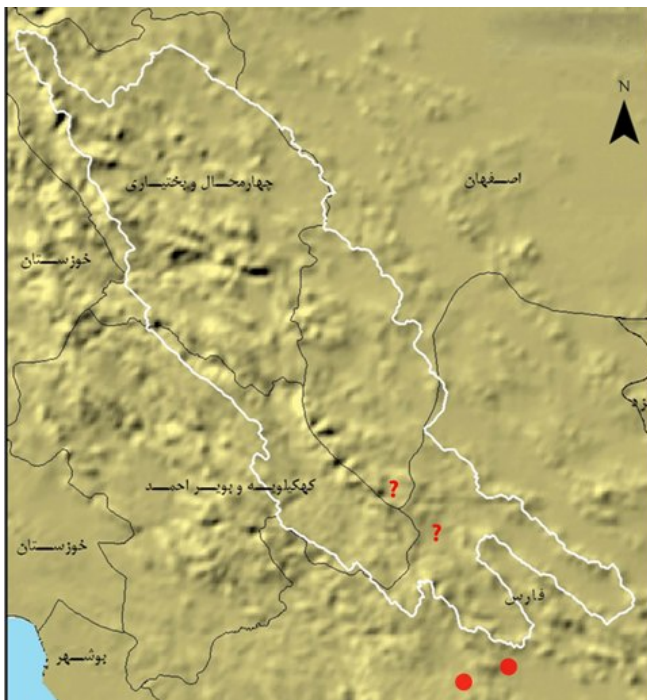
**نام علمی:** *Euchloe (Elphinstonia) lessei zagrosicus* (Leestmans & Back, [1993])



**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس -  
 سینه سفید و دشت ارژن؛ استان لرستان -  
 اشترانکوه، سراوند و الیگودرز  
**دوره پرواز:** اواسط خرداد تا اواسط تیر ماه  
**گیاه میزبان:** نامعلوم، احتمالاً انواعی از  
*Mattiola* یا *Diplotaxis*  
**وضعیت جمعیت:** پروانه ای کمیاب است و  
 چرای بی رویه دامها اثرات عمیقی روی  
 جمعیت این گونه گذاشته است. گاه به طور  
 محلی جمعیت آن افزایش می یابد ولی گاه به  
 دلیل سرمای بیش از حد هوا در اوایل بهار

جمعیت با کاهش شدیدی روبرو می شود ولی روی هم رفته این گونه با مشکلات جدی روبرو است.

**توضیحات:** این پروانه زرد و زیبا پروازی بسیار سریع و گیج کننده دارد و نرها تمایل زیادی به قلمرو طلبی و رفتار Hilltopping دارند. ساعت فعالیت آنها از حدود ۱۰ صبح شروع و تا ۲ بعد از ظهر ادامه می یابد. ماده ها دیرتر شروع به فعالیت کرده، حداکثر تا ۴ بعد از ظهر به فعالیت ادامه می دهند و کمیاب تر از نرها هستند. پروانه بالغ از شهد گل‌های مختلفی مخصوصاً انواعی از خانواده Brassicaceae و همچنین انواعی دیگر از جمله *Myositis* تغذیه می کنند.



**زیستگاه:** تپه ماهورهای رُسی، گردنه های  
 کوهستانی، مناطق صخره ای صعب العبور و  
 شیبهای تند با پوشش گیاهی نخعی است. ارتفاع  
 زیستگاه آن بین ۲۰۰۰ تا حدود ۳۲۰۰ متر  
 متغیر است.

نام علمی: *Anthocharis cardamines constibacki* (Back , Naderi & Karbalai 2009)

پراکنش در زاگرس میانی: استان چهارمحال و بختیاری - بازفت و صمصامی؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - چرام و دهدشت.

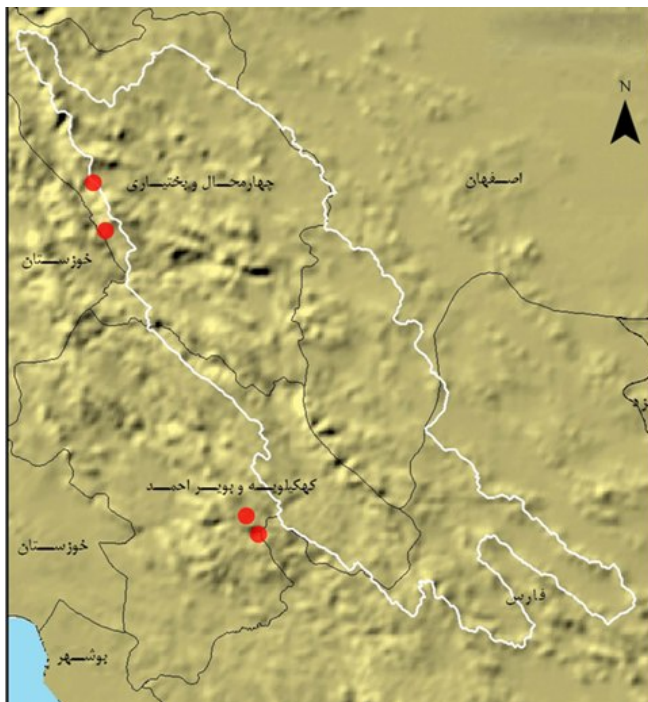
دوره پرواز: اوایل فروردین تا اواسط اردیبهشت ماه

گیاه میزبان: *Hesperis* و *Cardamine*

وضعیت جمعیت: به علت ورود عشایر و احشام به زیستگاه این پروانه و نیز قطع درختان جنگلی جمعیت آن در سالهای اخیر رو به کاهش گذاشته و در مناطق دور از دسترس دارای جمعیت بهتری است.

توضیحات: این پروانه کوچک زیبا دارای پروازی نسبتاً سریع در یک خط مستقیم و در فاصله ای نه چندان دور از زمین است. در بسیاری از موارد در حال تغذیه از شهد گل‌های مختلف از جمله *Salvia* و انواع گل‌های خانواده شب بو (Brassicaceae) از جمله خردل (*Sinapis*) دیده می شود.

زیستگاه: مناطق جنگلی و نیمه جنگلی، دره ها و حاشیه رودخانه ها و مراتع پر گل صخره ای در حاشیه جنگل های بلوط در غرب کشور از ارتفاع حدود ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متر.



*Colias croceus* (Fourcroy, 1785)

نام علمی:

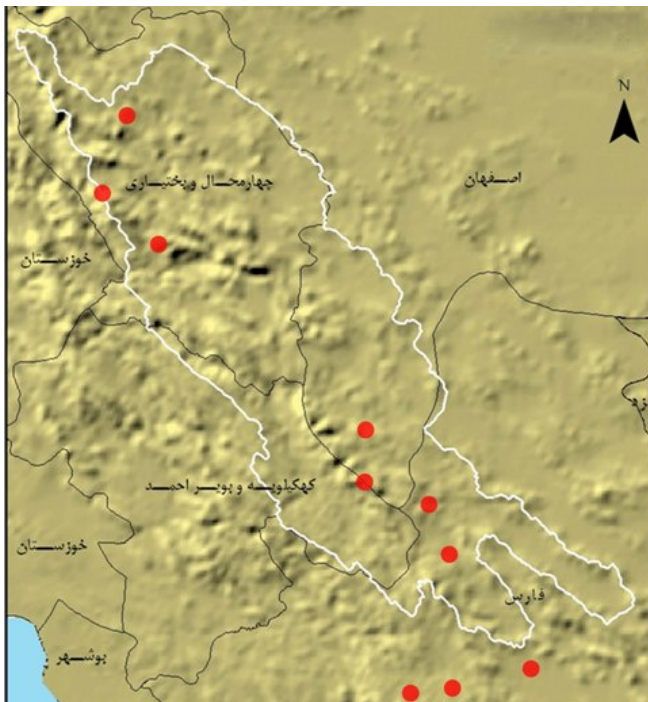
**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - شیراز، دشت ارژن، کازرون و کامفیروز؛ استان چهارمحال و بختیاری - بروجن، شهرکرد، ناغان و بازفت؛ استان کهگیلویه و بویر احمد - یاسوج، دنا، مارگون و سی سخت؛ استان اصفهان - سمیرم، حنا، فریدون شهر و داران.

**دوره پرواز:** اوایل بهار تا اواسط پاییز در دو تا سه نسل

**گیاه میزبان:** *Trifolium, Medicago*

**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست فراوان که در برخی نقاط حتی بعنوان آفت کشاورزی نیز شناخته می شود. **توضیحات:** پرواز سریعی داشته و در زیستگاه های بسیار متنوعی یافت می شود. معمولاً درون شهرها و مناطق کشاورزی به وفور یافت می شود، گرچه در سالیان اخیر در شهرهای بزرگ کمتر به چشم می خورد ولی همچنان یکی از فراوان ترین پروانه ها است. پروانه بالغ از شهد گل‌های بسیار متنوعی از جمله انواع Fabaceae (بقولات)، *Taraxacum* (گل قاصدک) و ... تغذیه می کند.

**زیستگاه:** مناطق دشتی باز و ساحلی تا مراتع سر سبز و پر گل، دره ها و حاشیه جنگل ها و دامنه های کوهستانی از ارتفاع هم سطح دریا تا ۳۴۰۰ متر است.





*Satyrrium abdominalis* (Gerhard, [1850])

نام علمی:



**پراکنش در زاگرس میانی:** استان کهگیلویه و بویراحمد - تنگ سرخ، سی سخت؛ استان چهارمحال و بختیاری - شهرکرد، بروجن و گندمان؛ استان فارس - شیراز، کوه برفی، سینه سفید، دشت اژرن، کوهنجان، فیروزآباد، سیوند و کازرون؛ استان اصفهان - پادنا و سمیرم.

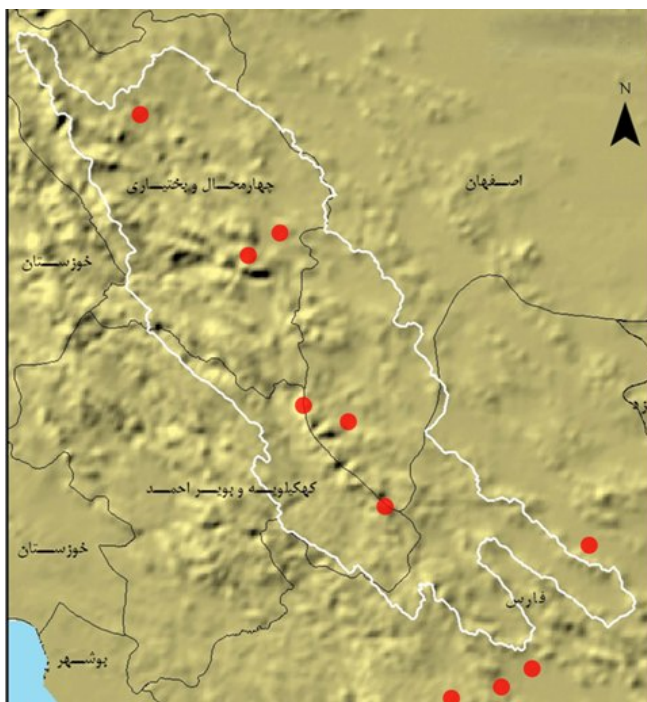
**دوره پرواز:** اردیبهشت تا اوایل تیرماه در یک نسل

**گیاه میزبان:** *Lonicera, Crataegus, Amygdalus, Prunus*

**وضعیت جمعیت:** از جمعیت نسبتاً مناسبی برخوردار است، بزرگترین تهدید برای جمعیت های آن چرای بی رویه، جاده سازی و بوته کنی و احداث مزارع دیم است.

**توضیحات:** پروازی سریع داشته و معمولاً در نزدیکی گیاه میزبانش دیده می شود، هنگام شب در دسته جات چندتایی بر روی گلها یا ساقه گیاهان مختلف به دور هم جمع شده و به استراحت می پردازند. پرواز بالغ از شهد گل های *Crataegus, Amygdalus, Sambacus, Achillea* و غیره تغذیه می کند. گاهی دیده می شود که برای نوشیدن آب در اطراف زمین های مرطوب تجمع می کنند.

**زیستگاه:** شیب های صخره ای و واریزه ای با پوشش گیاهی خشکی پسند و درختچه ای و مخصوصاً گیاهانی مثل بادام کوهی و زالزالک و گاهی حاشیه جنگل ها و رودها و دره های پر درخت از ارتفاع ۷۰۰ تا ۳۲۰۰ متری.



*Cupido staudingeri ardakanus* (Ten Hagen 2008)

نام علمی:



پراکنش در زاگرس میانی: استان کهگیلویه و بویراحمد، سی سخت و دنا؛ استان فارس - سینه سفید، برم فیروز و سپیدان.

گیاه میزبان: *Onobrychis cornuta*

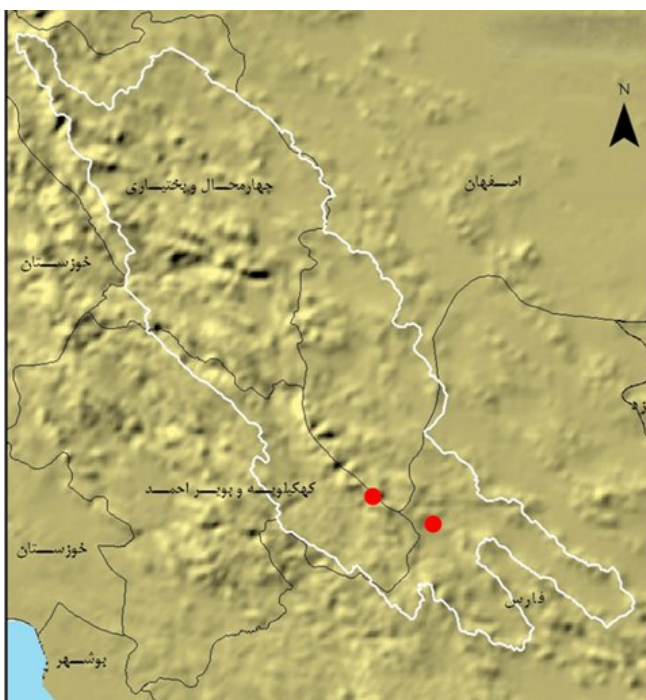
دوره پرواز: اردیبهشت تا اواخر خرداد ماه در یک نسل

وضعیت جمعیت: کمیاب و محلی است و مانند گونه‌های هم پرواز خود در منطقه در موضع تهدید در اثر چرای بی رویه و تخریب

زیستگاه و از بین رفتن گیاه میزبانش یعنی اسپرس کوهی است.

توضیحات: پروازی نسبتاً سریع ولی ضعیف دارد. معمولاً در اطراف بوته‌های اسپرس کوهی دیده می شود که مهم‌ترین گیاه برای تغذیه پروانه بالغ نیز می باشد. شب هنگام برای استراحت بر روی ساقه علف‌های بلند در کنار اسپرس‌های کوهی می‌نشیند.

زیستگاه: شیب‌های واریزه‌ای و سنگلاخی با پوشش گیاهی بالشتکی از ارتفاع ۲۷۰۰ تا ۳۲۰۰ متری.



***Iolana iolas arjanica* (Rose, 1979)**

نام علمی:

پراکنش در زاگرس میانی: استان چهارمحال و بختیاری - لردگان؛ استان فارس - دشت ارژن و کامفیروز.

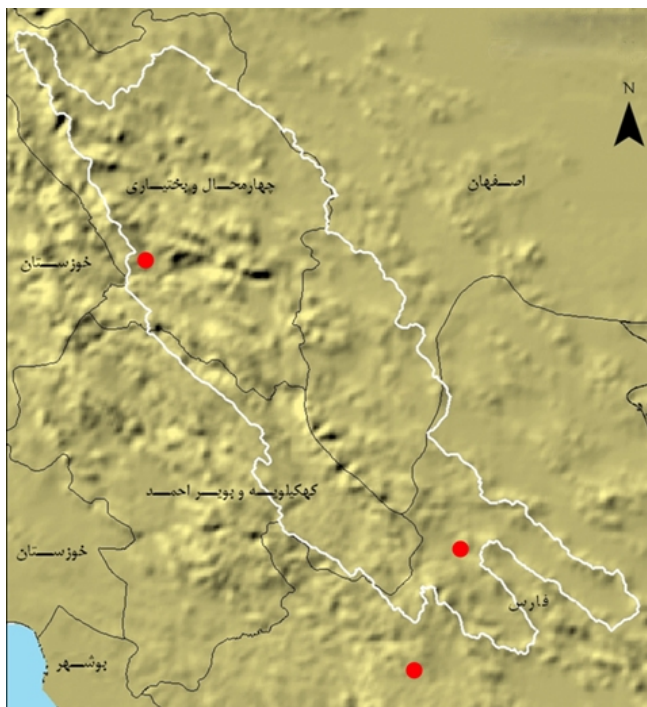
دوره پرواز: از اواسط اردیبهشت تا اواسط خرداد ماه

گیاه میزبان: *Calutea* sp.

**وضعیت جمعیت:** پروانه ای است که به طور محلی و در تعداد محدود دیده می شود. قطع درختچه های میزبان لارو، موجب کاهش جمعیت های آن شده است.

**توضیحات:** پروازی سریع و قوی دارد و برای استراحت روی برگهای درختان و درختچه های مختلف می نشیند. معمولاً در حال پرواز در اطراف سرشاخه های بالایی درختچه های میزبانش (*Calutea*) مشاهده می شود. لذا دسترسی به آن کمی مشکل است. پروانه بالغ عمدتاً از شهد گل های گیاه میزبان *Calutea* و *Berberis* تغذیه می کند. در برخی مناطق که سماق وحشی به طور خودرو می روید نیز جمعیت هایی از این پرواز دیده می شوند ولی هنوز مدارکی دال بر تخم گذاری بر روی این گونه گیاه به دست نیامده است؛ به هر حال به نظر می رسد وابستگی بین این دو گیاه و پروانه وجود دارد.

**زیستگاه:** حاشیه جنگل ها، دره های پر درخت، حاشیه رودخانه ها و دامنه های کوهستانی و تپه ماهورهای دارای گیاه میزبانش از ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۲۴۰۰ متر.





نام علمی: *Polyommatus (Plebejus) rosei oshtoranus* (Weidenhoffer, 2002)

پراکنش در زاگرس میانی: استان لرستان - اشترانکوه؛ استان چهارمحال و بختیاری - بروجن.

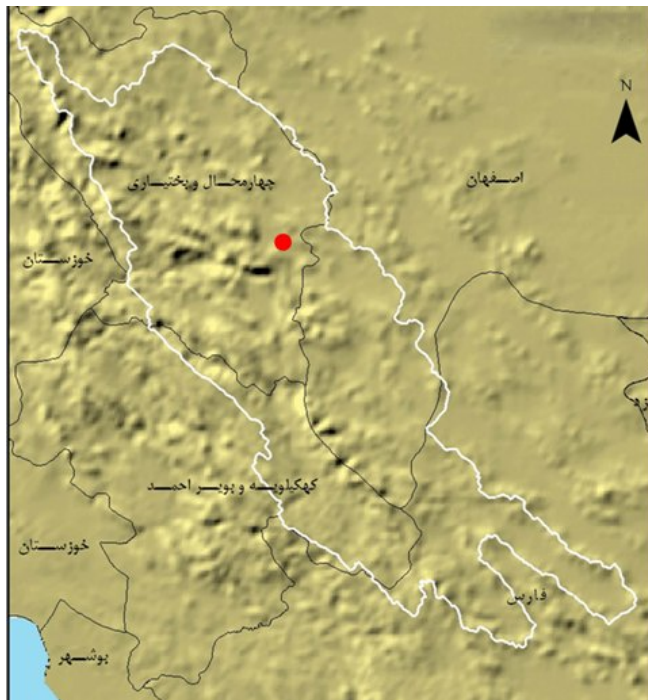
دوره پرواز: اواخر اردیبهشت تا اواخر خرداد ماه

گیاه میزبان: نامعلوم

وضعیت جمعیت: بسیار کمیاب و محدود به مناطق خاصی است. به طور محلی یافت می شود و شدیداً در معرض تهدید در اثر چرای بی رویه است.

توضیحات: پروازی بسیار سریع ولی ضعیف و نزدیک به سطح زمین دارد. به صورت کلنی های چند تایی کوچک زندگی می کنند و معمولاً از زیستگاه خود دور نمی شوند. پروانه بالغ از شهد گل های مختلفی از خانواده Fabaceae تغذیه می کند.

زیستگاه: شیب های واریزه ای با پوشش گیاهی فقیر و گل های وحشی فراوان در اندازه کوچک از ارتفاع ۲۵۰۰ تا ۲۷۰۰ متر.



*Polyommatus (Neolysandra) fereiduna* (Skala, 2002)

نام علمی:



پراکنش در زاگرس میانی: استان

اصفهان - فریدون شهر و شاهانکوه.

دوره پرواز: از اواسط تیر تا اواسط مرداد ماه

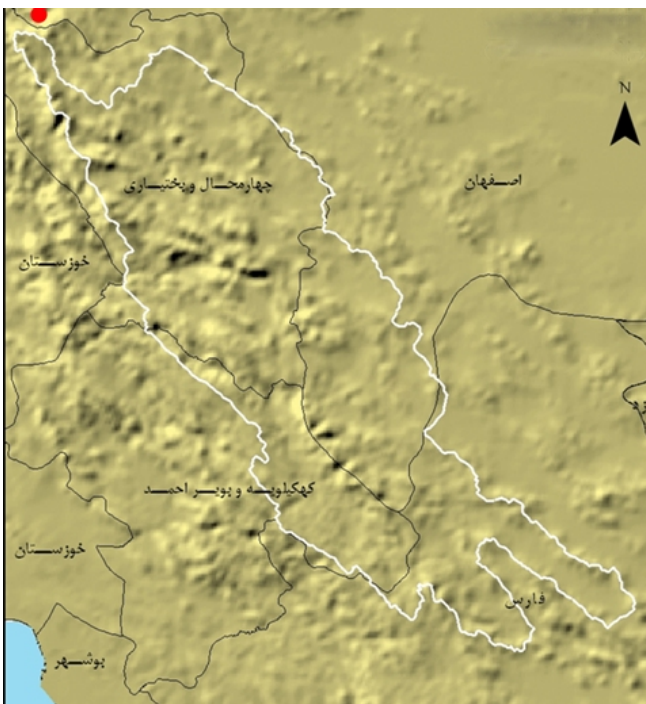
گیاه میزبان: *Vicia sp.*

وضعیت جمعیت: پروانه ای است که به طور محلی در جمعیت های کوچک دیده می شود. چرای بی رویه شدیداً جمعیت های آن را تحت فشار قرار داده است.

توضیحات: پروازی سریع و بسیار نزدیک به سطح زمین دارد. از اطراف گیاه میزبانش دور نمی شود. پس از پروازی کوتاه روی زمین یا

گیاه میزبانش می نشیند و دوباره به پرواز در می آید. پروانه بالغ از شهد گل های *Achillea* و *Vicia* تغذیه می کند.

زیستگاه: شیبهای بسیار تند واریزه ای، سنگلاخی، صعب العبور و بادگیر با پوشش گیاهی ضعیف همراه با بوته های کوچک ماش وحشی است. بوته های ماش در چنین زیستگاهی معمولاً در لابلای سنگها و اطراف برفهای در حال ذوب رشد می کنند، پروانه بالغ نیز همیشه در چنین مکان هایی قابل مشاهده است. ارتفاع زیستگاه آن بین ۳۲۰۰ تا ۳۹۰۰ متر است.



***Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775)**

**نام علمی:**

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان چهارمحال و بختیاری - شهرکرد، ناغان، لردگان، گندمان، سپیددشت و تنگ صباد؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - دنا، پادنا، یاسوج و مارگون؛ استان فارس - کامفیروز، شیراز، دشت ارژن و کازرون؛ استان اصفهان - سمیرم و فریدون شهر.

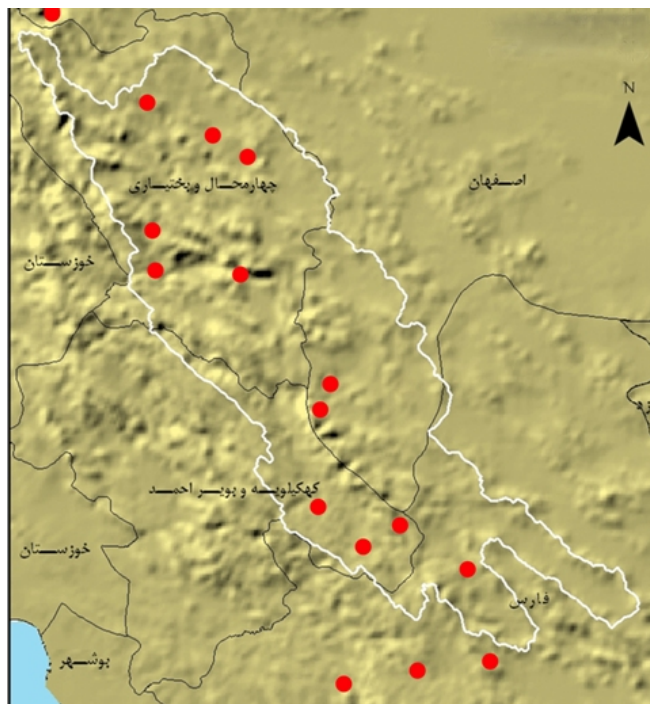
**دوره پرواز:** اوایل بهار تا اواسط پاییز در چند نسل

**گیاه میزبان:** انواعی از خانواده Fabaceae

**وضعیت جمعیت:** بی شک یکی از فراوان ترین پروانه های موجود در منطقه پالئارکتیک است. در ایران تقریباً در همه تنوع زیستگاهی حتی مناطق بیابانی دیده می شود.

**توضیحات:** پروازی سریع دارد. در ساعات گرم روز به همراه سایر گونه های برای نوشیدن آب در اطراف زمین های مرطوب دیده می شود. پروانه بالغ از شهد گل های بسیار متنوعی از جمله *Echium*, *Anchusa*, *Acantholimon*, *Vicia*, *Coronilla*, *Centaurea*, *Lotus*, *Mentha* و Fabaceae و بسیاری از انواع Fabaceae غیره تغذیه می کند.

**زیستگاه:** مناطق دشتی باز، تپه ماهورها و حتی ماسه زارها تا مناطق کوهستانی و جنگلی و بسیاری از مناطق شهری و کشاورزی از ارتفاع هم سطح دریا تا ۳۵۰۰ متر را شامل می شود..



**نام علمی:** *Polyommatus (Agrodiaetus) faramarzii* (Skala, 2001)

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان اصفهان - جنوب فریدون شهر و کمران؛ استان چهارمحال و بختیاری - زردکوه.

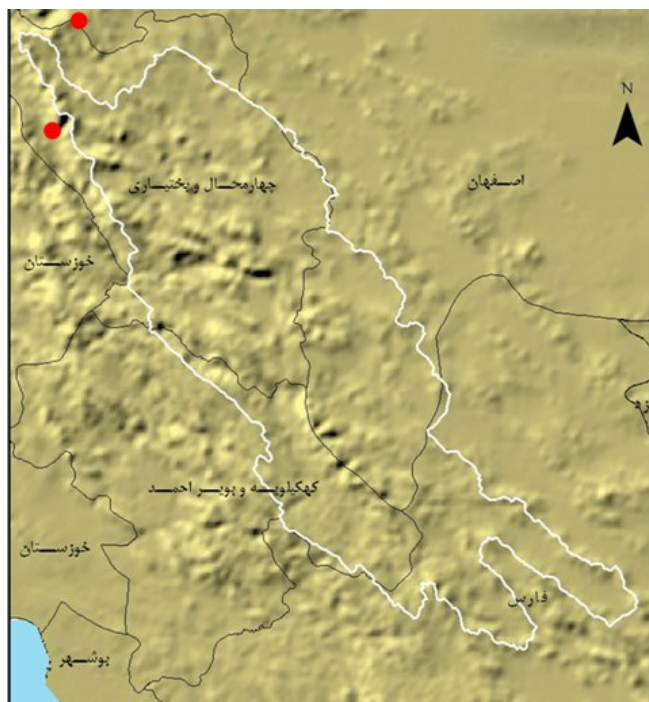
**دوره پرواز:** اواسط تا اواخر تیر ماه

**گیاه میزبان:** احتمالاً (*Onobrychis cornuta*)

**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست کمیاب که محدود به مناطق خاصی است. متأسفانه به علت چرای بی رویه در ارتفاعات بالای زاگرس جمعیت های آن به صورت لکه های پراکنده و دور از هم درآمدند.

**توضیحات:** پروازی بسیار سریع و نامنظم دارد، معمولاً در اطراف بوته های *Onobrychis cornuta* دیده میشوند. ماده ها بسیار کم در حال پرواز دیده میشوند و معمولاً ترجیح می دهند در لابلاهای گیاه میزبان خود بنشینند. پروانه بالغ از شهد گل های همین گیاهان نیز تغذیه می کند.

**زیستگاه:** شیب های تند و واریزه ای دارای پوشش گیاهی بالشتکی مخصوصاً *Onobrychis cornuta* و انواعی از کلاه میرحسن و گون از ارتفاع ۳۴۰۰ تا ۴۰۰۰ متر.



نام علمی: *Polyommatus (Agrodiaetus) zarathustra* (Eckweiler, 1997)

پراکنش در زاگرس میانی: استان لرستان - اشترانکوه و رازان.

دوره پرواز: از اواخر خرداد تا اواسط تیرماه

گیاه میزبان: نامعلوم

**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست کمیاب که به طور محلی در گلخانه های کوچک دیده می شود. چرای بی رویه و همچنین تغییر کاربری اراضی و قطع درختان جنگلی اثرات منفی عمیقی را بر روی آن به جا گذاشته است.

**توضیحات:** پروازی سریع و نسبتاً قوی دارد. معمولاً در یک خط مستقیم و نزدیک به سطح زمین پرواز می کند. پروانه بالغ از شهد گل های *Mentha*, *Centaurea*, *Thymus* تغذیه می کند. در ساعات گرم روز برای نوشیدن آب بر روی خاکهای مرطوب اطراف چشمه ها و نهرها تجمع می کنند. در حال پرواز معمولاً به رنگ آبی متالیک دیده می شوند و به دلیل وجود انواعی دیگر از همین جنس در محل تعقیب و مشاهده شده است.

**زیستگاه:** حاشیه جنگلهای بلوط، اطراف رودها و نهرها و چشمه های کوهستانی با پوشش گیاهی بالشتکی و خاردار و انواعی از نعنایان از ارتفاع ۲۵۰۰ تا ۲۷۰۰ متر.

***Polyommatus peilei* (Bethune-Baker, 1921)**

نام علمی:

پراکنش در زاگرس میانی: استان لرستان - اشترانکوه.

دوره پرواز: از اواخر تیر تا اواسط مرداد

گیاه میزبان: نامعلوم

**وضعیت جمعیت:** پروانه ای است بسیار کمیاب که در کلنسی های بسیار کوچک به طور کاملاً محلی یافت می شود. چرای بی رویه و جاده سازی زیستگاه های مناسب آن را مورد تخریب و تهدید قرار داده است.

**توضیحات:** پروازی نسبتاً سریع و نزدیک به سطح زمین دارد. در اغلب اوقات در میان علفهای بلند در زیر سایه درختان و انبوه گیاهان دیده می شود. نرها در ساعات بعد از ظهر به تدریج به علفزارهای باز می آیند ولی معمولاً برای استراحت شبانه دوباره به زیر سایه درختان برگشته و شب را در کنار سایر گونه های هم جنس یا هم خانواده بر روی ساقه علف ها و دیگر گیاهان سپری می کنند. پروانه بالغ از شهد گلهای *Trifolium* , *Centaurea* و انواعی دیگر از Fabaceae تغذیه می کند.

**زیستگاه:** دره های پر درخت، علفزارهای انبوه و خشک با گیاهان خاردار و انواع گون، شیب های سنگلاخی با علف های بلند و حاشیه رودها از ارتفاع ۲۵۰۰ تا ۲۷۰۰ متر .

***Melanargia hylata iranica* (Seitz, 1907)**

**نام علمی:**

**پراکنش در زاگرس میانی:** استان های کهگیلویه و بویر احمد، چهار محال و بختیاری، فارس و تقریباً در همه نقاط.

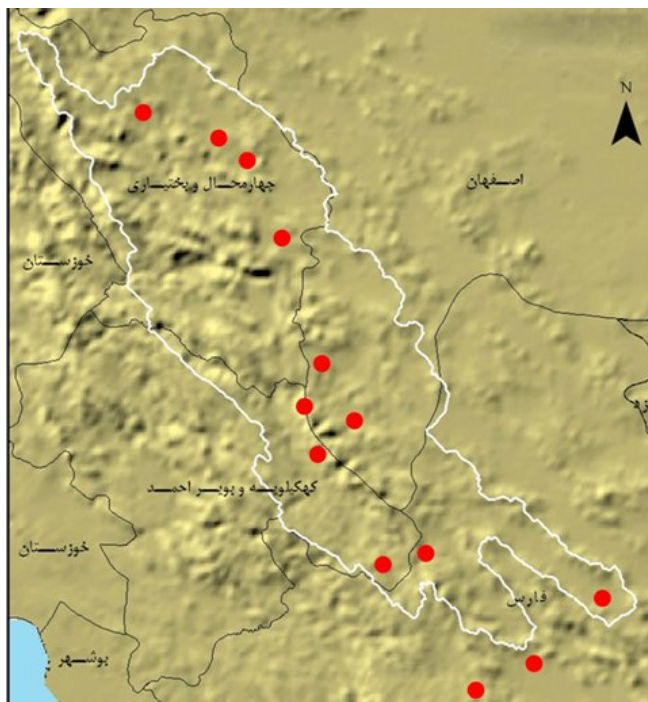
**دوره پرواز:** اواسط اردیبهشت تا اواسط تیرماه

**گیاه میزبان:** انواعی از گرامینه (Geraminae) از قبیل *Agropyron* و غیره.

**وضعیت جمعیت:** از وضعیت نسبتاً مناسبی برخوردار است و در برخی از نقاط چرای بی رویه موجب از بین رفتن گیاهان خاردار و در نتیجه رشد بیشتر گیاهان تیره گرامینه در برخی از نقاط می شود که گاه موجب افزایش چند درصدی جمعیت این پروانه می شود؛ ولی در مجموع تخریب زیستگاه در اثر چرای بی رویه و ساخت و ساز، شرایط را برای این گونه نیز دشوار ساخته است.

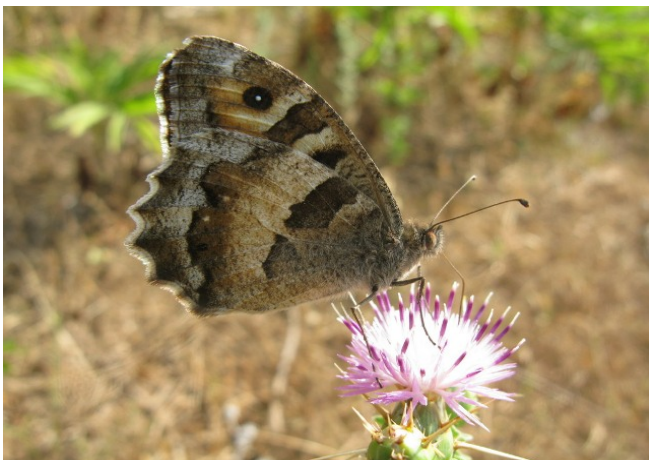
**توضیحات:** پروازی ملایم داشته و اغلب در حال تغذیه از گل های وحشی دیده می شود. پروانه بالغ از شهد گل های *Astragalus, Mentha, Centaurea, Echinops, Echium Phomis, Stachys* و غیره تغذیه می کند.

**زیستگاه:** دامنه های با پوشش گیاهی خاردار و خشکی پسند همراه با علف های بلند، حاشیه رود ها و دره های پر درخت از ارتفاع ۱۶۰۰ تا ۲۵۰۰ متری.



*Chazara briseis meridionalis* (Staudinger, 1886)

نام علمی :



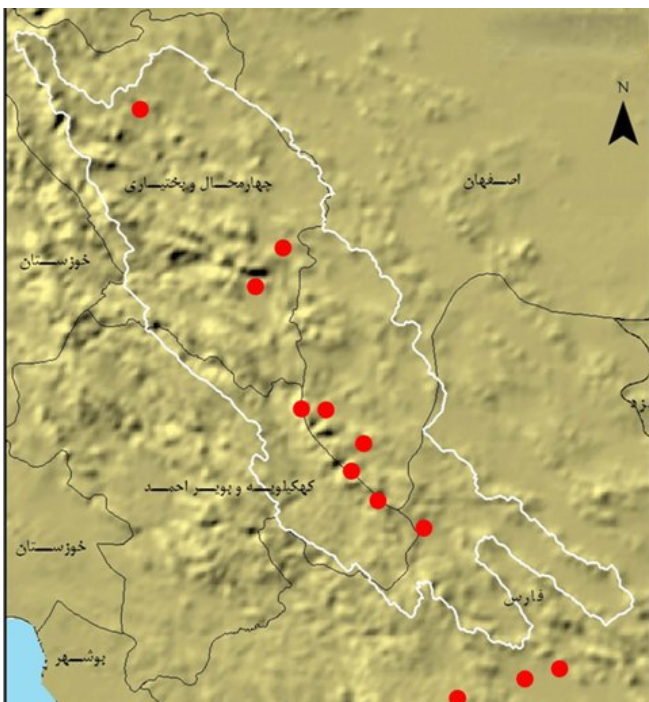
**پراکنش در زاگرس میانی:** استان چهارمحال و بختیاری - شهرکرد، دهقان، گندمان و بروجن؛ استان اصفهان - سمیرم، پادنا و حنا؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - یاسوج، سی سخت، دنا و گردنه بیژن؛ استان فارس - برم فیروز، بهشت گمشده، مارگون، شیراز و کازرون.

**دوره پرواز :** اواخر اردیبهشت تا اواخر شهریور ماه در یک نسل

**گیاه میزبان:** *Festuca spp.* و انواعی از Geraminae

**وضعیت جمعیت:** پروانه‌ای نسبتاً فراوان که در اغلب زیستگاه‌های منطقه زاگرس مرکزی قابل مشاهده است، گرچه چرای بی‌رویه، احداث مزارع کشاورزی و استفاده از سموم شیمیایی منجر به کاهش جمعیت آن در سالهای اخیر شده است.

**توضیحات:** پروازی ملایم با بال زدن‌های ضریبان داری دارد. به مکان‌های سایه دار علاقه زیادی نشان می‌دهد و مخصوصاً در ساعات گرم روز به دیواره سایه دار صخره‌ها، غارها، شکاف‌ها و زیر پل‌ها و درختان پناه می‌برد و معمولاً بر روی زمین استراحت می‌کند. برخی از جمعیت‌ها اقدام به مهاجرت‌های کوتاه در فواصل چند ده



کیلومتری از زیستگاه خود می‌کنند و بدین طریق بخشی از تنش‌های ناشی از تخریب زیستگاهشان را جبران می‌کنند. پروانه بالغ از شهد گل‌های *Acantholimon*, *Thymus*, *Mentha*, *Centaurea*, *Cephalaria*, *Echinops* و غیره تغذیه می‌کند.

**زیستگاه:** تپه ماهورها، دامنه‌های سنگلاخی، دره‌های پر درخت، حاشیه رودها، مزارع و شهرها از ارتفاع ۷۰۰ تا ۳۵۰۰ متر.



*Pseudochazara pelopea persica* (Christoph, 1877)

نام علمی:



**پراکنش در زاگرس میانی:** استان فارس - سینه سفید، دشت ارژن و کامفیروز؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - یاسوج و دنا؛ استان چهار محال و بختیاری - بازفت، بروجن، تنگ صیاد و سبزکوه.

**دوره پرواز:** اواخر تیر تا شهریور ماه

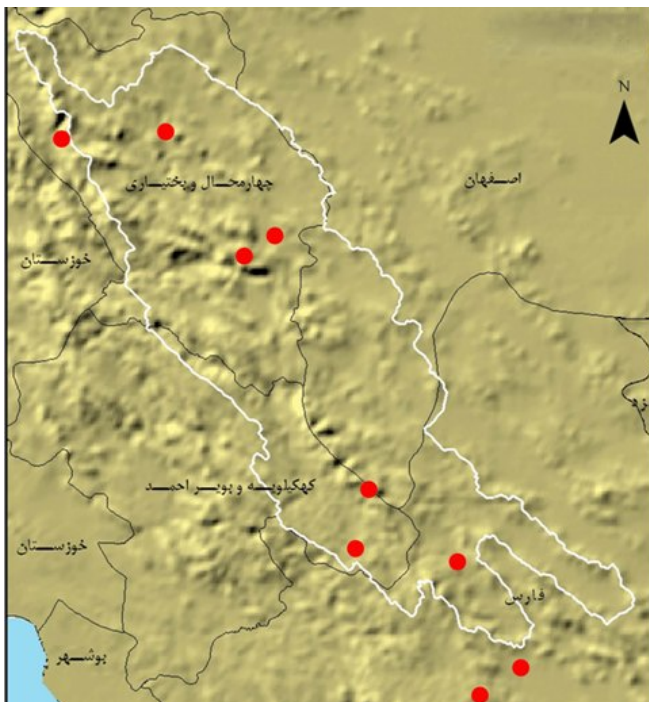
**گیاه میزبان:** *Poa annua*

**وضعیت جمعیت:** پروانه فراوانی است و در بسیاری از زیستگاه های کوهستانی شمال و غرب کشور یافت می شود؛ بطور کلی در همه نقاط پراکنش دارد.

**توضیحات:** پروازی آرام با جهش های ملایم دارد و معمولاً مسیری طولانی را پرواز کرده و بر روی زمین یا مناطق سایه دار می نشیند. به علت استتار قوی دیدنش بر روی سطح زمین یا صخره ها مشکل است. علاقه زیادی به پنهان شدن در میان انبوه علفهای خشک یا مناطق سایه دار دارد به همین علت معمولاً آنها در تعداد زیاد همراه با دیگر گونه هایی از همین جنس می توان در دهانه غارها، شکاف های صخره ها و حتی زیر پلها مشاهده کرد. برخی جمعیت های آن مهاجرت های کوتاهی را انجام می دهند. فعالیت آن از اوایل صبح تا

اواخر غروب ادامه می یابد. پروانه بالغ از شهد گلهای *Eryngium Echinops* , *Thymus* و *Acantholimon* , *Dianthus* غیره تغذیه می کند.

زیستگاه: دامنه های خشک و سنگسلاخ با علف های بلند و گیاهان خاردار، دره های پر درخت و مناطق صخره ای و تپه ماهورها و حتی مناطق جنگلی از ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۲۵۰۰ متر.



*Satyrus astyages* (Skala, 2003)

نام علمی:



پراکنش در زاگرس میانی: استان چهارمحال و بختیاری - زردکوه؛ استان کهگیلویه و بویراحمد - دنا؛ استان اصفهان - فریدون شهر و داران؛ استان لرستان - کوه گرین.

دوره پرواز: اواخر تیر تا اواسط مردادماه در یک نسل

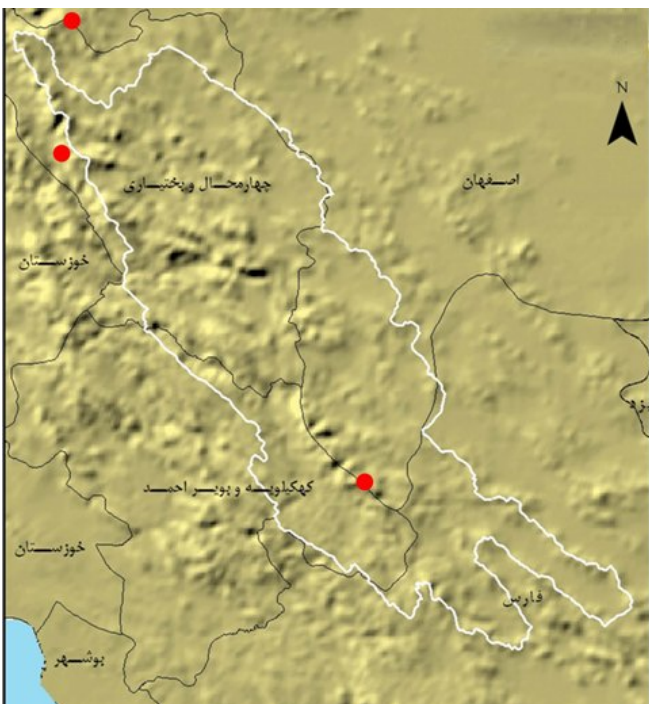
گیاه میزبان: نامعلوم (انواعی از گرامینه)

وضعیت جمعیت: پروانه ایست بسیار کمیاب و تک پرواز که زیستگاه آن به شدت تحت فشار چرای بی رویه در ارتفاعات بالا مخصوصاً توسط گله های بز است.

توضیحات: پروازی ملایم ولی قوی دارد. از آنجایی که در زیستگاه آن بادهای شدیدی می وزد معمولاً خود را به جریان باد می سپارد و بدین وسیله مسافت طولانی را در شیب های تند طی کرده و سپس برای استراحت روی زمین برهنه می نشیند. پروانه بالغ از شهد گل های *Acantholimon*, *Astragalus* و *Echinops* تغذیه می کند.

زیستگاه: شیب های تند واریزه ای و سنگلاخی با پوشش گیاهی بالشتکی از ارتفاع ۳۶۰۰ تا ۴۲۰۰ متر. در

بسیاری از موارد در حاشیه قله ها که پوشش گیاهی بسیار محدود است در اطراف برفچال های دائمی دیده می شود.



*Euapatula mirza* (Ebert, 1971)

نام علمی :

پراکنش در زاگرس مرکزی: استان چهارمحال و بختیاری - بافت، گردنه صمصامی (چری)؛ استان لرستان - بروجرد و اشترانکوه.

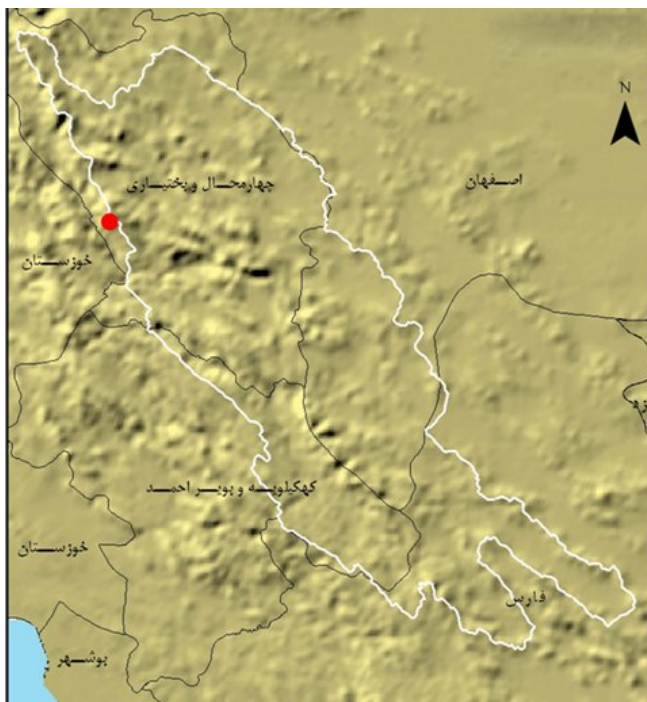
دوره پرواز : خرداد تا شهریور ماه در دو نسل

گیاه میزبان: *Zelkova carpinifolia*

**وضعیت جمعیت:** بسیار کمیاب و تک پرواز است. جمعیت‌های آن به شدت محلی و وابسته به درختانی است که گیاه میزبان آن هستند. چرای بی‌رویه، گل‌هایی که پروانه بالغ از آن تغذیه می‌کند را نابود می‌کند و همین عاملی برای محدودیت تکثیر آن می‌شود. از طرفی گاه دیده می‌شود که درختان میزبان این پروانه را برای جاده‌سازی یا تعریض راه‌ها ریشه کن می‌کنند و یا شاخه‌های آن را می‌شکنند تا هیزم تهیه کنند که عامل بسیار مهمی جهت محدود کردن نسل این گونه به شمار می‌رود.

**توضیحات:** پروازی بسیار قوی و سریع در ارتفاع بالا دارد. معمولاً در حال چرخ‌زنی در اطراف قلمروی خود و بالای سر شاخه‌های درختان و مخصوصاً درختان آزاد (*Zelkova*) و بید (*Salix*) است دیده می‌شود. نرها بر سر قلمرو با یکدیگر نزاع می‌کنند. پروانه بالغ از شهد گل‌های *Cephalaria*, *Echinops*, *Centaurea* و غیره تغذیه می‌کند.

**زیستگاه:** دره‌های پر درخت کوهستانی، حاشیه باغات و رودها با حضور درختان آزاد یا بید از ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۲۵۰۰ متر است. به نظر می‌رسد گاهی نیز علاقه به تخم‌گذاری بر روی درختان بید داشته باشد، گرچه هنوز این مورد مستند نشده است.





**Melitaea consulis consulis (Wiltshire, 1941)**

**نام علمی:**



**پراکنش در زاگرس میانی:** استان اصفهان - فریدون شهر و داران؛ استان چهارمحال و بختیاری - بروجن؛ استان فارس - شیراز و کوه برفی.

**دوره پرواز:** اواسط اردیبهشت تا اواسط خرداد ماه

**گیاه میزبان:** نامشخص

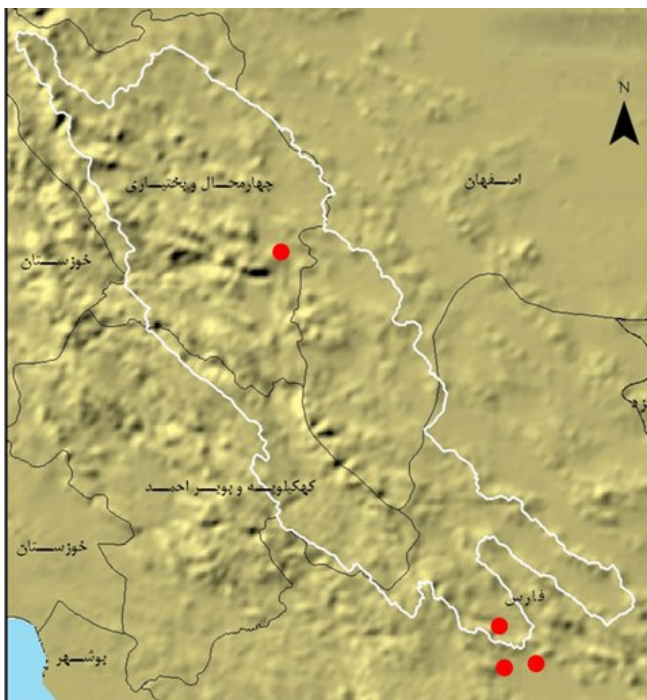
**وضعیت جمعیت:** پروانه ایست کاملاً محلی که به صورت کثیفی هایی متوسط تا بزرگ زندگی میکند ولی دارای جمعیت های بسیار

محدود است. چرای بی رویه شدیداً تعداد جمعیت های آن را کاهش داده و اگر این روند ادامه پیدا کند احتمال نابودی کامل بسیاری از این جمعیت ها می رود.

**توضیحات:** پروازی بسیار سریع و نزدیک به سطح زمین دارد و معمولاً از زیستگاه خود دور نمی شود. صبح ها از ساعت حدود ۹ فعالیت خود را با گرم کردن بال هایش رو به نور خورشید آغاز کرده و تا حدود ساعت ۲ بعد از ظهر ادامه می دهد. معمولاً نرها در طول قلمرو خود در جهت شیب به بالا و پائین می روند و گاه با بال نیمه باز رو به خورشید بر روی زمین برهنه می نشینند. پروانه بالغ از حدود ساعت ۱۰ صبح فعالیت خود را آغاز و تا حدود ۳ بعد

از ظهر ادامه می دهد و برای تغذیه از گل های *Thymus* و *Astragalus* استفاده می کند.

**زیستگاه:** شیب های مرتعی با پوشش گیاهی خشکی پسند از جمله انواع گون و آویشن از ارتفاع ۲۲۰۰ تا ۲۷۰۰ متر.



## فصل چهارم

# شناسایی عوامل تهدید گونه های پروانه های زاگرس مرکزی و ارائه راهکارهای حفاظتی

## مقدمه

متأسفانه از اوایل قرن گذشته تا به امروز دخالت انسان در اکوسیستم های طبیعی موجب برهم خوردن نظام پیچیده ای شده که میلیون ها سال برای تشکیل آن زمان صرف شده است. با وقوع انقلاب صنعتی در جهان عرصه های طبیعی روز به روز محدودتر شده و فشار بی پایانی بر انواع اکوسیستم ها آغاز شد. امروزه طبق آمارها بیش از ۵۰ درصد زیستگاههای مناطق گرمسیری کره زمین که بیش از ۸۰ درصد تنوع زیستی موجود در جهان را در خود جای داده اند نابود شده اند و باقی نیز با روندی باور نکردنی رو به نابودی کامل است. در این میان بسیاری از گونه ها قبل از آنکه کشف و شناسایی شوند نابود می شوند که این واقعیت دردناکی را بیان می کند.

کشورهای پیشرفته چندین سال است که به فکر حفظ بازمانده تنوع زیستی موجود افتاده اند و در چند دهه اخیر تمهیدات وسیعی را جهت احیای اکوسیستم های طبیعی اعمال کرده اند. در سال ۱۹۷۳ میلادی در ایالت متحده آمریکا با وضع قانون "گونه های در معرض خطر" امکان شناسایی و حفاظت گونه های در معرض خطر فراهم شد و تا سال ۱۹۸۴ میلادی، ۹ گونه از پروانه های آمریکایی در فهرست گونه های در معرض خطر قرار گرفتند. اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی با عنوان اختصاری "IUCN" و صندوق جهانی حیات وحش "WWF" دو سازمان بین المللی هستند که در رابطه با حفاظت از تنوع زیستی در سطح جهان فعالیت می کنند. از سال ۱۹۷۶ میلادی یک کمیسیون ویژه توسط IUCN تشکیل شد که شامل گروههایی از متخصصین پروانه شناسی آماتور و حرفه ای است. این گروهها هر ساله اطلاعات ذیقیمت خود را در خصوص پولک بالان در اختیار IUCN قرار می دهند. این گروهها همچنین با سازمانهای ملی حفاظت از پولک بالان در سراسر جهان ارتباط نزدیک دارند و هر ساله برنامه هایی را با الویت حفاظت از پروانه ها تدریس می کنند که در صورت نیاز می تواند در برنامه جامع "حفاظت جهانی" IUCN نیز گنجانده شود. در کنار این فعالیتها IUCN اقدام به تهیه فهرست گونه های در معرض خطر نیز می کند که برای هر گروه از موجودات زنده به طور جداگانه تهیه و سپس در کتابی به نام "کتاب قرمز" به چاپ می رسد. در هر دوره زمانی یکساله یا چند ساله این لیست مورد بازنگری قرار گرفته و در صورت بهبود وضعیت جمعیت گونه ای آنرا از لیست خارج و در صورت نیاز گونه های دیگری را وارد لیست می کنند.

عوامل تهدید گونه های پروانه ها بسیار متنوعند ولی چند عامل اصلی در این خصوص وجود دارد که در منطقه زاگرس مرکزی از نقش پررنگتری برخوردارند. در اینجا مجموعه این عوامل را به دو دسته اصلی عوامل طبیعی و عوامل انسانی تقسیم کرده و در مورد هر یک توضیح می دهیم.

### ۱-۴ عوامل طبیعی تهدید کننده

این عوامل به چندین گروه تقسیم بندی می شوند که از این میان عوامل زیر از اهمیت بالاتری برخوردارند.

#### ۴-۱-۱ عوامل اقلیمی

تغییرات اقلیمی طی میلیون‌ها سال موجب پیدایش چنین تنوعی در منطقه شده است و این تغییرات همچنان ادامه داشته و اثرات عمیق و طولانی خود را در ترکیب تنوع زیستی به جا می‌گذارد. خشکسالی و عدم بارش کافی اهمیت به سزایی در شکل‌گیری جمعیت گونه‌های پروانه‌ها دارد. باروند گرم شدن تدریجی کره زمین بسیاری از انواع به ارتفاعات پناه برده و رفته رفته تبدیل به جمعیت‌های ایزوله و محلی در قله مرتفع شده‌اند که همین حالت جزیره‌ای شدن موجب تولید تاکسون‌های اندمیک بی‌شماری شده است.

#### ۴-۱-۲ آتش سوزی

آتش سوزی‌های طبیعی که هر از گاهی در فصل گرم و خشک در جنگل‌ها و علف‌زارها صورت می‌گیرد، گاه می‌تواند به یک عامل جدی برای حذف جمعیت‌های مختلف حشرات و مخصوصاً پروانه‌ها بدل گردد. با سوختن مراتع بسیاری از گیاهان میزبان پروانه‌ها نیز نابود شده و احیای زیستگاه‌ها چند دهه زمان نیاز دارد. البته این روند اگر به صورت طبیعی صورت گیرد تا حد زیادی برگشت پذیر است ولی در صورت دخالت عوامل انسانی و اعمال فشارهای جانبی موجب از دست رفتن تنوع گونه‌ای در منطقه می‌شود. گاه این آتش سوزی‌ها نه تنها توسط عوامل طبیعی بلکه توسط انسان نیز صورت می‌گیرد.

#### ۴-۱-۳ دشمنان طبیعی

ورود گونه‌های حشرات مهاجم به منطقه یکی از خطرات بالقوه برای حیات پروانه‌ها است. این دشمنان طبیعی معمولاً پارازیت‌هایی هستند که برای مبارزه بیولوژیک با آفات باغی و کشاورزی به منطقه وارد می‌شوند. این حشرات شامل انواعی از زنبورهای انگل از خانواده Ichneumonidae و Braconidae هستند که معمولاً در اطراف مزارع و باغات رها سازی می‌شوند. در صورت وجود زیستگاه‌های مناسب پروانه‌ها در نزدیکی این مزارع احتمال آلوده شدن شفییره یا تخم‌های آنها به تخم این زنبورها امکان پذیر است. البته هنوز مطالعه جامعی بر روی این موضوع صورت نگرفته است.

## ۴-۲ عوامل انسانی تهدید کننده پروانه‌ها

مهمترین عامل تهدید گونه‌های مختلف موجودات زنده، انسان و فعالیت‌هایش است. این فعالیت‌ها بسیار گسترده هستند. در اینجا به مهمترین آنها که مسئول نابودی و تهدید گونه‌های بسیاری بوده‌اند اشاره می‌کنیم.

#### ۴-۲-۱ توسعه کشاورزی و دامپروری



این دو عامل بی شک سهم را در نابودی جمعیت‌های مختلف حشرات مخصوصا پروانه ها دارند. کشت دیم که از دیرباز در سرزمین ما رایج بوده است هنوز هم در مناطق کوهستانی کشور به صورت وسیعی صورت می گیرد . با شخم زدن خاک مرغوب کوهستانی در جهت شیب، شاهد از بین رفتن زیستگاه‌های بسیار مهمی هستیم که میلیونها سال برای شکل گیری آنها زمان صرف شده است. لایه چند سانتی متری خاک حاصلخیز پس از چندسال همراه باد و باران فرسایش یافته و آنچه باقی می ماند دیگر توانایی نگهداری گیاهان منطقه را ندارد. برای تشکیل حدود ۱۰ سانتی متر از این خاک بیش از صد سال زمان سپری شده، حال آنکه برای نابودی آن چند سال زمان کافی است.



احداث و توسعه مزارع کشاورزی در اطراف دریاچه پریشان

سوزاندن بقایای کشت در آخر فصل و از بین بردن گیاهان حاشیه مزارع به بهانه جلوگیری از پناه گرفتن آفات از دیگر معضلات چنین نوع کشاورزی است. از طرفی استفاده از سموم شیمیایی مختلف جهت نابودسازی آفات، علف های هرز و قارچها موجب شده تنوع حشرات وحتى خزندگان، دوزیستان و ... در اطراف مزارع به شدت کاهش یابد و در بسیاری موارد به طور کلی نابود شوند. چنین آثار تخریبی را که مخصوصا برای کشت دیم صورت میگیرد در جای جای مناطق کوهستانی زاگرس مرکزی می توان مشاهده کرد. ولی شاید بتوان گفت دامپروری سنتی بزرگترین عامل آسیب به تنوع زیستی در این مناطق است. البته به طور قطع این مشکل نه تنها در این بخش از کشور که در همه نقاط به شکل معضل جدی خودنمایی می کند.

چرای بی رویه دام های عشایر و محلی آسیبی جدی و گاه جبران ناپذیری به مراتع کوهستانی زاگرس مرکزی وارد آورده است. گونه های خوش خوراک گیاهی توسط دامها خورده شده و آنچه باقی می ماند گونه های خاردار و بد مزه ای هستند که حتی حشرات زیادی هم روی آنها زندگی نمی کنند، بسیاری از این گیاهان با گذشت زمان و از دست رفتن پوشش گیاهی اولیه منطقه فضای بیشتری برای رشد یافته و تبدیل به گونه های مهاجم می شوند از آن جمله اسپند وحشی (*Pegonum*) ، انواعی از گونهها (*Astragalus spp.*) ، انواعی از کلاه میرحسن (*Acantholimon spp.*) ، فرفیون (*Euphorbiae spp.*) ، درمنه (*Artemesiaspp.*) و بسیاری دیگر را میتوان برشمرد. با لگدکوب شدن زمین ها همچنین بسیاری انواع قدرت رویش مجدد نداشته و با شسته شدن تدریجی خاک در سطوح شیب دار به علت عدم وجود پوشش گیاهی صخره های برهنه ظاهر شده و این می تواند حتی منجر به تولید سیلاب ها و بهمن های مهیب در طول فصل بارش شود.



نمونه ای از چرای بی رویه دامها!

گیاهان مهم از نظر تغذیه پروانه ها شامل انواع زیر هستند:  
اسپرس کوهی (*Onobrychis cornuta*) ، انواعی دیگر از اسپرسهای غیر بالشتکی (*Onobrychis spp.*)  
Hedysaurum ، انواع گل‌های خانواده چلیپاییان Cruciferae (*Brassicaceae*) ، انواعی از گونه‌ها  
(*Astragalus spp.*) ، انواعی از نعنایان (*Labitae*) ، انواعی از کلاه میرحسن ها (*Acantholimon spp.*) و  
بسیاری دیگر.  
امروزه بسیاری از گیاهان نامبرده از زیستگاههای طبیعی حذف شده و یا دارای جمعیت بسیار محدودی شده اند.



اسپرس کوهی  
(*Onobrychis cornuta*)



## ۲-۲-۴ ساخت و سازهای انسانی

با توسعه صنعت و شهرنشینی و در یک کلام تمدن! بسیاری از زیستگاههای طبیعی رو به نابودی رفته و عرصه حیات بر موجودات زنده تنگ و تنگ ترمی شود، از جمله عوارض توسعه تمدن بشری توسعه شهرها، احداث جاده ها و ساخت سد ها و نیروگاه های عظیم و نیز توسعه مراکز صنعتی است.



قطع بی رویه درختان جنگلی



در این میان ساخت سدها یکی از مخرب ترین عوامل تنوع زیستی به شمار می رود. با آبیگری مخزن سدها میلیونها موجود زنده در ابعاد مختلف نابود شده و گاه با به زیر آب رفتن یک دره زیستگاهی منحصر به فرد با همه گونه های انحصاری خود برای همیشه نابود می شوند. ساخت جاده ها نیز با برداشت عظیم از خاکهای منطقه، تغییر در رژیم آبیگری خاک منطقه و نیز تغییر پوشش گیاهی باعث تغییرات مخرب و عمیقی در زیستگاههای طبیعی می شود.



دریاچه پشت سد احداث شده

۳-۲-۴ سایر عوامل ( گونه های مهاجم، آلودگیها، جمع آوری بی رویه و ... ) در بخش عوامل طبیعی تهدید کننده تنوع زیستی پروانه ها بند ۱-۳-۴ به دشمنان طبیعی اشاره شد و گفته شد که گاهی نفوذ گونه های حشرات انگلی که به عنوان کنترل کننده طبیعی آفات به منطقه وارد می کنند می تواند موجب آسیب به جمعیت پروانه ها شود. این حشرات انگل گاه تبدیل به گونه های مهاجم شده و می توانند برای پروانه ها مشکلات جدی تولید کنند. همچنین ورود گونه های پروانه هایی که از گیاهان میزبان مشابهی با پروانه های بومی منطقه استفاده می کنند می تواند تهدید کننده باشد. گاه با فراهم آمدن شرایط بهتر برای گونه ای (برای مثال با احداث مزارع کشاورزی) جمعیت یک گونه را مصنوعا افزایش داده که این افراد سپس به زیستگاه های مجاور رفته و در نیازهای اکولوژیک مخصوصا از نظر غذایی با گونه های دیگر به رقابت می پردازند.

ورود پساب های صنعتی و شهری به آبهای زیر زمینی و جاری در منطقه تهدیدی بالقوه برای پوشش گیاهی و جانوری به شمار می آید. جمع آوری نمونه یکی از عواملی است که در مواردی بسیار نادر می تواند منجر به کاهش جمعیت یا انقراض شود، بر خلاف تصور عامه جمع آوری به خودی خودی نمی تواند عاملی برای انقراض به حساب آید مگر آنکه عواملی نظیر تخریب زیستگاه قبلا زمینه را آماده ساخته باشد.



بدون شرح!

در برخی از کشورهای جهان در مواردی نادر جمع آوری بی رویه مسئول انقراض برخی از جمعیت های پروانه ها شده است، چرا که پروانه ها به محض خروج از سفیره اقدام به جفت یابی و تخمگذاری می کنند و در صورت حذف بخشی از جمعیت، این بخش به سرعت در سالهای بعد کاهش را جبران می کند. در مجموع شاید بتوان گفت تخریب زیستگاههای طبیعی چه در اثر عوامل طبیعی و چه در اثر عوامل انسانی بیش از ۹۰٪ از عوامل تهدید را در بر می گیرد.

### ۳-۴ ارائه راهکارهای حفاظتی

مهمترین کار برای جلوگیری از دست دادن تنوع گونه ای پروانه حفاظت از زیستگاههای طبیعی در برابر تخریب است. چنین حفاظتی حمایت همه جانبه همه سازمانها و نهادهای دولتی و مردمی و مشارکت اقشار محلی را طلب می کند.

انقراض و تکامل امری طبیعی است که میلیونها سال بر روی کره زمین در جریان بوده و انسان توانایی جلوگیری از آنرا ندارد مگر آنکه با دخالت های نابجا در چرخه های طبیعی در روند آن سرعت ایجاد کند.

ارائه راهکارهای حفاظتی از یک اکوسیستم بسیار پیچیده تر از آن است که بتوان در چند سطر یاد چند دستورالعمل به آن دست یافت. در اینجا تنها می توان پیشنهاداتی را مطرح کرد که در صورت اعمال همه جانبه آنها می توان امیدوار بود که قدمی هرچند کوچک در راه حفاظت از گونه های ارزشمند زیستی کشورمان برداریم. راهکارهای پیشنهادی در دو بخش زیر ارائه می شود:

#### ۱-۳-۴ راهکارهای حفاظتی با مشارکت جوامع محلی

این بخش یکی از مشکل ترین راهکارها را در خود جای می دهد، چرا که فرهنگ سازی در زمینه حفاظت از محیط زیست طبیعی کار چندان آسانی نیست. هزاران سال است که عشایر و اقوام محلی در دل طبیعت زیسته اند، کوچیده اند و با طبیعت همگام بوده اند. ولی متأسفانه در صد سال اخیر با افزایش تعداد دامهای عشایری و محلی به مقصد افزایش سطح معاش، آسیبهای بسیار جدی به مراتع و جنگلهای کشور وارد آمده است که گاه جبران ناپذیر به نظر می رسد. حال آنکه برای بیان مفهوم حفاظت از منابع طبیعی می بایست از وسایل مختلف از جمله آموزش در سطوح مختلف جوامع محلی استفاده کنیم.

۱-۳-۱ اولین گزینه گنجاندن منابع درسی مرتبط با حفاظت از منابع طبیعی در دروس دانش آموزان به ویژه در مناطق زاگرس مرکزی است که در اینجا هدف پروژه است.

۱-۳-۲ برگزاری کارگاه های آموزشی در سطوح مختلف سنی در میان عشایر و روستائیان منطقه با هدف شناساندن راههای استفاده از منابع طبیعی و بهره برداری پایدار از این منابع.

۱-۳-۳ انتخاب نمایندگانی از میان افراد محلی و عشایر منطقه برای نظارت بر عملکرد روستائیان در راستای حفاظت از محیط زیست.

۱-۳-۴ پخش بروشور، پوستر، فیلم و کتاب با تصاویر جذاب و گویا در زمینه تنوع زیستی و حفاظت و بهره برداری پایدار از منابع طبیعی.

۱-۳-۵ برپایی نمایشگاه ها و جشنواره های دوره ای در زمینه حفاظت از محیط زیست در مناطق دور افتاده و در معرض تخریب با مشارکت جوامع محلی.

۱-۳-۶ تشویق حامیان نمونه محیط زیست در جوامع محلی، با اعطای جوایز نفیس و ارائه تسهیلات در زمینه های مختلف از جمله معاش و خانواده.

۲-۳-۴ ارائه راه کارهای حفاظتی با مشارکت سازمان های دولتی و مردم نهاد و سرمایه گذاران داخلی و خارجی.

بسیاری از راهکارهای پیشنهاد شده در بخش قبلی (۱-۳-۴) را می توان در قالب برنامه های مدون و با مشارکت سازمان های دولتی و مردم نهاد مطرح کرد، ولی شاید مهم ترین مبحث در این بخش ارائه راه کارهای فرا منطقه ای و در سطح ملی و حتی بین المللی است تا بتوان حمایت صاحبان سرمایه و دولتمردان را به این واقعیت که حفاظت از عرصه های زیستی زاگرس به جلوگیری از هدر رفت انرژی و سرمایه در کشور می انجامد، جلب کرد. در این زمینه اقدامات و راهکارهای زیر پیشنهاد می شود:

#### ۱-۲-۳-۴ تدوین قوانین در سطح ملی

در این زمینه اگر استراتژی های کلی دولت در زمینه حفظ تنوع زیستی و ارکان وابسته به آن قرار گیرد، تمام اجزای تنوع زیستی از جمله پروانه ها مورد حفاظت خود بخودی قرار می گیرند.

#### ۲-۲-۳-۴ جلب سرمایه داران بزرگ جهت سرمایه گذاری در منطقه زاگرس مرکزی

در این راستا با سرمایه گذاری کلان و هدفمند می توان راه کارهایی جهت معیشت جایگزین در منطقه ارائه کرد. برای مثال قطع درختان جنگلی برای تولید زغال و نیز دامپروری غیر اصولی برای رسیدن به سود بیشتر از معضلات بزرگی است که امروزه زاگرس مرکزی به شدت درگیر آن است. در صورتی که جوامع محلی روشهای جایگزین پایداری را برای امرار معاش خود تجربه کنند خودبخود دست از فعالیتهای فوق برداشته و عرصه های زیستی مجالی برای زندگی مجدد پیدا خواهند کرد. از جمله روشهای امرار معاش جایگزین، صنعتی کردن مراکز پرورش دام و طیور و آبزیان است که با مطالعه دقیق، مکانهای مطلوب را می توان شناسایی و روی آن سرمایه گذاری کرد.

#### ۳-۲-۳-۴ ایجاد تسهیلات مالی و رفاهی جهت نیل به هدف معاش جایگزین

امروزه با پیدایش و توسعه روشهای معاش جدید در منطقه از جمله پرورش ماهیان سردابی میتوان چشم اندازی دور را از مراتع بدون دام تصور کرد. ولی این امر راه بسیار طولانی را در پیش روی خود دارد. منابع مالی و ارائه تسهیلات جهت احداث و توسعه چنین مراکزی معمولاً از محل صندوق های مالی خصوصی و گاه دولتی است. در صورت تدوین قوانینی که شرایط اعطای وام و سایر تسهیلات را به متقاضیان واجد شرایط را آسانتر کند، بسیاری از اشخاص که امروز به پرورش دام و تولید گوشت قرمز می پردازند به سمت صنعتی کردن دامداری ها روی خواهند آورد. همچنین ایجاد بانکها و صندوقهای سرمایه گذاری جدید با هدف مشخص در این مسیر بسیار راهگشا خواهد بود.



۴-۳-۲-۴ برگزاری همایش ها و کارگاه های آموزشی در سطح ملی  
چنین همایش هایی می تواند مکان مناسبی برای گردهمایی سرمایه گذاران و علاقه مندان به مشارکت در برنامه های توسعه پایدار منطقه زاگرس مرکزی باشد.

۴-۳-۲-۵ ملزم کردن صاحبان سرمایه و بخشهای دولتی برای حمایت از حفاظت از زیستگاه های طبیعی زاگرس مرکزی به وسیله تدوین قوانین جدید در دولت  
باید با این نکته توجه داشت که ورود مشاغل جدید و جایگزین به منطقه نباید خود منجر به بروز مشکلاتی جدید شود که برای رفع آن سالها زمان نیاز باشد، برای مثال امروزه با توسعه مراکز پرورش ماهیان سردابی در گوشه و کنار زاگرس مرکز شاهد بروز مشکلاتی از قبیل آلودگی آبهای سطحی و جاری رودخانه و همچنین استفاده های غیر مجاز از منابع آبی هستیم .  
در این میان نقش سازمان حفاظت محیط زیست بی شک نقش کلیدی خواهد داشت؛ مطالعه و شناسایی بی وقفه و روزافزون فون و فلور منطقه که با حمایت سازمان فوق صورت خواهد پذیرفت دریچه های جدیدی را به روی محققان و علاقه مندان در زمینه های مختلف باز خواهد کرد، چرا که هیچ گونه حفاظتی از عرصه زیستی بدون شناخت کامل اجزای آن عرصه امکان پذیر نخواهد بود. تنها محصور کردن بخشی از اراضی، امکان برنامه ریزیهای طولانی مدت را برای حفظ یا احیای اکوسیستم های طبیعی نخواهد داد.

## فصل پنجم

شناسایی زیستگاههای حساس

و

تعیین نقاط داغ (Hot Spots)

تنوع زیستی پروانه های زاگرس مرکزی

همانطور که در بخش مربوط به گونه های شاخص توضیح داده شد بسیاری از گونه های پروانه ها و گیاهان وابستگی شدیدی به زیستگاه های کوهستانی دارند.

از چهار گونه شاخص، دو گونه به گیاه اسپرس کوهی (*Onobrychis cornuta*) و یک گونه به انواعی از گرامینه یا گندمیان (*Graminae*) و یک گونه نیز به گیاه ریواس (*Rheum persicum*) وابسته اند. اصولاً در مناطق نیمه خشکی مانند کشور ایران وجود زیستگاه های کوهستانی به منزله جزایری هستند که از میلیونها سال پیش تا کنون بسیاری از گونه ها را در خود جای داده و پرورانده اند. با تغییر ارتفاع، پوشش گیاهی نیز تغییر می یابد که این خود منجر به تغییر فون پروانه های منطقه می شود. در نقاطی که به هر دلیل گیاهان میزبان محدود و یا ناپدید می شوند اثری از گونه های پروانه های شاخص را نیز نمی توانیم ببینیم. برای مثال در منطقه برم فیروز در دره هایی که پوشش اسپرس کوهی وجود ندارد دو گونه پروانه شاخص وابسته به آن نیز، مشاهده نمی شوند. البته این مورد هم نباید نادیده گرفت که به جز حضور گیاهان میزبان، پروانه ها دارای نیازهای اکولوژیکی پیچیده دیگری نیز هستند که تغییر هر یک منجر به تغییر الگوی پراکنش می شود. برای مثال اگرچه حد رویش در گیاه ریواس تا ارتفاعات پایین تری پیش می رود ولی گونه تغذیه کننده از آن (*C. mystaphia*) تنها در مناطقی از رویش این گیاه در ارتفاعی بین ۲۹۰۰-۲۸۰۰ تا ۳۱۰۰ متر مشاهده می شود. میانگین دما و بارش سالیانه، وزش باد، جهت شیب و حضور گونه های رقیب و غیره، همه و همه از دیگر عوامل تعیین کننده محدوده پراکنش گونه های پروانه ها هستند. برای مثال جمعیت های *C. farsica* و *C. sardakanus* بیشتر تمایل به دره هایی دارند که باد کمتری در آن وزیده و گیاهان بیشتری برای تغذیه پروانه بالغ وجود دارد.

شناسایی و تعیین چنین نقاطی برای پروانه ها کاری بسیار مشکل به نظر می رسد زیرا با وجود مطالعات وسیع و طولانی مدت بر روی فون پروانه های منطقه هنوز هم فقدان اطلاعات لازم در بسیاری از نقاط ملموس می باشد، به علت تخریب وسیع زیستگاه های طبیعی در طی نیم قرن گذشته متأسفانه امکان تعیین دقیق پراکنش بسیاری از گونه ها مقدور نیست.

در دهه ۴۰ تا ۵۰ میلادی دو حشره شناس به نامهای Wiltshire و Brandt مطالعات وسیعی را بر روی مناطقی از زاگرس در محدوده شهر شیراز و کوه های دنا انجام دادند که حاصل آن معرفی چند تاکسون جدید پروانه برای علم بود. براساس این گزارشات و مطالعات صورت گرفته بعدی به نظر می رسد رشته کوه دنا همچنان از بهترین نقاط کوهستانی در منطقه برای مشاهده گونه های پروانه به شمار می رود. متأسفانه برخی از جمعیت های پروانه های منطقه که در نیم قرن پیش توسط این دو محقق گزارش شده بودند امروزه دیگر به چشم نمی خورند و پراکنش این گونه محدود به ارتفاعات بالاتر شده است که این چیزی نیست جز حاصل تخریب همه جانبه زیستگاه های کوهستانی. از آنجایی که در عرض های جغرافیایی پایین تر شرایط آب و هوایی گرم تر است، طبیعتاً میل گونه های مختلف جانوری و گیاهی برای پناه بردن به ارتفاعات بیشتر است، لذا مناطق کوهستانی مخصوصاً در عرض های جغرافیایی پایین تر تبدیل به پناهگاهی مطمئن برای بسیاری از گونه ها شده است. از طرفی تبدلات گونه ای وسیع در طی اعصار مختلف یخبندان موجب ایزوله شدن بسیاری از جمعیت ها

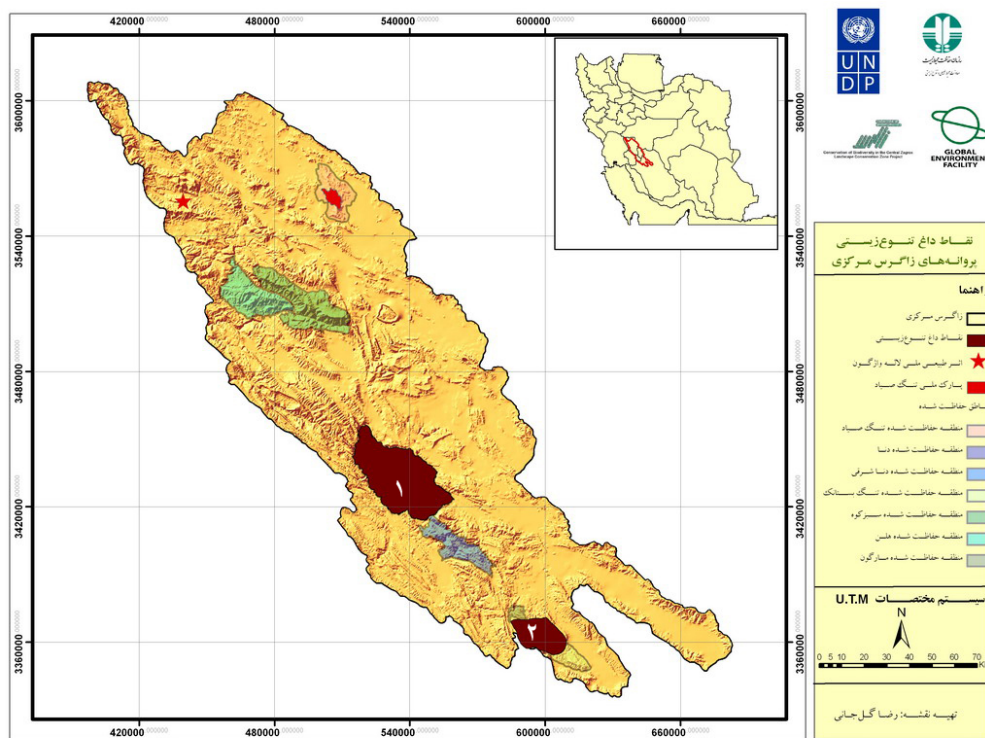
در ارتفاعات شده است. بسیاری از این جمعیت ها رفته رفته تاکسون های جدیدی را به وجود آورده اند که امروزه شاهد آن هستیم.

ارتفاعات زیر ۲۵۰۰ متر در ناحیه زاگرس مرکزی کما بیش دارای فون و فلور شبیه تری هستند. هرچه به طرف ارتفاعات بالاتر حرکت می کنیم بر تعداد گونه های اندمیک افزوده شده حتی جمعیت های گونه های مشابه هم تفاوت های چشمگیری را از خود نشان می دهند و این موضوع با نزدیک شدن به ارتفاعات بالای ۳۵۰۰ متر اوج می گیرد. وجود گونه هایی که از لحاظ اهمیت حفاظتی نیز در سطح بین المللی یا ملی دارای امتیاز ویژه باشند هم از عواملی بود که در انتخاب نقاط داغ در زاگرس مرکزی ما را راهنمایی کرد. برای مثال وجود گونه *Calophrys mystaphia* در منطقه حفاظت شده دنا، فاکتور مهمی برای تصمیم گیری در رابطه با این منطقه بود. از طرفی وجود تنوع بالای پروانه ها در منطقه نیز از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

از مجموع حدود ۱۵۰ گونه پروانه ثبت شده در منطقه زاگرس مرکزی و مناطق حاشیه ای و همجوار آن بیش از ۸۰ درصد آن وابستگی کامل به مناطق کوهستانی و مخصوصا ارتفاعات بالای ۲۵۰۰ متر دارد. از طرفی آثار تخریب زیستگاه های طبیعی در چنین مناطقی بسیار زیاد و در برخی نقاط فاجعه آمیز بوده است که این امر ما را بر آن داشت که نقاط داغ را در محدوده مطالعه پروژه زاگرس مرکزی بدین ترتیب معرفی کنیم:

۱- منطقه کوهستانی دنا، در محدوده ارتفاعی ۴۴۰۰-۲۵۰۰ متر

۲- منطقه کوهستانی برم فیروز، واقع در محدوده شهرستان های اردکان، کامفیروز و روستای کمهر.





منطقه کوهستانی برم فیروز (بالا و پایین)



## فصل ششم

# تعیین سایت های دارای پتانسیل پروانه نگری

با توجه به نقاط تعیین شده به عنوان نقاط داغ (Hot Spots) میتوان انتظار داشت که این نقاط همچنین دارای قابلیت بالایی از لحاظ پروانه نگری باشند. از آنجاییکه گونه های پروانه ناحیه پالئارکتیک (Palearcticzone) از لحاظ ابعاد چندان بزرگ نیستند؛ لذا پروانه نگرهای چندانانی را به خود جذب نمی کنند، ولی این پروانه ها مخاطبین خاص خودشان را دارند. عکاسی از پروانه ها، یکی از سرگرمی های است که این روزها بسیاری را جلب خود کرده است. همچنین محققین بسیاری امروزه بر روی پروانه های ایران و مخصوصا نواحی مختلف رشته کوههای زاگرس مطالعه کرده و به آن به عنوان یک سرگرمی علمی نگاه می کنند. بسیاری از این دانشمندان و محققان دارای مشاغل غیر مرتبط هستند که صرفا در اوقات فراغت خود به جمع آوری و مطالع علمی پروانه ها می پردازند.



عکاسی از پروانه ها  
(عکس از امیر حسین تاجیک).

رشته کوههای زاگرس از دیر باز مورد توجه بسیاری از گیاه شناسان و جانور شناسان بوده به نوعی که از حدود ۱۶۰ سال پیش به کشور ایران می آمدند و از آن زمان تا کنون صد ها تاکسون جدید را از این منطقه به جهان معرفی کرده اند. قله مرتفع زاگرس مرکزی به مثابه جزایری دور افتاده، جمعیت‌های منحصر به فردی از موجودات زنده را در خود جای داده اند که این موضوع جذابیت مطالعات بیولوژیک و اکولوژیک را دو چندان می سازد. بسیاری از نقاط زاگرس مرکزی دارای جذابیت ویژه مخصوصا برای افرادی است که در مناطق معتدله اروپا و آمریکا زندگی می کنند. وجود جنگلهای بلوط در دامنه کوههای سربه فلک کشیده و برفگیر ویژگی خاص است که علاوه بر زیبایی اثرات عمیقی در تکامل گونه های مختلف جانداران منطقه دارد.

ما براساس تنوع گونه ای در پروانه ها و گیاهان منطقه که با پروانه ها وابستگی نزدیکی دارند مناطقی از زاگرس میانی را به عنوان سایتهایی با قابلیت پروانه نگری انتخاب کردیم. در انتخاب سایتهای عملی نظیر راههای دسترسی نیز در نظر گرفته شده است ولی همانطور که قبلا گفته شد مخاطبین پروانه نگری در چنین مناطقی معمولا اشخاص عادی نبوده و با شرایط اقامت در محیطهای طبیعی کاملا آشنایی دارند، لذا در این خصوص ضرورت نزدیکی به اماکن اقامتی از قبیل هتل ها و سوئیت های گردشگری احساس نمی شود و صد البته که اقامت در فضای طبیعی و به دور از سر و صدای زندگی امروزی فرقی است که هیچ طبیعت گرد حرفه ای یا آماتور مایل به از دست دادن آن نیست. بر این اساس نقاط زیر به عنوان بهترین نقاط برای مشاهده بیشترین تنوع و تراکم پروانه ها در محدوده مورد مطالعه زاگرس مرکزی پیشنهاد می شوند:



جنگل کوهستانی زاگرس





منطقه دشت ارژن

### ۶-۱ رشته کوه دنا، ارتفاعات بین ۲۵۰۰ تا ۴۴۰۰ متر

این منطقه با آب و هوای سرد و کوهستانی از اوایل خرداد ماه تا اواخر مردادماه دارای بهترین پتانسیل جهت مشاهده بسیاری از گونه های اندمیک کشور و زاگرس با تراکم در خور توجه است. دامنه های صخره ای در منطقه سی سخت که در حد رویش جنگل های بلوط قرار دارد دارای تنوع بسیار بالایی از انواع گیاهان و در نتیجه پروانه ها است. همچنین شیبهای واریزه ای ارتفاعات بالای ۳۵۰۰ متر منطقه با داشتن شرایط اکولوژیک خاص گونه های فراوانی از انواع پروانه ها و گیاهان اندمیک را در خود جای داده است.

### ۶-۲ مناطق کمهر- برم فیروز

این منطقه در شمال شرقی شهر اردکان، منطقه ای است کوهستانی با رویشگاه های آلفی و نیمه آلفی که دارای تنوع بسیار بالایی از گیاهان و پروانه های اندمیک است. وجود گیاهان پر اهمیتی نظیر *Onobrychis cornuta* در این ارتفاعات که دارای تراکم بسیار بالایی است، شرایط زیست را برای سایر گونه های گیاهی ظریف تر و پروانه های وابسته فراهم آورده است.

### ۶-۳ ارتفاعات منطقه سبزکوه و هلن

این ناحیه کوهستانی با ارتفاعاتی بالای ۳۰۰۰ متر دارای جنگلهای بلوط و نیز مناطق نیمه آلفی تا آلفی با پوشش بسیار جالب و نیز تعدادی از پروانه های اندمیک زاگرس است. در این منطقه هرچه به طرف ارتفاعات پیش می رویم شاهد گونه هایی جالب تر مخصوصا از نوع اندمیک هستیم.



نمایی از ارتفاعات منطقه هلن

#### ۴-۶ منطقه تنگ صیاد

این منطقه گرچه دارای فصل بهار کوتاهی است ولی پوشش گیاهی خشکی پسند منطقه، شامل انواع کلاه میرحسن ها، چوبکها و گونهها، که در میان علف های بلند مستقر می باشند، پناهگاه مطمئنی برای بسیاری از گونه های پروانه ها مخصوصا در ماه های خرداد و تیر ماه است که در میان آنها به انواع اندمیک بر می خوریم.



لاله واژگون ( Fritillaria )

## Abstract:

The present report is an introduction on investigation about butterflies' fauna of Central Zagros.

In this report about 150 species of butterflies are listed and some additional information on their ecology, biology, distribution maps, food-plants and threats are provided.

In the studied area about 47 taxa are recognized as the endemics for Iran of which 41 taxa are endemics for Zagros mt. ranges and 38 taxa are endemics for Central Zagros.

Based on over 20 years field trips and studying of existing related information from beginning of 19th century, the most important threats are recognized as follow:

Overgrazing, development of agriculture, cities, roads and dams and finally pollutants.

To find a way having a sustainable conservation of natural habitats we suggest the following ways:

- Using the contribution of local people by education them (specially the children's).
- Changing the traditional cattle breeding and traditional agriculture into modern industrial ones or breeding of cold water fishes and etc.

4 species are selected as indicator species. It has been done after some information on red data book of IUC and also some consideration on butterfly watching values.

In this report 2 Hot-Spots are introduced and 4 areas are suggested as the best sites for butterfly watching.

At the end the protocol of conservation of butterflies of central Zagros is provided.

## References:

- ALBERTI, B., 1955. Zur Kenntniss der Gattung *Charcharodus* HBN. (Hesperiidae) mit einer Betrachtung zum Art- und Gattungsbegriff. - *Z. Lepid.*, 3(2/3): 105 - 142.
- ALBERTI, B., 1957. Z;~ei neue Formen der Gattung *Pyrgus* HBN. (Lep. Hesperiidae). - *Mitt. dt. ent. Ges.*, 16(2): 27 - 28.
- ALBERTI, B., 1970. Vergleichende Eindrücke von der Lepidopterenfauna des Nord- und StidKaukasus sowie Transkaukasiens. - *NachrBlbayer Ent.*, 19(6): 118 - 124.
- BACK, W., 1976. Ist *Pomia chloridice* (HUBNER, 1808) ein Binnenwanderer II. Ordnung? (Lep., Pieridae). - *Atalanta*, 7(1): 22 - 24.
- BACK, W. & ErrSCHBERGER , U., 1976. Die Unterarten von *Euchloe charlonia* (DONZEL , 1842). - *Atalanta*, 7(3): 142 - 160.
- BACK, W. & EITSCHBERGER , U., 1977. Corrigienda und Ergänzungen zu dem Beitrag "Die Unterarten von *Euchloe charlonia* (DONZEL,1842)". - *Atalanta*, 8(1): 40.
- BALINT, Z., 1991. Contribution a la connaissance des plantes-hOtes des *Plebejides* SAUTER, 1986 (Lepidoptera, Lycaenidae). - *Linneana Belgica* , 13(2): 62 - 79.
- BANG.HAAS ,0.,1938. N eubeschreibungen und Berichtigungen der Palaearktischen Macrolepidopterenfauna XXXVII. - *Pamassiana* , 6(3-4): 15 - 24.
- BAROU , J., 1967. Contribution a la connaissance de la faune des Upidopteresdel'Iran (1). - *Ent. Phytopath. appl.*, 26: 41 - 58.
- BERNARDI, G., 1957. Contribution a l'etude des pseudodualspecies: une nouvelle espece iranienne d'*Euchloii* Hb. (Lep. Pieridae). - *Bull Soc. em. France* , 62: 38 - 41.
- BERNARDI, G., 1970. La variation géographique de *I'Anthocaris gnmeri* HERRICH-SCHAFFER. - *Lambillionea* ,70(1-4): 1 - 13.10 IOPV
- BERNARDI, G., 1970. Note sur la variation géographique d'*Ailancastris cerisyi* GODART .• *Lambillionea* , 70 (7-8): 55 - 64.
- BETII , G., 1977. Nouvelles sous-especes des Lycaenidae palearctiques. - *Alexanor* , 10(2): 87 - 95.
- BLOM , W.L., 1979. Descriptions of new butterflies from Iran. - *En!. Ber., Arnst.*, 39(1): 10 - 14.
- BLOM , W.L., 1979. New butterflies from Iran (Lep., Rhopalotera). - *Ent. Ber., Arnst.*, 39: 185 - 188.
- BLOM ,W. & EISNER, C., 1979. Parnassiana nova LV. *Allancastris louristana boyrahmadensis* subsp. nov. - *Z061. Meded.*, 54(18): 276 - 278.
- BOLUNO ,M. & SALA, G., 1992. *Papilio alexanor eitschbergeri* , a new subspecies from Samos Island (Greece) and western Turkey (Lepidoptera, Papilionidae). - *Atalanta*, 23(1/2): 127 - 131 , color plate VII.
- BOWDEN, S.R., 1962. Übertragung von *Pieris napi-Genen* auf *Pieris bryoniae* durch wiederholte Rückkreuzung (Lep. Pieridae). - *Z. ArbGem. ost Ent*, 14(1): 12 - 18.
- BOWDEN, S.R. & RILEY, N.D., 1967. The type-material of *Pieris napipseudorapae* VERITY. - *Redia* , 50: 379 - 380.
- BOWDEN, S.R., 1970. What is *Pieris dubiosa*: Warren? - *Entomologist's Rec. I. Var.*, 82(1): 5 - 6.
- BOWDEN, S.R., 1970. *Pieis napi* L.: Speciation and Subspeciation (Lep., Pieridae). - *Proc. Br. ent. nat Hist. Soc.*, 1970: 63 - 70.
- BOWDEN, S.R., 1972. *Pieis napi* L. (Pieridae) and the Superepecies concept. -1 *Lepid. Soc.*, 26(3): 170.
- BOWDEN , S.R., 1978. Seasonal Polymorphism in *Alligeia napi* L. (Lep.: Pieridae). - *Entomologist's Rec. I. Var.*, 90(6): 176 - 180.
- BOWDEN, S.R., 1979. Subspecific variation in butterflies: Adaptation and dissected polymorphism in *Pieis (Alligeia)* (Pieridae). - *I. Lepid. Soc.* , 33(2): 77 - 111.
- BRYK , F. & EISNER, C., 1931. *Pamassius mnemosyne* in Klein-Asien. - *Pamassiana* , 1(7-8): 1 - 3.
- BRYK , F. & EISNER, C., 1934. Zwei neue Rassen von *P. mnemosyne* L. aus Armenien. - *Pamassiana* , 3(3): 38 -39.
- BRYK, F., 1935. Parnassiidae pars II. (Subfam. Parnassiinae). In: SCHULZE et al., *Das Tierreich* , Berlin und Leipzig, Walter de Gruyter & Co., 65: LI + 790 pp.
- CARBONELL, F., & BREvIGNON , C., 1983. Une nouvelle sous-espece d'*Arehonapoliinus* de Turquie (Lep. Papilionidae). - *Alexanor* , 12(8):11/09"9"339 - 343.

- CARBONELL, F., 1991. Contribution a la connaissance du genre *Archon* HOBNER, 1822: Decouverte de zones de sympatrie pour *Archon apollinus* (HERBST) et *Archon apollinaris* STAUDINGER (Lepidoptera: Papilionidae). - *Linneana Belgica*, 13(1): 3 - 12.
- CARBONELL, F., 1996. Contribution a la connaissance du genre *Allancastris* BRYK (1934). Morphologie, biologie et ecologie d'*Allancastris louristana* (LECERF, 1908 (Lepidoptera: Papilionidae). - *Linneana Belgica*, 15(6): 231 - 236.
- CARBONELL, F., 1997. *Hyponephele shirazica* n. sp. en Iran meridionale (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae). - *Linneana Belgica*, 16(3): 99 - 104.
- CARBONELL, F., & KARBALAYE, A., 1998. Contribution a la connaissance des genres *Allancastris* BRYK (1934) et *Archon* HOBNER, 1822 en Iran (Lepidoptera: Papilionidae). - *Linneana Belgica*, 16(6): 245 - 248.
- CARBONELL, F., 2000. Contribution a la connaissance du genre *Agrodiaetus* HOBNER (1822), *Agrodiaetus bannijiruzae* n. sp. *A. musa esfahensis* n. ssp. en Iran meridional (Lepidoptera: Lycaenidae). - *Linneana Belgica*, 17(5): 211 - 217.
- CARBONELL, F. & LEESTMANS, R., 2000. Contribution a la connaissance du genre *Chazara* MOORE, 1893. *Chazara egina mortezai* n.ssp. en Iran (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae). - *Linneana Belgica*, 17(6): 257 - 254.
- CARBONELL, F., & NADERI, A., 2000. Contribution a la connaissance du genre *Agrodiaetus* HOBNER (1822), *Agrodiaetus arasbarani* nouvelle espece dans le nord-ouest de l'Iran (Lepidoptera: Lycaenidae). - *Linneana Belgica*, 17(5): 218 - 220.
- CHRISTENSEN, G., 1977. Nochmals *Kirinia roxelana* (Lep., Satyridae). - *Ent. Z. (Stuttgart)*, 87: 184.
- CHRISTOPH, H., 1893. Lepidoptera Nova Faunae Palaearcticae. - *Dt. ent. Z. Iris*, 6(1): 86 - 96.
- CLARKE, S.C. & LARSEN, T.B., 1986. Speciation problem in the *Papilio machaon* group of butterflies (Lepidoptera: Papilionidae). - *System Ent.*, 11: 175 - 181.
- COTRILL, D., 1979. A critique of A Revision of the Genus *Hipparchia* by Otakar Kudrna. - *Entomologist's Gaz.*, 29: 40 - 42.
- COUTSIS, J.G., 1979. The food plant of *Pseudophilotes vicrama schiffmuelleri* HEMMING. - *Entomologist's Rec. 1. Var.*, 90: 300 - 301.
- COUTSIS, J.G., 1983. Notes on *Utaaricia anteros* FREYER (Leo.: Lycaenidae) from Greece. - *Entomologist's Rec. 1. Var.*, 95: 200 - 201.
- COUTSIS, J.G., 1986. The blue butterflies of the genus *Agrodiaetus* HOBNER (Lepidoptera, Lycaenidae): Symptoms of taxonomic confusion. - *Nota Lepid.*, 9(3 - 4): 159 - 169.
- COUTSIS, J.G., 1990. The female genitalia of butterflies in the genus *Psueuochazara* DE LÈSSE (Lepidoptera: Satyridae). - *Entomologist's Gaz.*, 41: 5 - 16, 94 Figures.
- COWAN, C.F., 1969. The name *Anthocharis* (Pieridae). - *1. Lepid. Soc.*, 23(4): 210.
- COWAN, C.F., 1985. The type species of *Hipparchia* FABRICIUS, 1807 (Lepidoptera: Satyridae). - *Entomologist's Gaz.*, (1985) 36: 284.
- DEFREINA, J.J., 1983. Studien über die Biologie, Verbreitung, geographische Variabilität und Morphologie von *Gonepteryx [arinosa]* (ZELLER, 1847) nebst zusätzlicher Erhellung der Verbreitung und geographischen Variabilität von *Gonepteryx rhamni* (LINNE, 1758) in Kleinasien (Lepidoptera, Pieridae). - *Mitt. munch. ent. Ges.*, 72: 9
- DEFREINA, J.J., 1985. Revision der Gattung *Archon* HOBNER 1822 mit Angaben zur Biologie, Verbreitung, Morphologie und Systematik von *Archon apollinus* (HERBST 1798) und *Archon apollinaris* STAUDINGER [1892] 1891 (stat. nov.) (Lepidoptera, Papilionidae). - *Nota Lepid.*, 8(2): 97 - 128.
- DEFREINA, J.J., 1985. Zur Verbreitung von *Eupaturia mirza* EBERT, 1971 in Kleinasien (Lepidoptera, Nymphalidae). - *NachrBL bayer. Ent.*, 34(2): 49 - 51.
- DE JONG, R., 1974. Notes on the genus *Charcharodus* (Lepidoptera: Hesperidae). - *Zoölog. Meded.*, 48(1): 1 - 9.
- DE JONG, R., 1974. Systematics and evolution of the palaearctic *Spialia* species (Lepidoptera: Hesperidae). - *Tijdschr. Ent.*, 117(6): 225 - 271, 37 Textfigures.
- DE PRINS, W.O., & VAN DER POORTEN, D., 1982. Overzicht van het genus *Pseudophilotes* in Europa en Noord-Afrika, met beschrijving van een uit Sardinië, nieuw voor wetenschap (Lepidoptera, Lycaenidae). - *Phegea*, 10(2): 61 - 76.

- DE PRINS, W.O., VAN DER POORTEN, D., BORIE, J. • P., VAN OORSCHOT, H., RIEMIS, A. & COENEN, F., 1991. Rhopalocera of Turkey.7. On a new species of *Polyommatus* LATREILLE, 1804 subgenus *Agrodiaetus* HOBNER, [1822] from north-eastern Turkey (Lepidoptera: Lycaenidae). - *Phegea*, 19(4): 141 - 148, 2 Colorplates.
- DE PRINS, W.O., VAN DER POORTEN, D. & DE JONG, R., 1992. Rhopalocera and Gypocera of Turkey 10. Description of the female of *Thymelicus novus* (REVERDIN, 1916) and additional notes on the female genitalia of some *Thymelicus* species (Lepidoptera: Hesperiidae). - *Phegea*, 20(4): 137 - 150, 18 Figures, 2 Colorplates.
- EBERT, G., 1971. Drei neue Macrolepidoptera-Arten aus Iran. - *Beitr. naturk. Forsch. Südwestl.*, 30(1): 65
- EBERT, G., 1975. Beiträge zur Kenntnis der Rhopaloceren Irans. 1. Beitrag: Eine neue Unterart von *Pamassius mnemosyne* L. aus dem Talesch-Wald in NW-Iran. In: EBERT, G., GROSS, F.J., ROSE, K. & WAGENER, S., Beiträge zur Kenntnis der Rhopaloceren Irans. - *Jour. ent. Soc. Iran*, Suppl.1: 5 - 7.
- ECKWEILER, W., 1978. Eine neue Art der Gattung *Hyponephele* MUSCHAMP aus der Südosttürkei (Lep. Satyridae). - *Atalanta*, 9(4a): 375 - 379.
- ECKWEILER, W., 1979. Eine neue Subspecies von *Colias aurorina* aus dem Süd-Iran (Lep.: Pieridae). - *Ent. Zeit.*, 89(3): 29- 32.
- ECKWEILER, W. & HOFMANN, P., 1980. Verzeichnis iranischer Tagfalter / Checklist of Iranian butterflies. - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt N.F.*, Suppl.1, 1 - 27.
- ECKWEILER, W., 1984. Eine neue Unterart von *Turanana cytis* (CHRISTOPH, 1877) aus Kurdistan (Lep., Lycaenidae). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt N.F.*, 5(2/3): 63 - 70.
- ECKWEILER, W., 1987. Ergebnisse der Tschechoslowakisch-Iranischen entomologischen Expedition nach dem Iran 1970, 1973 und 1977. Lepidoptera, Lycaenidae. - *Acta ent. Mus. Natn. Pragae*, 42:39 - 53.
- ECWEILER, W., 1997. Neue Taxa von *Polyommatus* (*Agrodiaetus*). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt N.F.*, 16: 7 - 22.
- ECWEILER, W. & HAUSER, C., 1997. An illustrated checklist of *Agrodiaetus* HUBNER, 1822, a subgenus of *Polyommatus* LATREILLE, 1804 (Lepidoptera: Lycaenidae). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt N.F.*, 16: 113 - 168.
- EISNER, C., 1954. *Parnassiana* nova. II. *Archon apollinus* HERBST, 1798. - *Zool. Meded.*, 33(7): 49 - 53.
- EISNER, C., 1978. *Parnassiana* nova. LIII. Vier neue *Pamassius* Unterarten. - *Zool. Meded.*, 53(11): 107 - 116.
- EVIM KARACETIN & HILARY J.WELCH., 2011. Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı 109.
- FIELD, W.N., 1971. Butterflies of the genus *Vanessa* and of the resurrected Genera *Bassaris* and *Cynthia* (Lepidoptera: Nymphalidae). - *Smithsonian Contributions to Zoology*, 84: 1 - 105.
- FORSTER, W., 1956. Bausteine zur Kenntnis der Gattung *Agrodiaetus* SCUDD. (Lep. Lycaen.) I - Z. *Wien. ent. Ges.*, 41: 42-61, 70-89, 118-127, Taf. 8-13.
- FORSTER, W., 1960. Bausteine zur Kenntnis der Gattung *Agrodiaetus* SCUDD. (Lep. Lycaen.) II - Z. *Wien. ent. Ges.*, 45: 105-142, Pl. 10-15; 46: 8-13, 38-47, 74-79, 88-94, 110-116, Pl. 10-15.
- GORGNER, E., 1984. Beitrag zur Biologie von *Euapatura mirza* EBERT, 1971 (Lep., Nymphalidae). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt N.F.*, 5(1): 7 - 17.
- GROSS, F.G. & EBERT, G., 1975. Beiträge zur Kenntnis der Rhopaloceren Irans. 2. Beitrag: Neue Taxa der Pieridae, Satyridae und Nymphalidae. In: EBERT, G., GROSS, F.J., ROSE, K. & WAGENER, S., Beiträge zur Kenntnis der Rhopaloceren Irans. - *Jour. ent. Soc. Iran*, Suppl.1: 8 - 45.
- GROSS, F.J., 1977. Über *Hyponephele narica* und *Hyponephele naricina* und deren Verbreitung in der Türkei (Lep. Satyridae). - *Atalanta*, 8(2): 123 - 125.
- GROSS, F.G., 1978. Beitrag zur Systematik von *Pseudochazara* -Arten (Lep. Satyridae). - *Atalanta*, 9(1): 41 - 103.
- HAUSER, C. & ECWEILER, W., 1997. A catalogue of the species-group taxa in *Agrodiaetus* HOBNER, 1822, a subgenus of *Polyommatus* LATREILLE, 1804 (Lepidoptera: Lycaenidae). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt N.F.*, 16: 53 - 112.
- HEMMING, A.F., 1929. A new subspecies of *Zegris eupheme*, ESPEY. - *Proc. ent. Soc. Lond.*, 4: 29 - 29.
- HIGGINS, L.G., 1958. Butterflies in Kurdistan. - *Entomologist*, 91: 38 - 45.
- HIGGINS, L.G., 1965. Five new butterflies. - *Entomologist*, 98: 10 - 12.
- HOFFMANN, P., 1976. Entomologische Ausbeute Nord-Persien (Elbursgebirge). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt N.F.*, 1(1): 6-15, 33-36.

- HOFFMANN, P., 1978. Fröhjahrsfalter aus dem nord lichen Iran. - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt N.F.*, 3: 19 - 23.
- HOFFMANN, P., 1978. Sammeltage in SUD-Iran. - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt N.F.*, 3: 1 - 9.
- IGARASHI, S., 1971. *Protoapatura iwasei*, a new Nymphalid Butterfly from Kurdistan, the Northern Iraq (Nymphalidae). - *Tyo To Ga* (Trans. Lep. Soc. Jap.), 22(1/2): 14-17.
- JOHNSON, G., 1967. Butterfly expedition to Iran, 1966. - *Entomologist's Rec. 1. Var.*, 79: 35 - 42.
- KOCAK, A.O., 1976. A new subspecies of *Melanargia larissa* from Turkey (Lepidoptera: Satyridae). - *Atalanta*, 7(1): 40 - 41.
- KOCAK, A.O., 1982. Notes on *Archon apollinus* (HERBST, 1798) (Papilionidae, Lepidoptera). - *Priamus*, 2(1): 44 - 64.
- KUHNA, P., 1977. Über *Allancastris* in Kleinasien (Lep. Papilionidae). - *Atalanta*, 8(2): 99 - 107.
- LARSEN, T.B. & NAKAMURA, L., 1983. The butterflies of East Jordan. - *Entomologist's Gaz.*, 34: 135
- LARSEN, T.B., 1983. Insects of Saudi Arabia. Lepidoptera; Rhopalocera (A Monograph of the Butterflies of the Arabian Peninsula). - *Fauna of Saudi Arabia*, 5: 333 - 478.
- LARSEN, T.B., 1984. Butterflies of Saudi Arabia and its neighbours. Transworld Arabian Library (Riyadh) and Stacy International (London). 160 p. .
- LE CERF, M.F., 1913. Contribution a la faune lepidopterologique de la Perse (Catalogue des Rhopaloceres). - *AnnL Hist. nat. Deleg. Perse, Tom.II(ent.)*, 2(2): i-viii, 1 - 88. .
- LEESTMANS, R., MOTTET, P., VERHULST, J. & CARBONELL, F., 1986. Contribution a la connaissance de la faune printaniere des Upidopteres du Sud de l'Asie Mineure (Insecta Lepidoptera). - *Linneana Belgica*, 10(8): 334 - 381.
- LEESTMANS, R. & BACK, W., 1992. A new subspecies of *Euchloe lessei* BERNARDI (1957) from western Iran: *zagrosicus* ssp. nov. (Lepidoptera: Pieridae). - *Linneana Belgica*, 13(8): 447 - 459.
- LEESTMANS, R., 2001. Une nouvelle station de *Melitaea consulis* WILTSHIRE, 1941 en Iran et consideration sur les especes affines. - *Linneana Belgica*, 18(2): 57 - 64.
- LEESTMANS, R. & BACK, W., 2001. Discovery of a new *Euchloe* species and additional data on the distribution of the taxa of the subgenus *Elphinstonia* in Iran (Lepidoptera, Pieridae). - *Linneana Belgica*, 18(3): 137 - 141.
- LEWIS, H.L., 1973. Butterflies of the world. Lionel Leventhal Ltd., London. 312 p.
- LUKHTANOV, VA., 1995. Eine übersicht über die Arten der unterattung *Satyrium* (*Superjlua* STRAND, 1910) mit der beschreibung einer neuen Art aus südwestgissar, Uzbekistan (Lepidoptera: Lycaenidae, Theclinae). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt NF.*, 16(1): 47 - 58.
- MENETIUES, E., 1832. Catalogue raisonne des objets de zoologie, recuilles dans un voyage au Caucase et jusqu'aux frontieres actuelles de la Perse, entrepris par ordre de S.M. Empereur. St.petersburg. - *Impr. Acad. Imp. Sci.*, S. XXVIII, XXIX, XXXII + 241 - 268.
- MIRZAYANS, H. & KALAU, G.H., 1970. Contribution a la connaissance de la faune des Upidopteres del' Iran (2). - *Ent. Phytopath. appl*, 29: 15 - 23.
- NEKRUTENKO, Y.P., 1980. Revisional notes on Lycaenid butterfly species assigned to *Ulaaricia* BEURET (Lycaenidae). - *Nota Lepid.*, 3(1-2): 55 - 68.
- NEW, T.R., 1991. Butterfly Conservation. Oxford University Press. 224 p.
- PAZUKI, A. & NAZAR!, W., 1995. New Butterflies for Iranian Fauna (I). Additions and corrections to the list given by Eckweiler and Hofmann (1980). - *Jour. ent. Soc. Iran*, 15: 53 - 63.
- PEILE, H.D., 1922. The butterflies of Mesopotamia. - *Jour. Bomb. Natr. Hist. Soc.*, 28: 50 - 70, 345 - 369.
- RACHELI, T., 1977. Beiträge zur kenntnis der Rhopalocera Irans. 12 Beitrag: new localities for *Melitaea saVistana* WILTSHIRE and description of the female (Lepidoptera, Nymphalidae). - *lour. ent. Soc. Iran*, 4(1/2): 79 - 81.
- REISSINGER, E.J., 1989. Checkliste Pieridae DUPONCHEL, 1835 (Lepidoptera) der Westpalaearktis (Europa, Nordwestafrika, Kaukasus, Kleinasien). - *Atalanta*, 20: 149 - 185.
- RILEY, N.D., 1925. The species usually referred to the genus *Cigaritis* Boisd. (Lepidoptera, Lycaenidae). - *Novitates Zoologicae*, 32: 70-95.
- RILEY, N.D., 1939. Notes on oriental Theclinae (Lepidoptera, Lycaenidae). - *Novitates Zoologicae*, 41: 355-361.

- ROSE, K., 1975. Beitrage zur kenntnis der Rhopaloceren Irans. 3.Beitrag: *Plebe jus loewii grossi* ssp. n. - In: EBERT, G., GROSS, F.J., ROSE, K. & WAGENER, S., Beitrage zur kenntnis der Rhopaloceren Irans. - *lour. ent. Soc. Iran*, Suppl.1: 45 - 47.
- ROSE, K. & SCHURIAN , K.G., 1976. Beitrage zur kenntnis der Rhopaloceren Irans. 6.Beitrag: Bemerkungen zu *Meleagen'a daphnis marcida* Led. - *lour. En!. Soc. Iran*, 3(1/2): 81 - 83.
- ROSE, K. & SCHURIAN, K.G., 1977. Beitrage zur kenntnis der Rhopaloceren Irans. 9.Beitrag: Zwei neue Rassen von *Plebe jus loewii* ZELLER. - *lour. En!. Soc. Iran*, 4(1/2): 71 - 77.
- ROSE, K., 1979. Eine neue Subspecies von *lolana jolas* OCHSENHEIMER aus dem Siidiran. - *Atalanta* , 10(2): 155 - 157.
- SBORDONI , V. & FORESTIERO , S., 1998. Butterflies of the World. - Firefly Books, New York. 312 p.
- SCHURIAN , K.G. & HOFMANN, P., 1982. Die *Thersamonia*-gruppe (Lepidoptera: Lycaenidae). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt N.F.*, Suppl! 2, 1 - 59.
- SCHURIAN ,K.G., 1995. Biologie et ecologie de *Polyommatus (Alicia) anteros* (FREYER,1839)(Lepidoptera: Lycaenidae). - *Linneana Belgica* , 15(1): 27 - 32.
- SCHURIAN ,K.G. & ECWEILER , W., 1997. Wiederfund von *Polyommatus Agrodiaetus dama* STAUDINGER, 1997 in der Tuirkei (Lepidoptera: Lycaenidae). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt N.F.*, 16: 49 - 52. 18 / oo~
- SCHURIAN , K.G. & ECKWEILER , W., 1999. Eine neue Art des Subgenus *Agrodiaetus* HOBNER , 1822 aus Ost-Iran. - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt NF.*, 20(2): 120-125.
- SEYER, H., 1976. Versuch einer revision der *Papilio machaon*-subspezies in der westlichen Palaarktis (mit 76 Abbildungen = Abb. 34 - 110). - *Mitt. ent. Ges. Basel*, 26(3): 65 - 87; 97 - 145.
- SHIROZU , T. & SAIGUSA , T., 1955. Some butterflies from west Pakistan and Iran. - *Ueno , m.: Res. Kyoto Univ. Sci. Exp. to Karakornm & Hindukush* , 4: 103 - 144; Pl. 1 - XVII.
- SHIROZU , T. & SAIGUSA , T., 1971. A new genus of the subfamily Apaturinae (Nymphalidae). - *Tyo To Ga* (Trans. Lep. Soc. Jap.), 22 (1/2): 7-13.
- SKALA , P., 2001. New Taxa of the subgenus *Agrodiaetus* HOBNER , 1822 form Iran: *Polyommatus (Agrodiaetus) faramQ/zi* sp. n., *P.(A.) shahrani* sp. n., and *P.(A.) pfeifferi astyages* ssp. n. (Lepidoptera: Lycaenidae). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt NF.*, 22(2): 101 - 108.
- SnCHEL , H., 1907-1908. *Doritis + Pamassius* , Morphidae, Nymphalidae (parti/n). - In: SEM , A. (Hrsg.), Die Gross-Schmetterlinge der Erde I, 1. *Doritis + Pamassius*: P. 18-36, Mars 1907; Morphidae: P. 155-157, June 1908; Nymphalidae: P. 160-211, June-September 1908.
- TEN HAGEN, W., 1998. Eine neue Art des subgenus *Agrodiaetus* HOBNER, 1822 aus dem Iran (Lepidoptera, Lycaeniadae). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt NF.*, 18(4): 315 - 318.
- TEN HAGEN, W., 1999. Eine neue Art der gattung *Polyommatus* LATREILLE, 1804 aus dem Iran (Lepidoptera, Lycaeniadae). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt NF.*, 20(1): 19 - 24.
- TEN HAGEN, W. & SCHURIAN, K.G., 2001. Ein Beitrag zur Kenntnis von *Plebeius (Vacciniina) morgianus* (KIRBY, 1871) (Lepidoptera: Lycaenidae). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt NF.*, 21(4): 193
- TEN HAGEN, W. & ECKWEILER, W., 2001. Eine neue Art von *Polyommatus (Agrodiaetus)* aus Zentraliran (Lepidoptera: Lycaenidae). - *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt NF.*, 22(2): 53 - 56.
- TSCHIKOLOWEZ , W.W., 1991. Verzeichnis der Tagfalter Usbekistans (Lepidoptera, Rhopalocera). - *Atalanta*, 22(2/4): 93 - 116.
- TSCHIKOLOWEZ , W.W., 1992. Eine kommentierte Artenliste der Tagfalter des Vantsch-Gebirges (Pamir). - *Atalanta*, 23(1/2): 139 - 157.
- TSHIKoLovETs, V.V., 1997. New blue butterfly taxa from Central Asia (Lepidoptera:Lycaenidae)-Communication 4.- *Phegea*, 25(3): 117-121.
- TSHIKOLOVETS, V.V., 1998. The Butterflies of Turkmenistan. - Printed in Konvoj Ltd., Czeek Republic. 237 p. 19/00/1
- VAN OORSCHOT, H., VAN DEN BRINK, H. & VAN OORSCHOT, B., 1987. Rhopalocera of Turkey. 2. Records of *Satyrrium marcidus* (RILEY, 1921) and description of *S. marcidus mardinus* n. ssp. (Lepidoptera: Lycaenidae). - *Ent. Ber., Arnst.*, 45: 145 - 149.
- VAN OORSCHOT, H. & VAN DEN BRINK, H., 1991. Rhopalocera of Turkey. 6. On the geographical variation of *Satyrrium ilicis* (ESPER) with description of *S. ilicis zabni* n. ssp. from South Turkey (Lepidoptera: Lycaenidae). - *Ent. Ber., Amst.*, 51(3): 38 - 43.



- VAN OORSCHOT, H. & VAN DEN BRINK, H., 1992. Rhopalocera of Turkey. 9. Morphological and biological aspects of *Maniola telmessia* (Lepidoptera: Satyridae). - *Ent. Ber., Amst.*, 52(11): 149 - 156.
- VAN OORSCHOT, H. & VAN DEN BRINK, H., 1994. Rhopalocera of Turkey. 12. On the geographical variation of *Melitaea collina* LEDERER, 1861 with description of *M. collina lokmani* n. ssp. from South East Turkey (Lepidoptera: Nymphalidae). - *Phegea*, 22(2): 53 - 60.
- VERHULST, J., 1993. Fisches spécifiques des *Colias* F. (*Colias* data sheets)(Lepidoptera Pieridae). Dixieme fische: *Colias chlorocoma*. - *Lambillionea*, 93(1): 39 - 50.
- VERHULST, J., 1993. Fisches spécifiques des *Colias* F. (*Colias* data sheets)(Lepidoptera Pieridae). onzieme fische: *Colias sagartia*. *Lambillionea*, 93(2): 249 - 253.
- VERTY, R., 1936. *Lysandra corona*, a new "blue" from Persia. - *Entomologist's Rec. I. Var.*, 48: 106
- WAGENER, S., 1975. Beitrage zur kenntnis der Rhopaloceren Irans. 4.Beitrag: Die vorderasiatischen Formen der *Melanargia russiae* (ESPER, 1784)(Lepidoptera ,Satyridae). In: EBERT, G., GROSS, FJ., ROSE, K. & WAGENER, S., Beitrage zur kenntnis der Rhopaloceren Irans. - *Jour. ent. Soc. Iran*, Suppl1: 47 - 59.
- WEISS, D., 1978. A new species of the genus *Hyponephele* MUSCHAMP 1915 from West Iran (Lep. Satyridae). - *Atalanta*, 9(3): 230 - 233.
- WEISS, D., 1990. Results of Czechoslovak-Iranian entomological Expedition to Iran 1970 , 1973 and 1977 (Together with results of collections made in Anatolia). Lepidoptera, Rhopalocera. - *Acta ent. Mus. Natn. Pragae*, 43: 215 - 235.
- WEISS, J.e. & LEESTMANS, R., 2000. *Melitaea casta* KOLLAR, 1849, espece meconnue d'Iran et description d'une nouvelle sous-espece de celle-ci (Lepidoptera: Nymphalidae). - *Linneana Belgica*, 17(8): 333 - 338.
- WILTSHIRE, E.P., 1940. Insect Biotopes in Syria, Iraq and Iran. Ecological first impression. - *Entomologist's Rec. I. Var.*, 52(4): 43 - 52.
- WILTSHIRE, E.P., 1941. New Lepidoptera From S.W. Iran. - *Jour. Bomb. Natr. Hist. Soc.*, 42: 472 - 477.
- WILTSHIRE, E.P., 1945. Studies in the Geography of Lepidoptera II. Swallowtails in desartic S.W. Asia. - *Proc. R. ent. Soc. Lond.*, 20 (1 - 3): 16 - 25.
- WILTSHIRE, E.P., 1945. 70 new records of Lepidoptera from Iran and a few other notes on Persian Rhopalocera. - *Entomologist's Rec. J. Var.*, 57(7 - 8): 77 - 85.
- WILTSHIRE, E.P., 1946. Early stages of oriental Palaearctic Lepidoptera VIII. - *Entomologist's Rec. I. Var.*, 58(6): 80 - 83.
- WILTSHIRE, E.P., 1946. Middle east Lepidoptera: New forms and species. - *Entomologist's Rec. I. Var.*, 58(6): 25 - 32.
- WILTSHIRE, E.P., 1946. Studies in the Geography of Lepidoptera.-II!. Some middle east migrants, their phylogeny and ecology. - *Trans. R.ent. Soc. Lond.*, 96(10): 163 - 182.
- WILTSHIRE, E.P., 1949. Some more new records of Lepidoptera from Cyprus, Iraq and Iran. - *Entomologist's Rec. I. Val.*, 61: 73 - 76.
- WILTSHIRE, E.P., 1949. Further new records of Lepidoptera from Cyprus, Iraq and Iran. - *Entomologist's Rec. I. Var.*, 62: 1 - 6.
- WILTSHIRE, E.P., 1956. My highest butterfly catch of a single day in the middle east. - *Lepidoptelist's News*, 10(3 - 4): 116 - 118.
- WILTSHIRE, E.P., 1957. The Lepidoptera of Iraq. London, N. Kaye, 162pp., 17 color plates.
- WILTSHIRE, E.P., 1991. Reminiscences of an amateur Lepidopterist 1920-1990. - *Entomologist's Rec. I. Var.*, 103: 175-180, 251-256, 104: 33-38.
- ZHDANKO, A.B., 1983. A key to the Lycaenid Genera (Lepidoptera, Lycaenidae) of the USSR, based on the characteristics of the Male Genitalia. - *Ent. Obozr.*, 62(1): 131 - 152 (In russian).
- ZHDANKO, A.B., 1984. Review of the genus *Turanana* Beth.-Bak. with descriptions of *T. tatjana* sp. n. and *Otalia* subgen. n. (Lepidoptera, Lycaenidae) from Kazakhstan. - *T/Udy zool. Inst. Leningr.*, 122: 98 - 105 (In russian).

## منابع فارسی:

- احمدی، عباس، ۱۳۵۴. کلید خانواده‌های پروانه‌های روزپرواز ایران - نشریه داخلی موزه ملی تاریخ طبیعی ایران، سازمان حفاظت محیط زیست، ۱-۱۳
- افشار، جلال، ۱۳۲۵. فهرست اسامی علمی روزپیک‌های ایران و اهمیت زراعی آنها - آفات و بیماری‌های گیاهی، نشریه اداره کل دفع آفات نباتی، شماره ۱: ۲۸-۳۱، شماره ۲: ۳۱-۲۹، شماره ۳: ۴۸-۴۶ (و خلاصه به زبان فرانسه).
- پازوکی، علی، ۱۳۵۴. ژنیتالیای نر پروانه‌ها و ارزش طبقه بندی آن - نامه انجمن حشره شناسی ایران، جلد سوم (۲ و ۱): ۱۳-۴۳.
- پازوکی، علی، منتشر نشده. فهرست پروانه‌های روزپرواز ایران موجود در مجموعه حشرات مؤسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، موزه هایک میرزایانس.
- حجازی، مصطفی، ۱۳۴۵. بیولوژی و سیستماتیک پروانه‌های منطقه همدان. پایان‌نامه برای دریافت دکترای دامپزشکی از دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. ۹۲ صفحه.
- حجت، سید حسین، ۱۳۶۶. راهنمای جمع‌آوری و شناسایی حشرات. چاپ دوم: ۱۳۷۵ - انتشارات امیرکبیر، تهران. ۳۷۶ ص + ۶۰ تابلوی رنگی.
- دواچی، عباس، ۱۳۲۸. آفات مهم زراعی و طرز مبارزه با آنها - شرکت سهامی چاپ، تهران. صفحات ۴۳-۴۱، ۱۶۵-۱۶۱، ۱۸۰
- مجنونیان، هنریک، ۱۳۷۸. جغرافیای گیاهی ایران. مجموعه مقالات کاربرد جغرافیای گیاهی در حفاظت. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.
- مجنونیان، هنریک، ۱۳۸۰. جغرافیای جانوری ایران. مجموعه مقالات کاربرد جغرافیای جانوری در حفاظت. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.
- هاشمی تفرشی، جواد، ۱۳۴۹ (چاپ نشده). فهرست نامگذاری و انتشار پروانه‌های ایران. ۸۹ ص فارسی + ۲۵ ص انگلیسی (فهرست).
- حجت، سید حسین، ۱۳۷۵. راهنمای جمع‌آوری حشرات. انتشارات امیرکبیر. فصل ۳. صفحه ۴۳-۸۸.
- سراج، ع. ا. ۱۳۸۰. روش‌ها و وسایل تحقیق در گیاه پزشکی. انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز. فصل ۲. صفحه ۱۲۲-۲۲۷
- نظری، وازریک، ۱۳۸۲. پروانه‌های ایران. انتشارات دایره سبز.
- مجنونیان، هنریک، ۱۳۸۴. جغرافیای جانوری ایران. انتشارات دایره سبز. جلد ۱ و ۲.
- جعفری، ع، ۱۳۷۹. گیتاشناسی ایران. جلد ۱ کوهها. کوه نامه ایران. انتشارات موسسه جغرافیایی و کارتو گرافی گیتاشناسی.
- جعفری، ع، ۱۳۷۹. گیتاشناسی ایران. جلد ۲ دایره المعارف جغرافیایی ایران. انتشارات موسسه جغرافیایی و کارتو گرافی گیتاشناسی.