

معرفی مگس‌های تاکینید پارازیتوئید جوانه‌خوار بلوط (*Tortrix viridana* L.) در استان کردستان

صلاح الدین کمانگر^{۱*}، فرناز سیدی صاحباری^۲ و حسین لطفعلی‌زاده^۳

- ۱- مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کردستان، سنندج، ایران.
- ۲- مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی، تبریز، ایران.
- ۳- دانشیار پژوهشی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی، تبریز، ایران.

تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۰/۰۲

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۷/۱۸

چکیده

پروانه جوانه‌خوار بلوط (*Tortrix viridana* L.) یکی از آفات مهم درختان بلوط در استان کردستان است. از آنجایی که کنترل شیمیایی آفات در اکوسیستم‌های طبیعی کاری بسیار مشکل بوده و عوارض مهم زیست‌محیطی دارد، یافتن راه‌های امن‌تر و مؤثرتر کنترل آفات، در این اکوسیستم‌ها بسیار ضروری است. یکی از مهم‌ترین روش‌ها در این زمینه، استفاده از دشمنان طبیعی آفات و اولین قدم در این راستا، شناسایی این عوامل طبیعی است. جوانه‌خوار بلوط پارازیتوئیدهای متعددی در مناطق مختلف دنیا دارد و در این بررسی سعی شد تا پارازیتوئیدهای این آفت در استان کردستان شناسایی شده و میزان تأثیر این عوامل در کاهش جمعیت آفت تعیین شود. این پروژه در شهرستان‌های مریوان و بانه طی سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ انجام شد و با بازدیدهای منظم هفتگی از مناطق آلوده، ۱۰۰ عدد لارو یا شفیره از هر منطقه، جمع‌آوری و پس از انتقال به آزمایشگاه در ظروف پرورش قرار داده شده و با بازدید مرتب قفس‌ها، پارازیتوئیدهای خارج شده، جمع‌آوری شد. نوع پارازیتوئید و میزان پارازیتیسیم در هر مرحله مشخص شده و درصد پارازیتیسیم تعیین شد. در این بررسی سه گونه مگس پارازیتوئید (*Nemorilla maculosa* (Meigen, 1824)، *Eumea mitis* (Meigen, 1824) و *Pales pavida* (Meigen, 1824) متعلق به خانواده Tachinidae و زیرخانواده Exoristinae شناسایی شدند که گونه دوم برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. بررسی‌ها نشان داد که مگس‌های مذکور لاروهای سنین بالای جوانه‌خوار بلوط را مورد حمله قرار می‌دهند اما جمعیت این مگس‌ها و مقدار پارازیتیسیم آن‌ها بسیار پایین بود.

واژه‌های کلیدی: جوانه‌خوار بلوط، کردستان، مگس پارازیتوئید، *Tortrix viridana* L., Tachinidae

نداشته و درصدی از آن‌ها قوه نامیه خود را از دست می‌دهند. درختان آلوده نسبت به درختان هم‌سن خود، از رشد و نمو کمتری برخوردار هستند. نابودی جوانه‌ها، رشد سالیانه بلوط را عقب انداخته و از علل اصلی کاهش رشد سالیانه محسوب می‌شود. متأسفانه در چنین شرایطی است که افراد محلی، به تصور خشکیده شدن درختان آسیب‌دیده، اقدام به قطع آن‌ها می‌نمایند. استمرار خسارت آفت روی درختان بلوط طی چند سال متوالی، سبب سر خشکیدگی و پیری زودرس درختان بلوط شده و به دلیل ضعف شدید، این درختان آماده پذیرش انواع آفات و بیماری‌های ثانویه مثل پوست‌خواران و چوب‌خواران می‌شوند (Anonymous, 1998).

در بررسی‌های انجام شده بر روی تعداد و ترکیب گونه‌های پارازیت‌های شفیره *Tortrix viridana* در چهار منطقه از جنگل‌های بلوط در کریمه، مشخص شد که ۲۱ تا ۵۰ درصد کل شفیره جمع‌آوری شده، پارازیت‌ها شده بودند و ۱۱ گونه پارازیت‌تویید متفاوت در این بررسی، شناسایی شد (Ivashov et al., 1986).

بررسی پارازیت‌های *Tortrix viridana* روی بلوط نشان داد که زنبور ایکنومونید *Phaeogenes invisor* (Thunberg, 1822) پارازیت اختصاصی این آفت است، اگرچه پارازیت‌توییدهای دیگری مثل دو گونه زنبور از جنس *Apechthis* شامل *A. resonator* (Thunberg, 1822) و *A. rufatus* (Gmelin, 1790) از خانواده Ichneumonidae و یک گونه مگس از خانواده Tachinidae و همچنین چندین گونه زنبور از بالاخانواده Chalcidoidea به شفیره آفت حمله می‌کنند، اما این گونه‌ها پلی‌فاژ می‌باشند. پارازیت‌تویید شفیره توسط گونه اول تا ۸۰ درصد و میزان متوسط پارازیت‌تویید حدود ۴۰ درصد بوده است (Sinadskii and Kozarzhevskaya, 1980). بر اساس بررسی‌هایی

وجود آفت جوانه خوار بلوط، *Tortrix viridana* L. به‌عنوان یکی از آفات مهم بلوط، برای اولین بار در خردادماه سال ۱۳۵۴ در مناطق ماکو و سردشت توسط عبایی گزارش شد و در سال ۱۳۶۲ خسارت آن بر روی بلوط در مناطق محدودی از جنگل‌های استان کهگیلویه و بویراحمد (یاسوج) توسط نامبرده گزارش شد. خسارت آفت هم‌زمان با خروج لاروهای سن اول از اواخر اسفندماه آغاز می‌شود. این لاروها با ورود به جوانه‌های رویشی و زایشی، طی سه سن لاروی از این جوانه‌ها تغذیه می‌نمایند، به‌طوری‌که هر لارو قادر است چندین جوانه را از بین ببرد. از سن سوم لاروی به بعد با رشد برگ‌ها، لارو از برگ‌ها تغذیه کرده و به‌طور معمول شدت تغذیه و خسارت در سنین چهار و پنج لاروی بیشتر نمایان می‌شود تا حدی که درختان آلوده در این مرحله به‌کلی عاری از برگ می‌شوند. در چنین حالتی، درختان حالت خزان به خود گرفته و به‌طور کامل خشکیده به نظر می‌رسند. لاروها از اواخر اردیبهشت‌ماه به تدریج درحالی‌که لبه‌های برگ را با تارهای ابریشمی تا می‌کنند، داخل این محل تبدیل به شفیره می‌شوند و پس از دو هفته پروانه‌ها خارج می‌شوند. درختان مورد حمله از اوایل تیرماه به بعد به تدریج تجدید حیات کرده و برگ‌های جدیدی را به وجود می‌آورند که این برگ‌ها به رنگ سبز روشن و کوچک‌تر از حالت طبیعی هستند. تخم‌ریزی آفت بر روی شاخه‌ها و زیر محل اتصال دم برگ به شاخه، به‌صورت دوتایی یا چندتایی است. حشره تمام طول تابستان، پاییز و زمستان را به‌صورت تخم سپری می‌کند و به این ترتیب این حشره دارای یک نسل در سال است. میوه‌های درختان خسارت دیده ریزتر از میوه‌های طبیعی بوده و وزن کمتری دارند. به‌علاوه بذر درختان بلوط آلوده، قوه نامیه چندانی برای سبز شدن

(1990). همچنین *Tortrix viridana* به‌عنوان میزبان مگس *Pseudoperichaeta palesoidea* (Robineau-Desvoidy, 1830) در منطقه Palaeartic گزارش شده است (Martinez and Reymonet, 1991). جوانه خوار بلوط به‌عنوان میزبان مگس *Nemorilla maculosa* از خانواده Tachinidae، نیز معرفی شده است (Efil and Kara, 2004).

در بررسی‌های دیگری، میزان تلفات جوانه خوار بلوط، توسط پارازیتوییدهای آن در سال ۱۹۷۰، ۴۸ تا ۵۸ درصد و در سال ۱۹۷۱، ۶۴/۸ درصد برآورد شده است (Sinadskii et al., 1975). این آفت دارای دشمنان طبیعی متعدد و مؤثری است که متأسفانه تاکنون در ایران تحقیقات چندانی در مورد آن‌ها صورت نگرفته است اما در سایر کشورهایی که با این آفت مواجه می‌باشند، کارهای تحقیقی بسیاری روی این عوامل مفید انجام شده است.

مواد و روش‌ها

جنگل‌های بلوط استان کردستان، اغلب در شهرستان‌های مریوان و بانه قرار دارند و عملیات اجرایی پروژه نیز در این دو شهرستان در طی سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ انجام شد. با توجه به شدت و وسعت آلودگی جنگل‌های منطقه مریوان به آفت جوانه خوار بلوط، در این شهرستان، دو نقطه یکی در جنوب مریوان (قلعه‌جی) و دیگری در شرق (کولیت) و در منطقه بانه فقط یک نقطه (کانی سور) برای نمونه‌برداری انتخاب شد (شکل ۱).

شهرستان مریوان با متوسط ارتفاع ۱۳۰۰ متر از سطح دریا، به‌طور شدید تحت تأثیر جریان‌های مدیترانه‌ای قرار دارد که به علت کوهستانی بودن و برخورد این جریان‌ها، ریزش‌های جوی زیادی ایجاد می‌شود. مقدار متوسط ریزش‌های جوی در منطقه

که در منطقه Saratov شوروی سابق انجام شده، زنبور *Phaeogenes invisor* فراوان‌ترین و مؤثرترین پارازیتویید جوانه خوار بلوط بوده و حدود ۳۷ درصد سفیره‌های این آفت را پارازیته کرده است. میزان مرگ و میر توسط این زنبور پارازیتویید حدود ۶۰ درصد بوده که ۴۰ درصد آن به‌واسطه پارازیتوییدهای ثانویه بوده است (Znamenskii, 1975). در گزارشی دیگر، از *Phaeogenes invisor* به‌عنوان مهم‌ترین پارازیتویید *Tortrix viridana* یاد شده، اما میزان تلفات آفت در اثر این عامل ۲۰ درصد ذکر شده است (Sinadskii et al., 1979).

بررسی‌هایی که طی سال‌های ۱۹۷۱ تا ۱۹۷۴ در روسیه انجام شده، نشان داده که *Phaeogenes invisor* پارازیت اصلی سفیره‌های *Tortrix viridana*، موجب ۸۸ تا ۹۵ درصد مرگ و میر سفیره‌ها می‌شود (Znamenskii, 1975).

به دنبال طغیان *Tortrix viridana* روی درختان بلوط در جنگل‌های ناحیه Wurzburg آلمان غربی در سال ۱۹۶۶، نقش پارازیتوییدهای این آفت در کنترل آن طی سال‌های ۱۹۶۷ تا ۱۹۷۰ بررسی شد. بر اساس نتایج حاصله، حدود ۲۰ گونه پارازیتویید، این آفت را مورد حمله قرار می‌دهند که کارایی همه این پارازیتوییدها به‌وسیله سوپرپارازیتسم و هیپرپارازیتسم کاهش می‌یابد (Horstmann, 1970). بررسی‌های انجام شده بر روی پارازیتوییدهای *Tortrix viridana* در مناطق Saranovsk و Voronezh، Moscow نشان داد که در تمام مناطق فوق، گونه *Phaeogenes invisor* گونه غالب است (Mishin and Semevskii, 1971).

بر اساس مطالعات انجام شده، *Elodia tragica* (Meigen, 1824) از خانواده Tachinidae مانند پارازیتوییدهای مهم *Tortrix viridana* در منطقه Voronezh روسیه است (Rubtsov and Vomperskii,)

مساحت جنگل‌های طبیعی شهرستان مریوان ۱۰۸/۸۶۶ هکتار، پراکندگی مراتع ۱۳۷/۱۱۲ هکتار و ذخیره‌گاه‌های جنگلی ۱۱۱/۳۰۱ هکتار است. جنگل‌های شهرستان مریوان، بخش عظیمی از جنگل‌های بلوط غرب استان را تشکیل می‌دهند که در حوضه آبریز رودخانه‌های سیروان و زاب گسترش پیدا کرده است.

مریوان ۵۰۰ تا ۹۰۰ میلی‌لیتر در سال گزارش شده است و همین امر سبب شده است که تمامی منطقه پوشیده از پوشش گیاهی غنی و متنوع باشد. به‌طورکلی آب و هوای مریوان سرد و کوهستانی متمایل به معتدل سرد و حتی مدیترانه‌ای است. تنوع گیاهی و پوشش جنگلی یکی از ویژگی‌های بارز شهرستان مریوان است و دارای مراتع خوب و جنگل‌های انبوه بلوط است.



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی محل‌های انجام تحقیق در استان کردستان و مناطق مریوان و بانه.

Figure 1. The geographical location of study areas in Kurdistan province and Marivan and Baneh regions.

جمع‌آوری و شناسایی شدند. با پایان دوره لاروی و تبدیل آفت به شفیره در طبیعت، از هر منطقه تعداد ۱۰۰ عدد شفیره جمع‌آوری و در قفس‌های پرورش آزمایشگاهی قرار داده شدند. با بازدیدهای منظم، پارازیتوئیدهای خارج شده جمع‌آوری و شناسایی شدند. مگس‌های خانواده Tachinidae شناسایی و به تأیید دکتر زیگلر از موزه تاریخ طبیعی، موسسه علوم تکامل و تنوع زیستی لاینیز واقع در برلین آلمان رسیده است. بررسی‌های سال اول نشان داد که آلودگی جنگل‌های منطقه بانه به این آفت بسیار کم بود به‌طوری‌که همواره برای جمع‌آوری تعداد کافی از لاروها و شفیره‌ها برای پرورش در آزمایشگاه، دچار

از آنجایی‌که تخم‌گذاری آفت جوانه خوار بلوط از اواسط فصل بهار شروع می‌شود و زمستان گذرانی آن به‌صورت تخم است، از اوایل تابستان تا اواخر زمستان و نیز در اوایل بهار و قبل از تفریح تخم‌ها، با بازدید از جنگل‌های آلوده، هر ماه حداقل ۵۰ تخم آفت به همراه شاخه، جمع‌آوری شده و به‌منظور خروج پارازیت‌های احتمالی تخم، به آزمایشگاه منتقل شدند. هم‌زمان با ظهور لاروهای آفت، با بازدید هفتگی از مناطق آلوده، از هر سن لاروی، تعداد ۱۰۰ عدد لارو هم‌سن از هر منطقه جمع‌آوری و پس از انتقال به آزمایشگاه، در ظروف پرورش جداگانه قرار داده شده و با بازدید مرتب قفس‌ها، پارازیتوئیدهای خارج شده

P. Exoristinae بوده و پارازیتوئید لارو هستند. گونه *P. pavidata* بیشترین فراوانی و گونه *N. maculosa* کمترین فراوانی جمعیت را داشتند.

قبیله *Winthemiini*

جنس *Nemorilla* Rondani 1856

خصوصیات افتراقی: این جنس به واسطه داشتن خصوصیات ریخت‌شناسی زیر از دیگر جنس‌های این قبیله متمایز می‌شود:

Arista در ۰/۲۵-۰/۲۰ قاعده خود ضخیم، موهای پس‌سر سفیدرنگ، عرض *parafacial* در باریک‌ترین قسمت ۰/۱۶-۰/۱۰ برابر عرض باریک‌ترین بخش چشم مرکب، ترژیت سوم شکم اغلب دارای سه لکه سیاه‌رنگ (شکل ۱ - ج).

گونه *Nemorilla maculosa* (Meigen, 1824) (شکل

۲- A)

نمونه‌های بررسی‌شده: مریوان، ۹۱/۲/۱۲، (۱ نر) خصوصیات افتراقی: موهای *post-ocellar* نرها به‌طور یکنواخت خمیده به سمت جلو (شکل ۲- B)، پوپاریوم فاقد سوراخ‌های ریز روی سوراخ‌های تنفسی.

مشکل بودیم و هر بار با وجود صرف ساعت‌ها زمان برای بازدید و بررسی درختان بلوط، قادر به جمع‌آوری ۱۰۰ عدد لارو نشدیم؛ بنابراین در سال دوم اجرای پروژه، نمونه‌برداری فقط از جنگل‌های منطقه مریوان صورت گرفت. در سال دوم اجرای پروژه، با بازدید و بررسی هفتگی مناطق آلوده و با جمع‌آوری تعداد مشخصی (حداقل ۱۰۰ عدد) از هر یک از مراحل زیستی آفت شامل تخم، لارو (تمام سنین لاروی) و شفیره در هر منطقه مورد بررسی و انتقال به آزمایشگاه، نوع پارازیتوئید و میزان پارازیتیسیم در هر مرحله مشخص شد و درصد کلی پارازیتیسیم با محاسبه مجموع درصد پارازیتیسیم مراحل زیستی مختلف، تعیین شد.

نتایج و بحث

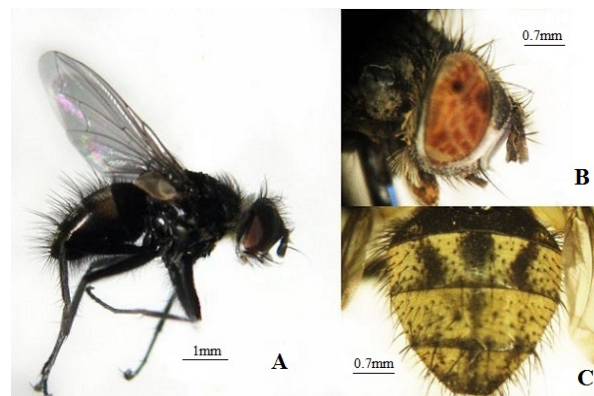
بر اساس نتایج حاصله سه گونه مگس پارازیتوئید متعلق به خانواده *Tachinidae* و قبیله‌های *Winthemiini* و *Goniini* به اسامی:

Nemorilla maculosa (Meigen, 1824)

Eumea mitis (Meigen, 1824)

Pales pavidata (Meigen, 1824)

شناسایی شدند. هر سه گونه مگس پارازیتوئید جمع‌آوری شده در این بررسی، متعلق به زیرخانواده



شکل ۲- گونه *Nemorilla maculosa* (Meigen) (نر): A- نمای جانبی، B- نمای جانبی سر، C- سطح پشتی شکم

(اصلی)

Figure 2. *Nemorilla maculosa* (Meigen) (male): A- side view, B- side view of head, C- Dorsal surface of the abdomen (original)

چهارمین بخش costal بال ۲-۱/۵ برابر بخش ششم آن (شکل ۳- B) و وجود خارهای ریز تنها در بخش قاعده‌ای آن، facial ridges صاف یا محدب (در ماده‌های گونه *E. mitis* دارای تقعر جزئی)، پیش‌گرده دارای پنج نوار طولی تیره‌رنگ (شکل ۳- C)، گوشه داخلی calyptrae قهوه‌ای کم‌رنگ، تریزیت‌های ۳ و ۴ شکم همیشه دارای دو جفت از موهای median discal. نرها: عدم تمایز موهای outer vertical از موهای post ocular، یک جفت موی orbital داخلی متمایز از بقیه.

گونه *Eumea mitis* (Meigen, 1824) (شکل ۳- A) نمونه‌های بررسی‌شده: بانه، ۹۱/۲/۲۱، (۴ نر)؛ بانه، ۹۲/۲/۱۵، (۳ نر)

خصوصیات افتراقی: facial ridges از سطح کناری در نرها صاف (شکل ۳- D)، طول صورت برابر پیشانی و طول سومین بند شاخک ۳-۳/۹ برابر دومی بوده و در قاعده برجسته نیست، parafacial دارای موهای ریز متعددی در زیر موهای پیشانی که اغلب تا نیمه این ناحیه ادامه دارند، موهای بخش جلویی parafrofrontalia از نظر تراکم و طول همانند بخش عقبی.

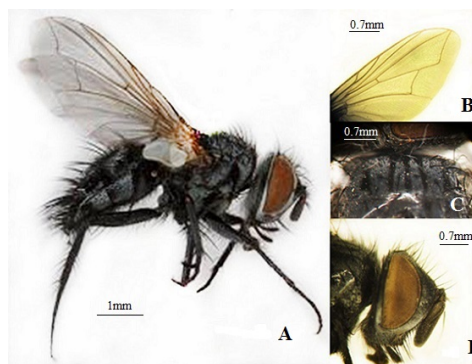
پراکنش جغرافیایی: گونه *Nemorilla maculosa* در اروپا از آلمان، فرانسه، ایتالیا، سوئیس، دانمارک، جمهوری چک، مجارستان و یونان (Tschorsnig et al., 2004) و در منطقه قفقاز از کشورهای گرجستان، آذربایجان و ارمنستان و در آسیا از ازبکستان، تاجیکستان، قرقیزستان، ترکمنستان و شرق روسیه، فلسطین و مغولستان گزارش شده است (Herting and Dely-Draskovits, 1993). در ایران این گونه قبلاً از ارومیه گزارش شده است (Akbarzadeh Shoukat, 2012).

زیست‌شناسی: این گونه بیشتر در بوته‌زارها و حاشیه جنگل‌ها فعالیت کرده و چندین نسل در سال دارد. اغلب از اواسط اردیبهشت تا اواخر شهریور، خصوصاً مرداد (ماه گرم سال) فعال است. میزبان‌های آن را گونه‌های متعددی از بال پولک‌داران ریز و گونه‌های معدودی از بال پولک‌داران درشت تشکیل می‌دهند (Tschorsnig and Herting, 1994).

قبیله Goniini

جنس *Eumea* Robineau-Desvoidy 1863

خصوصیات افتراقی: این جنس به‌واسطه داشتن خصوصیات ریخت‌شناسی زیر از دیگر جنس‌های این قبیله متمایز می‌شود:



شکل ۳- گونه *Eumea mitis* (Meigen) (نر): A- نمای جانبی، B- بال، C- پیش‌گرده با پنج نوار طولی سیاه رنگ، D- نمای جانبی سر (اصلی)

Figure 3. *Eumea mitis* (Meigen) (male): A- side view, B- wing, C- pronotum with five longitudinal black strip, D- side view of head (original)

دارند، دارای یک موی منفرد متمایل به عقب بالای موهای orbital پیشانی (شکل ۴- B)، سه موی sterno-pleural، شکم سیاه براق و به‌طور معمول با انعکاس آبی‌رنگ، پوشش گردی در صورت وجود خیلی ضعیف (شکل ۴- C)، تریزیت‌های ۳ و ۴ شکم معمولاً دارای موهای discal.

گونه *Pales pavida* (Meigen, 1824) (شکل ۴- A) نمونه‌های بررسی‌شده: مریوان، بیه‌کره، ۹۱/۲/۱۰، ۲) (نر)

کولیت- مریوان، ۹۱/۲/۱۲، لارو، ۲ نمونه
کولیت- مریوان، ۹۱/۲/۱۹، اواخر لاروی-اوایل شفیرگی، ۳ نمونه

قلعه‌جی- مریوان، ۹۲/۲/۱۰، لارو، ۲ نمونه
کولیت- مریوان، ۹۲/۲/۱۸، اواخر لاروی-اوایل شفیرگی، ۱ نمونه

خصوصیات افتراقی: طول صورت ۱/۲۵-۱/۰۸ برابر طول پیشانی، سومین بند شاخک در نرها ۴/۶-۳/۵ برابر و پیشانی ۰/۸۴-۰/۷۲ عرض یک چشم مرکب، بدن دارای پوشش گردی ضعیف و اغلب براق، طول بدن ۱۰-۵ میلی‌متر، سوراخ‌های تنفسی عقبی پوپاریوم دارای ۴ شکاف.

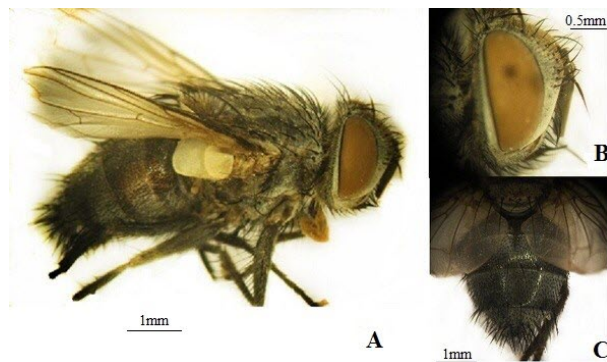
پراکنش جغرافیایی: گونه *Eumea mitis* در اروپا از آلمان، فرانسه، اتریش، بلاروس، بلژیک، جمهوری چک، مجارستان، دانمارک و ایتالیا (Tschorsnig et al., 2004) و کشورهای منطقه قفقاز (گرجستان، آذربایجان و ارمنستان) و شرق روسیه و در آسیا از ژاپن گزارش شده است (Herting and Dely-Draskovits, 1993). این گونه برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.

زیست‌شناسی: این گونه در اروپا از جنگل‌های درختان برگ‌ریز و نیز بوته‌زارها جمع‌آوری شده و دو نسل در طول سال دارد. نسل اول که جمعیت بیشتری دارد، از اواسط فروردین تا دهه اول تیر فعالیت کرده و نسل دوم از دهه دوم تیر تا دهه اول مهر به پارازیته کردن میزبان‌ها می‌پردازد. گونه‌های مختلفی از بال پولک‌داران خانواده‌های Psychidae, Pyralidae, Tortricidae و Noctuidae به‌عنوان میزبان‌های این مگس گزارش شده‌اند (Tschorsnig and Herting, 1994).

جنس *Pales* Robineau-Desvoidy 1830

خصوصیات افتراقی: این جنس به‌واسطه داشتن خصوصیات ریخت‌شناسی زیر از دیگر جنس‌های این قبیله Goniini متمایز می‌شود:

پالپ‌ها سیاه‌رنگ، موهای بالای vibrissa قوی و راست که تا دو سوم تا چهار پنجم facial ridges ادامه



شکل ۴- گونه *Pales pavida* (Meigen) (نر): A- نمای جانبی، B- نمای جانبی سر، C- سطح پشتی شکم (اصلی)
Figure 4. *Pales pavida* (Meigen) (male): A- side view, B- side view of head, C- Dorsal surface of the abdomen (original)

پارازیتویید لاروهای نسل اول خوشه خوار انگور با مقدار پارازیتیسیم ۱۴ درصد گزارش شده است (Akbarzadeh Shoukat, 2012).

گونه *Eumea mitis* که در این بررسی برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود، از منطقه بانه جمع‌آوری شد. بررسی منابع موجود نشان می‌دهد که این مگس گونه‌های مختلفی از بال پولک‌داران خانواده‌های Tortricidae, Pyralidae و Psychidae را پارازیته می‌کند مثل گونه *Psyche viciella* Schiff. به‌عنوان میزبان این گونه گزارش شده و نیز تعدادی از بال پولک‌داران خانواده Noctuidae که در جنگل‌های خزان‌کننده فعالیت می‌کنند، مورد پارازیتیسیم این مگس قرار می‌گیرند (Tschorsnig and Herting, 1994).

گونه *Pales pavida* به‌عنوان پارازیتویید، طیف وسیعی از بال پولک‌داران، از بیشتر مناطق دنیا گزارش شده است. لارو گونه‌های مختلفی از بال پولک‌داران مثل *Leucoma salicis*, *Euproctis chrysorrhoea* L. و *Orgyia dubia* Tauscher از خانواده Lymantriidae، گونه‌های *L. acronicta psi* L. و *Simyra dentinosa* Freyer از خانواده Noctuidae توسط این گونه پارازیته می‌شوند. همچنین گونه *Abraxas pantaria* L. از خانواده Geometridae، گونه *Cerura vinula* L. از خانواده Notodontidae و گونه *Paranassius apollo* L. از خانواده Papilionidae از دیگر میزبان‌های این گونه محسوب می‌شوند (Baur, 2005). این گونه به‌عنوان پارازیتویید شب‌پره برگ‌خوار فرفیون (*Simyra dentinosa* (Lep., Noctuidae) از ارومیه گزارش شده است (Karimpour et al., 2005) و همچنین پارازیتویید لاروهای بال پولک‌داران خانواده‌های Geometridae و Nymphalidae در استان اردبیل است (Sakenin et al., 2010).

پراکنش جغرافیایی: گونه *Pales pavida* در اروپا از آلمان، فرانسه، انگلیس، یونان، مجارستان، ایتالیا، سوئد، جمهوری چک و اسپانیا (Tschorsnig et al., 2004) و در کشورهای منطقه قفقاز (گرجستان، آذربایجان و ارمنستان) و در آسیا از شرق روسیه، فلسطین و ژاپن گزارش شده است (Herting and Dely-Draskovits, 1993). در ایران این گونه برای اولین بار در سال ۱۳۸۴ از ارومیه گزارش شده است (Karimpour et al., 2005).

زیست‌شناسی: در اروپا زیستگاه این گونه، حاشیه جنگل‌ها، بوته‌زارها و چمن‌زارها بوده و نسل بهاره آن از اواخر فروردین تا دهه اول تیر و نسل تابستانه از دهه دوم تیر تا اواخر شهریور به فعالیت می‌پردازند. همچنین تک نمونه‌هایی در اوایل آبان دیده شده است. این گونه روی گل‌ها و پوشش گیاهی فراوانی زیادی داشته و روی بسیاری از بال پولک‌داران درشت و برخی از بال پولک‌داران ریز حالت چند خواری دارند (Tschorsnig and Herting, 1994).

بر اساس مطالعات حاضر، هیچ‌گونه پارازیتوییدی از روی لاروهای سنین پایین جوانه خوار بلوط جمع‌آوری نشد و این سه گونه مگس پارازیتویید، لاروهای سنین بالای جوانه خوار بلوط را پارازیته کرده و جمعیت و مقدار پارازیتیسیم آن‌ها در مناطق مورد بررسی پایین بود. گونه *Nemorilla maculosa* دامنه میزبانی وسیعی داشته و از مناطق مختلف دنیا به‌عنوان پارازیتویید گونه‌های مختلفی از بال پولک‌داران مثل *Melitaea didymoides* Eversmann از خانواده Nymphalidae، گونه *Yponomeuta mahalebella* از خانواده Yponomeutidae و گونه *Zygaena fausta* L. از خانواده Zygaenidae اشاره کرد (Baur, 2005). این گونه اخیراً از ارومیه به‌عنوان

References

- Akbarzadeh Shoukat, Gh., 2012. Larval parasitoid of *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermuller, 1775) (Lep.: Tortricidae) in Orumieh vineyards, *Journal of Agricultural Science and Technology*, 14(2): 267-274.
- Anonymous, 1998. A short report about the green oak roller, *Journal of Forest and Rangeland*, 40: 56-58. (In Persian)
- Baur, H., 2005. Determination list of entomophagous insects, nr. 14 of the Commission Identification service of entomophagous insects, *IOBC WPRS BULLETIN*, 28(11):1-77.
- Efil, L. & K. Kara, 2004. Tachinid parasitoids (Diptera: Tachinidae) of *Spodoptera exigua* in cotton fields in Diyarbakir, Turkey, *Phytoparasitica*, 32(4):363-366.
- Herting, B. & Á. Dely-Draskovits, 1993. Family Tachinidae. In: SOÓS, Á. & L. PAPP (Eds), Catalogue of palaeartic diptera, Anthomyiidae – Tachinidae. Budapest, Akadémiai Kiadó, pp. 118-458.
- Horstmann, K., 1970. Investigations on the parasites of Tortricids living on oak during a mass increase of the green oak Tortricid (*Tortrix viridana*), *Waldhygiene*, 8(7/8):226-242.
- Ivashov, A.V., N.Yu. Podmar'kov & M.D. Sirenko, 1986. Parasites of pupae of *Tortrix viridana* in the Crimea, *Lesnoi Zhurnal*, 3:108-110.
- Karimpour, Y., Y. Fathipour, A.A. Talebi & S. Moharramipour, 2005. Biology of leafy spurge defoliator moth *Simyra dentinosa* (Lep., Noctuidae) and determination of its parasitoids in Orumieh, Iran, *Iranian Journal of Agriculture Science*, 36(2):475-484.
- Martinez, M. & C. Reymonet, 1991. The hosts of *Pseudoperichaeta nigrolineata* and *P. palesoidea* (Dipt.: Tachinidae), *Entomophaga*, 36(2):227-233.
- Mishin, A.S. & F.N. Semevskii, 1971. Correlation between the mortality of *Tortrix viridana* caused by parasites and their species composition in large regions, *Zoologicheskii Zhurnal*, 50(8): 1200-1204.
- Rubtsov, V.V. & S.E. Vomperskii, 1990. Some results of studying a population of *Tortrix viridana* in connection with modelling its dynamics, *Eksperiment i matematicheskoe modelirovanie v izuchenii biogeotsenozov lesov i bolot*, 210-225.
- Sakenin, H., N. Samin, F. Hosseinpour & M. Havaskary, 2010. A contribution to Tachini-
- دگه قابل توجه این است که مقدار آلودگی به آفت جوانه خوار بلوط در جنگل‌های بانه بسیار کم و ناچیز بود و برای تهیه نمونه با مشکل مواجه بودیم، اما با این حال درصد پارازیتوسم مراحل مختلف زیستی آفت، در این مناطق بالا (حدود ۳۰ درصد) و تنوع گونه‌های پارازیتوید (شامل زنبورها و مگس‌های پارازیتوید) قابل توجه بود. شاید پایین بودن تراکم آفت در جنگل‌های بانه به نوعی با کم بودن تخریب جنگل‌ها و دخالت انسان در این مناطق و ایجاد یک نوع تعادل طبیعی بین آفت و دشمنان طبیعی آن ارتباط داشته باشد.
- dae (Diptera) from Arasbaran biosphere reserve and vicinity, northwestern Iran, *Journal of Biological Control*, 24(2):133-136.
- Sinadskii, Yu.V. & E.F. Kozarzhevskaya, 1980. Biological protection of flowering and decorative plants, *Zashchita Rastenii*, 10:21-22.
- Sinadskii, Yu.V., V.N. Korchagin & V.A. Efremova, 1979. Towards regulation of the insect fauna, *Zashchita-Rastenii*, 2:36-37.
- Sinadskii, Yu.V., V.F. Kovtunencko & V.P. Malkerov, 1975. An experiment on the protection of oaks from leafrollers, *Zashchita-Rastenii*, 1:39-40.
- Tschorsnig, H.P. & B. Herting, 1994. Die raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) mitteleuropas: Bestimmungstabellen und angaben zur verbreitung und Ökologie der einzelnen arten, *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde A*, 506:1-170.
- Tschorsnig, H.P., V.A. Richter, P. Cerretti, T. Zeegers, C. Bergström, J. Vanhara, G. Van de Weyer, C. Bystrowsky, C. Raper, J. Ziegler & Z. Hubenov, 2004. Fauna Europaea: Tachinidae. – In: Pape, T. & Beuk, P. (Eds.), Fauna Europaea: Diptera, Brachycera. Database version 2.4, from <http://www.faunaeur.org> [accessed 14 December 2014].
- Znamenskii, V.S., 1975. Increase in the population of *Tortrix viridana* in the forests near Moscow, *Lesnoe-Khozyaistvo*, 5:88-91.

Introduction of Parasitic flies (Dip.: Tachinidae) of *Tortrix viridana* L. in Kurdistan province

S. Kamangar^{1*}, F. Seyedi Sahebari² and H. Lotfalizadeh³

1- Research instructor, Kurdistan Agricultural and Natural Resources Research Center, Sanandaj, I.R. Iran.

2- Research instructor, East Azerbaijan Agricultural and Natural Resources Research Center, Tabriz, I.R. Iran.

3- Research associate professor, East Azerbaijan Agricultural and Natural Resources Research Center, Tabriz, Iran, I.R. Iran.

Received: 10.10.2015

Accepted: 23.12.2015

Abstract

The green oak roller, *Tortrix viridana* is one of the most important pests of oak in Kurdistan province, west of Iran. According to this fact that chemical control of pests in natural ecosystems is very difficult or impossible, finding the safe ways to control of these pests are necessary. One of the most important methods, is using of natural enemies. The first step in this way is identification of these agents. *Tortrix viridana* has many parasitoids. In this investigation, we tried to identification of parasitoid flies (Dip.: Tachinidae) and determination effect of them on reduction of pest population. This project was conducted in Marivan and Bane regions during 2012 and 2013. By weekly visiting infested forests, 100 larvae and pupae were collected and transported to the laboratory and placed in containers and by regular visits of cages, parasitoids were collected and parasitism rate and kind of parasitoid in each stage and finally the percentage of parasitism were determined. Three tachinid species were identified: *Nemorilla maculosa* (Meigen, 1824), *Eumea mitis* (Meigen, 1824) and *Pales pavida* (Meigen, 1824). This is the first report of *E. mitis* from Iran. The results showed that these parasitoids attacked the old larval stages but abundance and parasitism rate of these flies were very low.

Keywords: green oak roller, Kurdistan, Parasitic flies, Tachinidae, *Tortrix viridana*.

* Corresponding author:

Email: salahkamangar@yahoo.com