

شناسایی زنبورهای پارازیتوئید شفیره‌های زمستان‌گذران شب‌پره خوشه‌خوار انگور  
*Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lep., Tortricidae)  
تاکستان‌های ارومیه

غلامعلی اکبرزاده شوکت\*

مریی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، آذربایجان غربی، ارومیه

### چکیده

در این بررسی پارازیتوئیدهای شفیره شب‌پره خوشه‌خوار انگور (*Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) که به‌عنوان مهمترین آفت تاکستان‌های ارومیه شناخته می‌شود طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵ جمع‌آوری و شناسایی شد و پتانسیل آن‌ها در کنترل بیولوژیک در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ ارزیابی گردید. جمع‌آوری شفیره‌های آفت از اواسط مهرماه شروع و تا اواخر فروردین‌ماه (خروج حشرات کامل آفت)، در فواصل زمانی متناسب با فصل از باغات انگور فاقد برنامه کنترل شیمیایی در ایستگاه تحقیقات باغبانی کهریز، ادامه یافت. نمونه‌های هر نوبت تا خروج حشرات کامل آفت و پارازیتوئیدها درون ظروف پرورش جداگانه در دمای  $25 \pm 2$  درجه سلیسیوس و رطوبت نسبی حدود ۵۰ درصد در آزمایشگاه نگهداری شدند. زنبورهای پارازیتوئید خارج شده از شفیره‌ها شناسایی و فراوانی نسبی آن‌ها تعیین شد. میزان پارازیتیسیم طبیعی بر اساس تعداد پارازیتوئید و شب‌پره‌های خارج شده محاسبه و روند خروج آن‌ها طی دو سال متوالی مورد بررسی قرار گرفت. شش گونه زنبور پارازیتوئید شامل: *Pimpla* sp.nr *Itopectis tunetana* (Schmiedeknecht)، *Pimpla arcadica* Kasparyan، *confinis* Kasparyan و *Dicaelotus inflexus* Thomson متعلق به خانواده Ichneumonidae و گونه‌های (*L.*) *Pteromalus puparum* و *Homoporus* sp. متعلق به خانواده Pteromalidae شناسایی شد. گونه‌های *D. inflexus*، *P. confinis* و *P. arcadica* برای فون حشرات ایران جدید بوده و وقوع کلیه پارازیتوئیدها از روی شفیره شب‌پره خوشه‌خوار انگور برای اولین بار گزارش می‌شود. میانگین میزان پارازیتیسیم نسل زمستان‌گذران دو سال  $2/80 \pm 20/6$  درصد بر آورد شد که در نوبت‌های نمونه‌برداری از حداقل ۱۳ تا حداکثر ۴۲ درصد متغیر بود.

واژه‌های کلیدی: خوشه‌خوار انگور، Ichneumonidae، Pteromalidae، پارازیتوئید، ارومیه

\*نویسنده رابط، پست الکترونیکی: gshoukat@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله (۸۸/۱۲/۸) - تاریخ پذیرش مقاله (۹۰/۲/۲۱)



## مقدمه

شب‌پره خوشه‌خوار انگور (*Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lep., Tortricidae) مهمترین آفت تاکستان‌ها در سراسر مناطق پرورش انگور در اروپا و همچنین کشورهای مجاور دریای مدیترانه در شمال آفریقا و آسیای صغیر (Bovey, 1966; Gabel & Roehrich, 1995) و ایران است (Gharib, 1960; Rezvani, 1981; Behdad, 1991). خسارت مستقیم آن مربوط به تغذیه لاروها از غنچه، غوره و حبه‌های رسیده انگور بوده (Moleas, 1981; Vidaud et al., 2003; Tirtza et al., 1994) و خسارت غیرمستقیم آن از طریق مساعد کردن شرایط برای فعالیت قارچ‌های عامل پوسیدگی میوه از جمله قارچ *Botrytis cinerea* می‌باشد (Moleas, 1981; 1984). شب‌پره خوشه‌خوار انگور در ارومیه دارای سه نسل کامل است. کنترل خسارت آن عموماً به طریق مبارزه شیمیایی و با استفاده از سموم طیف‌وسیع انجام می‌گردد. سوابق نشان می‌دهد اتکا یک‌جانبه به سموم شیمیایی، مصرف مقادیر زیاد و طولانی مدت انواع مختلف آفت‌کش‌های طیف وسیع در موارد زیادی باعث ایجاد مقاومت به سموم، انهدام دشمنان طبیعی آفت، آلودگی‌های زیست‌محیطی و شیوع آفات دیگری مثل تریپس مو، زنجرفک‌ها، کنه‌ها و شپشک‌های نباتی شده است. لذا کنترل بیولوژیک جایگزین امیدبخشی برای مبارزه شیمیایی شناخته می‌شود (Roehrich & Boller, 1991). در بین عوامل کنترل بیولوژیک شب‌پره خوشه‌خوار انگور، پارازیتوئیدهای تخم بیشتر از بقیه مورد توجه بوده‌اند. بررسی‌ها نشان داده است که پرورش انبوه و رهاسازی پارازیتوئیدهای تخم از زنبورهای خانواده Trichogrammatidae نظیر *Trichogramma cacaeciae* Marshall، *T. embryophagum* (Hartig) و *T. dendrolimi* Matsumura و *T. evanescens* Westwood جمعیت شب‌پره خوشه‌خوار انگور را از ۲۰ تا ۸۰ درصد کاهش داده است (Remund, 1990; Castaneda-Samayo et al., 1993; Barnay, 1999). اگرچه بررسی در زمینه پارازیتوئیدهای مراحل لاروی و شفیرگی شب‌پره خوشه‌خوار انگور بیشتر محدود به تشخیص و گزارش وقوع گونه‌های مختلف آن‌ها بوده و کمتر به جنبه‌های کارایی آن‌ها پرداخته شده است با این حال پارازیتوئیدهای شفیره و لارو زیادی وجود دارند که می‌توانند به‌طور طبیعی جمعیت شب‌پره خوشه‌خوار انگور را در تاکستان‌ها تحت کنترل داشته باشند و در این ارتباط می‌توان به بررسی‌های انجام شده در ایتالیا (Marchesini & Della Monta 1994; Moleas, 1981) در فرانسه (Thiery et al., 2001)، اسپانیا (Perez Moreno et al., 2000) و بلغارستان (Zaprianov & Stoeva, 1982) اشاره نمود. زنبورهای جنس *Dibrachys* به‌خصوص گونه *Dibrachys affinis* Masi (Hym., Pteromalidae) پارازیت شفیره‌های زمستان‌گذران کرم خوشه‌خوار انگور در مناطق مختلف والنسیای اسپانیا است که میزان پارازیتسم مرتبط با این گونه از ۳۴/۸ تا ۶۱ درصد متغیر می‌باشد (Coscolla, 1980). تحقیقات در تاکستان‌های سواحل دریای سیاه در روسیه نشان داد زنبورهای جنس *Dibrachys* موثرترین پارازیتوئید در کنترل طبیعی کرم خوشه‌خوار انگور بوده و ارایه یک روش موفق برای تولید انبوه و رهاسازی آن‌ها منجر به ۶۲ تا ۸۲ درصد صرفه‌جویی در مصرف سموم شیمیایی شده است (Dergachev, 1995).

در زمینه دشمنان طبیعی کرم خوشه‌خوار انگور در ایران تحقیق مدونی صورت نگرفته و فقط اطلاعات پراکنده‌ای در این زمینه وجود دارد. (Ebrahimi et al., 1998) پارازیت شدن تخم شب‌پره خوشه‌خوار انگور را توسط زنبور پارازیتوئید تخم *Trichogramma brassicae* Bezdenko در ارومیه گزارش نموده‌اند. همچنین Ebrahimi & Akbarzadeh (2008) زنبور *Trichogramma ingricum* Sorokina را به‌عنوان پارازیتوئید تخم خوشه‌خوار انگور معرفی کردند. Eghtedar (1996) در بررسی بیولوژی کرم خوشه‌خوار انگور در استان فارس وجود یک زنبور پارازیتوئید از خانواده Ichneumonidae را که باعث مرگ و میر ۲۰-۲۵ درصد لاروهای این آفت می‌شود اعلام نموده است. Soudi & Shojaii

(2006) پارازیت‌ها شدن شفیره‌های شب‌پره خوشه‌خوار انگور در منطقه شهریار و تاکستان را توسط زنبور *Enytus apostata* Gravenhorst گزارش نمودند. استان آذربایجان غربی با بیش از ۲۰ هزار هکتار باغ انگور از مناطق متمرکز ماکارای در کشور است و شب‌پره خوشه‌خوار انگور به‌عنوان مهمترین آفت تاکستان‌های منطقه مطرح می‌باشد. در این بررسی زنبورهای پارازیتوئید شفیره‌های زمستان‌گذران این آفت مورد شناسایی قرار گرفته و ضمن تعیین میزان پارازیتیسیم، نقش آن‌ها در تراکم جمعیت نسل اول سال بعد مورد ارزیابی مقدماتی قرار گرفته است.

## مواد و روش‌ها

شفیره‌های زمستان‌گذران شب‌پره خوشه‌خوار انگور از اواسط مهرماه تا پایان سال در فواصل زمانی ۳۰ روزه و از اول فروردین‌ماه تا اواخر آن (شروع دوره پرواز خروج حشرات کامل شب‌پره) به‌طور هفتگی از زیرپوستک‌های شاخه‌های مو باغات انگور فاقد برنامه مبارزه شیمیایی ایستگاه تحقیقات باغبانی کهریز ارومیه در ۴۰ کیلومتری شمال ارومیه طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵ جمع‌آوری گردید. در هر نوبت بین حداقل ۲۵ تا حداکثر ۱۶۰ شفیره جمع‌آوری شد. نمونه‌های هر نوبت به‌طور جداگانه در درون لوله‌های شیشه‌ای در شرایط دمایی  $25 \pm 2$  درجه سلسیوس و رطوبت نسبی حدود ۵۰ درصد تا خروج حشرات کامل آفت و پارازیتوئیدها در آزمایشگاه نگهداری شدند. نمونه‌ها به‌طور هفتگی جهت خروج حشرات کامل بررسی و شب‌پره‌ها و پارازیتوئیدهای خارج شده شمارش شدند. سپس نمونه پارازیتوئیدها جداسازی و در اتانول ۷۰ درصد نگهداری شدند. درصد پارازیتیسیم شفیره‌های شب‌پره خوشه‌خوار انگور از نسبت تعداد پارازیتوئید خارج شده بر مجموع حشرات کامل شب‌پره خوشه‌خوار و پارازیتوئید محاسبه شد. میانگین پارازیتیسیم و روند خروج آن‌ها بر اساس داده‌های سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ مورد بررسی قرار گرفت. شناسایی حشرات کامل پارازیتوئیدهای خانواده Ichneumonidae توسط پروفیسور کلاوس هورستمن<sup>۱</sup> در تبادل اطلاعات با دکتر دیمیتری کاسپاریان<sup>۲</sup> و دکتر اریش دیلر<sup>۳</sup> و پارازیتوئیدهای خانواده Pteromalidae در بخش رده‌بندی موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور انجام گردید. ارزیابی مقدماتی پتانسیل پارازیتوئیدها در کنترل بیولوژیک طبیعی با بررسی تراکم جمعیت شب‌پره خوشه‌خوار انگور شکار شده در تله‌های فرمون جنسی مصنوعی طی سال‌های مورد مطالعه در ایستگاه تحقیقات باغبانی کهریز ارومیه مورد بحث قرار گرفته است.

## نتایج و بحث

### شناسایی پارازیتوئیدهای شفیره‌های زمستان‌گذران شب‌پره خوشه‌خوار انگور

شش گونه از زنبورهای پارازیتوئید که شفیره‌های زمستان‌گذران شب‌پره خوشه‌خوار انگور را در باغات ایستگاه تحقیقات باغبانی کهریز ارومیه مورد تهاجم قرار می‌دهند به‌شرح جدول ۱ جمع‌آوری و شناسایی شد.

1- Prof. Dr. Klaus Horstmann, Universitaet Wuerzburg, Biozentrum, Zoologie 3 Am Hubland, Germany

2- Dmitry Kasparyan (St. Petersburg)

3- Erich Diller (Munich)

جدول ۱- ترکیب گونه‌ای پارازیتویدهای شفیره‌های زمستان‌گذران شب‌پره خوشه‌خوار انگور در ایستگاه تحقیقات باغبانی کهریز، ارومیه

۸۵-۱۳۸۳

Table 1- Species composition of the parasitoids of hibernating pupae of *L. botrana* in Kahriz horticulture station, Orumieh during the period of 2004-2006

Family	Species	Percentage in the complex
Ichneumonidae		82
	<i>*Itoplectis tunetana</i> (Schmiedeknecht)	45
	<i>**Pimpla arcadica</i> Kasparyan	12
	<i>**Pimpla sp.nr confinis</i> Kasparyan	8
	<i>**Dicaelotus inflexus</i> Thomson	35
Pteromalidae		18
	<i>*Pteromalus puparum</i> (L.)	96
	<i>*Homoporus</i> sp.	4
Total		100

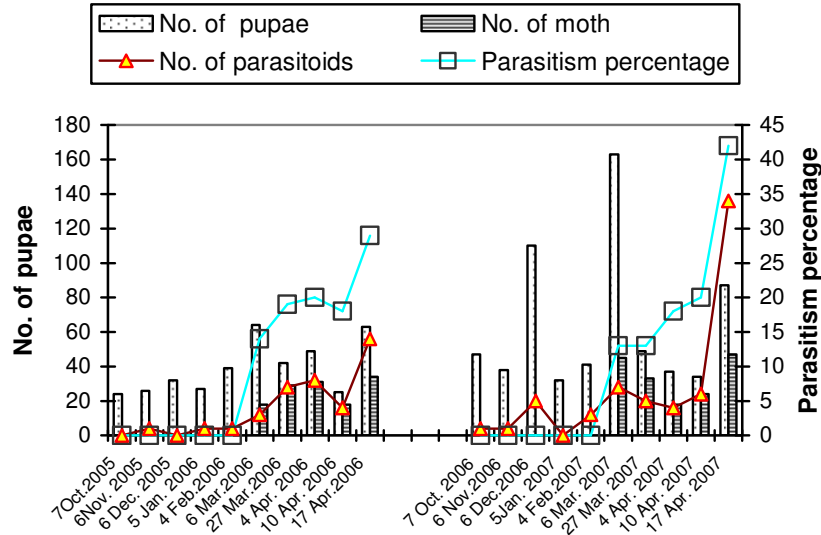
\*New parasitoids of grape berry moth pupae

\*\*New for Iranian insect fauna

پارازیتیسیم *I. tunetana* و گونه‌های دیگری از این جنس شامل *I. alternans* و *I. maculator* در روی شفیره شب‌پره خوشه‌خوار انگور از تاکستان‌های اروپا گزارش شده است (Marchesini & Della Monta 1994, Thiery et al., 2001). این پارازیتوید از ایران نیز قبلاً توسط طالبی به‌عنوان پارازیتوید لیسه سبب گزارش گردیده است (Talebi et al., 2006) و این اولین گزارش از وقوع آن در روی شفیره شب‌پره خوشه‌خوار انگور است. در بررسی حاضر این گونه با اختصاص ۴۵ درصد از پارازیتویدهای Ichneumonidae بیشترین تعداد را در ترکیب جمعیتی پارازیتویدهای شفیره دارا می‌باشد. *P. arcadica* پارازیتوید دیگری است که ۱۲ درصد از جمعیت پارازیتویدهای خانواده Ichneumonidae را تشکیل می‌دهد. اگرچه گونه‌های دیگری از این جنس نظیر *P. spuria* (Gravenhorst) و *P. turionella* (L.) (Marchesini & Della Monta, 1994) از تاکستان‌های اروپا گزارش شده‌اند ولی در بررسی منابع موجود هیچ گزارشی از وجود این گونه در ایران مشاهده نگردید لذا ضمن این‌که گونه جدیدی برای فون حشرات ایران است پارازیتوید جدیدی نیز برای شفیره شب‌پره خوشه‌خوار انگور محسوب می‌شود. *P. sp.nr. confinis* نیز گونه جدیدی برای فون حشرات ایران و پارازیتویدی جدید برای شب‌پره خوشه‌خوار انگور است. این گونه تنها ۸ درصد از پارازیتویدهای شفیره شب‌پره خوشه‌خوار انگور از خانواده Ichneumonidae را تشکیل می‌دهد. *D. inflexus* دیگر پارازیتوید شفیره است که از جمعیت نسبتاً قابل توجهی در تاکستان‌های مورد مطالعه برخوردار است و بعد از *I. tunetana* با تشکیل ۳۵ درصد از پارازیتویدهای خانواده Ichneumonidae در رده دوم از نظر تعداد افراد در ترکیب جمعیت است. این گونه جزو پارازیتویدهای شب‌پره خوشه‌خوار انگور از تاکستان‌های فرانسه گزارش شده است (Thiery et al., 2001) ولی برای فون حشرات ایران جدید بوده و برای اولین بار گزارش می‌شود. *P. puparum* زنبور کوچکی به‌رنگ سیاه براق است که در داخل شفیره‌های شب‌پره خوشه‌خوار انگور رشد و نمو می‌کند. شفیره‌های پارازیت شده هم‌زمان با رشد و نمو لارو زنبور از رنگ سبز به قهوه‌ای تیره تغییر رنگ می‌دهند این گونه مهمترین پارازیتوید متعلق به خانواده Pteromalidae است که ۹۶ درصد از جمعیت این خانواده را در ترکیب پارازیتویدهای شفیره دارا می‌باشد. این زنبور شفیره پروانه برگ‌خوار کلم و تعداد دیگری از پروانه‌ها را، پارازیت می‌کند. در بررسی منابع موجود به موردی از فعالیت انگلی این گونه در روی شفیره‌های شب‌پره خوشه‌خوار انگور برخورد نگردید و این اولین گزارش از وقوع زنبور فوق در روی شفیره خوشه‌خوار انگور است. *Homoporus* sp. گونه دیگری از زنبورهای پارازیت متعلق به خانواده Pteromalidae است که برای اولین بار فعالیت انگلی آن در روی شفیره شب‌پره خوشه‌خوار انگور مشاهده و گزارش می‌شود. این زنبور از نظر تعداد افراد قابل توجه نیست و بیشتر از جنبه فونستیک اهمیت دارد.

## پتانسیل پارازیتویدهای شفیره در کاهش جمعیت شب‌پره خوشه‌خوار انگور

میزان پارازیتیسیم در شفیره‌های زمستان‌گذران و روند خروج حشرات کامل شب‌پره‌های خوشه‌خوار انگور و زنبورهای پارازیتوید مربوط به تاریخ‌های مختلف نمونه‌برداری در شکل ۱ نشان داده شده است.



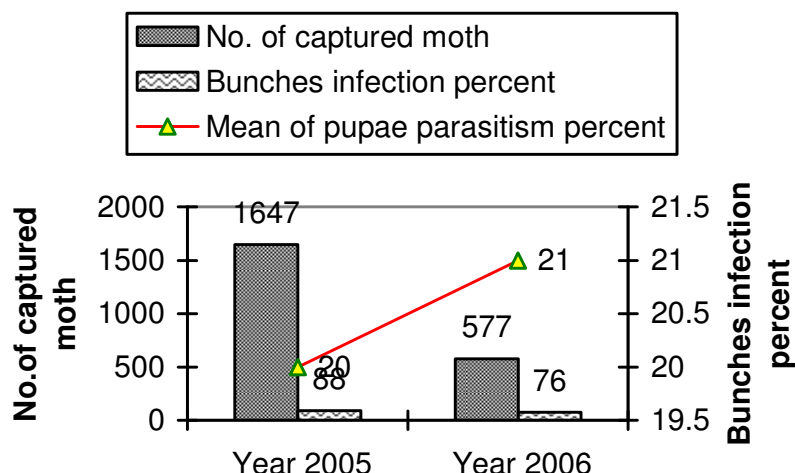
شکل ۱- میزان پارازیتیسیم شفیره و روند خروج پارازیتویدها و حشرات کامل شب‌پره خوشه‌خوار انگور از شفیره‌های زمستان‌گذران، ایستگاه تحقیقات باغبانی کهریز، ارومیه ۸۵-۱۳۸۴

Fig 1- Rate of pupal parasitism and emergence trend of the parasitoids and GBM adults from hibernating pupae, Kahriz Horticulture Station, Orumieh 2005-2006

به طوری که ملاحظه می‌شود تعداد حشره کامل خارج شده از شفیره‌های جمع‌آوری شده در طول پاییز تا اواخر زمستان بخش بسیار کوچکی از تعداد کل نمونه‌ها را تشکیل می‌دهد. خروج حشرات کامل شب‌پره خوشه‌خوار و زنبورهای پارازیتوید از شفیره به تدریج از اواسط اسفندماه افزایش یافته و در مورد شفیره‌های مربوط به اواخر فروردین‌ماه که مصادف با شروع پرواز شب‌پره‌های آفت در طبیعت بود، به حداکثر رسیده است. لازم به یادآوری است که خروج حشرات کامل شب‌پره و پارازیتویدها در این موقع از سال با فاصله زمانی حدود ۷-۱۰ روز بعد از انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه اتفاق افتاد. با صرف نظر از حشرات کامل خارج شده تا اوایل اسفندماه و عدم دخالت آن‌ها در محاسبات، میانگین پارازیتیسیم شفیره در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ به ترتیب  $2/46 \pm 20/0$  و  $21/2 \pm 5/40$  درصد برآورد شد که از حداقل ۱۳ تا حداکثر ۴۲ درصد در نوبت‌های مختلف نمونه‌برداری متفاوت بود. میزان پارازیتیسیم شفیره مشاهده شده در نمونه‌برداری‌های نزدیک به ظهور حشرات کامل در طبیعت، با مقادیر اعلام شده برای پارازیتیسیم شفیره توسط زنبور پارازیتوید *D. affinis* Masi (Coscolla, 1980) تفاوت قابل توجهی ندارد ولی با مقادیر اعلام شده برای زنبور جنس *Dibrachys* (Dergachev, 1995) با هدف تولید انبوه و رهاسازی دارای اختلاف بسیار زیادی است.

## ارزیابی نقش پارازیتویدهای شفیره در کنترل خسارت شب‌پره خوشه‌خوار انگور

نقش پارازیتویدهای شفیره در کنترل خسارت شب‌پره خوشه‌خوار انگور بر اساس تعداد شب‌پره شکار شده توسط تله فرمون جنسی مصنوعی در طول دوره پرواز نسل اول و هم‌چنین درصد آلودگی خوشه‌ها در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲- ارتباط بین تعداد شب‌پره شکار شده، میانگین پارازیتیسیم شفیره و درصد آلودگی خوشه در ایستگاه تحقیقات باغبانی کهریز ارومیه ۱۳۸۴-۱۳۸۵

Fig 2- Relationship between the number of captured moths in pheromone trap, infestation percent of the grape bunches and pupal parasitism rate, Kahriz Horticulture Station, Orumieh 2005-2006

چنانچه مشاهده می‌شود میزان متوسط پارازیتیسیم در شفیره‌های زمستان‌گذران شب‌پره خوشه‌خوار انگور در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ به ترتیب  $20/0 \pm 5/40$  و  $21/2 \pm 5/40$  درصد و مجموع تعداد شب‌پره شکار شده در تله فرمون جنسی مصنوعی نسل زمستان‌گذران در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ به ترتیب ۱۶۴۷ و ۵۷۷ شب‌پره بود. وجود چنین جمعیتی منجر به ایجاد ۸۸ درصد آلودگی خوشه در سال ۱۳۸۵ و ۷۶ درصد آلودگی خوشه در سال ۱۳۸۶ گردید که البته شدت آلودگی خوشه‌ها از ۱ تا ۷ آشیانه لاروی در هر خوشه متغیر بود. به این ترتیب ملاحظه می‌شود که پارازیت شدن بخشی از شفیره‌های زمستان‌گذران آفت در باغات فاقد برنامه مبارزه شیمیایی اگر چه در نهایت منجر به کاهش جمعیت آفت می‌گردد اما برای جلوگیری از وقوع آلودگی و خسارت ناشی از آن کافی نیست. لذا لازم است برای اجرای یک برنامه مدیریت تلفیقی موثر در تاکستان‌ها، ضمن حفظ و حمایت از عوامل کنترل‌کننده طبیعی فعال در روی مراحل زیستی تخم، لارو و شفیره، هم‌زمان از سایر تاکتیک‌های کنترلی در دسترس نظیر فرمون‌های جنسی مصنوعی و ترکیبات میکروبی نیز بهره برداری نمود.

### سپاسگزاری

بدینوسیله از پروفیسور کلاوس هورستمن، دکتر دیمتری کاسپاریان و دکتر اریش دیلر به خاطر شناسایی پارازیتوئیدهای متعلق به خانواده Ichneumonidae سپاسگزاری می‌نمایم. سایر نمونه‌ها شامل پارازیتوئیدهای خانواده Pteromalidae در بخش رده‌بندی موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور شناسایی شده‌اند.

### References

- Behdad, E. 1991. Pests of fruit crops in Iran. Maraz-e Nashr-e Bahman, 841 pp. [In Persian]  
 Barnay, O. 1999. Dynamique des populations et relation hote-parasitoide chez le couple *Lobesia botrana* Den & Schiff. *Trichogramma cacaeciae* Marchal, dans le cadre de la lutte biologique en vignoble. 147 pp. These Universite' Pierre et Marie Curie, Paris.

- Bovey, P. 1966.** Super-famille des Tortricoidea. Entomologie Appliquée à l'Agriculture. B. AS. Paris. 2: 456-893.
- Castaneda-Samayoa, O. R., Holst, H. and Ohnesorge, B. 1993.** Evaluation of some Trichogramma species with respect to biological control of *Eupoecilia ambiguella* and *Lobesia botrana* Schiff. (Lep., Tortricidae). Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 100, 599-610.
- Coscolla, R. 1980.** Contribution to the study of natural parasitism of *Lobesia botrana* Den. & Schiff. in the vine-growing districts of Valencia. Boletín-del-Servicio-de-Defensa-contra-Plagas-e-Inspeccion-Fitopatologica., 6(1): 5-15.
- Dergachev, D. V. 1995.** Dibrachis application to control grape leaf roller. Zashchita-Rastenii-Moskva; 7:18-19.
- Ebrahimi, E. and Akbarzadeh Shoukat, Gh. 2008.** Report of *Trichogramma ingricum* (Hym.: Trichogrammatidae) from Iran. Journal of Entomological Society of Iran, 27(2): 43-45. [In Persian]
- Ebrahimi, E., Pintureau, B. and Shojai, M. 1998.** Morphological and enzymatic study of the genus Trichogramma in Iran. Applied Entomology and Phytopathology, 66(1&2): 122-141.
- Eghtedar, E. 1996.** Biology of *Lobesia botrana* in Fars province. Applied Entomology and phytopatology, 63:1-2, 17-25.
- Gabel, B. and Roehrich, R. 1995.** Sensitivity of grapevine phenological stages to larvae of European grapevine moth, *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lep., Tortricidae). Journal of Applied Entomology 119: 127-130.-
- Gharib, A. 1960.** The study of vine moth. Applied Entomology and Phytopathology, 19: 5-13.
- Marchesini, E. and Della Monta, L. D. 1994.** Observations on natural enemies of *Lobesia botrana* (Den. & Schiff.) (Lepidoptera, Tortricidae) in Venetian vineyards. Bollettino-di-Zoologia-Agraria-e-di-Bachicoltura. 26(2): 201-230.
- Moleas, T. 1981.** Biologia ed etologia della *Lobesia botrana* Schiff. In Puglia (Italia). Atti Simposio Internazionale sulla lotta integrata in agricoltura e foreste. (Vienna): 542-551.
- Moleas, T. 1984.** Dinamica dei voli e dannosità della *Lobesia botrana* Schiff. In Puglia. Atti Giornate Fitopatologiche Vol. I: 291-300.
- Perez Moreno, I., Saenz de Cabezón, F. J. and Marco, V. 2000.** Evaluation of natural parasitism on hibernating pupae of the European grape moth (*Lobesia botrana* Den. & Schiff.) in vineyard of La Rioja. Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas 26, 715-721.
- Remund, U. 1990.** Essais avec les parasitor des vers de la grappe. IOBC/wprs Bulletin 13 (7), 66-67.
- Rezvani, A. 1981.** The biology and ecology of the vinemoth *Lobesia botrana* Schiff. In the Tehran region. Entomologie, et, Phytopatologie, Appliquees, 49: 1, 35-43.
- Roehrich, R. and Boller, E. 1991.** Tortricids in vineyards, pp. 507-514. In: L.P.S. van der Geest and H.H. Evenhuis (eds.), Tortricid pests, their biology, natural enemies and control, World crop pests, vol. 5 Elsevier, Amsterdam.
- Soudi, M. and Shojaii, M. 2006.** Report of a pupa parasitoid of grape berry moth. Kabarnameh of Entomology, Society of Iran, 29, 1. [In Persian]
- Talebi, A. A., Rakhshani, E., Daneshvar, S., Fathipour, Y., Moharramipour, S. and Horstman, K. 2006.** Report of *Campoplex tumidulus* and *Itopectis tunetana* (Hym.: Ichneumonidae), parasitoids of *Yponomeuta malinellus* Zell. (Lep.: Yponomeutidae) from Iran. Applied Entomology and Phytopathology, 73(1): 134.
- Thiéry, D., Xuéreb, A., Villemant, C., Sentenac, G., Delbac, L. and Kuntzman, P. 2001.** Larval parasites of vineyard tortricids: a brief overview from 3 French vine growing areas. IOBC wprs Bulletin 24(7):135-142.
- Tirtza, Z., Ally, H. and Thiery, D. 2003.** Can we expect *Lobesia botrana* to distribute its eggs partly using differential exposure of bunches to light? In Proceeding of the IOBC/WPRS working group 'Integrated Protection and Production in Viticulture'. Bulletin OILB/SROP 26(8): 151-154.
- Vidaud, J., Charmont, S., and Wagner, R. 1994.** Le raisin de table. Eds Ctifl, Domaine Expérimental 'La Tapy'. 264 pp.
- Zapryanov, A. and Stoeva, R. 1982.** The parasitic entomofauna on *Lobesia botrana* Schiff. (Lepidoptera, Tortricidae) in south-western Bulgaria and its role in reducing the density of the pest. Gradinarska-i-Lozarska-Nauka., 19(3): 74-80.

## Identification of the pupal parasitoid wasps of grape berry moth *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lep., Tortricidae) in Orumieh vineyards

Gh. Akbarzadeh Shoukat\*

Agricultural and Natural Resources Research Center of West Azerbaijan, Orumieh, Iran

### Abstract

In this study the parasitoids occurring on pupa of (GBM) *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) which is the most serious pest of grape in Orumieh vineyards, was collected and identified during 2004-2006 and their potential in natural biologic control was assessed in 2005 and 2006 years. Pupae of grape berry moth were collected from under loosen barks of insecticide-free vineyards of Kahriz horticulture station from early October until mid April (emergence of GBM adults in nature) and reared in containers at  $25\pm 2^{\circ}\text{C}$  50% relative humidity in laboratory. Emerged adult parasitoid were identified and their relative abundance was determined. Rate (%) of parasitism for *L. botrana* pupa was calculated as the number of parasitoids over the total amou of emerged parasitoids and moths, and their emergence trend was discussed according to 2005 and 2006 years data. Six parasitoid species including: *Itopectis tunetana* (Schmiedeknecht), *Pimpla arcadica* Kasparyan, *Pimpla* sp.nr *confinis* Kasparyan and *Dicaelotus inflexus* Thomson belonging to Ichneumonidae and *Pteromalus puparum*(L.) and *Homoporus* sp. belonging to Pteromalidae were reared from grape berry moth pupae. The species *P. arcadica*, *P. confinis* and *D. inflexus* are new for insect fauna of Iran and the occurrence of all parasitoids on GBM pupa are reported for the first time. Pupal parasitism ranged from 13 to 42 percent in various sampling occasions with an average of  $20.6 \pm 2.80$  percent for two years.

**Key words:** grape berry moth, Ichneumonidae, Pteromalidae, parasitoid, Orumieh

\*Corresponding Author, E-mail: [gshoukat@gmail.com](mailto:gshoukat@gmail.com)  
Received: 28 Feb. 2010 – Accepted: 11 May, 2011

