

آلودگی یک زنبورستان به لارو *Meloe variegatus* در استان مازندران

• علیرضا صادقی (نویسنده مسئول)

کارشناس ارشد مهندسی علوم دامی، آزمایشگاه مرکزی اداره کل دامپزشکی مازندران

• حمید رسولی زاده

دکترای دامپزشکی، معاونت واحد سلامت، اداره کل دامپزشکی مازندران

• فریده نبی زاده

پزشک سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

تاریخ دریافت: شهریور ۱۳۹۲ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ۱۳۹۳

Emali: sadegi9@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق تعداد ۱۸۰ کندوی زنبور عسل مربوط به یک زنبورستان واقع در روستای اراء استان مازندران به علت تلفات و کاهش تولید مورد بررسی و مطالعه قرار گرفتند. این روستا در منطقه بیلاقی تلمادره از توابع بخش چهاردانگه شهرستان ساری واقع شده که در ماه‌های گرم سال به دلیل شرایط مطلوب اقلیمی، پوشش گیاهی متنوع و چشمه‌های طبیعی، جایگاه مناسبی جهت پرورش زنبور عسل به شمار می‌رود. طی بررسی‌های به عمل آمده در بخش انگل‌شناسی آزمایشگاه مرکزی اداره کل دامپزشکی مازندران، تعداد زیادی لارو انگل خارجی از سطح بدن زنبورهای عسل جدا و از روی شکل سر، چشم‌ها، آرواره‌ها، شاخک‌ها و تارهای موجود در آخرین بند شکمی مشخص گردید ۴۰ درصد زنبورهای مورد آزمایش، آلوده به لارو سوسک تاول‌زا گونه (*Meloe variegatus*) می‌باشند که در این استان برای اولین بار گزارش می‌شود.

کلمات کلیدی: مازندران، زنبور عسل، *Meloe variegatus*، لارو

• Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 105 pp: 32-36

An apiary infected with *Meloe variegatus* larvae in Mazandaran province: Case report

By: Sadeghi, A.R., (Corresponding Author), Master of Animal Science (M.Sc.), Mazandaran Central Laboratory at Veterinary Organization.

Rasulizadeh, H., Doctor of Veterinary Medicine (D.V.M.), Deputy of health Department, Mazandaran Veterinary Organization.

Nabizadeh, F., Doctor of Medicine, Research, Education and Extension Organization.

Received: August 2013

Accepted: July 2014

Email: sadegi9@yahoo.com

In this study, 180 apiaries have been studied related to an apiary located in the village called Era in Mazandaran due to the loss and production decline. This village is located in Telmadarre countryside of Sari-based Chahardange district that is considered as an appropriate location for breeding honey bee because of favorable climatic conditions, diverse vegetation and natural springs. By the analyses conducted at parasitology unit of Mazandaran central laboratory at veterinary organization, a large number of external parasite larvae have been isolated from honey bees body surface and from their head shape, eyes, mandibles, antennas and hairs at the last abdominal segment, it has been determined that 40 percent of the honey bees under study are infected by blister beetle larvae (*Meloe variegates* sp.) that is reported for the first time in this province.

□ **Keywords: Mazandaran, Honey bee, *Meloe variegatus*, Larvae**

مقدمه

روستای اراء در منطقه ییلاقی تلمادره از توابع بخش چهاردانگه در جنوب شرق شهرستان ساری واقع شده که در ارتفاع ۱۸۴۱ متری از سطح دریا قرار دارد. این روستا یکی از مناطق خوش آب و هوای استان مازندران به‌شمار می‌رود که در ماه‌های گرم سال (اواخر بهار تا پایان تابستان) به دلیل شرایط مطلوب اقلیمی، پوشش گیاهی متنوع، گل‌های شهددار و چشمه‌های طبیعی، جایگاه مناسبی جهت پرورش زنبور عسل می‌باشد. البته برودت زیاد هوا و کاهش چشمگیر گیاهان بومی در فصول سرد سال موجب شده بومیان منطقه تمایل زیادی به پرورش زنبور عسل نداشته و اغلب زنبورداران مناطق دیگر به مدت چند ماه در سال، به‌عنوان منطقه ییلاقی به این مکان کوچ می‌کنند. حضور پرشمار لارو ملوئه واریگاتوس در زنبورستانی واقع در این منطقه که برای اولین بار در منابع علمی کشور در مورد استان مازندران گزارش می‌شود، نشان از فعالیت این انگل در ماه‌های گرم سال دارد که در صورت بی‌توجهی می‌تواند خسارات زیادی را به زنبورداران این استان وارد نماید؛ بنابراین تعیین نقشه پراکندگی آن در جغرافیای کشور با اتخاذ یک مدیریت مناسب در پیشگیری و درمان این آفت می‌تواند نقش مهمی در ارتقاء صنعت زنبورداری و کنترل این انگل ایفا نماید.

مواد و روش‌ها

در تاریخ ۹۲/۳/۲۱ با مراجعه یک زنبوردار به آزمایشگاه مرکزی اداره کل دامپزشکی مازندران بدلیل تلفات و کاهش تولید در زنبورستان خود، بلافاصله به محل اعزام و از نزدیک موضوع مورد بررسی قرار گرفت. تعداد ۱۸۰ کندو در روستای ییلاقی اراء با پوشش گیاهی که بیشتر شامل گل‌های گون، کنگر و آویشن بوده، قرار داشتند و البته این کندوها ۳ هفته

زنبورهای عسل طی دوره زندگی خود ممکن است تحت تاثیر عوامل بیماری‌زای مختلفی قرار گیرند که بی‌توجهی به آنها می‌تواند خسارات زیادی را به زنبوردار وارد کند. کنترل برخی حشرات که به نوعی آفات زنبورهای عسل به‌شمار می‌روند از طریق رعایت نکات بهداشتی و فنی می‌تواند تا حدود زیادی از این صدمات بکاهد (Danielian, Bahreini, ۱۳۸۶). Nalbadian (۱۹۷۱). در صنعت زنبورداری افراد خانواده ملوئیده به دلیل استفاده از عسل، گرده، موم، اجساد زنبور و مواد زائد کف کندو، نسبت به سایرین از اهمیت بیشتری برخوردارند (Tahmasebi و همکاران ۱۳۷۷، Borchert, ۱۹۷۴). سوسک‌های تاول‌زا از این خانواده بوده و از آنجا که در مواقع تحریک، از محل اتصال پاها به بدن، ماده‌ای روغنی به نام کانتاریدین ترشح کرده و در صورت تماس با پوست افراد حساس ایجاد تاول می‌کند، به آنها سوسک‌های تاول‌زا (Blister beetles) یا سوسک‌های روغنی (Oil beetles) می‌گویند (Danielian و Nalbadian, ۱۹۷۱).

بالغین جنس ملوئه (*Meloe*) حدود ۲۵ میلی‌متر طول داشته، بالپوش‌هایشان کوتاه و تمامی سطح پشتی بدن را نمی‌پوشاند. رنگ بدنشان نیز معمولاً سیاه است؛ هرچند گونه‌های مختلف این جنس رنگ‌های متنوع و جالبی دارند. اما لاروهای سن اول گونه ملوئه واریگاتوس که در این تحقیق به آنها پرداخته می‌شود، سیاه‌رنگ بوده و ناخن‌هایی قوی دارند که بوسیله آن به زنبور می‌چسبند. لاروهای این آفت بیشتر در مناطق کوهستانی و مرتفع منتشر هستند. انتقال این لاروها به کندو از طریق زنبورهای جستجوگر است که برای جمع‌آوری شهد به روی گل‌ها می‌نشینند؛ بدین صورت که لارو بر روی پاهای عقبی خود ایستاده و به هنگام نشستن زنبور به بدن وی می‌چسبد (Bahreini, Wossughi, ۱۳۸۶، Ross, ۱۳۶۶، ۱۹۸۲).

جدا شده در این تحقیق مشخص گردید سر این لاروها مثلثی شکل بوده (شکل ۶) و در قسمت جلوی سر نیز دارای یک سری مو و آرواره های تیز و برنده هستند که در گونه های دیگر این جنس دیده نمی شود. در طرفین سر لاروهای مورد آزمایش شاخک های سه بندی مشاهده شد که در انتهای بند سوم دارای یک موی بلند بودند (شکل ۳). در این لاروها ۴ مو در بند انتهایی نیز مشاهده شد (شکل ۵) که مجموعاً از علائم مهم تشخیصی در این گونه محسوب می شود (Ross, ۱۹۸۲)؛ چون لاروهای گونه های دیگر در این جنس بالاخص *M. proscarabaeus* قهوه ای رنگ بوده و سری گرد در اندازه های مختلف دارند (Bahreini, ۱۳۸۶, Tahmasebi و همکاران, ۱۳۷۷). نتایج حاصل از تحقیقات نشان می دهد استفاده از همولنف فقط توسط لاروهای ملوئه واریگاتوس انجام می گیرد و این موضوع در مورد لاروهای دیگر این جنس صدق نمی کند. به طور مثال لاروهای *M. proscarabaeus* فقط از عسل موجود در کندو استفاده کرده و خطر چندانانی را متوجه زنبورهای عسل نمی کنند (Wossughi, ۱۳۶۶).



شکل ۱- لارو نسل یک حشره

قبل به این مکان کوچ کرده بودند. در بررسی میدانی بجز کندوهای مذکور، زنبورستان دیگری در این ناحیه مشاهده نشد.

با بررسی اولیه بر روی زنبورهای مرده جلوی درب کندو، تعداد زیادی لارو سیاهرنگ با حدود ۳ میلی متر طول، که بیشتر روی سینه و پشت زنبورها قرار داشتند، مشاهده گردید. تک تک کندوها از نزدیک مورد مطالعه قرار گرفته و به صورت جداگانه از هر کندو تعداد ۳۰ قطعه و در مجموع ۵۴۰۰ زنبور کارگر بصورت تصادفی به همراه لاروهای مزاحم روی بدنشان درون شیشه حاوی اتانول ۷۵٪ ریخته و بلافاصله جهت شناسایی و تعیین قطعی گونه لارو مذکور، به آزمایشگاه مرکزی اداره کل دامپزشکی مازندران منتقل شدند.

جهت تعیین میزان آلودگی، ابتدا هریک از زنبورهای موجود در هر شیشه (مربوط به هر کندو) توسط بینوکولار مورد بازبینی قرار گرفته؛ سپس جهت تشخیص قطعی نوع لارو، ابتدا لاروها از روی سطح بدن زنبور جدا و جهت شفاف شدن، به مدت ۴ ساعت در محلول پتاس ۷ درصد قرار گرفتند. سپس هر لارو بصورت جداگانه روی لام قرار گرفته و با احتیاط و به کمک پی پت پاستور، پاهای لارو باز شده و با قرار گرفتن زیر لوپ (استریو میکروسکوپ) با بزرگنمایی های ۱۰X، ۲۵X و ۴۰X، قلاب پاهای، شکل سر، چشم، آرواره ها، شاخک سه بندی و تارهای موجود در آخرین بند شکمی مورد بررسی قرار گرفتند.

نتیجه

در بررسی به عمل آمده مشخص گردید تعداد ۲۱۶۰ زنبور عسل کارگر یعنی ۴۰ درصد از کل نمونه های مورد آزمایش، آلوده به لارو گونه *Meloe variegatus* (شکل ۱) متعلق به جنس *Meloe* از خانواده Meloidae بودند. این آلودگی در همه ۱۸۰ کندوی نمونه برداری شده با پراکندگی مشابه به چشم می خورد که البته باعث بروز خسارت شدید و تلفات در این زنبورستان شده بود (جدول ۱).

جدول ۱: میزان آلودگی زنبورهای نمونه برداری شده به لارو *Meloe variegatus*

تعداد کندوهای نمونه برداری شده	تعداد زنبور نمونه برداری شده از هر کندو	تعداد کل زنبورهای آزمایش شده	تعداد زنبورهای آلوده	درصد آلودگی
۱۸۰	۳۰	۵۴۰۰	۲۱۶۰	۴۰٪

از نظر ریخت شناسی، نسل اول لاروهای ملوئه که در این مطالعه از زنبورهای عسل جدا و مورد ارزیابی قرار گرفتند سیاهرنگ بوده و طولی برابر ۳ میلی متر داشتند. یکی از وجوه مشخصه این لاروها که آن را از گونه های دیگر جنس ملوئه متمایز می کند، داشتن بدنی کشیده به همراه ۳ جفت پا و همچنین ۳ قلاب قوی در هریک از پاهاست که به آنها کمک می کند تا به بدن زنبور عسل بچسبند (شکل های ۲ و ۴). با بررسی لاروهای



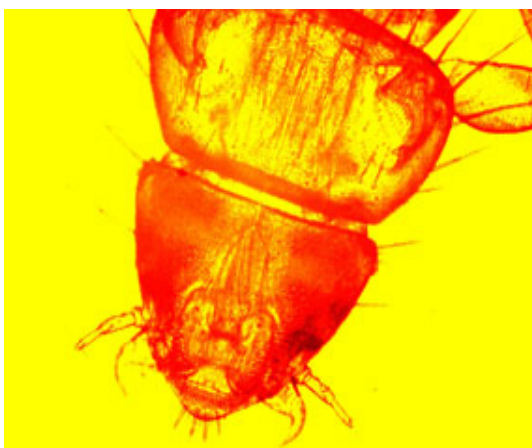
شکل ۲- پاهای لارو



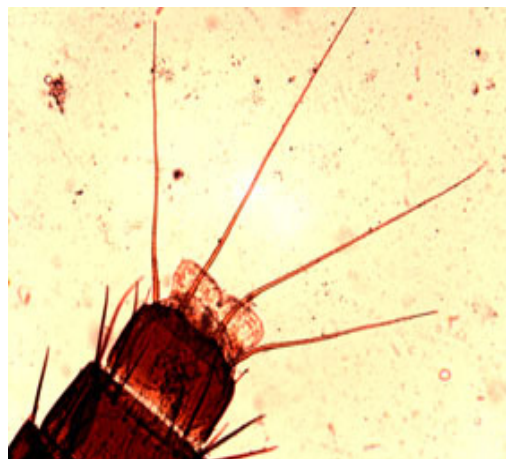
شکل ۴: سه قلاب موجود در انتهای پا



شکل ۳: تار موی انتهایی شاخک



شکل ۶: سر مثلثی و آرواره ها



شکل ۵: چهار تار موجود در آخرین بند شکمی

حشره و لاروهای آن در استان‌های گیلان، خراسان، فارس و همدان گزارش شده (Eilami و همکاران، ۱۳۸۵، Tahmasebi و همکاران، ۱۳۷۷، Wo-sughi، ۱۳۶۶) ولی در مورد میزان پراکندگی آن در نقاط مختلف کشور از جمله استان مازندران و نحوه انتشار این سوسک مزاحم اطلاعات دقیقی در دست نیست. این حشرات دارای دگرذیسی اغراقی (Hypermetamo-phase) هستند. آنها دارای هفت سن لاروی بوده و زمستان‌گذرانی خود را در لارو سن ششم به انجام می‌رسانند. جنس ماده گونه واریگاتوس اوایل بهار در سوراخ‌های متعددی که درون زمین حفر می‌کند، حدود ۱۰۰۰ عدد تخم می‌گذارد. پس از ۴ تا ۶ هفته لاروها از تخم خارج می‌گردند که بسیار پرتحرک می‌باشند. لاروهای سن اول، از ساقه و برگ گل‌های وحشی بالا رفته و درون گل‌ها قرار می‌گیرند. سپس به هنگام نشستن زنبور خود را محکم به موهای بدن وی چسبانده و به کندو منتقل می‌شوند (Tahmasebi و همکاران، ۱۳۷۷، Bologna و Marangoni، ۱۹۸۴، Ross، ۱۹۸۲).

بحث

طول دوره آلودگی کندو به لارو سوسک ملوئیده در حدود یک ماه است. حشرات بالغ بسیار تنبل بوده و به دلیل نداشتن بال زبری، پرواز نمی‌کنند. Wossughi، ۱۳۶۶ زمان ظهور مرحله بالغ این حشرات را اردیبهشت‌ماه و هنگام ظهور لاروهای آن خردادماه تقریباً مصادف با بچه دادن کندوها گزارش کرد که با نتایج حاصل از این تحقیق مطابقت دارد. همان‌طور که در این تحقیق مشاهده شد، استرس ناشی از آلودگی شدید زنبورها با نوزاد سوسک، آنها را از انجام وظایف روزانه باز می‌دارد. در این هنگام زنبورها به کمک آرواره‌های خود، لاروها را از کندو بیرون ریخته، لذا تعداد زیادی لارو مرده جلوی درب کندو مشاهده گردید. خانواده ملوئیده دارای ۲۰۰۰ گونه بوده و در بیشتر نقاط دنیا پراکنده هستند. در اروپا ۴ گونه و در ارمنستان ۸ گونه آنها شناسایی و گزارش شده که به تفکیک گونه در جدول ۲ آمده است (Bahreini، ۱۳۸۶، Bologna و Marangoni، ۱۹۸۴، Morse و Nowoyrodzki، ۱۹۹۰). انتشار این

جدول ۲: فهرست خانواده ملوئیده مرتبط با زنبورهای عسل (Bahreini, ۱۳۸۶, Bologna و Marangoni, ۱۹۸۴, Morse و Nowoyrodzki, ۱۹۹۰)

نام علمی	خانواده	میزبان	نوع ارتباط
<i>Meloe hungarus</i>	Meloidae	<i>Apis mellifera</i>	لارو به حد فاصل سر و قفسه سینه زنبور می چسبد ولی به داخل بدن نفوذ نمی کند
<i>Meloe variegatus</i>	Meloidae	<i>Apis mellifera</i>	لارو سر خود را بین سینه و شکم زنبور فرو می کند. از همولنف تغذیه کرده و موجب خسارات شدید می شود
<i>Meloe proscarabaeus</i>	Meloidae	<i>Apis mellifera</i>	لارو آزادانه روی بدن زنبور حرکت و فقط از عسل تغذیه می کند
<i>Meloe violaceus</i>	Meloidae	<i>Apis mellifera</i>	لارو آزادانه روی بدن زنبور حرکت کرده ولی از همولنف زنبور تغذیه نمی کند
<i>Meloe tucius</i>	Meloidae	<i>Apis mellifera</i>	لارو از عسل موجود در کندو استفاده کرده و موجب کاهش تولید می شود
<i>Meloe faveolatus</i>	Meloidae	<i>Apis mellifera</i>	لارو آزادانه روی بدن زنبور حرکت می کند ولی به داخل بدن نفوذ نمی کند
<i>Meloe cavensis</i>	Meloidae	<i>Apis mellifera</i>	لارو از عسل موجود در کندو استفاده کرده و موجب کاهش تولید می شود
<i>Meloe cicatricosus</i>	Meloidae	<i>Apis mellifera</i>	لارو آزادانه روی بدن زنبور حرکت می کند ولی به داخل بدن نفوذ نمی کند

منابع مورد استفاده

- 1- Bahreini, R. (1386). *Parasitology and Pathology of Honey bee*. 1th Ed. Aeeizh Pub. pp: 47- 51.
- 2- Bolonga, M. and Marangoni, C. (1984). Sexual behavior in the genus *Meloe* (Coleopteran, Meloidae) and its systematic evaluation. *Zool. Sco. France (Italian)*, Vol: 51, P: 15.
- 3- Borchert, A. (1974). *Damage in apiculture by disease, poisoning and pests of the Honey bee*. S. Hirzel, Leipazig.
- 4- Danielian, S. G. and Nalbadian, K. M. (1971). The causal agent of Meleosis in bees. *Veterinariya, Vol*, 8, pp: 64- 65.
- 5- Eilami, B., Hamzezarghani, H., Tahmasebi, Gh. R., Bahreini, B., Al-emansoor, H. and Karimi, A. H. (1385). Surveys on distribution of honey bee pests and predators in the Fars province. *Pajouhesh & Sazandegi* No: 73, pp: 74- 81.
- 6- Morse, R. A. and Nowoyrodzki, R. (1990). *Honey bee pests, predators and diseases*. 2nd Ed. Cornell Univ. Press. P: 474.
- 7- Orsi, P. (1936). Die triungulinen honigbiene. *Imker- frd. Schweiz, Vol*, 4, pp: 306- 307.
- 8- Ross, H. (1982). *Textbook of Entomology*. 4th Ed. New York. John Wileyand Sons. P: 666.
- 9- Tahmasebi, Gh. R., Esmaeili, M, Bagherizenoz, A. and Emami yeganeh, B. (1377). Two species of blister beetles on the honey bee in Iran. *Pajouhesh & Sazandegi* No: 38, pp: 114- 117.
- 10- Wossughi, Gh. (1366). A Case Report of oil beetles, blister, family (Meloidae) An important ectoparasite of Honey bees in the Dileman district in the Gilan province. *Jour. of Tehran Univ.*, Vol: 42, No: 2, pp: 25- 33.

رفتار انگلی این لارو به گونه ای است که به هنگام جمع آوری دانه گرده توسط زنبورها، به روی بدن آنها رفته و خود را بین سینه و شکم و یا ناحیه نرم حد فاصل بندهای شکمی مخفی می کند. در این حالت توسط فکها سر خود را به داخل بدن زنبور فرو کرده و از همولنف حیوان تغذیه می کند. این امر موجب می شود آن بخش بدن از کار افتاده و زنبور برای انجام اعمال خود از طرف دیگر بدن استفاده کند. زنبوران مبتلا به این انگل قدرت پرواز خود را از دست داده و پس از چندی از بین می روند (Danielian و Na-badian, ۱۹۷۱, Morse و Nowoyrodzki, ۱۹۹۰).

Orosi ۱۹۳۶ نیز از تحقیق خود چنین نتیجه گرفت که مرگ و میر نوزادان زنبور به علت مزاحمت لاروها روی بدن زنبور نبوده؛ بلکه به دلیل تغذیه لاروهای گونه واریگاتوس از همولنف آنها صورت می گیرد. Borchert ۱۹۷۴ گزارش کرد میزان آلودگی زنبور عسل به این لارو ۳-۱ درصد است که تحت شرایط ویژه ای به ۱۰ درصد هم می رسد؛ ولی در تحقیق حاضر میزان آلودگی و پیامد آن اثرات مختلف این لارو بر تولید و سلامت زنبورها به ۴۰ درصد رسید که تاکنون در این استان گزارش نشده است.

تحقیقات نشان داده که این لاروها به دلیل استفاده از همولنف، به مدت ۳۰ روز روی بدن زنبورهای عسل زنده مانده و پس از سپری شدن این دوره جهت ادامه رشد، جفت گیری نر و ماده و تخم ریزی از کندو خارج می شوند. این حشرات یک نسل در سال دارند و نحوه تغذیه حشره کامل و لارو آن کاملاً با یکدیگر متفاوت است؛ به نحوی که حشره کامل از برگ و ساقه گیاهان و لارو آن ها از دانه گرده و همولنف زنبور تغذیه می کند (Bahreini, ۱۳۸۶, Orsi, ۱۹۳۶). Tahmasebi و همکاران, ۱۳۷۷ با تحقیقی که بر روی ۲ گونه سوسک تاول زا انجام دادند گزارش کردند حشرات بالغ بسیار تنبل بوده و به دلیل نداشتن بال زبری پرواز نمی کنند. اغلب آنها برگخوار بوده و از برگ خانواده لگومینوز و آلاله تغذیه می کنند.

تشکر و قدردانی

مزید امتنان است که بدینوسیله از تلاش همکاران شریف آزمایشگاه مرکزی و پیگیری ها و ارشادات مدیریت محترم اداره کل دامپزشکی مازندران که صمیمانه در به انجام رساندن این تحقیق یاریمان نمودند، تقدیر و تشکر نمائیم.