

الله أكبر



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

معاونت ترویج

سوسک کوچک کندو

تهدیدی جدی برای صنعت زنبورداری کشور

سرشناسه	: تاج آبادی، ناصر، ۱۳۴۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: سوسک کوچک کندو، تهدیدی جدی برای صنعت زنبورداری کشور/نویسندگان ناصر تاج آبادی، رسول بحرینی؛ ویراستار ترویجی سعیده اجاقی، نصیبه پورفاتح؛ ویراستار ادبی محسن ربیعی؛ [تهیه کننده] مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی.
مشخصات نشر	: کرج: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج، نشر آموزش کشاورزی، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۲۴ ص: مصور.
شابک	: 978-964-520-497-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: سوسک کوچک کندو
موضوع	: Small hive beetle
شناسه افزوده	: بحرینی، رسول، ۱۳۴۵ -
شناسه افزوده	: مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور. دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی
شناسه افزوده	: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت ترویج. نشر آموزش کشاورزی
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۷ ت ۲ س/ ۹۴۵ SB
رده بندی دیویی	: ۶۳۸/۱۵۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۴۹۱۹۴۳

ISBN:978-964-520-497 - 4

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۴۹۷-۴



نشر آموزش کشاورزی

عنوان: سوسک کوچک کندو، تهدیدی جدی برای صنعت زنبورداری کشور
نویسندگان: ناصر تاج آبادی، رسول بحرینی
مدیر داخلی: شیوا پارسانیک
ویراستار ترویجی: سعیده اجاقی، نصیبه پورفاتح
ویراستار ادبی: محسن ربیعی
سروراستار: وجیهه سادات فاطمی
تهیه شده در: مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی
ناشر: نشر آموزش کشاورزی
شمارگان: ۲۵۰۰ جلد
نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۷
قیمت: رایگان
مسئولیت درستی مطالب با نویسندگان است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۵۴۶۴۵ به تاریخ ۱۳۹۷/۹/۲۶ است.

نشانی: تهران، بزرگراه چمران، خیابان یمن، پلاک ۱ و ۲، معاونت ترویج،
 صندوق پستی: ۱۱۱۳-۱۹۳۹۵، تلفکس: ۰۲۱-۲۲۴۱۳۹۲۳

مخاطبان :

- زنبورداران
- کارشناسان
- مروجان مسئول پهنه تولیدی

اهداف آموزشی:

شما پس از مطالعه این نشریه با مشخصات و نحوه خسارت سوسک کوچک کندو به کندوهای زنبورعسل آشنا می شوید.

فهرست

صفحه	عنوان
۹.....	مقدمه
۱۰.....	حشره بالغ
۱۱.....	تخم
۱۲.....	لارو
۱۴.....	شفیره
۱۵.....	چرخه زندگی
۱۸.....	نحوه خسارت و مبارزه با سوسک کوچک کندو

مقدمه

سوسک کوچک کندو^۱ بومی آفریقا است و جزء آفات اتفاقی کلونی‌های زنبور عسل نژاد آفریقایی است؛ ولی این سوسک می‌تواند خطری جدی برای زنبورهای عسل در ایران محسوب شود. این آفت در سال‌های گذشته در مناطق خارج از محدوده بومی خود در کلونی‌های زنبور عسل اروپایی یافت شده و خساراتی جبران‌ناپذیر به صنعت زنبورداری وارد کرده است. این سوسک با سرعت در حال گسترش در کشورها و مناطق مختلف است و حضورش در بسیاری از کشورها از جمله ایالات متحده آمریکا، کانادا، برزیل، استرالیا، ایتالیا، پرتغال، مکزیک، کره جنوبی، فیلیپین، مصر و برخی از کشورهای مرکزی و جنوبی قاره آفریقا گزارش شده است. لارو و بالغین سوسک از گرده، عسل، تخم و لارو زنبور عسل تغذیه می‌کنند. سوسک‌های بالغ می‌توانند براحتی جابه‌جا شوند و تا بیش از شش ماه عمر کنند. لذا با توجه به قاچاق ملکه زنبور عسل و واردات بعضی از تولیدات زنبور عسل به کشور، این سوسک می‌تواند تهدیدی جدی برای صنعت زنبورداری کشور باشد.

1. Coleoptera: Nitidulidae (*Aethina tumida* Murray)

حشره بالغ

سوسک‌های بالغ تازه‌متولد دارای بدنی تخم‌مرغی شکل و پوشیده از موهای ظریف به رنگ قهوه‌ای روشن، شاخک‌هایی چماقی شکل و بالپوش‌هایی کوتاه هستند که بتدریج قهوه‌ای تیره و سیاه‌رنگ می‌شوند. ماده بالغ ۷/۵ میلی‌متر طول دارد و از حشره نر بالغ که ۵/۵ میلی‌متر است، اندکی بزرگ‌تر است (شکل ۱). همچنین وزن حشره ماده ۱۴/۲ میلی‌گرم و حشره نر ۱۲/۲ میلی‌گرم است. حشره ماده از حشره نر سنگین‌تر است و فراوانی بیش‌تری نسبت به نر در جمعیت بالغ دارد. اندازه بدن سوسک کوچک کندو بسیار متغیر است و عوامل محیطی و تغذیه‌ای بر اندازه بدن حشره بالغ مؤثرند.

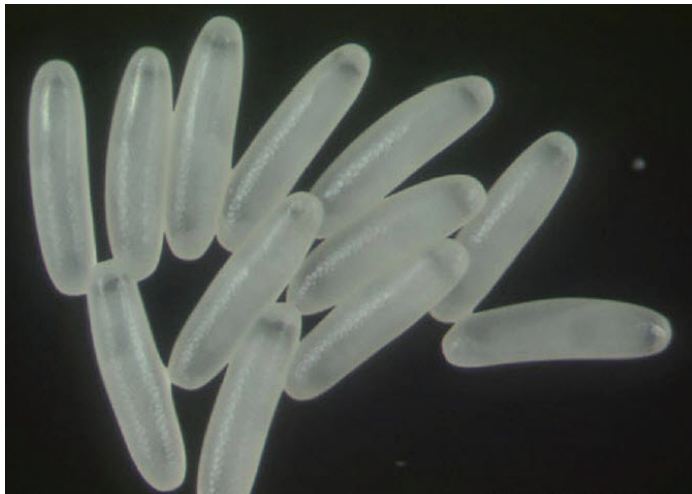


شکل ۱- حشره بالغ ماده از نمای شکمی (بالا)، شاخک‌هایی چماقی شکل (پایین سمت راست)،

بالپوش‌هایی کوتاه (پایین سمت چپ)

تخم

از آنجایی که سوسک‌های ماده دارای تخم‌ریزی بسیار بلند و منعطف هستند، می‌توانند تخم‌ها را به‌صورت توده‌ای در شکاف‌های درون کندو یا مستقیماً روی شان‌های نوزادی و قاب‌های گرده بگذارند. سوسک‌ها همچنین ممکن است در پوش یا دیواره سلول‌های نوزادی را سوراخ کنند و درون حجره‌های نوزادی تخم‌گذاری کنند (شکل ۲). هر ماده در طول عمر خود ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ تخم می‌گذارد که تخم‌ها (۱/۴ میلی‌متر) بسیار شبیه تخم‌های زنبور عسل‌اند و دوسوم تخم‌های زنبور عسل اندازه دارند؛ به عبارت دیگر، ۱/۳ کوچک‌تر از تخم‌های زنبور عسل‌اند.



شکل ۲- تخم‌های سوسک کوچک کندو

لارو

لاروها به رنگ کرم تا طلایی و به طول ۱۰ تا ۱۲ میلی‌مترند و همچنین دارای بدنی کشیده‌اند. سر لارو تازه‌متولد نسبت به بدن بزرگ‌تر است و بدن از تعداد بی‌شماری خار پوشیده شده است (شکل ۳). لاروها در حداکثر رشد به طول ۹/۵ میلی‌متر و عرض ۱/۶ میلی‌متر خواهند رسید. از نظر ظاهری به لاروهای بید موم‌خوار بزرگ گالریا ملونلا بسیار شباهت دارند. هر دو آفت را می‌توان گاهی همزمان در یک کلونی مشاهده کرد. در جدول ۱ تفاوت لاروهای سوسک کوچک کندو و بید موم‌خوار آورده شده است.

جدول ۱- تفاوت لاروهای سوسک کوچک کندو و بید موم‌خوار

سوسک کوچک کندو	بید موم‌خوار
سه جفت پای کاملاً رشدیافته در زیر قفس سینه؛	سه جفت پا در زیر قفس سینه؛
فایده؛	چهار جفت پای کوچک و ابتدایی در زیر شکم؛
فاقد پا در زیر شکم؛	فاقد خار در سطح پشتی بدن.
دارای تعداد زیادی موی ستبر و خارمانند در سطح پشتی بدن (شکل ۴).	



شکل ۳ - لارو سوسک کوچک کندو



شکل ۴ - سه جفت پا در زیر قفس سینه و خارهای پشتی در لارو سوسک کوچک کندو

شفیره

لارو پس از رسیدن به حداکثر رشد، کلونی زنبورعسل را ترک می‌کند و در خاک اطراف کندو وارد مرحله شفیرگی می‌شود. در مراحل اولیه شفیرگی بدن حشره سفیدرنگ است و بتدریج تیره می‌شود (شکل ۵).



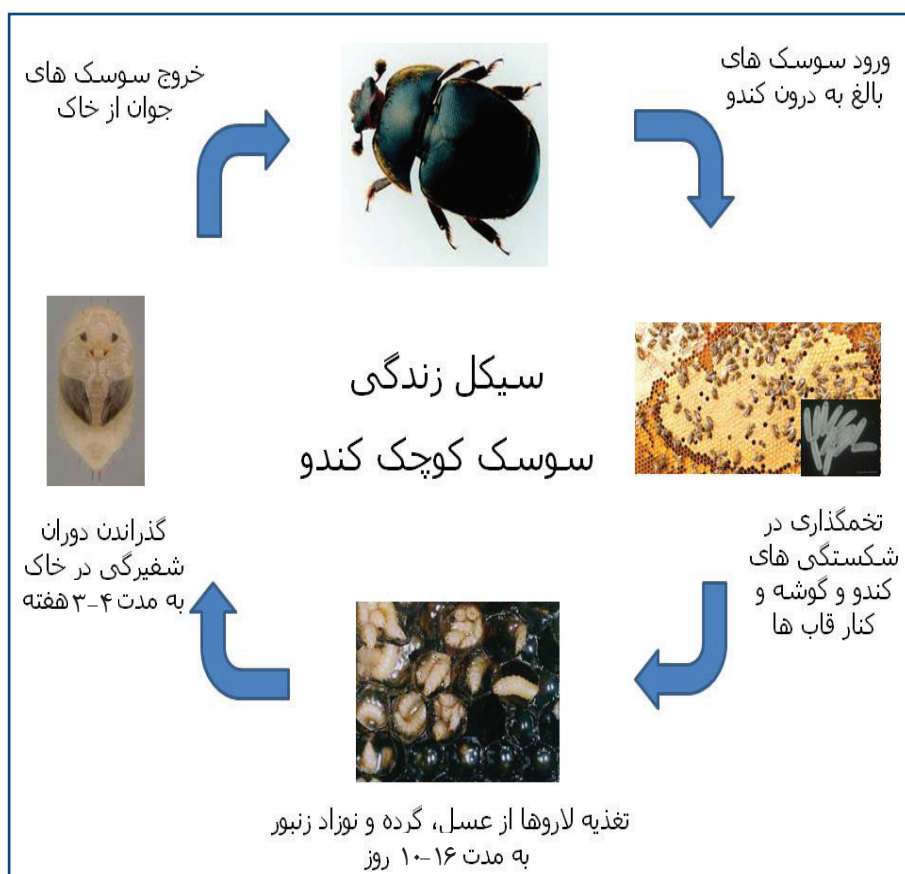
شکل ۵- شفیره سوسک کوچک کندو

چرخه زندگی

فاصله بین تخم تا حشره بالغ در حدود ۴ تا ۶ هفته است، لذا در شرایط اقلیمی معتدل می‌توانند تا ۶ نسل در سال داشته باشند. تخم‌ها در مدت ۲ تا ۴ روز تفریخ می‌شود و لاروها بلافاصله شروع به تغذیه از گرده، عسل و نوزاد زنبور می‌کنند. عمدتاً باز شدن تخم‌ها تحت تأثیر رطوبت محیط است، به طوری که اگر تخم‌ها در معرض جریان هوا و رطوبت کم‌تر از ۵۰ درصد قرار گیرند، خشک می‌شوند. در طی ۱۰ تا ۱۶ روز دوره لاروی تکمیل می‌شود و لاروها برای گذراندن دوره شفیرگی در خاک، کلونی زنبور عسل را ترک می‌کنند. لاروها عمدتاً در طی ۱۰ تا ۱۵ روز به انتهای دوره لاروی می‌رسند؛ البته تحت برخی شرایط ممکن است در این مدت تا یک ماه نیز تغذیه کنند. به محض اینکه لاروها غذا خوردن را متوقف کنند، کلونی را ترک می‌کنند و به دنبال خاکی مناسب برای شفیره شدن در اطراف کلونی زنبور عسل می‌گردند. آنان عمدتاً این کار را در تاریکی شب انجام می‌دهند. لاروها قادرند به فواصل دور از کلونی زنبور عسل جابه‌جا شوند تا مکانی مناسب را بیابند. اما بیش‌تر لاروها در فاصله ۹۰ تا ۱۸۰ سانتی‌متری کندو شفیره می‌شوند. آنان تا عمق ۱۰ تا ۲۰ سانتی‌متری خاک فرو می‌روند و یک سلول گلی و نرم می‌سازند تا دوره شفیرگی خود را به مدت ۳ تا ۴ هفته در آن بگذرانند.

پس از تولد، حشرات بالغ خاک را ترک می‌کنند و به جست‌وجوی کلونی‌های زنبور عسل می‌پردازند. حشرات بالغ بلافاصله قبل یا بعد از تاریکی هوا از طریق علائم بویایی منتشره از سوی زنبورهای بالغ، عسل یا گرده جلب کلونی خواهند شد یا ممکن است از طریق تشخیص فرمون‌های هشداردهنده زنبور عسل راهیابی کنند. علاوه بر این، سوسک کوچک کندو با خود مخمر *Kodamaea ohmeri* را حمل می‌کند که ترکیباتی شبیه فرمون هشداردهنده زنبور عسل تولید می‌کند.

پس از یافتن کندوی زنبورعسل، حشرات بالغ در شکستگی‌ها و شکاف‌های درون بدنه کندو مخفی می‌شوند تا از حملات تهاجمی زنبورها در امان باشند. در مخفیگاه‌ها سوسک‌ها گرسنه نمی‌مانند، زیرا در رفتاری عجیب همانند نرهای زنبورعسل، سوسک‌ها با شاخک‌هایشان قطعات دهانی زنبورهای کارگر را تحریک و تقاضای غذا می‌کنند که به‌دنبال آن زنبورها به آنها غذا می‌دهند. این رفتار به سوسک‌ها کمک می‌کند مدت‌ها در محل مخفیگاه زنده بمانند. بالغین سوسک کوچک از نور اجتناب می‌کنند، لذا زمانی که برای بازرسی در کندو باز شود، آنان روی سطح داخلی در کندو یا بر سطح شان‌ها می‌دوند و خود را پنهان می‌کنند. زنبورهای عسل براحتی نمی‌توانند سوسک‌ها را از کلونی خود دفع کنند و بدن سخت سوسک‌ها نیز در برابر نیش زنبورها مقاوم است. اما دیده شده که زنبورهای عسل سوسک‌ها را روی شان‌ها تعقیب می‌کنند تا اینکه سوسک‌ها در شکستگی‌ها یا شکاف‌های درون کندو مخفی شوند. سوسک کوچک کندو قدرت پروازی بسیار خوبی دارد و می‌تواند به همراه توده بچه زنبور نیز جابه‌جا شود. سوسک بالغ می‌تواند تا بیش از شش ماه زنده بماند و حتی در یک کلونی می‌توان افرادی را از نسل‌های مختلف دید. در زمستان تولیدمثل سوسک متوقف می‌شود و آنان می‌توانند درون خوشه زنبور زمستان‌گذرانی کنند (شکل ۶).



شکل ۶- چرخه زندگی سوسک کوچک کندو

نحوه خسارت و مبارزه با سوسک کوچک کندو

خسارت اقتصادی سوسک کوچک زمانی پدیدار می‌شود که جمعیت زنبورهای بالغ برای حفاظت از شان‌های عسل ناکافی باشد. لارو و بالغین سوسک هر دو از تخم‌ها و لاروهای زنبور عسل تغذیه می‌کنند. هنگامی که تعداد زیادی سوسک بالغ روی شان‌های عسل مدفوع کنند، عسل به مخمر آلوده می‌شود که باعث می‌شود عسل تخمیرشده از سلول‌ها بیرون بریزد (شکل ۷). در این حالت، ملکه تخم‌ریزی را متوقف می‌کند و در صورت آلودگی شدید (بیش از ۱۰۰۰ سوسک در هر کلونی) زنبورهای کلونی خود را ترک می‌کند. توده بچه زنبور و کلونی‌های ضعیف مستعد هجوم سوسک‌ها هستند، اما کلونی‌های قوی توانایی مقابله با هجوم سوسک‌ها را دارند. کندوچه‌های پرورش ملکه یا کلونی‌های تقسیم‌شده به دلیل کم‌بودن جمعیت زنبورهای بالغ مستعد هجوم سوسک کوچک کندو هستند. زمانی که کلونی‌های زنبور عسل توسط کیک جانشین‌گرده تغذیه می‌شوند، لاروها و بالغین سوسک کوچک به کیک جلب می‌شوند و در آنجا رشدونمو می‌کنند. در این صورت قطعات آلوده کیک بایست سریعاً از کلونی حذف و معدوم شوند.



شکل ۷- لارو سوسک کوچک کندو روی شان‌های عسل

زمانی که تعداد بی‌شماری از تخم‌های سوسک در یک کلونی ضعیف تفریخ شوند، شان‌های عسل مملو از لارو سوسک‌ها می‌شوند و حالتی کرم‌زده به خود می‌گیرند. بر خلاف لاروهای بید موم‌خوار، لاروهای سوسک کوچک کندو خسارتی به شان مومی وارد نمی‌کنند و شبکه‌ای از دالان‌های ابریشمی نمی‌بافند. شان عسل آسیب‌دیده را می‌توان به مدت ۲۴ ساعت در فریزر قرار داد تا تمامی سوسک‌ها یا تخم‌هایش کشته شوند و مجدداً شان‌ها را برای تمیزشدن و تعمیر به کلونی بازگرداند.

در صورتی که در پایان فصل برداشت، قاب‌های عسل از کلونی‌ها خارج و در انبار نگهداری شوند، سوسک کوچک می‌تواند در انبار و قبل از استخراج، به شان‌های عسل هجوم برد و بخش زیادی از عسل را تخریب کند. قطعات شان مومی آغشته به عسل و پولک‌های باقیمانده از استخراج عسل، محلی مناسب برای رشد و نمو سوسک‌ها هستند. عسل آلوده به سوسک کوچک کندو مناسب مصرف انسانی نیست و زنبورها نیز آن را نمی‌پذیرند (شکل ۸).



شکل ۸- لارو سوسک کوچک کندو روی شان عسل تخمیرشده

عسل تخمیرشده و وجود حباب در عسل تخمیری از علائم آلودگی به سوسک کوچک کندو است. همچنین بر خلاف لاروهای بید موم‌خوار، لاروهای سوسک کوچک در گوشه کندو یا روی شان‌ها به صورت توده‌ای مشاهده می‌شوند. گذاشتن طبقات اضافی روی کندو باعث می‌شود سوسک‌ها فضای کافی برای پنهان شدن داشته باشند،

درحالی که فضای بازرسی نیز برای زنبورها زیاد می‌شود و از توانایی آنان برای یافتن سوسک‌ها می‌کاهد. زمانی که جمعیت سوسک کوچک در کلونی اندک است، یافتن آنان مشکل است؛ بنابراین توصیه می‌شود در کندو را باز کنید، آن را وارونه روی زمین بگذارید و بدنه (در کندوهای کف باز) و طبقات عسل برای چند دقیقه روی در قرار گیرند. از آنجایی که سوسک‌های بالغ از نور اجتناب می‌کنند، طبقات را ترک و روی در کندو تجمع می‌کنند و در نتیجه شناسایی می‌شوند.

یادداشت

Dotted lines for writing.

یادداشت

Handwriting practice area consisting of multiple horizontal dotted lines for writing.

