

# کنه‌های جنس آکاراپیس در ایران، اختلافات مرفولوژیکی و بیولوژیکی آنها

● رسول بحرینی، کارشناس ارشد مؤسسه تحقیقات دامپروزی کشور  
● محمد سعید مصدق، عضو هیات علمی دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز  
● سال تحقیق: ۱۳۷۲-۱۳۷۰

## مقدمه

زنبورداری از گذشته‌های دور در کشور ما رونق داشته و دستخوش فراز و نشیب‌های زیاد شده است. در چند دهه اخیر به دلیل توجه بیشتر مردم به مصرف عسل و تمایل به افزایش درآمد، این صنعت رواج بیشتری یافته است. در طی سالهای گذشته زنبوران عسل در اکثر نقاط دنیا توسط تعدادی کنه انگل مورد تهاجم قرار گرفته‌اند. انتقال و انتشار کنه‌ها در بین زنبوران از کشوری به کشور دیگر در طی دو دهه اخیر سبب بروز خساراتی سنگین به صنعت زنبورداری در سطح دنیا شده است. از مهمترین کنه‌هایی که قادر به وارد آوردن خسارت قابل توجهی به زنبور عسل می‌باشد می‌توان به *Varroa jacobsoni* Oud. و *Acarapis woodi* (R.) اشاره کرد (۲۱).

از گونه‌های فوق‌الذکر، کنه واروا در ایران انتشار داشته و از سال ۱۳۶۳ که وجود آن در کندوها مسجل و اعلام گردید (۹) خسارات قابل توجهی به زنبورداران وارد ساخته است. میزان خسارت اولیه آن در پائیز سال ۱۳۶۴ در حدود ۴۱۳۰۵۶ کندو بوده است (۸).

از وجود کنه تراشه‌ای و میزان خسارت آن در ایران گزارش مستندی در دست نیست ولی وجود آن در کشور گزارش شده است (۳، ۴ و ۱۵).

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که این کنه قادر به وارد آوردن خسارت در سالهای اولیه آلودگی است. میزان خسارت آن در ایالات متحده در سالهای اولیه آلودگی ۲۰۰۰۰۰۰۰ فروند کندو تخمین زده شده است (۲۴). علی‌رغم این (۱۹۸۵) Bailey معتقد است که زنبوران زمستان گذران آلوده زودتر از زنبوران سالم می‌میرند و نسبت تلفات زنبوران آلوده به زنبوران سالم در فروردین ماه به صورت معنی داری بیشتر می‌شود (۱۱ و ۱۲).

کنه تراشه‌ای، ابتدا تحت نام علمی *Tarsonemus woodi* نامیده شد (۲۵). اما در همان سال نام آن به *Acarapis woodi* تغییر یافت (۱۶). این تنها کنه انگل داخلی زنبور عسل بوده که به سیستم تراشه‌ای حملدور و باعث اختلال در پرواز و زندگی طبیعی زنبوران بالغ می‌شود. در آلودگی‌های شدید کنه در کیسه‌های هوایی ناحیه سر و شکم نیز ممکن است

مشاهده شود. تراشه‌های آلوده دارای لکه‌هایی به رنگ قهوه‌ای تیره بوده و در آلودگی شدید کاملاً سیاه می‌شوند، در حالی که تراشه‌های سالم روشن و به رنگ زرد کهربایی است (۱۴).

به دلیل عدم ارتباط تراشه‌های سمت راست و چپ سینه زنبور عسل با یکدیگر، آلودگی ممکن است یکطرفه<sup>۲</sup> و یا دو طرفه<sup>۳</sup> باشد. کنه از خون زنبوران تغذیه می‌کند و در اثر آن در داخل لوله‌های تنفسی زنبوران آلوده لکه‌های تیره پراکنده‌ای دیده می‌شود که به تدریج تمام لوله‌ها به رنگ تیره در می‌آید. جفتگیری، تخمگذاری و دوره رشد کند تماماً در داخل تراشه‌ها صورت می‌گیرد.

در سال ۱۹۳۴ دو گونه انگل خارجی یعنی *A. dorsalis* و *A. externus* را در سطح خارجی بدن زنبور که به ترتیب بر روی شیار سینه و ناحیه پشت سر زیست می‌کنند برای اولین بار معرفی و توصیف کردند (۲۰).

کنه تراشه‌ای تاکنون از کشورهای اروپایی، شوروی سابق، آسیای میانه، خاورمیانه، آمریکا، کنگو، مصر، هندوستان، پاکستان و ترکیه گزارش شده است (۱۳ و ۱۸).

در زمینه پراکنش و وجود کنه‌های جنس آکاراپیس در ایران تا به حال گزارشی مستند ارائه نشده است، اما

جدول شماره ۱- مناطق آلوده به کنه‌های جنس *Acarapis* در ایران

استان	<i>A. woodi</i>	<i>A. dorsalis</i>	<i>A. externus</i>
گیلان	+	-	-
مازندران	+	+	+
آذربایجان	-	+	-
خراسان	+	+	-
اصفهان	+	+	-
چهارمحال و بختیاری	+	+	+
کرمان	+	+	-
همدان	-	-	+
تهران	-	-	+
لرستان	-	-	+
خوزستان	-	+	-
سیستان و بلوچستان	+	-	-

## چکیده

بررسی گسترده فونستیک کنه‌های جنس *Acarapis* spp. انگل زنبور عسل معمولی (*Apis mellifera* L.) در ایران طی سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۲ در بیست و دو استان کشور صورت گرفت.

در این مطالعه سه گونه کنه یعنی کنه تراشه‌ای (*Acarapis woodi* R.) انگل داخلی و دو گونه دیگر *A. dorsalis* M. و *A. externus* M. انگل خارجی زنبور عسل معمولی مشاهده و تعیین هویت گردید. *A. woodi* R. که تنها کنه انگل داخلی زنبور عسل می‌باشد سیستم تراشه‌ای را مورد حمله قرار می‌دهد و باعث اختلال در پرواز و زندگی عادی زنبوران بالغ می‌شود. این کنه از لحاظ اقتصادی اهمیت داشته و در هشت استان کشور پیدا شد. کنه‌های انگل خارجی یعنی *A. dorsalis* M. که روی شیار پشتی سینه<sup>۱</sup> مابین میان سیر<sup>۱</sup> و میان سیرچه<sup>۲</sup> و *A. externus* M. که در قسمت‌های پشتی سر در ناحیه گردن و بخش *Posterior tentorial pits* زندگی می‌کنند از نظر اقتصادی اهمیت کمتری داشته و از هشت استان کشور گزارش می‌شوند.

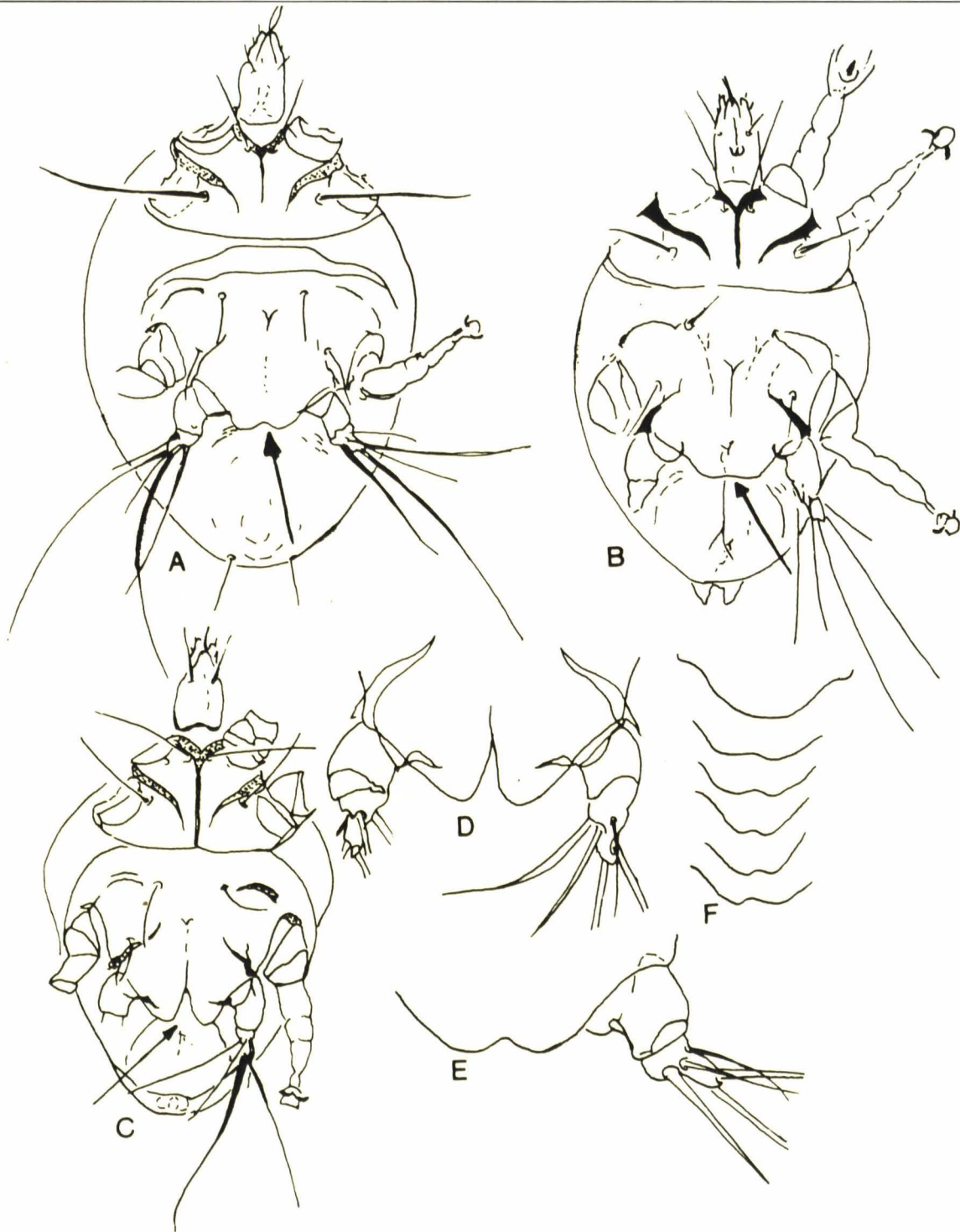
بر طبق گزارشات F.A.O. ایران در زمره کشورهای آلوده به کنه تراشه‌ای محسوب شده است (۱۵). عبادی (۳) و نیز اظهار می‌دارد که کنه تراشه‌ای را در زنبورستانهای حوالی اصفهان مشاهده نموده است. قاسمی و تیرگری (۵) و (۶) در طی سه سال مطالعه، قدس (۷) طی ۱۵ ماه و نیان (۱۰) طی دو سال بررسی موفق به یافتن این کنه در ایران نشدند ولی مطالعات بعدی وجود این کنه را در ایران مسجل نمود (۱ و ۲۳).

## مواد و روشها

طی مسافرت‌های متعددی از آذر ماه ۱۳۷۰ لغایت اردیبهشت ماه ۱۳۷۲ از زنبورستانهای ۲۲ استان کشور نمونه برداری شد.

به دلیل آنکه جمعیت کنه‌های مورد نظر و آلودگی زنبوران در فصل پائیز و زمستان به علت کاهش فعالیت زنبوران و تماس بیشتر آنها با یکدیگر به حداکثر می‌رسد. بنابراین نمونه‌برداری از کندوهای زنبور عسل از پائیز تا اوایل بهار انجام گرفت. از هر استان ۱۰ زنبورستان و از هر زنبورستان به طور تصادفی ۵ کندو انتخاب و از هر کندو ۵ زنبور زنده از جلوی سوراخ پرواز کندو با پنس جمع‌آوری و در ظروف شیشه‌ای حاوی الکل اتیلیک ۷۵٪ قرار داده شد.

بر روی درب و بدنه هر ظرف حاوی نمونه مشخصات لازم شامل نام زنبوردار، تعداد کندو، استان، تاریخ نمونه برداری و کد از قبل تعیین شده ثبت گردید. همچنین بدین روش در صورت وجود ۵۰ زنبور



D - صفحه پیش رانی پای چهارم در کنه *A. dorsalis*  
 E - صفحه پیش رانی پای چهارم در کنه *A. woodi*  
 F - تغییرات پیش رانی پای چهارم در کنه *A. externus*

A - کنه تراشه‌ای *A. woodi* از سطح شکمی  
 B - کنه *A. externus* از سطح شکمی  
 C - کنه *A. dorsalis* از سطح شکمی

جدول شماره ۲- مقایسه اختلافات مرفولوژیکی و بیولوژیکی گونه‌های جنس *Acarapis* (I)

جنس	مشخصات	<i>A. woodi</i>	<i>A. dorsalis</i>	<i>A. externus</i>
ماده	اتصال اپودم‌های جلویی میانی و افقی	جدا	متصل	جدا
ماده	حاشیه عقبی صفحه کوسای چهارم	دارای شکاف قابل تشخیص	کاملاً شکاف خورده	صاف گرد یا کمی موجدار
ماده	سولیندی <sup>۷</sup> ساق اول	بزرگ و چماقی سنسیلا <sup>۸</sup> کوچک	بزرگ و چماقی سنسیلاگرد	کوچک غیرچماقی سنسیلا استوانه‌ای
ماده	طول ساق پنجه چهارم	دوبرابر عرض	دوبرابر عرض	سه برابر عرض
ماده	طول دو بند انتهایی پای چهارم	کمتر از ۱۰ میکرون	-	بیشتر از ۱۰ میکرون
ماده	طول اپودم <sup>۹</sup> جلویی میانی	۲/۳ طول پروپودوزمال <sup>۱۰</sup>	هم طول با پروپودوزمال	۲/۳ طول پروپودوزمال
ماده	سولیندی پنجه سوم	از سولیندی پنجه اول کوچکتر	از سولیندی پنجه اول کوچکتر	از سولیندی پنجه اول خیلی درشت‌تر
ماده	تروکانتر <sup>۱۱</sup> چهارم	سه گوش طولیتر از ران زانو + ساق پنجه	چهار گوش و برابر ران زانو + ساق پنجه	سه گوش و برابر ران زانو + ساق پنجه
ماده	طول موهای پشتی کناتورما <sup>۱۲</sup>	۱/۳ بلندتر از موهای شکمی	هم طول با موهای شکمی	طولیتر از موهای شکمی
ماده	طول موهای Vertical	کوتاهتر از Sce	کوتاهتر از Sce	برابر با Sce
نر	شکل اپودم میانی عقبی	نامعلوم گاهی به شکل Y ضعیف	به شکل Y ضعیف	به خوبی به شکل Y
نر	پنجه پایهای اول تا سوم	دارای موهای میله‌ای	دارای موهای سنجاقی	دارای موهای سنجاقی
نر	کنوتاکسی <sup>۱۳</sup> پای اول	۷(۱)-۶(۱)-۴-۴	۷(۱)-۵(۱)-۳-۳	۷(۱)-۵(۱)-۴-۴
لارو	موهای سپر پشتی <sup>۱۴</sup>	کوتاه	کوتاه	کاملاً بلند
لارو	پای اول	فاقد آمپودیوم <sup>۱۵</sup>	فاقد آمپودیوم	دارای آمپودیوم
لارو	پنجه پای اول	بادوموی میله‌ای و باریک	بادوموی خیلی کوچک	بادوموی سنجاقی و باریک
نوع پارازیتیسیم	انگل داخلی	انگل داخلی	انگل خارجی	انگل خارجی
مکان زیست روی میزبان	درون سیستم تراشهای	شیار مابین سپر و سپرچه	ناحیه عقبی سر روی گردن	ناحیه عقبی سر روی گردن
مدت زمان رشد و نمو	۱۱-۱۵ روز	۱۱-۱۰ روز	۱۱-۱۰ روز	۱۱-۱۰ روز
میزبان	<i>A. cerana, A. mellifera, A. dorsata</i>	<i>A. mellifera</i>	<i>A. mellifera</i>	<i>A. mellifera</i>

خارجی زنبور عسل معمولی، معرفی می‌شوند. کنه تراشده‌ای در ۲۰ زنبورستان از ۱۴ زنبورستان نمونه‌برداری شده وجود داشت. از ۲۳۳۲۵ زنبور زنده نمونه‌برداری شده جمعاً ۷ زنبور به کنه تراشده‌ای آلوده بود که میزان کل آلودگی زنبوران زنده در کندهای ایران ۰/۲۱ درصد است.

در حالیکه از مجموع ۷۷۷۵ زنبور مرده ۱۵ زنبور آلوده و میزان آلودگی آنها ۰/۱۹ درصد بود. روی هم‌رفته ۸۵ زنبور از مجموع ۴۱۱۰ زنبور زنده و مرده به این کنه آلوده بودند که میزان کل آلودگی زنبورستانها در ایران ۰/۲۲ درصد می‌باشد.

این کنه در زنبورستانهای هشت استان کشور پیدا شد. آلودگی شدید در ۶ نمونه از ۸۵ زنبور آلوده وجود داشت که میزان این آلودگی ۲٪ درصد می‌باشد. همچنین یک کنه ماده *A. woodi* در یک زنبور از ۴۷۶ زنبور عسل زنده نمونه‌برداری شده از ۷ کلنی طبیعی در مناطق کوهستانی استان چهارمحال و بختیاری پیدا گردید. وجود دو کنه انگل خارجی *A. dorsalis* M. و *A. externus* M. نیز در کلنی‌های زنبور عسل هشت استان به اثبات رسید (جدول ۱). اختلافات مرفولوژیکی و بیولوژیکی این سه گونه کنه در شکل شماره ۱ و جدول شماره ۲ آورده شده است.

## بحث

پس از اعلام وجود کنه وارو در ایران توسط سازمان دامپرووری کل کشور در مرداد ۱۳۶۳ (۹) و آلودگی کندهای زنبور عسل به این کنه در آذربایجان و سایر نقاط، انواع کنه کشته‌ها و مواد شیمیایی نظیر وارواژین، وارستان، فولیکس‌وا، فنوتیازین، بای‌وارول، آپیستان، آمیتراز، پرزین، آپیتول، گوگرد، تنباکو، اسید فرمیک، نفتالین و غیره توسط زنبورداران برای مبارزه علیه این کنه در کشور مصرف شد (۱۷ و ۲۲).

که به راحتی می‌توان لوله‌های تراشده‌ای را مشاهده نمود. مقاطع تهیه شده در زیر باینوکولر با بزرگنمایی ۱۶ تا ۵ برابر بررسی گردید. تراشه‌های آلوده به سهولت قابل تشخیص می‌باشند. پس از خارج ساختن کنه‌ها از تراشه‌ها، جهت شفاف شدن و تهیه اسلاید میکروسکوپی به ظروف حاوی لاکتوفنل منتقل گردید. با استفاده از محلول هوریز از کنه‌ها اسلاید میکروسکوپی تهیه و جهت خشک شدن در اوون بادامی ۵ درجه سانتیگراد به مدت یک هفته نگهداری شدند. برای مطالعه کنه‌های خارجی جنس آکاراپیس، از نمونه‌های منجمد شده استفاده گردید. بدین ترتیب که جهت بررسی کنه *A. dorsalis* شیار پشتی سینه، قاعده بالها و اولین بند شکم و برای *A. externus* قسمتهای پشتی سر، روی گردن و بخش Posterior tentorial pits مورد بررسی قرار گرفت. از کنه‌های جدا شده جهت تعیین هویت اسلاید میکروسکوپی تهیه شد.

جهت تعیین درصد آلودگی زنبوران عسل به کنه تراشده‌ای، لوله‌های تراشده‌ای هر دو طرف سینه بررسی و در صورت وجود آلودگی، مراحل مختلف زندگی کنه، اعم از تخم، لارو یا کنه بالغ شمارش و میزان آلودگی براساس مقیاس زیر تعیین گردید:

آلودگی کم = وجود ۱-۵ کنه در تراشه‌های هر زنبور آلوده.

آلودگی متوسط = وجود ۶-۱۵ کنه در تراشه‌های هر زنبور آلوده.

آلودگی زیاد = وجود بیشتر از ۱۵ کنه در تراشه‌های هر زنبور آلوده.

## نتایج

در این بررسی سه گونه کنه از جنس *Acarapis* یعنی کنه تراشده‌ای (*A. woodi* R.) انگل داخلی، *A. dorsalis* M. و *A. externus* M. به عنوان انگلهای

مرده از روی زمین در جلو هر کنده، نمونه برداری، جمع‌آوری و در شیشه‌های جداگانه حاوی الکل ریخته شد. برای مطالعه کنه‌های خارجی جنس آکاراپیس، از هر کنده ۵ زنبور زنده در یک کیسه پلاستیکی که مشخصات لازم روی آن ثبت شده بود جمع‌آوری و کیسه‌ها در کلمن روی یخ قرار گرفته و به آزمایشگاه حمل گردید.

عمل انجماد سبب می‌شود که کنه‌های موجود در سطح خارجی بدن زنبوران بی حرکت مانده، از محل خود که در تشخیص گونه اهمیت دارد، جدا نشوند. از ۷ کلنی طبیعی زنبور عسل در مناطق کوهستانی در ارتفاع ۲۲۵۰ - ۲۵۰۰ متر از سطح دریا در استان چهارمحال و بختیاری نیز نمونه‌برداری گردید.

در آزمایشگاه، برای بررسی کنه تراشده‌ای از نمونه‌های داخل الکل مقطع‌گیری شد. نمونه‌های درون کیسه‌های پلاستیکی به ظروف پتری منتقل و پس از ثبت مشخصات بر روی درب پتریها، در فریزر نگهداری گردید.

برای مقطع‌گیری، ابتدا زنبوران را از الکل خارج نموده و جهت خشک شدن الکل اضافی روی کاغذ خشک‌کن قرار داده شدند. این نمونه‌ها سپس به پشت روی یک صفحه شیشه‌ای گذاشته شدند و با یک تیغ، اول قسمت سر را جدا کرده، سپس برش دوم قبل از پای اول انجام گرفت تا قسمتی از سینه حاوی تراشه‌ها جدا شود (۱۹).

در هر مرتبه از زنبوران هر ظرف به طور جداگانه مقطع‌گیری و سپس مقاطع سیندهای را مجدداً در داخل همان ظرف ریخته و ۱۰ سانتیمتر مکعب محلول پتاس ۷٪ بر روی آنها ریخته شد. لازم به ذکر است که الکل ظروف قبل از ریختن پتاس باید قبلاً تخلیه شود. روی هم رفته از ۴۱۵۷۶ زنبور زنده و مرده مقطع‌گیری به عمل آمد. در دمای اطاق (۲۰-۲۵ درجه سانتیگراد) مقاطع پس از ۲۲ ساعت بطوری روشن و تمیز می‌شوند

Notes on honey bee mite of the genus *Acarapis hirst* (Acari: Tarson- nemidae). Internat. J. Acarol., 8 (4): 211 - 226.

15- Food and Agriculture Organization, 1980. Anima. Hth. Yb. 1974: 132-133, in Bee Wld., 1982 (1).

16- Hirst, S., 1921. On the mite (*Acarapis woodi* Rennie) associated with Isle of whight bee disease. Ann. & Magazine of Natu. His., ser. 9, (VII): 509-519.

17- Komeili Birjandi, A., 1988, The impact of the varroa mite on Iranian commerical beekeeping. Amer. Bee J., 128 (6): 423-424.

18- Mathson, A., 1993. World bee health report. Bee Wld., 74 (4): 176-212.

19- Ministry of agriculture, fisheries and food, 1972. Examination of bees for Acarine, advisory leaflet No. 362, U.K.

20- Morgenthaler, O., 1934. Kran Khelitserregende und narmiose Arten der Bienenmilbe *Acarapis*, zugleich ein. Beitrag zum spicesproblem. Rev. Suisse de zool. 41, Fasc. 3: 426-446.

21- Morse, R.A. & R. Nowogrodzki, 1990. Honey bee pests, predators and diseases. Sec. Ed. Cornell Univ., Press Ithaca & London, 220-234.

22- Mossadegh, M.S., 1992. Effect of perizin (Coumafos) a systemic acaricide used against *Varroa jacobsoni* Oud. (Acari: Varroidae), on the life of bee-eaters (Coraciiformes: Meropidae). Proc. XIX Inter. Cong. Entomo. Beijing, China, P. 567.

23- Mossadegh, M.S. & R. Bahreini, 1994. *Acarapis* mites of honey bee, *Apis mellifera* in Iran. Experimental & Applied Acarology, 18 (8): 503-506.

24- Otis, G.W., 1990. Results of a survey on the economic impact of the tracheal mites. Am. Bee J., 130 (1): 28-31, 41.

25- Rennie, J., White, P.B., & Harvey, E.J., 1921. Isle of whight disease in hive bees. Trans. Roy. Soc. Edin. 52, Pt. 4 (29): 737-779.

کارشناسی ارشد، گروه گیاه پزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز، ص ۱۱۰.

۲- جمعه‌زاده، حمیدرضا، ۱۳۷۴. بررسی وضعیت آلودگی رنبورستانهای استان خراسان به باسیلوس لاروا، نوزما آپیس و آکاراپیس وودی خلاصه مقالات دومین سمینار پژوهشی رنبور عسل کشور، مؤسسه تحقیقات دامپروری کشور، کرج، ص ۳۸-۳۹.

۳- عبادی، رحیم و علی‌اصغر احمدی، ۱۳۶۹. بررسی رنبور عسل انتشارات راه‌نجات اصفهان، ص ۵۶۵.

۴- عبادی، رحیم، ۱۳۷۱. مکاتبات شخصی.

۵- قاسمی، محمدجواد و سیاوش تبریزی، ۱۳۶۸. بررسی امکان آلودگی رنبورستانهای کشور به بیماری آکاراپیس (Acarine disease). نشریه بخش کشاورزی و منابع طبیعی، گروه امور دام سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران، ص ۲۲.

۶- قاسمی، محمدجواد و سیاوش تبریزی، ۱۳۷۰. مطالعه احتمالی وجود *Acarapis woodi* با هیبره ترانه نفسی رنبور عسل در ایران. خلاصه مقالات دهمین کنفرانس گیاه پزشکی ایران، کرمان، ص ۶۱.

۷- قدس، فرید، ۱۳۷۲. بررسی نوزما آپیس و آکاراپیس وودی در رنبورستانهای استان کیلان. مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۱۸، بهار ۱۳۷۲، ص ۱۹۵-۱۹۲.

۸- کمیلی، عزیزاله، محمدسعید متذوق و سید خداجرم موسوی فرد، ۱۳۶۵. بررسی اقتصادی صنعت رنبورداری کوچک در ایران و برآورد خسارت کنه واروا در پالیز ۱۳۶۴. خلاصه مقالات هشتمین کنفرانس گیاه پزشکی ایران، اصفهان، ص ۶۰.

۹- متذوق، محمد سعید و عزیزاله کمیلی بیرجندی، ۱۳۶۸. کندهای ریان‌آور رنبور عسل. مرکز انتشارات و چاپ دانشگاه شهید چمران اهواز، چاپ سوم، ص ۱۵۲.

۱۰- نییان، صدیقه، صادق رهبری، بلقیس امامی یکانه، ۱۳۷۲. چگونگی احتمال بروز آکاراپیس وودی در ایران. اولین سمینار پژوهشی و آموزشی رنبور عسل، مؤسسه تحقیقات دامپروری کشور، کرج، ص ۹۰-۹۳.

11- Bailey, L., 1958. The epidemiology of the infestation of the honey bee *Apis mellifera* L. by tracheal mite *Acarapis woodi* Rennie and the mortality of infested bees. Parasitol., 48: 493-506.

12- Bailey, L., 1961. The natural incidence of *Acarapis woodi* (R.) and the winter mortality of honey bee colonies. Bee Wld., 42 (4): 96-100.

13- Bradbear, N., 1988. World distribution of major honey bee disease and pests. Bee Wld., 67 (1): 15-39.

14- Delfinado-Baker, M. & E.W. Baker, 1982.

علی‌زغم هشت سال مصرف بی‌رویه انواع سموم و نتایج منفی بدست آمده از مطالعات محققین دیگر (۲، ۵، ۶، ۷ و ۱۰) منی بر عدم وجود کنه ترانه‌های و آلودگی رنبوران در ایران. مطالعات انجام شده وجود کنه (*A. woodi* R.) در ایران را مسجل نمود.

در حال حاضر این کنه بیشتر در نیمه شرقی کشور انتشار دارد ولی نحوه رنبورداری مهاجرتی، محاورت نزدیک رنبورستانها و خرید و فروش کندو در بین رنبورداران، اس‌کنه را به نقاط دیگر ایران سوق خواهد داد. از طرفی پیدایش این کنه در یکی از ۷ کلنی طبیعی در مناطق کوهستانی، رنک‌خطری برای وارد ساختن صدمات به این منابع طبیعی با ارزش در ایران می‌باشد.

دو گونه‌کنه دیگر یعنی *A. dorsalis* M. و *A. externus* M. با توجه به چگالی جمعیتی پائین و همچنین عدم رساندن خسارت قابل ملاحظه به رنبور عسل دارای اهمیت اقتصادی چندان نبوده، حتی می‌توان عنوان کرد که دارای پتانسیل ایجاد خطر برای صنعت رنبورداری کشور نمی‌باشد زیرا که چه این دو گونه به عنوان انکل رنبور عسل شناخته شده‌اند، اما هیچگونه گزارشی در مورد وارد ساختن ریان اقتصادی به رنبوران توسط این کندها تاکنون ارائه نشده است.

### سپاسگزاری

از معاونت و شورای پژوهشی دانشگاه شهید چمران که بودجه این طرح را تصویب نمودند، گروه گیاه پزشکی و کلید افرادی که به نحوی در کار نمونه‌برداری تسهیلات لازم را فراهم و یا کمک نمودند صمیمانه سپاسگزاری می‌شود. از خانم دکتر M. Delfinado-Baker که شناس و محقق بخش سیستماتیک U.S.D.A. در ایالت مریلند آمریکا به خاطر تانید نمونه‌کندهای ارسالی صمیمانه سپاسگزاریم.

### یادآوری‌ها

- 1- Dorsalis groove
- 2- Mesoscutum
- 3- Mesoscutellum
- 4- Unilateral
- 5- Bilateral
- 6- Coxal plate
- 7- Solenidia
- 8- Sensilla
- 9- Apodem
- 10- Propodosomal
- 11- Trochanter
- 12- Gnathosoma
- 13- Chaetotaxy
- 14- Dorsal shield
- 15- Empodium

### منابع مورد استفاده

۱- بحرینی، رسول، ۱۳۷۲. بررسی کندهای جنس *Acarapis* انکل رنبور عسل معمولی *Apis mellifera* L. در ایران. پایان‌نامه