

سندرم لارو هلالی شکل در زنبور عسل

دکتر مهین امامی
سازمان دامپزشکی کشور



پوششی تخمدان نیز دچار آسیب شده‌اند. به عنوان شاهد ملکه‌های کندوهای سالم را تحت آزمایشهای فوق قرار داده و با مقایسه مشخص گردید که اختلاف آسیب شناسی در وجود ملاتین در ملکه‌های کندوهای بیمار و عدم وجود آن در ملکه‌های کندوهای سالم می‌باشد. بعد از مسجل شدن این مسئله که انتقال بیماری توسط ملکه‌ها می‌باشد در سراسر نیوزیلند در سالهای ۱۹۸۷ و ۱۹۸۸ از زنبورداران درخواست گردید که ملکه‌های زنده از کندوهای با علائم بیماری HMD را به مرکز مطالعه این بیماری ارسال و در پرسشنامه‌های ویژه‌ای سئوالاتی را در مورد ملکه‌هایشان مانند سن و منابعی که ملکه را دریافت نموده‌اند پاسخ داده و نقاط آلوده را مشخص نمایند. ملکه‌هایی که بدین ترتیب از کندوهای آلوده دریافت شد، در کندوهای سالم جای داده شدند و سیر بیماری در آنها به طور دقیق مورد مطالعه قرار گرفت. در این کندوها علائمی غیر از علائم قبلی که برای HMD توصیف شده بود مشاهده نگردید (Matheson 1984, 1985).

نشانی‌های سندرم

- ۱- بسیاری از حجرات دارای بیش از یک تخم بوده که غیر طبیعی می‌باشند و نیز ندرتاً در بعضی از حجرات تخمهای چسبیده به هم پهلو به پهلو یا پشت سر هم بودند.
- ۲- تخمها اغلب در دیواره سلولها گذاشته شده بودند که از ته سلول تا دهانه دیده می‌شدند.
- ۳- بسیاری از لاروها در چهار روزگی در حالت خمیده به شکل C تلف شده و پس از خشک شدن نیز به صورت هلالی در اطراف دیواره‌های سلول شبیه آنچه که در لوک اروپائی است قرار داشتند. لاشه‌های مرده به آسانی از حجره جدا می‌شدند.

ریکتزیاها و قارچها نیز بی‌فایده بوده و هیچ دلیلی دال بر وجود عامل بیماری در بین این دسته از میکروارگانیسم‌ها به دست نیامد. تحقیقات زیادی در مورد عامل بروز بیماری HMD انجام گرفت و برای بررسیهای بیشتر قابهای حاوی لاروهائی با علائم HMD در کندوهای سالم با ملکه سالم قرار داده شد، بیماری در این کندوها پیشرفت نکرده و متوقف گردید. لاروهای مرده آنها در عرض ۳ روز توسط زنبوران خارج و شان‌های سالم بدون علائم HMD باقی ماند و لاروها به رشد معمولی خود ادامه دادند. بر عکس وقتی که ملکه کندوهای بیمار در کندوهای سالم قرار داده شد بیماری در این کندوها بروز نمود. بدین معنی مدتی بعد از اینکه ملکه در شان‌های این کندو تخم‌گذاری کرد علائم بیماری در لاروها ایجاد شده و به علت خارج گردیدن لاروهای مرده به وسیله زنبوران پرستار، وجود حجرات خالی به شان منظره سوراخ سوراخ می‌داد.^۵ چنین به نظر می‌رسد که سندرم مزبور به علت وجود عارضه‌ای در ملکه ایجاد می‌گردد. بنابر این ملکه‌ها را در کندوهای با علائم HMD کالبد شکافی کرده و تمام بافتها و دستگاههای مختلف بدن آنها بدقت با میکروسکوپ مخصوص^۶ بررسی گردید. تمام ملکه‌های کالبد شکافی شده از کندوهای بیمار دارای بافتهای چربی تیره، لوله گوارش با تلالونی رنگین و روی هر دو تخمدان آنها نقاط سیاه مخصوصاً در محل اتصال تخمدان به لوله تخم بر (Oviduct) بوده. در بررسیهای آسیب شناسی از بافتهای مذکور به وسیله میکروسکوپ نوری و همچنین به وسیله میکروسکپ الکترونی مشخص گردید که در تمام سلولهای بافتهای چربی، بافتهای تخمدان و پوشش آنها که تیره به نظر می‌رسیدند ملاتین وجود دارد که علت پیدایش آن هنوز نامعلوم است. همچنین با میکروسکپ الکترونی مشخص گردید که بافتهای

عارضه لاروهلالی شکل در زنبور عسل برای اولین بار در نیوزیلند به عنوان یکی از بیماریهای لاروهای زنبور عسل معرفی گردید (Anon, 1982) که احتمالاً از سالیان قبل در آنجا وجود داشته است. این بیماری به نامهای بیماری کانتربوری^۱، بیماری جزایر چاتهام^۲ (Anderson, 1987) و سندرم لاروهلالی شکل^۳ (Vandenberg & Shimanuki 1985) نیز خوانده می‌شود. تنها نشانه‌ای که از این بیماری توصیف شده تلف شدن لارو به شکل خمیده است.

لاروها ابتدا زرد رنگ شده و نهایتاً به صورت هلالی از بین رفته و خشک می‌گردند. بقایای آنها به صورت فلسهای قهوه‌ای در نیمه بالایی دیواره‌های حجره و یا در دهانه سلولها مشاهده می‌گردند. نشانه‌های این سندرم تقریباً شباهت به بیماری لوک اروپائی^۴ داشته که عامل آن *Melissacoccus plutanae* است (Matheson 1984). بنابر این در آغاز محققین تلاش نمودند که با کتری *M. plutanae* را از لاروهائی که علائم HMD را نشان می‌دادند جدا نمایند که البته بی‌نتیجه بود و با کتری فوق از لاروهای مرده جدا نشد. در جستجوی باکتریهای دیگر به عنوان عامل بیماری در مواردی *Bacillus coagulans* و *B. larvae* جدا گردید. تحقیقات بعدی در مورد بیماری زانی این دو باکتری نشان داد که عوامل مزبور نمی‌توانند عامل بروز HMD باشند (Vandenberg & Shimanuki 1985). مطالعات انجام شده جهت یافتن ویروسی به عنوان عامل بیماری از لاروهای بیمار و مرده نیز بی‌نتیجه بود.

آزمایشهای ویروسی به طریق Gel diffusion در مورد ویروسهای بیماری زای شناخته شده زنبور عسل و همچنین با استفاده از میکروسکپ الکترونی جهت مشاهده ویروس انجام گرفت. جستجوی عامل بیماری در بین پروتوزوئها،

منابع مورد استفاده

- Anderson D.L., 1987a, Report to the National Bee Keeper Association. Annual conference. The New Zealand Bee Keeper, 195. (3) 1822.
- Anderson D.L., 1987b, A survey of honeybee disease in Fiji. Ministry of foreign affairs report. Wellington. New Zealand. 56 PP
- Anderson D.L., 1988, Half-Moon Disorder of the honeybee, (*Apis mellifera*) proceedings of the Record, Australian and International Beekeeping Congress. Australia, July 21-26 1988.
- Anon, 1982, Mystery disease leaves them stunned, the New Zealand Beekeeper, 44. (4) a.
- Anon, 1985, Half-moon disease. The Australian Bee Journal, 9.7.11.
- Bailey L., 1981, Honeybee Pathology. Academic Press. New York and London 124 PP.
- Bailey L., Carpenter J.M. and Woods R.D., 1981, Propertion of a filamentous virus of the honeybee (*Apis mellifera*), Virology 114. 1-7.
- Clarke T.B., 1977, Another virus in honey bee, American Bee Journal, 117, 340-341
- Clarke T.B., 1978, A filamentous virus of the honeybee. Journal of Invertebrate Pathology, 32. 332-340
- Matheson A., 1984, Practical Beekeeping in New Zealand. Government Printer. Wellington New Zealand, 185 pp.
- Matheson A., 1985, Recent research into Half-Moon Disorder in Honey bees. The New Zealand Beekeeper. 88(4), 15.
- Vanderberg J.D. and Shmanuki, H., 1985, Isolation and characterization of Bacillus sp. From larvae of the Honeybee (*Apis mellifera*) suffering from Half-Moon Syndrome. In the proceeding of the society for Invertebrate Pathology, 18th. Annual Meeting. Ontario, Canada, August 4-8, 1985 pp.23.

Spermatozoa بوده و بافت‌های چربی و تخمدان آنها تیره یا ملانیزه شده است. لوله گوارش این ملکه‌ها تالو رنگین نشان می‌دهد. مشخص‌ترین علامت غیرطبیعی بودن ملکه، عدم کنترل در تخم‌گذاری اوست که در نتیجه بیش از یک تخم در حجرات دیده می‌شود. از بعضی از تخمها سفیره نر به وجود می‌آید. پس معلوم می‌گردد که تمام این تخمها بارور نشده‌اند (D.L. Anderson unpublished observations) آنها با ملکه‌ای از کندوهای بیمار تعویض شده بود، نشان داده شد که ظهور و سیر علائم HMD احتمالاً مربوط به طرز تخم‌گذاری و قرار گرفتن تخمها در حجرات، جنس لاروی که در حجرات رشد می‌کنند و رفتار و روش و سن زنبوران کارگر در داخل کندو می‌باشد. برای مثال شکل ظاهری سوراخ سوراخ شان که مدت کوتاهی پس از ورود ملکه بیمار به کندو دیده می‌شود احتمالاً بیانگر این است که زنبوران کارگر جوان لاروهای نر را که در حجرات کارگر هستند تشخیص داده و خارج می‌کنند، همچنین سوراخ سوراخ بودن شان بدین دلیل می‌تواند باشد که بعضی از زنبوران پرستار جوان توجه کافی به لاروهائی که بیمار شده و به صورت هلالی هستند ننموده و آنها از گرسنگی تلف شده و مرده آنها خارج می‌گردد. پدیده جالب دیگری که در این مطالعه معلوم گردید این بود که نشانی‌های بیماری در درجات مختلف دیده می‌شود به طوری که بعضی اوقات بیماری پیشرفت نکرده و بهمان صورت در مراحل اولیه و به مدت طولانی باقی می‌ماند. اخیراً در چند کندو با علائم HMD فیلامانهای شبیه ویروس^۸ جدا گردیده است. قابل ذکر است که چنین ویروسی از امریکا و انگلیس نیز گزارش شده است (Bailey et al, 1981). این ویروس از تلفات زنبوران بالغ در کندوهای آزمایشی و همچنین از کندوهای ضعیف شده در طبیعت نیز جداگشته است. (Clark 1977-1978) مشخص شده است که تکثیر ویروس در بافت‌های چربی بدن و بافت‌های تخمدان زنبوران بالغ بوده است (Clark 1978)، گرچه علائم دیگری مشهود نمی‌باشد (Bailey 1981). در مورد وقوع و انتشار بیماری HMD بایستی تحقیقات زیادی انجام گیرد. در بهار سال ۱۹۸۷ که این بیماری به صورت همه گیر در نیوزیلند وجود داشت در سایر ممالک بجز Fiji (Anderson 1987b) تأیید نشده گرچه علائمی از سایر ممالک گزارش شده است که شبیه HMD است بنابراین امکان همه گیری آن در دنیا وجود دارد.

پاورقی

- Canterbury
- Chatham
- Half-Moon Disorder= HMD
- European Foul Brood
- Spotty brood patherns
- Dissecting Microscope
- Chalk brood
- Filamentous like virus

تراشه آنها اغلب نمایان و لاروها به رنگ زرد قهوه‌ای و سپس قهوه‌ای تیره تغییر رنگ داده بودند حجرات زیادی فاقد لارو بوده و شان سوراخ سوراخ به نظر می‌رسید.

۴- سفیره‌های نر در حجرات مخصوص لاروهای کارگر جای داشتند.

به علاوه رشد جمعیت این کندوها خیلی کم بود و در صورتی که ندرتاً در بعضی از کندوها جمعیت زیاد می‌شد، روند رشد آنها از کندوهای سالم کمتر بود. در این کندوها کوشش برای کنار گذاشتن ملکه بیمار و جانشین نمودن ملکه دیگری برای کندو ناموفق بوده و بدین ترتیب کندو از بین می‌رفت. به علت ضعیف شدن کندو زنبوران استعداد ابتلاء به بیماریهایی مثل لاروگچی^۷، Sac Brood، نوزما و لوک آمریکائی را داشتند.

با اطلاعات به دست آمده از زنبورداران مشخص گردید که این بیماری بیشتر در بهار بعد از یک زمستان سخت بروز می‌کند. اغلب ملکه‌های کندوهای بیمار، جوان و سن آنها از یک سال کمتر بوده است.

در مقایسه شدت آلودگی کندوهای با علائم HMD با توجه به حجرات لاروهای کارگر مشخص گردید که:

۱- لاروهای رشد کرده وجود ندارند.

۲- در هر حجره بیش از یک تخم گذاشته شده است.

۳- تخمها به طور نامنظم در دیواره‌های سلول قرار دارند.

۴- لاروها به طور هلالی تلف شده‌اند.

۵- در حجره‌های کارگر سفیره‌های نر یافت می‌شوند.

با این تحقیق نشان داده شد که شدت بیماری در بعضی از کندوها کمتر است به طوری که حتی بعضی اوقات تشخیص بیماری در آنها مشکل است. تمام کندوهای که علائم بیماری را به طور متوسط نشان می‌دهند در مراحل بعدی الزاماً در همه آنها بیماری شدید نمی‌شود.

این بررسی نشان می‌دهد، که مراحل مختلف پیشرفت نشانی‌های HMD در کندوهای سالم که ملکه آنها با یک ملکه از کندوی بیمار تعویض شده باشد به ترتیب ذیل دیده می‌شود.

پس از این که ملکه جدید شروع به تخم‌ریزی کرد شان‌ها منظره سوراخ سوراخ پیدا می‌کنند.

در بسیاری از حجرات بیش از یک تخم دیده می‌شود. در حدود ۴-۳ هفته بعد بسیاری از لاروهای مرده به شکل هلالی خشک شده مشاهده می‌گردند. یکی دو ماه بعد سفیره نر در سلولهای کارگر دیده می‌شود.

بحث و نتیجه

علائم HMD مربوط به یک وضع غیر طبیعی در ملکه است که علت آن نامشخص بوده و باید مورد مطالعه و تحقیق بیشتری قرار گیرد. بعضی از این علائم شبیه نشانه‌هایی است که در کندوهای با ملکه پیر دیده می‌شود. در صورتی که در کندوهای مریض با علائم HMD ملکه‌ها معمولاً کمتر از یک سال دارند. اسپرماتک آنها شامل تعداد بسیار زیادی