



## مقدمه

ریکتزیایها گروهی از باکتریهای گرم منفی هستند که غیرمتحرک، بدون قدرت اسپورسازی و دارای شکل‌های مختلفی از کوکسی تا استوانه‌ای هستند. اما نماتدها گروه دیگری از جانوران هستند که حدود ۵٪ از کل خسارات مرتبط به محصولات کشاورزی مربوط به برخی از گونه‌های آن است اما در عین حال از برخی گونه‌های آن نیز به عنوان عوامل ایجاد بیماری در حشرات استفاده می‌گردد و نقش کنترل دارند.

## ۵- ریکتزیا

ثابت شده است که عده‌ای از ریکتزیاها در حشرات بیماری‌زا هستند. این عوامل کریستال‌هایی را در بین سلول‌های چربی حشرات به صورت بین سلولی تولید می‌کنند که موجب بروز اختلالات فیزیولوژیک می‌شوند. همچنین وجود تعداد فراوان ریکتزیا در همولنف باعث تغییر رنگ بدن لاروهای آلوده می‌شود که به این طریق از لاروهای سالم قابل تشخیص می‌باشند. مهم‌ترین و کارآمدترین گونه از ریکتزیاها بیماری‌زا، *Rickettsiella melolonthae* است که باعث بیماری Lorsch در کرم سفید ریشه (*Melolontha melolontha*) (شکل ۱) می‌شود. ۲ تا ۳ ماه طول می‌کشد تا لاروهای بیمار بمیرند که طی این مدت به ایجاد خسارت ادامه می‌دهند. دمای مناسب برای تکثیر این عوامل بیماری‌زا و نیز افزایش تلفات لاروها، حدود ۱۴ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد اما در دماهای بالاتر از ۲۴ درجه سانتی‌گراد، لاروها عفونت ایجاد شده را به خوبی تحمل می‌نمایند. بیماری باعث ایجاد تغییر رفتار در لاروهای آلوده نیز می‌شود، به طوری که لاروهای بیمار به سطح زمین می‌آیند اما سالم‌ترها به عمق زمین می‌روند. محل تکثیر ریکتزیاها معمولاً در سیتوپلاسم میزبان می‌باشد، اما استثنائاً در کک‌ها در هسته سلولی تکثیر می‌یابند. کنترل حشرات با ریکتزیاها موفقیت‌آمیز نبوده، زیرا چندین هفته طول می‌کشد تا باعث مرگ میزبان آلوده شوند و نیز توانایی ایجاد بیماری در پستانداران را نیز دارا می‌باشد.





شکل ۱- یک گونه از ریکتیزیا در کرم سفید ریشه ایجاد بیماری می کند.

## ۶- نماتدها

تاکنون در حدود ۱۵۰۰ گونه حشره به عنوان میزبان گونه‌های مختلفی از نماتدها گزارش شده‌اند که اغلب این نماتدها موجب مرگ میزبان خود می‌شوند. اغلب نماتدهای بیماری‌زا متعلق به دو رده Nematoda و Nematomorpha هستند. جنس Meoaplactans از خانواده Mermithidae، مهم‌ترین جنس حاوی نماتدهای بیماری‌زای حشرات می‌باشد. گونه‌های این جنس در محیط‌های کشت مصنوعی قابل کشت هستند و اغلب جهت کنترل سخت‌بال‌پوشان (مانند سوسک ژاپنی و کرم سفید ریشه) به کار می‌روند. نماتد دیگری به نام DD-135 را تونسته‌اند در محیط کشت و در بدن کرم موم‌خوار (*Galleria melonella*) (شکل ۲) پرورش دهند. مشکل اصلی در رابطه با کاربرد نماتدها علیه حشرات این است که بشر هنوز دانش کافی در رابطه با کاربرد صحیح آنها را ندارد و به همین دلیل کارایی این عوامل تاکنون چندان موفقیت‌آمیز نبوده است.



شکل ۲- حالت بالغ کرم موم‌خوار



منبع

طالبی جهرمی، خلیل (۱۳۹۱). سم‌شناسی آفت‌کش‌ها (چاپ چهارم). تهران: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران.

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

