



مقدمه

در نتیجه تنوع طبقه بندی و بوم شناسی در نماتدها، پیچیدگی زیستی محیط خاک و ظرفیت مشاهداتی چندین نسل از نماتدشناسان و زیست‌شناسان خاک، صدها موجودی که از نماتدها تغذیه نموده و یا آنها را انگلی می‌نمایند توصیف شده‌اند. این گروه‌های همستیز آنچنان متنوع‌اند که بحث درباره زیست‌شناسی عمومی گونه‌ای یک وظیفه اصلی خواهد بود.

همستیزهای نماتدها

قارچها

انگل‌های داخلی نماتدهای گرمی شکل

قارچ‌های انگل داخلی گسترش طبیعی وسیعی داشته و آلودگی نماتدها توسط این دسته از قارچها گاهی مشاهده شده و چنانچه نماتدها از خاک استخراج شده و در زیر میکروسکوپ آزمایش گردند به سادگی شناخته می‌شوند. بسته به گونه‌های مبتلا، کالبد میزبان آلوده ممکن است مملو از هیف‌های جذب‌کننده، اندام‌های هیفی بزرگ، زئوسپورانژها، اسپوره‌های ماندنی بوده و یا کنیدی بره‌های کوتاه با کنیدی‌های روی آن از بدن نماتدها آلوده بیرون بزنند. قارچ‌های انگل داخلی غالباً انگل اجباری‌اند و تمام آنها مرحله پوده‌زی محدودی دارند. این قارچها غالباً ریشه‌هایی در خاک تولید کرده و چرخه‌های زندگی خود را درون بدن نماتد کامل می‌کنند. انگل‌های داخلی نماتدها تنوع زیادی نشان می‌دهند ولی به طور عموم بر اساس مکانیسم آلودگی و موقعیت طبقه‌بندی به سه دسته تقسیم می‌شوند.

انگل‌های خارجی دارای زئوسپوره‌های سیست شده

این گروه از انگل‌های داخلی متعلق به رده‌های کیتریدیومیست و اوومایست بوده که زادمایه‌های آلوده کننده آنها زئوسپوره‌های تاژکدار هستند. عقیده بر این است که زئوسپوره‌های متحرک میزبان جدید را از طریق تعقیب شیب غلظت مواد شیمیایی حاصله از تراوشات منافذ بدن نماتد می‌یابند. به محض رسیدن به نماتد، زئوسپورها عموماً در نزدیک مجاری نماتد برای مثال مخرج، فرج یا محفظه دهان سیست شده و به وسیله‌ای لوله‌ای تندشی از طریق همین منافذ یا از راه نفوذ مستقیم در کوتیکول وارد بدن نماتد می‌شوند. ریشه‌های آلوده‌کننده‌ای در داخل بدن نماتد تبدیل به زئوسپورانژ شده که از آن زئوسپورها تکامل می‌یابند. معهدا در





این گروه انگل‌های داخلی معدودی با جزئیات آن مورد مطالعه قرار گرفته است و نباید تصور بر این باشد که تمام گونه‌ها حرکت نموده و سیست شده و به این روش ایجاد آلودگی می‌کنند. برای مثال حرکت زئوسپورها در پاسخ به شیب غلظت مواد ترش‌جی از منافذ نماتدها به طور آزمایشی نیاز اثبات دارد. ملاحظه مواد شیمیایی گوناگون (مثل آمینواسیدها، قندها، اسیدهای چرب، آلدئیدها و الکل‌ها) و سایر فاکتورها (مثل غلظت کاتیونی، جریان الکترونیک و آب) مشخص شده که حرکت زئوسپورهای قارچ *Phytophthora* را تحت تاثیر قرار می‌دهد، واکنش زئوسپورهای انگل‌های داخلی نماتدها ممکن است نسبت به آنچه که قبلاً فرض شده پیچیده‌تر باشد. در مطالعات اخیر جفی همچنین ادعاهای تکرار شده قبلی را مورد تردید قرار داده است، این که سیست شدن زئوسپورها عمدتاً نزدیک منافذ عمومی بدن نماتد بوده و آلودگی از محل این مجراها صورت می‌گیرد. زئوسپورهای *Lagenidium caudatum* (شکل ۱)، *Catenaria anguillulae* (شکل ۲)، *Aphanomyces* sp، در ناحیه سر نماتدهای *Xiphinema americanum*، *X.rivesi* به صورت سیست در آمده و قارچها مستقیماً در کوتیکول نفوذ می‌کنند.

شکل ۱- قارچ *Lagenidium caudatum*شکل ۲- *Catenaria anguillulae*



نفوذ این قارچها از طریق ناحیه دهان، فرج و مخرج نادر بوده است. از آنجایی که مکانیسمهای جذب زئوسپور و به حالت سیست در آمدن آن مطمئنا در تعیین تخصص میزبانی گونه نقشی بازی می کند، اطلاعات بهتر در این زمینه ممکن است به شفاف سازی نقش بوم شناسی قارچها کمک کند.

منبع

حجت جلالی، علی اکبر (۱۳۸۵). کنترل زیستی نماتدهای انگل گیاهی (چاپ اول). کرمانشاه: انتشارات طاق بستان.
Graham R.stirling. (2005). Biological control of plant parasitic nematodes, 1th ed.

