

تکاش : محمد حسن اسماعیل پور (۱) (آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی گرگان)

دو قارچ نماتدکش

مقدمه

در مبارزه با نماتدهای مضر نباتی روش های متعددی مورد استفاده قرار میگیرند که از آنجمله میتوان مبارزه شیمیائی، زراعی و انتخاب واریته مقاوم را نام برد. بکاربردن هریک از این روشها مستلزم مخارج فراوان بوده که در برخی از موارد مقرون بصرفه اقتصادی نمیشد. از روشهایی که تا بحال کمتر مورد توجه قرار گرفته روش مبارزه بیولوژیکی با نماتدها میباشد. نماتدها دارای دشمنان متعددی در خاک بوده که از مهمترین آنها قارچها بشمار میروند این قارچها دارای انتشار جغرافیائی وسیعی بوده و در اغلب خاکها یافت میشوند. مهمترین قارچهای نماتدکش به دسته قارچهای *Hyphomycetes* تعلق دارند.

تاریخچه

دادینگتن (DUDDINGTON, 1957) در کتاب خود تحت عنوان *The friendly fungi* تعداد زیادی از قارچهای نماتدکش را شرح داده است. مانکاو (MANKAU, 1962) اثر قارچهای نماتدکش را در خاکهای مختلفی مورد مطالعه قرار داده و متوجه گردید که ترکیبات آلی خاک فقط موقتاً شرایط زیست را برای این قارچها تغییر میدهند. چو و حسو (HSU & CHU, 1965) دو قارچ *Arthrobotrys dactyloides* و *Dactylaria sp.* و چند قارچ دیگر را روی *corn meal agar* کشت داده و مشاهده کردند که قارچهای مزبور بخوبی در این محیط کشت رشد میکنند. رینموس و دووه (REINMUTH & DOWE, 1966) اثر دو قارچ *Arthrobotrys dactyloides* و *Dactylaria haptotyla* را روی نماتد چغندر قند و نماتد *Ditylenchus destructor* مورد آزمایش قرار داده اند و نتایج مطلوبی در زمینه خاصیت نماتدکشی دو قارچ فوق الذکر کسب نموده اند. مکتیوا (MEKHTEVA, 1967) اثر متقابل دو قارچ *Arthrobotrys* و *Dactylaria* و چند قارچ نماتدکش دیگر را با ۹۱ با کتری و ۱۰۱ *Actinomyces* و ۱۰۴ قارچ دیگر را روی محیط کشت مورد مطالعه قرار داده

(۱) مهندس محمد حسن اسماعیل پور - آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی - گرگان

است وی ملاحظه کرد که از رشد قارچهای نماتدکش مزبور در مجاورت باکتریها و سایر قارچها کاسته میگردد. هیگینز و پامر (HIGGINS & PAMER, 1967) تورم سلول و تشکیل حلقههای قابل انقباض (constricting rings) را در *A. dactyloides* بوسیله تماس، افزایش درجه حرارت و تحریک الکتریکی مورد مطالعه قرار داده است. لاتن (LAWTON, 1967) قارچ *A. dactyloides* را روی محیط کشت آگارمحوی سرم اسب ویا نماتد زنده استریل ویا مایع نماتد استریل کشت داد و تشکیل حلقه انقباض را مشاهده نمود. شالاگین (SHALAGIN, 1968) قارچ *Arthrobotrys* را روی Watermelon-pepton agar در ۵ درجه سانتیگراد نگهداری و ملاحظه کرد که قارچ قدرت خود را با گذشت زمان ویا احتیاج به نماتد از دست نداده است و در ۲۸ درجه سانتیگراد در سطح محیط) غذائی بقطر ۷ میلیمتر حداکثر رشد قارچ در طی ۲ هفته بدست آمد. وی اسپورهای این قارچ را در روی کوداسبی بدست آورده است.

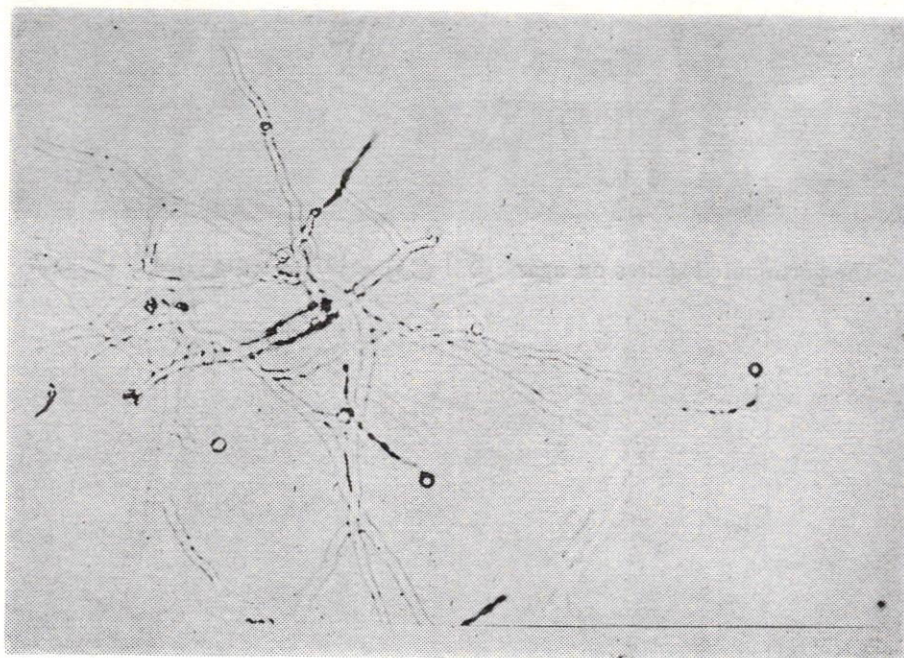
مختصری در مورد مشخصات دو قارچ نماتدکش

۱ - قارچ *Arthrobotrys dactyloides* رشتههای این قارچ دارای دیواره حد فاصل بوده و در طول میسلیم رشتههایی مرکب از سه سلول بوجود میآیند که شکل حلقه بازی را شبیه قلاب بخود میگیرند در صورتیکه بانماتد تماس حاصل نمایند این حلقهها بسته شده و نماتد را محکم در داخل خود نگه میدارند از هر یک از این حلقهها رشته کوتاهی بداخل بدن نماتد نفوذ نموده که در انتهایش ساختمان گرهمانندی تشکیل میدهد و از آن رشتههای دیگری که عمل تغذیه را برای قارچ بعهدہ دارند خارج میشوند. مرگ نماتدها احتمالاً در اثر ترشح مواد سمی بداخل بدن آنها میباشد زیرا نماتدها پس از اینکه بدام قارچ افتادند در مدت کوتاهی حدود ۲۰ - ۳۰ ثانیه فلج گردیده و بندرت قادرند فرار کنند (DUDDINGTON, 1957). در آزمایشهاییکه بوسیله اینجانب در انستیتوی بیماریهای گیاهی دانشگاه بن انجام گردید مشاهده شد که رشتههای این قارچ در روی آگار بخوبی برشد خود ادامه داده و پس از مدت کوتاهی (حدود ۲-۳ روز) به تشکیل کنیدیهای زیادی بصورت مجتمع در روی کنیدی فرمبادت میوزد. کنیدیها بیضی شکل کشیده میباشند. این کنیدیها پس از قرار گرفتن در روی سطح آگار در ظرف چند ساعت جوانه زده و در مدت چند روز رشتههای قارچ تمام سطح آگار را در داخل طشتک کشت (پتری دیش) گرفته در این مورد تعداد کنیدیها پس از یک هفته شمارش گردید شماره آنها به ۹۰ - ۱۲۰ هزار رسید.

این آزمایش در شرایط آزمایشگاهی انجام گردید و قارچ در حرارت ثابت ۲۸ درجه سانتیگراد بهترین رشد خود را داشت. این قارچ در برابر قارچهای ساپروفیت برشد خود ادامه داده و آزمایشی که در این مورد انجام شد نشان داد که رشد سایر قارچهای ساپروفیت در روی آگار بمقدار کمی از رشد این قارچ میکاهد ولی قارچ نماتدکش همچنان بعمل نماتدکشی خود ادامه داد. در آزمایشی که در روی آگار جهت مبارزه بانماتد *Ditylenchus dipsaci* انجام شد نشان داد که این قارچ قادر است حدود ۸۶٪ نماتد مزبور را از بین ببرد. در آزمایش دیگری اثر این قارچ روی نماتد *Ditylenchus dipsaci* در مجاورت دو نماتد

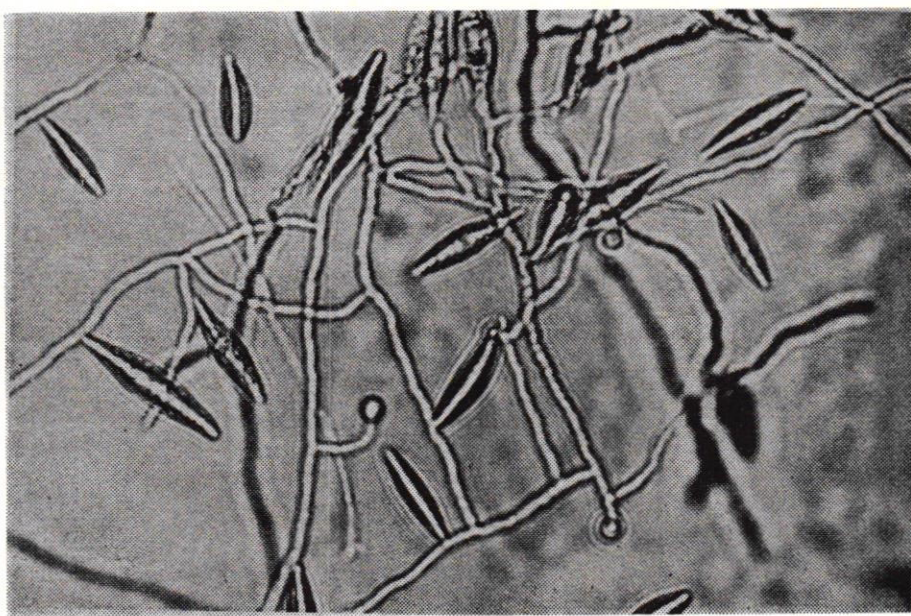
ساپروفیت *Rhabditis* sp. و *Acrobloides* sp. در روی آگار در محیط آزمایشگاه تعیین گردید در این آزمایش قارچ *Arthrobotrys dactyloides* توانست بمیزان ۰.۸٪ از میزان جمعیت دو نماتد ساپروفیت و نماتد پارازیت بکاهد. اسپوره‌های این قارچ در آب معمولی جوانه زده و میسلیم ایجاد مینمایند.

۲ - قارچ *Dactylaria haptotyla* این قارچ گره‌های چسباننده‌ای در روی میسلیم تشکیل میدهد و بمجرد اینکه بانماتد در تماس قرار گیرند به سطح خارجی بدن نماتد چسبیده و احتمالا با ترشح موادی بداخل بدن نماتد آنرا از حرکت باز میدارد (DUDDINGTON, 1957).



شکل ۱ - گره‌های چسباننده روی میسلیم قارچ The sticky loops on mycelium

در آزمایشاتی که نویسنده انجام داده مشاهده گردیده که اسپوره‌های این قارچ در روی آگار و همچنین در آب جوانه زده و میسلیم تشکیل میدهند گره‌های چسباننده وقتی بوجود می‌آیند که نماتدها در محیط آب و یا آگار وجود داشته باشند. این قارچ تولید تعداد زیادی کنیدی که بشکل دوك (fusiform) می‌باشند بطور مجتمع در روی کنیدی‌فرها میکنند این کنیدیها از دو طرف جوانه می‌زنند. ضمناً مشاهده گردید که این قارچ دریخچال (حرارت حدود ۳ تا ۴ درجه سانتیگراد) برشد بطئی خود ادامه میدهد. این قارچ پس از قرار دادن در روی آگار بدون وجود نماتد ایجاد گره چسباننده نمود علت آن احتمالاً حرارت مختصری میباشد که سوزن استریل داشته و موجب تحریک قارچ در ایجاد گره‌های چسباننده گردیده است.



شکل ۲ - اسپورهای جوانه زده روی آگار The germinated spores on agar