

نفر به آفات و بیماریهای گیاهی جلد ۵۰ شماره ۱ و ۲

نگارش: محمد جعفر اخویزادگان^۱

بیماری فوزاریم پژمردگی هندوانه در استان گیلان^۲

چکیده

بیماری فوزاریم پژمردگی هندوانه که در اثر قارچی بنام *f.sp. niveum* *Fusarium oxysporum* تولید میشود اولین بار در طالب آباد بندر انزلی در سال ۱۳۵۱ مشاهده گردید.

بیماری در نقاط دیگر استان گیلان مانند لاهیجان، لشت نشاء و رضوانشهر نیز دیده شده است، تلقیح قارچ به ارقام مختلف هندوانه نشان داد که رقم چارلستون گری از ارقام دیگر مانند چیلیان و محبوبی از مقاومت بیشتری برخوردار است، چنین عکس العملی در شرایط مزرعه نیز مشاهده گردید.

مقدمه

بیماری فوزاریم پژمردگی هندوانه توسط قارچی بنام *Fusarium oxysporum* Sch. f. sp. *niveum* (E.F.S.) SNYDER & HANSEN تولید میشود، این بیماری در امریکای شمالی، کانادا، آرژانتین، شیلی، روسیه، هندوستان، عراق،

۱- مهندس محمد جعفر اخویزادگان، سازمان عمران قزوین.

۲- این مقاله در تاریخ ۱۳۶۰/۹/۱۵ به هیئت تحریریه رسیده است.

ژاپن، پاکستان، فیلیپین، استرالیا و زلاند نو گسترش داشته و خسارت قابل توجهی به محصول هندوانه وارد مینماید بوث (BOOTH, 1971) در ایران بنی هاشمی (۱۹۶۹) در سال ۱۳۴۷ برای اولین بار به وجود بیماری در رامسر و لاهیجان اشاره نموده است و جز این گزارش اطلاعات دیگری در مورد این بیماری و یا عامل آن در ایران بدست نیامده است، بیماری پژمردگی هندوانه در مرداد ماه سال ۱۳۵۱ در مزرعه نصیری واقع در طالب آباد بندرانزلی روی رقم هندوانه Chilean Black Seed توسط نگارنده مشاهده گردید، در این مزرعه شدت بیماری بحدی بود که بوته های هندوانه که دارای میوه به اندازه های مختلف بود پژمرده و خشک شدند، هدف از انجام این تحقیق مطالعه عامل پژمردگی هندوانه و انتشار این بیماری در استان گیلان میباشد.

وسایل و روش بررسی

الف: جدا کردن و شکل شناسی قارچ، قسمتهایی از ساقه نزدیک به طوقه بوته پژمرده را انتخاب کرده و پس از ضد عفونی سطحی با کلرور مرکوریک یک در هزار بمدت دو دقیقه و شستشو با آب سترون آنرا برش طولی داده تا آوندها نمایان گردند، پس از آن مقطع را روی محیط کشت PDA منتقل نموده و در حرارت اطاق قرار داده شد بعد از رشد قارچ و تولید اسپرتک اسیر آنرا تهیه و در محیط کشت PDA منتقل و بطور مورب در کنار پنجره اطاق بمنظور دریافت نور کافی قرار داده شد.

ب: ثبوت بیماری زائی قارچ، بمنظور اثبات خاصیت بیماری زائی قارچ ابتدا مقداری ماسمادی را با خاک مرغوب باغچه به نسبت دو به یک باهم مخلوط کرده و در اتوکلاو در حرارت مرطوب و صد درجه سانتیگراد بمدت نیم ساعت سترون گردید، گلدانها ابتدا با محلول رقیق شده دیتول (Dettol) ضد عفونی و با آب تمیز شستشو و خاک سترون داخل آنها ریخته شد، بذور هندوانه را با محلول کلرور جیوه یک در هزار ضد عفونی نموده و پس از شستشو با آب مقطر سترون در داخل گلدانها کشت گردیدند، همزمان با این کار قارچ عامل بیماری روی دانه های گندم که قبلاً " بمدت ۲۴ ساعت در آب خیس شده و در دونوبت متوالی در حرارت ۱۲۵ درجه سانتیگراد در اتوکلاو سترون شده بود منتقل گردید، قارچ فوزاریم که در مرداد ماه سال ۱۳۵۱ از طالب آباد بنسدر انزلی جمع آوری و مدت ۴ سال در لوله آزمایش محتوی PDA در شرایط آزمایشگاه نگهداری شده بود بعد از تجدید کشت مورد استفاده قرار گرفت، قارچ پس از رشد به دانه های گندم سترون شده در فلاسک تلقیح گردید، در تمام مدت رشد فلاسکها را چندین بار تکان

داده تا قارچ بطور یکنواخت تمام دانه های گندم را آلوده نماید ، پس از ۹ روز رشد بوته های ۲۰-۳۰ روزه هندوانه مایه زنی شدند برای اینکار خاک پای بوته ها را با آرمی پس زده و پای هر بوته سه دانه گندم آلوده به قارچ قرار داده و روی آنها با خاک سترون پوشانده شد ، نظیر همین کار با گندم سترون بدون قارچ بعنوان شاهد انجام گرفت ، گلدانهای شاهد و مایه زنی شده به تناوب با محلول آوره و سوپر فسفات بمیزان دو گرم در لیتر آبیاری شدند .

چهار رقم هندوانه با سامی چلیان ، محبوبی قزوین ، شوگر بی بی (Baby Sugar) و چارلستون گری (Charleston Gray) مورد استفاده قرار گرفت ، بذور هندوانه با کلرور جیوه یک در هزار بمدت دو دقیقه یا بنومیل یک در هزار بمدت یک ساعت ضد عفونی سطحی گردید و سپس با آب مقطر سترون شستشو داده شد .

نتیجه

الف- علائم و انتشار بیماری: پژمردگی ابتدا از نوک ساقه شروع و بطرف پائین ادامه مییافت ، گاهی اوقات پژمردگی از یک ساقه رونده شروع و با مرگ کامل بوته خاتمه میپذیرفت در روی ساقه تعدادی از بوته های خشک شده بعلت بالا بودن رطوبت هوا در بندر انزلی اسپرهای قارچ بخوبی دیده میشد ، در همان سال علائم خفیف بیماری یعنی زردی و نکروزه شدن برگهای وسط بوته روی رقم چارلستون گری در ایستگاه بررسیهای زراعی لاهیجان مشاهده گردید ، در خرداد ماه سال ۱۳۵۷ در ایستگاه زراعی لشت نشاء به دو تا سه مورد و در رضوانشهر به چند مورد از بیماری روی رقم مذکور برخورد گردید ، لیکن خوشبختانه جز در مناطق ذکر شده آنهم بطور محدود گزارشی از وجود بیماری در سایر نقاط کشور نرسیده است .

ب- جداسازی و شکل شناسی عامل بیماری: عامل بیماری از ساقه های گیاهان بیمار جدا گردید و تک اسپرها دارای مشخصات زیر بودند:

۱- رنگ محیط کشت بعلت رشد و نمو قارچ تغییر پیدا کرده ، ابتدا برنگ آجری کم رنگ و سپس صورتی متمایل به دارچینی یا ارغوانی در میآید .

۲- در محیط کشت پیونات (Pionnate) بالشتک (Sprodochia) تشکیل میگردد . بالشتکها در لوله هایی که دور از نور قرار گرفته باشند سفید و تعداد آنها محدود است ، در حالیکه بالشتکهای تشکیل شده در لوله های آزمایشی که در کنار پنجره آزمایشگاه قرار گرفته بودند برنگ آجری کم رنگ و بتعداد زیاد تشکیل میشود .

۳- میکروکونیدی و ماکروکونیدی هردو در کشت مشاهده میگردند، تعداد میکروکونیدی ها بی نهایت زیاد است، ماکروکونیدی ها اغلب سه بندی هستند، ۴ تا ۵ بندی هم گاهی اوقات مشاهده میشوند اندازه میکروکونیدیها ۱۳-۴×۶-۲/۸ میکرون هستند، لیکن اندازه ماکروکونیدی های سه بندی ۲۵-۵×۲۵-۳ میکرون میباشد، ماکروکونیدیها لالی و دارای پایه (Footcell) مشخص میباشند.

۴- در محیط کشت کلامیدوسپورها هم کم و بیش دیده میشوند، کلامیدوسپورها ممکن است بین سلولی و یا انتهائی باشند.

ج - ثبوت بیماری زائی: در آزمایش مقدماتی که در سال ۱۳۵۵ انجام گرفت، اولین علائم بیماری ۳۷ روز پس از مایه زنی روی رقم محبوبی مشاهده گردید که پس از سه روز بوته آن بطور کامل پژمرده گردید (شکل ۱) علائم مشاهده شده عبارت بود از باریک شدن طوقه و پیدایش لکه های آب گز بالای آن و در نقاط مختلف ساقه (شکل ۲) همچنین ایجاد لکه های نکروزه در امتداد ساقه و در یک طرف آن برگهای خشک شده کلروفیل خود را حفظ کرده و در پاره ای موارد دو برگ اولیه برگ زرد در میآید تعدادی از بوته های شوگر بی بی و چیلیان علائم بیماری را بطور خفیف نشان میدادند که این علائم عبارت بودند از زردی یک طرف برگ و ایجاد لکه های نکروزه در روی آن گاهی یک طرف برگ کاملاً "خشک میشد" (شکل ۳) چون قارچ مورد استفاده در سال ۱۳۵۱ جدا شده بود، لذا بعلمت اینکه قارچ زیاد فعال نبود علائم بیماری بطور خفیف و کند ظاهر گردید.

د - حساسیت ارقام هندوانه به عامل بیماری: حساسیت ارقام مختلف هندوانه به جدا شده طالب آباد در (جدول ۱) نشان داده شده است، رقم چارلستون گری تا ۶ روز بعد از مایه زنی مقاومت قابل ملاحظه ای از خود نشان داد در صورتیکه سایر ارقام مخصوصاً "رقم محبوبی قزوین در مدت کوتاهی حساسیت شدیدی از خود نشان دادند.

بحث

با توجه به بررسیهای انجام شده در مورد شکل شناسی این قارچ و قدرت بیماری زائی آن روی هندوانه و نیز مقایسه علائم بیماری در بوته های مایه زنی شده با علائم مشاهده شده در مزرعه ملاحظه میشود که مشخصات شکل شناسی و بیماری زائی این قارچ با آنچه که ولن و بروراینکینگ (WOLLENWEBER & REINKING, 1935) و همچنین

پاریس (PARRIS, 1952) و بوث (1971) در مورد آن نگاشته اند مطابقت دارد، همچنین مشاهده گردید که این قارچ در آزمایشگاه و روی محیط کشت PDA قادر است قدرت بیماری زائی خود را بدون تجدید کشتهای متوالی تا مدت چهار سال حفظ نماید.

نکته قابل توجه اینکه نتایج حاصله از این آزمایشها و بازدید مزارع مختلف استان گیلان که زیر کشت هندوانه چارلستون گری قرار دارد نشان میدهد که مقاومت نسبی و خوب این رقم در مقابل بیماری و کشت آن در سراسر گیلان احتمالا " مانع اصلی توسعه و گسترش این بیماری بوده است.

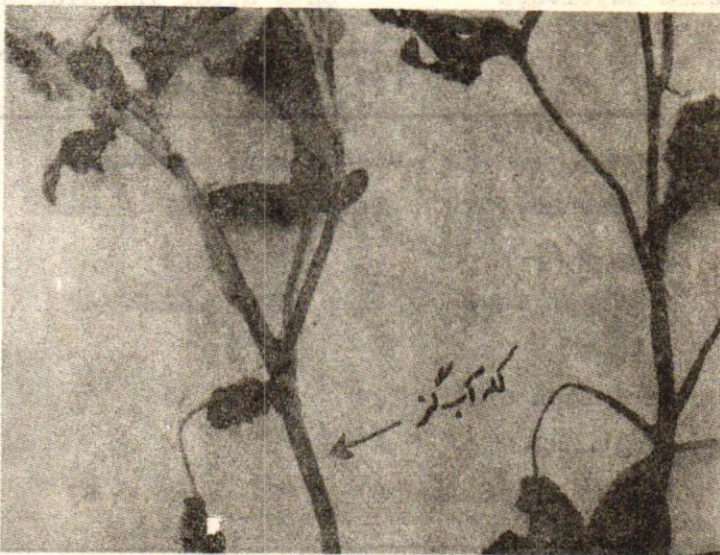
جدول یک: عکس العمل ارقام مختلف هندوانه به قارچ فوزاریوم

Table : Reaction of various watermelon cultivars to *Fusarium oxysporum* f.sp. *niveum*

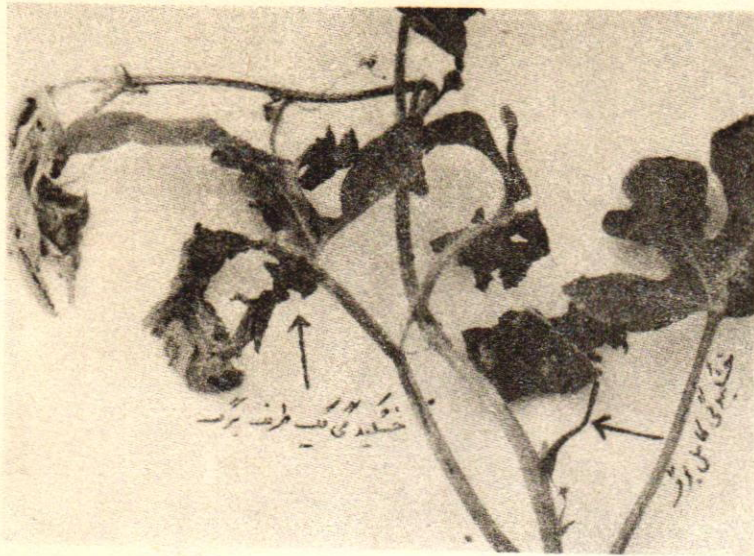
ارقام هندوانه Watermelon cultivars	تعداد روز بعد از مایه زنی Days after inoculation			
	40	46	53	60
محبوبی Mahbuby	54	77	85	92
شوگر بی Sugar Baby	25	42	42	42
چارلستون گری Charleston Gray	24	30	30	30
چلیان Chilean Black Seed	67	73	80	87



شکل ۱- پژمردگی بوته هندوانه در اثر مایه زنی با قارچ فوزاریوم
 Fig. 1- Wilted watermelon inoculated with *Fusarium oxysporum* f.sp. *niveum*



شکل ۲- آب گز شدن ساقه هندوانه در اثر مایه زنی با قارچ فوزاریوم
 Fig. 2- Water-soaked watermelon inoculated with *Fusarium oxysporum* f.sp. *niveum*



شکل ۳- خشک شدن یک قسمت و یا تمام برگ در اثر مایه زنی با قارچ
فوزاریم .

Fig.3. Shrivelling the whole or part of the leaf
inoculated with *Fusarium oxysporum*.f.sp. *niveum*