

نگارش: دکتر امیل نیمان - دکتر قوام‌الدین شریف ومهندس میرکمالی

در باره حساسیت تعدادی از گیاهان زراعی در مقابل قارچ

Sclerotium rolfsii Sacc.

وجود قارچ *Sclerotium rolfsii* Sacc. = *Pellicularia rolfsii* (Sacc.) West اولین مرتبه توسط *Viennot-Bourgin* گزارش شده است (4).

از سال ۱۹۶۳ تاکنون خسارات شدید این قارچ در مزارع مختلف مناطق ساحلی بحر خزر مشاهده شده است. مثلاً در حومه رشت در بعضی از مزارع گوجه فرنگی تا ۵۰ درصد در مزارع لوبیای حومه بندرپهلوی تا ۷۰ درصد و در خرم آباد شهسوار به ۲۰ درصد از محصول يك مزرعه آزمایشی چغندر قند خسارت وارد آمده بود. در خارج از مناطق ساحلی دریای خزر تا کنون قارچ *S. rolfsii* مشاهده نشده است. چون *S. rolfsii* در مقابل سرما حساس میباشد (6) میتوان گفت که سرمای شدید در مناطق مرتفع ایران از حمله قارچ جلوگیری میکند. وجود یا عدم وجود این گونه در جنوب ایران تعیین نشده و باید مورد بررسی قرار گیرد.

در طول فصل تابستان بر گهای گیاهان آلوده به *S. rolfsii* بزرگی گرائیده، گیاه پژمرده گشته و خشک میشود. قسمت زیرین ساقه را انبوهی از رشته‌های قارچی سفید رنگ فرا گرفته و در صورت مناسب بودن شرایط رشته‌ها تا چند سانتیمتر در خاک منشعب گردیده و بر شد خود ادامه میدهند. پس از پوسیدن کامل قسمت آلوده و قطع جریان مواد غذایی گیاه خشک شده و میمیرد. در مرحله پیشرفته آلودگی بویژه در شرایط مرطوب تعداد زیادی اسکلت‌های کوچک کروی که ابتدا برنگ سفید و پس از مدتی قهوه‌ای رنگ میشوند (شکل ۲ و ۱) در روی رشته‌های قارچی پای ساقه و در خاک تشکیل میگردد. قطر اسکلت‌ها حدود يك میلی‌متر میباشد. قارچ *S. rolfsii* بشکل اسکلت در خاک زمستان گذرانی نموده و موجب افزایش آلودگی مزارع میگردد.

بنابر مقاله‌ای که Weber (7) نگاشته تا سال ۱۹۳۱ تعداد ۱۸۹ نوع گیاه بعنوان میزبان *S. rolfsii* شناخته شده‌اند. از آن زمان تاکنون نیز تعداد زیادی میزبان برای این قارچ شرح داده شده است. در ایران تاکنون گیاهان مشروحه زیر را بعنوان میزبان این قارچ شناخته‌اند (3 و 4 و منتشر نشده):

Albizia julibrissin, *Arachis hypogea*, *Beta vulgaris*, *Brassica oleracea*, *Camellia sinensis*, *Capsicum annum*, *Citrullus vulgaris*, *Cucumis melo*, *C. sativus*, *Cucurbita pepo*, *Glycine max*, *Hibiscus cannabinus*, *Lycopersicon esculentum*, *Malus communis*, *Nicotiana tabacum*, *Phaseolus vulgaris*, *Solanum melongena*, *S. tuberosum*.



شکل ۱- قارچ *Sclerotium rolfsii* روی ساقه سوزا

Fig. 1. *Sclerotium rolfsii* on stem of Soya-bean (original)



شکل ۲ - رشته‌های قارچی و اسکلرتهای قارچ *Sclerotium rolfsii* که در خاک اطراف ریشه و طوقه نبات ادامه یافته‌اند

Fig. 2. Mycelium and sclerotia of *Sclerotium rolfsii* grown out from a tomato stem to the soil (original)

در کتب و نشریات مربوط مکرراً راجع به روشهای مبارزه با *S. rolfsii* شرح داده شده است که این روشها بخصوص در مزارع کشت بادام زمینی مؤثر واقع شده (1 و 2 و 5) اجرای همه این روشها بعلا مختلف فعلا و یا در موارد استثنائی تحت شرایط زراعی مناطق بحر خزر امکان پذیر نمیشد. بدینجهت باید در مزارع آلوده به *Sclerotium* گیاهان زراعی که نسبت به قارچ مذکور دارای حساسیت کمتری میباشد کشت شوند و چون هنوز اطلاع کافی در مورد اینکه کدامیک از گیاهان زراعی تحت شرایط مناطق ساحلی بحر خزر نسبت به *S. rolfsii* دارای حساسیت کمتری میباشد وجود نداشته و آزمایشهای گلخانه ای نیز آنطوریکه مثلاً وبر (Weber 7) انجام داده کاملاً نظر ما را در عمل تأمین نمی نمود در سال ۱۳۴۵ یک آزمایش روی ۱۵ نوع گیاه در مزرعه نمونه آلوده به بیماری واقع در لشت نشاء اجرا گردید.

متد آزمایش

آزمایش در سال ۱۳۴۵ در یک مزرعه گوجه فرنگی که سال ۱۳۴۴ بشدت آلوده به *Sclerotium* بود انجام شد. ۱۵ گیاه زراعی مورد آزمایش بطور اتفاقی در روی ردیفهای بطول ۲۰ متر پهلوئی یکدیگر کشت و یا بذرافشانی شد. فاصله ردیفها از هم یکمتر و فاصله نباتات خانواده کدوئیان در روی خطوط از هم یکمتر و فاصله بقیه گیاهان مورد آزمایش در ردیف نیم متر و تعداد تکرار این آزمایش هفت بود. عملیات زراعی طبق معمول محل اجرا شد. زمان کشت یا بذرافشانی و برداشت محصول در جدول شماره ۱ درج شده است.

بعلا بروز بیماریهای قارچی دیگر مثل: *Phytophthora infestans*, *Colletotrichum lagenarium*. و آفات از قبیل: *Agrotis*, *Heliothis*, *Pieris*, *Gryllotalpa* چندین بار با سموم قارچکش و حشره کش (زینب - آلدترین - دیپتر کس - گوزاتیون - متاسیستوکس) در قطعات آزمایشی عمل سمپاشی انجام گردید. هر چند ممکن است که این سموم نیز تأثیری در وضع آلودگی گیاه به *Sclerotium* داشته باشند ولی بسبب دلائل فنی خودداری از مصرف اینگونه سموم میسر نبود. چونکه در شرایط هوای گرم و مرطوب سواحل بحر خزر که برای توسعه بیماری فوق الذکر مناسب میباشد اگر این سمپاشیها عمل نمیشد اصولاً نتیجه گیری منظم و صحیح از آزمایش امکان پذیر نمی بود.

برای نتیجه گیری از آزمایش هر هفته تعداد درصد گیاهان که به *Sclerotium* آلوده شده بود نسبت بعلائم آلودگی (زردی - پژمردگی - وجود رشتههای قارچی واسکلرتهای) شمارش شد. جدول شماره ۱ خلاصه نتایج را تا پایان دوره آزمایش بشکل میانگین ۷ دفعه تکرار نشان میدهد.

* بدینوسیله از همکاری آقایان مهندس بنی صدرمدیر کل کشاورزی و آقای مهندس یاسمی در مورد واگذاری قطعات آزمایشی و مراقبت از آزمایشات تشکر میکنیم.

بر حسب نتایجی که تا کنون از آزمایشها و بررسیهای مزرعه‌ای گرفته شده و با توجه با اقدامات بهداشتی میتوان موارد زیر را توصیه نمود.

۱ - در مزارعی که آلوده به *S.rolfsii* میباشد نباید بکشت فلفل فرنگی - گوجه فرنگی و لوبیا اقدام ورزید . برای اینگونه مزارع بیش از همه خیار - خربزه - پیاز - کدو - توتون و بادنجان توصیه میشوند. مع الوصف آلودگی کم فقط در صورتی میسر خواهد بود که گیاهان مذکور حتی الامکان زودتر کشت شده و محصول آنها زود برداشت شوند.

۲ - در زمینهای آلوده از کاشت پی در پی نباتات حساس خودداری شود.

۳ - در زمینهایی که نباتات حساس کشت میشوند بتدریج که بیماری گسترش پیدامیکند پایههای بیمار را از زمین خارج کرده و معدوم نمایند تا بدین ترتیب خسارت وارده به محصول بعدی کاهش داده شود. این آزمایش در سالهای آینده با انواع دیگری از گیاهان متداول در سواحل بحر خزر ادامه خواهد یافت تا بتوان نتایج مطمئن تری در این مورد بدست آورد.

جدول شماره ۱ - اسامی نباتات مورد آزمایش و تاریخهای کاشت و برداشت و درصد آلودگی

شماره نبات	نام فارسی	نام لاتین	تاریخ کاشت		تاریخ برداشت		مدت آزمایش (روز)	تعداد کل بوته‌ها	جمع بوته‌های آلوده	درصد متوسط آلودگی
			یا نشاء	شروع	خاتمه					
۱	کدو حلوایی (محلی)	Cucurbita moschata	۱/۲۳	۴/۲۷	۵/۱۹	۱۲۲	۲۹۴	۶	۲/۱	
۲	خربزه آتشی (محلی)	Cucumis melo	۱/۲۹	۴/۱۳	۵/۱۷	۱۱۶	۳۱۰	۳	۰/۹	
۳	هندوانه پوست کلفت (محلی)	Citrullus vulgaris	۱/۲۹	۴/۲۷	۵/۱۷	۱۱۶	۳۱۵	۱۳	۴/۱	
۴	خیار سبز معمولی (محلی)	Cucumis sativus	۱/۲۲	۳/۲۱	۵/۲۱	۱۲۸	۳۴۸	۱۶	۴/۸	
۵	توتون ویرجینیا مقاوم	Nicotiana tabacum	۲/۱۳	۴/ ۶	۶/۲۵	۱۳۶	۲۸۲	۴	۱/۳	
۶	گوجه‌فرنگی پابلند (محلی)	Solanum lycopersicum	۲/ ۳	۴/۱۴	۶/۵	۱۴۶	۶۳۴	۲۲۷	۵۵/۴	
۷	سیب‌زمینی زنجانی	» tuberosum	۱/۱۷	—	۶/۱۴	۹۰	۲۸۷	۵۸	۲۵/۳	
۸	بادمجان سیاه قلمی (محلی)	» melongena	۲/۱۰	۴/۲۷	۷/۲۲	۱۶۸	۴۲۰	۲۱	۵/۳	
۹	فلفل تند (محلی)	Capsicum annum	۲/۲۰	۴/۲۰	۷/۱۵	۱۶۶	۲۶۶	۹۰	۵۰/۷	
۱۰	لوبیا رشتی (محلی)	Phaseolus vulgaris	۲/۱۶	۳/۲۶	۵/۲۱	۱۳۶	۶۶۵	۲۴۵	۶۱/۹	
۱۱	سوزا (محلی)	Glycine hispida	۱/۲۲	—	۸/ ۸	۲۰۱	۳۶۸	۳۰	۸/۷	
۱۲	کنف (محلی)	Hibiscus cannabinus	۲/۱۲	—	۶/۲۵	۱۳۷	۳۹۱	۶۱	۱۹/۱	
۱۳	کلم پیچ (هلندی)	Brassica oleracea	۲/۱۹	—	۵/۲۶	۱۰۰	۲۳۷	۴۰	۲۰/۱	
۱۴	چغندر لبوئی (هلندی)	Beta vulgaris	۱/۲۰	—	۴/۲۵	۹۸	۲۳۳	۴۶	۲۳/۶	
۱۵	پیاز دودی (محلی)	Alium cepa	۱/۱۵	—	۴/۱۴	۹۲	۲۲۷	۰	۰	

در این جدول سه گروه آلودگی بطور وضوح مشخص شده است:

۱ - بدون آلودگی یا آلودگی کم ($8/7$ - ۰ درصد)

۲ - آلودگی متوسط ($25/3$ - $19/1$ درصد)

۳ - آلودگی شدید (بیش از ۵۰ درصد)

بین این گروهها تفاوت درجه آلودگی که از حیث آماری معنی دار میباشند وجود دارد ولی بین نباتات يك گروه تفاوت معنی داری مشاهده نمیشود. نتایج این آزمایش مشاهدات سال گذشته ما را روی حساسیت گیاهان زراعی مختلف نسبت بقارچ Sclerotium در سواحل بحر خزر تأیید مینماید. مرتباً دیده شده که در مناطق آلوده بخصوص گوجه فرنگی و لوبیا بشدت آلوده شده اند در حالیکه نباتات گروه اول جدول (شماره ۲-۸) آلودگی کم و متفرق نشان میدادند. واکنش مختلف انواع گیاهان مورد آزمایش را نمیتوان منحصرأ بتفاوت حساسیت مطلق آنها به *S.rolfsii* نسبت داد. بلکه عوامل مختلف دیگری هم کم و بیش در این امر میتوانند دخالت داشته باشند:

۱ - حساسیت مطلق گیاهان آنطوری که تحت شرایط کاملاً مناسب برای ایجاد آلودگی اتفاق

میافتد (7).

۲ - تفاوت زمان کشت انواع نباتات مختلف (زمان بذر افشانی یا کشت و بالاخره برداشت

محصول). بدین معنی که گیاهان زراعی که زود کشت و برداشت میشوند مثلاً پیاز که در فصل تابستان یعنی موقع شدت آلودگی محصول آنها رسیده و برداشت میشوند مناسبتر میباشند (5).

۳ - وضع متفاوت نباتات مختلف نسبت بشرایط مزرعه (تغییرات کوچک آب و هوایی

بخصوص رطوبت). طبیعتاً این عوامل را نمیتوان رآزمایشات مقایسه ای مزرعه از هم جدا نمود.

و بر Weber (7) با ایجاد آلودگی مصنوعی نتیجه گرفت که بین انواع سبزیجات دیگر مورد

آزمایش بادنجان - چغندر لبوئی - هندوانه - خیار - فلفل قرمز - سیب زمینی و کدوی حلوائی نیز تحت شرایط کاملاً مناسب برای آلودگی (Optimal) بشدت آلوده به *S.rolfsii* میشوند. از مقایسه نتایجی که

نامبرده گرفته با نتایجی که ما گرفته ایم چنین نتیجه گرفته میشود که در شرایط مزرعه ای درجه آلودگی گیاهان بقارچ *S.rolfsii* تنها بحساسیت مطلق آنها بستگی نداشته بلکه عوامل مختلف دیگر نیز میتوانند

بنوبه خود خیلی مؤثر باشند. برای قضاوت روی نتایجی که ما گرفته ایم باید باین نکته نیز توجه نمود که جدول فوق تعداد درصد گیاهان را نشان میدهد که دارای علائم آلودگی بوده اند. نظر باینکه همه انواع

یا گیاهان آلوده بیک نسبت لطمه ندیده و از بین نرفته بودند میزان خسارت زدگی محصول بموازات درصد آلودگی نبوده بلکه کمتر از آن بوده است.

توضیحات در باره جدول بالا

- ۱ - تاریخهای مذکور در ستون اول جدول در مورد توتون - گوجه فرنگی - بادمجان - فلفل و همچنین کلم پیچ بمنزله تاریخ نشاء آنها محسوب میگردد و بنابراین طول مدت آزمایش که در ستون آخر جدول بدان اشاره گردیده در مورد نباتات مذکور از تاریخ نشاء تا تاریخ خاتمه برداشت آنها بحساب آمده است.
- ۲ - تاریخهای مذکور در ستون اول جدول عبارت از تاریخ اولین نوبت کاشت یا نشاء نباتات میباشد و تاریخهای واکاری که در مورد اغلب آنها انجام گردیده ذکر نشده است.
- ۳ - قسمتهای خالی که در ستون دوم جدول ملاحظه میگردد مربوط به نباتاتی است که محصول آنها در يك نوبت بدست آمده و برداشت میگردد .