شناسایی، مقایسه بیماری‌زایی و تعیین پراکنش شبه گونه‌های *Bipolaris* عامل پوسیدگی ریشه و طوقه گندم در استان کرمانشاه

داریوش صفائی[۱*]، سید محمود اخوت[۲]، قربانعلی حجارود[۲] و حسن یونسی[۱]

(تاریخ دریافت: ۱۳۸۵/۷/۷ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۶/۴/۱۰)

چکیده

به منظور شناسایی، تعیین پراکنش و مقایسه شدت بیماری‌زایی شبه گونه‌های شبه جنس *Bipolaris* در مزارع گندم استان کرمانشاه طی سه سال زراعی (۷۸-۱۳۷۵) از تعداد ۴۱۰ مزرعه گندم در مناطق مختلف استان در مراحل پنجه زنی، ساقه دهی و خوشه دهی نمونه برداری شد. علاوه بر این، ۹۰ مزرعه (هر سال ۳۰ مزرعه) به‌طور تصادفی انتخاب و درصد بوته‌های بیمار در آنها برآورد گردید. برای جدا سازی قارچ‌های مورد نظر قطعاتی از بافت‌های ریشه، میانگره زیر طوقه، طوقه و پایین ساقه بوته‌های بیمار پس از ضدعفونی سطحی روی محیط کشت‌های PDA، MEA و CMA قرار داده شدند. نتایج نشان داد که بیماری پوسیدگی ریشه و طوقه با درصد آلودگی متفاوت (از صفر تا ۲۴ درصد) و با میانگین ۳/۲٪ در اغلب مناطق استان وجود دارد. در مجموع ۴۳ جدایه قارچ از شبه جنس Bipolaris جدا شد که به شبه گونه‌های *B. sorokiniana* ، *B. cynodontis* و *B. spicifera* تعلق دارند. درصد فراوانی نسبی آنها به ترتیب ۷۴/۵ ، ۲۰/۹ و ۴/۷ درصد برآورد شد. بیماری‌زایی هر سه شبه گونه در شرایط گلخانه به اثبات رسید و مشخص شد که شدت بیماری‌زایی *B. sorokiniana* بیش از دو شبه گونه دیگر است. شدت بیماری‌زایی *B. cynodontis* و *B. spicifera* با هم برابر و اختلاف آنها با شاهد معنی‌دار بود.

واژه‌های کلیدی: گندم، پوسیدگی ریشه و طوقه، ایران، کرمانشاه، *Bipolaris*

مقدمه

بیماری‌های قارچی پوسیدگی ریشه و طوقه گندم در اثر عوامل متعددی که عمدتاً متعلق به جنس‌های *Fusarium* ، *Bipolaris* ، *Drechslera* ، *Rhizoctonia* ، *Gaeumnnomyces* و *Pythium* هستند، پدید می‌آیند که گاهی به قسمت‌های پایین ساقه (foot) نیز سرایت می‌کنند (۱۴و ۲۳).

پوسیدگی‌های حاصل از جنس‌های *Bipolaris* و *Fusarium* به پوسیدگی عمومی ریشه و پایین ساقه و یا پوسیدگی ریشه و پایین ساقه مناطق خشک معروف شده است (۲۳). تنش خشکی موجب فراهم شدن شرایط مساعد برای ظهور این نوع پوسیدگی می‌گردد (۱۸و ۱۹). مقدار خسارت این نوع بیماری در مناطق مختلف متفاوت ولی در مجموع قابل توجه است به طوری که مقدار آن در بعضی از مناطق برزیل ۹ تا ۲۳، استرالیا ۶ تا ۴۴ و کانادا ۳۰ تا ۳۵ درصد برآورد شده است (۲۰).

شبه گونه‌های شبه جنس *Bipolaris* از جمله قارچ‌های مهم در ایجاد پوسیدگی معمولی ریشه گندم می‌باشند که در اغلب

۱. مربیان پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، کرمانشاه
۲. استادان گیاه‌پزشکی، دانشکد کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج
* : مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: dasafaee@yahoo.com

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-07-23]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.18.1]

مناطق دنیا موجب خسارت می‌گردند (۱۶و ۲۳). این گونه‌ها دامنه میزبانی وسیعی داشته و تعدادی از آنها موجب بیماری لکه برگی نیز می‌شوند (۱۲، ۱۳، ۲۱و ۲۳). در ایران تحقیقاتی در خصوص جدا سازی و اثبات بیماری‌زایی گونه‌های این جنس صورت گرفته است که به تعدادی از آنها اشاره می‌شود. گونه *B. sorokiniana* پراکنش جهانی دارد و به تعداد زیادی از گیاهان خسارت می‌زند (۲۱و ۲۳) . این گونه به عنوان یکی از قارچ‌های همراه ریشه گندم در کرج (۱) و عامل پوسیدگی ریشه و طوقه گندم در بوشهر (۵)، لرستان (۴) و فارس (۶) معرفی شده است. یکی دیگر از گونه‌های مهم این جنس، *B. cynodontis* است که میزبان‌های متعددی از خانواده گندمیان و خانواده‌های دیگر داشته و از پراکنش وسیعی برخوردار است (۱۳و ۲۱). در ایران امینی (۱) آن را به عنوان یکی از قارچ‌های همراه ریشه گندم در کرج گزارش نمود ولی در خصوص بیماری‌زایی آن بررسی انجام نداد. گونه *B. spicifera* نیز پراکنش جهانی داشته و در خانواده گندمیان موجب پوسیدگی در ریشه و پایین ساقه و نیز باعث ایجاد لکه برگی می‌گردد (۲۱). در ایران بیماری‌زایی گونه اخیر روی سنبله و پایین ساقه گندم در جیرفت گزارش شده است (۵) هم‌چنین به عنوان یکی از قارچ‌های همراه بذر بادام زمینی در هشتپر (۳) وهمراه ریشه گندم در کرج (۱) معرفی شده است. درویش نیا (۴) *B. hawaiiensis* را به عنوان یکی از عوامل بیماری‌زای ریشه گندم در لرستان گزارش نمود. صانعی و همکاران(۷) گونه‌های *B. spicifera* ، *B. sorokiniana* ، *B. oryzea* ، *B. teres* ، *B. sorghicola* و *B. zeicola* را از تعدادی از گیاهان خانواده گندمیان در استان گلستان جدا کرده و از آنها به عنوان عوامل بیماری‌زا نام برده اند. محمدی پور و ارشاد (۹) *B. spicifera* و *B. australiensis* را از ریشه و طوقه گندم آبی در استان آذربایجان شرقی جدا نموده و بیماری‌زایی آنها را در شرایط گلخانه به اثبات رساندند.

در استان کرمانشاه نتایج تحقیقات صفائی (۸) نشان داد که قارچ‌های جنس *Bipolaris* نقش مهمی در پوسیدگی ریشه گندم دارند. با توجه به اهمیت موضوع، تحقیق حاضر به منظور شناسایی گونه‌ها، تعیین پراکنش و فراوانی و نیز مقایسه شدت بیماری‌زایی آنها انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

الف) نمونه‌برداری از مزارع و تعیین درصد بوته‌های بیمار

در سال‌های زراعی ۷۸-۱۳۷۵ از تعداد ۴۱۰ مزرعه گندم به فاصله ۴-۵ کیلومتر در مناطق مختلف استان در مراحل پنجه‌زنی، ساقه دهی و خوشه دهی بازدید و نمونه برداری شد. در ۹۰ مزرعه (هر سال ۳۰ مزرعه) که به‌طور تصادفی انتخاب شده بود، درصد بوته‌های بیمار در هر مزرعه در سطح یک هکتار با کادراندازی در فواصل ۳۰-۵۰ متر روی اقطار مزرعه و با شمارش بوته‌های سالم و بیمار برآورد شد. در هر مزرعه نمونه‌هایی از بوته‌های مبتلا به بیماری پوسیدگی ریشه و طوقه را جمع آوری کرده و نشانی محل مزرعه یادداشت گردید. نمونه‌ها تا انتقال به آزمایشگاه در کیسه‌های پلاستیکی نگه‌داری شدند.

ب) جداسازی و شناسایی قارچ‌ها

پس از انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه اقدامات لازم برای جداسازی قارچ‌ها به‌صورت ذیر انجام گرفت. ابتدا قسمت‌های ریشه، میانگره زیر طوقه، طوقه و پایین ساقه را با آب معمولی به‌خوبی شسته و پس از جدا کردن این اجزا، قطعاتی از هر کدام جداگانه با هیپو کلریت سدیم ۰/۵٪ به مدت ۲ دقیقه ضدعفونی سطحی شد. قطعات ضدعفونی شده پس از شستشو با آب مقطر سترون به قطعات کوچک‌تر تبدیل و روی محیط کشت‌های سیب زمینی- دکستروز- آگار، عصاره مالت- آگار و آرد ذرت- آگار قرار داده شد. برای جلوگیری از رشد باکتری‌ها از اسید لاکتیک ۲۵٪ به میزان ۶ میلی‌لیتر در یک لیتر محیط کشت و یا از آنتی بیوتیک استرپتومایسین به میزان ۱۰۰ppm استفاده شد (۱۱). بعد از جدا شدن قارچ از بافت بیمار، خالص‌سازی قارچ‌های متعلق

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-07-23]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.18.1]

به شبه جنس *Bipolaris* به روش تک اسپور انجام گرفت.

با توجه به مورفولوژی آنامورف و مقایسه آنها با شرح گونه‌های توصیف شده توسط الیس (۱۲و۱۳) و سیوانسان (۲۱) شبه گونه‌های *Bipolaris* شناسایی شد.

د) اثبات بیماری‌زایی و مقایسه شدت بیماری‌زایی گونه‌ها

برای تهیه مایه تلقیح، تعداد ۷، ۳ و ۲ جدایه (تقریباً به تناسب فراوانی آنها) به ترتیب از گونه‌های *B. sorokiniana* ، *B. cynodontis* و *B. spicifera* انتخاب و جداگانه روی دانه‌های گندم که دو بار به فاصله ۲۴ ساعت اتوکلاو شده بود، کشت گردید. پس از حدود دو هفته مایه با خاک زراعی پاستوریزه (اتوکلاو شده در دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۷۵ دقیقه) مخلوط شد (۲۲). برای هر جدایه چهار گلدان حاوی مخلوط خاک و مایه و یک گلدان حاوی مخلوط خاک و دانه‌های گندم اتوکلاو شده (به عنوان شاهد) به‌کار رفت. بذرهای سالم گندم با محلول هیپوکلریت سدیم ۵٪ و الکل اتیلیک ۹۵٪ (به نسبت یک به یک) به مدت ۳۰ ثانیه ضدعفونی گردید (۱۷) و در هر گلدان پلاستیکی (با قطر دهانه ۱۲ سانتی‌متر) هشت عدد از این بذرها کاشته شد. گلدان‌ها مطابق طرح کاملاً تصادفی در گلخانه نگه‌داری و با آب چاه آبیاری شدند. پس از گذشت ۱۰ هفته بوته‌ها را از گلدان خارج کرده و برای تعیین شدت بیماری‌زایی مورد بررسی قرار گرفتند. در همین زمان با جدا سازی قارچ مایه زنی شده از بافت بیمار مراحل اثبات بیماری‌زایی نیز تکمیل گردید. بر اساس میزان گسترش علائم بیماری روی ریشه و طوقه به علائم بیماری نمرات ۱ تا ۵ داده شد. نمرات مزبور بیانگر حالات زیر است (۱۵):

۱. بدون علامت
۲. تغییر رنگ در ریشه‌های اولیه و گره اسکوتلومی
۳. تغییر رنگ گسترده و سرایت آن به میانگره پایین طوقه
۴. پوسیدگی در ناحیه گره اسکوتلومی، میانگره پایین طوقه و سرایت آن به طوقه
۵. پوسیدگی گسترده در ناحیه طوقه و پایین ساقه که منجر به مرگ گیاه می‌شود

میانگین شدت بیماری‌زایی جدایه‌های هر گونه به عنوان شدت بیماری‌زایی آن گونه محسوب و برای مقایسه شدت بیماری‌زایی گونه‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد.

نتایج

نتایج نشان داد که در اغلب مناطق استان بیماری پوسیدگی ریشه و طوقه با شدت و درصد آلودگی متغیر (از صفر تا ۲۴ درصد) با میانگین ۳/۲٪ وجود دارد(جدول ۱). علائم بیماری در اثر گونه‌های جنس *Bipolaris* به صورت پوسیدگی تیره رنگ و خشک در بافت ریشه‌های بذری، میانگره زیر طوقه، ریشه‌های طوقه‌ای (نابجا) و پایین ساقه مشاهده شد. بیماری در مزرعه معمولاً به صورت لکه‌ای دیده می‌شد (شکل ۱). بسته به شدت بیماری، بوته‌ها ممکن است قبل از ظهور سنبله از بین بروند یا سنبله‌ها تشکیل شده ولی فاقد دانه باشند. در صورتی که شدت بیماری کمتر باشد دانه‌ها چروکیده و لاغر می‌شوند. قابل ذکر است که جنس‌های دیگری از قارچ‌ها نیز موجب پوسیدگی قهوه‌ای رنگی در بافت ریشه و طوقه می‌شوند و سپس در اثر فعالیت قارچ‌هایی که بیماری‌زا نبوده و در خاک به طور ساپروفیت زیست می‌نمایند این ریشه‌ها به رنگ تیره در می‌آیند.

در مجموع ۴۳ جدایه قارچ از جنس *Bipolaris* از بافت‌های ریشه، میانگره زیر طوقه، طوقه و پایین ساقه جدا گردید و مشخص شد که گونه‌های این جنس در اغلب مناطق استان، موجب خسارت به مزارع گندم می‌شوند. گونه‌های شناسایی شده عبارت‌اند از *B. sorokiniana* ، *B. cynodontis* و *B. spicifera* که فراوانی و پراکنش آنها در جدول ۲ درج شده است. بیماری‌زایی هر سه گونه (*B. sorokiniana* ، *B. cynodontis* و *B. spicifera*) در شرایط گلخانه به اثبات رسید. مقایسه شدت بیماری‌زایی گونه‌ها نشان داد که گونه *B. sorokiniana* نسبت به *B. cynodontis* و *B. spicifera* شدت بیماری‌زایی بیشتری را داشته و اختلاف آن با این دو گونه از نظر آماری (در سطح ۱٪) معنی‌دار است

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-07-23]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.18.1]

شکل ۱. مزرعه گندم مبتلا به پوسیدگی ریشه و طوقه در اثر شبه جنس *Bipolaris*

جدول ۱. تعداد مزارع نمونه برداری شده و درصد بوته‌های مبتلا به پوسیدگی ریشه و طوقه

سال زراعی	تعداد مزارع نمونه برداری شده به‌طور غیر تصادفی	تعداد مزارع انتخاب شده به‌طور تصادفی	درصد بوته‌های بیمار در مزارع انتخاب شده به‌طور تصادفی	میانگین درصد بوته‌های بیمار در مزارع انتخاب شده به‌طور تصادفی
۱۳۷۵-۶	۱۳۰	۳۰	۰-۹/۵	۲/۹
۱۳۷۶-۷	۱۴۰	۳۰	۰-۲۴	۳/۷
۱۳۷۷-۷۸	۱۴۰	۳۰	۰-۶/۶	۳

جدول ۲. درصد فراوانی نسبی و پراکنش گونه‌های *Bipolaris*

تعداد جدایه‌ها	درصد فراوانی نسبی جدایه‌ها	محل نمونه برداری	گونه قارچ
۱۰	۲۳/۳	کرمانشاه	*B. sorokiniana*
۷	۱۶/۳	سنقر	
۷	۱۶/۳	سرپل ذهاب	
۵	۱۱/۶	کنگاور	
۳	۷/۰	گیلانغرب	
۴	۹/۳	گیلانغرب	*B. cynodontis*
۳	۷/۰	کرمانشاه	
۱	۲/۳	کنگاور	
۱	۲/۳	سرپل ذهاب	
۲	۴/۷	کنگاور	*B. spicifera*

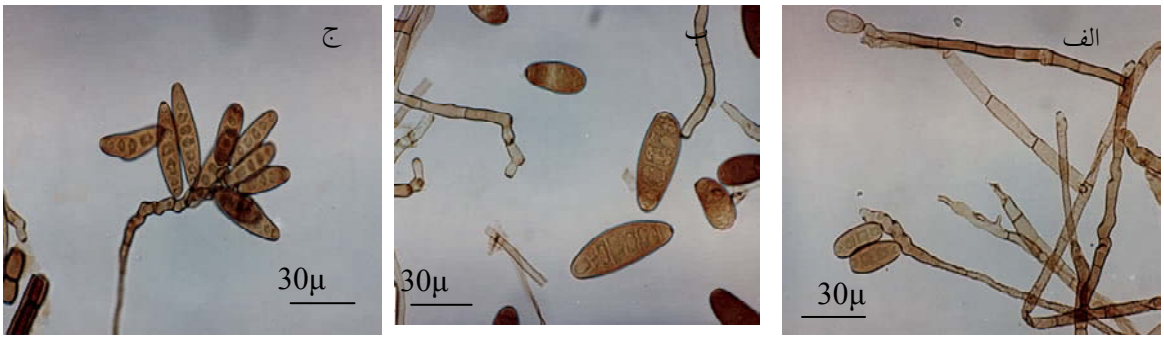
[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-07-23]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.18.1]

جدول ۳. مقایسه میانگین شدت بیماری‌زایی گونه‌های *Bipolaris* با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۱٪

گروه*	میانگین شدت بیماری‌زایی	گونه قارچ
A	۳/۷۳	B. sorokiniana
B	۲/۵۳	*B. cynodontis*
B	۲/۰۷	*B. spicifera*
C	۱	تیمار شاهد

* : گروه‌هایی که دارای حروف مشترک هستند، در سطح احتمال ۱٪ با هم اختلاف ندارند.



شکل ۲. کنیدیوم و کنیدیوفور در قارچ الف– *Bipolaris spicifera* ب– *Bipolaris sorokiniana* ج– *Bipolaris cynodontis*

(جدول ۳). هم‌چنین فراوانی و پراکنش آن نیز بیشتر از دو گونه دیگر بود (جدول ۲). شدت بیماری‌زایی دو گونه *B. cynodontis* و *B. spicifera* نسبت به شاهد تفاوت معنی‌دار (در سطح ۱٪) داشت و نسبت به یکدیگر یکسان بود (جدول۳).

خصوصیات پرگنه و میکرومورفولوژی گونه‌ها به شرح زیر می‌باشد.

۱– گونه

Bipolaris sorokiniana (Sacc.) Shoemaker teleomorph: *Cochliobolus sativus* (Ito & Kurib.) Drechsler ex Dastur

پرگنه این قارچ روی محیط کشت PDA به رنگ سبز مخملی، دارای حاشیه موج‌دار و به‌صورت دوایر متحد المرکز که پس از چند روز به رنگ سیاه نمایان می‌شود. کنیدیوفورها به شکل سمپودیال، سطح آنها صاف، دارای دیواره عرضی و بعضی زانوئی شکل (Geniculate)، رنگ آنها قهوه‌ای کم رنگ، طول تا ۱۲۷ و عرض ۹–۴ میکرومتر است. سطح ریسه صاف و همرنگ کنیدیوفور می‌باشد. کنیدی‌ها دوکی و بیضوی، به رنگ سبز زیتونی و قهوه‌ای کم رنگ، دارای ۱۱–۳ (معمولاً ۸–۴) دیواره عرضی کاذب، اندازه آنها ۲۳ (۲۷–۱۷) × ۶۷ (۱۰۳–۲۳) و عرض هیلوم ۴–۳ میکرومتر است (شکل۲– ب).

۲– گونه

Bipolaris cynodontis (Marignoni) Shoemaker teleomorph: *Cochliobolus cynodontis* R. R. Nelson

روی محیط کشت PDA، پرگنه ابتدا سبز تیره با حاشیه موج‌دار که در نهایت سیاه می‌شود. کنیدیوفورها به شکل سمپودیال، منفرد گاهی گروهی، به رنگ قهوه‌ای تا قهوه‌ای کم رنگ، سطح آنها صاف با عرض تقریباً یک‌نواخت و دارای دیواره عرضی می‌باشند. طول آنها تا ۱۶۵ و عرض ۷–۴ میکرومتر است. کنیدی‌ها اغلب کمی خمیده و بعضی نیز مستقیم بوده، میانه کنیدی‌ها از دو انتهای آن عریض‌تر، عمدتاً به رنگ قهوه‌ای روشن، سطح آنها صاف و دارای ۹–۳ (معمولاً ۶–۴) دیواره عرضی کاذب می‌باشند. اندازه آنها ۱۲ (۲۰–۱۰) × ۴۳ (۶۷–۲۸) میکرومتر و عرض هیلوم

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-07-23]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.18.1]

۴-۳ میکرومتر است (شکل۲- ج).

۳- گونه

Bipolaris spicifera (Bainier) Subram. teleomorph: *Cochliobolus spicifera* R. R. Nelson

پرگنه روی محیط کشت PDA، به رنگ سبز متمایل به قهوه‌ای، به صورت مخملی با حاشیه منظم و به شکل دوایر متحدالمرکز نمایان شده که در نهایت رنگ آن تیره تر و از پشت پتری کاملاً سیاه می‌گردد. کنیدیوفورها قهوه‌ای کم رنگ، دارای دیواره عرضی به صورت سمپودیال گاهی زانوئی و در مواردی قاعده آنها متورم است. طول آنها تا ۲۸۷ و به عرض ۷-۴ میکرومتر می‌باشند. کنیدی‌ها قهوه‌ای روشن، به اشکال بیضوی تا استوانه‌ای با انتهای گرد و سطح صاف، دارای ۳ (ندرتاً ۲) دیواره عرضی کاذب و اندازه آنها ۱۰ (۱۴-۷) × ۲۶ (۴۳-۱۸) میکرومتر و عرض هیلوم ۲/۲-۱/۷ میکرومتر می‌باشد (شکل ۲-الف).

بحث

در برخی از مناطق استان کرمانشاه به دلیل کم آبی و پایین بودن راندمان آبیاری، مزارع گندم آبی دچار تنش خشکی می‌گردند. هم‌چنین به خاطر کم بودن مقدار بارندگی که میانگین ۳۰ ساله آن ۴۸۸ میلی‌متر در سال است (۲) و به ویژه توزیع نامناسب آن، تقریباً هر ساله تنش خشکی در مزارع گندم دیم اتفاق می‌افتد. از طرفی همان طور که قبلاً ذکر گردید، پوسیدگی معمولی ریشه و طوقه که قارچ *Bipolaris* یکی از جنس‌های عامل آن می‌باشد، در شرایطی که گیاه دچار تنش خشکی شود، بیشتر ملاحظه می‌گردد (۱۸و ۲۳). بنابراین وقوع تنش خشکی می‌تواند یکی از عوامل تشدید کننده این بیماری در مزارع گندم استان باشد. با توجه به موارد مذکور برخی از محققین کاربرد ارقام متحمل به خشکی را به عنوان راه‌کاری برای مبارزه با این بیماری پیشنهاد کرده‌اند (۲۳)، البته تحقیقات بعدی حاکی از عدم ارتباط میان تحمل به خشکی و مقاومت نسبت به پوسیدگی عمومی ریشه بوده است (۱۹). به نظر می‌رسد در این خصوص نیاز به تحقیقات بیشتری می‌باشد.

پوسیدگی معمولی ریشه در مزارع گندم بهاره بیشتر از گندم پاییزه خسارت می‌زند. گندم بهاره نسبت به گندم پاییزه فصل رشد کوتاه‌تری داشته و سیستم ریشه آن کمتر توسعه می‌یابد. به این خاطر گندم بهاره برای جذب آب و املاح، نسبت به گندم پاییزه بیشتر به ریشه‌های بذری متکی است. ضمناً در این حالت بافت میانگره زیر طوقه که در حد واسط ریشه‌های بذری و طوقه‌ای گندم قرار دارد، نقش مؤثری در انتقال آب و املاح دارد. لذا در گندم بهاره پوسیدگی ریشه‌های بذری و میانگره زیر طوقه به طور مؤثری فعالیت حیاتی گیاه را مختل می‌کند (۱۹). قابل ذکر است، بافت میانگره زیر طوقه به راحتی مورد هجوم قارچ *B. sorokiniana* قرار می‌گیرد (۱۹و ۲۳). گندم‌های پاییزه به دلیل این که مقدار زیادی ریشه‌های طوقه‌ای ایجاد می‌کنند که در قسمت بالای میانگره زیر طوقه قرار دارد، لذا پوسیدگی ریشه‌های بذری و میانگره زیر طوقه اختلال کمتری در مکانیسم جذب و انتقال آب و املاح آنها ایجاد می‌کند (۲۳). بنابراین در صورت تمایل به کشت گندم در مناطقی که این بیماری وجود دارد می‌بایست از کشت بهاره حتماً اجتناب نمود تا مقدار خسارت کاهش یابد.

اختلاف در میزان شدت بیماری‌زایی گونه‌های *Bipolaris*، ممکن است در اثر اختلاف در مقدار و یا نوع توکسین‌های آنها باشد. در این خصوص آپوگا و همکاران (۱۰) تحقیقاتی در سطح درون گونه‌ای در مورد *B. sorokiniana* انجام داده و اظهار داشته‌اند که آن گروه از جدایه‌های *B. sorokiniana* که مقدار کمی فیتوتوکسین پری هلمینتوسپورول (Prehelminthosporol) تولید می‌نمایند نسبت به آنهایی که مقادیر زیاد آن را تولید می‌کنند، شدت بیماری‌زایی کمتری دارند. ضمناً آنها اظهار داشتند که افزایش تولید توکسین تا حد مشخصی باعث افزایش بیماری‌زایی می‌شود. به عبارت دیگر در میان جدایه‌هایی که مقادیر زیادی از توکسین مزبور را تولید می‌کنند، با افزایش تولید توکسین، بیماری‌زایی بیشتر نمی‌شود که احتمال دارد مقادیر زیاد توکسین باعث برانگیخته شدن واکنش‌های دفاعی گیاه شده و موجب محدود شدن گسترش بیشتر بیماری شود.

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-07-23]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.18.1]

در استان کرمانشاه طی سال‌های اخیر بیماری پوسیدگی ریشه و طوقه گندم به میزان خیلی زیادی افزایش یافته است به طوری که خسارت بیش از ۷۰٪ در بعضی از مزارع به‌صورت موردی مشاهده شده است (این مزارع غیر از مزارعی است که به‌صورت تصادفی برای برآورد درصد بوته‌های بیمار مورد بررسی قرار گرفته است). به نظر می‌رسد علاوه بر تنش خشکی که قبلاً تأثیر آن بر گسترش بیماری ذکر شد، عدم رعایت تناوب زراعی مناسب و کشت متوالی گندم، جمعیت قارچ‌های بیماری‌زای خاکزی را به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش داده و گسترش بیماری را تشدید کرده است. ضمناً ممکن است ارقام جدید گندم که ظرف چند سال اخیر معرفی و در سطح وسیعی کشت شده‌اند، نسبت به این بیماری حساسیت زیادی داشته و این امر نیز در افزایش بیماری نقش مهمی داشته باشد. بنابراین ضرورت دارد ابتدا حساسیت ارقام مذکور بررسی شود و در صورت حساس بودن آنها، برای دست یابی به ارقام نسبتاً مقاوم و یا در صورت امکان ارقام مقاوم علیه قارچ‌های عامل پوسیدگی ریشه بخصوص *Bipolaris* تحقیقات لازم به عمل آید. از سوی دیگر با مدیریت صحیح مزرعه شامل به‌کار گیری روش‌های نوین آبیاری که با افزایش راندمان آبیاری موجب کاهش تنش خشکی خواهد شد و نیز تناوب زراعی مناسب می‌توان خسارت بیماری را کاهش داد.

سپاسگزاری

از آقای دکتر مهیار شیخ الاسلامی به خاطر نظرات ارزنده‌شان در ارائه این مقاله تشکر می‌گردد.

منابع مورد استفاده

۱. امینی، ج. ۱۳۷۵. بررسی میکوفلور ریشه گندم در استان تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد بیماری‌شناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

۲. بی نام. ۱۳۸۰. *سالنامه آماری کشور*. انتشارات مرکز آمار ایران، تهران.

۳. پور عبدالله، ش. ۱۳۷۴. بررسی میکوفلور بذر بادام زمینی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد بیماری‌شناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

۴. درویش نیا، م. ۱۳۷۵. مطالعات اتیولوژیکی پوسیدگی ریشه و طوقه گندم در استان لرستان، پایان نامه کارشناسی ارشد بیماری‌شناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

۵. رضوی، م.، ج. امینی و ن. خ. جلیلیانی. ۱۳۷۴. بیماری‌زایی قارچ *Drechslera spicifera* روی ارقام هیرمند، هارتوگ و جونز در منطقه جیرفت. خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره گیاه‌پزشکی ایران، آموزشکده کشاورزی کرج.

۶. روانلو، ع. ۱۳۷۶. اتیولوژی پوسیدگی ریشه و طوقه گندم در استان فارس. پایان‌نامه کارشناسی ارشد بیماری‌شناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.

۷. صانعی، س. ج.، س. ا. رضوی، ع. ابراهیمی و ش. مازندرانی. ۱۳۷۹. معرفی برخی از میزبان‌های شبه جنس *Bipolaris* در استان گلستان. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره گیاه‌پزشکی ایران، دانشگاه صنعتی اصفهان.

۸. صفائی، د. ۱۳۸۱. شناسایی و تعیین پراکنش عوامل بیماری‌زای قارچی ریشه و طوقه گندم آبی در استان کرمانشاه و ارتباط این عوامل با چند فاکتور مهم خاک. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی کرمانشاه.

۹. محمدی پور، م. و ج. ارشاد. ۱۳۸۱. شناسایی گونه‌های *Bipolaris* عامل پوسیدگی ریشه و طوقه گندم آبی در استان آذربایجان شرقی. خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره گیاه‌پزشکی ایران، دانشگاه رازی کرمانشاه.

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-07-23]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.18.1]

10. Apoga, D., H. Akesson, H. B. Jansson and G. Odham. 2002. Relationship between production of the prehelminthosporol and virulence in isolates of the plant pathogenic fungus *Bipolaris sorokiniana*. Eur. J. Plant Pathol. 108: 519-526.
11. Dhingra, O. D. and H. B. Sincliar. 1986. Basic Plant Pathology Methods. CRS Press., USA.
12. Ellis, M. B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Bureaux, UK.
13. Ellis, M. B. 1976. More Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Bureaux, UK.
14. Farr, D. F., G. F. Bills, G. P. Chamuris and A. Y. Rossman. 1989. Fungi on Plant and Plant Products in the United States. APS Press, USA.
15. Kane, R. T., R. W. Smiley and D. C. Sands. 1984. A relative pathogenicity of selected *Fusarium* species and *Microdochium bolley* to winter wheat in New York. Plant Dis. 71: 177-181.
16. Kumar, J., R. Huckelhoven, U. Beckhove, S. Nagarajan and K. H. Kogel. 2001. A compromised Mlo Pathway affects the response of barely to the necrotrophic fungus *Bipolaris sorokiniana* and its toxins. Phytopathol. 91: 127-133.
17. Lipps, P.E. and L. J. Herr. 1982. Etiology of *Rhizoctonia cerealis* in sharp eyespot of wheat. Phytopathol. 72: 1574-1577.
18. Papendic, R. I. and R. J. Cook. 1974. Plant water stress and development of *Fusarium* foot rot in wheat subjected to different cultural practices. Phytopathol. 64: 358-363.
19. Piccini, G., C. M. Rush, K. M. Vaughn and M. D. Lazar. 2000. Lack of relationship between susceptibility to common root rot and drought tolerance among several closely related wheat lines. Plant Dis. 84: 25-28.
20. Piccini, G., J. M. Shriver and C. M. Rush. 2001. Relationship among seed size, planting date, and common root rot in hard red winter wheat. Plant Dis. 85: 973-976.
21. Sivanesan, A. 1987. Graminicolous Species of *Bipolaris*, *Curvularia*, *Drechslera*, *Ecxerohilum* and their Teleomorphs. CAB International Mycologycal Institute, U.K.
22. Smiley, R. W. and W. Udin. 1993. Influence of soil temperature on *Rhizoctonia* root rot (*R. solani* AG-8 and *R. oryzae*) of winter wheat. Phythopathol. 83: 777-785.
23. Wiese, M. V. 1987. Compendium of Wheat Diseases. Second edition. APS Press, USA.

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-07-23]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.18.1]