

بررسی تأثیر قارچ بذرزاد *Bipolaris oryzae* بر جوانه‌زنی بذر برنج

صمداله کرمی^۱، شهلا هاشمی فشارکی^۱، لیلا زارع^۱، سپیده امین خاکی^۱، سعید اسروش^۲،
ویکتوریا عسگری^۳

۱- کارشناسان آزمایشگاه سلامت بذر و نهال، ۲- کارشناس معاونت تحقیقات کنترل و گواهی بذر،
۳- کارشناس آزمایشگاه کنترل کیفی بذر، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال (کرج)
samadkarami59@yahoo.com

چکیده

این پژوهش برای بررسی تأثیر قارچ *Bipolaris oryzae* بر جوانه‌زنی بذر برنج ارقام پر محصول خزر، کادوس و درفک، به دلیل کاهش درصد جوانه‌زنی بذور برنج در آزمون جوانه‌زنی در آزمایشگاه تجزیه کیفی و تظاهر قارچ فوق روی بذور، در آزمایشگاه سلامت بذر و نهال بر اساس روش‌های آزمون سلامت بذر انجمن بین المللی بذر (ISTA) انجام گردید. بذور سه رقم ذکر شده به تعداد ۴۰۰ بذر در ۴ تکرار در پتری‌دیش حاوی کاغذ بلاتر مرطوب با سه تیمار ضد عفونی سطحی با کلراکس، آغشته به سم کاربوکسن بن تیرام و بدون تیمار (شاهد) کاشته و در دمای ۲۲ درجه سانتی‌گراد برای مدت یک هفته با تناوب نوری ۱۲ ساعت روشنایی و تاریکی نگهداری شدند. پس از بررسی نتایج، میزان آلودگی بذور شاهد به طور متوسط ۴۵، ۴۵ و ۳۹ درصد، در تیمار ضد عفونی سطحی بذور با کلراکس ۲۶، ۳۸ و ۶۳ درصد و در تیمار با سم کاربوکسن بن تیرام پودر با دوز ۲ در هزار ۱۱، ۶ و ۷ درصد به ترتیب برای ارقام فوق ثبت گردید. با توجه به میزان توانمندی عامل بیماری در کاهش عملکرد ۹۰-۴۹ درصد، کاهش ۵۰-۳۴ درصدی جوانه‌زنی و مرگ گیاهچه به میزان ۵۸-۱۰ درصد، مدیریت صحیح بیماری با سموم ضد عفونی، در کنار سایر موارد از قبیل تغذیه، استفاده از ارقام مقاوم و سم‌پاشی مزرعه بر علیه این بیماری در مزارع تولید بذر توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: قارچ بذرزاد *Bipolaris oryzae*، جوانه‌زنی، برنج، آزمون سلامت بذر

مقدمه

بذر خوب و سالم، برای داشتن زراعت خوب و تولیدی مناسب ضروری است. محصول برنج یکی از محصولات راهبردی در دنیا بوده و به همین دلیل تلاش فراوانی برای تولید پایدار آن در تمامی کشورها صورت می‌گیرد. بذر به دلیل ساختار ژنتیکی و توانمندی‌های نهفته در آن به‌عنوان ناقل عوامل بیماری‌زا نیز عمل می‌نماید. این عوامل بیماری‌زا نقش بسزایی در کاهش استقرار، تراکم بوته و ظهور عملکرد دارند. میزان تولید بذر ارقام پر محصول برنج کشور در سال ۱۳۸۸ حدود ۱۰۰۰ تن در طبقات پرورشی، مادری و گواهی بوده که در سطح حداکثر ۲۰ هزار هکتار از کل حدود ۶۰۰ هزار هکتار زیر کشت برنج کشور مصرف می‌شود. میزان مصرف بذر توصیه شده حدود ۴۰-۲۵ کیلو در هکتار می‌باشد که در عمل حدود ۱۰۰-۶۰ کیلو برای جبران کاستی‌ها مصرف می‌گردد. بیماری لکه قهوه‌ای برنج قادر به ایجاد خسارت قابل توجه است. قحطی سال ۱۹۴۳ بنگال که ناشی از خسارت ۴۹ تا ۹۰ درصدی این عامل بود حاکی از اهمیت عامل بیماری است (Padmanabhan, 1973). ۵۸-۱۰ درصد مرگ گیاهچه ناشی از آلودگی بذور به عامل بیماری گزارش شده است. اگرچه قارچ *Bipolaris oryzae* در باقیمانده‌های گیاهی برای مدت سه ماه زنده می‌ماند ولی بذر منبع اصلی آلودگی است (Ou, 1985; Vidhyasekaran; Ramadoss, 1973) و نا حدود ۶۲ درصد بذرزادی این قارچ در آزمایشات سلامت بذر IRRI گزارش شده است (Ilya and Javaid, 1995). این قارچ یکی از مجموع میکروبی‌هایی است که از سطح برگ و ساقه بوته برنج جدا سازی شده است ولی بیشترین جمعیت آن در منطقه ریشه مشاهده شده است (Misra AK, 1985). در آلودگی اولیه، میسلیوم و کنیدی بین گلوم و کاریوپسیس مستقر شده. بقا و شیوع آلودگی را در شرایط نامناسب ممکن می‌سازد (Zhang, et al., 1998). این قارچ به دفعات از اندوسپرم بذور دارای لکه جداسازی شده است (Bermaux, 1981). تغییر رنگ دانه تا حدودی با ظهور لکه‌های قهوه‌ای بر روی برگ مرتبط می‌باشد (Castano, 1985). آلودگی با قارچ *Bipolaris oryzae* باعث سیاه‌رنگ شدن یا ظهور لکه‌های قهوه‌ای تیره یا قهوه‌ای روشن تا تیره بر روی پوسته بذر و اندوسپرم بذور می‌شود. اگرچه حساسیت ارقام و لاین‌های برنج به این قارچ متفاوت است ولی آلودگی به این قارچ موجب کاهش وزن، کاهش حدود ۵۰-۳۴ درصدی جوانه‌زنی و کاهش ظهور گیاهچه می‌گردد. در این پژوهش به‌منظور یافتن علل کاهش جوانه‌زنی بذور ارقام پرمحصول برنج و تأثیر عامل قارچ *Bipolaris oryzae* بر جوانه‌زنی بذور بررسی شد. برای استخراج قارچ‌های بذرزاد از بذور ارقام پرمحصول خزر، کادوس و درفک نمونه‌های استاندارد بر مبنای موازین و مقررات انجمن بین‌المللی آزمون بذر (ISTA) تهیه و روش‌های آزمون سلامت بذر اعمال گردید.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال ۱۳۸۸ پس از شمارش گیاهچه های طبیعی و غیر طبیعی و اعلام نتایج آزمون جوانه‌زنی در آزمایشگاه، به منظور بررسی علل کاهش در صد جوانه‌زنی با تهیه نمونه‌های استاندارد از بذور ارقام پر محصول خزر، کادوس و درفک و مد نظر قرار دادن استاندارد جوانه‌زنی ۸۰ درصد بذر برنج در آزمایشگاه بر اساس استاندارد ملی کشور و بر اساس روش‌های آزمون استاندارد سلامت بذر انجمن بین المللی آزمون بذر (ISTA) انجام گردید. در این بررسی برای جدا سازی عامل قارچی بیماری‌زای بذرزاد *Bipolaris oryzae* بذور با سه تیمار ضد عفونی سطحی با کلراکس ۲ در صد، بذور تیمار شده با سم کار بوکس ین تیرام پودر با دوز ۲ در هزار و بدون تیمار (شاهد) در چهار تکرار و هر تکرار شامل ۱۰۰ بذر در پتری‌دیش‌های حاوی کاغذ بلاتر مرطوب کاشته شدند (شکل ۱). در هر پتری ۲۵ عدد بذر با فواصل مشخص بر روی کاغذ بلاتر کاشته و سپس پتری‌ها در اطاقک رشد در دمای ۲۲ درجه سانتی‌گراد و تناوب ۱۲ ساعت نور و تاریکی برای مدت یک هفته نگهداری گردیدند. پس از آن نمونه‌ها برای مطالعه و تجزیه نتایج آلودگی به قارچ *Bipolaris oryzae* (شکل ۲ و ۳) به آزمایشگاه سلامت بذر و نهال کشور منتقل شدند.

نتایج و بحث

نتایج جوانه‌زنی تیمار شاهد به‌طور متوسط ۶۵، ۴۵ و ۴۰ درصد جوانه‌زنی به ترتیب برای ارقام خزر، کادوس و درفک ثبت شد. در همین رابطه، درصد جوانه های غیر عادی برای ارقام فوق به ترتیب ۱۹، ۲۶ و ۲۳ درصد بذور فاسد شده ۱۶، ۱۹ و ۲۷ گزارش گردید. نتایج آزمون بلاتر برای استخراج قارچ بذرزاد *Bipolaris oryzae* برای سه رقم خزر، کادوس و درفک به ترتیب در تیمار شاهد به طور متوسط ۴۵، ۴۵ و ۳۹ درصد آلودگی و در تیمار ضد عفونی سطحی بذور با کلراکس ۲ در صد ۳۶، ۳۸ و ۶۳ درصد و در تیمار سم کاربوکسین تیرام پودر با دوز ۲ در هزار ۱۱، ۶ و ۷ درصد آلودگی ثبت شد. نتایج تیمار شاهد بیان‌کننده قابلیت بالای حفظ بقا، استقرار و گسترش عامل قارچی بذرزاد در ارقام مختلف برنج می‌باشد. همین‌طور در تیمار ضد عفونی سطحی با کلراکس که با حذف تمامی میکروبیوم‌های سطحی همراه می‌باشد، نتایج نشان می‌دهد که میزان توانمندی عامل بیماری در آلوده سازی داخلی بذور برنج ارقام متفاوت می‌باشد و این میزان در رقم درفک به نوعی میزان حساسیت این رقم به عامل بیماری را آشکار می‌نماید. نتایج تیمار بذور با سم کار بوکسین تیرام بیان‌کننده تأثیر این سم بر روی عامل بیماری و کاهش تظاهر قارچ *Bipolaris oryzae* روی بذر در آزمایشگاه بوده و ضرورت استفاده از سموم قارچ‌کش در ضد عفونی بذور را غیر قابل اجتناب می‌نماید.

نتیجه‌گیری

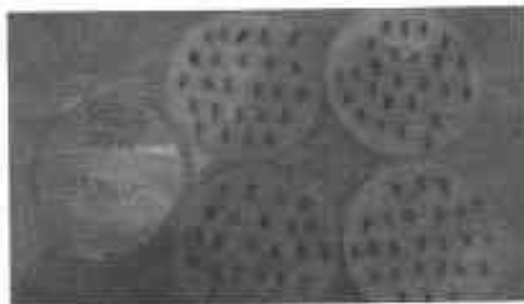
با عنایت به اینکه استمرار شرایط آب و هوایی ابری، نور، باران، قطرات شبنم و دما برای چندین روز منجر به خسارت شدید می‌گردد و همین متفاوت بودن جنایه‌های پاتوزن در مناطق جغرافیایی مختلف، بذرزاد بودن عامل بیماری (اگرچه انتقال بذرزادی سیستمیک گزارش نشده است)، و بقا یافتن قارچ بر روی باقیمانده‌های گیاهی برای مدت سه ماه از جمله عوامل مؤثر در خسارت‌زا بودن قارچ *Bipolaris oryzae* است. طبق بررسی‌های صورت گرفته در منابع میزان بذرزادی قارچ حدود ۶۲ درصد گزارش شده است و در آزمون انجام شده در آزمایشگاه سلامت بذر، متوسط آلودگی ۴۵، ۴۵، ۳۹ و برای ارقام خزر، کادوس و درفک ثبت گردید. با توجه به میزان توانمندی عامل بیماری در کاهش عملکرد ۴۹-۹۰ درصد، کاهش ۳۴-۵۰ درصدی جوانه زنی و مرگ گیاهچه به میزان ۵۸-۱۰ درصد، دقت نظر در رابطه با مدیریت صحیح بیماری با سموم ضد عفونی که قادر به از بین بردن یا کاهش اینوکولوم عامل بیماری بوده و در عین حال امکان افزایش جوانه زنی را ایجاد می‌کند. در عین حال پرهیز از دزهای غیر مجاز که ممکن است مسمومیت یا گیاه سوزی ایجاد نماید، در کنار سایر موارد از قبیل تغذیه، استفاده از ارقام مقاوم و سم‌پاشی مزرعه بر علیه این بیماری در مزارع تولید بذر توصیه می‌شود.

منابع

- 1- Padmanabhan, S.Y. 1973. The great Bengal famine. Annual Review of Phytopathology. 11:11-26.
- 2- Vidhyasekaran P, Ramadoss N, 1973. Quantitative and qualitative losses in paddy due to heminthosporiose epidemic. Indian Phytopathology. 26: 479-484.
- 3- Ou SH, 1985. Rice diseases, Slough, UK; Commonwealth Agricultural Bureaux. xi + 380 pp.
- 4- Ilyas MB, Javaid MS, 1995. Mycoflora of Basmati 385 rice seeds collected from Gujranwala, Hafizabad, Sheikhpura and Sialkot districts. Pakistan Journal of Phytopathology. 7(1): 50-52.
- 5- Misra AK, 1985. Variability in *Drechslera oryzae* - the causal organism of brown spot diseases of rice. Indian Phytopathology. 38(1): 168-169.
- 6- Zhang BX, Chen ZY, Wang ZY, Hamid AA, Yeang LK, Sadi T, 1998. Preliminary research on population fluctuation of microbes on rice. Integrating science and people in rice pest management: proceedings of the rice integrated pest management (IPM) conference, Kuala Lumpur, Malaysia, 18-21 November 1996, 102-107.

- 7- Bermaux P, 1981. Evolution of the susceptibility of rice glumes to *Pyricularia oryzae* Cav. And *Drechslera oryzae* (Br. De Haan) Sub. & Jain: consequences for diseases transmission, *Agronomie*, 1(4): 261-264.
- 8- Castano ZJ, 1985. Micro – organisms associated with rice spot in Colombia. *CEIBA*, 26(2): 245-253; 10 ref.

بررسی تأثیر قارچ بذرزاد *Bipolaris oryzae* بر جوانه‌زنی بذر برنج... / گرمی و همکاران



شکل ۱- کشت بلاتر بذور برنج برای بررسی قارچ *B. oryzae*



شکل ۲- بذر برنج آلوده به قارچ *B. oryzae*



شکل ۳- کلنی قارچ *B. oryzae*