

Efeito de Fungicidas no Controle “In Vitro” e “In Vivo” de *Bipolaris sorokiniana* e de *Fusarium graminearum*

Picinini, E.C.¹; Fernandes, J.M.C.¹

Introdução

O tratamento de sementes constitui uma das maneiras mais eficazes de se controlar doenças fúngicas na maioria das culturas. Em cevada, as sementes são tratadas visando a diferentes objetivos: impedir a passagem de fungos para o sistema radicular e para a parte aérea das plantas, como *Bipolaris sorokiniana* e *Drechslera teres*, evitando, com isso, a dispersão da doença; controlar doenças nos estádios iniciais de desenvolvimento das plantas, como no caso do fungo biotrófico *Blumeria graminis* f.sp. *hordei*, e, segundo demonstrado recentemente, no controle de insetos, tanto no solo como na parte aérea da cultura.

Na última safra agrícola, em face de as condições de clima terem sido favoráveis (chuvas durante a fase de colheita), fungos como *Bipolaris sorokiniana* (Bs), considerado o mais importante patógeno associado às sementes e alvo principal do tratamento com fungicidas e *Fusarium graminearum* (Fg) - que, embora a atual recomendação não indique o tratamento de sementes com fungicidas específicos para esse fungo -, colonizaram as sementes de cevada em índices considerados muito elevados, com valores próximos a 100 %, conforme determinado em análises patológicas, comprometendo seriamente a germinação das sementes. Estratégias de tratar a água de embebição do papel de germinação com uma solução de benzimidazole a 0,5 % para o controle de *Fusarium graminearum* foram recomendadas. Esse procedimento objetivou a recuperação de muitos lotes de sementes de cevada. No

¹ Pesquisador da Embrapa Trigo. Caixa Postal 451, 99001-970 Passo Fundo, RS.
e-mail: picinini@cnpq.embrapa.br, mauricio@cnpq.embrapa.br

entanto, o comportamento dos fungicidas atualmente recomendados não é conhecido.

Objetivo

O presente experimento teve como objetivo avaliar “in vitro” e “in vivo” o comportamento de alguns fungicidas recomendados no controle de *Bipolaris sorokiniana* (Bs) e de *Fusarium graminearum* (Fg) em duas amostras de sementes de cevada colhidas em 1998, das localidades de Passo Fundo, RS, e de Ponta Grossa, PR, além de verificar a passagem da doença para as primeiras folhas.

Metodologia

O ensaio foi realizado no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS. O tratamento das sementes da cultivar BR 2 foi realizado segundo o seguinte critério: após a homogeneização de 10 kg de sementes de cada amostra, retiraram-se 500 g para cada tratamento e estas foram colocadas em frascos “erlenmeyer” de 1.000 ml de capacidade. Sobre as sementes, adicionou-se 2 % de água, agitando-se por 15 segundos. Após, adicionaram-se os fungicidas, agitando-se o frasco por aproximadamente um minuto, até a completa cobertura das sementes. Os fungicidas usados e suas respectivas doses de produto comercial para cada 100 kg de sementes foram: difenoconazole (200 g), triadimenol (160 g), difenoconazole + iprodione (200 g + 100 g), e triadimenol + iprodione (160 g + 100 g), além da testemunha, sem tratamento. As sementes para o ensaio “in vitro” foram depositadas em placas de Petri, que continham meio de cultivo BDA + sulfato de estreptomicina, com capacidade de 20 sementes/placa, sendo, após, mantidas em câmara climatizada sob $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ por aproximadamente 8 dias. Decorrido esse intervalo de tempo, as colônias desenvolvidas foram examinadas em estereomicroscópio Wild com capacidade de 40 vezes de aumento. Para o teste “in vivo”, as sementes foram plantadas em caixas de madeira sem fundo, com dimensões de

40,0 cm x 30,0 cm x 15,0 cm, colocadas dentro de uma bandeja de alumínio de 45,0 cm x 35,0 cm x 4,5 cm. As caixas de madeira continham em seu interior areia de rio lavada. A profundidade de semeadura foi de 5 cm, obtida com um furador manual de altura ajustável. As bandejas foram mantidas em condição de laboratório, sob temperatura variável de $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. A avaliação "in vivo" foi realizada aos 30 dias após o plantio, identificando-se, após a lavagem em água corrente, as plântulas que apresentavam sinais característicos de infecção por patógenos. Para a confirmação da identidade das lesões, as plântulas, após assepsia, foram colocadas em placas de Petry contendo BDA para o desenvolvimento do fungo e sua posterior confirmação. Decorridos oito dias, as colônias desenvolvidas nas placas de Petri na câmara climatizada foram identificadas e quantificadas.

Resultados

A amostra de Passo Fundo, analisada previamente, mostrou incidências de *Bs* e de *Fg* de 72 % e 60 %, respectivamente. A amostra de Ponta Grossa mostrou, para os mesmos patógenos, incidências de 63 % e 21 %.

Os resultados obtidos (Tabela 1) mostram que, na amostra de sementes originada de Passo Fundo, a variável emergência em areia da testemunha, sem tratamento, apresentou germinação de 79 %. A germinação entre os tratamentos, para essa mesma amostra, variou de 76 % (triadimenol) a 86 % (difenoconazole).

Na amostra de Ponta Grossa, a germinação das sementes foi inferior, quando comparada à amostra anterior. Isso deve-se, provavelmente, ao fato de serem lotes diferentes. A germinação da testemunha, não tratada, foi de 69 %, enquanto a germinação dos demais tratamentos variou de 65 % (triadimenol) a 70 % (triadimenol + iprodione).

Os resultados de germinação das duas amostras indicam não haver sintomas de fitotoxicidade dos produtos em teste. Alta incidência de plântulas que apresentavam sinais de infecção por patógenos nas primeiras folhas foi observada em ambas as amostras. Na amostra de

Passo Fundo, a testemunha, sem tratamento, apresentou 90,6 % das plântulas infectadas, enquanto a de Ponta Grossa, 89,75 %. Nessa variável, todos os fungicidas, nas duas amostras avaliadas, reduziram o número de plântulas infectadas em relação à testemunha, sem tratamento. Difenconazole apresentou, nas duas amostras, o menor número de plântulas infectadas, reduzindo a incidência em 71 % e 81 % para as amostras de Passo Fundo e de Ponta Grossa, respectivamente. Para os demais fungicidas, os valores de redução foram de 58 % e 27 % (triadimenol), 67 % e 59 % (difenconazole + iprodione) e 61 % e 70 % (triadimenol + iprodione).

O desenvolvimento de colônias de *Bs* "in vitro" nas testemunhas foi considerado alto, nas duas amostras (51 % e 40 %), porém, inferior ao observado na análise patológica realizada previamente (72 % e 64 %) para as amostras de Passo Fundo e de Ponta Grossa, respectivamente. Todos os fungicidas, exceto o triadimenol, foram eficientes em reduzir o número de colônias de *Bs*. Difenconazole mostrou, nesse teste, ser o fungicida mais eficiente. Neste experimento, a adição do iprodione ao difenconazole pouco melhorou o desempenho do produto isoladamente; no entanto, a adição de iprodione ao triadimenol melhorou a performance no controle de *Bs*. Nenhum fungicida testado foi eficiente para *Fusarium graminearum*. As discrepâncias no número de colônias de *Fg*, observadas entre a análise prévia e os demais tratamentos, inclusive nas testemunhas, deveu-se, provavelmente, à variabilidade da amostra ou competição entre os patógenos analisados.

Tabela 1. Eficiência do tratamento de sementes de cevada, cultivar BR 2, na emergência de plântulas e no controle de *Bipolaris sorokiniana* e de *Fusarium graminearum* no ano de 1999. Embrapa Trigo, 1999

Tratamentos	Dose: g Produto Comercial 100 kg sementes	Passo Fundo ¹				Ponta Grossa ²			
		Emergência em areia 15 dias	Plântulas Infectadas "in vivo" (%)	Nº colônias desenvolvidas "in vitro"		Emergência em areia 15 dias	Plântulas Infectadas "in vivo" (%)	Nº colônias desenvolvidas "in vitro"	
				Bs	Fg			Bs	Fg
Testemunha	-	79	91	51	37	69	89	40	42
Difenoconazole	200	86	26	2	52	70	17	0	61
Triadimenol	160	76	38	10	59	66	65	24	36
Difenoconazole + Iprodione	200 + 100	85	30	0	49	65	36	0	20
Triadimenol + Iprodione	160 + 100	79	35	0	76	70	27	0	83

¹ Análise patológica da semente de Passo Fundo: *Bipolaris sorokiniana* 72 %; *Fusarium graminearum* 60 %

² Análise patológica da semente de Ponta Grossa *Bipolaris sorokiniana* 64 %; *Fusarium graminearum* 21 % Bs = *Bipolaris sorokiniana*; Fg = *Fusarium graminearum*