

XVIII

CIC

XI ENPOS
I MOSTRA CIENTÍFICA



Evoluir sem extinguir:
por uma ciência do devir



APLICAÇÃO DE FUNGICIDA E SEUS EFEITOS EM CARACTERES DE INTERESSE AGRONÔMICO EM AVEIA

BANDEIRA, Taiane Pettenon¹; GAVIRAGHI, Fernando¹; SCHWERTNER, Diogo Vanderlei¹; FONTANIVA, Cristiano¹; MATTER, Edegar¹; ANTONOW, Diovani¹; CARBONERA, Roberto¹; KRÜGER, Cleusa Adriane Menegassi¹; MAIXNER, Adriano Rudi¹; SILVA, José Antonio Gonzalez da¹.

¹Departamento de Estudos Agrários DEAg/UNIJUÍ. Rua do comércio 3000, Bairro Universitário, CEP: 98700-000 – Ijuí, RS, Brasil. Email: taia_tai@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A aveia branca (*Avena sativa* L.) é um dos cereais de inverno mais cultivados no sul do Brasil, com estimativa de 108,4 mil hectares cultivados no ano agrícola 2008/2009 e produção de 239,5 mil toneladas de grãos, se destacando como principais produtores o estado do Rio Grande do Sul (23.376 toneladas) e Paraná (28.504 toneladas) (ACOMPANHAMENTO da safra brasileira, 2009). Um dos principais problemas de cultivo deste cereal são os efeitos causados pela moléstia ferrugem da folha, causada pelo fungo *Puccinia coronata* f.sp. *avenae*. Entre todas as moléstias que atacam a cultura, é a que ocorre com maior intensidade, causando maiores prejuízos e se constituindo como fator limitante a produção de grãos. Sob condições ambientais favoráveis como molhamento foliar superior a 6 horas e temperatura ao redor de 16 °C a moléstia completa seu ciclo em 7 a 10 dias e pode causar reduções de produtividade que podem chegar até 95% (FORCELINI et. al., 1999). O rendimento de grãos de uma espécie é definido pela soma de diferentes caracteres, que indicam contribuições distintas no que se refere a sua expressão. As moléstias podem interferir de maneira distinta sobre cada um dos caracteres de interesse agrônomo, e cada genótipo pode apresentar distintos níveis de resistência a estes patógenos. Neste sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar a expressão de distintos caracteres relacionados a panícula e do rendimento de grãos quanto a ausência e presença de fungicida nestas variáveis e estabelecer a cultivar e o componente do rendimento de maior ou menor estabilidade nestas condições.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), Augusto Pestana/RS. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com seis repetições, sendo três com e três sem fungicida. Cada parcela foi constituída de 5 linhas de 5 metros de comprimento com espaçamento entre linhas de 20 cm. Cada bloco foi subdividido em 14 parcelas, que correspondem as

cultivares do ensaio brasileiro de aveia de caracteres de panícula, sendo elas Albasul, Barbarasul, FAPA 4, Guapa, UFRGS 14, UFRGS 19, UPF 15, UPF 16, UPF18, UPFA 20, UPFA 22, URS 20, URS 21 e URS 22. De cada parcela foram coletadas 5 panículas para posterior análise em laboratório de seus componentes. Para o rendimento de grãos foram colhidas as 5 linhas de cada parcela. Os caracteres avaliados foram massa da panícula (MP), comprimento da panícula (CP), número de glumas por panícula (NGlu), massa de grãos da panícula (MGP) e número de grãos por panícula (NGP). Além disso, foram mensurados a massa de mil grãos (MMG), peso do hectolitro (pH) e o rendimento de grãos (RG).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Resumo da análise de variação dos componentes da panícula e do rendimento de grãos testados em aveia com base nas alterações do ambiente de cultivo pela presença e ausência de fungicida, DEAg/UNIJUI, 2009.

		Quadrado Médio							
FV	GL	CP (cm)	MP (cm)	NGlu (n°)	NGP (n°)	MGP (g)	MMG (g)	pH (kg.hl ⁻¹)	RG (kg.ha ⁻¹)
Bloco	2	19,78*	0,44*	63 ^{ns}	1279*	0,40*	10,97 ^{ns}	5,2 ^{ns}	457861*
Trat	1	15,17*	12,44*	305*	4777*	10,32*	463,89*	1834,9*	24405866*
Gen	13	20,13*	0,49*	260*	739*	4,58*	75,83*	131,4*	822651*
Trat X Gen	13	5,18*	0,20*	126*	358*	1,88*	14,17*	53,3*	193581*
Erro	54	1,54	0,06	25	76	0,05	4,86	4,4	33416
Total	83								
CV%		7,19	15,66	15,96	16,61	16,03	8,69	5,1	16,8
Média Geral		17,28	1,63	31,56	52,66	1,38	25,39	40,7	1083,3

* Significativo a 5% de probabilidade pelo teste T. CP = Comprimento da panícula; MP = Massa de panícula; NGlu = Número de glumas; NGP = Número de glumas por panícula; MGP = Massa de grãos da panícula; MMG = Massa de mil grãos; pH = peso do hectolitro; RG = Rendimento de grãos.

Na tabela 1, se verifica que o tratamento aplicação de fungicida bem como os diferentes genótipos testados evidenciaram diferenças significativas em todos os caracteres testados. Além disso, a interação entre estes fatores também foi confirmada, o que determina a necessidade de uma análise de efeito simples, do desempenho de genótipos em cada condição de cultivo no que se refere a presença e ausência de fungicida. Contudo, os coeficientes de variação foram de reduzida a média magnitude, o que estabelece confiabilidade nas inferências a serem relatadas. Na tabela 2, para a variável RG grande parte dos genótipos testados evidenciaram diferenças entre os dois ambientes, porém destaque foi conferido as cultivares Barbarasul, URS 23 e URS 21 que evidenciaram comportamento similar nestas duas condições de cultivo. Estes genótipos em condições de campo podem expressar de forma mais efetiva os genes de resistência a moléstia ferrugem da folha, proporcionando também tempo mais prolongado durante o ciclo da cultura de infecção pelo patógeno o que pode acarretar em diminuição do número de aplicações. Já para os caracteres diretos de produção como a MMG e NGP fortes reduções foram observadas na ausência de fungicida. É importante ressaltar que em todos os caracteres analisados o uso de fungicida promoveu comportamento similar em todas as cultivares testadas, caracterizando que o ajuste do ambiente mais favorável pela aplicação do fungicida confere magnitude de expressão similar nestas

cultivares, o que pode ser confirmado no desempenho de produção final. O mesmo ocorreu com os caracteres pH, MP, NGLu e MG, que expressaram comportamento similar em todos os genótipos na presença de fungicida. O CP não evidenciou diferenças entre as cultivares na ausência de fungicida, demonstrando ser caráter de maior estabilidade e reduzida viabilidade de identificação de genótipos superiores para resistência a raças de patógenos.

Tabela 2. Teste de comparação de médias para os componentes do rendimento e da panícula em presença e ausência de fungicida, DEAg/UNIJUÍ, 2009.

Genótipo	RG (kg.ha ⁻¹)		MMG (g)		NGP (n°)		PH (kg.hl ⁻¹)	
	CF	SF	CF	SF	CF	SF	CF	SF
Albasul	1421,1A	353,8B	24,87A	19,43B	68,33A	46,13A	43,50A	35,52B
Barbarasul	1977,2A	1416,0A	23,02A	24,10A	83,80A	58,07B	46,60A	45,26A
FAPA 4	1441,1A	79,13B	22,52A	19,73B	67,87A	48,87A	45,58A	29,16B
URS 23	1598,7A	1017,53A	33,32A	27,20A	58,80A	39,73B	44,86A	41,10A
UFRGS 14	2104,3A	331,1B	35,78A	27,32B	41,67A	41,27A	44,88A	32,76B
UFRGS 19	1730,5A	277,4B	24,90A	21,82A	44,87A	35,80A	47,80A	36,25B
UPF 15	1458,8A	296,9B	28,27A	21,72B	47,47A	40,80A	39,89A	31,75B
UPF 16	1524,5A	384,6B	29,08A	22,32B	56,33A	48,13A	42,04A	38,35A
UPF 18	1204,0A	118,79B	22,25A	15,68B	93,40A	40,95B	40,65A	22,37B
UPFA 20	1566,6A	145,2B	32,82A	22,33B	54,00A	36,53A	45,60A	26,09B
UPFA 22	1608,3A	573,2B	30,30A	26,17A	56,93A	39,20A	48,67A	40,92B
URS 20	1876,3A	896,8B	28,87A	25,50A	68,00A	45,20B	47,73A	42,07A
URS 21	2087,2A	1622,1A	28,33A	26,70A	75,07A	64,27B	49,78A	48,07B
URS 22	1314,5A	108,0B	24,05A	22,55A	43,73A	29,29B	48,00A	35,12B

Genótipo	CP (cm)		MP (g)		NGlu (n°)		MGP (g)	
	CF	SF	CF	SF	CF	SF	CF	SF
Albasul	15,71A	16,23A	2,10A	1,26A	37,00A	36,87A	1,84A	1,02A
Barbarasul	18,71A	16,37A	2,40A	1,55B	45,93A	35,60A	2,05A	1,31B
FAPA 4	15,93A	14,04A	1,97A	1,03A	32,47A	28,40A	1,74A	0,84A
URS 23	17,70A	16,81A	2,28A	1,36A	32,40A	26,80A	1,97A	1,14A
UFRGS 14	16,32A	16,30A	1,88A	1,24A	24,33A	22,13A	1,61A	1,01A
UFRGS 19	15,51A	15,13A	1,47A	1,06A	25,82A	23,33A	1,29A	0,91A
UPF 15	20,69A	20,13A	1,86A	1,12A	26,93A	26,73A	1,53A	0,88B
UPF 16	18,31A	17,26A	1,92A	1,31B	34,47A	32,53A	1,58A	1,09B
UPF 18	21,25A	15,87A	2,48A	0,81B	51,87A	26,35B	2,05A	0,62B
UPFA 20	19,91A	16,73A	1,57A	1,45A	38,93A	20,90A	1,36A	1,17A
UPFA 22	18,86A	18,60A	2,08A	1,20A	24,67A	26,87A	1,81A	1,00A
URS 20	18,60A	16,61A	2,40A	1,29B	37,40A	30,27A	2,06A	1,03B
URS 21	19,53A	19,22A	2,45A	1,98B	43,33A	40,67A	2,12A	1,69B
URS 22	14,02A	13,49A	1,36A	0,80B	23,20A	17,47A	1,18A	0,69B

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si, em nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey. RG = Rendimento de grãos; MMG = Massa de mil grãos; NGP = Número de grãos por panícula; pH = Peso do hectolitro; CP= Comprimento da panícula; MP = Massa da panícula; NGlu = Número de glumas; MGP = Massa de grãos da panícula; CF = Com fungicida; SF = Sem fungicida.

Para o NGlu apenas manifestou diferença significativa na ausência de fungicida a cultivar UPF 18, o que indica este caráter apresentar elevada estabilidade de expressão em ambos ambientes para a maioria dos genótipos avaliados. Além disso, é importante destacar que os componentes do rendimento exercem um fator cumulativo para a definição do rendimento final e, portanto a avaliação direta deste caráter (RG) representa a variável mais efetiva para a detecção de genótipos resistentes. Contudo, devido à maior variabilidade encontrada na ausência de fungicida nos caracteres testados a seleção de genótipos mais ajustados e resistentes deve ser realizada em condições de ausência de fungicida. Desta forma não houve diferenças significativas para todos

os caracteres avaliados entre os genótipos na presença de fungicida. Por outro lado, na sua ausência os genótipos expressaram grande variabilidade nos caracteres mensurados, com desempenho inferior.

4. CONCLUSÕES

As cultivares Barbarasul, URS 21 e URS 23 demonstraram desempenho superior as demais na ausência de fungicida, sendo genótipos que demonstram resistência as principais raças da ferrugem. O caráter CP não foi influenciado na ausência de fungicida e o NGLu apenas sofreu redução na cultivar UPF 18. O RG se constitui no caráter de avaliação mais efetivo na detecção de genótipos resistentes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOMPANHAMENTO da safra brasileira: grãos. Safra 2008/2009. Quarto levantamento, Janeiro de 2009. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/3graos_08.09.pdf. Acesso em: 02 fevereiro 2009.

FORCELINI, C.A.; FLOSS, E. L.; VIEIRA, R. S. Manejo integrado da ferrugem da aveia. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA EM AVEIA, 19, PORTO ALEGRE. UFRGS, 1999. p. 127-133.