

Avaliação de genótipos de cevada quanto à severidade de oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*), em 2011

Foto: Leila M. Costamilan



Leila Maria Costamilan¹
Euclides Minella¹

Introdução

Um programa constante de melhoramento para resistência a oídio de cevada, causado por *Blumeria graminis* f. sp. *hordei*, é fundamental no desenvolvimento e lançamento de cultivares comerciais com alto potencial de rendimento, a fim de serem rapidamente adotadas pelos agricultores, evitando-se perdas de até 28% no rendimento de grãos, nas condições de Passo Fundo (REIS et al., 2002). Outra vantagem é a redução de custos, sem a necessidade de aplicações de fungicidas, ou com sensível redução no número de aplicações, para o controle desta doença. O fungo biotrófico *B. graminis* f. sp. *hordei* é altamente variável, e o uso de cultivar resistente por longo período e em larga escala exerce pressão de seleção sobre o patógeno, levando ao desenvolvimento de raças ou patótipos capazes de quebrar a resistência nestas cultivares. Exemplo disso é a atual suscetibilidade a oídio apresentada pela cultivar BRS 195, considerada resistente até a safra 2006 (COSTAMILAN, MINELLA, 2007). A resistência de um determinado genótipo é mais bem entendida quando o mesmo é submetido ao oídio em duas fases: plântula (quando são mobilizados genes maiores, a chamada “resistência completa”) e planta adulta (para testar o efeito de possíveis genes de resistência de efeitos menores, que correspondem à chamada “resistência parcial ou de campo”).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a reação ao oídio de genótipos de cevada do programa de melhoramento genético da Embrapa Trigo, no ano de 2011, componentes de ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU 1 Sul “A” e “B”, VCU 2 Sul, VCU 1 e VCU 2 SP), de Ensaios Preliminares em Rede de Linhagens de Cevada (EPCRs A, B e C), de Ensaios Preliminares de Linhagens de Cevada (EPCs A, B, C, D e E) e Validações (Sul Passo Fundo e São Paulo Manduri).

¹ Eng. Agrôn., Pesquisador da Embrapa Trigo. Cx. Postal 451, 99001-970 Passo Fundo, RS. E-mail: leila@cnpt.embrapa.br; eminella@cnpt.embrapa.br.

Reação sob inoculação artificial - aproximadamente 30 sementes de cada genótipo de cevada foram semeadas em terra de campo, colocada em dois copos de plástico (capacidade individual de 100 mL) por genótipo, sendo cobertas por substrato de terra vegetal. O inóculo de oídio usado foi composto por exemplares coletados nos municípios de Passo Fundo e de Victor Graeff, Rio Grande do Sul, de plantas de cevada naturalmente infectadas, mantido viável em plantas da cultivar testemunha BRS 195, em casa de vegetação. Procedeu-se à inoculação na fase de expansão da primeira folha, agitando-se vigorosamente plantas testemunhas com folhas infectadas por oídio sobre as plântulas a serem avaliadas. Estas foram mantidas em casa de vegetação, com temperatura oscilando entre 17 °C e 23 °C, sob luz natural, desde a semeadura até a fase de avaliação da reação ao oídio. A leitura da reação foi efetuada 10 dias após, usando-se a escala de Moseman et al. (1965), apresentada na Tabela 1. Os genótipos foram considerados resistentes quando exibiram notas de 0, 1 ou 2, e considerados suscetíveis, com notas 3 e 4.

Tabela 1. Escala de notas para avaliação de resistência a oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*) em plântulas de cevada, em casa de vegetação.

Nota	Descrição
0	Sem sintomas visíveis
1	Manchas necróticas, sem esporulação
2	Manchas necróticas, esporulação escassa
3	Manchas cloróticas ou necróticas, esporulação moderada
4	Sem clorose ou necrose, esporulação profusa

Fonte: Moseman et al. (1965).

Reação sob infecção natural - foi avaliada em genótipos semeados no município de Coxilha, RS, em parcelas compostas de 5 linhas de 5 m de comprimento. As plantas, durante todo o ciclo, não receberam tratamento químico para controle de doenças foliares. A avaliação visual de severidade de sintomas foi realizada em setembro de 2011, quando as plantas encontravam-se entre os estádios 8 (folha bandeira visível) e 10.5 (maturação) da escala de Feekes & Large (LARGE, 1954). Para a avaliação, foram observadas a presença, a localização e a intensidade de pústulas de oídio em colmos e em folhas. As notas para cada genótipo foram atribuídas de acordo com os critérios apresentados na Tabela 2 (COSTAMILAN, 2002). Os genótipos foram considerados resistentes quando exibiram notas de 0 a 2 +, e considerados suscetíveis, com notas de 3- a 5.

Em 2011, foram avaliadas 265 linhagens de cevada quanto à resistência a oídio em condições controladas e/ou naturais. Os genótipos que se destacaram por apresentar reação de resistência durante vários anos foram os seguintes:

1 – dos ensaios VCU 1 Sul “A” e “B” (tabelas 3 e 4), com notas entre zero e 2: PFC 2008014, PFC 2008049, PFC 2008053, PFC 2008058, PFC 2008061, PFC 2008064, PFC 2008065, PFC 2008067, PFC 2008072, PFC 2008086, PFC 2008100, PFC 2009139 e PFC 2009148;

2 – do ensaio VCU 2 Sul (Tabela 5), as linhagens PFC 2007020; PFC 2007072 (segregando), PFC 2007118 (segregando) e PFC 2008075;

3 – dos ensaios de VCU 1 e 2 SP (tabelas 6 e 7), as linhagens PFC 2006091, PFC 2007115 e PFC 2008075;

4 - dos Ensaios Preliminares de Linhagens de Cevada (EPCR) (Tabela 8), foram resistentes:

PFC 2009006, PFC 2009007, PFC 2009008, PFC 2009053, PFC 2009061, PFC 2009082, PFC 2009094, PFC 2009112, PFC 2009117, PFC 2009119, PFC 2009141, PFC 2009154, PFC 2009160, PFC 2009048, PFC 2009049, PFC 2009052, PFC 2009067, PFC 2009075, PFC 2009079, PFC 2009085, PFC 2009153, PFC 2009014, PFC 2009026, PFC 2009036, PFC 2009102, PFC 2009108, PFC 2009109, PFC 2009124, PFC 2009136, PFC 2009142 e PFC 2009146;

5 - dos Ensaios Preliminares de Cevada (EPC) (Tabela 9), destacaram-se, como resistentes, PFC 2010001, PFC 2010003, PFC 2010005, PFC 2010007, PFC 2010008, PFC 2010010, PFC 2010011, PFC 2010013, PFC 2010020, PFC 2010021, PFC 2010022, PFC 2010023, PFC 2010025, PFC 2010026, PFC 2010027, PFC 2010028, PFC 2010029, PFC 2010030, PFC 2010031 (segregando), PFC 2010034, PFC 2010035, PFC 2010037, PFC 2010038, PFC 2010042, PFC 2010043, PFC 2010044, PFC 2010049, PFC 2010050, PFC 2010057, PFC 2010064, PFC 2010065, PFC 2010066 (segregando), PFC 2010067, PFC 2010068 (segregando), PFC 2010069, PFC 2010072, PFC 2010073, PFC 2010058, PFC 2010059, PFC 2010079, PFC 2010082, PFC 2010083, PFC 2010084, PFC 2010087, PFC 2010091, PFC 2010092, PFC 2010095, PFC 2010096 (segregando), PFC 2010097, PFC 2010098 e PFC 2010099;

6 – dos Ensaios de Validação, apenas a linhagem PFC 2006127 apresentou resistência a oídio, em casa de vegetação (Tabela 10).

Tabela 2. Escala de avaliação de severidade de oídio em plantas adultas de cevada, em campo, a partir do estágio de alongação.

Nota	Descrição
0	não são observadas pústulas
0 ; tr (traços)	pontos cloróticos em folhas basais pústulas pequenas, somente no colmo
1	início de desenvolvimento de pústulas pequenas em folhas basais
2 - 2	início de desenvolvimento de pústulas pequenas em folhas basais, algumas pústulas no colmo poucas pústulas pequenas, pouco produtivas de conídios, em folhas basais
2 +	pústulas pequenas, pouco produtivas de conídios, distribuídas até folha bandeira – 4 (fb-4)
3 - 3	pústulas pequenas em grande número, muito produtivas de conídios, até folha bandeira – 3 (fb-3) pústulas médias em grande número, muito produtivas de conídios, até folha bandeira – 3 (fb-3)
3 + 4	pústulas grandes, muito produtivas de conídios, em grande número, até folha bandeira – 2 (fb-2) pústulas em grande quantidade até folha bandeira – 1 (fb-1)
5	presença de pústulas na folha bandeira

Fonte: Costamilan (2002).

Tabela 3. Avaliação de reação a oídio de genótipos de cevada componentes do ensaio de Valor de Cultivo e Uso 1 Sul (VCU 1 Sul “A”), de 2011, e reações em anos anteriores. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

Genótipo	Nota de severidade de oídio				
	Condição artificial (casa de vegetação) ^a			Condição natural (campo) ^b	
	2009	2010	2011	2010	2011
BRS Cauê	3	4	4	3	3+
PFC 2008002	2	3	3	0	0
PFC 2008003	3	4	3	2	3+
PFC 2008004	1	3	1	3	0
PFC 2008006	3	3	4	1	0
PFC 2008008	3	3	3	1	tr
PFC 2008009	3	3	3	3	0
PFC 2008010	2	4	4	2	0
PFC 2008011	3	4	4	0	0
PFC 2008012	1	4	tr ^c	2	0
PFC 2008013	1	3	3	0	0
PFC 2008014	0	0	0;	0	0
PFC 2008016	3	4	4	2	0
PFC 2008021	3	4	2	2	0
PFC 2008023	1	4	3	0	0
PFC 2008028	3	4	2	0	0
PFC 2008048	2	4	3	1	0
PFC 2008049	0	0	0	0	0
PFC 2008053	1	1	0;	0	0
PFC 2008058	1	0	0	0	0
PFC 2008061	1	1	2	0	0

^a Reação de resistência: notas 0, 1 ou 2; reação de suscetibilidade: notas 3 e 4.

^b Reação de resistência: notas de 0 a 2 +; reação de suscetibilidade: notas de 3- a 5.

^c traços (Tabela 2).

Fonte: Costamilan e Minella (2010).

Tabela 4. Avaliação de reação a oídio de genótipos de cevada componentes do ensaio de Valor de Cultivo e Uso 1 Sul (VCU 1 Sul “B”), de 2011, e reações em anos anteriores. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

Genótipo	Nota de severidade de oídio				
	Condição artificial (casa de vegetação) ^a			Condição natural (campo) ^b	
	2009	2010	2011	2010	2011
BRS Brau	4	4	4	5	0
BRS Cauê	3	4	4	3	2
PFC 2008064	0	0	0;	0	0
PFC 2008065	0	0	0 e 2 ^c	0	0
PFC 2008067	0	0	0;	0	0
PFC 2008070	0	4	3	2	0
PFC 2008072	0	0	0;	0	0
PFC 2008073	4	4	4	2	0
PFC 2008082	2	2	3	0	0
PFC 2008083	2	3	3	0	0
PFC 2008084	1	3	2	1	0
PFC 2008086	1	0	0;	0	0
PFC 2008088	3	4	4	2	0
PFC 2008089	3	4	4	2	1
PFC 2008096	3	4	4	2	4
PFC 2008098	3	4	4	3	2
PFC 2008099	1	4	0 e 4	1	0
PFC 2008100	1	0	0;	1	0
PFC 2008107	3	4	4	3	0
PFC 2009139	-	0	0;	- ^d	0
PFC 2009148	-	0	0;	-	0

^a Reação de resistência: notas 0, 1 ou 2; reação de suscetibilidade: notas 3 e 4.

^b Reação de resistência: notas de 0 a 2 +; reação de suscetibilidade: notas de 3 - a 5.

^c Dois números significam reação heterogênea.

^d traço significa que não houve avaliação.

Fonte: Costamilan e Minella (2010).

Tabela 5. Avaliação de resistência a oídio em genótipos de cevada componentes do ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU 2 Sul), de 2011, e reações em anos anteriores. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

Genótipo	Nota de severidade de oídio							
	Condição artificial (casa de vegetação) ^a					Condição natural (campo) ^b		
	2007	2008	2009	2010	2011	2008	2010	2011
BRS Brau	4	4	4	4	4	2	4	1
BRS Cauê	4	4	3	4	4	3-	4	2
BRS Elis	4	4	3	3	1	- ^c	3	0
PFC 2006013	-	-	4	4	4	1	3	0
PFC 2006015	-	-	3	4	4	3	1	tr ^d
PFC 2006083	4	-	3	4	3	tr	2	0
PFC 2006127	-	-	1	0	0;	2	3	0
PFC 2007020	-	0	0	0	0;	0	0	0
PFC 2007051	-	-	2	4	3	3-	2	0
PFC 2007052	-	-	3	2	3	0	0	0
PFC 2007057	-	-	3	4	3	tr	2	0
PFC 2007059	-	-	3	3	4	2-	2	2
PFC 2007063	-	4	2	3	2	1	3	0
PFC 2007072	-	0 e 4 ^e	1	0;	0; e 3	tr	0	0
PFC 2007075	-	-	1	4	2	2	2	0
PFC 2007076	-	-	2	3	4	0	tr	0
PFC 2007081	-	4	2	4	2	1	1	0
PFC 2007094	-	-	3	4	3	2-	3	2
PFC 2007103	-	-	2	4	3	2+	1	0
PFC 2007108	-	4	3	4	4	3-	4	0
PFC 2007110	-	-	4	4	4	3+	3	2
PFC 2007118	-	0 e 4	1	tr	0;	0	0	0
PFC 2007125	-	-	3	4	3	2-	4	0
PFC 2007130	-	-	2	4	4	3-	3	0
PFC 2007133	-	-	2	4	1	0	0	0
PFC 2008075	-	-	1	tr	tr	-	0	0

^a Reação de resistência: notas 0, 1 ou 2; reação de suscetibilidade: notas 3 e 4.

^b Reação de resistência: notas de 0 a 2 +; reação de suscetibilidade: notas de 3 - a 5.

^c traço significa que não houve avaliação.

^d traços (Tabela 2).

^e Reação heterogênea.

Fonte: Costamilan e Minella (2010).

Tabela 6. Avaliação de resistência a oídio em genótipos de cevada componentes do ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU 1 SP), de 2011, e reações de anos anteriores. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

Genótipo	Nota de severidade de oídio				
	Condição artificial (casa de vegetação) ^a			Condição natural (campo) ^b	
	2009	2010	2011	2008	2010
BRS Sampa	- ^c	4	4	-	-
PFC 2007105	-	-	3	-	-
PFC 2007115	-	-	0	-	-
PFC 2007125	3	4	3	2-	4
PFC 2007132	3	4	3	1	4
PFC 2008028	3	4	3	-	0
PFC 2008075	1	tr ^d	0	-	0
PFC 2008101	2	4	3	-	0
PFC 2008104	1	4	4	-	4
PFC 2008107	3	4	4	-	3
PFC 2009003	-	2	4	-	-
PFC 2009004	-	3	4	-	-
PFC 2009010	-	1	3	-	-
PFC 2009019	-	2	3	-	-
PFC 2009020	-	1	3	-	-
PFC 2009030	-	4	3	-	-
PFC 2009033	-	4	4	-	-
PFC 2009059	-	4	4	-	-
PFC 2009176	-	-	4	-	-
PFC 2009181	-	-	4	-	-
PFC 2009183	-	-	4	-	-
PFC 2009191	-	-	4	-	-
PFC 2009192	-	-	4	-	-
PFC 2009200	-	-	4	-	-

^a Reação de resistência: notas 0, 1 ou 2; reação de suscetibilidade: notas 3 e 4.

^b Reação de resistência: notas de 0 a 2 +; reação de suscetibilidade: notas de 3 - a 5.

^c Traço significa que não houve avaliação.

^d traços (Tabela 2).

Fonte: Costamilan e Minella (2010).

Tabela 7. Avaliação de resistência a oídio em genótipos de cevada componentes do ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU 2 SP), de 2011, e reações em anos anteriores. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

Genótipo	Nota de severidade de oídio				
	Condição artificial (casa de vegetação) ^a			Condição natural (campo) ^b	
	2009	2010	2011	2008	2010
BRS Sampa	- ^c	4	4	-	-
PFC 2001049	-	4	4	-	-
PFC 2005052	-	4	4	-	-
PFC 2005101	-	4	4	-	-
PFC 2005125	-	4	4	-	-
PFC 2005143	-	4	4	-	-
PFC 2006091	-	0	0	-	-
PFC 2006113	3	4	3	2	-
PFC 2006139	3	4	4	3	0 e 2 ^d
PFC 2006157	-	4	1	-	-
PFC 2006158	-	4	3	-	-
PFC 2007073	2	3	3	2-	-
PFC 2007130	2	3	4	3-	-
PFC 2007143	-	3	4	-	-
PFC 2008102	-	3	4	-	-
PFC 2008106	-	4	4	-	-

^a Reação de resistência: notas 0, 1 ou 2; reação de suscetibilidade: notas 3 e 4.

^b Reação de resistência: notas de 0 a 2 +; reação de suscetibilidade: notas de 3 - a 5.

^c Traço significa que não houve avaliação.

^d Dois números significam reação heterogênea.

Fonte: Costamilan e Minella (2010).

Tabela 8. Avaliação de resistência a oídio em genótipos de cevada componentes dos Ensaios Preliminares de Linhagens de Cevada (EPCR) em 2011, e reações em 2009. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

Genótipo	Nota de severidade de oídio		
	Condição artificial (casa de vegetação) ^a		Condição natural (campo) ^b
	2010	2011	2011
BRS Cauê	4	4	3+
EPCR A			
PFC 2009006	1	0	0
PFC 2009007	2	2	tr ^c
PFC 2009008	2	2	0
PFC 2009010	1	3	0
PFC 2009019	2	3	0
PFC 2009029	3	3	0
PFC 2009042	3	4	1
PFC 2009047	1	3	0
PFC 2009053	0	0;	0
PFC 2009057	4	3	0
PFC 2009061	0	0	0
PFC 2009082	0	0	0
PFC 2009094	0	0	0
PFC 2009112	0	0;	0
PFC 2009117	1	0	0
PFC 2009119	0	tr	0
PFC 2009141	0	0	0
PFC 2009154	0	0	0
PFC 2009160	0	0;	0
EPCR B			
PFC 2009011	1	3	0
PFC 2009017	1	3	0
PFC 2009018	2	3	0
PFC 2009030	4	4	0
PFC 2009034	3	3	0
PFC 2009038	2	4	0
PFC 2009039	3	3	tr
PFC 2009046	3	4	2-
PFC 2009048	1	2	0
PFC 2009049	1	0;	0
PFC 2009050	3	4	tr

Continua...

Genótipo	Nota de severidade de oídio		
	Condição artificial (casa de vegetação) ^a	Condição natural (campo) ^b	
	2010	2011	2011
PFC 2009052	1	1	0
PFC 2009055	3	3	0
PFC 2009067	0	0	0
PFC 2009075	0	0	0
PFC 2009079	1	0	0
PFC 2009085	0	0	0
PFC 2009153	0	0	0
EPCR C			
PFC 2009014	0	0	0
PFC 2009026	1	2	0
PFC 2009035	3	4	2
PFC 2009036	0	tr	0
PFC 2009037	3	4	0
PFC 2009045	1	3	0
PFC 2009051	2	3	0
PFC 2009056	4	4	0
PFC 2009102	2	0;	0
PFC 2009108	0	0	0
PFC 2009109	0	0	0
PFC 2009124	2	0;	0
PFC 2009125	3	3	0
PFC 2009126	4	3	0
PFC 2009136	0	1	0
PFC 2009142	0	0	0
PFC 2009145	3	3	0
PFC 2009146	0	0	0
PFC 2009147	4	3	0

^a Reação de resistência: notas 0, 1 ou 2; reação de suscetibilidade: notas 3 e 4.

^b Reação de resistência: notas de 0 a 2 +; reação de suscetibilidade: notas de 3 - a 5.

^c traços (Tabela 2)

Fonte: Costamilan e Minella (2010).

Tabela 9. Avaliação de resistência ao oídio em genótipos de cevada componentes dos Ensaio Preliminares de Cevada (EPC A, B, C, D e E) em 2011. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

Genótipo	2011		Genótipo	2011	
	campo	casa vegetação		campo	casa vegetação
EPC A			EPC B		
PFC 2010001	0	2	PFC 2010021	0	2
PFC 2010002	4	4	PFC 2010022	0	1
PFC 2010003	0	1	PFC 2010023	0	1
PFC 2010004	0	4	PFC 2010024	2	4
PFC 2010005	0	0;	PFC 2010025	0	tr
PFC 2010006	1	3	PFC 2010026	0	1
PFC 2010007	0	0	PFC 2010027	0	0;
PFC 2010008	0	1	PFC 2010028	0	0;
PFC 2010009	0	3	PFC 2010029	0	0;
PFC 2010010	0	1	PFC 2010030	0	0;
PFC 2010011	0	2	PFC 2010031	0	0 e 4 ^b
PFC 2010012	2	4	PFC 2010032	2	4
PFC 2010013	2	0;	PFC 2010033	2	4
PFC 2010014	3	4	PFC 2010034	0	1
PFC 2010015	3	4	PFC 2010035	0	0
PFC 2010016	2	4	PFC 2010036	3	4
PFC 2010017	0	3	PFC 2010037	0	tr
PFC 2010018	0	3	PFC 2010038	0	2
PFC 2010019	0	4	PFC 2010039	2	4
PFC 2010020	0	2	PFC 2010040	1	4
EPC C			EPC D		
PFC 2010041	1	4	PFC 2010061	4	4
PFC 2010042	0	0;	PFC 2010062	4	4
PFC 2010043	0	0	PFC 2010063	0	4
PFC 2010044	0	2	PFC 2010064	0	0
PFC 2010045	0	3	PFC 2010065	0	0
PFC 2010046	0	4	PFC 2010066	0	0 e 4
PFC 2010047	1	4	PFC 2010067	0	0
PFC 2010048	0	3	PFC 2010068	0	0 e 4
PFC 2010049	0	0	PFC 2010069	0	2
PFC 2010050	0	0	PFC 2010070	0	4
PFC 2010051	2	4	PFC 2010071	2	4
PFC 2010052	1	3	PFC 2010072	0	1
PFC 2010053	2	4	PFC 2010073	0	1
PFC 2010054	tr	4	PFC 2010074	2	4

Continua...

Genótipo	2011		Genótipo	2011	
	campo	casa vegetação		campo	casa vegetação
PFC 2010055	4	4	PFC 2010075	0	3
PFC 2010056	4	4	PFC 2010076	0	4
PFC 2010057	0	2	PFC 2010077	1	4
PFC 2010058	0	tr ^c	PFC 2010078	3	4
PFC 2010059	0	tr	PFC 2010079	0	0
PFC 2010060	4	4	PFC 2010080	0	3
EPC E					
PFC 2010081	0	3			
PFC 2010082	0	1			
PFC 2010083	1	1			
PFC 2010084	0	0			
PFC 2010085	2	3			
PFC 2010086	3	4			
PFC 2010087	0	tr			
PFC 2010088	2	4			
PFC 2010089	1	4			
PFC 2010090	3	4			
PFC 2010091	0	0;			
PFC 2010092	1	0;			
PFC 2010093	3	4			
PFC 2010094	3	3			
PFC 2010095	0	2			
PFC 2010096	1	0 e 4			
PFC 2010097	0	2			
PFC 2010098	0	0			
PFC 2010099	0	0			
PFC 2010100	2	4			

^a Reação de resistência: notas 0, 1 ou 2; reação de suscetibilidade: notas 3 e 4.

^b Dois números significam reação heterogênea.

^c traços (Tabela 2).

Tabela 10. Avaliação de resistência ao oídio em genótipos componentes de Ensaios de Validação. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

Genótipo	Nota de severidade de oídio em condição artificial (casa de vegetação) ^a	
	Validação Sul Passo Fundo	Validação São Paulo Manduri
BRS Cauê	4	- ^b
PFC 2006015	4	-
PFC 2006083	3	-
PFC 2006127	0;	-
BRS Sampa	-	4
PFC 2001090	-	4
PFC 2005052	-	4
PFC 2005125	-	3
PFC 2005143	-	4

^a Reação de resistência: notas 0, 1 ou 2; reação de suscetibilidade: notas 3 e 4.

^b traço significa que não houve avaliação.

Referências bibliográficas

COSTAMILAN, L. M. **Metodologias para estudo de resistência genética de trigo e de cevada a oídio**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2002. 18 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos online, 14). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_do14.htm>. Consultado em 21 out. 2011>. Acesso em: 18 nov. 2011.

COSTAMILAN, L. M.; MINELLA, E. Oídio de cevada: avaliação da reação de genótipos quanto à severidade, em 2006. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CEVADA, 26., 2007, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007. p. 729-737. (Embrapa Trigo. Documentos, 76).

COSTAMILAN, L. M.; MINELLA, E. **Avaliação de genótipos de cevada quanto à severidade de oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*), em 2010**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2010. 17 p. html (Embrapa Trigo. Documentos online, 122). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do122.htm>. Acesso em: 18 nov. 2011.

LARGE, E. C. Growth stages in cereals. Illustration of the Feekes scale. **Plant Pathology**, London, v. 3, p. 128-129, 1954.

MOSEMAN, J. G.; MACER, R. C. F.; GREELEY, L. W. Genetic studies with cultures of *Erysiphe graminis* f. sp. *hordei* virulent on *Hordeum spontaneum*. **Transactions of the British Mycological Society**, Cambridge, v. 48, p. 479-489, 1965.

REIS, E. M.; HOFFMANN, L. L.; BLUM, M. M. C. Modelo de ponto crítico para estimar os danos causados pelo oídio em cevada. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 27, n. 6, p. 644-646, 2002.



Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Sandra Maria Mansur Scagliusi
Membros: Anderson Santi, Douglas Lau (vice-presidente), Flávio Martins Santana, Gisele Abigail M. Torres, Joseani Mesquita Antunes, Maria Regina Cunha Martins, Martha Zavariz de Miranda, Renato Serena Fontaneli

Expediente

Referências bibliográficas: Maria Regina Martins
Editoração eletrônica: Márcia Barrocas Moreira Pimentel

COSTAMILAN, L. M.; MINELLA, E. **Avaliação de genótipos de cevada quanto à severidade de oídio (*Blumeria graminis* f. *sp. hordei*), em 2011**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2011. 15 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos Online, 135). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do135.htm>.