

## Rede Embrapa Sul de Híbridos de Milho na Região de Clima Temperado – Safra 2009/10

*Beatriz Marti Emygdio<sup>1</sup>*

*Ana Cláudia Barneche de Oliveira<sup>2</sup>*

*Jane R. A. Machado<sup>3</sup>*

*Mauro César Celaro Teixeira<sup>4</sup>*

*Walter Meirelles<sup>5</sup>*

*Valmor Konflanz<sup>6</sup>*

*Fernando Rocha Pereira<sup>7</sup>*

*Marco Antônio Milich<sup>8</sup>*

A Rede Embrapa Sul de Híbridos de Milho tem por objetivo avaliar o comportamento de híbridos experimentais de milho para fins de determinação do Valor de Cultivo e Uso (VCU), com vistas a futuras indicações de cultivares para a Região Sul do Brasil.

No ano agrícola 2009/10, foram avaliados 19 híbridos de milho oriundos dos programas de melhoramento da Embrapa, Fundacep, Monsanto (Dekalb e Agrocere), Melhoramento Agropastoril, Biomatrix e KSP Sementes, e 4 testemunhas, em 11 ambientes: Capão do Leão, Panambi, Passo Fundo, Pelotas, Vacaria e Cruz Alta, no Rio Grande do Sul; Capinzal, em Santa Catarina; e Cascavel, Clevelândia, Ponta Grossa e Quedas do Iguaçu, no Paraná. Os ensaios foram conduzidos em delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições. As parcelas foram

constituídas por duas fileiras de 5,0 m de comprimento. Os dados de espaçamento entre linhas e adubação aplicados em cada ambiente encontram-se na Tabela 1. Os híbridos usados como testemunha foram: BRS1002, DKB 240, P30R50 e P32R22. Além de dados de rendimento de grãos foram determinados os seguintes caracteres: altura de plantas, altura de inserção da primeira espiga, número de plantas acamadas e quebradas por parcela e porcentagem de umidade de grãos na colheita. Para condução das análises estatísticas, usou-se o programa Genes. O rendimento de grãos por parcela foi transformado em kg/ha e corrigido para 13% de umidade. Procedeu-se à análise da variância, à qual se seguiu o teste de Scott-Knott, em nível de 5% de probabilidade de erro, para comparação entre tratamentos.

<sup>1</sup>Biól., Dra., Pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, [beatriz.emygdio@cpact.embrapa.br](mailto:beatriz.emygdio@cpact.embrapa.br);

<sup>2</sup>Eng. Agrôn., Drª., Pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, [ana.barneche@cpact.embrapa.br](mailto:ana.barneche@cpact.embrapa.br);

<sup>3</sup>Eng. Agrôn., Drª., Pesquisadora da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, [jane@cnpt.embrapa.br](mailto:jane@cnpt.embrapa.br);

<sup>4</sup>Eng. Agrôn., Dr., Pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, [mauro@cnpt.embrapa.br](mailto:mauro@cnpt.embrapa.br);

<sup>5</sup>Eng. Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Londrina, PR, [walter@cnpsa.embrapa.br](mailto:walter@cnpsa.embrapa.br);

<sup>6</sup>Eng. Agrôn., Dr., Pesquisador da KSP Sementes, Pato Branco, PR, [valmor@kspsementes.com.br](mailto:valmor@kspsementes.com.br);

<sup>7</sup>Eng. Agrôn., Pesquisador da Melhoramento Agropastoril, Cascavel, PR, [melhoramentagropastoril@certto.com.br](mailto:melhoramentagropastoril@certto.com.br);

<sup>8</sup>Estagiário, Graduando do Curso de Ciência da Computação, UFPEL, Pelotas, RS.

**Tabela 1.** Caracterização dos ambientes onde foram conduzidos os ensaios da Rede Embrapa Sul, com híbridos experimentais de milho, no ano agrícola 2009/10. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2010.

Estado	Município	Altitude (m)	Adubação de cobertura (kg/ha)	Adubação de base (kg/ha)	Espaçamento (cm)	Data de semeadura	Data de colheita
RS	Capão do Leão	13	280 (ureia)	350 (10 -20-20)	70	29/10/2009	10/04/2010
	Cruz Alta	452	200 (ureia)	-	75	25/09/2009	15/03/2010
	Panambi	451	200 (ureia) + 200 (KCL)	300 (5 -25 -25)	80	04/11/2009	26/04/2010
	Passo Fundo	687	350 (ureia)	350 (5 -25 -25)	80	05/12/2009	22/05/2010
	Pelotas	57	350 (ureia)	400 (10 -20-10)	80	14/10/2009	15/03/2010
	Vacaria	971	350 (ureia)	350 (5 -25 -25)	80	10/12/2009	16/06/2010
SC	Capinzal	485	300 (ureia)	400 (9 -33 -12)	60	29/09/2009	15/03/2010
PR	Cascavel	716	200 (ureia)	450 (8 -20-20)	90	03/10/2009	-
	Clevelândia	950	400 (uréia) + 200 (KCL)	400 (9 -33 -12)	60	21/09/2009	17/03/2010
	Ponta Grossa	969	200 (ureia)	300 (5 -20-20)	80	07/11/2010	19/04/2010
	Quedas do Iguazu	652	183 (nitrogênio sulfato amônia)	533 (8 -28 -12)	85	27/09/2009	03/03/2010

-. informação não disponível.

A Tabela 2 apresenta o desempenho médio dos genótipos para os caracteres altura de plantas, altura de inserção da primeira espiga, número de plantas acamadas e quebradas por parcela, porcentagem de umidade de grãos na colheita e a análise conjunta dos ambientes para rendimento de grãos.

O híbrido experimental HS 724 apresentou o melhor desempenho médio, juntamente com a testemunha P30R50, para rendimento de grãos. No segundo grupo de genótipos (b) destacaram-se os híbridos experimentais PMS 7066, VK 3, VK 208, BMX 806 e HS 570, juntamente com as testemunhas BRS 1002 e DKB 240 e com os híbridos comerciais AG 8025 e AG 9045 (Tabela 2).

**Tabela 2.** Dados médios de altura de planta (AP), altura de inserção da espiga principal (AE), número de plantas acamadas por parcela (AC), número de plantas quebradas por parcela (QB), porcentagem de umidade na colheita (U) e rendimento de grãos a 13 % de umidade (REND), de híbridos de milho, nos ensaios da Rede Embrapa Sul conduzidos em 11 ambientes, no RS, SC e PR, na safra 2009/10. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2010.

Híbrido	Obtentor	AP (cm)	AE (cm)	AC (n°)	QB (n°)	U (%)	REND (kg/ha)*/**
HS 724	Melhoramento Agropastoril	221	107	1	1	17,5	11.374 a
P30R50 (T)	Pioneer	221	118	0	2	17,4	11.068 a
AG 8025	Agrocere	211	103	1	1	17,8	10.323 b
VK 3	KSP Sementes	220	116	1	1	16,5	9.983 b
AG 9045	Agrocere	207	103	0	0	16,6	9.927 b
BRS 1002 (T)	Embrapa	220	105	1	0	18,1	9.681 b
BMX 806	Biomatrix	214	116	0	1	15,9	9.508 b
DKB 240 (T)	Dekalb	208	102	0	1	14,7	9.397 b
HS 570	Melhoramento Agropastoril	222	116	0	0	15,4	9.395 b
PMS 7066	Embrapa	237	118	1	2	17,4	9.345 b
VK 208	KSP Sementes	208	109	0	1	17,1	9.343 b
PMS 7008	Embrapa	214	96	0	1	16,0	9.090 c
HS 831	Melhoramento Agropastoril	202	93	1	1	21,2	9.033 c
PMS 3919	Embrapa	216	113	0	1	18,2	8.972 c
AG 6018	Agrocere	211	105	0	3	15,3	8.835 c
KSP 1356	KSP Sementes	219	120	1	1	16,6	8.721 c
HS 822	Melhoramento Agropastoril	218	98	0	1	18,4	8.659 c
VK 238	KSP Sementes	206	109	1	2	16,4	8.648 c
CEP 139	Fundacep	205	102	1	0	17,2	8.491 c
CEP 145	Fundacep	206	107	2	3	17,6	8.332 c
P32R22 (T)	Pioneer	213	99	0	1	14,1	7.899 c
CEP 133	Fundacep	194	97	0	2	15,9	7.799 c
AG 9020	Agrocere	208	104	0	0	14,4	7.571 c
Média geral		213	107	1	1	16,8	9.191
CV (%)							12,6

\*: médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, em nível de 5% de probabilidade de erro; \*\*: Os ensaios conduzidos nos municípios de Panambi e Capão do Leão, devido ao elevado coeficiente de variação (acima de 20%), não foram considerados para a análise conjunta do caráter rendimento de grãos; T: testemunha.

A Tabela 3 apresenta o rendimento médio de grãos por genótipo e por ambiente. O teste de Scott-Knott revelou diferença significativa, entre os genótipos avaliados, em 8 ambientes dos 11 em que foram avaliados. O melhor e o pior desempenhos médios dos genótipos foram obtidos nos municípios de Cascavel/PR e Capão do Leão/RS, respectivamente. Nas safras 2006/07, 2007/08 e 2008/09 os piores rendimentos médios de grãos também foram obtidos no município de Capão do Leão, onde os ensaios são conduzidos em ambientes de terras baixas, que apresentam solos hidromórficos (EMYGDIO et al., 2007; 2008; 2009). Esses ambientes, que alagam com facilidade, são considerados marginais para a cultura do milho e o rendimento médio de grãos, obtido nos ensaios conduzidos nessas áreas, dificilmente chega a 5 t/ha.

Rendimentos médios acima de 10 t por hectare foram obtidos nos municípios de Cruz Alta, Capinzal, Quedas do Iguaçu e Cascavel, onde o período de semeadura ocorreu entre 25 de setembro e 03 de outubro de 2010.

Os resultados demonstram que os híbridos experimentais avaliados apresentam excelente desempenho agrônomo. Híbridos desenvolvidos por empresas públicas e por empresas privadas nacionais, de pequeno porte, não diferiram, estatisticamente, de híbridos comerciais, utilizados como testemunha, desenvolvidos por empresas multinacionais.

Tabela 3. Rendimento de grãos\* (kg/ha), a 13% de umidade, de híbridos de milho, no RS, SC e PR, no ano agrícola 2009/10. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2010.

Genótipo	Rio Grande do Sul				Santa Catarina				Paraná				
	Passo Fundo	Vacaria	Panamby	Pelotas	Capão do Leão	Cruz Alta	Capinzal	Ponta Grossa	Clevelândia	Quedas do Iguaçu	Cascavel		
PMS 3919	7.421b	5.008 b	7.652a	7.738a	3.015b	8.865b	11.883a	5.699a	7.217b	13.637a	13.280a		
PMS 7008	7.724b	6.369 b	6.559a	5.385a	3.591b	9.785b	10.650a	7.106a	10.429a	12.237b	12.124b		
PMS 7066	8.955a	6.139 a	5.294a	7.962a	4.944b	10.253b	11.751a	6.109a	8.601b	12.628b	11.710b		
HS 570	4.558b	4.190 b	9.849a	9.260a	5.581a	14.015a	10.144a	5.350a	8.481b	14.798a	13.757a		
HS 724	8.672a	6.900 b	6.773a	10.753a	5.501a	14.922a	12.318a	7.591a	10.234a	16.135a	14.842a		
HS 822	7.754b	4.153 b	7.914a	7.730a	4.550a	11.090b	9.570b	5.978a	6.830b	13.023b	11.806b		
HS 831	8.386a	4.969 b	3.685a	8.459a	5.004b	11.768b	8.089b	7.038a	8.893a	11.561b	12.137b		
CEP 133	6.339b	5.108 b	6.773a	7.221a	5.306a	10.184b	8.539b	6.447a	6.090b	9.671b	10.596b		
CEP 139	6.628b	3.992 b	5.879a	8.178a	4.298a	10.132b	9.942a	7.943a	8.992a	9.950b	10.663b		
CEP 145	6.597a	5.850 b	6.210a	8.794a	5.583a	7.840b	9.000a	6.467a	8.241b	10.672b	11.528b		
BMX 806	7.855a	8.336 a	9.753a	7.839a	5.333a	11.741a	8.915b	6.366a	8.446a	12.557b	13.512b		
KSP 1356	7.517a	4.437 b	8.693a	7.214a	6.543a	9.449b	11.923a	4.113a	7.457b	12.447b	13.932a		
VK 208	7.461a	6.816 a	6.717a	8.981a	4.181b	11.187b	11.479a	6.975a	8.878b	11.703b	10.603b		
VK 3	8.935a	5.181 b	5.411a	9.380a	3.701b	11.195a	12.097a	7.446a	9.819a	12.694b	13.103a		
VK 238	6.866b	4.748 b	4.819a	7.637a	3.756b	10.605b	10.799a	6.370a	6.684b	11.814b	12.306a		
BRS 1002 (T)	7.093b	5.558 b	6.335a	9.767a	2.851b	12.591b	11.224a	5.985a	8.421b	12.564a	13.925a		
P30R50 (T)	6.805b	6.665 a	10.098a	11.528a	3.648b	12.445a	12.475a	7.821a	11.662a	14.312a	15.895a		
P32R22 (T)	5.405b	2.195 b	7.970a	8.179a	2.307b	11.412a	7.766b	3.469a	8.946a	12.668b	11.050b		
AG 9020	5.143b	3.621 b	5.475a	7.961a	2.736b	10.501b	8.911b	4.171a	5.963b	11.159b	10.712b		
AG 6018	6.784b	6.102 b	9.970a	8.289a	4.648b	10.529b	9.492b	7.841a	6.895b	11.580b	11.999b		
DKB 240 (T)	7.350b	6.725 a	7.986a	8.867a	2.496b	12.779a	7.500b	8.219a	6.610b	13.651a	12.874a		
AG 8025	7.871a	7.146 a	10.806a	6.909a	3.321b	12.998a	12.031a	7.844a	9.683a	13.838a	14.586a		
AG 9045	8.711a	6.649 a	5.921a	6.192a	2.611b	12.744a	10.410a	7.577a	9.221a	14.294a	13.544a		
Média	7.253	5.516	7.241	8.271	4.152	11.262	10.300	6.518	8.378	12.591	12.630		
CV (%)	11,4		34,7	15,3	25,3	10,4	10,9	17,8	8,7	7,3	5,3		

\*: médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, em nível de 5% de probabilidade de erro; T: testemunha;

## Referências

CRUZ, C. D. Programa Genes: versão Windows; aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 2001. 648p.

EMYGDIO, B. M.; SILVA, S. D. dos A. ; PORTO, M.; TEIXEIRA, M. C.; MEIRELLES, W. F.; KONFLANZ, V.; ACOSTA, A. ; ÁVILA, T. T., SILVA, R. P. & SILVA, A. V. Rede Embrapa Sul de híbridos de milho na região de clima temperado – safra 2006/07. In: REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DE MILHO, 52.; REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DE SORGO, 35., 2007, Santo Ângelo. **Atas e Resumos...** Santo Ângelo: [s.n.], 2007. CD-ROM.

EMYGDIO, B. M.; PORTO, M.; TEIXEIRA, M. C.; SILVA, S. D. dos A. e.; MONTAGNER, D. Rede Embrapa Sul de híbridos de milho no Rio Grande do Sul - safra 2007/08. In: REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DE MILHO, 53., REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DE SORGO, 36., 2008, Pelotas. **Atas e Resumos...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. 1 CD-ROM.

EMYGDIO, B. M.; PORTO, M.; TEIXEIRA, M. C.; MEIRELLES, W. F. ; KONFLANZ, V.; PEREIRA, F.R.; TRENTIN, R.; ACOSTA, A. ; MACHADO, J.R.A. ; RIGO, F.; HESS, J. Rede Embrapa Sul de híbridos de milho na região de clima temperado – safra 2008/09. In: REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DE MILHO, 54., REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DE SORGO, 36., 2009, Veranópolis. **Atas e Resumos...** Veranópolis: Fepagro-Serra, 2009. 1 CD-ROM.





**Comunicado  
Técnico 254**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Clima Temperado  
**Endereço:** BR 392, Km 78 - CEP 96010-971  
Caixa Postal 403  
**Fone/fax:** (53) 3275 8199  
**E-mail:** sac@cpact.embrapa.br

**1ª edição**  
1ª impressão (2010): 50 exemplares

**Comitê de  
publicações**

**Presidente:** *Ariano Martins de Magalhães Júnior*  
**Secretário-Executivo:** *Joseane Mary Lopes Garcia*  
**Membros:** *Márcia Vizzoto, Ana Paula Schneid Afonso, Giovanni Theisen, Luis Antônio Suita de Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho, Christiane Rodrigues Congro Bertoldi e Regina das Graças Vasconcelos dos Santos*

**Expediente**

**Supervisão editorial:** *Antônio Luiz Oliveira Heberlé*  
**Revisão de texto:** *Bárbara Chevallier Cosenza*  
**Editoração eletrônica:** *Bárbara Neves de Britto*