

Adaptabilidade de Cultivares de Milho (*Zea mays* L.), de Ciclo Super Precoce, nos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Goiás, na Safra 1997/1998

[Previous](#) [Top](#)
[Next](#)



XXV Congresso Nacional de Milho e Sorgo - 29/08 a 02/09 de 2004 - Cuiabá - Mato C

Flávio S.A.¹, Silvio J. B.², Liciano L.V. de A.³, José R.S.P.⁴ e Luis A.C.⁵

¹ Eng. Agr., Prof. Dr., Universidade Federal do Tocantins (UFT), R. Badejós, s/n cx. Postal 66 CEP:77.402-970 Gurupi, TO flavio@uft.edu.br.

² Eng. Agr., Prof. Dr., Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faz. Lageado, cx. postal 237 CEP:18603-970 Botucatu, SP sjbicudo@fca.unesp.br.

³ Prof. Dr., Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rubião Júnior, cx. Postal 510 CEP:18618-000, Botucatu, SP liciana@ibb.unesp.br.

⁴ Prof. Dr., Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rubião Júnior, cx. Postal 510 CEP:18618-000, Botucatu, SP jrpasso@ibb.unesp.br.

⁵ Eng. Agr., Pesquisador Msc., Embrapa - CNPMS, Caixa Postal 151, CEP:35701-970, Sete Lagoas, MG lacorrea@cnpmc.embrapa.br.

Palavra-chave: adaptabilidade, produtividade, cultivares, milho.

No Brasil a cada ano são realizadas avaliações de cultivares de milho, buscando determinar o desempenho de cada cultivar em relação a sua produtividade e outras características agronômicas. O pesquisador deve avaliar a magnitude e significância, e quantificar seus efeitos sobre as técnicas de melhoramento e estratégia de difusão do novo cultivar CRUZ & REGAZZI, (1994). O objetivo deste trabalho foi de avaliar, nos Estados de São Paulo, Goiás e Minas Gerais, os 30 cultivares de milho de ciclo super precoce, que participaram nos ensaios nacionais, realizados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA – Sete Lagoas/MG), por sua produtividade e adaptabilidade na produção de grãos. Foram analisados os dados dos ensaios nacionais, das safras 1997/1998. Para cada ambiente (município), foi realizada uma análise individual, observando o comportamento de cada cultivar, em cada ambiente. O Delineamento estatístico utilizado foi o de Blocos Casualizados, constando de 2 repetições, e cada repetição formada de duas linhas com 5 metros de comprimento. O espaçamento variou de 75 a 90 centímetros. Os dados de produtividade foram apresentados em Kg/ha, corrigindo a umidade a 15%.

Para o estudo da avaliação de cultivares, foram utilizados modelos de regressão linear simples.

$$Y_j = \mu_j + \beta_j X_j + \epsilon_j$$

Onde, para cada combinação de cultivar e repetição, temos: Y_i é a i -ésima observação referente à produção total do cultivar, X_i é a produção média do cultivar, α_i e β_j são respectivamente os parâmetros relacionados ao intercepto e a inclinação (ou coeficiente angular) da reta e e_i é o componente aleatório, de modo que $e_i \sim N(0, \sigma^2)$. Além das estimativas de β , foram determinados os coeficientes de determinação R^2 em percentual (HOFFMANN, 1977). Foi feita uma Análise de Variância para os β estimados, por Estado, seguido de um teste de comparações múltiplas (Teste de Tukey). Posteriormente, ajustou-se modelos de regressão por cultivar e ciclo. Com relação à produção total, para cada ambiente, foi feita uma Análise de Variância para um delineamento em blocos casualizados por Estado. Para ambas análises, realizou-se um teste de comparações múltiplas (Teste de Tukey). Finalmente, os cultivares foram ordenados segundo a produção total, e selecionados com base nos teste já anteriormente mencionados. Na análise conjunta, temos uma resposta por Estado. A avaliação dos cultivares por Estado é a forma para analisarmos o comportamento em relação à produtividade, adaptabilidade e estabilidade. EBERHART & RUSSEL (1966) classificam como desejável o cultivar que apresenta alta média de produtividade, coeficiente de regressão igual a unidade ($b = 1$). A estabilidade pode ser observada através do coeficiente de determinação, da análise de regressão (r^2).

Quadro 1. Produtividade dos cultivares de milho (Kg/ha), de ciclo super precoce, no Estado de Minas Gerais, nos municípios de Paracatu, Capinópolis, Patos de Minas, Montes Claros, Sete Lagoas, Uberlândia, Inhaúma e Lavras, com os parâmetros da análise de regressão linear, na safra 1997/1998.

Cultivar	Produtividade Kg/ha	Tukey Prod.(5%)	Est. β	Tukey β (5%)	r^2
SHS5050	8187	A	0,55	B	33
83 E 04	8041	AB	0,78	AB	48
Z8392	7949	ABC	1,01	AB	54
D766	7766	ABCD	1,25	AB	64
CXB18	7652	ABCD	1,29	AB	59
CO-9150	7582	ABCDE	0,96	AB	53
CXA05	7574	ABCDE	1,02	AB	66
CO-9560	7565	ABCDE	0,7	AB	40
SHS4050	7355	ABCDE	0,92	AB	71
SHS5070	7339	ABCDE	0,78	AB	60
AGX6650	7277	ABCDE	1,08	AB	69
AGROMEN3180	7226	ABCDEF	0,73	AB	62
CXB19	7199	ABCDEF	1,4	AB	85
C751	7179	ABCDEF	1,41	AB	85
G163S	7133	ABCDEF	1,3	AB	71
32R21	7101	BCDEF	1,78	AB	68
XB4013	7020	BCDEF	1,11	AB	62
OC2324-10	6948	CDEF	0,52	B	35
PL6001	6928	CDEF	0,3	B	13
D769	6906	CDEF	0,89	AB	67
HS22QPM	6894	CDEF	0,9	AB	69
G190S	6891	CDEF	1,21	AB	62
FX20140	6825	CDEF	1,35	AB	79
G159S	6819	CDEFG	1,3	AB	69
AGX6740	6701	DEFGH	1,24	AB	58
HS2X	6518	FGH	0,49	B	21
AGX6742	6197	FGH	0,88	AB	73
AGX6632	6181	FGH	1,17	AB	64
HD971346	5749	GH	0,4	B	21
FX20740	5682	H	1,14	AB	72
C.V.%	10,5			27,0	

Médias seguidas de mesma letra, não diferem pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

Em Minas Gerais, os cultivares de ciclo super precoce, na safra 1997/1998, apresentaram diferenças significativas, em nível de 5 %, tanto para produtividade de grãos, como para o coeficiente de regressão. Ocorreram boas médias de produtividade de grãos, para os cultivares superiores, acima de 7.600 kg/ha, destacam-se os cultivares D766 e CXB18 pela produtividade e pelo valor estimado de β .

Quadro 2. Produtividade dos cultivares de milho (Kg/ha), de ciclo super precoce, com os parâmetros da análise de regressão linear, para os Estados São Paulo, nos municípios de Guaíra, Barretos, Manduri, Guairá, Jardinópolis, Piracicaba, Limeira e Cravinhos, na safra 1997/1998.

Cultivar	Produtividade Kg/ha	Tukey Prod. (5%)	Est. β	Tukey β (5%)	r^2
83 E 04	8507	A	1,32	AB	77
Z8392	8202	AB	1,03	AB	60
CX3A18	8157	AB	1,09	AB	76
CO-9150	7942	ABC	0,5	B	23
D766	7709	ABCD	1,28	AB	61
CX8A19	7696	ABCD	1,2	AB	59
CO-9560	7625	BCDE	0,88	AB	57
XB4013	7596	BCDE	0,84	AB	52
CX9A05	7586	BCDE	1,22	AB	69
AGX6650	7576	BCDE	1,14	AB	78
AGX6740	7571	BCDE	0,6	B	45
SHS5050	7561	BCDE	0,9	AB	51
G190S	7548	BCDE	1,1	AB	65
SHS4050	7515	BCDE	0,74	AB	55
HS22QPM	7410	BCDEF	0,43	B	27
SHS5070	7397	BCDEFG	1,11	AB	50
G163S	7218	CDEFG	1,32	AB	70
OC2324-10	7204	CDEFG	0,87	AB	54
FX920140	7190	CDEFG	0,95	AB	70
G159S	7182	CDEFG	0,82	AB	78
D769	7144	CDEFGH	1,2	AB	73
C751	7089	CDEFGH	0,99	AB	41
AGROMEN3180	7082	DEFGH	0,94	AB	76
32R21	6971	DEFGHI	1,69	A	80
HS2X	6817	EFGHIJ	0,89	AB	67
PL6001	6622	FGHIJ	0,94	AB	66
AGX6742	6569	FGHIJ	1,08	AB	76
AGX9632	6341	HIJ	0,99	AB	47
HD971346	6173	IJ	0,81	AB	40
FX920740	6133	J	1	AB	74
C.V.	9,5		23,2		

Médias seguidas de mesma letra, não diferem pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

Para o Estado de São Paulo, os cultivares de ciclo super precoce, na safra 1997/1998, apresentaram diferenças significativas, em nível de 5 %, tanto para produtividade de grãos, como para o coeficiente de regressão β . As produtividades dos cultivares oscilaram de ambiente para ambiente. No entanto, os cultivares mais produtivos, obtiveram coeficiente de regressão próximo da unidade, implicando em boa adaptabilidade. Os cultivares, com boa média de produtividade de grãos (acima de 7.600 kg/ha), e com $\beta > 1,00$, representando cultivares adaptadas, se exemplifica pelos cultivares, 88E04 e CX3A18.

Quadro 3. Produtividade dos cultivares de milho (Kg/ha), de ciclo super precoce, no Estado de Goiás, nos municípios de Porangatu, Goianésia, Brasília (DF), Senador Canedo, Goiânia, Itumbiara, Santa Helena de Goiás e Rio Verde (2 épocas), com os parâmetros da análise de regressão linear, na safra 1997/1998.

Cultivar	Produtividade Kg/ha	Tukey Prod.(5%)	Est. β	Tukey β (5%)	r^2
Z8392	7585	A	0,88	ABCDE	72
CO-9150	7562	AB	0,61	ABCDE	62
83 E 04	7487	AB	0,63	ABCDE	49
XB4013	7296	ABC	1,08	ABCDE	54
G163S	7260	ABC	1,10	ABCD	75
CO-9560	7258	ABC	0,41	E	27
CX3A18	7185	ABCD	1,39	AB	78
OC2324-10	7181	ABCD	1,05	ABCDE	81
HS22QPM	7058	ABCD	1,11	ABCD	88
SHS5070	7046	ABCD	0,60	BCDE	30
HS2X	6997	ABCD	0,65	ABCDE	26
CX9A05	6973	ABCD	1,20	ABCD	70
SHS5050	6957	ABCD	0,52	DE	19
32R21	6854	ABCDE	1,77	A	86
SHS4050	6852	ABCDE	0,57	CDE	30
CX8A19	6795	ABCDE	1,23	ABCD	75
G190S	6792	ABCDE	0,91	ABCDE	84
AGROMEN3180	6717	ABCDE	0,61	ABCDE	59
D766	6676	ABCDE	1,68	AB	90
C751	6640	ABCDE	1,33	ABC	74
FX920140	6631	ABCDE	1,00	ABCDE	67
PL6001	6570	ABCDE	0,75	ABCDE	85
D769	6339	ABCDE	1,29	ABCD	88
AGX6650	6260	ABCDE	1,08	ABCD	73
AGX9632	6152	ABCDE	1,24	ABCD	74
HD971346	6100	ABCDE	0,61	ABCDE	49
AGX6740	6030	BCDE	1,29	ABCD	82
G159S	5916	CDE	0,89	ABCDE	50
AGX6742	5684	DE	1,35	ABC	90
FX920740	5364	E	1,02	ABCDE	86
C.V.%	14,7		16,2		

Médias seguidas de mesma letra, não diferem pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

No Estado de Goiás, os cultivares de ciclo super precoce, na safra 1997/1998, apresentaram diferenças significativas, em nível de 5 %, tanto para produtividade de grãos, como para o coeficiente de regressão β . Os cultivares com maior média de produtividade de grãos (acima de 7.200 kg/ha), e com $\beta > 1,00$ ocorreram apenas para dois cultivares: XB4013 e G163S.

Conclusões

A análise de regressão linear, mostrou-se uma ferramenta eficiente, para avaliar a adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho. A produtividade de grãos de cultivares de milho, sugere um grupo de cultivares a serem escolhidos para o plantio, mas os parâmetros da análise de regressão, é que podem melhor dirigir a escolha do cultivar, ou dos cultivares, em função das condições ambientais.

Referências Bibliográficas

CRUZ, C.D. & REGAZZI, A.J. Interação Genótipos x Ambientes. *Modelos Biométricos Aplicados ao Melhoramento Genético*. Ed.1, Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1994, Cap.1, p.1-34.

EBERHART, S.A. & RUSSEL, W.A. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Science*, Madison, v.6, p.36-40, 1966.

HOFFMANN, R. Análise de Regressão – Uma Introdução 'a Econometria. São Paulo, Hucitec, 1987. 379p.



XXV Congresso Nacional de Milho e Sorgo - 29/08 a 02/09 de 2004 - Cuiabá - Mato C
