



EMCAPA

Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária
Caixa Postal 125 - Campo Grande
CEP 29154 - Cariacica (ES) - Brasil

Vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura

ISSN 0101-7683

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 56 Setembro/89 p.1/7

AVALIAÇÃO E RECOMENDAÇÃO DE HÍBRIDOS DE MILHO PARA O ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 1988/89¹

Rómérico Gava Ferrão²

Adelaide de Fátima Santana da Costa

José Américo Conde Santos²

Elto Eugênio Gomes Gama³

Nilton Dessaune Filho²

O rendimento de uma cultivar é muito influenciado pelas condições ambientais. Assim, antes de se efetuar a recomendação de um material, em uma região, é necessário conhecer a sua adaptabilidade e estabilidade de produção. Para tanto, estes devem ser testados, na forma de redes de ensaios, em locais representativos da cultura, num período mínimo de dois anos.

No Brasil, são utilizados dois tipos de cultivares a variedade e o híbrido. A variedade, por apresentar maior variabilidade genética, tem maior estabilidade de produção. Assim, é mais recomendada para produtor de menor nível tecnológico. O híbrido, por ser mais sensível à troca de ambientes e ser mais exigente a condições favoráveis, é mais adequado para regiões de agricultura mais tecnificada, podendo atingir maior produção que a variedade. Neste caso, a semente de híbrido deve ser adquirida no comércio todos os anos a fim de evitar a degeneração do material. Se o agricultor plantar a semente colhida do seu campo de produção terá, logo no primeiro ano, uma redução na ordem de 20% no rendimento de grãos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar 36 diferentes híbridos de milho de diversas firmas e instituições de pesquisa, através do en-

¹ Aceito para publicação em 04/09/89

² Pesquisador M.Sc.-EMCAPA

³ Pesquisador Ph.D.-CNPMS/EMBRAPA

NOVO ENDEREÇO
Caixa postal 391
Vitória-ES
29.000

saiu regional nos dez ambientes mais representativos da cultura no Estado do Espírito Santo, nos anos agrícolas 1986/87 e 1987/88, e efetuar as recomendações.

Utilizou-se o delineamento experimental "Lattice" 6 x 6 com duas repetições. A parcela experimental foi constituída de quatro fileiras de 5m de comprimento, com espaçamento de 1m entre fileiras e cinco plantas por metro linear após o desbaste. As avaliações foram realizadas nas duas linhas centrais.

A adubação de plantio foi no sulco, com base na análise do solo ou através da recomendação do CNPMS/EMBRAPA. Na adubação de cobertura aplicou-se 40kg N/ha, quando, em média, as cultivares apresentavam sete folhas desenvolvidas (aproximadamente 35 dias após a emergência das plantas).

Os tratos culturais e fitossanitários foram feitos de acordo com as necessidades. Foram efetuadas irrigações, apenas no município de Linhares, com o objetivo de se proceder à suplementação de água nas fases de maior demanda da cultura.

Na Tabela 1 encontram-se os anos agrícolas, municípios, locais, tipos de solo, adubação de plantio e análise química do solo dos dez experimentos.

Na Tabela 2 estão relacionados os 26 híbridos comuns aos dois anos agrícolas, teste de média (DUNCAN, 5%), médias gerais e coeficientes de variação para a característica rendimento de grãos.

No ano agrícola 1986/87 (Tabela 2), Muniz Freire, Linhares e Afonso Cláudio foram os municípios onde se obtiveram os maiores rendimentos médios de grãos, 6.978, 4.707 e 4.563kg/ha, respectivamente. No primeiro local, o híbrido 'CONTIMAX 322-A' chegou a produzir 8.070kg/ha, e outros, como 'PIONEER 3218', 'CONTIMAX 133', 'G-500', 'CARGILL 525', atingiram valores superiores a 7.500kg/ha. Esses dados mostram o potencial produtivo dos materiais testados. Nos demais locais, os experimentos foram muito prejudicados pelo veranico prolongado, nas fases de florescimento e enchimento de grãos, resultando, assim, em rendimentos baixos, inferiores ao esperado.

Em 1987/88, Linhares e Afonso Cláudio foram os municípios com maiores rendimentos médios de grãos, 5.142 e 4.689kg/ha, respectivamente. No primeiro local, 'CONTIMAX 322-A', 'AG 404', 'CARGILL 531', 'AG 301', 'AG 302-A' alcançaram valores superiores a 6.100kg/ha. No segundo local, 'PIONEER 3218', 'CONTIMAX 322-A', 'CARGILL 525', 'AG 163' e 'PIONEER 3212' despontaram com produções acima de 5.400kg/ha, atingindo até 6.140kg/ha. Nos demais ambientes, os experimentos foram

prejudicados pela falta de chuvas por ocasião do florescimento e do enchimento de grãos.

Na Tabela 3 são apresentadas as relações dos híbridos estudados, firmas, tipo de materiais, médias de dias para florescimento e alturas de plantas, percentagens de acamamento, quebramento e espigas doentes, rendimento de grãos (kg/ha) da análise conjunta, envolvendo os dez locais.

Analisando a Tabela 3, 'PIONEER 3218', 'G 500', 'CONTIMAX 322-A', 'AG 302-A', 'AG 163', 'G 5555', 'CARGILL 535', 'CARGILL 525', 'AG 301', 'CARGILL 531', 'XL 605', 'PIONEER 3212', 'AG 404', 'CONTIMAX 133', CMS 05.08 x 'BR 106', 'MOGIANA VII' e 'BR 302' foram as cultivares de destaque em rendimentos de grãos. Não foi verificada diferença significativa (DUNCAN, 5%) entre esses híbridos acima na análise conjunta para esse caráter, mesmo apresentando a variação de 4.575 a 3.988kg/ha. Esses materiais obtiveram produtividades superiores à média geral (3.970kg/ha).

Dentre os materiais de maiores produtividades, 'PIONEER 3218', 'AG 301', 'CARGILL 531', 'AG 404', CMS 05.08 x 'BR 106', 'MOGIANA VII' e 'BR 302' foram os mais precoces; 'CARGILL 535', 'AG 301', 'XL 605', CMS 05.08 x 'BR 106', os de porte mais baixo; 'PIONEER 3218', 'AG 302-A', 'CARGILL 535', 'CARGILL 525', 'XL 605', 'PIONEER 3212' os mais resistentes ao acamamento; 'G 5555', 'CARGILL 535', 'CARGILL 531', 'AG 404' e 'CONTIMAX 133' os mais tolerantes ao quebramento e 'AG 163', 'G-5555', 'CARGILL 535', 'CARGILL 525', 'CARGILL 531' e 'MOGIANA VII' os com menores percentagens de espigas doentes.

TABELA 1 - Municípios, locais, tipo de solo, adubação de plantio e análises químicas de dez ambientes onde foram instalados os experimentos de milho (Ensaio Regional), ES, anos agrícolas 1986/87 e 1987/88.

MUNICÍPIO	LOCAL	TIPO	ADUBAÇÃO PLANTIO ²	ANÁLISES QUÍMICAS									
				SOL ¹	M.O (%)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (Eq.mg/100g solo)	Mg (Eq.mg/100g solo)	AL	pH		
1986/87	Linhares	Faz.Exp.Sooretama	LVd ₁₁	10	45	10	1,5	6	54	3,4	1,3	0,1	6,6
	Nova Venécia	Faz.Exp.Nova Venécia	LVd ₁₁	20	70	20	2,1	1	58	2,6	1,0	0,1	5,3
	B.S.Francisco	Faz.Vargem Alegre	Ad ₁	20	70	00	1,0	4	268	2,5	1,1	0,0	6,5
	Colatina	Colégio Agr. Itapina	Ad ₁	20	70	20	0,8	6	81	3,0	1,3	0,0	6,7
	Afonso Cláudio	Faz.Guandu	Ad ₁	20	60	30	-	-	-	-	-	-	-
	Muniz Freire	Faz.Stg.Antonio do Amorim	Ad ₁	20	60	30	-	-	-	-	-	-	-
	Linhares	Faz.Exp.Sooretama	LVd ₁₁	20	70	30	1,7	3	35	2,4	0,7	0,0	7,6
1987/88	Nova Venécia	Faz.Exp.Nova Venécia	LVd ₁₁	20	70	20	2,0	2	80	2,3	1,0	0,0	5,5
	Afonso Cláudio	Faz.Guandu	Ad ₁	20	60	30	-	-	-	-	-	-	-
	C.Itapemirim	Est.Exp.Bananal do Norte	Ad ₁	20	60	30	-	-	-	-	-	-	-

1 Ad₁ - Solos Aluviais distroficos textura média

LVd₁₁ - Latossolos Vermelho Amarelo distrólico, textura média

2 Adubação de plantio foi à base de N, P₂O₅ e K₂O, nas formas de Sulfato de Amônio, Superfosfato Simples e Cloreto de Potássio, respectivamente

TABELA 2 - Rendimentos médios de grãos (kg/ha), teste de médias (DUNCAN, 5%) e C.V. (%) de vinte e seis híbridos de milho, estudados em dez ambientes do Espírito Santo, pela EMCAPA, nos anos agrícolas 1986/87 e 1987/86.

CULTIVARES	RENDAIMENTO DE GRÃOS (kg/ha)						MUNIZ FREIRE
	LINHARES	NOVA VENÉCIA	B. S. FRANCISCO	COLATINA	AFONSO CLÁUDIO	MUNIZ FREIRE	
AG 163	4386 abcdef	3245 abc	2805 abc	3925 a	4710 ab	7485 abc	
AG 301	5426 a	3153 abc	1855 bcd	3035 abc	4615 ab	6485 bcd	
AG 302-A	4664 abcde	4040 a	1745 cd	2700 abc	4490 ab	6535 bcd	
AG 303	4193 bcdef	2370 cde	2090 bcd	1845 abc	4590 ab	6620 abcd	
AG 403-B	4843 abcd	3365 abc	2085 bcd	2035 abc	5265 ab	6593 abcd	
AG 404	5285 ab	3825 abc	2455 abcd	1450 c	4970 ab	6215 cd	
BR 302	4095 cdef	3715 ab	2625 abcd	3735 a	3880 ab	5945 d	
CARGILL 203	4728 abcde	1865 de	1675 bcd	1925 abc	5720 a	7265 abcd	
CARGILL 525	4208 bcdef	2650 cde	2400 abcd	2600 abc	5575 a	7620 abc	
CARGILL 531	5021 abcd	3590 abc	2460 abcd	2470 abc	5200 ab	6440 bcd	
CARGILL 535	4755 abcde	3715 ab	2520 abcd	2465 abc	5778 a	7310 abcd	
CMS 05.08 x BR 106	5120 abcd	3330 abc	2610 abcd	2570 abc	4505 ab	6385 bcd	
CONTIMAX 133	5079 abcd	3350 abc	2290 bcd	2150 abc	4580 ab	7745 ab	
CONTIMAX 322-A	4530 abcdef	3250 abc	2475 abcd	2970 abc	3755 ab	8070 a	
6 5555	5298 ab	3775 ab	2600 abcd	2805 abc	4100 ab	7480 abc	
6 500	5105 abcd	3975 ab	2825 ab	3160 abc	4835 ab	7520 abc	
IAC 8222	3660 ef	2745 abcd	1785 cd	2845 abc	4220 ab	6530 bcd	
IAC PHEONY C	4017 def	1255 e	1535 d	1900 abc	5000 ab	7010 zbcd	
MOGIANA VII	4307 abcdef	3860 ac	2050 bcd	2525 abc	4875 ab	7125 abcd	
PIONEER 3210	5226 abc	3225 abc	2955 ab	2080 abc	4290 ab	7075 abcd	
PIONEER 3212	5038 abcd	3360 abc	2425 abcd	3655 ab	3870 ab	7215 abcd	
PIONEER 3218	5213 abc	4065 a	2770 abc	3765 a	4640 ab	7845 ab	
PIONEER 3230	3506 f	2655 bcd	2730 abc	1600 bc	3735 ab	5940 b	
XL 599	4434 abcdef	3230 abc	2510 abcd	2500 abc	4690 ab	6930 abcd	
XL 605	5230 abc	3150 abc	3410 a	2665 abc	3450 b	6870 abcd	
XL 678	4983 abcd	2860 abcd	2260 bcd	1605 bc	4270 ab	7185 abcd	
MÉDIA	4707	3216	2390	2576	4553	6978	
C.V. (%)	10,0	16,9	18,8	32,9	18,4	8,7	

Médias abrangidas pela mesma letra não diferem estatisticamente (DUNCAN, 5%).

continua...

Continuação

TABELA 2 - Rendimento médio de grãos (kg/ha), teste de médias (DUNCAN, 5%) e C.V. (%) de vinte e seis híbridos de milho, estudados em dez ambientes do Espírito Santo, pela EMCAPA, nos agrícolas 1986/87 e 1987/88.

CULTIVARES	P E N D I M E N T O D E G RÃOS (kg/ha)						
	LINHARES	NOVA VENÉCIA	A FONSO CLÁUDIO	C. ITAPEMIRIM	1	9	8
AG 163	4800 abcd	1635 a	5520 ab	3800 abcdef			
AG 301	6270 abc	2448 a	4650 abc	3400 bcdefg			
AG 302-A	6145 abc	2773 a	4620 abc	4700 ab			
AG 303	4430 abcde	2533 a	4520 abc	2400 defgh			
AG 403-B	4760 abcd	1941 a	4200 abc	4000 abcdef			
AG 404	6450 a	2173 a	4250 abc	4200 abcd			
BR 302	4965 abcd	2247 a	4920 abc	3750 abcdef			
CARGILL 203	5015 abcd	1743 a	4420 abc	1800 gh			
CARGILL 525	5070 abcd	2450 a	5540 ab	3900 abcdef			
CARGILL 531	6305 ab	2000 a	4840 abc	3000 bcdefg			
CARGILL 535	5620 abcd	1886 a	5030 abc	2950 bcdegh			
CMS 05.06 x BR 106	5735 abcc	2178 a	4660 abc	3000 bcdegh			
CONTIMAX 133	4475 abcde	1893 a	4870 abc	3750 abcdef			
CONTIMAX 322-A	E500 a	2418 a	5830 a	4000 abcdef			
G 5555	5870 abc	2323 a	3830 bc	4050 abcde			
6 500	4760 abcd	2322 a	4780 bc	5350 a			
IAC 8222	3900 de	1928 a	3410 c	2850 cdegh			
IAC PHEONY C	4155 bcce	1903 a	3290 c	1500 h			
MOGIANA VII	4940 abcd	2203 a	4340 abc	3900 abcdef			
PIONEER 3210	5430 abcc	1681 a	4650 bcd	2600 defgh			
PIONEER 3212	5265 abcc	1871 a	5400 ab	2200 fgh			
PIONEER 3218	4995 abcd	1820 a	6140 a	4500 abc			
PIONEER 3230	2410 e	1903 a	4730 abc	2700 cdegh			
XL 599	4030 cde	1874 a	4350 abc	2350 e fgh			
XL 605	5440 abcd	1697 a	4960 abc	3500 bcdefg			
XL 678	5965 abcd	1666 a	4355 abc	3650 abcdef			
MÉDIA	5142	2038	4689	3377			
C. V. (%)	17,8	25,3	30,0	22,0			

Médias abrangidas pelas mesmas letras não diferem estatisticamente (DUNCAN, 5%).

TABELA 3 - Médias da análise conjunta de florescimento feminino, altura de planta, acamamento, quebramento, espiga doente, rendimento de grãos de vinte e seis híbridos de milho estudados pela EMCAPA, em dez ambientes no Espírito Santo, nos anos agrícolas 1986/87 e 1987/88.

CULTIVARES	FIRMA	TIPO	FLORSCIMENTO FEMININO (dias)	ALTURA DA PLANTA (cm)	ACAMAMENTO (%)	QUEBRAMENTO (%)	ESPICA DOENTE (%)	RENDIMENTO DE GRÃOS (kg/ha)
PIONEER 3218	PIONEER	HT, AD	61	216	0,2	7,6	31,6	4575
G 500	GERMINAL	HT, AS	63	237	1,6	5,0	23,8	4463
CONTIMAX 322-A	CONTIBRASIL	HD, AD	63	240	4,1	8,3	25,8	4360
AG 302-A	AGROCERES	HD, AD	64	220	0,5	7,3	30,0	4242
AG 163	AGROCERES	HD, AD	64	219	5,9	6,5	14,8	4231
G 5555	GERMINAL	HT, LS	64	227	1,8	3,7	21,2	4213
CARGILL 535	CARGILL	HD, AS	63	211	0,6	2,0	20,4	4203
CARGILL 525	CARGILL	HD, LS	63	219	0,4	4,1	22,1	4201
AG 301	AGROCERES	HD, AD	61	212	2,2	4,5	27,2	4137
CARGILL 531	CARGILL	HD, LS	62	225	1,2	2,7	22,2	4133
XL 605	BRASKALB	HD, AS	63	211	0,0	4,2	33,0	4037
PIONEER 3212	PIONEER	HD, AD	63	217	0,2	5,6	37,3	4030
AG 404	AGROCERES	HD, LS	62	226	1,3	2,1	26,0	4026
CONTIMAX 133	CONTIBRASIL	HD, AS	63	236	1,5	3,4	29,0	4019
CMS 05.08 x BR 106	EMCAPA	HVI, AS	62	212	3,2	4,2	24,7	4010
MOGIANA VII	MOGIANA	HT, AS	61	223	1,3	7,5	22,6	4006
BR 302	EMBRAPA	HIV, LS	61	223	2,4	13,4	27,27	3988
PIONEER 3210	PIONEER	HT, AS	62	222	0,4	1,6	27,3	3932
AG 403-B	AGROCERES	HD, LS	63	220	1,0	5,7	33,9	3909
XL 678	BRASKALB	HD, AS	63	221	0,2	4,5	31,2	3880
XL 599	BRASKALB	HD, AS	62	214	0,2	4,8	34,0	3690
CARGILL 203	CARGILL	HD, AD	64	222	0,6	4,6	24,0	3636
AG 303	AGROCERES	HD, AD	59	207	1,1	9,4	26,0	3559
IAC Hmd 8222	IAC	HD, LS	63	240	0,6	11,9	29,4	3387
PIONEER 3230	PIONEER	HT, AS	60	209	3,6	7,6	53,2	3191
IAC Hmd PHEONY C	IAC	HIV, LS	65	251	2,7	13,6	31,4	3157
MÉDIA			62	223	1,4	6,0	28,0	3970

HT: híbrido triplo, HD: híbrido duplo, HIV: híbrido intervarietal, AD: amarelo dentado, AS: amarelo semidentado. LS: laranja semidentado.
Médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem estatisticamente (DUNCAN, 5%).