

**EMCAPA**

Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária

Caixa Postal 391

29.000 Vitória-ES

Vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura

ISSN 0101-7683

# COMUNICADO TÉCNICO

Nº 54 Setembro/89 p.1/6

## AVALIAÇÃO E RECOMENDAÇÃO DE HÍBRIDOS DE MILHO PARA O ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 1986/87<sup>1</sup>.

Romário Gava Ferrão<sup>2</sup>José Américo Conde Santos<sup>2</sup>Nilton Dessaune Filho<sup>2</sup>

O milho é a cultura mais plantada no Estado do Espírito Santo, com área de aproximadamente 130.000ha e produtividade média de 2.000kg/ha. Considerando o potencial da cultura, observa-se que este rendimento baixo é atribuído principalmente ao uso de cultivares inadequadas, baixa população de plantas por hectare, adubação de plantio, cobertura, tratos culturais e fitossanitários ineficientes.

No que diz respeito à utilização de cultivares, sabe-se que as condições ambientais apresentam grande influência no rendimento de grãos. Através da interação genótipo x ambiente, verifica-se que uma mesma variedade pode possuir diferentes comportamentos quando plantada em locais distintos. Assim, para se efetuar recomendações seguras, há necessidade de se plantar os materiais em condições edafoclimáticas representativas para a cultura.

A Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária-EMCAPA, visando recomendar periodicamente variedades e híbridos de milho mais adaptados e com características agrônômicas desejadas, vem conduzindo ensaios em várias localidades.

Este trabalho teve como objetivo avaliar, através do Ensaio Regional, 36 híbridos de milho de diferentes firmas e instituições de pesquisa, nos dez ambientes mais representativos da cultura no Estado do Espírito Santo, nos anos agrícolas 1984/85 e 1985/86, e efetuar as recomendações.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 04/09/89

<sup>2</sup> Pesquisador M.Sc.-EMCAPA

Utilizou-se o delineamento experimental "Lattice 6x6" com três repetições. A parcela experimental foi constituída de quatro fileiras de 5m de comprimento, com espaçamento de 1m entre fileiras e 40cm entre covas, com duas plantas por cova após o desbaste. As avaliações foram efetuadas nas duas linhas centrais.

A adubação de plantio foi no sulco, baseada na análise de solo ou a través da recomendação do CNPMS/EMBRAPA. A adubação de cobertura foi de 40kg N/ha, quando, em média, as cultivares apresentavam sete folhas desenvolvidas (35 a 40 dias após a emergência das plantas). Os tratos culturais e fitossanitários foram efetuados de acordo com as necessidades. Foi efetuada irrigação apenas no município de Linhares, objetivando a suplementação de água, nas fases de maior demanda da cultura.

As informações sobre os anos agrícolas, municípios, locais, tipo de solo, adubações de plantios e análises químicas dos dez experimentos encontram-se na Tabela 1.

Na Tabela 2 é apresentada a relação dos 23 híbridos comuns aos dez ambientes e aos dois anos agrícolas, testes de médias, médias gerais e coeficientes de variação para a característica rendimento de grãos.

Todos os experimentos (Tabela 2) alcançaram rendimentos médios de grãos superiores à média do Estado (2.000kg/ha). No ano agrícola 1984/85, os ambientes que apresentaram maiores produtividades foram os de Conceição de Castelo, Colatina e Linhares, com produções de 7.121, 4.980 e 4.690kg/ha de grãos, respectivamente. Em 1985/86, todos os locais apresentaram bons comportamentos, tendo os experimentos atingido, em média, produtividades superiores a 4.823kg/ha, alcançando até 6.224kg/ha de grãos. É importante salientar que, em Conceição do Castelo (1984/85), houve material que chegou a produzir 8.950kg/ha, mostrando, assim, o potencial de uma semente híbrida em condições favoráveis.

Na Tabela 3, encontram-se a relação dos híbridos estudados, firmas, tipo dos materiais, médias de dias para florescimento e altura de plantas; percentagens de acamamento, quebramento e espigas doentes e análise conjunta do rendimento de grãos, envolvendo os dez locais estudados.

Analisando a Tabela 3, 'PIONEER 3218', 'CONTIMAX 322', 'AG 301', 'Dina 10', 'G-491', 'XL-605', 'CARGILL 111-S', 'PIONEER 6875', 'G 493', 'AG 163', 'PIONEER 3216', 'CARGILL 115' e 'CARGILL 317' foram os híbridos que obtiveram maiores rendimentos de grãos na análise conjunta dos dez ambientes, superando a média geral de 4.929kg/ha dos experimentos.

Não foi verificada diferença significativa pelo teste de DUNCAN a 5% entre os nove primeiros híbridos de destaque na análise conjunta para o caráter rendimento de grãos, mesmo apresentando a variação de 5.684 a 5.043kg/ha. Destes, 'PIONEER 3218', 'CONTIMAX 322', 'XL 605', 'PIONEER 6875' foram os mais precoces; 'XL 605' e 'PIONEER 6875' os de porte mais baixo; 'CONTIMAX 322', 'XL 605', 'PIONEER 6875' os mais tolerantes ao quebramento e 'AG 301', 'DINA 10', 'CAR GILL 111-S', 'G-493' os que apresentaram menor índice de espigas doentes.

TABELA 1 - Municípios, locais, tipos de solo, adubações de plantio e análises químicas dos dez ambientes onde foram implantados os experimentos de milho - Anos agrícolas 1984/85 e 1985/86.

| MUNICÍPIO | LOCAL                                                          | TIPO SOLO <sup>1</sup> | ADUBAÇÃO PLANTIO <sup>2</sup> | ANÁLISES QUÍMICAS |         |         |                      |     |     |     |
|-----------|----------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------|---------|---------|----------------------|-----|-----|-----|
|           |                                                                |                        |                               | M.O. (%)          | P (ppm) | K (ppm) | Ca (Eq.mg/100g solo) | Mg  | Al  | pH  |
| 1984/85   | Linhares                                                       | Estação Exp. Linhares  | Ae <sub>1</sub>               | 2,3               | 3       | 150     | 4,2                  | 1,6 | 0,2 | 4,6 |
|           | Colatina                                                       | Colégio Edessa         | Ad <sub>1</sub>               | 1,1               | 1       | 95      | 5,2                  | 1,3 | 0,0 | 6,6 |
|           | São Mateus                                                     | Faz. Exp. Cricaré      | LVD <sub>11</sub>             | 1,3               | 1       | 94      | 3,6                  | 1,0 | 0,0 | 6,5 |
|           | Afonso Cláudio                                                 | Fazenda Guandu         | Ad <sub>1</sub>               | -                 | -       | -       | -                    | -   | -   | -   |
|           | C. Itapemirim                                                  | Monte Alegre           | Ad <sub>1</sub>               | -                 | -       | -       | -                    | -   | -   | -   |
|           | C. Castelo                                                     | Faz. Exp. Venda Nova   | Ad <sub>1</sub>               | -                 | 14      | 109     | 2,6                  | 0,6 | 0,0 | -   |
| 1985/86   | Linhares                                                       | Faz. Exp. Sooretama    | LVD <sub>11</sub>             | 1,3               | 4       | 42      | 4,2                  | 1,5 | 0,0 | 7,1 |
|           | Colatina                                                       | Colégio Edessa         | Ad <sub>1</sub>               | 1,5               | 4       | 147     | 4,0                  | 2,2 | 0,0 | 6,7 |
|           | São Mateus                                                     | Faz. Exp. Cricaré      | LVD <sub>11</sub>             | 1,3               | 3       | 80      | 3,0                  | 1,2 | 0,0 | 6,1 |
|           | Afonso Cláudio                                                 | Fazenda Guandu         | Ad <sub>1</sub>               | -                 | -       | -       | -                    | -   | -   | -   |
|           | 1 Ae <sub>1</sub> - Solos Aluviais Eutróficos textura argilosa |                        |                               |                   |         |         |                      |     |     |     |
|           | Ad <sub>1</sub> - Solos Aluviais distróficos textura média     |                        |                               |                   |         |         |                      |     |     |     |

LVD<sub>11</sub> - Latossolos Vermelho Amarelo distrófico, textura média

2 \* No plantio, aplicou-se 300kg/ha do formulado 4.30.10 nos primeiros locais. Nos demais locais foram aplicados 20.60.30 e 20.70.30 de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O nas formas de sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente.

TABELA 2 - Rendimento médio de grãos (kg/ha), C.V.(%) e teste de médias de 23 cultivares de milho estudadas pela EMCAPA em dez ambientes do Estado do Espírito Santo nos anos agrícolas 1984/85 e 1985/86.

| CULTIVARES | RENDIMENTO DE GRÃOS (kg/ha) |           |            |                |                     |                   |           |           |             |                |
|------------|-----------------------------|-----------|------------|----------------|---------------------|-------------------|-----------|-----------|-------------|----------------|
|            | 1984/85                     |           |            |                |                     | 1985/86           |           |           |             |                |
|            | LINHARES                    | COLATINA  | SÃO MATEUS | AFONSO CLÁUDIO | CACHOEIRO ITAPEIRIM | CONCEIÇÃO CASTELO | LINHARES  | COLATINA  | SÃO MATEUS  | AFONSO CLÁUDIO |
| AG 163     | 4857 abcde                  | 4793 bcd  | 3627 cdef  | 4220 cdefg     | 2875 ab             | 6815 bcde         | 5457 abcd | 5433 abcd | 5147 abcde  | 6833 abc       |
| AG 301     | 4950 abcde                  | 5040 bcd  | 4320 bc    | 5087 abc       | 2305 ab             | 7907 abc          | 5740 abcd | 5185 abcd | 5557 abc    | 6530 abcd      |
| AG 401     | 5517 a                      | 4253 cd   | 3817 bcdef | 4387 bcdef     | 3020 ab             | 7457 abcde        | 5130 abcd | 4680 cd   | 4397 bcdef  | 5547 abcd      |
| AG 403     | 4920 abcde                  | 5500 abc  | 3877 bcdef | 3920 cdefg     | 1962 ab             | 7090 bcde         | 6103 abc  | 5200 abcd | 4210 cdef   | 5993 abcd      |
| BR 105     | 4393 abcde                  | 4411 bcd  | 3873 bcdef | 4530 abcde     | 2213 ab             | 6303 cde          | 4403 cd   | 4150 d    | 5167 abcde  | 5053 d         |
| C 111-S    | 5083 abcd                   | 4767 bcd  | 3603 cdef  | 4320 cdefg     | 2818 ab             | 7253 abcde        | 5323 abcd | 7037 abc  | 5157 abcde  | 5377 cd        |
| C 115      | 5440 ab                     | 5177 abcd | 3473 cdef  | 5120 abc       | 2385 ab             | 6910 bcde         | 4770 bcd  | 5467 abcd | 4837 abcdef | 6287 abcd      |
| C 317      | 5140 abc                    | 5713 abc  | 4107 bcde  | 4653 abcde     | 2345 ab             | 7083 bcde         | 4320 d    | 5467 abcd | 4010 ef     | 6635 abc       |
| C 511      | 3920 de                     | 5677 abc  | 3500 cdef  | 4787 abcd      | 1992 ab             | 6750 bcde         | 5297 abcd | 4817 cd   | 5670 ab     | 5510 abcd      |
| CONT. 233  | 4610 abcde                  | 3113 d    | 3953 bcdef | 4053 cdefg     | 2567 ab             | 5790 e            | 5333 abcd | 5150 abcd | 4233 cdef   | 6547 abcd      |
| CONT. 322  | 4786 abcde                  | 4664 bcd  | 5383 a     | 4720 abcd      | 3088 ab             | 8950 a            | 5333 abcd | 5157 abcd | 5483 abc    | 6203 abcd      |
| DINA 10    | 4607 abcde                  | 6427 ab   | 4010 bcdef | 4787 abcd      | 2782 ab             | 8517 ab           | 4520 bcd  | 4900 bcd  | 4637 abcdef | 7267 a         |
| DINA 46    | 3920 de                     | 5413 abc  | 3110 f     | 4920 abc       | 1200 b              | 7197 abcde        | 4037 d    | 5593 abcd | 5160 abcde  | 6330 abcd      |
| G 491      | 5243 ab                     | 5707 abc  | 4717 ab    | 3620 defg      | 2715 ab             | 7613 abcde        | 4717 bcd  | 7243 ab   | 4960 abcdef | 5373 cd        |
| G 493      | 5173 ab                     | 4450 bcd  | 4187 bcd   | 3487 efg       | 3593 a              | 6243 cde          | 5593 abcd | 6363 abcd | 5417 abcd   | 5820 abcd      |
| IAC 8214   | 3837 e                      | 3787 cd   | 3350 def   | 3887 cdefg     | 2532 ab             | 6463 cde          | 5437 abcd | 5537 abcd | 4593 abcdef | 5948 abcd      |
| P 3216     | 4323 bcde                   | 4928 bcd  | 4223 bcd   | 4620 abcde     | 2455 ab             | 6770 bcde         | 5753 abcd | 5807 abcd | 4113 def    | 6913 ab        |
| P 3218     | 5110 abc                    | 7137 a    | 3787 cdef  | 5553 ab        | 2442 ab             | 7653 abcd         | 6220 ab   | 7347 a    | 5260 abcde  | 6327 abcd      |
| P 6875     | 3920 de                     | 5547 abc  | 3667 cdef  | 5653 a         | 1890 ab             | 7563 abcde        | 4657 bcd  | 6370 abcd | 4407 bcdef  | 6970 ab        |
| RO 06      | 3997 cde                    | 4450 bcd  | 3180 ef    | 3120 gh        | 2967 ab             | 6373 cde          | 6623 a    | 5280 abcd | 3630 f      | 5493 bcd       |
| RO 15      | 4870 abcde                  | 4183 cd   | 3357 def   | 3920 cdefg     | 2150 ab             | 7197 abcde        | 5317 abcd | 5250 abcd | 4217 cdef   | 5697 bcd       |
| SAVE 342   | 3970 cde                    | 3791 cd   | 3650 cdef  | 2287 h         | 2547 ab             | 6053 de           | 4947 abcd | 4670 cd   | 4840 abcdef | 6047 abcd      |
| XL 605     | 5273 ab                     | 5620 abc  | 4043 bcde  | 3253 fgh       | 2243 ab             | 7837 abcd         | 5080 abcd | 5980 abcd | 5840 a      | 6453 abcd      |
| MÉDIA      | 4690                        | 4980      | 3861       | 4300           | 2480                | 7121              | 5240      | 5569      | 4823        | 6224           |
| C.V.       | 12,7                        | 21,6      | 12,1       | 14,5           | 43,9                | 12,8              | 16,5      | 21,6      | 14,0        | 12,1           |

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

TABELA 3 - Médias da análise conjunta de florescimento feminino, altura de planta, acamamento, quebraimento, espiga doente e rendimento de grãos de 23 cultivares de milho, estudadas pela EMCAPA, em dez ambientes do Espírito Santo nos anos agrícolas 1984/85 e 1985/86.

| CULTIVARES    | FIRMA         | TIPO   | FLORESCIMEN |         | ACAMA | QUEBRA | ESPIGA | RENDIMENTO |
|---------------|---------------|--------|-------------|---------|-------|--------|--------|------------|
|               |               |        | TO FEMININO | DA PLAN | MENTO | MENTO  | DOENTE | DE GRÃOS   |
|               |               |        | (dias)      | TA (cm) | (%)   | (%)    | (%)    | (kg/ha)    |
| PIONEER 3218  | PIONEER       | HT, AS | 58          | 210     | 2,9   | 7,6    | 9,2    | 5684       |
| CONTIMAX 322  | CONTIBRASIL   | HD, AD | 62          | 212     | 2,4   | 7,0    | 7,6    | 5377       |
| AG 301        | AGROCERES     | HD, AD | 63          | 210     | 3,0   | 8,8    | 2,0    | 5262       |
| DINA 10       | DINAMILHO     | HD, LS | 65          | 228     | 3,0   | 4,7    | 5,1    | 5243       |
| G 491         | GERMINAL      | HD, AS | 64          | 234     | 4,6   | 6,1    | 7,2    | 5191       |
| XL 605        | BRASKALB      | HD, AS | 61          | 203     | 2,4   | 3,9    | 8,5    | 5162       |
| CARGILL 111-S | CARGILL       | HD, AS | 63          | 217     | 4,0   | 7,8    | 3,9    | 5104       |
| PIONEER 6875  | PIONEER       | HD, AS | 58          | 200     | 3,1   | 4,1    | 14,7   | 5064       |
| G 493         | GERMINAL      | HT, AS | 64          | 220     | 4,4   | 6,1    | 5,8    | 5043       |
| AG 163        | AGROCERES     | HD, AD | 63          | 210     | 5,1   | 17,3   | 4,3    | 5006       |
| PIONEER 3216  | PIONEER       | HT, AS | 62          | 210     | 3,3   | 4,8    | 17,3   | 4991       |
| CARGILL 115   | CARGILL       | HD, AS | 66          | 214     | 5,3   | 10,7   | 6,9    | 4985       |
| CARGILL 317   | CARGILL       | HD, AD | 66          | 224     | 6,8   | 12,1   | 7,9    | 4947       |
| AG 401        | AGROCERES     | HD, LS | 63          | 209     | 3,1   | 10,2   | 3,4    | 4920       |
| CARGILL 511   | CARGILL       | HD, AS | 61          | 200     | 2,6   | 13,3   | 5,0    | 4891       |
| AG 403        | AGROCERES     | HD, LS | 63          | 212     | 3,7   | 8,2    | 4,8    | 4878       |
| DINA 46       | DINAMILHO     | HD, LS | 62          | 226     | 2,1   | 2,9    | 8,8    | 4688       |
| RO 15         | REIS DE OURO  | V, AD  | 66          | 267     | 6,6   | 14,5   | 7,6    | 4616       |
| IAC Hmd 8214  | IAC           | HD, LS | 65          | 222     | 3,5   | 7,2    | 7,3    | 4537       |
| CONTIMAX 233  | CONTIBRASIL   | HD, AS | 66          | 236     | 2,3   | 8,3    | 5,1    | 4535       |
| RO 06         | REIS DE OURO  | HD, AS | 64          | 227     | 5,2   | 4,6    | 8,1    | 4511       |
| BR 105        | CNPMS/EMBRAPA | V, LS  | 61          | 198     | 2,8   | 7,3    | 13,3   | 4449       |
| SAVE 342      | IPACRO        | HI, AS | 61          | 216     | 4,0   | 19,0   | 10,1   | 4280       |
| MÉDIA         |               |        | 63          | 218     | 3,7   | 8,5    | 7,6    | 4929       |

HT: híbrido triplo, HD: híbrido duplo, V: variedade, AS: amarelo semidentado, AD: amarelo dentado, LS: laranja semi dentado.

Médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem estatisticamente (DUNCAN, 5%).