

# 431 - AVALIAÇÃO DE VARIEDADES DE MILHO EM DIFERENTES DENSIDADES DE PLANTIO EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO

José C. Cruz<sup>1</sup>; Israel A. Pereira Filho<sup>1</sup>; Francisco T. F. Pereira<sup>1</sup>; Ramon C. Alvarenga<sup>1</sup>

## RESUMO

As variedades AL 25, AL 30 e AL 34 foram as mais produtivas e a menos produtiva, a BR 4154. Sete variedades produziram acima de 4.000 kg ha<sup>-1</sup>, portanto, acima da média brasileira na safra 2002/03. Não houve diferença de rendimento de grãos para a variedade BR 106, oriunda de produção convencional ou orgânica, no ano anterior. O rendimento de grãos cresceu com o aumento da densidade de plantio até 60.000 plantas por hectare.

Palavras-chave : cultivares, análise foliar, *Zea mays* L., agricultura orgânica.

## INTRODUÇÃO

Alguns trabalhos mostram a viabilidade técnica e econômica da produção de milho orgânico, principalmente utilizando-se variedades, o que permite ao produtor obter sua própria semente orgânica. Entretanto, adequações no manejo cultural são ainda necessárias para a melhoria da eficiência dos sistemas de produção de milho orgânico para diversos usos (milho verde, silagem e produção de grãos), o que favoreceria outros segmentos da cadeia produtiva na qual o milho é matéria-prima essencial, como na produção de aves, suínos e bovino em sistemas orgânicos. Na safra 2003/04, cerca de 230 cultivares de milho estão sendo comercializadas, sendo que 28 variedades estão disponíveis para os agricultores, demonstrando que, embora ocorra uma predominância de híbridos simples e triplos, ainda existem, em todas as regiões do País, variedades que poderão ser mais apropriadas para sistemas de produção de menor custo e, principalmente, para a agricultura orgânica. Resultados de unidades de observação de híbridos e variedades de milho, em dois níveis de adubação, mostraram que, embora os híbridos fossem mais produtivos que as variedades em todas as situações, na ausência de fertilizantes no plantio e em cobertura, as maiores receitas líquidas foram proporcionadas pelas variedades (ACOSTA et al.2000) O objetivo deste trabalho foi avaliar dez variedades de milho em quatro densidades de plantio, em sistema de produção orgânico.

<sup>1</sup> Pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo. Caixa Postal 151, Sete Lagoas, MG. E-mail: [zecarlos@cnpmis.embrapa.br](mailto:zecarlos@cnpmis.embrapa.br)

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em área experimental da Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, MG, em um latossolo vermelho distrófico, cujo resultado analítico apresentou pH em H<sub>2</sub>O de 5,8; valores de P, K de 8,5 e 38 mg/dm<sup>3</sup>, respectivamente, e valores de Ca<sup>+2</sup>, Mg<sup>+2</sup>, Al<sup>+3</sup> e H+Al de 5,4, 1,2, 0,1 e 4,5 cmol/dm<sup>3</sup>, respectivamente. Na safra 2002/03, a área foi plantada com crotalária juncea, que apresentou produtividade média de 26,6 t ha<sup>-1</sup> de fitomassa verde. Essa área esteve ocupada entre seis e sete anos com capim colonião e não recebeu nenhuma aplicação de agroquímicos. Foram avaliadas dez variedades de milho em quatro densidades de plantio (30.000, 40.000, 50.000 e 60.000 plantas por hectare). Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso, com três repetições, com os tratamentos dispostos em parcelas subdivididas, sendo as variedades nas parcelas e as densidades nas subparcelas. O plantio foi realizado de forma manual, em 27/11/2002, e colheita em 10/04/2003. Não foi utilizada nenhuma fonte de fertilizante. O controle de plantas daninhas foi feito mecanicamente e não foi necessário o controle de pragas e doenças.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados da análise estatística do rendimento de grãos mostraram efeito altamente significativo das variedades e da densidade de plantio, mas a interação não foi significativa.

Na Tabela 1, verifica-se que os rendimentos alcançados (3.581kg ha<sup>-1</sup> a 6.042 kg ha<sup>-1</sup>) foram inferiores àqueles relatados por SOUZA (1998), que verificou produtividades variando de 5.967 kg ha<sup>-1</sup> a 9.831 kg ha<sup>-1</sup>, em seis safras agrícolas.

Foi avaliada a variedade BR 106, oriunda de produção em sistemas convencional e orgânico, no ano anterior e, como era de se esperar, não houve diferença de rendimento entre os dois sistemas. As variedades AL 25, AL 30 e AL 34 foram as mais produtivas e a BR 4154, a menos produtiva. Sete variedades produziram acima de 4.000 kg ha<sup>-1</sup>, portanto, acima da média brasileira obtida na safra 2002/03 (CONAB, 2003)

O índice de espigas não foi afetado pelos tratamentos e o peso médio de espigas apresentou comportamento similar ao do rendimento de grãos.

---

**TABELA 1.** Índice de espigas, peso médio de espigas e rendimento de grãos de dez variedades de milho. Safra 2002. Sete Lagoas, MG Embrapa Milho e Sorgo.

Variedade	Índice de espigas	Peso médio de espiga	Rendimento
		g	Kg/ha
AL 25	1,04	129 A*	6.042 A
AL 30	1,02	125 A	5.643 AB
BR 473	1,03	102 AB	4.725 BCD
AL 34	1,05	103 AB	4.872 ABC
SHS 3030	1,00	105 AB	4.748 BCD
AL Bandeirante	1,01	103 AB	4.800 BC
BR 106 (orgânico)	1,04	81 B	3.871 CD
BR 106 convencional	1,06	82 B	3.991 CD
BR 4154-Saracura	1,03	79 B	3.581 D
BR4157-Sol-da-Manhã	1,00	90 B	4.058 CD
C.V. %	7,55	17,03	19,61

\*Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Tuckey, a 5% de probabilidade

O rendimento de grãos aumentou significativamente com a elevação da densidade de plantio, variando de 3.145 kg ha<sup>-1</sup>, na densidade de 30.000 plantas/ha, até 6.175 kg ha<sup>-1</sup>, na densidade de 60.000 plantas/ha. As densidades intermediárias (40.000 e 50.000 plantas/ha) apresentaram rendimentos de 4.253 kg ha<sup>-1</sup> e 4.961 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

A análise foliar mostrou que não houve diferença nos teores foliares de macro e micronutrientes entre as variedades e as densidades, exceto para o Ca<sup>+2</sup>, que foi maior na variedade AL 34 em relação às variedade SHS 3030 e BR 4157- Saracura. Comparando os valores apresentados na Tabela 2 com teores foliares de nutrientes considerados adequados para a cultura do milho (BÜLL, 1993), verifica-se que os teores de nitrogênio, enxofre e zinco estão em torno dos limites mínimos; potássio está abaixo e os níveis de fósforo, cálcio, magnésio, ferro, cobre e manganês estão adequados.

## CONCLUSÕES

Embora os dados sejam preliminares, pois se referem a apenas um ano de avaliação, sete das dez variedades avaliadas apresentaram rendimento acima de 4.000 kg ha<sup>-1</sup>, portanto superior à média nacional da safra 2002/03, mostrando a viabilidade do uso de variedades na produção orgânica de milho. Verificou-se, ainda, que será possível a utilização de maiores densidades de plantio no sistema orgânico de produção de milho.

**TABELA 2.** Teores foliares de macro e micronutrientes em dez variedades de milho.

Variedade	N	P	K	Ca	Mg	S				
							%			mg/kg
AL 25	2.55	0.25	1.48	0.74 AB*	0.26	0.14	14.00	302.75	9.18	56.43
AL 30	2.53	0.23	1.35	0.67 AB	0.23	0.16	15.31	253.31	7.87	45.50
BR 473	2.50	0.25	1.47	0.65 AB	0.24	0.15	12.25	296.18	9.62	46.37
AL 34	2.53	0.24	1.58	0.81 A	0.28	0.17	14.43	301.43	7.43	53.37
SHS 3030	2.67	0.25	1.61	0.59 B	0.18	0.15	15.31	314.12	8.75	55.56
AL Bandeirante	2.67	0.24	1.37	0.65 AB	0.21	0.14	15.31	252.00	7.87	49.43
BR 106 (orgânico)	2.61	0.25	1.24	0.70 AB	0.26	0.15	15.31	229.68	7.87	48.56
BR 106	2.59	0.24	1.32	0.65 AB	0.24	0.15	14.87	248.06	7.87	53.81
BRS 4154	2.83	0.27	1.50	0.64 AB	0.21	0.17	14.87	286.56	9.18	49.87
BRS 4157	2.60	0.26	1.60	0.58 B	0.20	0.15	19.68	244.56	8.31	42.87
CV (%)	6.71	8.72	16.53	13.26	28	8.20	26.02	26.05	14.79	15.44

\*Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Tuckey, a 5% de probabilidade

## LITERATURA CITADA

ACOSTA, A.; PEREIRA, F.T.F.; CRUZ, J.C.; PEREIRA, L.R.; HARTHMANN, O.; WUNSCH, J.; RIGON, J. e DORNELES, M. Resultados de Unidades de Observação de Híbridos e Variedades de Milho em Dois Níveis de Adubação de Base e de Cobertura.. In : REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DO MILHO, 46, REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DO SORGO, 29, 2001, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre : Embrapa Clima Temperado, 2000. P. 775-780. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 70)

BÜLL, L.T. Nutrição mineral do milho. In : BÜLL, L.T. & CANTARELLA, H. (ed) **Cultura do milho; fatores que afetam a produtividade**. Piracicaba, Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1993. P. 63-145.

CONAB. Acompanhamento da safra 2002/2003 - Quinto levantamento. Junho 2003.[Brasília], 2003. 28 p.

SOUZA, J.L. de. Desenvolvimento agronômico da cultura do milho em sistema orgânico de produção. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 22., 1998, Recife.

**Globalização e segurança alimentar: Anais.** Recife: IPA, 1998. CD-ROM.