

PRODUÇÃO ORGÂNICA DE GRÃOS E SILAGEM DE MILHO

José C. Cruz¹; Israel A. Pereira Filho¹; Francisco T. F. Pereira¹; Ramon C. Alvarenga¹; Egídio A. Konzen¹.

Palavras-chave: *Zea mays*, variedade, produtividade, agricultura orgânica, cultivar

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 2004/05, 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. Avaliando dez variedades de milho em quatro densidades de plantio, em sistema de produção orgânico, Cruz et al. (2003), verificaram que sete variedades de milho produziram acima de 4.000 kg ha⁻¹, portanto, acima da média brasileira na safra 2002/03. Dentre essas variedades destacaram as variedades AL 25, AL 30 e AL 34 como as mais produtivas. 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 14 variedades de milho e dois híbridos duplos, em sistema de produção orgânico, para a produção de grãos e silagem.

¹ Embrapa Milho e Sorgo, Rodovia MG 424, km 65. Caixa Postal 151, CEP. 35.701-970. Sete Lagoas, MG
E-mail : zecarlos@cnpms.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, que esteve ocupada entre seis e sete anos com capim colômbio, cujo resultado analítico apresentou pH em H₂O de 5,8; valores de P, K de 8,5 e 38 mg/dm³, respectivamente, e valores de Ca⁺², Mg⁺², Al⁺³ e H+Al de 5,4, 1,2, 0,1 e 4,5 cmol_c/dm³, respectivamente. Foram avaliadas 14 variedades de milho e dois híbridos de milho. O híbrido duplo AG 1051 foi introduzido como uma testemunha por ser uma das cultivares mais comercializadas para a produção de silagem e o híbrido duplo BR 201 como testemunha para a produção de grãos por ser bastante utilizado por pequenos agricultores. O plantio foi realizado manualmente em 04/12/2003. Foi utilizado como adubação 350 kg ha⁻¹ de termofosfato. Utilizou-se o delineamento experimental de Blocos ao Acaso com três repetições. Cada parcela experimental tinha 7 fileiras espaçadas de 0,80 m com 6 m de comprimento. As fileiras 1,4 e 7 foram utilizadas como bordadura. As fileiras 2 e 3 da esquerda para a direita foram colhidas para avaliação da produção de silagem (forragem) e as fileiras 5 e 6 foram colhidas para avaliação da produção de grãos. Foi utilizado o espaçamento de 0,80 m entre fileiras e densidade de 50.000 plantas ha⁻¹.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produção de Silagem

Os rendimentos de massa verde total variaram de 19,37 a 33,61 t ha⁻¹. As maiores produtividades de forragem foram obtidas com o AG 1051 e a variedade AL 34, entretanto estas cultivares só foram significativamente superiores à variedade Sol-da-Manhã. Além de apresentar o maior rendimento, o AG 1051 apresentou a maior produção de espigas empalhadas (embora esta superioridade não tenha sido diferente de várias cultivares), resultando em maior percentagem de espigas na forragem (42,66%), o que sugere uma produção de melhor qualidade de forragem (Tabela 1), de acordo com Valente (1991), a qualidade da silagem de milho está relacionada com a participação da produção de grãos na massa ensilada. Desta forma, sem perder de vista a produtividade de biomassa total, as cultivares de milho que apresentarem maior produtividade de grãos serão mais adaptadas para a produção de silagem.

Produção de grãos

Com relação a produção de grãos, peso médio de espigas e índice de espigas (Tabela 2), não houve diferenças significativa ($P < 0,05$) entre as cultivares e os rendimentos variaram de 3.798 kg ha⁻¹ obtidos com a variedade Sol-da-Manhã e 5.625 kg

ha⁻¹ obtidos com a variedade AL Piratininga. É importante salientar que 6 variedades e um híbrido apresentaram rendimentos superiores a 5.000 kg ha⁻¹, e que 8 variedades e os dois híbridos apresentaram rendimentos superiores à média de rendimento da região Centro-Sul do Brasil que em 2003/04 foi de 4.516 kg ha⁻¹ (Conab, Junho, 2004). Também deve ser destacado que os dois híbridos duplos (AG 1051 e BR 201) não apresentaram rendimento superior às variedades, mostrando a adequação destas para a produção orgânica de milho. Os bons rendimentos das variedades AL 30 e AL 34, que produziram acima de 5.000 kg ha⁻¹, confirmaram os resultados relatados por Cruz et al (2003) no ano anterior.

CONCLUSÕES

A maior produção de massa verde de forragem, associada a uma maior participação da espiga na massa verde total, foi obtida com o híbrido AG 1051, que entretanto não diferiu de várias variedades, indicando a viabilidade técnica da utilização de variedades para a produção orgânica de silagem de milho.

Os rendimentos de grãos, obtidos por oito variedades e dois híbridos, em sistema orgânico de produção foram superiores à média de rendimento de milho obtida na região Centro-Sul do Brasil em agricultura convencional, demonstrando a competitividade do sistema

TABELA 1. Produção de massa verde de espigas com palha, de planta sem espigas e total, em kg ha⁻¹ e a porcentagem de espigas com palha em relação à produção total de diferentes cultivares de milho

CULTIVARES	PLANTA SEM ESPIGA	ESPIGA COM PALHA	PESO TOTAL	PERCENTAGEM DE ESPIGAS
Massa Verde em kg ha ⁻¹				
AL 25	15946	8944 b	24.930 ab	35,87
AL 30	14352	10192 ab	24.583ab	41,45
AL 34	22116	11440 ab	33.611 a	34,03
AL Piratininga	16778	10884 ab	27.708ab	39,28
AL Alvorada	13624	7972 b	21.631ab	36,85
AL Ipiranga	16432	9776 ab	26.249ab	37,24
AL Bandeirante	15148	8562 b	23.749ab	36,05
AL Branco	15600	9568 ab	25.208ab	37,95
SHS 3031	13866	9220 ab	23.124 ab	39,87
BR 451	13450	7210 b	20.694 ab	34,84
BR 473	14490	7696 b	22.186ab	34,68
Sol-da-Manhã	11994	7348 b	19.379 b	37,91
Sindentado	14282	9636 ab	23.958 ab	40,22
BR 106	15288	9706 ab	25.034 ab	38,77
BR 201	19378	8770 b	28.194 ab	31,10
AG 1051	19136	14282 a	33.472 a	42,66
C.V. (%)	23,23	17,95	17,11	

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

TABELA 2. Produção de grãos , em kg ha⁻¹ , peso médio de espigas e índice de espigas de diferentes cultivares de milho.

CULTIVARES	Peso Médio de Espiga (g)	Índice de espiga (%)	Rendimento kg/ha
AL 25	87,04	1,13	4250
AL 30	116,48	1,00	5513
AL 34	108,35	1,03	5208
AL Piratininga	128,18	0,98	5625
AL Alvorada	125,08	1,01	5052
AL Ipiranga	105,64	1,00	4736
AL Bandeirante	101,54	1,01	4625
AL Branco	103,28	0,99	4388
SHS 3031	113,44	1,05	5277
BR 451	121,99	0,99	4326
BR 473	95,65	1,07	4048
Sol-da-Manhã	98,08	1,11	3798
Sindentado	100,58	1,13	5305
BR 106	86,67	1,10	4243
BR 201	105,65	0,98	4531
AG 1051	111,6	1,03	5503
C.V. (%)	17,38	8,02	16,27

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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)

CONAB. Acompanhamento da safra 2003/2004 - Quinto levantamento. Junho 2004. [Brasília], 2003. 38 p.

CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; PEREIRA, F. T. F.; ALVARENGA, R. C. Avaliação de variedades de milho em diferentes densidades de plantio em sistemas orgânico de produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 1., SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE AGROECOLOGIA, 4., SEMINÁRIO ESTADUAL SOBRE AGROECOLOGIA, 5., 2003, Porto Alegre. **Conquistando a soberania alimentar - anais...** [Brasília]: Embrapa; Porto Alegre: Emater-RS, 2003. 1 CD-ROM ref.431

VALENTE, J.O. Introdução . In: EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (Sete Lagoas, MG). **Milho para silagem** : tecnologias, sistemas e custo de produção. Sete Lagoas, 1991. p. 5-7. (EMBRAPA – CNPMS. Circular Técnica, 14).