

Variedades de Milho em Sistema Orgânico de Produção

José Carlos Cruz¹, Cleso A. P. Pacheco¹, Israel A. Pereira Filho¹, Antônio C. Oliveira¹, Luciano R. Queiroz², Walter J.R. Matrangolo¹ e José A.A. Moreira¹

¹Pesquisador, Embrapa Milho e Sorgo, c.p.151, 35701-970, Sete Lagoas-MG, zecarlos@cnpmembrapa.br, ²Pós-doutorando UFV/Embrapa, bolsista CNPq, lrodqueiroz@yahoo.com.br

Palavras-chave: Agricultura orgânica, cultivares, produtividade de grãos, *Zea mays* L.

Sistemas de agricultura orgânica podem beneficiar em especial pequenos produtores que tradicionalmente não utilizam os insumos disponibilizados com a “revolução verde”. Estes pequenos estabelecimentos produzem uma diversidade de produtos, em especial, alimentos que são a base da alimentação do povo brasileiro: cerca de 31% do arroz, 70% do feijão e 49% do milho que são produzidos no Brasil, são provenientes de pequenas propriedades. Feijão, milho e arroz são cultivados em cerca de 46%, 55% e 20% dos estabelecimentos familiares, respectivamente (Guanziroli & Cardin, 2000).

Embora o sistema orgânico de produção não restringe o uso de híbridos, as variedades são preferidas, pois uma variedade de milho por ser formada por um conjunto de plantas com características comuns, sendo um material geneticamente estável, com os devidos cuidados em sua multiplicação, pode ser reutilizada sem nenhuma perda de seu potencial produtivo, permitindo ao produtor produzir sua própria semente, a um preço bem menor. Mesmo adquirindo a semente de variedade todos os anos, o custo para se plantar um hectare com um variedade é cerca de 5 a 6 vezes menor do que o preço de um híbrido simples de maior custo.

Alguns trabalhos mostram a viabilidade técnica e econômica da produção de milho orgânico, principalmente utilizando-se variedades de polinização aberta, 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 2007/08, cerca de 278 cultivares de milho estão sendo comercializadas, sendo que 10,4% são variedades que 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 (Cruz & Pereira Filho, 2007).

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 36 variedades de milho em dois anos de plantio, em sistema de produção orgânico.

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 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. Na safra 2005/06, a área foi plantada com *Crotalaria juncea*, que apresentou produtividade média de 26,6 t ha⁻¹ de fitomassa verde.

Essa área esteve ocupada entre seis e sete anos com capim colônia e não recebeu nenhuma aplicação de agroquímicos. Foram avaliadas 36 variedades de milho por dois anos de cultivo. Utilizou-se o delineamento de látice simples duplicado. O primeiro ano de plantio foi realizado de forma manual, em 27/11/2006, e colheita em 10/04/2007. Não foi adicionada nenhuma fonte de fertilizante. O controle de plantas daninhas foi feito mecanicamente e não foi necessário o controle de pragas e doenças.

Como a interação ano*variedade, realizadas com as cultivares comuns, foi significativa, se analisou as variedades dentro de cada ano.

Resultados da análise estatística do rendimento de grãos mostraram efeito altamente significativo das variedades em ambos os anos.

Na safra 2006/07, verificou-se que os rendimentos alcançados, de 542kg ha⁻¹ a 6.695 kg ha⁻¹, (Tabela 1), foram inferiores àqueles relatados por Souza (1998). Esse autor obteve produtividades variando de 5.967 kg ha⁻¹ a 9.831 kg ha⁻¹, em seis safras agrícolas.

A variedade AL 25 foi a mais produtiva, apresentando rendimento superior aos dois híbridos duplos utilizados (BR 201 e BRS 2020) utilizados como testemunha. O bom rendimento da variedade AL 25 também já foi observado na região. 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. A menor produtividade da variedade SHS 3031 foi devido à sua baixa população de plantas, inferior aos demais tratamentos, não podendo dessa forma afirmar que essa produtividade reflita seu potencial genético. Sete variedades e o híbrido duplo BR 201 produziram acima da média mineira de 4.500 kg ha⁻¹, obtida na safra 2006/2007 (Conab, 2008). Dentre essas variedades, encontra-se a CMS 109 e CMS 107, que são variedades experimentais.

Em 2007/08, embora a maioria das variedades não tenha diferido entre si, destacaram-se as variedades CMS 111, CMS 109, AL Alvorada e CPATC que apresentaram rendimento superior a média mineira que nesta safra que foi de 4.887 kg.ha⁻¹ (Conab, 2008).

Verifica-se que a variedade experimental CMS 109 apresentou bons rendimentos nos dois anos avaliados e, portanto apresenta grande possibilidade de ser lançada comercialmente. Os rendimentos alcançados pelos híbridos duplos utilizados como testemunha, iguais ou inferiores a várias variedades, demonstram que devam ser substituídos em experimentos semelhantes no futuro.

Comprova-se assim, as reais possibilidades de utilização de variedades como alternativa viável para sistemas orgânicos de produção, com baixo custo e proporcionando maior autonomia do agricultor em produzir sua própria semente.

Tabela 1. Rendimento de grãos (kg ha⁻¹) de 36 variedades de milho, em dois anos de avaliação. Sete Lagoas, MG, Embrapa Milho e Sorgo.

Safra 2006/2007			Safra 2007/2008		
Cultivar	Rendimento		Cultivar	Rendimento	
AL 25	6695	a	CMS 111	5301	a
CEPAF 2	5414	b	CMS 109	5238	ab
AL Piratininga	5406	b	AL Alvorada	4984	abc
CMS 109	4916	bc	CPATC 4	4938	abc
AL 34	4878	bc	CMS Caimbé	4882	abcd
CMS 107	4875	bc	Bio 2	4862	abcd
BRS Sol da manhã	4642	bcd	CMS 101	4813	abcde
BR 201	4538	bcde	IPR 114	4804	abcde
Missões	4455	bcdef	PC 0402	4800	abcde
AL Ipiranga	4433	bcdefg	BRS Eldorado	4780	abcdef
SCC 154- Fortuna	4200	cdefgh	SHS 3035	4746	abcdef
CMS 108	4189	cdefgh	CMS 105	4712	abcdef
CMS 103	3779	defghi	SHS 3031	4703	abcdef
MC 20	3757	defghij	BRS 2020	4684	abcdef
UFV 8	3641	efghij	AL Bandeirante	4667	abcdef
CMS Caimbé	3611	efghij	AL 30/40	4573	abcdef
CMS 101	3604	efghij	UFV 8	4536	abcdef
CMS 111	3574	efghij	BRS Planalto	4509	abcdef
CMS Sindentado	3526	fghij	Missões	4451	abcdef
BRS 2020	3515	fghijk	CMS 108	4405	abcdef
AL Bandeirantes	3505	fghijk	BR 473	4340	abcdef
BRS Eldorado	3445	ghijk	MC 60	4286	abcdef
BR 106	3442	hijk	BR5011Sertanejo	4239	abcdef
Fundacep 34	3350	hijk	Fundacep 35	4214	abcdef
CMS 106	3294	hijk	AL Piratininga	4179	abcdef
SHS 500EX	3274	hijk	CEPAF 2	4179	abcdef
CMS Sint. Nacional	3148	ijk	SC 154 - Fortuna	4166	abcdef
AL Manduri	3139	ijk	MC 20	4133	bcdef
CMS 110	3089	ijk	BRS 4103	4117	bcdef
CPATC 4	3069	ijk	UFV 6	4062	cdef
CMS 105	3056	ijk	Fundacep 49	4021	cdef
Fundacep 35	2963	ijkl	Fundacep 34	3934	cdef
BRS Planalto	2775	jkl	UFV 7	3886	cdef
CMS 104	2535	kl	AL Ipiranga	3801	def
BRS Caatingueiro	2064	l	CMS 106	3719	ef
SHS 3031	542	m	Sol da manhã	3652	f
CV (%)	18,54			18,47	

*Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem significativamente 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 brasileira 2007/2008- Grãos. Nono levantamento. Junho 2008.[Brasília], Disponível em http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/estudo_safra.pdf. Acesso em 27 de junho de 2008.

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., SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE AGROECOLOGIA, 4., SEMINARIO ESTADUAL SOBE AGROECOLOGIA, 5., 2003, Porto Alegre. **Conquistando a soberania alimentar - Anais...** [Brasília]: Embrapa; Porto Alegre: Emater-RS, 2003. 1 CD-ROM ref.431

CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I A. Safra a vista. Cultivar, Pelotas, v. 9, n. 101 out. 2007. Milho Caderno Técnico **Cultivar**, Pelotas, n. 101, p. 5-14, out. 2007. Encarte.

GUANZIROLI, C. E. S.; CARDIN, E. C. S. FAO/INCRA. Retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto. (Coordenadores). **Relatório....**, 74p., 2000.

SOUZA, J.L. de. Desenvolvimento agrônômico 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.