

Avaliação de Variedades de Milho em Cultivo Orgânico - Safra 2008-2009

Maize Varieties Evaluation in Organic Cultivation - Harvest 2008-2009

HEMP, Silmar. Epagri, hemp@epagri.sc.gov.br; VOGT, Gilcimar Adriano. Epagri, gilcimar@epagri.sc.gov.br; NICKNICH, Waldir. Epagri, nicknich@epagri.sc.gov.br

Resumo

No Estado de Santa Catarina a demanda por milho é superior ao volume produzido, apesar de ser a cultura de grãos com maior área cultivada. Embora predominem lavouras com milho híbrido, este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial produtivo de variedades de milho de polinização aberta (VPAs) em cultivo orgânico. Os experimentos de campo foram conduzidos pelo Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf) da Epagri, em Chapecó/SC, no ano agrícola 2008/09. A cultura de inverno, que antecedeu o milho, foi adubada com 3 t.ha⁻¹ de adubo orgânico de aviário, sendo igual quantidade do mesmo adubo aplicado em cobertura na cultura do milho. Algumas das variedades avaliadas são oriundas de instituições públicas de pesquisa e outras, denominadas variedades locais, foram fornecidas por agricultores familiares ou associações de agricultores. Os rendimentos de grãos obtidos foram satisfatórios, nenhuma variedade produziu abaixo de 4.200 kg.ha⁻¹, chegando duas variedades (SCS 155 Catarina e SCS 154 Fortuna) a produzir mais de 7.000 kg.ha⁻¹.

Palavras-chave: *Zea mays*. Produtividade. Cultivares.

Abstract

In the Santa Catarina State the demand for corn is higher than the produced volume, despite the largest cultivated area being of this grain cultivation. The hybrid corn has the most predominant yields, however, the objective of this work was to know and evaluate the productive potential of open pollination corn varieties (VPAs) under organic cultivation. The field experiments were carried out in the Research Center for Family Farm (Cepaf) at Epagri, in the municipality of Chapecó, Santa Catarina State, in the agricultural year of 2008/09. The winter culture, that preceded the corn, was fertilized with 3 t.ha⁻¹ using aviary organic fertilizer, being equal amount of the same fertilizer was applied top dressing in the corn culture. Some of the varieties evaluated originated from public institutions of research and others, called local varieties, were supplied by family farmers or associations. The grain yield obtained were satisfactory, anyone variety produced below than 4.200 kg.ha⁻¹, two varieties, SCS 155 Catarina and SCS 154 Fortuna, produced more than 7.000 kg.ha⁻¹.

Keywords: *Zea mays*. Productivity. Cultivars.

Introdução

O milho encontra-se distribuído em todo território nacional, com diferentes níveis de importância social e econômica e diferentes níveis tecnológicos. A quantidade produzida tem apresentado variações, principalmente devido a condições climáticas. Tomando-se como referência a safra 2007/08, em que o clima foi favorável na maioria das regiões, foram produzidas 57 milhões de toneladas de milho no país, dos quais cerca de 3,8 milhões de toneladas em Santa Catarina, representando 6,67% da produção nacional (SÍNTESE..., 2008). Neste Estado a importância da cultura do milho é histórica, pois representa a maior área de cultivo de grãos, em torno de 700 mil hectares. Outros cultivos de grãos de expressiva importância para o Estado são o arroz, a soja, o feijão e o trigo, mas o milho representa o maior Valor Bruto de Produção. É cultivado em todo o Estado, mas concentra-se nas regiões de maior demanda, principalmente para consumo animal,

Resumos do VI CBA e II CLAA

devido ao parque agroindustrial, sendo o principal alimento energético para suínos e aves, mas também para a bovinocultura. A produção estadual é insuficiente para atender a demanda, havendo necessidade de importar quantidade superior a um milhão de toneladas de outros estados.

Predominam as lavouras com milho híbrido convencional, com o início da adoção dos transgênicos, mas um considerável número de agricultores familiares opta pelo cultivo de variedades de polinização aberta (VPAs). As VPAs são preferidas pelos agricultores que cultivam em sistema orgânico, mas também por outros agricultores, devido ao menor custo das sementes e possibilidade de produzir a própria semente. Ainda não dispomos de levantamento conclusivo sobre área ou quantidade de milho orgânico produzido em Santa Catarina, observando-se que no Oeste do Estado ocorrem lavouras com manejo orgânico, mas sem certificação. O principal uso deste milho é o consumo humano, após processamento para farinha. Cruz et al, (2006) apresentam importantes considerações sobre a produção de milho orgânico na agricultura familiar, confirmando a viabilidade técnica do sistema.

Neste trabalho foram avaliadas VPAs de diferentes procedências, algumas provêm de programas de melhoramento de instituições públicas e outras são variedades locais mantidas por agricultores familiares. O objetivo foi avaliar o rendimento de grãos de VPAs de milho em cultivo orgânico no Oeste Catarinense.

Metodologia

Os experimentos foram conduzidos durante o ano agrícola 2008-2009, em dois locais no município de Chapecó/SC, um na área experimental do Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (CEPAF) e outro, na área do Centro de Treinamento e Eventos de Chapecó (CETREC) ambos da EPAGRI. O solo da região é classificado como Latossolo Vermelho Distroférico e a altitude cerca de 670 m. A análise do solo para as áreas experimentais do CEPAF e CETREC apresentou os seguintes resultados: pH (índice SMP) = 6,2 e 6,3; P ($\text{mg}\cdot\text{dm}^{-3}$) = 6,8 e 52,1; K ($\text{mg}\cdot\text{dm}^{-3}$) = 174 e 218; M.O. (%) = 2,5 e 4,5, respectivamente. Na área do CEPAF a cobertura de inverno que antecedeu ao milho foi o centeio, submetido a manejo mecânico com rolo faca, na fase de grão leitoso. O milho foi semeado algumas semanas após, em sistema de plantio direto com semeadeira tratorizada, em 07/10/2008. Na área do CETREC a cultura de inverno que antecedeu o milho foi a ervilhaca, manejada com rolo faca na fase de formação das vagens, sendo o milho semeado cerca de duas semanas após, em 14/10/2008, com saraquá/matraca. Em ambos os locais a cultura de inverno foi adubada com 3 $\text{t}\cdot\text{ha}^{-1}$ de adubo orgânico de aviário, quando a mesma estava na fase vegetativa. O ensaio no CEPAF consistiu de 19 tratamentos, representados pelas VPAs, porém, na área do CETREC foram avaliadas apenas 12 das mesmas. Os experimentos foram conduzidos em blocos casualizados com quatro repetições. Quanto às variedades locais avaliadas, 11 são oriundas de Associações de Agricultores em Microbacias de Guaraciaba/SC e da Associação de agricultores de milho crioulo de Anchieta/SC e duas (ARC 5884 e SJC 5886) de um agricultor de Novo Horizonte/SC. Quanto às variedades de instituições de pesquisa, duas são oriundas do programa de melhoramento do Iapar/PR (IPR 114 e PC 0402), e quatro da EPAGRI/CEPAF (SCS 153 Esperança, SCS 154 Fortuna, SCS 155 Catarina e CEPAF 3).

As parcelas experimentais, em ambos os locais, constaram de três fileiras com 5,0 m de comprimento e espaçamento de 0,90 m entre elas, totalizando 13,5 m^2 . Quando as plantas de milho tinham 15 a 20 cm de altura foi efetuado desbaste, para ajustar a população a cerca de 54.000 plantas por hectare. Na seqüência, no estágio fenológico V3, fez-se adubação em cobertura com adubo orgânico de aviário, em torno de 3,0 $\text{t}\cdot\text{ha}^{-1}$, aplicado a lanço ao longo das fileiras. As ervas concorrentes foram controladas mediante capinas com enxada. Para avaliação

Resumos do VI CBA e II CLAA

do rendimento de grãos foram colhidas integralmente as três fileiras de cada parcela e o peso dos grãos foi ajustado para 13% de umidade e extrapolado para $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e quando detectado diferença significativa pelo teste F, suas médias comparadas pelo teste Tukey ao nível de significância de 5%.

Resultados e discussões

Os rendimentos de grãos obtidos com as variedades avaliadas nos dois ensaios constam na Tabela 1. Cabe observar que durante o mês de dezembro/2008 ocorreu déficit hídrico, pois a precipitação foi de apenas 43,7 mm em Chapecó/SC, enquanto que a média histórica de 40 anos é de 169,9 mm, período que coincidiu com grande parte da floração da cultura, prejudicando o rendimento de grãos. Outro período de déficit hídrico ocorreu em março e abril de 2009, mas na ocasião o milho já estava em maturação. Quanto ao ensaio na área do CEPAF, destacou-se SCS 155 Catarina com $7.689 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, sem diferir de outras variedades que produziram até $5.367 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$. Neste grupo estão algumas variedades locais e as variedades obtidas em programas institucionais de melhoramento, exceto SCS 153 Esperança. Os resultados confirmam avaliações anteriores quanto ao potencial produtivo das variedades do programa de melhoramento do IAPAR e da EPAGRI e de algumas variedades locais (HEMP et al., 2006; HEMP et al., 2007).

TABELA 1. Rendimento de grãos ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$), número de plantas por parcela, número de espigas por planta e altura de inserção das espigas (m) de variedades de milho de polinização aberta (VPAs) em cultivo orgânico, em dois ambientes. EPAGRI/CEPAF, Chapecó/SC, 2009.

Variedades	Cepaf				Cetrec					
	Pl./ parc.	Esp. /pl.	Inserção Esp. (m)	Rend. ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$)	Pl./ parc.	Esp. /pl.	Inserção Esp. (m)	Rend. ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$)		
SCS 155 Catarina	73	1,0	1,27	7.689	a	74	1,0	1,48	7.748	a
SCS 154 Fortuna	68	0,9	1,08	7.184	ab	72	1,0	1,35	7.333	ab
CEPAF 03	73	0,9	1,00	6.385	abc	75	1,0	1,31	6.849	abc
ARC 5884	71	1,0	1,20	6.170	abc	75	1,0	1,41	6.895	ab
PC 0402	73	1,0	0,98	6.191	abc	74	1,0	1,27	6.627	abc
IPR 114	71	0,9	0,97	6.326	abc	73	1,0	1,29	6.351	bc
SJC 5886	72	0,9	1,06	5.946	abc	75	1,0	1,35	6.703	abc
MPA C0	73	0,9	1,22	6.110	abc	74	0,9	1,46	6.174	bc
MPA C1	68	0,9	1,18	4.995	bc	74	1,0	1,49	6.823	abc
MPA 04	70	0,9	0,96	5.791	abc					
Pixurum 05	70	0,9	1,03	5.535	abc					
Pixurum 06	69	1,0	1,29	5.488	abc					
Roxo	73	0,9	1,61	5.367	abc					
SCS 153 Esperança	67	0,9	1,29	4.467	c	72	0,9	1,51	5.686	c
Amarelão 06	70	0,8	1,34	5.063	bc					
7 Variedades	72	0,9	1,32	5.056	bc					
Composto 8 Carreiras	69	0,9	1,19	4.809	bc	73	1,0	1,48	5.251	
Amarelão 7	71	0,9	1,46	4.577	c	70	0,9	1,93	5.053	
Língua de Papagaio	69	0,8	1,35	4.255	c					
Média Geral				5.653					6.458	
C.V. (%)				17,85					7,48	
DMS				2.564					1200	

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

No ensaio conduzido na área do CETREC o destaque quanto ao rendimento de grãos também foi da variedade SCS 155 Catarina com $7.748 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, sem diferir de outras seis variedades que produziram até $6.627 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$. Na média geral os rendimentos obtidos no CETREC foram superiores aos da área no CEPAF, possivelmente devido a melhor qualidade do solo, pois a área já é cultivada no sistema orgânico há 8 anos, e também devido a menor severidade do déficit hídrico.

Resumos do VI CBA e II CLAA

Quanto ao número de espigas por planta, nenhuma variedade produziu mais de uma espiga, inclusive algumas plantas foram encontradas sem espiga, embora poucas, o que é atribuído ao efeito do déficit hídrico, que foi mais intenso na área do CEPAF.

Quanto à altura de inserção das espigas, nos ensaios na área do Cepaf, a amplitude observada foi de 0,96 a 1,61 m e na área do CETREC foi de 1,27 a 1,93 m, com a tendência de alturas menores para as plantas de variedades oriundas de instituições de pesquisa, exceto SCS 155 Catarina. Outra tendência observada, principalmente no experimento conduzido na área de CEPAF, é que variedades com inserção de espiga mais baixa apresentaram melhor rendimento de grãos.

Conclusões

As variedades de polinização aberta de milho apresentaram produtividades satisfatórias, mostrando-se adaptadas ao sistema orgânico nas condições edafoclimáticas do Oeste Catarinense.

Referências Bibliográficas

CRUZ, J.C. et. al. *Produção de milho orgânico na agricultura familiar*. Sete Lagoas: Embrapa, 2006, p. 17. (Circular Técnica, 81).

HEMP, S.; NICKNICH, W.; VOGT, G.A.; NESI, C.N. Avaliação de variedades de milho em cultivo orgânico – Safras 2004/05 e 2005/06. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 4, 2006, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: Associação Brasileira de Agroecologia/Emater-MG, 2006. CD-Rom.

HEMP, S. et al. Avaliação de variedades de milho em cultivo orgânico – Safra 2006/07. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 5, 2007, Guarapari. *Anais...* Guarapari/MG: Associação Brasileira de Agroecologia, 2007. CD-Rom.

SINTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA (2007-2008). Florianópolis: Epagri/Cepa, 2008. Disponível em: <<http://cepa.epagri.sc.gov.br>>. Acesso em: 15 de jun. 2009.