

CARACTERIZAÇÃO DE VARIEDADE CRIOLA DE MILHO, SOB CULTIVO ORGÂNICO, NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

Lucia Valentini¹; José Márcio Ferreira¹; Luiz Antonio Antunes de Oliveira¹;
Wander Eustáquio de Bastos Andrade¹; Aldo Shimoya²; Cleber Carlos da Silva Costa³

(¹Pesquisador da Pesagro-Rio; ²Pesquisador da UCAM-Campos; ³Técnico Agrícola da Pesagro-Rio)

INTRODUÇÃO

As variedades locais de milho, geralmente conservadas pelas comunidades rurais e tradicionais, são fontes potenciais de genes na busca por resistência, tolerância e/ou eficiência em relação aos atuais e futuros estresses bióticos e abióticos (MACHADO; MACHADO; NASS, 2011). Além disso, a conservação e o uso de variedades locais de milho tornam-se cruciais para evitar a erosão genética (MACHADO, 2007).

Pelo elevado potencial de adaptação que apresentam para condições ambientais específicas, as populações crioulas de milho, também conhecidas como raças locais ou "landraces", são materiais importantes para o melhoramento genético (PATERNIANI; NASS, SANTOS, 2000). Segundo Teixeira et al. (2005), essas variedades, também denominadas variedades locais ou tradicionais, são cultivadas por comunidades, como povos indígenas e agricultores familiares, sendo normalmente submetidas à seleção para características relacionadas à produção a cada safra, proporcionando bom desempenho nas condições ambientais em que são cultivadas. Dessa forma, são obtidas plantas adaptadas às condições locais da propriedade e capazes de tolerar variações ambientais.

O uso das variedades crioulas, o que confere baixo custo, constitui alternativa para a sustentabilidade dos pequenos agricultores. Além disso, o melhoramento dessas variedades pode ser feito nas propriedades por eles próprios, que detêm alto conhecimento desses materiais crioulos (ABREU; CANSI; JURIATTI, 2007).

As variedades de milho, principalmente as crioulas, são materiais de base genética ampla, capazes de suportar os estresses abióticos e bióticos, além de permitir que o agricultor produza sua própria semente, o que não é viável quando da utilização de híbridos (ROMANO et al., 2007).

As variedades crioulas são importantes para os pequenos agricultores, que as utilizam amplamente em sua base alimentar, na dieta de suas famílias e animais, na manutenção da história (tradições), cultura e costumes das comunidades e como fonte de renda (ANTONELLO et al., 2009).

Sistemas de agricultura orgânica beneficiam especialmente pequenos produtores que, tradicionalmente, utilizam poucos insumos externos à propriedade, fundamentando seu processo produtivo no capital ecológico regional. 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 (CRUZ et al., 2009). Embora o sistema orgânico de produção não restrinja o uso de híbridos, sementes de variedades são preferidas em sistemas de produção orgânicos e agroecológicos (CRUZ et al., 2010).

A semente é fator determinante para o sucesso da produção, pois contém todas as potencialidades produtivas da planta. No Brasil, entrou em vigor a Lei de Sementes nº10.711, de agosto de 2003, conhecida como "nova lei de sementes e mudas", que incluiu, pela primeira vez, o reconhecimento oficial das sementes crioulas, permitindo sua produção, comércio e uso (BRASIL, 2003). Com relação às sementes crioulas, no eixo "Uso e Conservação de Recursos Naturais", do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (BRASIL, 2016), constam estratégias como adequar a legislação de sementes à realidade das variedades de interesse da produção orgânica e de base agroecológica e fomentar redes territoriais voltadas ao resgate, conservação *in situ*, *on farm* e uso livre de variedades crioulas, locais e tradicionais.

A proposta do trabalho foi resgatar, selecionar e caracterizar variedade de milho crioulo para produção de sementes orgânicas, visando atender a produtores familiares de comunidades de microbacias hidrográficas que desenvolvem atividades agroecológicas, assim como a manutenção e conservação de sementes.

MATERIAL E MÉTODOS

A Unidade de Pesquisa de Produção de Sementes Orgânicas, uma proposta do projeto "Produção de sementes orgânicas de olerícolas e de variedades de milho para agricultores familiares", do Programa Rio Rural, foi conduzida na área destinada à produção orgânica do Centro Estadual de Pesquisa em Agroenergia e Aproveitamento de Resíduos, da Pesagro-Rio. As características do solo da área experimental são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1. Características químicas do solo utilizado para condução da unidade de pesquisa de produção de sementes orgânicas de milho crioulo. Campos dos Goytacazes, 2017.

pH	S-SO ₄	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	Na	C	MO
(H ₂ O)	mg/dm ³	(mmol _c /dm ³)							(g/dm ³)	
7,1	23	117	9,9	37,2	13,8	0,0	10,2	2,8	15,4	26,55

P – Na – K – Fé – Zn – Mn – Cu – Extrator Mehlich 1

Ca – Mg – Al – Extrator KCl – 1 mol/L

H + Al – Extrator Acetato de Cálcio 0,5 mol/L – pH 7,0

CTC	SB	V	m	ISNa	Fe	Cu	Zn	Mn	B
(mmol _c /dm ³)	(%)				(mg/dm ³)				
73,90	63,70	86	0	4	100,89	1,77	14,76	43,29	0,24

B – Extrator água quente; S – Extrator – Fosfato monocalcário; SB – Soma de Bases Trocáveis

CTC Capacidade de Troca Catiônica a pH 7,0; V – Índice de Saturação de Bases

m – Índice de Saturação de Alumínio; ISNa – Índice de Saturação de Sódio

Mat. Org. (MO) = C.Org x 1,724 – Walkley-Black

Fonte: FUNDENOR, 2017.

Foi utilizada a variedade de milho crioulo denominada Catete, cultivada por agricultor do Assentamento Rural Zumbi dos Palmares, em Campos dos Goytacazes-RJ, resultante de processo de resgate. As sementes adquiridas do referido agricultor foram primeiramente multiplicadas sob sistema orgânico de cultivo, visando obter sementes orgânicas para a implantação da Unidade de Pesquisa. Foram semeadas 21 fileiras de 25 m de comprimento, espaçadas de 1,20 m, visando à produção de sementes orgânicas. A semeadura foi realizada manualmente, distribuindo-se duas sementes em covas espaçadas de 0,40 m, sem utilizar adubação de plantio. A Unidade de Pesquisa foi irrigada, quando necessário, por sistema de irrigação por aspersão. Durante o desenvolvimento da cultura, foram realizadas duas aplicações do produto Dipel (*Bacillus thuringiensis*) para controle da lagarta do cartucho, assim como duas aplicações do biofertilizante Agrobio.

Para caracterização da variedade de milho crioulo, foi selecionada uma área de 280,8 m² (18,0m de comprimento x 15,6m de largura), constituída de 13 fileiras, eliminando-se quatro fileiras de cada lado e 3,5m de cada extremidade, e colhidas 130 espigas (10 espigas da parte central de cada fileira).

Os principais descritores avaliados, conforme propostos por Teixeira e Costa (2010), foram: emergência (dias); floração masculina (dias); floração feminina (dias); altura da planta (cm); altura da espiga (cm); número de folhas acima da espiga principal (primeira espiga); plantas quebradas (%); plantas acamadas (%); diâmetro do colmo (mm); diâmetro da espiga (mm); comprimento da espiga (cm); tipo de espigas; número de fileiras de grãos; arranjo dos grãos; peso de 1.000 grãos; cor e tipo de grão; e rendimento de grãos (kg/ha).

RESULTADOS

O plantio foi realizado em 24.04.2017 e a colheita em 04.09.2017.

A emergência das plantas ocorreu em 29.04.2017; o florescimento masculino aos 56 dias e o florescimento feminino aos 59 dias.

Quanto ao tipo de espigas, a variedade foi classificada como de formato cônico-cilíndrico e, quanto ao arranjo dos grãos, como reto ou levemente recurvado. A cor do grão foi predominantemente avermelhada. O tipo de endosperma ou tipo de grão foi classificado como semidentado.

Os resultados das características avaliadas na variedade de milho crioulo Catete são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2. Médias das características altura da planta (AP), altura da espiga (AE), número de folhas acima da espiga principal (NF), diâmetro do colmo (DC), diâmetro da espiga (DE), comprimento da espiga (CE), número de fileiras de grãos (NFG) e peso de 1.000 grãos, com as respectivas amplitudes.

Variedade crioula	AP (cm)	AE (cm)	NF	DC (mm)	DE (mm)	CE (cm)	NFG	Peso de 1.000 grãos (g)
Média	253	138	7	25	47	18	13	333,60
Amplitude	105	103	3	15	19	10	8	18,24

A altura da planta variou de 190 cm a 295 cm e a altura da espiga de 78 cm a 181 cm. Valores elevados de altura de planta e de inserção de espigas no colmo têm sido encontrados por outros autores (ARAÚJO; NASS, 2002) e caracterizam variedades crioulas de milho. O número de folhas acima da primeira espiga variou de 6 a 9 folhas. O diâmetro do colmo, medido no ponto médio do segundo

internódio do colmo acima do solo, variou de 17 mm a 32 mm. O menor diâmetro da espiga foi de 37 mm e o maior de 56 mm. O menor comprimento de espiga encontrado foi de 14 cm e o maior de 24 cm. Com relação ao número de fileiras de grãos, os valores variaram de 10 fileiras a 18 fileiras.

O peso médio de 1.000 grãos foi de 333,6 g e o rendimento de grãos, obtido na área de 280,8 m², foi de 3.775 kg/ha.

Parte da produção de sementes orgânicas (20 kg) foi armazenada em câmara fria na Pesagro-Rio, para manutenção e conservação e interatividade com produtores interessados.

CONCLUSÕES

O milho crioulo apresentou bom desempenho em sistema orgânico de produção, podendo ser opção para a região e, principalmente, para as pequenas propriedades da agricultura familiar.

A adaptação do milho crioulo orgânico à determinada região, através da seleção realizada pelos próprios produtores de microbacias hidrográficas, torna-se alternativa sustentável, possibilitando a produção da própria semente.

REFERÊNCIAS

ABREU, L. de; CANSI, E.; JURIATTI, C. Avaliação do rendimento sócio-econômico de variedades crioulas e híbridos comerciais de milho na microrregião de Chapecó. **Rev. Bras. Agroecologia**, v. 2, n. 1, p. 1230-1233, fev. 2007. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/6524/4829>>. Acesso em: 11 maio 2018.

ANTONELLO, L. M. et al. Influência do tipo de embalagem na qualidade fisiológica de sementes de milho crioulo. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 31, n. 4, p. 75-86, 2009.

ARAÚJO, P. M.; NASS, L. L. Caracterização e avaliação de populações de milho crioulo. **Scientia Agrícola**, v. 59, n. 3, p. 589-593, 2002.

BRASIL. Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.711.htm>. Acesso em: 11 maio 2018.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica. **Brasil agroecológico**: Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – Planapo: 2016-2019. Brasília, DF, 2016. 89 p. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/ceazinepdf/PLANAPO_2016_2019.pdf>. Acesso em: 11 maio 2018.

CRUZ, J. C. et al. **Produtividade de variedades de milho em sistema orgânico de produção**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2009. 6 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 171).

CRUZ, J. C. et al. Variedades de milho em sistema orgânico de produção na safra 2009/10. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 28. 2010, Goiânia. **Potencialidades, desafios e sustentabilidade**: resumos expandidos. Goiânia: ABMS, 2010. p. 2556-2560. 1 CD-ROM. Editado por Paulo César Magalhães et al.

FUNDENOR. **Fundação Norte Fluminense de Desenvolvimento Regional**. Departamento de Produção Vegetal. Disponível em: <<http://www.fundenor.com.br>>. Acesso em: 11 maio 2018.

MACHADO, A. T. Manejo dos recursos vegetais em comunidades agrícolas: enfoque sobre segurança alimentar e agrobiodiversidade. In: NASS, L. L. (Ed.). **Recursos genéticos vegetais**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. p. 717-744.

MACHADO, A. T.; MACHADO, C. T. de T.; NASS, L. L. Manejo da diversidade genética e melhoramento participativo de milho em sistemas agroecológicos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, n. 1, p. 127-136. 2011.

PATERNIANI, E.; NASS, L. L.; SANTOS, M. X. dos. O valor dos recursos genéticos de milho para o Brasil: uma abordagem histórica da utilização do germoplasma. In: UDRY, C. W.; DUARTE, W. (Org.). **Uma história brasileira do milho: o valor dos recursos genéticos**. Brasília: Paralelo 15, 2000. cap. 1, p. 11-41.

ROMANO, M. R. et al. Desempenho de cinco variedades de milho crioulo em diferentes sistemas de produção. Manejo de Agroecossistemas Sustentáveis. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Pelotas, v. 2, n. 2; p. 808-811, 2007. Edição dos Resumos do Congresso Brasileiro de Agroecologia, 5. Guarapari, out. 2007.

TEIXEIRA, F. F.; COSTA, F. M. **Caracterização de recursos genéticos de milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2010. 10 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 185).

TEIXEIRA, F. F. et al. **Boas práticas na manutenção de germoplasma de variedades crioulas de milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2005. 8 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 113).