



## **Produção de milho crioulo em sistema orgânico** *Creole corn production in organ system*

CAMPANHA, Mônica Matoso<sup>1</sup>, MATRANGOLO, Walter José Rodrigues<sup>2</sup>, SOUZA, Francisco Adriano de<sup>3</sup>, SOUSA, Lucas Castro Alves de<sup>4</sup>, COELHO, Antônio Marcos<sup>5</sup>; DUARTE, J. de O.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Embrapa, monica.matoso@embrapa.br; <sup>2</sup> Embrapa, walter.matrangolo@embrapa.br; <sup>3</sup> Embrapa, francisco.adriano@embrapa.br; <sup>4</sup> Fazenda Vista Alegre, lucas@vivavistaalegre.com.br; <sup>5</sup> Embrapa, antonio.marcos@embrapa.br; <sup>6</sup> Embrapa, jason.duarte@embrapa.br

### **RESUMO EXPANDIDO**

#### **Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas**

**Resumo:** A demanda por alimentos orgânicos no Brasil vem crescendo nos últimos anos. O milho orgânico é importante para a alimentação humana e animal. O milho crioulo desempenha importante resgate da diversidade além de evitar a compra anual de sementes. Este relato apresenta a experiência de produção orgânica com milhos crioulos em área de produtor, em Capim Branco, MG. Foram acompanhadas a produção em áreas com e sem irrigação, no período chuvoso, com avaliação de estande, número de espigas e peso dos grãos. A produtividade média foi 5,4 ton/ha para o milho crioulo amarelo no sistema irrigado e de 4,2 ton/ha de milho crioulo vermelho em sistema de sequeiro. Para o milho irrigado, foi encontrada a média de 48 mil plantas por hectare e de 45 mil espigas por hectare. Já para o vermelho, em sequeiro, o estande médio foi de 47,3 mil plantas por hectare, com 43,5 mil espigas por hectare. O sistema de manejo adotado se mostra importante referência para a produção de grãos orgânicos.

**Palavras-Chave:** produção orgânica; *Zea mays*; produtividade.

#### **Introdução**

A demanda por alimentos orgânicos cresceu no Brasil nos últimos anos, sendo que consumidor vem valorizando cada vez mais os produtos regionais que agregam valores éticos e conservação da biodiversidade (LIMA et al., 2020). MOURA et al. (2022) consideram que o aumento desta demanda é impulsionado pela preocupação da sociedade com as questões de saúde e de meio ambiente.

O milho como produto orgânico é um alimento de grande relevância, pois pode ser consumido na alimentação humana, in natura ou pipocas, fubás, entre outros, e para alimentação animal, na cadeia de carne, leite e ovos. Na safra nacional de 2015/16, a produção de milho orgânico representou apenas 0,03%, mas a demanda é crescente no mercado (LANDAU et al., 2021).

Para os pequenos e médios produtores de milho orgânico, as variedades e as sementes crioulas são importantes. As sementes dos milhos crioulos foram sendo guardadas pelos agricultores e evoluíram com o ambiente, o manejo e os costumes locais, resultando em diferentes formas, tamanhos e cores (EICHOLZ et al., 2018), sendo mais valorizados pelas suas características culinárias, culturais e históricas.



Além disso, podem ser reservadas da própria safra para plantio no ano seguinte, o que reduz o custo de produção.

O presente relato apresenta a experiência de manejo da produção orgânica de milhos crioulos vermelho e amarelo obtidos em área de produtor, Fazenda Vista Alegre em Capim Branco, município da região central de MG, na safra 2021/2022. A Fazenda Vista Alegre é uma unidade produtiva de alimentos orgânicos que engloba hortaliças, verduras, frutas e cereais, com resgate e a multiplicação de sementes crioulas de milho (Projeto Crioulo, 2023). Os resultados fortalecem o desenvolvimento da cadeia de produtos orgânicos na região e contribui para o conhecimento das práticas agrícolas empregadas em sistema orgânico na região.

## **Metodologia**

A produção dos milhos crioulos amarelo e vermelho foi acompanhada na safra 2021/2022, em dois hectares com irrigação e 8 hectares de sequeiro. Como as áreas são próximas, na área irrigada, o cultivo do milho amarelo aconteceu um mês antes, para evitar o cruzamento entre o milho vermelho e amarelo. A distância no tempo entre as duas variedades crioulas serve para evitar a polinização cruzada e a mistura, preservando as características de cada uma.

Nas duas áreas, com e sem irrigação, o manejo foi realizado pelo produtor. O solo foi preparado com gradagem, adubação pré-plantio com 7 toneladas de composto orgânico por hectare (esterco bovino, fonte externa) e antes do plantio, o solo foi novamente revolvido com enxada rotativa. O plantio foi mecanizado, utilizando o espaçamento de 0,8 m entre linhas para um estande previsto de 60 mil plantas por hectare. Nesta safra, nos dois sistemas, as sementes foram previamente inoculadas com o bioinsumo BiomaPhos®. O BiomaPhos é um inoculante para sementes produzido com microrganismos solubilizadores de fosfato, que promove o crescimento da planta e produtividade da cultura (OLIVEIRA-PAIVA, 2021).

O milho amarelo foi plantado na área irrigada em 15 de setembro de 2021, e o milho vermelho, em 28 de outubro de 2021 na área de sequeiro. Foram realizadas duas capinas mecânicas, cerca de 20 e 30 dias após o plantio, em ambas as áreas. A colheita para avaliação da produção dos grãos amarelos foi avaliada 160 dias após o plantio, e dos grãos vermelhos, 150 dias após o plantio, manualmente, em amostragens na lavoura. O produtor colheu o restante da produção de forma mecanizada. A área de sequeiro permaneceu em pousio até a safra seguinte, com os restos da cultura da colheita deixados sobre o solo, onde serão incorporados com grade no cultivo seguinte. Na área irrigada, após a colheita do milho, há o aproveitamento do sistema para plantio de hortaliças ou legumes que complementam a produção da fazenda.

A produção de grãos foi avaliada com amostragens em 10 parcelas compostas de 2 linhas de 4 m, onde foram anotados o estande (número de plantas), o número de espigas e peso dos grãos, corrigido para 13% de umidade (umidade desejada).



## Resultados e Discussão

Os milhos crioulos apresentaram boa produtividade mostrando o potencial do sistema orgânico na produção de grãos. As práticas agrícolas adotadas promoveram a produtividade média de 5,4 ton/ha de milho crioulo amarelo no sistema irrigado e média de 4,2 ton/ha de milho crioulo vermelho em sistema de sequeiro (Figura 1). O sistema com fornecimento controlado de água, principalmente de forma contínua, favorece a produção do sistema, que não conta com períodos de escassez, como no sistema de sequeiro.

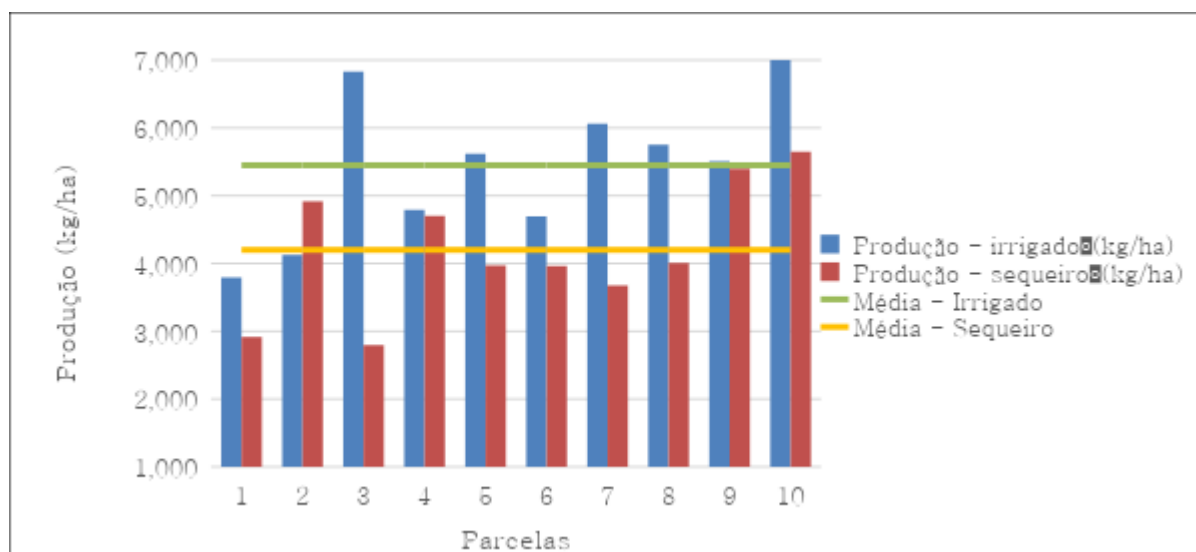


Figura 1: Produção de grãos do milho crioulo amarelo plantado em sistema irrigado e do milho crioulo vermelho plantado em sistema de sequeiro. Capim Branco-MG.

Para o milho amarelo irrigado, foi encontrada uma média de 48 mil plantas por hectare, com média de 45 mil espigas por hectare (Figura 2). Os estandes com cerca de 50 mil plantas apresentaram as maiores produções. Em estandes mais populosos,

houve redução da produtividade, provavelmente relacionada à necessidade de maior quantidade de nutrientes para atender a maior população de plantas. Já o milho vermelho de sequeiro, o estande foi um pouco menor, com média de 47,3 mil plantas por hectare e 43,5 mil espigas por hectare, apresentando o mesmo comportamento de redução da produção com o aumento do número de plantas.

O manejo agrícola adotado trouxe boas produtividades, mas não se sabe qual o máximo de produtividade que se pode alcançar com estes materiais crioulos. O acompanhamento da safra mostrou que existe um potencial para aumentar a produção e que um dos gargalos é a disponibilidade de nutrientes. O uso de bioinsumos é uma alternativa, e outras práticas como o aumento da quantidade de adubo orgânico, uso de leguminosas podem também ser testadas. O controle de



plantas invasoras também é importante na produção orgânica, uma vez que estas concorrem pela água e nutrientes com a planta de milho.



Figura 2. Espigas de milho crioulo. Capim Branco-MG. Foto: Mônica M. Campanha.

## Conclusão

As sementes crioulas têm importante papel dentro dos sistemas produtivos de base agroecológica. Além da conservação da biodiversidade genética e do valor cultural, se adapta bem a sistemas produtivos de baixo aporte de insumos, tornando este insumo relevante para a produção de grãos, em um contexto de elevado custo dos insumos, mesmo na produção orgânica.

O sistema de manejo adotado se mostra importante referência para a produção de grãos orgânicos na região, tendo espaço para avanços e melhorias para novos acompanhamentos de safra. Estes estudos reforçam a importância de ações de pesquisas em áreas produtivas, para aumentar o conhecimento da produção de grãos em sistema orgânico e agroecológico.

## Agradecimentos

Aos sócios do Projeto Vista Alegre, engenheiro agrônomo Lucas Castro Alves de Souza e agricultor Marconi Xavier, em nome de todos os funcionários da fazenda, pela parceria e apoio aos trabalhos. A Embrapa pelo financiamento e pelos seus funcionários pelo apoio na coleta de dados de campo e nas análises do material.

## Referências bibliográficas

EICHOLZ, E. D.; SANTIN, F. G. T.; BEVILAQUA, G. A. P.; ANTUNES, I. F.; SCHIAVON, J. S.; SILVA, P. M. da; VIELMO, G.; COELHO, M. F.; PRESTES, F. C.; PANDOLFO, M. C.; PANDOLFO, E. P.; GÖRGEN, S. A. **Milhos no cadastro nacional de variedades locais ou**



**crioulos para o Rio Grande do Sul.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2018. 35 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 473).

LANDAU, E. C.; CAMPANHA, M. M.; MATRANGOLO, W. J. R. **Variação geográfica da ocorrência de produtores de milho orgânico cadastrados no Brasil.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2021. 36 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 225).

LIMA, S. K.; GALIZA, M.; VALADARES, A.; ALVES, F. **Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil.** Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2020. 52 p. (IPEA. Texto para Discussão, 2538).

MOURA, D. A.; SOARES, J. P. G.; REIS, S. A.; FARIAS, L. F. Agricultura orgânica: impactos ambientais, sociais, econômicos e na saúde humana. **COLÓQUIO - Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 19, n. 1, p. 215-235, 2022.

OLIVEIRA-PAIVA, C. A.; COTA, L. V.; MARRIEL, I. E.; ALVES, V. M. C.; GOMES, E. A.; SOUSA, S. M. de; SANTOS, F. C. dos; SOUZA, F. F. de; LANDAU, E. C.; PINTO JÚNIOR, A. S.; LANA, U. G. de P. **Validação da recomendação para o uso do inoculante BiomaPhos® (*Bacillus subtilis* CNPMS B2084 e *Bacillus megaterium* CNPMS B119) na cultura de soja.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2021. 18 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 279).

PROJETO Crioulo. Disponível em: <https://www.projetocrioulo.com.br/> e @projetocrioulo (página do Instagram). Acesso em: 24 jun. 2023.