

PLANTIO DIRETO DE ABÓBORA EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO

Data de aceite: 03/07/2023

Jander Barbosa da Silva Júnior
Graduação em Agronomia (UFRRJ)

Felipe Castro da Silva
Estudante de graduação em Biologia
(UFRRJ)

Camilla Santos Reis de Andrade da Silva
Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Agronomia - Ciência do Solo (UFRRJ)

Jhonatan Marins Goulart
Doutorando do Programa de Pós-graduação em Fitotecnia (UFRRJ).

José Guilherme Marinho Guerra
Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA Agrobiologia)

Ednaldo da Silva Araújo
Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA Agrobiologia)

RESUMO: O plantio direto é o manejo onde são utilizadas técnicas de mínimo revolvimento do solo e aporte de cobertura vegetal sobre o solo. Este manejo conservacionista corrobora em minimizar

a erosão do solo, melhorar a agregação, aumentar a porosidade do solo, preservar a microfauna etc. Entretanto, o grande desafio é compatibilizar esse manejo com a agricultura orgânica, sem a utilização de herbicidas. O objetivo do trabalho foi analisar a produtividade de abóbora submetida ao plantio direto e a diferentes tipos de preparo do solo em sistema orgânico de produção. Os experimentos realizados foram parte de um experimento de longa duração. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de três tipos de preparo de solo: a) plantio direto, com o uso de triturador de resíduos (Triton); b) preparo convencional com o uso da enxada rotativa e c) preparo convencional com o uso de uma aração e duas gradagens. Após o plantio e colheita da cultura, foi realizada a determinação da produtividade. O plantio direto proporcionou produtividade de abóbora jacarezinho igual ao preparo convencional com enxada rotativa e ao preparo convencional com uma aração e duas gradagens. O sistema de plantio direto, sem uso de herbicida, mostrou-se viável para ser inserido no manejo orgânico.

PALAVRAS-CHAVE: Curcubita moschata, cultivo orgânico, conservação do solo.

NO-TILL PUMPKIN IN ORGANIC PRODUCTION SYSTEM

ABSTRACT: No-tillage is the management in which techniques of minimal soil disturbance and the use of vegetation cover on the soil are used. This conservationist management helps to minimize soil erosion, improve aggregation, increase soil porosity, preserve microfauna, etc. However, the great challenge is to make this management compatible with organic agriculture, without the use of herbicides. The present work aimed to analyze the productivity of pumpkin submitted to no-tillage and different types of soil preparation in an organic production system. The experiments carried out were part of a long-term experiment. The experimental design used was randomized blocks with four replications. The treatments consisted of three types of soil preparation: a) no-tillage, using a waste shredder (Triton); b) conventional tillage using a rotary tiller and c) conventional tillage using one plowing and two harrowing. After planting and harvesting the crop, the crop yield was determined. The no-tillage provided pumpkin productivity equal to conventional tillage with rotary tiller and conventional tillage with one plowing and two harrowing. The no-tillage, without the use of herbicide, proved to be viable to be inserted in the organic management.

KEYWORDS: *Curcubita moschata*, organic cultivation, soil conservation.

INTRODUÇÃO

O solo é um dos mais importantes recursos naturais, sendo essencial para a vida e para as relações ecológicas existentes. Apesar disso, a degradação desse recurso tornou-se algo comum na agricultura brasileira, se tornando um ponto de preocupação para a comunidade científica em decorrência da redução da produtividade das culturas, do aumento no custo de produção e, principalmente, em razão da degradação do solo e dos danos ao meio ambiente. O manejo deste deve ser, portanto, frequentemente repensado e efetuado de maneira sustentável (ALVES & SUZUKI, 2004).

Um dos principais sistemas que preza pela não degradação do solo é o plantio direto, que consiste em uma forma de manejo conservacionista do solo e que envolve um conjunto de técnicas integradas que visam aperfeiçoar a expressão do potencial genético de produção das culturas com melhoria das condições ambientais (água-solo-clima).

O plantio direto está fundamentado em três requisitos mínimos: revolvimento do solo restrito à cova ou sulco de plantio, a biodiversidade pela rotação de culturas, e a cobertura permanente do solo com culturas aptas para formação de palhada. Resultando em uma menor perda de solo, água e nutrientes por erosão (BERNARDI et al., 2003). Permite essa melhora, mesmo em pouco tempo, porque é um sistema com eficiência em otimizar os recursos naturais disponíveis, corroborando para minimizar os impactos sobre o meio ambiente devido ao cultivo. Ademais, contribui para o sequestro de carbono no solo, sendo uma ferramenta com potencial para garantir a durabilidade da produção agrícola em zona tropical úmida (SCOPEL et al., 2005).

O plantio direto e o cultivo mínimo vêm sendo testados tanto na agricultura convencional quanto na orgânica, acrescentando também o uso da adubação verde

(ALCÂNTARA et al., 2008; TIVELLI et al., 2019). O preparo e o revolvimento do solo são práticas constantes na horticultura e que contribuem com a degradação do solo (SEDIYAMA et al., 2014) e, em função disso, há um grande número de áreas agrícolas que são abandonadas pelos agricultores (PINHEIRO et al., 2003; MADEIRA et al., 2004).

Os sistemas conservacionistas do solo se apresentam como alternativas para combater essa degradação. A produção de cucurbitáceas no plantio direto vem crescendo em diversas regiões, com produtividades semelhantes ou superiores ao preparo convencional. Para plantio sobre a palhada, o produtor tem à disposição o semeio direto em covas, com vantagens de economia de mão de obra, porém tendo um gasto maior de sementes por hectare. Em áreas maiores, é comum o plantio mecanizado, com a adaptação de semeadoras de outras culturas (MADEIRA et al., 2014).

Pesquisas que visam adequar o PD em sistemas orgânicos vem recebendo investimentos, em razão dos benefícios que essa técnica é capaz de proporcionar para o solo e para o meio ambiente, já que minimiza a frequência do revolvimento do solo (SANTOS et al., 2008). Entretanto, o desafio na implantação desse sistema no cultivo orgânico é compatibilizá-lo sem o uso de herbicida.

Raviv (2010) relata que o campo da pesquisa mais importante na horticultura orgânica deve ser a identificação de métodos novos e eficientes para o controle de plantas daninhas que não tenham efeitos negativos sobre a sustentabilidade do sistema, especialmente, nos parâmetros de qualidade do solo.

Nesse contexto, é importante melhorar o conhecimento sobre o potencial de técnicas conservacionistas sobre a produção vegetal em estudos de longo prazo nestes cultivos (YAGIOKA, 2014). Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a implementação do plantio direto sem uso de herbicida – com o emprego do triturador de resíduos na agricultura orgânica. O objetivo específico foi: avaliar a produtividade de abóbora jacarezinho (*Curcubita moschata*) no Plantio Direto em cultivo orgânico.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em uma área do Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA), denominado “Fazendinha Agroecológica Km 47”, no município de Seropédica – RJ. A área é localizada na latitude sul 22°45' S, e na longitude 43° 41'N, e altitude cerca de 30 metros. O clima da região é quente e úmido, com inverno pouco pronunciado, classificado como Aw, segundo Köppen (NEVES et al., 2005). O solo do local foi classificado como Argissolo Vermelho Amarelo.

Os tratamentos de manejo de preparo do solo foram: plantio direto sem herbicida, com uso de triton para triturar a palhada; preparo convencional com uso de enxada rotativa, preparo convencional com uma aração e duas gradagens. É importante salientar que o trabalho foi desenvolvido em cultivo orgânico, não sendo utilizado herbicida em nenhum dos tratamentos.

Os experimentos fazem parte de um projeto, o qual é um experimento de longa duração realizado desde 2014 na Fazendinha Agroecológica do Km 47, que tem por finalidade avaliar os efeitos do Sistema de Plantio Direto no solo e nas produtividades das hortaliças, além da produção de adubos verdes utilizadas para o aporte de matéria orgânica no sistema. A cada ano agrícola é realizado o pré-cultivo do milho (*Zea mays*) consorciado a uma leguminosa e posteriormente é feito o cultivo de uma hortaliça.

O experimento foi instalado em sucessão ao milho consorciado com crotalária. Logo após o manejo com o triton, realizou-se o preparo do solo de acordo com os tratamentos estabelecidos.

As unidades experimentais foram compostas por 5 linhas simples dispostas no espaçamento de 1,0 x 1,5 m. Em maio de 2019, ocorreu o plantio de sementes de abóbora jacarezinho (*Curcubita moschata*). Após o preparo do solo, as covas para plantio foram abertas, não houve adubação de plantio. Dez dias após o plantio foi realizado o replantio da abóbora, após o desbaste foram estabelecidas duas plantas por cova. Após a colheita da abóbora jacarezinho, realizada em 16/09/2019, ocorreu a avaliação da produtividade, foram utilizadas 5 covas por parcela como área útil. Os dados foram submetidos à análise de variância, e quando significativa, foi aplicado o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade da abóbora jacarezinho no Plantio Direto alcançou a média de 22,42 Mg ha⁻¹ (Tabela 1) e não houve diferença estatística entre os tratamentos, evidenciando a compatibilidade da cucurbitácea nesse manejo do solo. As produtividades que constam na literatura nas mesmas condições edafoclimáticas alcançaram média de 18,2 Mg ha⁻¹ (GOULART et al., 2015), mostrando que o plantio direto pode ser estratégico em sistemas orgânicos de produção, obtendo médias semelhantes ao preparo convencional.

Vale ressaltar que foi utilizado como aporte de nutrientes, o milho e a crotalária em pré-cultivo, não havendo adubação de plantio e adubação de cobertura. O que evidencia a eficácia do plantio direto no cultivo de hortaliças e a importância da palhada nesse sistema para atingir uma produção sustentável (SILVA et al., 2018).

Tabela 1. Valores médios de produtividade e diâmetro de Abóbora Jacarezinho em diferentes formas de preparo do solo em sistema orgânico de produção. Seropédica, RJ. 2019.

Sistemas de preparo do solo	Produtividade (Mg ha ⁻¹)	Diâmetro (cm)
Plantio Direto	22.42 a	13.76 a
Preparo convencional com uma aração e duas gradagens	21.39 a	13.72 a
Preparo convencional com enxada rotativa	22.13 a	13.47 a
CV (%)	22,08	3,69

Médias seguidas de letras e números iguais, na coluna, não diferem significativamente ($p \leq 0,05$) pelo teste Tukey.

O diâmetro médio obtido foi de 13,65 cm que está de acordo com a literatura, em trabalho realizado por Krause (2006), a média do diâmetro ficou em 15,9 cm. Verifica-se a variação do número de frutos e peso em relação ao espaçamento das covas, onde quanto menor o espaçamento propicia mais frutos por planta e menor o peso dos frutos, o que é extremamente relevante para a agricultura orgânica onde favorece a agregação de valor e venda de frutos menores que possuem maior facilidade de preparo da hortaliça e se encaixam melhor nas preferências do mercado consumidor (MANOS et al., 2017).

CONCLUSÕES

O plantio direto proporcionou produtividade de abóbora jacarezinho igual ao preparo convencional com enxada rotativa e ao preparo convencional com uma aração e duas gradagens.

Os resultados de produtividade do experimento demonstraram que o plantio direto é viável para produção orgânica abóbora, uma vez que mantém o mesmo nível de produtividade que o preparo convencional.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALCANTARA, F. A. de; MADEIRA, N. R. **Manejo do solo no sistema de produção orgânico de hortaliças**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2008. 10 p. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 64).

ALVES, M. C. e SUZUKI, L. E. A. S. Influência de diferentes sistemas de manejo do solo na recuperação de suas propriedades físicas. **Acta Scientiarum Agronomy**. Maringá, v. 26, n 1, p.27-34, 2004.

BERNARDI, Alberto Carlos de Campos et al. **Correção do solo e adubação no sistema de plantio direto nos cerrados**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2003. 22 p. - (Embrapa Solos. Documentos; n. 46)

MADEIRA, N.R. **Hortaliças sem canteiros**. Cultivar HF, v. 25, n. 5, p.14-15, 2004.

MADEIRA, NRet al. 2014. Desempenho de cultivares de abóbora híbrida tetsukabuto em sistema plantio direto. **Horticultura Brasileira** 31: S1526 – S1531.

MANOS, M. G. L. et al. **Consumo de Abóbora em Sergipe: identificação de hábitos, preferências e limites no subsídio ao desenvolvimento de cultivares para agricultura familiar**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Sergipe, 2017.

NEVES, M. C. P. **Boas práticas agrícolas e a produção orgânica de frutas, legumes e verduras**. Seropédica/RJ: Embrapa Agrobiologia, 2005. (Documentos, 200).

PINHEIRO, E.F.M. et al. Matéria orgânica em Latossolo Vermelho submetido a diferentes sistemas de manejo e cobertura do solo. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.9, p.53-56, 2003

RAVIV, M. Sustainability of organic farming. In: Janick, J. (Ed.), **Horticultural Reviews**, vol. 36, pp. 289–333, 2010.

SANTOS, C. A. B. et al. **Plantio direto de berinjela (*Solanum melongena*), sob manejo orgânico, em solo com cobertura viva permanente de gramínea e leguminosa**. Seropédica, RJ: Embrapa Agrobiologia, 2008. (Embrapa Agrobiologia. Comunicado Técnico, 112).

SILVA, C. S. R. A. et al. Avaliação de diferentes manejos do solo sobre a produtividade do milho (*Zea mays*) em sistema orgânico de produção. **Cadernos de Agroecologia**.v.13, n.1. 2018.

SCOPEL, E. et al. Impactos do sistema de plantio direto com cobertura vegetal (spdcv) sobre a dinâmica da água, do nitrogênio mineral e do carbono do solo do cerrado brasileiro. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 22, n. 01, p. 169-183, 2005.

=SEDIYAMA, MAN; SANTOS, IC; LIMA, PC. 2014. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. **Revista Ceres**, v. 61, p.829-837, 2014.

TIVELLI, S.W.; PURQUERIO, L.F.V.; KANO, C. 2010. Adubação verde e plantio direto em hortaliças. **Revista eletrônica Pesquisa e Tecnologia**. v.7, p.1-7. Disponível em: http://www.aptaregional.sp.gov.br/artigo.php?id_artigo=714. Acesso em: 4 de fevereiro de 2019.

YAGIOKA, A., KOMATSUZAKI, M., KANEKO, N. The effect of minimum tillage with weed cover mulching on organic daikon (*Raphanus sativus* var. *longipinnatus* cv. *Taibyousoufutori*) yield and quality and on soil carbon and nitrogen dynamics. **Biological Agriculture e Horticulture**, v.3-, n.4, p. 228-242,2014.