



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## **Avaliação de diferentes manejos do solo sobre a produtividade do milho (*Zea mays*) em sistema orgânico de produção**

*Evaluation of different soil management on corn productivity (*Zea mays*) in organic production system*

SILVA, Camilla<sup>1</sup>; SANTOS, Silvio<sup>1</sup>; SOUZA, Daniel<sup>1</sup>; GUERRA, Jose Guilherme<sup>2</sup>; ESPINDOLA, Jose Antônio<sup>2</sup>; ARAÚJO, Ednaldo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UFRRJ, camilla.sras@gmail.com; silvioufrj@yahoo.com.br; danielgarsouza@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Embrapa Agrobiologia, guilherme.guerra@embrapa.br;  
jose.espindola@embrapa.br; ednaldo.araujo@embrapa.br

**Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica**

### **Resumo**

A utilização racional do solo tem sido objeto de pesquisas e discussões em função da necessidade por alternativas tecnológicas que viabilizem o manejo correto do solo e, por conseguinte, uma agricultura sustentável. O presente estudo objetivou analisar a produção de milho com diferentes preparos de solo, a saber: sistema de plantio direto, sistema de cultivo mínimo e sistema de cultivo convencional. O experimento foi instalado em área da Embrapa Agrobiologia, Fazendinha Agroecológica Km 47. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados e três repetições, em Argissolo Vermelho-Amarelo. As avaliações utilizadas foram: produtividade total de espigas com palha (kg/parcela) e produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>). Os Resultados demonstraram que a produtividade de grãos não é influenciada pelo sistema de manejo de solo. Assim, pode-se inferir que o plantio direto, sem uso de herbicida, é uma alternativa viável para sistemas orgânicos de produção.

**Palavras- chave:** Agricultura sustentável; plantio direto; produtividade de grãos.

### **Abstract**

The rational use of soil has been aim of research and discussions due to the need for technological alternatives that enable the correct management of the soil and a sustainable agriculture. This present paper aimed to analyze the production of maize submitted to different soil preparation, namely: no-tillage system, minimum system of cultivation and conventional cultivation system. The experiment was conducted in Seropédica, State of Rio de Janeiro, in a randomized block design and three replications, in Red-Yellow Argisil. The evaluations used were: total yield of spikes with straw (kg / plot) and grain yield (kg ha<sup>-1</sup>). The results showed that grain yield is not influenced by the soil management system. Thus, it can be inferred that no-tillage, without herbicide use, is a viable alternative for organic production systems.

**Keywords:** Sustainable agriculture; direct drilling; Grain yield.

### **Introdução**

O solo é um organismo vivo cuja degradação tornou-se uma constante realidade na agricultura brasileira e, portanto, o manejo deste deve ser frequentemente repensado e efetuado de maneira sustentável. A agricultura orgânica apresenta-se como alternativa de conservação do solo, sendo responsável, também, pela inserção de um conceito



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



diferenciado acerca da compreensão deste como centro do processo produtivo. Objetiva, portanto, a manutenção do citado recurso terrestre, aliada também à melhoria da fertilidade (PENTEADO, 2001).

Os sistemas de manejo do solo têm a finalidade de criar condições favoráveis ao desenvolvimento das culturas. Contudo, o solo submetido a um manejo inadequado sofre modificações em sua estrutura, causando-lhe maior ou menor compactação, que poderá interferir na densidade do solo, na porosidade, manutenção da matéria orgânica, na infiltração de água e no desenvolvimento radicular das culturas, e, conseqüentemente, reduzir sua produtividade (ALVEZ e SUZUKI, 2004).

O Sistema de Plantio Direto é uma técnica conservacionista que dispensa aração e gradagem no preparo do solo e adota a utilização de cobertura sobre a superfície do solo, e a rotação de culturas; o sistema de cultivo mínimo consiste no revolvimento mínimo durante preparo do solo. Ambas as técnicas conservacionistas tem finalidade de conservar o solo buscando uma produção sustentável, e proporciona economia ao produtor (ALBUQUERQUE et al., 2013).

Diante do exposto, esse trabalho tem a finalidade de quantificar a produtividade da cultura do milho submetido a diferentes tratamentos do solo: sistema de plantio direto (SPD), sistema de cultivo mínimo (SCM) e sistema de cultivo convencional (SCC) em sistema orgânico de produção.

### Material e Métodos

O trabalho foi realizado em uma área do Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA), denominado “Fazendinha Agroecológica Km 47”, município de Seropédica - RJ, localizado em 22° 45' S, 43° 41' O, em altitude de 33 m e clima classificado como Aw (NEVES *et al.*, 2005). O solo da área experimental é classificado como um Argissolo Vermelho-Amarelo (EMBRAPA, 1997).

Histórico da área: trata-se de um experimento de longa duração. Os três diferentes tipos de preparo do solo (direto, convencional e mínimo) foram estabelecidos em 2015. No primeiro ano agrícola, utilizou-se a sucessão milho/ abobrinha. No segundo ano agrícola, a sucessão milho/feijão. O presente estudo compreende ao primeiro ciclo do terceiro ano agrícola, sendo avaliada a cultura do milho.

O experimento foi realizado no período de outubro de 2016 a fevereiro de 2017. Como planta indicadora utilizou-se o milho (*Zea mays* Cv. Eldorado). A adubação consistiu de 100 kg N ha<sup>-1</sup>, na forma de torta de mamona, dividida em duas doses. Sendo a primeira realizada cinco dias antes do plantio e a segunda, 30 dias após o plantio.



O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com três repetições, sendo as parcelas de 5 x 12 m. Os tratamentos corresponderam a diferentes manejos de preparo do solo realizados dois dias antes da semeadura, sendo eles: 1) sistema de plantio direto (SPD), sem uso de herbicida e com uso de triturador de resíduos (Triton); 2) sistema de cultivo mínimo com o uso da enxada rotativa (SCM) e 3) sistema de cultivo convencional com o uso de uma aração e duas gradagens (SCC). Ressalta-se que o trabalho foi desenvolvido em cultivo orgânico, não sendo utilizado herbicida em nenhum dos tratamentos.

O milho foi semeado no dia 05/10/2016 manualmente em sulcos espaçados de 1,0 m entre linhas e 0,2 m entre as plantas, com densidade de 3 sementes por cova. Posteriormente, foi desbastado para uma planta por cova, estabelecendo-se uma população de 50.000 plantas ha<sup>-1</sup>.

Após a emergência, foram realizadas capinas nas entrelinhas do milho e irrigações por aspersão conforme a necessidade. A colheita foi realizada 134 dias após a semeadura, sendo colhidos 10 metros lineares, de uma linha central, como área útil. Posteriormente, foram realizadas as seguintes avaliações: produtividade total de espigas com palha e produtividade de grãos. Os dados de produtividade de espigas com palha e de grãos foram submetidos à análise de variância e ao teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

Para o componente de produção peso com palha, observa-se que houve diferença estatística entre os sistemas de preparo do solo (Tabela 1). O sistema de cultivo convencional apresentou produção média da espiga de cerca de 5300 kg ha<sup>-1</sup>, comparado aos sistemas de plantio direto e de cultivo mínimo que obtiveram médias aproximadas de 4200 kg ha<sup>-1</sup>.

**Tabela 1.** Produção de espiga com palha e produtividade de grãos de milho. Seropédica, RJ.

Tratamentos	Peso com palha (kg ha <sup>-1</sup> )	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )
SPD	4210 b	3131 a
SCC	5380 a	3627 a
SCM	4200 b	3063 a
CV (%)	10,20	14,15

Médias seguidas de letras iguais, na coluna, não diferem significativamente ( $p \leq 0,05$ ) pelo teste Scott-Knott).



Quanto à produtividade de grãos do milho, observa-se que esta foi baixa, isso pode ser explicado pela baixa capacidade produtiva de milho, nas condições de Seropédica, RJ; pela menor produtividade de milho variedade, comparada ao milho híbrido; e, provavelmente, pelo déficit hídrico, ocasionado pela baixa lâmina de irrigação utilizada.

Os sistemas de manejo do solo (plantio direto, convencional e cultivo mínimo) não apresentaram diferenças significativas em relação à produtividade. Esse resultado é uma evidência de que as práticas de manejo do solo consideradas menos impactantes aos atributos químicos e físicos do solo têm potencial para serem empregadas sem perda de produtividade do milho. Entre os manejos adotados neste estudo, ressalta-se o sistema plantio direto (SPD), que tem como objetivo principal, a redução de custos de produção, atrelado à melhoria na qualidade física e química do solo, visando uma produção sustentável (ALBUQUERQUE *et al.*, 2013). No presente estudo, o SPD foi utilizado sem uso de herbicidas e manteve a mesma produtividade observada nos demais sistemas.

## Conclusão

A produtividade do milho no sistema de plantio direto, sem uso de herbicida, apresenta-se igual ao sistema convencional e o mínimo.

Nas condições do estudo, o sistema de plantio direto mostrou-se adequado ao cultivo de milho em sistema orgânico de produção.

## Agradecimentos

A Embrapa Agrobiologia, Fazendinha Agroecológica, CNPq e a todos os funcionários e bolsistas que contribuíram para a realização desse trabalho, direta ou indiretamente.

## Referências Bibliográficas

ALBUQUERQUE, A. W., SANTOS, J. R., MOURA FILHO, G. E REIS, L. S. Plantas de cobertura e adubação nitrogenada na produção de milho em sistema de plantio direto. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.17, 721-726, 2013.

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.

EMBRAPA; Manual de métodos de análise de solo / Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 2. ed. **Revista Atual**. Rio de Janeiro, 212p, 1997.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



NEVES, M. C. P.; GUERRA, J. G. M.; CARVALHO, S. R.; RIBEIRO, R. L. D.; ALMEIDA, D. L. DE. **Sistema Integrado de Produção Agroecológica ou Fazendinha Ecológica do Km 47.** In: Aquino AM de & Assis RL de (Org.) Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura sustentável. Embrapa Informação Tecnológica/Embrapa Agrobiologia, Brasília. p.147-172, 2005.

PENTEADO, S. R. **Agricultura Orgânica.** 2.ed. São Paulo: USP/ ESALQ, 2001.