



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



## **Produtividade de minimilho em cultivo solteiro ou consorciado com leguminosas, sob manejo orgânico**

*Productivity of babycorn in single crop or intercropped with legumes, under organic management*

GOULART, Jhonatan Marins<sup>1</sup>; ESPINDOLA, José Antonio Azevedo<sup>2</sup>,  
ARAÚJO, Ednaldo da Silva<sup>2</sup>; GUERRA, José Guilherme Marinho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Agronomia Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ- marinsgoulart@ymail.com; <sup>2</sup>Pesquisador Embrapa Agrobiologia - jose.espindola@embrapa.br; ednaldo.araujo@embrapa.br; guilherme.guerra@embrapa.br.

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

### **Resumo**

Este trabalho teve como objetivo estimar a produtividade de minimilho em cultivo solteiro ou consorciado com leguminosas, sob manejo orgânico. Utilizaram-se os seguintes tratamentos: mucuna cinza (*Mucuna cinereum*) consorciada com milho, crotalaria juncea (*Crotalaria juncea*) consorciada com milho, feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) consorciado com milho e o milho solteiro. Os maiores valores de produtividade de biomassa seca foram encontrados entre a *Crotalaria juncea* e o feijão-de-porco consorciados com o milho, contribuindo com maior fornecimento de biomassa ao solo. Quanto à produtividade de minimilho não houve diferenças significativas entre os tratamentos para produtividade total e comercial, demonstrando que o consórcio entre o milho e as diferentes leguminosas é vantajoso, pois mantém o solo coberto, fornece maiores quantidades de biomassa e não interfere na produtividade do minimilho.

**Palavras-chave:** Agricultura orgânica; adubação verde; *Zea mays*.

### **Abstract**

The objective of this work was to evaluate the yield of babycorn in single crop or intercropped with legumes, under organic management. The following treatments were used: velvet bean (*Mucuna cinereum*) intercropped with maize, sunn hemp (*Crotalaria juncea*) intercropped with maize, jack bean (*Canavalia ensiformis*) intercropped with maize and single maize. The highest productivity values of dry biomass were found with sunn hemp and jack bean intercropped with maize, contributing for a higher biomass supply to the soil. Regarding the babycorn yield, there were no significant differences between the treatments for total and commercial productivity, demonstrating that the intercropping between maize and the different legumes is advantageous, because they keep the soil covered, provide higher amounts of biomass and do not interfere with the productivity of the corn.

**Keywords:** Organic agriculture; green manuring; *Zea mays*.

### **Introdução**

O milho (*Zea mays*) é uma das principais culturas no Brasil, com grande importância na alimentação humana e animal. Dentre as principais formas de consumo, destacam-se as espigas verdes cozidas, o grão para produção de farinhas e rações e a produção de pipoca. Além dessas formas tradicionais, outra atividade que vem crescendo nos



últimos anos é a produção de minimilho que consiste na colheita de espigas não fertilizadas com ciclo de aproximadamente 50 dias, dependendo do cultivar (Pereira Filho et al., 2009).

A colheita é realizada dois a três dias após a emissão das espigas, sendo considerada uma hortaliça devido ao ciclo curto de cultivo (Teles & Nascimento, 2010). Quanto à comercialização, destaca-se o processamento de conservas acidificadas, que consiste em uma técnica fundamental, pois permite maior tempo de prateleira, agregando valor ao produto final (Melo et al., 2014).

Nos sistemas de manejo orgânico, o plantio de milho consorciado com leguminosas tem apresentado Resultados satisfatórios, pois além da colheita de espigas o consórcio permite grande aporte de biomassa ao solo (Risso et al., 2008), contribuindo para manutenção da cobertura e melhoria da fertilidade do solo (Alcântara et al., 2005).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi estimar a produtividade de minimilho em cultivo solteiro ou consorciado com leguminosas, sob manejo orgânico.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no SIPA – Sistema Integrado de Produção Agroecológica, localizado no município de Seropédica/RJ (33 metros de altitude) nas coordenadas 22° 45' S e 43° 40' W, no período de dezembro de 2016 a março de 2017. Os tratamentos utilizados foram: Mucuna cinza (*Mucuna cinereum*) consorciada com milho, crotalária juncea (*Crotalaria juncea*) consorciada com milho, feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) consorciado com milho e o milho solteiro, utilizando-se a variedade BRS Eldorado. O delineamento experimental empregado foi o de blocos ao acaso com quatro tratamentos e três repetições. O solo utilizado foi classificado como Argissolo vermelho amarelo, cujas características químicas na camada de 0-20 cm foram obtidas a partir de amostragem feita anteriormente à implantação do experimento: pH = 6,2; Ca = 3,26 cmolc/dm<sup>3</sup>; Mg = 1,37 cmolc/dm<sup>3</sup>; Al = 0,00 cmolc/dm<sup>3</sup>; P = 18,6 mg/L; K = 53,74 mg/L. O plantio das plantas de cobertura foi realizado no início do mês de dezembro, exceto para a mucuna consorciada com o milho, a qual foi semeada 35 dias após os demais tratamentos para reduzir o efeito de competição entre as duas espécies.

O manejo inicial consistiu em roçada da área com o emprego do implemento Triton acoplado a trator agrícola, com posterior abertura de sulcos para o plantio direto. A adubação de plantio consistiu na aplicação de 80 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, utilizando como Fonte o termofosfato e 60 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, utilizando sulfato de potássio. As sementes de leguminosas foram semeadas nas densidades de oito, trinta, e seis sementes por metro



linear para mucuna, crotalária e feijão-de-porco, respectivamente. A cultura do milho foi semeada com densidade de 12 plantas por metro linear, totalizando 120.000 plantas ha<sup>-1</sup>. A adubação de cobertura foi realizada somente para o milho, utilizando-se uma dose equivalente a 100 kg N ha<sup>-1</sup>, de acordo com o manual de adubação do estado do Rio de Janeiro (Freire et al., 2013), na forma de torta de mamona, parcelada em duas aplicações, aos 15 e 30 dias após o plantio, optando-se pela incorporação da torta de mamona ao solo com auxílio de enxada para diminuir as perdas de N por volatilização.

Foram realizados tratamentos culturais durante o período de condução, destacando-se capinas nas entrelinhas, poda da crotalária consorciada com milho e aplicação de *Bacillus thuringiensis* para o controle de lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) na cultura do milho. A poda da crotalária consorciada com o milho foi realizada aos 35 dias após o plantio com auxílio de uma tesoura de poda.

A caracterização das espigas imaturas foi baseada na Metodologia de Pereira Filho & Cruz (2001), considerando-se como comerciais aquelas que apresentaram diâmetro entre 1,0 a 1,8 cm e comprimento de 4,0 a 12,0 cm, formato cilíndrico e sem deformações.

## Resultados e Discussão

Os maiores valores de produtividade de biomassa seca foram encontrados entre a crotalária juncea e o feijão-de-porco consorciados com o milho (Tabela 1), contribuindo com maior fornecimento de biomassa ao solo. Quanto a mucuna cinza consorciada com o milho, possivelmente o plantio tardio contribuiu para redução de sua produtividade, visto que foi semeada 35 dias após o plantio do milho.

**Tabela 1-** Produtividade de biomassa seca das plantas de cobertura obtidas em experimento de campo no Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA).

Plantas de cobertura	Produtividade de biomassa seca Mg ha <sup>-1</sup>		
	Leguminosas	Milho	Total
Mucuna cinza+milho	0,62 b	1,90 a	2,49 b
Crotalária juncea+milho	4,29 a	2,39 a	6,68 a
Feijão-de-porco+milho	4,60 a	2,81 a	7,37 a
Milho solteiro	-----	3,27 a	3,27 b
<b>CV (%)</b>	<b>48,71</b>	<b>30,70</b>	<b>19,75</b>

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott no nível de 5% de probabilidade.



Ao quantificar a produtividade de minimilho não foram detectadas diferenças significativas entre os tratamentos para os parâmetros de produtividade total e comercial (Tabela 2), demonstrando que o consórcio entre o milho e as diferentes leguminosas é vantajoso, pois mantém o solo coberto, fornece maiores quantidades de biomassa ao solo, assim como maiores acúmulos de nitrogênio e não causa redução de produtividade no minimilho. Esses Resultados de produtividade de espiguetas são semelhantes aos encontrados por (Lana et al., 2012) para mesma variedade e em condições climáticas semelhantes.

**Tabela 2-** Produtividade total, comercial e não comercial de minimilho obtidos em experimento de campo no Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA).

Plantas de cobertura	Produtividade de minimilho Kg ha <sup>-1</sup>		
	Total	Comercial	Não comercial
Mucuna cinza+milho	1511,6 a	1415,2 a	96,36 a
Crotalária juncea+milho	1995,9 a	1638,0 a	357,8 a
Feijão-de-porco+milho	1473,4 a	1331,7 a	141,8 a
Milho solteiro	1498,2 a	1220,3 a	277,7 a
<b>CV (%)</b>	<b>23,89</b>	<b>23,67</b>	<b>64,28</b>

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott no nível de 5% de probabilidade.

## Conclusão

O maior fornecimento de biomassa seca ao solo é obtido entre os consórcios de crotalária juncea e feijão-de-porco com o milho. O cultivo de milho para colheita de minimilho consorciado com mucuna cinza, crotalária juncea e feijão-de-porco é vantajoso, pois não há redução de sua produtividade, além de fornecer maiores quantidades de biomassa ao solo.

## Agradecimentos

Ao CNPq, Embrapa Agrobiologia e UFRRJ.

## Referências Bibliográficas

Alcântara, F. A.de; Branco, M.C.; Melo, P.E.de; Santos, R.C.dos. **Consórcio de Milho e Mucuna Anã visando ao manejo sustentável do solo em Área de Agricultura Urbana**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2005. 13p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 13).



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



Freire, L. R.; Campos, D. V. B. de; Lima, E.; Zonta, E.; Balieiro, F. de C.; Guerra, J. G. M.; Polidoro, J. C.; Anjos, L. H. C. dos; Leal, M. A. de A.; Pereira, M. G.; Ferreira, M. B. C. Manual de calagem e adubação do Estado do Rio de Janeiro. Seropédica: Editora Universidade Rural, 2013. 430p.

Lana, L.de.O.; Guerra, J.G.M.; Espindola, J.A.A.; Araújo, E.da.S. **Avaliação de genótipos de milho com dupla aptidão para produção de minimilho e biomassa para adubação verde**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2012. 20p (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento,85).

Melo, A.R.de; Lima, A.S.de.O.D.de; Oliveira, L. F.de; Tolentino, V.R.; Branco, C.S.V. Conservas de minimilho (Zeamays, L.) orgânico: Processamento e aceitação sensorial. **Revista Verde**, Pombal - PB - Brasil, v 9. n. 4, p. 271 – 277, out-dez, 2014.

Pereira Filho, I. A.; Cruz, J. C.; Queiroz, V. A.; Caxito, A. M.; Leite, C. E. P.; Carmo, Z. C. **Avaliação de Cultivares de Milho Visando à Produção de Minimilho na Região Norte do Estado de Minas Gerais**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2009. 4p. (Circular Técnica, 131).

Pereira Filho, I. A.; Cruz, J. C. **Manejo cultural de minimilho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2001. 4p. (Circular Técnica, 7).

Risso, I.A.M.; Guerra, J.G.M.; Ribeiro, R.de.L.D.; Souza, C.G.de; Espindola, J.A.A.; Polidoro, J.C. **Cultivo Orgânico do milho consorciado com leguminosas para fins de adubação verde**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2008. 16p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 42).

Teles, D.A.do.A.; Nascimento, W.M. Competição de cultivares de milho-doce para produção de minimilho. **Horticultura Brasileira**, v. 28, n. 2 (Suplemento - CD Rom), julho 2010.