

## Ação dos fertilizantes Bacsol e Orgasol na altura de inserção da espiga e coloração dos grãos na cultura do milho orgânico

Bruno Carvalho SIQUEIRA<sup>1</sup>; Leda Gonçalves FERNANDES<sup>2</sup>; Katia Alves CAMPOS<sup>3</sup>; Antônio Carlos ESTANISLAU<sup>4</sup>; Sérgio PEDINI<sup>5</sup>; Augusto Ramalho de MORAIS<sup>6</sup>

<sup>1\*</sup> [brunocs\\_mch@hotmail.com](mailto:brunocs_mch@hotmail.com), <sup>2</sup>, <sup>3</sup>, <sup>4</sup> e <sup>5</sup>: Instituto Federal Sul de Minas Gerais – *Campus Machado*;

<sup>6</sup> UFLA.

### RESUMO

Um dos grandes problemas quando ocorre um atraso na colheita da cultura do milho (*Zea mays*) é o risco de ocorrer acamamento das plantas e um fator que contribui muito para que ocorra esse problema é a altura da inserção da espiga. Este experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus Machado*, no ano agrícola 2005/2006 com o objetivo de avaliar a altura da inserção de espigas e coloração dos grãos numa cultura orgânica do milho com a aplicação dos fertilizantes Bacsol e Orgasol. Foram utilizadas sementes híbridas da empresa Brasmilho PL 6880 e composto orgânico da empresa Nutriserv para a adubação. As plantas foram distribuídas em blocos casualizados com cinco repetições, cada bloco contendo seis linhas de 50 metros cada. Foram utilizados dois tratamentos sendo que, no primeiro, as sementes foram tratadas com Orgasol e foi aplicado Bacsol no plantio, e o segundo considerado como testemunha, sem aplicação dos produtos. Após o término do ciclo da planta, foi avaliada a altura da inserção da espiga das parcelas através do teste F, que se apresentou significativa, sendo que as parcelas que foram tratadas com os produtos foram superiores àquelas que não receberam o tratamento, além de apresentarem a coloração dos grãos mais avermelhada, evidenciando vantagens quanto ao tombamento de plantas, em função de ventos fortes, e vantagem quanto aos maiores níveis de caroteno na alimentação.

**Palavras-chave:** *Zea mays*, manejo orgânico, altura de inserção da espiga, coloração

### 1. INTRODUÇÃO

Historicamente, o milho sempre representou uma das principais culturas da agricultura brasileira, não somente no aspecto quantitativo, como também no que diz respeito à sua importância estratégica, por ser a base da alimentação animal e, conseqüentemente, humana (SOARES, 2003).

Os sistemas agrícolas de produção intensiva muitas vezes exigem a aplicação, em larga escala, de fertilizantes e isto está se tornando insustentável por motivos econômicos e/ou ambientais. Segundo Assmann et al. (2003) torna-se necessário o estudo de modelos agrícolas menos dependentes do uso de insumos e que reduzam o custo de produção tornando-os mais eficientes.

Segundo Darolt (2000), uma das alternativas de agregação de valor da produção de milho está na utilização de adubação orgânica. Assim, o produto obtido poderá proporcionar ao agricultor maior rentabilidade, já que produtos orgânicos possuem mercado diferenciado.

Galvão (1998) afirma que a produção orgânica de milho pode ser recomendada a qualquer produtor e as pesquisas têm demonstrado que o cultivo orgânico de milho, utilizando composto orgânico na adubação, é viável com produtividade de grãos elevada e sustentável.

Um dos grandes problemas quando ocorre um atraso na colheita da cultura do milho, é o risco de ocorrer acamamento das plantas devido à presença de ventos fortes. Um fator que contribui muito para que ocorra o acamamento é a altura da inserção da espiga que, quanto mais alta estiver, mais suscetível a planta está ao acamamento.

O uso de novas tecnologias que visem a melhoria da produção, principalmente em sistemas alternativos é de vital importância. Assim, os produtos Bacsol e Orgasol surgem como um fertilizante orgânico, o qual contém uma gama de bactérias que participam ativamente das transferências orgânicas essenciais para que o solo possa manter os vegetais, além de outros microorganismos rizosféricos, decompositores, nitrogenadores e parasitas. O Orgasol é um produto de enzimas orgânicas que ativa o metabolismo das plantas e estimula reações químicas importantes (HOPPE et al., 2005).

## II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí

### II Jornada Científica

19 a 23 de Outubro de 2009

Baseando-se nessas informações e na necessidade de se praticar uma agricultura sustentável, tendo como princípio a promoção da atividade biológica do solo e o aprimoramento do metabolismo vegetal de forma natural, permitindo economia nos diversos níveis de manejo da cultura e melhor desempenho da lavoura, é que se propôs, neste experimento, avaliar a ação dos fertilizantes Orgasol e Bacsol no cultivo de milho orgânico, na altura de inserção da espiga e na coloração dos grãos.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área de plantio de milho do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – *Campus* Machado. No cultivo, que foi realizado no ano agrícola 2005/2006, foram utilizadas sementes de milho híbrido, da empresa Brasmilho, cultivar PL 6880. O espaçamento utilizado foi de 0,80 metros entre linhas e 0,20 metros entre plantas.

A preparação da área foi realizada passando-se uma vez a grade aradora e duas vezes a grade niveladora. A adubação de plantio foi feita com composto orgânico fornecido pela empresa Nutriserv, aplicado em área total e incorporado, na dosagem de 10m<sup>3</sup> por hectare. A adubação de cobertura foi realizada com o mesmo composto orgânico, quando a planta estava com quatro folhas completamente desenvolvidas, na dosagem de 10m<sup>3</sup> por hectare.

O controle das plantas invasoras foi realizado através de capina manual e, durante a condução do experimento, não foi constatada a incidência de pragas e doenças em níveis em que se justificassem uma intervenção.

A fim de testar a ação dos fertilizantes Orgasol e Bacsol, produtos fabricados pela empresa RSA – Ind. de Insumos Agrícolas Ltda, na produção de milho em manejo orgânico, foram feitos dois tratamentos: o primeiro recebeu a aplicação de Orgasol na proporção de 200 ml do produto para cada saco de 20 kg de sementes e posterior aplicação de Bacsol no plantio na dosagem de 400 gramas por hectare, e o segundo serviu para comparação realizada também no sistema orgânico sem a adição dos fertilizantes.

O BACSOL é registrado e certificado como produto orgânico pelo IBD - Instituto Bio Dinâmico de Botucatu - sendo assim totalmente benéfico para o meio ambiente.

A aferição das alturas das espigas foi realizada manualmente, nas quatro linhas centrais de cada parcela, quando as plantas atingiram o estágio de grãos leitosos - R3. Foi aferida a altura através de fita métrica, mensurada em metros.

O delineamento utilizado foi blocos casualizados com cinco repetições, e, após a coleta dos dados, estes foram submetidos à análise de variância em nível de 5% e neste caso, segundo Pimentel (1976) não são necessários os testes de médias, pois contamos apenas com um grau de liberdade e tais testes são equivalentes ao teste F.

Foram testados ainda os pressupostos de normalidade através do teste de Shapiro-Wilk, e da homogeneidade de variâncias através do teste de Hartley, utilizando, para isto, o programa estatístico R, (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2008).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância mostrou-se significativa e seus pressupostos foram analisados pelos testes de Shapiro-Wilk e Hartley e ficaram dentro do estabelecido.

Pode-se, então afirmar que há diferenças significativas entre os tratamentos, sendo superior, na altura da inserção da espiga, o tratamento que não recebeu a aplicação dos produtos Bacsol e Orgasol. Isto pode ser verificado, na Tabela 1.

**II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí**  
**II Jornada Científica**  
**19 a 23 de Outubro de 2009**

**Tabela 1: Valores médios da altura de inserção da espiga de milho cultivar PL6880, em manejo orgânico com e sem a adição dos produtos Orgasol e Bacsol.**

Milho em manejo orgânico	Altura de inserção da espiga m
Com a presença de Orgasol e Bacsol	0,9307 <sup>b</sup>
Sem a presença de Orgasol e Bacsol	1,0966 <sup>a</sup>

Médias seguidas da mesma letra, não apresentam diferenças estatísticas entre si, pelo teste F (5%).

Verificou-se também que apresentou diferença visual na coloração dos grãos conforme podemos observar na Figura 1. Tal diferença é um ponto positivo, pois se apresentou mais avermelhada, devido a maiores níveis de carotenos. O uso desse milho na fabricação de ração para galinhas de postura ou para frangos de corte é mais viável, posto que a alimentação terá um nível mais alto de carotenos o que proporcionará uma coloração avermelhada da gema dos ovos e da pele dos frangos de corte, gerando maior aceitação do mercado consumidor.



**Figura 1 – Coloração dos milhos (a) testemunha (b) tratado com Orgasol e Bacsol.**

#### **4. CONCLUSÕES**

O híbrido de milho PL6880 no manejo orgânico, quando tratado com 200 ml por saco de sementes com o produto Orgasol e 400g por hectare de Bacsol, durante o plantio apresenta menor altura de inserção da espiga e coloração mais avermelhada do que o milho de mesmo manejo sem a aplicação desses produtos.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ASMANN, T. S. et al. Rendimento de milho em área de integração lavoura-pecuária sob o sistema plantio direto, em presença e ausência de trevo branco, pastejo e nitrogênio. **Rev. Bras. Ciên. Solo**, 27: 675-683, 2003.

DAROLT, M.R. **As Dimensões da Sustentabilidade: Um estudo da agricultura orgânica na região metropolitana de Curitiba-PR**. Curitiba, 2000. 310 p. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Paraná/ParisVII. 310 p.

**II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí**  
**II Jornada Científica**  
**19 a 23 de Outubro de 2009**

GALVÃO, J.C.C. Adubação orgânica na cultura do milho. In: Encontro Mineiro Sobre Produção Orgânica de Hortaliças, 1, Viçosa, 1998. **Anais...**, Viçosa, UFV, 1998. p 36-37.

HOPPE, J. M. et al. Relatório de Pesquisas. Universidade Federal de Santa Maria. Fev. 2005. 77p

PIMENTEL, F. G., N **Curso de estatística experimental**, Piracicaba: Nobel, 1976. 465p.

R Development Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2008. ISBN 3-900051-07-0. 1

SOARES, M. A. **Influência de nitrogênio, zinco e boro e suas respectivas interações no desempenho da cultura de milho (*Zea mays* L.)** 2003. 92 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Piracicaba.