

## **A influência de diferentes doses do bioestimulante Frutagran® na produção do cafeeiro**

Renato Costa<sup>1</sup>, Ricardo Junqueira<sup>1</sup>, Mateus Meloto Costa<sup>1</sup>, Paulo Cezar Cândido da Silva<sup>1</sup> e  
André Delly Veiga<sup>2</sup> e Evandro Marcos de Paula<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Machado, Machado, MG, renatocosta1991@bol.com.br, ricardo.junqueira@gmail.com, <sup>1</sup>Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Machado, Machado, MG, mateus.meloto\_agro@yahoo.com.br, <sup>1</sup>Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Machado, Machado, MG, mcesarcandido@yahoo.com.br  
<sup>2</sup>Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Machado, Machado, MG, andredv@eafmachado.gov.br, <sup>6</sup>Nitral Urbana Laboratórios, Curitiba, PR, evandro.depaula@nitralurbana.com.br

### **Introdução**

Os hormônios vegetais ou fitormônios são determinantes na fisiologia das plantas e estes compostos orgânicos conhecidos controlam os três sistemas celulares que são expansão, divisão e diferenciação. Dentre fitormônios mais importantes estão a auxina, a citocinina, o etileno, as giberelinas e o ácido abscísico. Na cultura do café, a ação destes compostos é ainda bastante desconhecida, principalmente no que se refere à regulação da florada.

Um dos elementos minerais mais relacionados com a formação de frutos é o Potássio e a aplicação deste nutriente é comum na agricultura sendo a absorção do K pelas plantas é favorecida em comparação com outras espécies catiônicas. Dentre os cátions macronutrientes, o potássio é o que apresenta em geral, em menor e maior concentração no solo e na planta, respectivamente. Por essa razão, o balanço do K em relação aos outros cátions no solo determina as quantidades absorvidas, tanto de K como dos demais cátions (OLIVEIRA, 2000).

Segundo Raij (1991), o potássio é absorvido como K<sup>+</sup> e mantêm-se sempre nesta forma no interior da planta, sendo o mais importante cátion da fisiologia vegetal, não fazendo parte de compostos específicos e não possuindo função estrutural. É extremamente móvel na planta, sendo comum sua distribuição das folhas velhas para as novas. O requerimento de K para o ótimo crescimento das plantas está aproximadamente entre 2 a 5% na matéria seca, variando em função da espécie e do órgão analisado. As plantas produtoras de amido, açúcares e fibras parecem ser particularmente exigentes em potássio (FAQUIN, 2005).

Outros nutrientes são componentes dos produtos comerciais a base de hormônios vegetais como Zinco, Boro, dentre outros. Sabe-se que o zinco está relacionado ao enraizamento de plantas por estar relacionado à síntese do aminoácido triptofano, um

precursor do AIA. Já o boro está relacionado à divisão celular, sendo aplicado às plantas para desenvolvimento de novas brotações (TAIZ e ZEIGER, 2004).

Sendo assim, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito do Frutagran® no processo de formação de frutos de cafeeiro.

### **Material e Métodos**

O experimento foi instalado no dia 08 de outubro de 2011, sendo este desenvolvido em lavoura de café convencional, com a cultivar Topázio com quatro anos de idade, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Machado-MG (21° 41' 56''S, 45° 53' 23''W e 850m de altitude) com precipitação média anual de 1592,7mm e temperatura média anual de 19,6°C.

Os tratamentos utilizados foram os seguintes: convencional sem nenhuma aplicação do bioestimulante e nutrido com sais, tratamento com dose única de 1, 2, 3, 4 e 5L/ha de Frutagran® aplicadas todas no dia 15 de novembro de 2011. O tratamento com sais foi formulado com 0,8% de MAP, 0,5% de Ácido Bórico, 0,3% de Sulfato de Zinco e 0,5% de Hidróxido de Cobre, em duas aplicações.

O experimento foi montado blocos ao acaso, com três repetições. Cada parcela foi composta de dez plantas, sendo seis de parcela útil. A pulverização foi feita com um pulverizador do tipo costal, com volume interno de 20 litros contendo proporcionalmente a quantidade equivalente a cada dose, a temperatura média do dia era de 21°C e umidade relativa do ar de 62,3%, sendo realizada no final do dia. O Frutagran®, produto comercial da Nitral Urbana Laboratórios, apresenta a seguinte formulação: 3% de Nitrogênio solúvel em água, 6% de Carbono Orgânico, 12% de fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) solúvel em água, 16% de potássio (K<sub>2</sub>O) solúvel em água, 0,5% de Boro (B) solúvel em água, 0,05% de cobre (Cu) solúvel em água, 0,1% de manganês (Mn) solúvel em água, 0,1% de zinco (Zn) solúvel em água e 4% de sintetizados a base de L-aminoácidos.

Até determinar o período de avaliação foram feitas observações de condições de campo semanalmente, observando tanto aspectos reprodutivos, como gemas e internódios e aspectos vegetativos como crescimento de área foliar e extensão de ramos plagiotrópicos. Avaliou-se o percentual de verde cana, contados 130 dias após as pulverizações, e o percentual de frutos no estágio cereja, avaliado no dia 15 de junho. Para a avaliação de produção foram colhidas 5 plantas por parcela, para se estimar a produção por unidade de área. O parâmetro utilizado foi que para cada saca limpa de 60kg de café são necessários de 500 litros de café em fruto.

Todos os dados foram submetidos à análise de variância, empregando-se o sistema de análise estatística SISVAR, versão 4.0 (FERREIRA, 2000). As médias dos tratamentos foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott e Tukey, a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

Não se observou diferença significativa nos valores de porcentagem de frutos de café no estágio verde cana. Este resultado pode ser explicado pela questão de tempo, ou seja, após 130 dias não se pôde ainda observar a influência do Frutagran<sup>®</sup> no cafeeiro (Tabela 1), sendo esta diferença notada mais tarde, na avaliação da porcentagem de cereja à época da colheita (Tabela 1), o que também influenciou na produtividade da lavoura (Tabela 1).

**Tabela 1.** Porcentagem de frutos no estágio verde cana, cereja e produtividade em plantas de cafeeiro pulverizadas com diferentes doses de Frutagran<sup>®</sup>, Machado, 2012.

Tratamentos	Porcentagem de Verde Cana (%)	Porcentagem de Cereja (%)	Produtividade em sacas/ha
Tratamento convencional (Sais)	90,83 a	84,50 b	38,31 b
1 litro/hectare	91,67 a	98,50 a	60,19 a
2 litros/hectare	90,00 a	97,33 a	43,46 b
3 litros/hectare	90,00 a	96,83 a	48,15 ab
4 litros/hectare	89,17 a	96,50 a	45,43 ab
5 litros/hectare	89,17 a	97,00 a	54,73 a

As médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

No entanto, em valores absolutos observa-se que o maior percentual de verde cana foi encontrado quando se aplicou apenas 1 litro de Frutagran<sup>®</sup> por hectare.

Na avaliação da porcentagem de frutos no estágio cereja, já na época da colheita, foi observada diferença significativa entre os tratamentos. A aplicação de Frutagran<sup>®</sup> em qualquer uma das doses proporcionou uma maior porcentagem de frutos cereja. No entanto, por questões econômicas (MALAVOLTA 1999), para esta variável, recomenda-se a aplicação de 1 litro de Frutagran<sup>®</sup> por hectare.

Esta maior porcentagem de cereja pode ser explicada pela composição do Frutagran<sup>®</sup>, que possui alta quantidade de potássio e uma indução ao balanço hormonal específico para maturação de frutos (FAQUIN, 2005).

Maiores produtividades foram observadas quando se aplicou 1 ou 5 litros de Frutagran por hectare. Assim como foi observado para a porcentagem de cereja, por questões econômicas, recomenda-se a aplicação de apenas 1 litro para que incrementos na produção por área.

### **Conclusões**

A aplicação do bioestimulante Frutagran<sup>®</sup> influencia positivamente a uniformidade de produção de frutos cereja do cafeeiro, além de aumentar a produtividade da lavoura.

### **Agradecimentos**

À Nítral Urbana pelas bolsas de Iniciação Científica e apoio financeiro. Ao campus Machado do IFSULDEMINAS pelo apoio na realização do trabalho.

### **Referências Bibliográficas**

FAQUIN, V. **Nutrição mineral de plantas**. UFLA/FAEPE, Lavras- MG, 2005, 183p.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do SISVAR para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos, **Programas e Resumos...** São Carlos: UFSCar, 2000, p.235.

OLIVEIRA, F. A. **Calagem e adubação potássica em soja cultivada em casa de vegetação**. 2000, 69p. Dissertação (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas)- Escola Superior de Agricultura Luís de Queiroz, Piracicaba.

RAIJ, B. Van. **Fertilidade do solo e adubação**. São Paulo, Ceres –POTÁFOS, 1991.343p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.449-484.