

## GESSO AGRÍCOLA SUBMETIDO AO CAFEIEIRO CONILON NA FASE DE PRODUÇÃO<sup>1</sup>

Ronaldo Willian da Silva<sup>2</sup>, Richelly Gisela PasqualottoTeixeira<sup>3</sup>, Danilo Diego dos Santos Coelho<sup>4</sup>, Edilaine Istéfani Franklin Transpadini<sup>5</sup>, Lourena Pegorer de Aquino<sup>6</sup>, Patrícia Alves Bazoni<sup>7</sup>, Cleiton Gonçalves Domingues<sup>8</sup>, Jairo Rafael Machado Dias<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Trabalho de Iniciação Científica – PIBIC (UNIR/CNPq) do segundo autor

<sup>2</sup>Estudante do curso de Agronomia, UFRO, Rolim de Moura – RO, ronaldo\_willian1@hotmail.com

<sup>3</sup>Estudante do curso de Agronomia, UFRO, Rolim de Moura – RO, rishelly.gisela@hotmail.com

<sup>4</sup>Estudante do curso de Agronomia, UFRO, Rolim de Moura – RO, danilo\_kegua@hotmail.com

<sup>5</sup>Estudante do curso de Agronomia, UFRO, Rolim de Moura – RO, agroedilaine@hotmail.com

<sup>6</sup>Estudante do curso de Agronomia, UFRO Rolim de Moura – RO, lourenapegorer@hotmail.com

<sup>7</sup>Estudante do curso de Agronomia, UFRO, Rolim de Moura – RO, patibazoni@hotmail.com

<sup>8</sup>Estudante do curso de Agronomia, UFRO, Rolim de Moura – RO, cleyton.domingues@hotmail.com

<sup>9</sup>Professor, DSc., UFRO, Rolim de Moura – RO, jairorafaelmdias@hotmail.com

**RESUMO:** Objetivou-se avaliar a utilização do gesso agrícola como condicionador do solo sobre os componentes de produção do cafeeiro conilon nas condições da zona da mata rondoniense. O estudo foi conduzido na propriedade rural Ouro Verde, estabelecida no município de Nova Brasilândia D'Oeste, localizada na região da Zona da Mata do estado de Rondônia, sob Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, com altitude média de 271 metros. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, utilizando-se seis tratamentos, distribuídos em quatro blocos. Os tratamentos foram constituídos por cinco doses de gesso agrícola: 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5 t ha<sup>-1</sup> e a testemunha, sem tratamento com gesso. Realizou-se a aplicação dos tratamentos em Janeiro de 2013, sendo que 60 dias antes do início da aplicação foi realizada a correção da acidez do solo com aplicação do corretivo a lanço com intuito de atingir a saturação de bases do solo em 60%. A coleta dos dados experimentais foi realizada 120 dias após aplicação dos tratamentos, avaliando-se: diâmetro médio de frutos, número médio de frutos por roseta, massa média de 100 frutos, número médio de rosetas por ramo plagiotrópico e intervalo médio entre rosetas. A utilização do gesso agrícola como condicionador do solo não foi capaz de incrementar os componentes de produção do cafeeiro conilon no primeiro ano de produção.

**PALAVRAS-CHAVE:** acidez, alumínio, café e condicionador do solo.

## PLASTER SUBMITTED TO AGRICULTURAL CONILON COFFEE PHASE PRODUCTION

**ABSTRACT:** This study aimed to evaluate the influence of the use of gypsum in production components conilon coffee in the conditions of the forest zone of Rondônia. The study was conducted at the Ouro Verde farm, established in Nova Brasilândia D'Oeste, located in the Zona da Mata of the state of Rondônia, in dystrophic Typic, with an average elevation of 271 meters. The experimental design was randomized blocks, using six treatments in four blocks. The treatments consisted of five doses of gypsum: 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5 t ha<sup>-1</sup> and control without treatment with plaster. We conducted the treatments in January 2013, 60 days before the start of the application was performed to correct soil acidity with application of concealer to haul aiming to reach saturation of bases in 60%. The experimental data collection was carried out 120 days after treatment application, evaluating: average fruit diameter, number of fruits per rosette, the mean weight of 100 fruits, average number of rosettes per plagiotrophical and average interval between rosettes. The use of gypsum as a soil conditioner was not able to increase production components conilon coffee in the first year of production.

**KEYWORDS:** acidity, aluminum, coffee and soil conditioner.

## INTRODUÇÃO

A cafeicultura representa ao Estado de Rondônia grande importância ambiental podendo ser utilizada na recuperação de áreas degradadas (EMBRAPA, 2003), têm grande importância econômica e social representando aos rondonienses, além de uma atividade agrícola, uma das principais fontes de renda para o produtor rural, garantindo a permanência das famílias no campo e a valorização da mão de obra por meio de maiores produções. Dentre os fatores que afetam o pleno desenvolvimento da lavoura cafeeira acarretando déficit no potencial produtivo está a impossibilidade do desenvolvimento do sistema radicular, o qual é limitado nas camadas mais profundas do solo, consequência da acidez elevada, excesso de alumínio tóxico (Al<sup>3+</sup>), deficiência de cálcio e indisponibilidade de nutrientes, limitações comuns a praticamente todo território nacional (Santos, 2005). Para Rondônia,

onde grande parte dos solos é caracterizada como latossolos de intemperização intensa dos constituintes minerais, resultando na concentração relativa de óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio, este cenário não é diferente, pelo contrário, o problema é agravado pelo não uso de práticas de correção, tanto da acidez quanto do  $Al^{3+}$  (EMBRAPA, 1999), que quando realizada restringe-se a mera correção da camada superficial do solo via calagem, levando a anteriormente citada “impossibilidade do desenvolvimento do sistema radicular”. Visto que para camada subsuperficial o processo de correção não pode ser realizado pela calagem, pois a viabilidade de aplicação desta acontece mais na camada arável ou superficial do solo, podendo ainda ocorrer perdas por volatilização de íon e dificuldade no requisito da prática de subsolagem em lavouras já implantadas (Santos, 2005). Com a intenção de solucionar problemas como altos teores de alumínio e baixos teores de cálcio em profundidade (abaixo de 20 cm no perfil), o gesso agrícola ou fosfogesso, passa a ser uma excelente alternativa. O Gesso agrícola é um condicionador de solo que melhora suas condições físicas ou físico-químicas refletindo na retenção maior de umidade e sua finalidade, além de fornecer cálcio e enxofre, é a de promover (via ligação com sulfato) o caminhamento de bases (Ca, Mg, K) em profundidade (Matiello et al., 2008). O gesso é um importante insumo para a agricultura, mas, por suas características, tem seu emprego limitado a situações particulares bem definidas, uma vez que o uso indiscriminado e sem critérios pode acarretar problemas ao invés de benefícios para o agricultor (Alvarez, 1999). Desse modo, fazem-se necessários estudos que forneçam informações sobre os possíveis benefícios e efeitos da gessagem sobre as características de crescimento, desenvolvimento e produção do cafeeiro conilon. Existindo um longo caminho a se percorrer no que diz respeito às questões relacionadas ao uso de gesso agrícola na cafeicultura, principalmente por sua grande expressão socioeconômica para o estado de Rondônia. Neste sentido, objetivou-se avaliar a utilização do gesso agrícola como condicionador do solo sobre os componentes de produção do cafeeiro conilon nas condições da zona da mata rondoniense.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados experimentais foram obtidos em cafeeiros Conilon var. UFRO-JACOMIM, sendo cada bloco composto pelos clones: UFRO-38, UFRO-61, UFRO-31 e UFRO-60, oriundas de cruzamentos das variedades Conilon (IAC 69-5 e IAC 66-3) e Robusta (IAC 2259, IAC 1647 e IAC 258-1), sob densidade de plantio de 2.222 plantas por hectare. O estudo foi conduzido na propriedade rural Ouro Verde, estabelecida no município de Nova Brasilândia D'Oeste, localizada na região da Zona da Mata do estado de Rondônia, sob Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, com altitude média de 271 metros, latitude de  $11^{\circ} 43' 51,34''$  S e longitude de  $62^{\circ} 12' 42,97''$  W. O delineamento experimental utilizado foi o em blocos casualizados com quatro repetições e cinco plantas por parcela, totalizando 120 plantas. A área útil da parcela experimental é constituída pelas três plantas centrais. O experimento é, ainda, constituído de seis tratamentos, sendo: cinco doses de gesso agrícola (0,5; 1; 1,5; 2; 2,5 t  $ha^{-1}$ ) e a testemunha. Para adubação de produção utilizou-se as quantidades de 380, 75 e 280 kg  $ha^{-1}$  de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$ , respectivamente para uma produtividade esperada entre 51 – 70 sacas por hectare em todos os tratamentos, conforme descrito por (Ferrão et al., 2007). As fontes minerais utilizadas foram a uréia (45% de N), superfosfato triplo (41% de  $P_2O_5$ ) e cloreto de potássio (60% de  $K_2O$ ). Em Janeiro de 2013 realizou-se a aplicação dos tratamentos, sendo que 60 dias antes do início da aplicação foi realizada a correção da acidez do solo com aplicação do corretivo a lanço com intuito de atingir a saturação de bases do solo em 60%. Decorridos 120 dias após a aplicação dos tratamentos (maio de 2013), foram mesuradas as seguintes características agrônômicas: produtividade (kg  $ha^{-1}$ ); massa de 100 grãos; número de frutos no primeiro par de ramos plagiotrópicos na área útil da parcela experimental; diâmetro médio dos frutos, número médio de rosetas por ramo plagiotrópico, número médio de frutos por roseta e distância média entre rosetas. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Shapiro-Wilk ( $p \leq 0,05$ ), a fim de aferir sua normalidade. Foram ajustados modelos de regressão para as doses de gesso, quando as variáveis apresentam diferenças significativas pelo teste F da análise de variância, ao nível de 5% de probabilidade. As análises foram realizadas com o auxílio do programa estatístico Assistat versão 7.6.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os dados seguiram distribuição normal pelo teste Shapiro-Wilk ( $p \leq 0,05$ ), onde as diferentes doses de gesso agrícola não foram suficientes para incrementar os componentes de produção do cafeeiro conilon (Tabela 1).

**Tabela 1** - Resumo análise de variância para diâmetro médio de frutos (DF), número médio de frutos por roseta (NFR), massa de 100 frutos ( $MF^{100}$ ), número médio de rosetas por ramo plagiotrópico (NR) e intervalo médio entre rosetas (DR) de cafeeiros conilon submetidos a doses crescentes de gesso agrícola.

FV	GL	DF	NFR	$MF^{100}$	NR	DR
Quadrados médios						
Reg. Linear	1	0,03 <sup>ns</sup>	0,30 <sup>ns</sup>	27,59 <sup>ns</sup>	0,003 <sup>ns</sup>	0,14 <sup>ns</sup>
Reg. Quadrática	1	0,05 <sup>ns</sup>	0,03 <sup>ns</sup>	13,76 <sup>ns</sup>	0,61 <sup>ns</sup>	0,38 <sup>ns</sup>
Tratamentos	5	0,08	0,23	16,83	6,18	0,16
Bloco	3	0,79	0,33	536,67	19,53	0,48
Resíduo	15	0,06	0,71	34,67	5,12	0,11
CV (%)		2,18	15,17	6,15	3,31	5,88

\*\* significativo ao nível de 1% de probabilidade; \* significativo ao nível de 5% de probabilidade; ns não significativo ( $p \geq 0,5$ ).

Desse modo, por não ter ocorrido efeito significativa para as variáveis, com base na análise de variância da regressão ( $p \leq 0,05$ ), não houve necessidade do ajustamento dos dados a modelos de regressão. O gesso agrícola como condicionador solo surte pouco ou nenhum efeito na produção e, conseqüentemente nas variáveis analisadas no primeiro ano após a aplicação desse insumo, o que provavelmente explicaria os resultados deste trabalho (CAIRES et al., 1998; MOREIRA et al., 2002; BALDOTTO, 2003). Ressalta-se ainda que o principal nutriente fornecido pelo gesso seja o Ca, este, de acordo Ferrão et al. (2007) é o segundo nutriente de maior acúmulo no cafeeiro, com altas taxas de retenção pelas folhas, entorno de 33% de todo Ca absorvido, onde apenas 9% é destinado ao fruto, comprovando sua baixa mobilidade no floema, o que implica a já citada resposta lenta ao seu fornecimento. Bragança (2005) cita que a taxa de acúmulo de Ca no cafeeiro conilon se dá em função da idade, aumentando progressivamente a partir dos 24 meses estendendo-se até os 72 meses de idade, quando também atinge a maior taxa de absorção do nutriente chegando a 22,76 g por planta ao mês. Os cafeeiros referentes a este trabalho encontram-se com aproximadamente 28 meses de idade, onde provavelmente está iniciando o aumento nas taxas de absorção e acúmulo de Ca, o que possivelmente será expresso no próximo ano de produção. Ferrão et al. (2007) ressaltam que a utilização do gesso não altera a quantidade de calcário aplicado. Devendo ser utilizado como forma de suplementar ou potencializar a ação do calcário. Podendo-se efetuar a aplicação junto ou após a calagem. As quantidades ideais são particulares de cada solo, porém são relatados efeitos nocivos em super dosagens, como os citados por Moreira et al. (2002), onde a dose de 9 t ha<sup>-1</sup> de gesso associada ao calcário diminuiu o pH e a saturação por bases do solo, onde as reduções dos valores de pH podem ser decorrentes da lixiviação de cátions pela adição de SO<sup>4</sup> presente no gesso. Sendo que os melhores mudanças químicas foram obtidos com doses variando de 3 e 7 t ha<sup>-1</sup> (Moreira et al., 2002; Baldotto, 2003). Existem inúmeros trabalhos que relatam os benefícios da gessagem principalmente quando associada à calagem para com as características químicas do solo, neste contexto e observado por Caires et al. (1998) e Baldotto (2003) em utilização da gessagem na cultura da soja e café, respectivamente, que o gesso causou redução dos teores de alumínio trocável, aumentou os teores de cálcio e enxofre no perfil do solo provocando, ainda, transposição de bases, principalmente de magnésio para as camadas subsuperficiais, o que proporciona um desenvolvimento vigoroso do sistema radicular das plantas. Alvarez et al. (1999) citam que valores adequados de Ca<sup>2+</sup> + Mg<sup>2+</sup> presentes no solo para o pleno desenvolvimento do cafeeiro estão entre 3,5 a 4,0 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>, onde no solo de estudo foi-se encontrado inicialmente valores por volta de 2,4 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>, o qual se fez necessária aplicação de corretivos, ou no caso do gesso, condicionador.

## CONCLUSÃO

A utilização do gesso como condicionador do solo não incrementa os componentes de produção do cafeeiro conilon no primeiro ano de produção. Mais estudos são necessários para avaliar o efeito residual do gesso a longo prazo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVAREZ, V. H. V.; DIAS, L. E.; RIBEIRO, A. C.; SOUZA, R. B. de. Uso de Gesso Agrícola. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G. & ALVAREZ V. V.H. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª Aproximação. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p.289.
- BALDOTTO, M. A. Manejo da calagem e gessagem para o cafeeiro em latossolo vermelho-amarelo de patrocínio, Minas Gerais. 2003. 80 f. Tese (*Magister Scientiae* em Solos e Nutrição de Plantas). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2003.
- BRAGANÇA, S. M. Crescimento e acúmulo de nutrientes pelo cafeeiro conilon (*Coffea canephora* Pierre), 2005. 99f. Tese (Doutorado em fitotecnia) Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2005.
- CAIRES E. F.; CHUEIRI W. A.; MADRUGA E. F.; FIGUEIREDO A. Alterações de características químicas do solo e resposta da soja ao calcário e gesso aplicados na superfície em sistema de cultivo sem preparo do solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 22:27-34, 1998
- EMBRAPA – Empresa brasileira de pesquisa agropecuária. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: Embrapa Produção de informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. p 412
- EMBRAPA – Fenologia do Cafeeiro: Condições Agrometeorológicas e Balanço Hídrico—Ano Agrícola 2002–2003. Disponível em: <<http://www.sapc.embrapa.br/index.php/viewdetails/documentos/209-documentos-2-fenologia-do-cafeeiro-condicoes-agrometeorologicas-ebalanco-hidrico—ano-agricola-2002–2003>>. Acesso em 28 de agosto de 2013.
- FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A. da; BRAGANÇA, S. M.; FERRÃO, M. A. G.; MUNER, L. H. de. Café conilon. Vitória: Incaper, 2007. 702p.
- MATIELLO, J. B., GARCIA A. W. R., ALMEIDA, S. R. Adubação racional na lavoura cafeeira. Varginha: Bom Pastor, 2008.
- MOREIRA, M.A.; VIANA, A.E.S.; OLIVEIRA, C.A.C.; CARVALHO, G.S.; MELO FILHO, J.F.; SOUZA, S.E. Efeitos de calcário e gesso nas características químicas do solo e na produção do cafeeiro (*Coffea arabica* L.). II Simpósio de Pesquisa dos Cafês do Brasil, Embrapa, Brasília Anais... n. 1913, 2002.
- SANTOS, J. C. F. Gessagem na lavoura cafeeira. 2005. Disponível em: <<http://www.revistacafeicultura.com.br/index.php?tipo=ler&mat=3688>> Acesso em 12 Jun 2013.