

ESTOQUE DE MACRONUTRIENTES EM LEGUMINOSAS CONSORCIADAS COM CAFEIEIRO NA REGIÃO SUL DE MINAS GERAIS

RO Camilo, ALR Maciel, GHB Cardoso, TA Silva, POB Bachião, PA Carmozine, R Volpe.

A preocupação com o avanço do processo degradativo, em grande parte dos solos brasileiros, e com a prevenção da degradação de novas áreas, torna cada vez mais recorrente à necessidade de práticas que adicionem matéria orgânica ao solo. Dentre essas, destaca-se a adubação verde, reconhecida como uma alternativa viável na busca da sustentabilidade dos solos agrícolas. A utilização de leguminosas, entre outras, proporciona aumento ou, no mínimo, à manutenção do teor de nitrogênio (N) e de outros nutrientes no solo, diretamente correlacionado com a presença da matéria orgânica (PAULO et al., 2001).

Ricci e Aguiar (2003) avaliando a leguminosa *Cajanus cajan* na produtividade de *Coffea arabica*, sob manejo orgânico, evidenciaram a importância dessa associação no significativo aporte de N, de matéria orgânica além de outros nutrientes no agroecossistema. A concentração de N presente nas demais fontes orgânicas utilizadas na adubação dos cafeeiros normalmente é baixa para suprir as necessidades, como a casca do café, com um teor de N variando de 0,6 a 1,2% ou o esterco bovino, variando de 0,3 a 3,5%. Os teores de N considerados ideais nas folhas dos cafeeiros variam de 2,7 a 3,2% (Andrade, 2001). No consórcio entre o cafeeiro arábica e a leguminosa *Cajanus cajan*, apresentou um teor médio de N nas folhas dos cafeeiros de 3,3% quando comparado com o teor de 2,7% de N obtido na ausência da leguminosa (Ricci; Aguiar 2003).

O presente projeto deverá orientar os produtores a utilizar a adubação verde como ferramenta na preservação e reconstituição das propriedades físicas e químicas do solo.

O experimento foi instalado e desenvolvido no Setor de Cafeicultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho, no período de 2011 a 2012, em uma lavoura de *Coffea arabica* L. cv. Rubi em sistema de plantio convencional (4m x 0,8m) com aproximadamente 13 anos de idade. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados com 4 tratamentos e 4 repetições. Aos tratamentos corresponderam-se as espécies de leguminosas: crotalária (*Crotalaria spectabilis*), feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), calopogônio (*Calopogonium mucunoides*) e feijão guandu (*Cajanus cajan*). As leguminosas foram semeadas a 50 cm da projeção da copa do cafeeiro e em sulcos espaçados de 50 cm entre si, totalizando duas fileiras de 10 m de comprimento, as quais não receberam adubação. Os adubos verdes foram semeados no mês de dezembro de 2011. Para estimar o estoque de nutrientes na parte aérea das leguminosas foram coletadas 2 metros lineares da parte aérea de cada parcela em ocasião de pleno florescimento, o que corresponde a cento e vinte dias após a semeadura (120 d.a.s).

As amostras de fitomassa da parte aérea das leguminosas foram pesadas após a colheita e em seguida foram retiradas subamostras e postas para secar em estufa com circulação forçada de ar (65 °C) até atingirem peso constante, sendo, posteriormente, moídas em moinho de facas tipo Wiley, e analisadas quanto aos teores dos macronutrientes: nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), enxofre (S); no laboratório de Solos Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus – Muzambinho.

O estoque de nutrientes foi calculado levando em conta a fitomassa seca das leguminosas produzida nas entrelinhas do cafeeiro.

A densidade de plantio utilizada foi: crotalária 30 a 35 sementes/m, feijão de porco de 4 a 5 sementes/m, calopogônio 30 a 35 sementes/m, feijão guandu de 20 a 25 sementes/m. Os dados obtidos foram submetidos ao teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Resultados e conclusões

Pelos teores médios de nutrientes apresentados na tabela 1, verifica-se que as leguminosas estudadas são grandes incorporadoras e recicladoras de nutrientes ao solo. Na média, o feijão de porco apresentou maiores teores de N (45 g kg^{-1}) e Ca (26 g kg^{-1}). Já a crotalária e o guandu tiveram os menores teores de P (2 g kg^{-1}) e K (21 g kg^{-1}) respectivamente. Não foram observadas diferenças estatísticas para as concentrações de enxofre.

Os valores de N, para feijão de porco, crotalária e guandu, obtidos neste trabalho são praticamente o dobro dos encontrados por Silva et al. (2002). Essa variação pode ser explicada pela variação dos teores de nutrientes de acordo com a idade da planta, o tipo de solo, a fertilidade, o clima, a época de plantio e a densidade de semeadura. Os adubos verdes se destacam, sobretudo pela fixação simbiótica de quantidades consideráveis de nitrogênio e por apresentarem elevados teores de outros nutrientes essenciais em sua massa, como o potássio (WUTKE & ARÉVALO, 2006). O cálcio é um nutriente importante para o desenvolvimento do sistema radicular das plantas. De acordo com Fernandes (2006), o cálcio favorece o aprofundamento das raízes das plantas, isso leva a melhor absorção de água e nutrientes das camadas mais profundas do solo. O sistema radicular ramificado e profundo das leguminosas proporciona aumento na eficiência de utilização dos adubos, uma vez que trazem às camadas superficiais do solo nutrientes perdidos por lixiviação, principalmente potássio, cálcio, magnésio e nitrato, funcionando também como agente minerador dos nutrientes de pouca disponibilidade como o fósforo e o molibdênio, tornando-os mais disponíveis às culturas subsequentes. Além disso, as raízes de adubo verde e do mato fazem, por assim dizer, uma subsolagem biológica, criando pequenos canais no solo por onde circulam a água e o ar (SILVA et al., 2002).

Tabela 1 - Teores de macronutrientes na parte aérea das leguminosas em (g kg^{-1}), conduzidas em consórcio com o cafeeiro, anos 2011/12, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho.

Treatamento	N	P	K	Ca	Mg	S

g/Kg

Crotalária	36c	2b	28a	14b	3b	2a
Calopogônio	34c	3a	29a	11b	4a	2a
Feijão de Porco	45a	3a	27a	26a	4a	2a
Feijão guandu	40b	3a	21b	8b	3b	2a
Média	39	2,75	26	14	3	2

*Valores calculados considerando plantio das leguminosas em 38% da área. Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott- Knott, a 5% de probabilidade.

Nas condições onde foi desenvolvido o trabalho **pode-se concluir que:**

- O feijão de porco apresentou maiores teores de N e Ca em sua composição;
- Em relação ao P, apenas a crotalária apresentou menor teor foliar;
- O feijão guandu, apresentou menor teor foliar de K;
- Já para teores de Mg, o calopogônio e o feijão de porco apresentaram maiores teores foliares do nutriente.
- Com a roçada de tais leguminosas, sua decomposição e mineralização, os teores de nutrientes presentes em sua estrutura ficam disponíveis no solo para a nutrição do cafeeiro.