

EFEITO DE COBERTURA VERDE COM LEGUMINOSA PERENE NA SUPRESSÃO DA INFESTAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS DO CAFÉ EM PRODUÇÃO¹

Julio Cesar Freitas Santos²; Aquiles Junior da Cunha³

¹Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D/Café.

²Pesquisador, Embrapa Café, Brasília-DF, Doutorando em Fitotecnia/UFV, julio.cesar@embrapa.br

³Professor, M.Sc., Unicerp, Patrocínio-MG, aquiles@funccep.br

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de controle de espécies leguminosas perenes sobre as plantas daninhas do café (*Coffea arabica*) em produção. O experimento foi instalado em Patrocínio-MG, utilizando-se uma lavoura de café com idade de 8 anos, variedade catuaí, linhagem IAC-99, tendo espaçamento de 3,80 x 0,70m. Foram aplicados 10 tratamentos em esquema fatorial 4x2+2: 4 espécies de leguminosas perenes: (*Arachis pintoi*, *Macrotyloma axillare*, *Neonotonia wightii* e *Calopogonium mucunoides*); 2 espaçamentos de plantio das leguminosas (2 linhas de 0,50 m e 3 linhas entre 0,25 m) e 2 tratamentos adicionais de controle das plantas daninhas (capina manual e controle químico). O delineamento foi de blocos casualizados com 4 repetições. Não houve efeito do espaçamento de plantio das leguminosas na cobertura do solo, na infestação de plantas daninhas e no índice produtivo do café. No geral as leguminosas proporcionaram menor infestação das plantas daninhas, comparadas à capina manual e controle químico, sendo que no primeiro ano as espécies *Macrotyloma axillare*, *Calopogonium mucunoides* e *Arachis pintoi* obtiveram menores infestações, porém no segundo ano de condução do experimento, as espécies *Macrotyloma axillare* e *Neonotonia wightii* seguida pelo *Arachis pintoi* foram as que apresentaram menores infestações de plantas daninhas. Na cobertura do solo pelas leguminosas, inicialmente no primeiro ano, a espécie *Arachis pintoi* apresentou uma taxa de cobertura inferior às demais, porém no segundo ano essa espécie foi superior. Dentre as espécies de plantas daninhas identificadas, independente do tratamento utilizado, o picão-preto (*Bidens pilosa*) foi o mais freqüente, tanto no primeiro como no segundo ano. Não houve interferência das espécies leguminosas no índice produtivo do café.

Palavras-Chave: café arábica, leguminosa, cobertura verde.

EFFECT OF GREEN COVER WITH PERENNIAL LEGUME IN THE SUPPRESSION OF WEED INFESTATION IN THE PRODUCING COFFEE

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the control potential of perennial legumes species on the infestation of weeds between the rows of coffee (*Coffea arabica*) in production. The experiment was established in Patrocínio-Minas Gerais State, Brazil, using a producing coffee crop 8 years old, variety Catuaí (IAC-99) with a 3.80 x 0.70m spacing. Were applied 10 treatments with a factorial design 4x2+2: four species (*Arachis pintoi*, *Macrotyloma axillare*, *Neonotonia wightii* and *Calopogonium mucunoides*); two legumes planting spacing (2 rows between 0.50 m and 3 rows between 0.25 m), and two additional treatments of weed control (hand weeding and chemical control). The design was of randomized complete blocks with four repetitions. There was no effect of planting spacing of legumes on soil cover on weed infestation and productive rate of the coffee tree. In general, legumes provided less infestation of weeds as compared with hand weeding and chemical control, in the first year, species *Macrotyloma axillare*, *Calopogonium mucunoides* and *Arachis pintoi* obtained least intense infestations, but in the second year of conduction of the experiment, the species *Macrotyloma axillare* and *Neonotonia wightii* followed by *Arachis pintoi* were the ones which presented least intense infestations of weeds. In soil cover by the legumes, at first in the first year, the species *Arachis pintoi* presented a rate of covering inferior to the others, but, in the second year, that species was superior. Out of the species of weeds, regardless of the treatment utilized, picão-preto (*Bidens pilosa*) was the most frequent, both in the first and in the second year. There was no interference of legumes species on the coffee tree's productive rate.

Key Words: *Coffea arabica*, legume, cover crop.

INTRODUÇÃO

A crescente demanda por cafés especiais, agroecológicos e certificados, caracterizados pela limitação do uso de defensivos químicos e pelas exigências dos princípios de competitividade, sustentabilidade e rastreabilidade, reflete na necessidade de se adotar práticas culturais inovadoras complementando ou substituindo práticas convencionais.

Cobertura viva do solo com espécies leguminosas perenes proporciona melhorias das condições do solo e controle da infestação das plantas daninhas com redução dos custos de produção pela diminuição do uso de fertilizantes nitrogenados e da aplicação de herbicidas (Lanini et al., 1989; Duda et al., 2003).

Esta prática alternativa de cobertura do solo nas entrelinhas do café tem sido utilizada de forma empírica, requerendo estudos que possibilitem determinar a potencialidade dessas leguminosas no sistema de convivência com a cultura do café e no manejo integrado das plantas daninhas.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de leguminosas perenes na supressão das plantas daninhas nas entrelinhas do café em produção, visualizando o potencial de cobertura do solo e a interferência na produção de café.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no município de Patrocínio em Minas Gerais, possuindo latitude de 18°53'40" S, longitude de 46°56'32" W e altitude de 982 metros. Foi utilizada uma lavoura de café em produção da variedade Catuaí, linhagem IAC-99, com idade de 8 anos e espaçamento 3,80 x 0,70m.

O experimento foi constituído por 10 tratamentos, dispostos em esquema fatorial 4x2 com 2 tratamentos adicionais. O primeiro fator, com 4 níveis, foi composto pelas seguintes espécies de leguminosas perenes: amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*), híbrido de Java (*Macrotyloma axillare*), soja perene (*Neonotonia wightii*) e calopogônio (*Calopogonium mucunoides*). O segundo fator, com 2 níveis, foi composto pelo plantio de 2 linhas de leguminosas espaçadas de 0,50 metros e 3 linhas espaçadas de 0,25 metros. Os 2 tratamentos adicionais consistiram da capina manual com enxada e do controle químico com glyphosate.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 4 repetições. As parcelas foram constituídas de 3 linhas com 7 plantas de café, sendo 5 plantas úteis, e com os tratamentos aplicados nas 2 entrelinhas de cada parcela.

O plantio das leguminosas foi realizado com densidade de 40 sementes por metro linear, a uma profundidade de 2 cm, tendo adubação de 60 kg/ha de P₂O₅. Na fase inicial para favorecer o estabelecimento das leguminosas foram efetuadas duas capinas manuais para retirada das plantas daninhas.

As parcelas foram conduzidas manejando o desenvolvimento das leguminosas com podas até a projeção da saia do café. No primeiro ano de estabelecimento as espécies leguminosas foram mantidas em livre crescimento havendo apenas um corte e no segundo ano foram efetuadas duas roçadas mecanizadas de controle do crescimento.

As avaliações constaram do potencial de cobertura do solo e produção de matéria seca das leguminosas, do nível de infestação e frequência das espécies de plantas daninhas e índice produtivo do café. As variáveis tiveram a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Scott Knott ao nível de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na cobertura do solo pelas leguminosas, observou-se no primeiro ano que a espécie calopogônio apresentou um melhor estabelecimento, seguida das demais leguminosas (Tabela 1). No segundo ano, o amendoim forrageiro apresentou uma melhor cobertura do solo e o calopogônio apresentou-se com a menor taxa. Observou-se com relação ao calopogônio, que apesar do rápido estabelecimento, essa espécie é pouco tolerante ao período de estiagem e de difícil rebrota após o manejo com roçadeira.

O amendoim forrageiro, embora tendo estabelecimento mais lento (Argel & Pizarro, 1992; Pizarro & Carvalho, 1996), é bastante tolerante à seca, e por ter hábito de crescimento rasteiro e propagação por estolões, apresenta uma maior capacidade de rebrota após o manejo com roçadeira.

As espécies híbrido de java e soja perene se mantiveram nos dois períodos com uma taxa intermediária de cobertura do solo. Ambas tendo hábito de crescimento volúvel, poderá apresentar dificuldade em seu manejo, por ocasionarem interferências indiretas com sombreamento das folhas do café e limitações na operação de colheita.

Tabela 1: Cobertura do solo (%) de espécies leguminosas perenes no café em produção.

Tratamentos	Cobertura do solo (%) 2007	Cobertura do solo (%) 2008
amendoim forrageiro	60,50 b	92,25 a
híbrido de java	71,00 b	72,50 b
soja perene	62,25 b	69,75 b
calopogônio	90,25 a	44,75 c

Quanto a produção de matéria seca das leguminosas, a espécie que apresentou maior potencial nos dois anos foi o híbrido de java (Tabela 2). Isto é explicado pelo rápido crescimento da espécie, tendo hábito de crescimento de planta trepadeira e boa capacidade de rebrota ao manejo com roçadeira. Exige-se atenção com essa espécie por ser muito agressiva, podendo invadir a linha de café para tomar o cafeeiro como suporte para seu crescimento e causar interferência de competição.

O amendoim forrageiro apresentou a menor produção de matéria seca nos dois períodos, justificado pelas suas características de estabelecimento lento e hábito de crescimento rasteiro. As espécies soja perene e calopogônio apresentaram produções intermediárias de matéria seca. No primeiro ano, com início do estabelecimento e realização de apenas um corte, as produções de matéria seca foram menores do que no segundo ano, em que as espécies já estavam estabelecidas, possibilitando a realização de dois cortes.

Tabela 2: Produção de matéria seca (gramas/m²) de leguminosas perenes no café em produção.

Tratamentos	Matéria seca (gramas/m ²) 2007	Matéria seca (gramas/m ²) 2008
híbrido de java	156 a	446 a
soja perene	102 b	343 b
calopogônio	167 a	232 c
amendoim forrageiro	63 c	111 d

Na avaliação do nível de infestação das plantas daninhas nos dois períodos (Tabela 3), observou-se que os tratamentos testemunhas com capina manual e controle químico apresentaram de modo geral uma infestação superior comparado aos tratamentos das leguminosas, indicando potencialidade dessas espécies como cobertura do solo no controle de plantas daninhas (Bradshaw & Lanini, 1995). Para esta variável, não houve efeito significativo do fator linhas de leguminosas, cujas espécies de leguminosas perenes embora inicialmente lentas, apresentaram um bom estabelecimento (Perin et al. 2000; Perin, 2001).

Quanto ao efeito do fator espécies de leguminosas na supressão de plantas daninhas pode-se verificar que o híbrido de java manteve-se com índice superior constante, apresentando nos dois anos maior poder de controle das plantas daninhas (Tabela 3), em razão da manutenção da taxa de cobertura do solo e maior produção de matéria seca.

A soja perene, que apresentou uma maior infestação no primeiro ano, acarretou uma redução desse índice no segundo ano, se igualando ao híbrido de Java.

O amendoim forrageiro proporcionou no primeiro ano maior supressão de plantas daninhas do que no segundo ano cujo índice de infestação foi superior ao híbrido de Java, embora neste segundo ano, tenha apresentado maior taxa de cobertura do solo, mas com menor produção de matéria seca do que esta última leguminosa.

O calopogônio, que apresentou baixa infestação no primeiro ano, permitiu uma infestação superior às demais leguminosas no segundo ano, o que pode estar associado à sua diminuição expressiva da cobertura do solo.

A capina manual foi o tratamento que se manteve apresentando o maior nível infestação, indicando que esse tratamento além de ser muito oneroso, apresenta um nível de controle insatisfatório, comparado aos tratamentos com leguminosa e de controle químico com glyphosate mais utilizado na região do cerrado.

Tabela 3: Nível de infestação (%) de plantas daninhas do café em produção sob efeito de espécies leguminosas.

Tratamentos	Infestação de plantas daninhas (%)	
	2007	2008
híbrido de java	3,25 a	3,57 a
soja perene	10,00 b	4,52 a
amendoim forrageiro	5,00 a	7,98 b
controle químico	9,00 b	10,90 c
calopogônio	3,75 a	11,55 c
capina manual	8,75 b	15,68 d

Verificou-se que o amendoim forrageiro nos dois períodos se mostrou com maior potencialidade de cobertura verde do solo seguida do híbrido de java, principalmente no segundo ano, ocorrendo o inverso dessas posições com relação ao potencial de supressão de plantas daninhas.

Com relação à frequência de infestação no primeiro período, foram identificadas 9 espécies de plantas daninhas (Tabela 4), apresentando-se todas com baixa frequência por se encontrarem no período seco, tendo destaque com maior frequência a espécie *Bidens pilosa*.

Tabela 4- Frequência absoluta e relativa das plantas daninhas no café em produção, Patrocínio-MG, maio de 2007.

Espécies de plantas daninhas	Frequência absoluta (plantas/m ²)	Frequência relativa (%)
<i>Bidens pilosa</i>	1,68	25,85
<i>Euphorbia pilulifera</i>	1,05	16,15
<i>Eleusine indica</i>	0,93	14,31
<i>Amaranthus hybridus</i>	0,80	12,31
<i>Galinsoga parviflora</i>	0,58	8,92
<i>Emilia sonchifolia</i>	0,53	8,15
<i>Mimosa pudica</i>	0,35	5,38
<i>Sida rhombifolia</i>	0,30	4,62
<i>Spermacoce latifolia</i>	0,28	4,31
Totais	6,50	100

No segundo ano independente do efeito das leguminosas, foram identificadas 8 espécies infestantes (Tabela 5), durante o período de novembro de 2007 a abril de 2008, sendo que novamente o picão-preto (*Bidens pilosa*) foi a que apresentou maior frequência absoluta (1,34 plantas/m²).

Com relação a ocorrência e frequências das demais espécies, pode-se constatar de uma maneira geral que as leguminosas proporcionaram nos dois períodos modificações na apresentação das plantas daninhas (Favero et al., 2001).

Tabela 5- Frequência absoluta e relativa das plantas daninhas no café em produção, Patrocínio-MG, novembro/2007 a abril/2008.

Espécies de plantas daninhas	Frequência absoluta (plantas/m ²)	Frequência relativa (%)
<i>Bidens pilosa</i>	1,34	18,88
<i>Digitaria horizontalis</i>	1,31	18,45
<i>Spermacoce latifolia</i>	1,18	16,62
<i>Euphorbia pilulifera</i>	0,93	13,10
<i>Amaranthus hybridus</i>	0,65	9,15
<i>Commelina benghalensis</i>	0,60	8,45
<i>Eleusine indica</i>	0,59	8,31
<i>Euphorbia heterophylla</i>	0,50	7,04
Totais	7,10	100

O índice produtivo do café no ano seguinte da implantação do experimento apresentou resultado semelhante para todos os tratamentos (Tabela 6), não havendo diferença de interferência das espécies leguminosas comparadas aos tratamentos considerados testemunha (controle químico e capina manual).

Leguminosas intercaladas na cultura do café pode apresentar no primeiro biênio efeito não significativo na produção do café (Paulo et al., 2006), entretanto algumas espécies de leguminosas pode se destacar sobre as outras, influenciando de forma negativa ou positiva na produção do cafeeiro nos primeiros anos de efetiva intercalação com café (Paulo et al., 2001).

No primeiro momento esses resultados permitem visualizar que o cultivo intercalar de leguminosas perenes não apresenta nenhuma interferência no cafeeiro em produção, desde que seu desenvolvimento seja controlado pelo corte de suas ramas mantendo as mesmas até a projeção da saia de cada lado da planta de café.

No manejo das leguminosas testadas, verifica-se que o amendoim forrageiro apresenta boa perspectiva de intercalação com o café, por ser uma espécie mais fácil de ser podada tanto de forma manual como mecanizada e apresentar hábito de crescimento rasteiro com boa facilidade de rebrota no seu manejo.

Tabela 6: Interferência de espécies leguminosas perenes no café em produção (safra 2008).

Tratamentos	Produção (sacas/ha)
amendoim forrageiro	40,50 a
híbrido de java	40,00 a
capina manual	39,25 a
soja perene	37,25 a
controle químico	37,00 a
calopogônio	35,75 a

CONCLUSÕES

Não houve efeito do espaçamento de plantio das leguminosas na cobertura do solo, na infestação de plantas daninhas e no índice produtivo do café.

A leguminosa *Arachis pintoi* pela taxa de cobertura do solo, características da planta e do manejo, apresenta potencial para intercalação no café em produção.

As leguminosas proporcionaram menor infestação das plantas daninhas, comparadas à capina manual e controle químico.

No primeiro ano não houve interferência das espécies de leguminosas na produção do café.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARGEL, P.J.; PIZARRO, E.A. Germplasm case study: *Arachis pintoi*. In: ____ **Pasture for the tropical lowlands: IAT's contribution**. Cali: CIAT, 1992, p.57-73.
- BRADSHAW, L.; LANINI, W.T. Use of perennial cover crops to suppress weeds in Nicaragua coffee orchards. **International Journal of Pest Management**, London, v.41, n.4, p. 185-194, oct./dec. 1995.
- DUDA, G. P.; GUERRA, J. G. M.; MONTEIRO, M. T.; DE-POLLI, H.; TEIXEIRA, M. G. Perennial herbaceous legumes as live soil mulches and their effects on C, N and P of the microbial biomass. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 60, n. 1, p. 139-147, 2003.
- FAVERO, C.; JUCKSCH, I.; ALVARENGA, R.C.; COSTA, L. M. da. Modificações na população de plantas espontâneas na presença de adubos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.36, n.11, p.1355-1362, nov. 2001.
- LANINI, W. T.; PITTENGER, D. R.; GRAVES, W. L.; MUÑOZ, F.; AGAMALIAN, H. S. Subclovers as living mulches for managing weeds in vegetables. **Califórnia Agriculture**, Berkeley, v. 43, p. 25-27, 1989.
- PAULO, E.M.; BERTON,R.S.; CAVICHIOLI,J.C.; BULISANI, E.A.; KASAI, F.S. Produtividade do Café Apoatã em Consórcio com Leguminosas na região da Alta Paulista. **Bragantia**, Campinas, 60(3), 195-199, 2001.

PAULO, E.M.; BERTON, R.S.; CAVICHIOLI, J.C.; BULISANI, E.A.; KASAI, F.S. Produtividade do cafeeiro Mundo Novo enxertado e submetido à adubação verde antes e após recepa da lavoura. **Bragantia**, Campinas, 65(1), 115-120, 2006.

PERIN, A. **Desempenho de leguminosas herbáceas perenes com potencial de utilização para cobertura viva e seus efeitos sobre alguns atributos físicos do solo**. Rio de Janeiro. 2001.144p. Dissertação (Mestrado em Agronomia – Ciência do solo) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2001.

PERIN, A.; TEIXEIRA, M.G.; GUERRA, J.G.M.; Desempenho de algumas leguminosas com potencial para utilização como cobertura viva permanente do solo. **Agronomia**, Seropédica, v.34, n. 1/2, p.38-43, jan./dez. 2000.

PIZARRO, E.A.; CARVALHO, M.A. Alternative forages for the tropics: *Arachis* and *Paspalum*. In: SYMPOSIUM OF THE CROP SCIENCE SOCIETY OF AMERICA, 1996, Seattle. **Proceedings...** Seattle: 1996. p.1-14.