

EFEITO DA BIOMASSA DE PLANTAS DE COBERTURA DO SOLO NA PRODUTIVIDADE NA CULTURA DO CAFÉ¹

Patricia Helena Santoro²; Denilson Fantin³; Mariana Mantelato Neiva⁴; Ademir Calegari⁵

¹ Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café

² Pesquisadora, Dra., IAPAR, Londrina-PR, patriciasantoro@iapar.br

³ Técnico Agrícola, Programa Consórcio Pesquisa Café, IAPAR, Londrina-PR

⁴ Bolsista Capes, Programa de Pós-Graduação, IAPAR, Londrina-PR, mariananeivabio@gmail.com

⁵ Pesquisador, Dr., IAPAR, Londrina-PR, calegari@iapar.br

RESUMO: O objetivo foi avaliar o potencial produtivo de biomassa de plantas de cobertura - isoladas ou em coquetéis - nas entrelinhas do cafeeiro e seus efeitos sobre a produtividade do café. Os tratamentos foram: CT (*Clitoria ternatea*), FE (*Fagopyrum esculentum*), AH (*Arachis hypogaea*), CS (*Crotalaria spectabilis*), CC+CS+FE (*Cajanus cajan* + *C. spectabilis* + *F. esculentum*), CB+FE+MD (*Crotalaria breviflora* + *F. esculentum* + *Mucuna deeringian*). O tempo de condução do experimento foi de 22 meses, dividido em dois períodos, verão de 2011-2012 e verão de 2012-2013. A produtividade de massa seca das plantas de cobertura, em 2011-2012, foi maior para CC+CS+FE, CT, AH e CS, que não diferiram entre si, com mais de 6,8 t/ha. No segundo período, em 2012-2013, as produtividades foram maiores em CC+CS+FE, CB+FE+MD, CS e CT, que não diferiram entre si, variando de 8 a 14 t/ha. A produtividade de café em AH foi superior à obtida em CT e CB+FE+MD, com uma diferença de aproximadamente 30 sacas/ha de café beneficiado. A produtividade de café em CT foi inferior à da testemunha. Há uma relação inversa entre a produtividade de café e a produtividade de massa seca das plantas. O cultivo de *C. ternatea* nas entrelinhas do café afeta negativamente sua produtividade.

PALAVRAS-CHAVE: *Coffea arabica*, adubação verde, cultivo consorciado, biomassa.

COFFEE YIELD INTERCROPPED WITH COVER PLANTS

ABSTRACT: The aim of this study was to evaluate the potential productive of cover crops' biomass – single or mixture – planted between the coffee rows and the effects in the coffee yield. The treatments were: CT (*Clitoria ternatea*), FE (*Fagopyrum esculentum*), AH (*Arachis hypogaea*), CS (*Crotalaria spectabilis*), CC + CS + FE (*Cajanus cajan* + *C. spectabilis* + *F. esculentum*), CB + FE + MD (*Crotalaria breviflora* + *F. esculentum* + *Mucuna deeringian*). The duration of experiment was 22 months, divided in two summer periods, 2011-2012 and 2012-2013. The dry weight yield of cover crops in 2011-2012 was higher for CC + CS + FE, CT, AH, and CS, which did not differ, over 6.8 t / ha. In the second period, 2012-2013, yields were higher in CC + CS + FE, CB + FE + MD, CS, and CT, which did not differ, ranging from 8 to 14 t / ha. The coffee yield was higher in AH than in CT and CB + EF + MD, with a difference of about 30 bags/ ha of green coffee beans. The coffee yield in CT was lower than the control. There is an inverse relationship between the yield coffee and the dry weight yield of cover crops. The crop *C. ternatea* between coffee rows negatively affects their yield.

KEYWORDS: *Coffea arabica*, green manure, intercropping system, biomass.

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade de um sistema de produção está diretamente relacionada a fatores como a fertilidade e o manejo do solo. O uso de plantas de cobertura é uma estratégia que visa a preservação e melhoria desta fertilidade (CALEGARI et al., 1993), que, entre outros benefícios, refletem significativamente no potencial produtivo do agroecossistema. No Brasil, o termo adubo verde tem se referido a plantas que contribuem para a proteção e fertilidade do sistema produtivo, incluindo as de cobertura (KHATOUNIAN, 2001).

Os efeitos da adubação verde são bastante variáveis, pois dependem da espécie utilizada, do manejo dado à biomassa, da época de semeadura e de corte, do tempo de permanência dos resíduos no solo, das condições locais e da interação entre esses fatores (ALCÂNTARA et al., 2000). Estudos sobre o uso de plantas de cobertura intercaladas com o cafeeiro têm sido desenvolvidos (MOREIRA et al., 2013; BALOTA e CHAVES, 2010; PARTELLI et al., 2010; PAULO et al., 2006), com efeitos diversos e nem sempre benéficos. Além disso, a associação de espécies de plantas de cobertura, também conhecida como combinações de adubos verdes, bem como o emprego de novas espécies potenciais, necessita ser bem mais investigado. Este trabalho teve o objetivo de avaliar o potencial produtivo de biomassa de plantas de cobertura - isoladas ou em combinações – nas entrelinhas do cafeeiro e seus efeitos sobre a produtividade do café.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido entre setembro de 2011 a julho de 2013, em condições de campo (23°44' S e 53° 52' W, altitude de 330 m) e clima é Cfa – Subtropical, segundo a classificação de Köppen. A área utilizada foi de 2.500 m², em lavoura de *Coffea arabica* cv. Obatã, enxertado em Apoatã IAC 2258, com 8 anos de idade, em espaçamento de 3,0 x 0,6 m. Em setembro de 2011, após a ocorrência de uma geada, as plantas de café foram submetidas à poda de esqueletamento a primeira semeadura das plantas de cobertura se deu 40 dias após a poda.

Os tratamentos foram: CT - *Clitoria ternatea*, FE - *Fagopyrum esculentum*, AH - *Arachis hypogaea*, CS - *Crotalaria spectabilis*, CC+CS+FE - *Cajanus cajan* + *C. spectabilis* + *F. esculentum*, CB+FE+MD – *Crotalaria breviflora* + *F. esculentum* + *Mucuna deeringian*. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com quatro repetições. A parcela total foi composta por uma área de 9 x 9 m, com três linhas de café e 15 plantas por linhas. As avaliações foram realizadas na parcela útil de 6 x 6 m. O tempo de condução do experimento foi de 22 meses, dividido em dois períodos, compreendendo o verão de 2011-2012 e verão de 2012-2013.

F. esculentum foi semeado duas vezes no período do verão 2011-2012, devido a um déficit hídrico ocorrido neste período, que afetou a germinação e desenvolvimento das plantas, principalmente na primeira semeadura. A espécie *C. ternatea* foi semeada uma única vez durante todo o período de condução do experimento e, devido sua capacidade de rebrota, foi possível realizar quatro cortes. Para os demais tratamentos, o corte foi realizado uma única vez em cada época, quando 80% das plantas atingiram pleno florescimento. O corte foi feito com roçadeira costal ao nível do solo, exceto para *C. ternatea*, que foi cortada a uma altura de 10 cm do nível do solo para possibilitar a rebrota.

Em cada época de corte foi realizada a avaliação da produtividade de biomassa considerando apenas a área ocupada pelas plantas de cobertura nas entrelinhas, que correspondeu a 72% da área total. Um quadro de 1m² foi utilizado para delimitar a área de coleta das plantas, que foram cortadas e pesadas para a determinação da massa fresca. Uma amostra representativa de massa conhecida foi acondicionada em estufa com circulação forçada de ar a 65 °C, até atingir massa constante para determinação da massa seca.

Em junho de 2013, 20 meses após a poda de esqueletamento, foi realizada a colheita do café e avaliada a produtividade em 10 plantas na linha central da parcela útil. Os dados de massa seca das plantas de cobertura foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05); a produtividade de café foi comparada pelo teste de Duncan (p<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade de massa seca das plantas de cobertura, no período do verão de 2011-2012, foi maior para os tratamentos CC+CS+FE, CT, AH e CS, que não diferiram entre si, com mais de 6,8 t/ha, considerando apenas a área ocupada por elas nas entrelinhas do café, que correspondeu a 7.200 m² (1,8 m de entrelinhas cultivado). A produtividade em FE e CB+FE+MD foi inferior à do tratamento CC+CS+FE, e não diferiu dos demais (Figura 1). No segundo período em 2012-2013, as produtividades variaram de 8 a 14 t/ha nos tratamentos CC+CS+FE, CB+FE+MD, CS e CT, que não diferiram entre si. Para o tratamento FE, a produtividade foi de aproximadamente 5 t/ha, que foi inferior a de CC+CS+FE.

De maneira geral, a produtividade de massa seca no primeiro período (2011-2012) foi inferior à do segundo (2012-2013). As diferenças variaram de 0,5 a 4 t/ha, sendo mais expressivas em CS, CC+CS+FE e CB+FE+MD. Essas diferenças se deram devido a um período de déficit hídrico ocorrido durante os ciclos das culturas em 2011-2012.

A produtividade de café em AH foi superior a CT e CB+FE+MD, com uma diferença de aproximadamente 30 sacas/ha de café beneficiado (Figura 2). Comparando os tratamentos onde foram realizados cultivos de plantas de cobertura nas entrelinhas do café com a testemunha, verificou-se que CT apresentou uma produtividade inferior a testemunha, com uma redução de 26 sacas/ha. Houve uma relação inversa entre a produtividade de café e a produtividade de massa seca das plantas de cobertura, acumulada nos dois períodos (2011-2012 e 2012-2013). Esses resultados podem ser devidos a uma competição entre as plantas de cobertura e o café, por água e nutrientes.

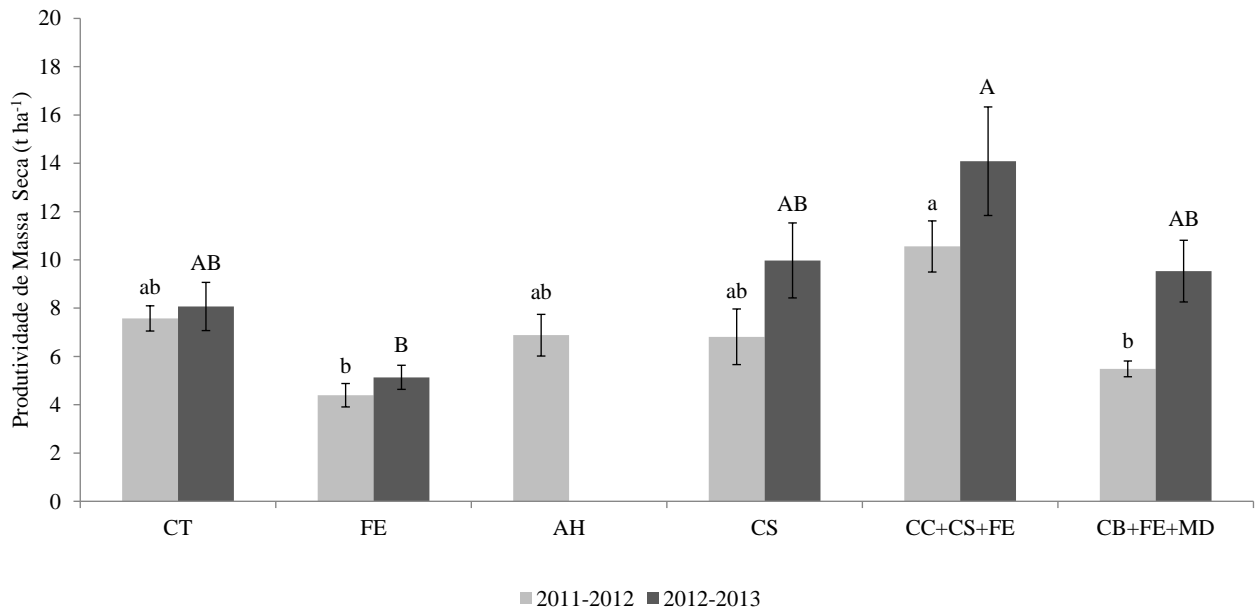


Figura 1. Produtividade de massa seca de plantas de cobertura (t/ha) cultivadas nas entrelinhas do café, São Jorge do Patrocínio, PR.

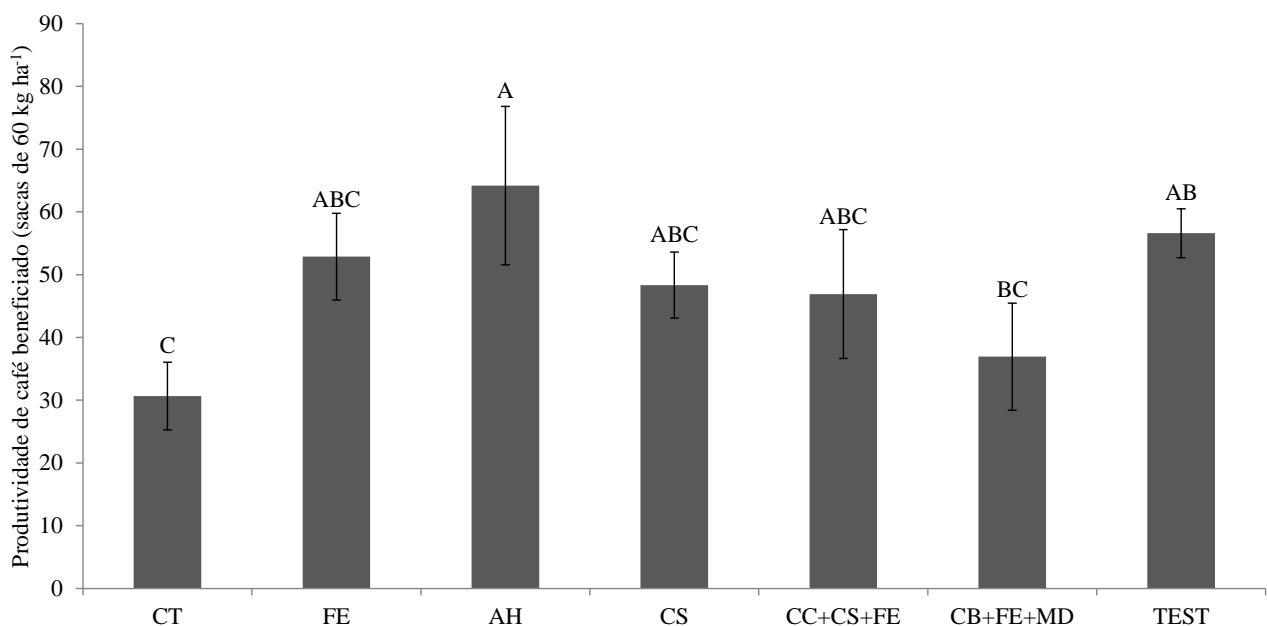


Figura 2. Produtividade de café beneficiado (sacas de 60 kg/ha) consorciado com plantas de cobertura nas entrelinhas, São Jorge do Patrocínio, PR.

CONCLUSÕES

Há uma relação inversa entre a produtividade de café e a produtividade de massa seca das plantas. O cultivo de *C. ternatea* nas entrelinhas do café afeta negativamente sua produtividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, F. A. de; FERREIRA NETO, A. E.; PAULA, M. B. de; MESQUITA, H. A. de; MUNIZ, J. A. Adubação verde na recuperação da fertilidade de um latossolo vermelho-escuro degradado. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 35, n. 2, p. 277- 288. 2000.

- BALOTA, E. L.; CHAVES, J. C. D. Atividade enzimática e mineralização do carbono e nitrogênio sob solo cultivado com adubos verdes na cultura do cafeeiro. *Rev. Bras. Ciênc. Solo*. 2010, vol.34, n.5, pp. 1573-1583.
- CALEGARI, A.; MONDARDO, A. ALCÂNTARA, P. B.; MIYASAKA, S.; AMADO, T. J. Aspectos gerais da adubação verde. In: COSTA, M. B. B. (Coord.). *Adubação Verde no Sul do Brasil*. AS-PTA, 1993, 346p.
- KHATOUNIAN. C. A. A reconstrução ecológica da agricultura. Botucatu: Agroecológica, 2001. 345p.
- MOREIRA, G.M.; OLIVEIRA, R.M.; BARRELLA, T.P.; FONTANÉTTI, A.; SANTOS, R.H.S.; FERREIRA, F.A. Fitossociologia de plantas daninhas do cafezal consorciado com leguminosas. *Planta daninha*. 2013, vol.31, n.2, pp. 329-340.
- PARTELLI, F. L. et al. Aspectos fitossociológicos e manejo de plantas espontâneas utilizando espécies de cobertura em cafeeiro Conilon orgânico. *Semina: Ci. Agr.*, v. 31, n. 3, p. 605-618, 2010.
- PAULO, E. M. et al. Produtividade do cafeeiro Mundo Novo enxertado e submetido à adubação verde antes e após recepa da lavoura. *Bragantia*. 2006, vol.65, n.1, pp. 115-120.