

*Estratégia*

# Aspectos positivos e riscos no consórcio cafeeiro e braquiária

Carlos Francisco Ragassi, Adriene Woods Pedrosa e José Laércio Favarin\*



ANNA NETTO

*Plantio consorciado com braquiária: resíduos vegetais são fontes de nutrientes para o cafeeiro: Jacuí, MG, 2012*

Há muito tempo, a pesquisa comprovou a perda de produtividade em decorrência da falta de controle do mato, no cafezal. Em um primeiro momento, a interpretação dessa evidência levou à ideia de que o cafezal deveria ser mantido completamente limpo. Nas lavouras em formação, uma faixa de 40 cm a 50 cm de cada lado da linha de plantio é mantida sem plantas daninhas. Neste caso, o solo fica exposto

à radiação solar, ao impacto da chuva e à ação dos ventos, todos prejudiciais ao cafeeiro, em razão da evaporação da água e do aquecimento excessivo dos primeiros 10 cm da superfície do solo. Atualmente, muitos produtores trabalham com o conceito de manejo do mato no cafezal, como no consórcio entre cafeeiro e braquiária. Nesse consórcio, a forrageira é cultivada na entrelinha (Figura 1), enquanto a linha

de plantio do café é mantida coberta pelo resíduo lançado pela roçadora (Figura 2), durante a ceifa na entrelinha.

## **VANTAGENS POTENCIAIS**

No consórcio cafeeiro e braquiária, os resíduos vegetais servem como fonte de nutrientes para o cafeeiro, principalmente quando reciclam na projeção da copa, os elementos absorvidos na rua do cafezal,

FIGURA 1 | PLANTIO DE BRAQUIÁRIA NA ENTRELINHA DE CAFEIEIRO; JACUÍ, MG, 2012



FIGURA 2 | LINHA DE PLANTIO DO CAFÉ MANTIDA COBERTA PELO RESÍDUO DE BRAQUIÁRIA; JACUÍ, MG, 2012



fora da zona de maior concentração das raízes do cafeeiro. A quantidade e a regularidade da adição do resíduo vegetal são mais importantes do que a sincronia entre a liberação e a demanda de nutrientes pelo cafeeiro. No cultivo em consórcio com o cafeeiro, estima-se uma produção de biomassa seca de braquiária de, aproximadamente, 5 toneladas (t) por hectare por ano (Figura 3). A presença

de resíduos cobrindo o solo na linha de plantio inibe o crescimento de plantas daninhas e impede que a temperatura do solo ultrapasse 33°C, que, em dia quente e na ausência de cobertura, pode ser superior a 45°C (Figura 4).

Quando a temperatura do solo é superior a 33°C, parte das raízes absorvedoras morre. No meristema das raízes, são produzidos hormônios que regulam o

crescimento da planta e o mecanismo que controla a perda de água pelos estômatos. Em solo exposto ao sol, o crescimento da planta é prejudicado pela temperatura do solo e, também, pela evaporação de até 15 mil litros de água por hectare, por dia. A deposição de 5 t por hectare de biomassa de braquiária ceifada, na rua do cafezal, fornece o equivalente a 70 kg nitrogênio (N) e 8 kg de potássio (K<sub>2</sub>O) por hectare.

A braquiária é rica em associações com microrganismos do solo, tais como os fungos micorrízicos que aumentam a absorção do fósforo (P). Em uma pastagem de braquiária cultivada há dez anos sem fertilizantes, verificaram-se 45% mais fósforo disponível nas amostras de solo retiradas debaixo das touceiras, do que nas amostras entre as touceiras (Corazza et al., 2003). A braquiária é mais eficiente que o cafeeiro para extrair o P do solo, o qual será disponibilizado, gradualmente, com a decomposição da palha. No solo, a nitrificação é um processo inevitável, em que as formas de N-orgânico, N-amoniaco e N-amídico são transformadas em N-nítrico (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), razão de 95% do nitrogênio mineral do solo encontrar-se nesta forma. Na assimilação do nitrato, a planta gasta quatro vezes mais energia do que se fosse assimilado amônio.

Portanto, o benefício do N amoniacal não se deve à afirmação de que é menos lixiviado, uma vez que esta forma de perda não é tão acentuada como se acredita, sendo em geral inferior a 8%. A razão de a lixiviação ser menos importante na perda de N é porque, nos trópicos, este nutriente é rapidamente imobilizado pelos microorganismos, e porque abaixo dos primeiros 20 cm de solo corrigido predominam cargas positivas na fração argila. A nitrificação pode ser atenuada por algumas espécies de braquiária. A capacidade de inibição da nitrificação é dada em unidade equivalente de alitiourea (UAT), um inibidor sintético da nitrificação, em que cada UAT corresponde à

FIGURA 3 | ROÇADA DA BRAQUIÁRIA UTILIZANDO ROÇADEIRA ECOLÓGICA



concentração de alitiourea no solo que reduz em 80% a nitrificação. *Brachiaria humidicola* e *B. decumbens* apresentam o mais alto potencial inibitório (51,1 e 37,3 UAT por dia), ao passo que outras gramíneas como *B. brizantha*, sorgo e capim-colonião produzem diariamente, por volta de 7,26 e 12 UAT, respectivamente (Subbarao et al., 2012). Dessa forma, a inibição parcial da nitrificação é mais uma vantagem potencial do consórcio do cafeeiro com a braquiária.

O uso de plantas antagonistas em consórcio é uma opção no controle de infestações de nematoides, como se verifica com a braquiária sobre o gênero *Meloidogyne*, causador de galha, por não ser hospedeira e por produzir substância que prejudica o seu desenvolvimento. Por outro lado, quando se trata de nematoide causador de lesão, como do gênero *Pratylenchus*, o mesmo não é verdadeiro, pois a braquiária pode

agravar o problema. O sistema radicular da braquiária alcança 80 cm de profundidade em apenas três ou quatro meses após a sementeira. A decomposição de parte dessas raízes, após cada ceifa da forrageira, ajuda na estruturação do solo e na formação de bioporos. Os exsudatos radiculares aumentam a atividade microbiana, cujos subprodutos auxiliam na formação e estabilização dos agregados do solo, em benefício da aeração do solo e aproveitamento dos nutrientes. Em solo exaurido pela exploração de eucalipto e reformado com citros, o uso da braquiária na rua do pomar proporcionou, em seis anos e meio, uma granulação superficial bem desenvolvida, com poros visíveis e macroagregados maiores que 10 cm de diâmetro (Rizzo, 2000).

### DESvantagens Potenciais


Apesar das vantagens apresentadas acima pela adoção do consórcio do cafeeiro

com braquiária, sabe-se que sempre que ocorre o cultivo de mais de uma espécie de planta em um mesmo terreno, pode haver, também, competição por água, luz e nutrientes. As raízes do cafeeiro concentram-se nos primeiros 30 cm da superfície, embaixo da projeção da copa, onde a braquiária não se desenvolve por falta de luz, sem risco de competição prejudicial. Na lavoura em formação, durante os dois primeiros anos, uma faixa de cada lado da linha de café tem que ficar livre da competição por qualquer planta. Como a relação C/N do resíduo da braquiária varia entre 38 e 43 (Pedrosa, 2013) superior à relação C/N de equilíbrio (27), os microorganismos decompositores não dispõem do N necessário na própria biomassa, e, assim, retiram parte do nitrogênio do solo, competindo, em parte, com o cafeeiro.

A adubação nitrogenada do cafeeiro precisa ser ajustada de forma a

considerar também esse fator, para não prejudicar o cafeeiro. Há relatos de que o cafezal perde produtividade em razão da liberação de substâncias alelopáticas. No entanto, não foi comprovado cientificamente que a braquiária cause esse efeito sobre o café. O mais provável é que haja competição por água e nutrientes, caso não seja mantida uma faixa mínima de 50 cm entre as duas espécies, em lavoura adulta.

As experiências até então demonstram que essa estratégia de manejo apresenta inúmeros aspectos positivos que favorecem o crescimento das plantas de café em formação e das plantas em produção, em razão da preservação da umidade e

da alocação de nutrientes da entrelinha, fora do alcance das raízes, para debaixo da copa do cafeeiro, onde se concentra o sistema radicular. Existem, por outro lado, riscos que podem ser proibitivos e que, portanto, devem ser considerados na decisão sobre a adoção do consórcio. 

\***Carlos Francisco Ragassi** é pesquisador da Embrapa ([cragassi@gmail.com](mailto:cragassi@gmail.com)), **Adriene Woods Pedrosa** é doutoranda em Fitotecnia pela USP/ESALQ ([awoodsp74@gmail.com](mailto:awoodsp74@gmail.com)) e **José Laércio Favarin** é professor do Departamento de Produção Vegetal da USP/ESALQ ([jfavarin.esalq@usp.br](mailto:jfavarin.esalq@usp.br)).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORAZZA, E. J. et al. *Spatial variability of soil phosphorus of a low productivity Brachiaria brizantha pasture*. *Scientia agricola*, v.60, n.3, p. 559-564, 2003.
- PEDROSA, A. W. Eficiência da adubação nitrogenada no consórcio entre cafeeiro e *Brachiaria brizantha*. Tese de Doutorado. ESALQ/USP, 2013. 73 p.
- SUBBARAO, G.V. et al. *A paradigm shift towards low-nitrifying production systems: the role of biological nitrification inhibition (BNI)*. *Annals of Botany*, n. 2, p. 297-316, 2013.
- RIZZO, L.T.B. *Indicadores da resiliência do Latossolo Vermelho Escuro cultivado com citrus e eucalipto em Itapetininga, SP: recuperação de um solo degradado pela compactação*. Tese (Doutorado em Geografia Física). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP, 2000. 200 p.

FIGURA 4 | MANEJO DA PALHA DA BRAQUIÁRIA NAS ENTRELINHAS DO CAFEIEIRO



ANNA NETO