



Cobertura viva de solo formada pelo amendoim forrageiro

Contribuição da Cobertura Viva de Solo com Leguminosas Herbáceas Perenes no 2º Ciclo de Produção de Bananeiras Cultivar Nanicão

Adriano Perin¹
Édson Alves de Lima²
José Antônio Azevedo Espíndola³
José Guilherme Marinho Guerra⁴
Marcelo Grandi Teixeira⁴
Rubens Nei Briançon Busquet⁵

Introdução

A banana é um alimento altamente energético e por apresentar elevado conteúdo de carboidratos facilmente assimiláveis, tem boa aceitação junto ao mercado consumidor, sendo indicada como fonte de proteínas e minerais (Medina *et al.*, 1995). Quanto ao seu cultivo, a bananeira é difundida, em maior ou menor proporção, em quase todos os municípios brasileiros, o que torna o Brasil o 3º maior produtor mundial (FAO, 2001).

No estado do Rio de Janeiro, essa cultura assume grande importância no contexto econômico e social, visto representar o 2º maior PIB agrícola do estado (IBGE, 1999). Além disso, é geralmente cultivada em áreas de relevo acidentado, o que exige a adoção de práticas de conservação do solo. No entanto, pouca atenção tem sido dada a este manejo, principalmente quanto ao emprego de práticas de proteção do solo.

Recentemente, parte da pesquisa redirecionou suas linhas de ação, buscando estratégias que visem a otimização de processos biológicos. Práticas capazes de aumentar a atividade da biota do solo, permitindo maior eficiência na reciclagem de nutrientes, têm sido crescentemente valorizadas. Nesse sentido, o manejo de cobertura viva em bananeiras, através do emprego de leguminosas herbáceas perenes, vem sendo avaliado como alternativa para consórcio com esta cultura. Tais leguminosas, além de protegerem o solo dos agentes climáticos, competem com as ervas de ocorrência espontânea, sequestram C e fixam N atmosféricos, mantêm ou elevam o teor de matéria orgânica, mobilizam nutrientes de camadas profundas, e favorecem a atividade biológica do solo (Perin, 2001). Tais benefícios podem contribuir para maior estabilidade do sistema produtivo e proporcionar menores custos de produção.

¹ Estudante de Doutorado em Fitotecnia, Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, CEP 36571-000 - Viçosa - MG, e-mail: aperin@vicos.ufv.br

² Estudante de Doutorado em Produção Vegetal, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Av. Alberto Lamego, 2000, Bairro Horto, Campos de Goytacazes, RJ, CEP 28015-620, e-mail: calima@uenf.br

³ FAETEC, Instituto Superior de tecnologia em Ciências Agrárias, Av. Rio Grande do Sul, s/n., 28.070-620, Campos de Goytacazes, RJ

⁴ Engº Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Agrobiologia, Caixa Postal 74505, CEP 23.851-970, Seropédica, RJ, e-mail: gmgueira@cnpab.embrapa.br, grandi@cnpab.embrapa.br

⁵ Professor Adjunto do Departamento de Fitotecnia, UFRRJ, BR 465, CEP 23890-000, Seropédica, RJ, e-mail: rbusquet@ufrrj.br

Contudo, pouco ainda se conhece sobre o comportamento agrônomo das leguminosas utilizadas para tal fim, bem como a adequação espacial e temporal destas plantas nos cultivos econômicos, e seus efeitos no desempenho das fruteiras. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos de diferentes coberturas vivas formadas por leguminosas herbáceas perenes sobre o desempenho de bananeiras cultivar Nanicão.

Material e Métodos

O presente trabalho é parte de um experimento de longa duração, implantado em fevereiro de 1996, na área do Campo Experimental da Embrapa Agrobiologia, Seropédica, RJ. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com os seguintes tratamentos: amendoim forrageiro (*Arachis pinto*), cudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*), siratro (*Macroptilium atropurpureum*), vegetação espontânea (com o predomínio da gramínea perene capim colônia - *Panicum maximum*) e vegetação espontânea com adubação nitrogenada em cobertura nas bananeiras, na dose de 90 kg N ha⁻¹, na forma de uréia, parcelada nos meses de janeiro e março. Cada unidade experimental constitui-se de 16 plantas, distribuídas num espaçamento de 3x3m.

Na adubação de manutenção, aplicou-se anualmente, 18g de FTE BR-12, 21g de P e 163g de K por planta. A aplicação de FTE BR-12 foi feita no mês de janeiro, enquanto o termofosfato e o cloreto de potássio foram parcelados em doses idênticas nos meses de janeiro e março. As bananeiras do tratamento vegetação espontânea com adubação nitrogenada, usando-se uréia como fonte, também receberam 81 g N parcelados em doses idênticas nos meses de janeiro e março.

As bananeiras são conduzidas no sistema “mãe, filha e neta”, realizando-se a desbrota quando necessário. Quanto ao manejo das coberturas vivas, são realizadas roçadas das leguminosas e

do capim colônia, mantendo-se os resíduos vegetais na superfície do solo. A frequência de roçada é uma vez ao ano, geralmente entre os meses de dezembro e janeiro. Para o controle das ervas espontâneas, são realizadas limpezas, normalmente a cada 45 - 60 dias, arrancando-se as plantas manualmente.

As avaliações do 2º ciclo de produção das bananeiras constaram do crescimento das plantas, monitorando-se mensalmente a altura, o diâmetro do pseudocaule aos 50 cm da superfície do solo e o número de folhas emitidas das bananeiras e, por ocasião da colheita dos cachos avaliaram-se a precocidade, o peso do cacho, das pencas, o número de pencas e de frutos por cacho, comprimento, diâmetro e peso do fruto.

Resultados e Discussão

Pode-se observar na Fig. 1 que as coberturas vivas formadas pelas leguminosas proporcionaram maior crescimento das bananeiras, com base na altura, notadamente a partir do 6º mês após a emissão do perfilho. Nota-se na Fig. 1, que a adubação equivalente a 90 kg N. ha⁻¹ na presença de cobertura com o capim colônia (vegetação espontânea) não foi suficiente para promover o crescimento ao nível daquele observado com as coberturas vivas de siratro, cudzu tropical e amendoim forrageiro. Destaca-se que o maior crescimento das plantas na presença das leguminosas denota as vantagens do uso dessas coberturas, quando comparadas com uma espécie como o capim colônia (gramínea). Observa-se ainda, que o cudzu tropical proporcionou, já aos 12 meses após a emissão do perfilho, plantas com o dobro da altura daquelas encontradas com a cobertura viva da vegetação espontânea na presença de adubação nitrogenada.

Em relação ao diâmetro do pseudocaule das bananeiras, notou-se comportamento semelhante ao observado para a altura das plantas, em que todas as leguminosas proporcionaram plantas

com maior diâmetro do que aos obtidos com a vegetação espontânea (dados não apresentados).

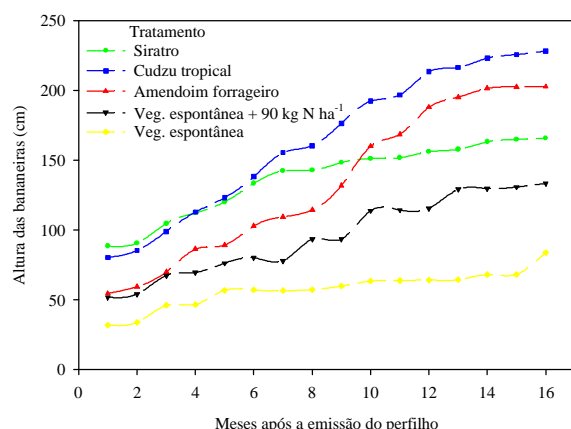


Figura 1. Altura de bananeiras cultivadas em solo com cobertura viva de leguminosas herbáceas perenes e vegetação espontânea (dominada por capim coloniã). Período de abril/99 à julho/2000.

Como o lançamento do cacho é função do número de folhas emitidas e, considerando que a partir de 40 folhas, a bananeira inicia sua fase reprodutiva, nota-se que as coberturas vivas formadas por leguminosas (siratro, cudzu tropical e amendoim forrageiro) induziram emissões de folhas maiores do que as obtidas com as coberturas formadas pela vegetação espontânea no mesmo período de tempo (Figura 2). A partir destes resultados, pode-se indicar que as leguminosas antecipam o início do período reprodutivo das bananeiras, quando comparadas com as plantas cultivadas na cobertura formada pela vegetação espontânea, mesmo com a aplicação de N.

Em relação a colheita dos cachos destaca-se que, as coberturas vivas formadas pelas leguminosas perenes promoveram antecipação na colheita (Figura 3), quando comparadas com a vegetação espontânea. Nota-se que, a proporção de cachos colhidos nas bananeiras crescidas na vegetação espontânea (dominada pelo capim coloniã), aos 10 meses após a emissão do perfilho, nos tratamentos sem e com adubação nitrogenada (equivalente a 90 kg N ha⁻¹), foram de apenas, respectivamente, 12 e 31%. Em contrapartida, as bananeiras nas coberturas de cudzu tropical e siratro apresentaram condições mais favoráveis

de desenvolvimento, sendo que, na cobertura de cudzu, foram colhidos 100% dos cachos, no mesmo período (Figura 3).

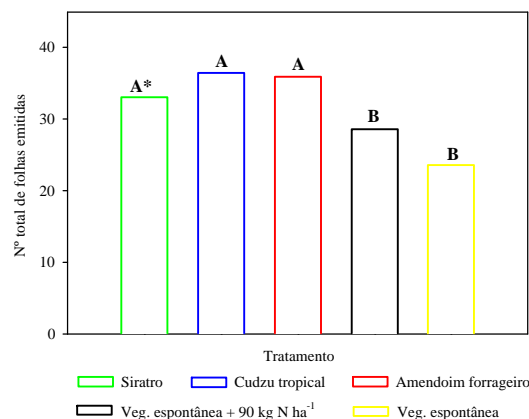


Figura 2. Número total de folhas emitidas de bananeiras cultivadas em solo com cobertura viva de leguminosas herbáceas perenes e vegetação espontânea (dominada por capim coloniã). Período de abril/99 à julho/2000. *Letras iguais não diferem entre si pelo teste Scott Knott ($p < 0,05$).

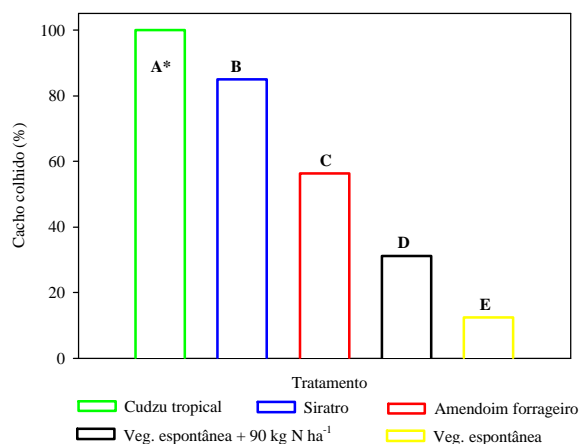


Figura 3. Proporção de cachos colhidos no 2º ciclo de bananeiras cultivadas em solo com cobertura viva de leguminosas herbáceas perenes e vegetação espontânea (dominada por capim coloniã). Período de abril/99 à fevereiro/2001. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste Scott Knott ($p < 0,05$).

Considerando os parâmetros relacionados a produção de frutos, inicialmente pode-se destacar que características tais como o número de pencas e o de frutos foram menos influenciados pelas coberturas vivas do que os parâmetros relativos ao peso (Tabela 1), reflexo do menor efeito ambiental sobre esses parâmetros, também observado para outras espécies vegetais. Contudo, nota-se que tanto o número de pencas como o de frutos, no tratamento controle

(vegetação espontânea, sem adubação nitrogenada), foram menores do que nos demais tratamentos, face às condições desfavoráveis para o crescimento das plantas, que provocaram impacto marcante no desempenho vegetativo e produtivo das bananeiras (Figuras 1 e 2 e 3).



Cobertura viva de solo formada pelo siratro

O peso do cacho e da penca, foram também positivamente influenciados pelas coberturas vivas formadas pelas leguminosas, quando comparados com a vegetação espontânea na ausência da adubação nitrogenada das bananeiras, exceto com a cobertura de amendoim forrageiro (Tabela 1). O efeito depressivo observado com essa leguminosa está associado, provavelmente, a competição por água. Trabalhos recentes mostraram que o amendoim forrageiro apresenta alta produção de raízes, principalmente nas camadas superficiais, e provoca redução expressiva nos níveis de umidade do solo (Perin, 2001 e Perin et al., 2002). Trabalhos de pesquisa também mostraram que amendoim forrageiro forma excelente cobertura de solo, apresenta alto potencial de produção de biomassa e capacidade de estoque de nutrientes (Guerra & Teixeira, 1997), e maior velocidade de decomposição dos resíduos de parte aérea (Espíndola *et al.*, 1998), quando comparado com siratro e cudzu tropical. Porém, esses atributos não devem ser os únicos considerados na tomada de decisão sobre a

combinação mais adequada entre espécie de leguminosa para formação de cobertura viva para consorciação com fruteiras, principalmente em regiões com déficit hídrico pronunciado.

A associação das características de precocidade (Figura 3) e atributos relacionados a produção de frutos das bananeiras na presença das coberturas de siratro e cudzu tropical resultou ganhos de produtividade superiores a 10 vezes aos obtidos com a vegetação espontânea (Tabela 1). Nota-se que, embora a adubação nitrogenada tenha proporcionado aumento na produtividade das plantas, em relação ao controle, o benefício foi menor do que o observado com a presença da cobertura permanente com aquelas leguminosas. Espíndola (2001) demonstrou que a fixação biológica de nitrogênio alcançou no siratro e no cudzu tropical, respectivamente, 89 e 305 kg de N. ha⁻¹, contribuindo com até 40% do N presente nas bananeiras, por ocasião do 1º ciclo de colheita. Dessa forma, a cobertura permanente do solo com essas leguminosas promove condições adequadas ao desenvolvimento das plantas, acarretando ganhos de produtividade e eliminação da adubação nitrogenada no bananal.

Tabela 1. Peso do cacho, peso das pencas, peso do engaço, número de frutos e de pencas por cacho, e produtividade de bananeiras cultivar Nanicão, consorciadas com coberturas vivas de leguminosas herbáceas perenes ou com vegetação espontânea com e sem N mineral.

Cobertura Viva	Produção de frutos				
	Cacho --- kg ---	Penca		Fruto (nº/cacho)	Produtividade t ha ⁻¹
		(nº/cacho)	(kg/cacho)		
Siratro	11,51 a ²	6,92 a	10,58 a	95,13 a	10,87 a
Cudzu tropical	10,89 a	6,44 a	10,16 a	89,33 a	12,09 a
Amend. Forrageiro	8,49 b	5,88 a	7,99 b	77,50 a	5,31 b
Veg. Espont. ¹ + N	11,54 a	6,42 a	10,92 a	78,00 a	4,01 b
Veg. Espontânea	6,27 b	4,25 b	5,95 b	39,75 b	1,04 c
CV (%)	20	13	20	16	18

¹ Vegetação espontânea: predomínio da gramínea capim colônio (*Panicum maximum*)

² Médias seguidas da mesma letra dentro da coluna, não diferem entre si pelo teste Scott-Knott ($p < 0,05$).

Do ponto de vista do manejo da cobertura viva com as leguminosas, após o estabelecimento, a

roçada não é uma prática imprescindível, todavia permite aumentar a quantidade de matéria orgânica depositada sobre o solo, visto que essas plantas suportam cortes, rebrotando com facilidade (Guerra e Teixeira, 1997). A roçada, além de funcionar como uma adubação verde, auxilia na orientação da própria cobertura viva. Particularmente, siratro e cudzu apresentam queda natural de folhas, o que proporciona a deposição natural e contínua de matéria orgânica, porém, o mesmo não ocorre com o amendoim forrageiro, que requer roçada para potencializar o benefício da adubação verde. No bananal, é recomendável o coroamento, principalmente se a cobertura é formada pelo siratro ou cudzu tropical, que têm hábitos volúveis; assim, a cobertura viva não prejudicará nem o perfilhamento das plantas, e nem os tratos culturais requeridos pela cultura. Dependendo das condições climáticas da região e da infra-estrutura disponível na propriedade, podem ser realizadas até duas roçadas ao ano, preferencialmente em meados da estação chuvosa e ao final desta.



Cobertura viva de solo formada pelo cudzu tropical

Conclusões

As coberturas de solo estabelecidas pelas leguminosas herbáceas perenes siratro e cudzu

tropical proporcionam crescimento e produtividade do 2º ciclo das bananeiras, cultivar Nanicão, maior do que nos tratamentos com cobertura viva formada pela vegetação espontânea, dominada pelo capim colômbio.



Cobertura viva de solo formada pelo capim colômbio

Referências Bibliográficas

ESPINDOLA, J. A. **Avaliação de leguminosas herbáceas perenes usadas como cobertura viva do solo e sua influência sobre a produção da bananeira (*Musa* spp.)**. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, RJ. (Tese de doutorado Agronomia - Ciência do Solo). 144 p. 2001.

ESPINDOLA, J. A. A.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L.; TEIXEIRA, M. G.; URQUIAGA, S.; PERIN, A. Decomposição *in situ* da parte aérea de algumas leguminosas perenes usadas como cobertura viva de solo. In: FERTBIO 1998, Caxambu. **Resumos...** p.110.

FAO (Food and Agricultural Organization). Provisional 2001 Production and Production Indices Data-Agricultural Production Indices. Rome, 2001. Disponível em <http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture>.

GUERRA, J. G. M.; TEIXEIRA, M. G. Avaliação inicial de algumas leguminosas herbáceas perenes para utilização como cobertura viva permanente de solo. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 1997. 7p. (Embrapa Agrobiologia. **Comunicado Técnico**, 16).

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Anuário Estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro, v. 59, 1999.

MEDINA, J. C.; BLEINROTH, E. W.; DE MARTIN, Z.J.; TRAVAGLINI, D. A.; OKADA, M.; QUAST, D. G.; HASHIZUME, T.; MORETTI, V. A.; BICUDO NETO, L. C.; ALMEIDA, L. A. S. B.; RENESTO, O.V. **Banana**: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos. 2.ed. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1995. 302p. (Frutas Tropicais, 3).

PERIN, A. Desempenho de leguminosas herbáceas perenes com potencial de utilização para cobertura viva e seus efeitos sobre alguns atributos físicos do solo. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, RJ. (Tese de mestrado em Agronomia - Ciência do Solo). 105 p. 2001.

PERIN, A.; GUERRA, J. G. M.; TEIXEIRA, M. G.; PEREIRA, M. G.; FONTANA, A. Efeito da cobertura viva com leguminosas herbáceas perenes na agregação de um Argissolo. **Revista Brasileira de Ciência de Solo**. Viçosa, v. 26, p.713-720. 2002.

Comunicado Técnico, 53



Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrobiologia
BR465 – km 47
Caixa Postal 74505
23851-970 – Seropédica/RJ, Brasil
Telefone: (0xx21) 2682-1500
Fax: (0xx21) 2682-1230
Home page: www.cnpab.embrapa.br
e-mail: sac@cnpab.embrapa.br

1ª impressão (2002): 50 exemplares

Comitê de publicações

José Ivo Baldani (Presidente)
José Antônio Ramos Pereira
Marcelo Grandi Teixeira
Robert Michael Boddey
Segundo Sacramento Urquiaga Caballero
Verônica Massena Reis
Dorimar dos Santos Felix (Bibliotecária)

Expediente

Revisor e/ou ad hoc: Sebastião Manhães Souto
Normalização Bibliográfica: Dorimar dos Santos Félix
Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia