

10877 - Produção de biomassa de leguminosas consorciadas com bananeira orgânica irrigada nas condições semiáridas do Submédio São Francisco

Biomass production irrigated the organic banana with intercropped legumes in semi-arid conditions of the São Francisco River Valley.

FLORI, José Egídio¹; PINTO, José Maria²; CALGARO, Marcelo³

Embrapa Semiárido. BR 428, km 152, Cx. Postal 23, CEP 56302-970, Petrolina-PE

¹Eng. Agrônomo D.Sc. Fitotecnia jeflori@cpatsa.embrapa.br

²Eng. Agrônomo D.Sc. Irrigação mcalgaro@cpatsa.embrapa.br

³Eng. Agrícola D.Sc. Irrigação jmpinto@cpatsa.embrapa.br

Resumo: O trabalho constituiu-se de um experimento de leguminosas consorciadas com a cultura da bananeira (*Musa spp*) irrigada, realizado em área de produtor no Submédio São Francisco, em Juazeiro (BA), no período de abril de 2008 a maio de 2009. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições. As leguminosas: crotalária (*Crotalaria juncea*), lab lab (*Lablab purpureus* L.), crotalária (*C. Spectabilis*), mucuna preta (*Mucuna pruriens* L.) foram consorciadas individualmente na entrelinha da bananeira, havendo também a testemunha, sem o cultivo de leguminosas. Não houve diferenças de produtividade da bananeira cv 'Nanica' entre os tratamentos e a testemunha. A produtividade média na área foi de 35 t ha⁻¹ de frutos. Não houve diferenças na produção de massa verde e peso seco nas leguminosas cultivadas. Entretanto, pode-se observar que a produção, em termos absolutos, de peso verde e peso seco variou de 37,9 a 19,9 e 8,1 a 3,3 t ha⁻¹, respectivamente.

Palavras-chave: 'Nanica', massa verde, produção de frutos

Abstract: This work was carried out with legumes used as green manure experiment associated with the culture of irrigated banana tree (*Musa spp*), accomplished in a producer field in Submiddle of San Francisco River, in Juazeiro-BA, during the period of April 2008 to May 2009. The experimental design was in random blocks with four replicates. The green manures were: crotalaria (*Crotalaria juncea*), lab lab (*Lablab purpureus* L.), crotalaria (*C. Spectabilis*), mucuna preta (*Mucuna pruriens* L.) and the control without green manure. The productivity of the banana tree the group Cavendish 'Nanica' average was 35 t.ha⁻¹ of fruits. There were not significant differences for production of green mass and dry weigh in the cultivated legumes. However, it could be observed that the absolute production of green mass and dry weight varied from 37.9 to 19.9 t. ha⁻¹ and 8.1 to 3.3 t. ha⁻¹, respectively.

Key words: 'Nanica' banana, green mass, production of fruits

Introdução

No Brasil, a cultura da banana ocupa o segundo lugar em volume de frutas produzidas (6,4 milhões de t) e a primeira em consumo 'in natura'. Segundo IBGE (2005) a área cultivada em 2004 foi de 508 mil hectares.

No Submédio São Francisco – SSF o cultivo da bananeira é realizado com irrigação, sendo as principais cultivares 'Pacovan', 'Nanica' e 'Prata-Anã'. Para as condições de

clima e solo da região, sistemas de manejo adequados à conservação do solo e produtividade das culturas devem ter por premissa a cobertura do solo por culturas ou resíduos orgânicos, objetivando proteger o solo. A produção “*in situ*” de material orgânico de origem vegetal para a melhoria de características químicas, físicas e biológicas do solo via cobertura de solo, constitui uma alternativa potencial no manejo de áreas para o cultivo orgânico no SSF, não só por evitar o impacto direto irrigação, mas principalmente por reduzir a taxa de evaporação e elevar os teores de matéria orgânica do solo. Benefícios adicionais podem ser destacados na adubação verde utilizando-se espécies leguminosas que além dos benefícios conhecidos enriquecem o solo com a incorporação do nitrogênio atmosférico (SILVA, et al., 2008 e 2005).

O enriquecimento da fração orgânica do solo é fundamental para os sistemas de produção orgânicos. As fontes externas deste insumo oneram o custo de produção. O uso de adubação verde pode ser uma alternativa para suprir parcialmente a demanda de nutrientes na bananeira orgânica e a um custo menor. Dentre as leguminosas avaliadas no SSF com esse objetivo e que se destacaram foram a mucuna preta, o guandu, a crotalária júncea e o feijão-de-porco, com produtividades acima de 5.000 kg ha⁻¹ de matéria seca (CHOUDHURY et al., 1991).

Estudos realizados com algumas leguminosas constaram a maior capacidade de reciclagem e mobilização de nutrientes em comparação a pastagem de braquiária em um latossolo vermelho-escuro (ALCÂNTARA et al., 2000). Estes autores também verificaram que a incorporação acelera a degradação da massa orgânica dessas espécies e que após 150 dias cessam os efeitos benéficos das mesmas no solo. Segundo estudo realizado por Faria et al. (2004) também comprovou a melhoria das características químicas do solo. Silva et al., 2005 obteve bons resultados do plantio de leguminosas nas entrelinhas de fruteiras irrigadas no Submédio São Francisco.

Material e métodos

O trabalho foi realizado na propriedade do Sr. Francisco Moraes Alves, no Submédio São Francisco, em Juazeiro (BA), no período de abril de 2008 a maio de 2009 em pomar de bananeira cultivar ‘Nanica’ (*Musa spp*). O solo da área é do tipo argissolo amarelo eutrófico, que apresentou na análise química na camada de 0–20 cm 11,7 g kg⁻¹ de matéria orgânica, 7,1 pH (H₂O), 0,54 dS m⁻¹ C.E., 144 mg.dm⁻³ de P, 0,33 cmol_c dm⁻³ K, 4,0 cmol_c dm⁻³ de Ca, 1,0 cmol_c dm⁻³ de Mg, 0,06 cmol_c dm⁻³ de Na, 0,5 cmol_c.dm⁻³ de Al, 1,2 cmol_c dm⁻³ de H + Al, Soma de bases = 5,4 cmol_c dm⁻³, CTC = 6,5 cmol_c dm⁻³, 82% V. Em maio de 2008 foram plantadas as mudas de bananeira cv. ‘Grande Naine’ no espaçamento de 4 x 2 m. A irrigação utilizada foi microaspersão, com frequência diária, exceto domingo e feriados. Foram aplicados somente insumos permitidas na agricultura orgânica. No plantio foram aplicados 400 gramas de termofosfato com micronutrientes e 10 L de esterco de caprinos por planta. O plantio das leguminosas foi realizado na entrelinha da bananeira e ceifadas no estágio de plena floração. A área útil da parcela era de 48 m² e delineamento experimental em blocos ao acaso com quatro repetições. As leguminosas testadas foram: crotalária (*Crotalaria juncea*), labe labe (*Lablab purpureus* L), crotalária (*C. Spectabilis*), mucuna preta (*Mucuna pruriens* L.), havendo ainda uma testemunha sem nenhum cultivo intercalar. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas o software de sistema de análise estatística SAS (SAS, 1988).

Resultados e discussão

Não houve diferenças estatísticas na produção de massa verde e massa seca das leguminosas cultivadas e na produtividade de frutos da bananeira 'Nanica' (Tabela 1). A possível razão para a ausência de diferenças entre os tratamentos tenha sido grande variações das variáveis entre as repetições que apresentaram coeficiente de variação acima de 15 %. Entretanto, pode-se observar que a produção em termos absoluto de massa verde e massa seca variaram de 37,9 a 19,9 e 8,1 a 3,3 t ha⁻¹, respectivamente. A produtividade média de frutos nas parcelas que receberam o cultivo das leguminosas e a testemunha foi de 35 t ha⁻¹. A composição média de macro e micronutrientes na fitomassa seca das leguminosas cultivadas em consórcio com a cultura da bananeira são apresentadas na Tabela – 2. Considerando a produção de fitomassa e a sua composição química na *Crotalaria juncea*, labe labe, mucuna preta e *Crotalaria spectabilis* chega-se a uma incorporação de nitrogênio de 141, 72, 79 e 49 kg por hectare, respectivamente.

Tabela 1 - Produção média das leguminosas cultivadas em consórcio com a cultura da bananeira orgânica e produtividade média de frutos. Petrolina-PE, 2009.

Leguminosas	Massa verde parcela (g)	Massa seca parcela (g)	Massa verde (t.ha ⁻¹)	Massa seca (t.ha ⁻¹)	Produtividade (t.ha ⁻¹)
<i>Crotalaria juncea</i>	1586 A	405 A	31,7 A	8,1 A	34 A
Labe labe	1343 A	236 A	16,8 A	4,7 A	31 A
Mucuna Preta	1337 A	246 A	26,7 A	4,9 A	38 A
<i>Crotalaria spectabilis</i>	898 A	167 A	17,9 A	3,3 A	37 A
Testemunha	-	-	-	-	30 A
C.V.	38,6	15,1	22	17,5	21

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si (Tukey 0,05).

Tabela 2 – Composição média de nutrientes na fitomassa seca das leguminosas consorciadas com a bananeira orgânica. Petrolina-PE, 2009.

Nutrientes	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Na
Leguminosas	g.kg ⁻¹						mg.kg ⁻¹					
<i>Crotalaria juncea</i>	17,4	1,1	9,0	5,0	2,6	1,0	17	9	100	256	16	171
Lab Lab	15,4	2,2	16,1	22,5	1,3	2,1	34	80	220	154	25	80
Mucuna Preta	16,2	1,4	35,3	70,4	1,4	1,6	32	110	250	200	25	59
<i>Crotalaria spectabilis</i>	14,9	1,2	12,5	8,3	1,7	1,9	29	40	130	110	18	87

Segundo Alcântara et al. (2000) os efeitos da incorporação da massa verde de algumas leguminosas compreendeu o período de 90 a 150 dias após o manejo dessas culturas. Estes autores concluíram que aos 150 dias após o manejo das plantas não havia mais benefícios nas propriedades químicas e físicas do solo, evidenciada pelo fim do processo de decomposição e mineralização da matéria orgânica incorporada.

No presente trabalho o corte da fitomassa das leguminosas foi realizado quando o primeiro cacho já tinha definido sua formação, deixando-se as mesmas sobre a superfície do solo. Espera-se que os benefícios da adubação verde ocorram a partir do segundo ano de cultivo. Importante destacar que a partir do segundo ano a bananeira proporciona sombreamento nas entrelinhas e que espécies de leguminosas menos exigente em luz devem ser avaliadas. A espécie Cudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*) é uma leguminosa que deve ser avaliada na bananeira a partir do segundo ano pois é pouco exigente em luz, é de ciclo perene e adaptada a baixa condições de fertilidade do solo (ESPÍNDOLA et al., 2004).

Ressalta-se a importância da participação do produtor Francisco Moraes Alves neste trabalho onde o mesmo colaborou nas sugestões das leguminosas a serem avaliadas com sua experiência de cultivos anteriores.

Referências bibliográficas

CHOUDHURY, E. N.; FARIA, C. M. B. de; LOPES, P. R. C.; CHOUDHURY, M. M. **Adubação verde e cobertura morta em áreas irrigadas do Submédio São Francisco**: I. Comportamento das espécies. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1991. 3 p. (EMBRAPA-CPATSA. Comunicado Técnico, 44).

FARIA, C. M. B. de; SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. de S. Adubação verde com leguminosas em videira no Submédio São Francisco. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, MG, v. 28, n. 4, p. 641-648, ju./ago. 2004.

ESPÍNDOLA, J. A. A.; ALMEIDA, D. L.; GUERRA, J. G. M. Estratégias para utilização de leguminosas para adubação verde em unidades de produção agroecológica: Embrapa Agrobiologia, 2004. 24 p. (Embrapa Agrobiologia. Comunicado Técnico, 174)

IBGE. **Produção agrícola**. 2004. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 18 out. 2005.

SILVA, M. S. L. da; CHAVES, V. C.; RIBEIRO, F. N.; FERREIRA, G. B. F.; MENDONÇA, C. E. S.; CUNHA, T. J. F. Espécies vegetais para adubação verde e/ou cobertura do solo em cultivo orgânico de fruteiras na região semi-árida do Nordeste brasileiro. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA, 17., 2008, Rio de Janeiro. **Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais**. Rio de Janeiro: SBCS: Embrapa Solos: Embrapa Agrobiologia, 2008. 1 CD-ROM. (Embrapa Solos. Documentos, 101).

SILVA, M. S. L. da; GOMES, T.C. de A MACHADO, J.de C.M; SILVA, J.A.M. E; CARVALHO, N.C.S. de; EMANUELLE, M.B.S. Produção de fitomassa de espécies vegetais para adubação verde no Submédio São Francisco: Embrapa Semiárido, 2005 (Embrapa Semiárido. Instruções Técnicas, 71)

SAS INSTITUTE. SAS/STAT Guide for Personal Computers: Statistics. 6. ed. Cary, 1988. 1028 p.