

## Matéria seca de plantas de cobertura em bananais submetidos a diferentes lâminas de irrigação<sup>(1)</sup>

**Tiago da Costa Silva<sup>(2)</sup>; Amanda Maia Silva<sup>(3)</sup>; Bruna de Freitas Iwata<sup>(4)</sup>; Régis dos Santos Braz<sup>(4)</sup>; Claudivan Feitosa de Lacerda<sup>(5)</sup> e Mirian Cristina Gomes Costa<sup>(5)</sup>**

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos do Programa de Pós-graduação em Solos e Nutrição de Plantas da Universidade Federal do Ceará.

<sup>(2)</sup> Estudante de mestrado; Universidade Federal do Ceará; Fortaleza, Ceará; E-mail: [tcsg3@hotmail.com](mailto:tcsg3@hotmail.com); <sup>(3)</sup> Estudante de graduação em Agronomia; Universidade Federal do Ceará; <sup>(4)</sup> Estudante de doutorado; Universidade Federal do Ceará; <sup>(5)</sup> Professor; Universidade Federal do Ceará.

**RESUMO:** O uso de plantas de cobertura é uma prática agrícola importante para a proteção do solo. O desempenho das plantas de cobertura pode variar de acordo com outras práticas de manejo que sejam adotadas na área agrícola. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a cobertura do solo por meio da produção de matéria seca de quatro tipos de resíduos vegetais em bananais irrigados com diferentes lâminas de irrigação. O experimento foi instalado na fazenda experimental Vale do Curu da Universidade Federal do Ceará (Pentecoste, CE). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com parcelas subdivididas e quatro repetições. Nas parcelas foram avaliados quatro tipos de cobertura do solo e nas subparcelas foram avaliadas quatro lâminas de irrigação. Não houve diferença significativa entre as lâminas de irrigação. Já entre as coberturas do solo, a testemunha apresentou maior média de produção de matéria seca por m<sup>2</sup> e relação C/N mais elevada; seguido pelo Cudzu Tropical (*Pueraria phaseoloides*) que apresentou a segunda maior média de produção de matéria seca por m<sup>2</sup> e relação C/N mais baixa. O manejo da cobertura do solo em bananais irrigados deve contar com a manutenção dos resíduos da cultura, associados com a leguminosa cudzu tropical para garantir proteção ao solo e disponibilidade de nutrientes à cultura.

**Termos de indexação:** Conservação do solo. Biomassa vegetal. Leguminosas.

### INTRODUÇÃO

O uso de plantas de cobertura do solo é uma importante estratégia para aumentar a sustentabilidade nos agroecossistemas, trazendo benefícios para o solo e para as culturas. Dentre as principais vantagens relacionadas a essa prática agrícola, destacam-se: aporte de biomassa às áreas cultivadas; fornecimento de nitrogênio por meio da fixação biológica, principalmente com o uso de leguminosas; proteção do solo contra a erosão; maior ciclagem de nutrientes e aumento nos rendimentos dos cultivos agrícolas.

O uso de cobertura superficial tem, em muitas situações, disponibilizado mais água às plantas, influenciando diretamente a economia de água, o desenvolvimento e a produtividade das culturas (Stone & Silveira, 1999).

As plantas de cobertura possuem também papel importante na melhoria dos atributos químicos do solo. Benefícios importantes têm sido observados na estruturação do solo em médio e longo prazo com a utilização de plantas de cobertura que possuam sistema radicular volumoso (Hakansson et al., 1988), devido a capacidade que esse tipo de vegetação possui de crescer em solos com alta resistência à penetração, criando poros que servirão como rotas por onde as raízes da cultura subsequente possam crescer.

Entre as diferentes espécies que podem ser usadas como plantas de cobertura do solo, destacam-se as leguminosas. A rusticidade elevada, a produção de matéria seca e o sistema radicular geralmente profundo e ramificado, capaz de extrair nutrientes das camadas mais profundas do solo, constituem vantagens do uso de leguminosas. Além disso, as leguminosas apresentam elevada capacidade de simbiose com bactérias fixadoras de N<sub>2</sub> atmosférico (Silva & Menezes, 2007), disponibilizando N para a cultura de interesse comercial, após a sua decomposição.

Além dos benefícios das plantas de cobertura variar de acordo com a espécie utilizada, as práticas de manejo também podem influenciar nesses benefícios. Diante disso, supõe-se que as maiores lâminas de irrigação levam à maior produção de matéria seca de diferentes coberturas em bananal irrigado estabelecido em região semiárida.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido a partir de um experimento instalado em 2010 e que tem sido conduzido na fazenda experimental Vale do Curú, pertencente à Universidade Federal do Ceará, localizada no município de Pentecoste - CE, distante a 100 km da capital Fortaleza.

O clima da região, de acordo com a classificação

de Köppen, é BSw'h', semiárido com chuvas irregulares, com precipitação média anual de 797,0 mm concentrada nos meses de janeiro a abril, temperatura média anual máxima e mínima de 33,4 °C, e 22,4 °C, respectivamente e umidade relativa média do ar de 80%. O solo da área experimental foi classificado como Neossolo Flúvico (Embrapa, 2006). O delineamento experimental foi em blocos casualizados em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas foram avaliados os seguintes tratamentos: quatro lâminas de irrigação com 50, 75, 100 e 125 % da evapotranspiração da cultura (ETC). Enquanto nas subparcelas foram testados quatro diferentes tipos de adubos verdes, sendo eles: testemunha (resíduo das bananeiras), consórcio das bananeiras com vegetação espontânea, consórcio das bananeiras com cudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*) e consórcio das bananeiras com calopogônio (*Calopogonium muconoides*).

A coleta do material vegetal para avaliações referentes à produção de matéria seca foi feita aleatoriamente utilizando uma armação de PVC em forma de quadrado com uma área de aproximadamente 0,25 m<sup>2</sup>. A vegetação verde presente na área conhecida (0,25 m<sup>2</sup>) foi cortada, acondicionada em sacos de papel, identificada e encaminhada ao laboratório onde foi obtido o seu peso úmido. Posteriormente, foram colocadas em estufa com fluxo de ar à 65°C até atingirem peso constante. Após saírem da estufa as amostras foram pesadas, obtendo-se assim, a matéria seca vegetal.

Após a obtenção dos dados, os mesmos foram avaliados em programa estatístico (Assistat), com o qual foi feito o Teste f e a análise de variância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos da produção de matéria seca nos tratamentos avaliados encontram-se na **tabela 1**. Não houve diferença estatística significativa na interação lâminas de irrigação e cobertura do solo.

Para o cudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*) e vegetação espontânea as maiores medidas de massa seca foram observadas na menor lâmina de irrigação (50% da ETC). Esses valores diminuíram ao passo em que houve aumento da quantidade de água fornecida por meio da irrigação. Já para o calopogônio (*Calopogonium muconoides*) e tratamento testemunha (resíduo das bananeiras), as maiores medidas foram observadas na maior lâmina de irrigação (125% da ETC). Segundo Guerra et al.

(2007) o calopogônio apresenta boa adaptação a locais mais úmidos. Porém, quando se avaliam as médias de produção de matéria seca das espécies utilizadas como cobertura do solo nas diferentes lâminas de irrigação, pode-se observar que não houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade.

**Tabela 1.** Médias e medidas da produção de matéria seca das espécies utilizadas como cobertura do solo.

Cobertura do solo	Lâminas de irrigação				Média
	1	2	3	4	
CT	12,8	11,2	10,2	10,1	<b>11,1 b</b>
CG	2,6	2,5	2,5	4,3	<b>3,0 c</b>
VE	9,2	8,1	7,1	6,3	<b>7,7 bc</b>
T	37,4	32,4	35,3	38,9	<b>35,7 a</b>
Média	<b>15,5<sup>ns</sup></b>	<b>13,6<sup>ns</sup></b>	<b>13,8<sup>ns</sup></b>	<b>14,9<sup>ns</sup></b>	

CT: consórcio das bananeiras com cudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*); CG: consórcio das bananeiras com calopogônio (*Calopogonium muconoides*); VE: consórcio das bananeiras com vegetação espontânea; T: testemunha (resíduo das bananeiras); 1, 2, 3 e 4 lâmina de irrigação com 50, 75, 100 e 125% da evapotranspiração da cultura. Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade. ns: não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Quanto a produção de matéria seca nas diferentes espécies utilizadas como cobertura do solo observa-se que o tratamento testemunha apresentou as maiores médias ao nível de 5% de probabilidade, seguido do cudzu tropical, vegetação espontânea e calopogônio. A bananeira possui um porte maior e folhas maiores do que as outras espécies avaliadas, isso pode ter contribuído para que a cultura tenha alcançado maior produção de matéria seca por m<sup>2</sup>.

Além do porte mais elevado outro fator que também pode ter contribuído para esse resultado é a maior densidade de plantio das bananeiras. Na área experimental existe maior quantidade de bananeiras do que das outras espécies que estão sendo avaliadas. Essa maior quantidade de bananeiras gera maior produção de resíduos que, por sua vez, irão proporcionar maior cobertura do solo.

O resíduo das bananeiras representa boa proteção ao solo, pois produz elevada quantidade de fitomassa. Embora o tratamento testemunha tenha apresentado maior produção de matéria seca, garantindo maior cobertura do solo, do ponto de vista da ciclagem e liberação de nutrientes esse tratamento pode não ser tão eficiente. Supõe-se que a velocidade de decomposição desse resíduo seja



menor devido à maior relação C/N no resíduo da bananeira.

Não houve diferença estatística significativa entre a leguminosa cudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*) e a vegetação espontânea, na qual há predomínio da gramínea tropical capim-colônia (*Panicum maximum* Jacq). Essas espécies apresentaram medidas maiores do que a leguminosa calopogônio (*Calopogonium muconoides*). Esse resultado corrobora com Espíndola et al. (2006) que avaliando bananeiras consorciadas com leguminosas herbáceas perenes utilizadas como coberturas vivas observaram que a leguminosa cudzu tropical e a vegetação espontânea com predomínio de *Panicum maximum* Jacq, destacaram-se quanto a produção de matéria seca da parte aérea, apresentando valores superiores às demais leguminosas avaliadas.

Comparando as duas leguminosas, cudzu tropical e calopogônio, observa-se que o cudzu proporcionou maior cobertura do solo, uma vez que apresenta maior produção de biomassa vegetal. Santos (2008) avaliando o crescimento inicial de leguminosas forrageiras tropicais inoculadas com bactérias fixadoras de nitrogênio observou que o cudzu tropical apresentou maior biomassa da parte aérea em todos os tratamentos avaliados quando comparados com desmódio (*Desmodium heterocarpon*) e calopogônio.

No cudzu tropical o porte mais baixo e densidade de plantio menor do que a da bananeira pode ter contribuído para a menor produção de matéria seca por m<sup>2</sup> quando se comparado com o tratamento testemunha. Perin et al. (2004) avaliando a cobertura do solo e estoque de nutrientes de duas leguminosas perenes considerando espaçamentos e densidade de plantio, relataram que o cudzu tropical apresentou menor produção de biomassa quando cultivado com menor densidade de plantio.

Entre as espécies avaliadas, o calopogônio foi o que apresentou menor produção de matéria seca por m<sup>2</sup>. Resultado semelhante foi encontrado por Guerra et al. (2007) avaliando o desempenho de leguminosas tropicais perenes como plantas de cobertura do solo. Os autores observaram que a leguminosa calopogônio apresentou menor produção de matéria seca entre as espécies avaliadas. Essa espécie apresentou grande sensibilidade ao corte, possuindo baixa taxa de rebrota após os sucessivos cortes e isso pode ter influenciado na produção de biomassa.

## CONCLUSÕES

Nas condições avaliadas as maiores lâminas de irrigação não promoveram maior produção de matéria seca nas diferentes espécies usadas como cobertura do solo

O manejo da cobertura do solo em bananeiras irrigadas deve contar com a manutenção dos resíduos da cultura, associados com a leguminosa cudzu tropical para garantir proteção ao solo e disponibilidade de nutrientes à cultura.

## AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos do segundo autor. À Universidade Federal do Ceará pelo espaço concedido para a realização da pesquisa. Ao Banco do Nordeste do Brasil (BNB) pelo financiamento do projeto. Ao professor Doutor Claudivan Lacerda, por disponibilizar a área experimental para coleta das amostras.

## REFERÊNCIAS

- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.
- ESPÍNDOLA, J. A. A.; GUERRA, J. G. M.; PERIN, A. et al. Bananeiras consorciadas com leguminosas herbáceas perenes utilizadas como coberturas vivas. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 41:415-420, 2006.
- GUERRA, J. G. M.; ESPÍNDOLA, J. A. A.; PERIN, A. et al. Desempenho de leguminosas tropicais perenes como plantas de cobertura do solo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. Embrapa-Agrobiologia, 20:1- 39, 2007.
- HAKANSSON, I.; VOORHEES, W. B.; RILEY, H. Vehicle and wheel factors influencing soil compaction and crop response in different traffic regimes. Soil and Tillage Research, 11:239-282, 1988.
- PERIN, A.; GUERRA, J.G.M.; TEIXEIRA, M.G. et al. Cobertura do solo e estoque de nutrientes de duas leguminosas perenes, considerando espaçamentos e densidades de plantio. Revista Brasileira de Ciências do Solo, 28:207-213, 2004
- SANTOS, L. C. Crescimento inicial de leguminosas forrageiras tropicais inoculadas com bactérias fixadoras de nitrogênio. Dissertação (Mestrado) – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ, Ilhéus, 2008. 52p.
- SILVA, T. O. da & MENEZES, R. S. C. Adubação orgânica da batata com esterco e, ou, *Crotalaria juncea*. II – Disponibilidade de N, P e K no solo ao longo do ciclo de cultivo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 31:39-49, 2007.
- STONE, L. F. & SILVEIRA, P. M. Efeitos do sistema de preparo na compactação do solo, disponibilidade hídrica e comportamento do feijoeiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 34: 83-91, 1999.



# XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO

28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC