

## **ECONOMIA DE ÁGUA NA PRODUÇÃO DE QUIABO COM DIFERENTES COBERTURAS DE SOLO**

Tavares Junior, J. B. (1); Coelho, D. A. (1); Melo, A. R. (2); Almeida, B. G. (3) Fernandes, P. D. (4)

João Batista Tavares Junior<sup>1</sup>, Diego de Albuquerque Coelho<sup>1</sup>, Armando Rodrigues de Melo<sup>2</sup>, Bruno Gaudêncio de Almeida<sup>3</sup>, Pedro Dantas Fernandes<sup>4</sup>

Universidade Estadual da Paraíba, CCAA – [juniortavares.agro@gmail.com](mailto:juniortavares.agro@gmail.com)

### **INTRODUÇÃO**

O quiabo [*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench], planta da família das malváceas, é uma hortaliça muito consumida no Brasil, destacando-se em preferências gastronômicas no Sudeste e Nordeste.

As plantas olerícolas, em geral, são exigentes em água, portanto, a complementação hídrica é uma necessidade no cultivo dessas espécies mesmo na estação chuvosa. A irrigação é um dos tratamentos culturais que mais favorece o aumento da produtividade, bem como, a melhoria da qualidade das hortaliças (FILGUEIRA, 2005).

Outra estratégia pode ser a cobertura morta como meta para redução das perdas de água do solo favorecendo também o desempenho das culturas (SOUZA et al., 2008; SOUSA & GUERRA, 2012).

Não se encontrou na literatura disponível referência ao uso de cobertura do solo no cultivo de quiabeiro, razão da realização deste trabalho, em que se objetivou avaliar os efeitos de diferentes materiais em coberturas de canteiros, sobre a redução do consumo de água das plantas, em cultivo orgânico, avaliando-se aspectos de produção da cultura.

### **METODOLOGIA**

O experimento foi realizado nas dependências da Escola Agrícola Assis Chateaubriand, campus II da UEPB, localizado em Lagoa Seca-PB, no período de março a agosto de 2016, considerando os procedimentos ocorridos a partir da segunda instalação (a primeira instalação foi

perdida). A área experimental mede aproximadamente 262,08 m<sup>2</sup>. O local do experimento está na altitude aproximada de 664 metros, sob as coordenadas geográficas de Latitude -07° 09' 22,42790" e Longitude -35° 52' 09,64783". A precipitação pluviométrica (mm) durante o período do experimento foi abril = 137,7; maio = 100,4; junho = 34,1; julho = 30,7 e 5,8 mm em agosto.

Foi utilizada a cv. 'Santa Cruz 47', com sementes padronizadas e certificadas, adquiridas no comércio local.

Foram testados três materiais na cobertura de solo, mais um tratamento testemunha, combinados a três turnos de rega, resultando em um fatorial 4 x 3 (12 tratamentos).

Coberturas do solo dos canteiros: SC (Sem cobertura); CL (Cobertura com lona plástica branca); CBB (Cobertura com bainha da bananeira) e CFB (Cobertura com folhas de bambu). Turnos de rega: T1 = 24 horas; T2 = 48 horas e T3 = 72 horas. O delineamento experimental foi por blocos casualizado (esquema fatorial 4x3), com quatro repetições, sendo a parcela constituída de um canteiro, com as dimensões 2,40 m de comprimento e 1,20 m de largura (área: 2,88 m<sup>2</sup>) e espaçados entre si de 0,80 m.

Na preparação de cada canteiro, foram aplicados 3 kg de húmus de minhoca, incorporando-o ao solo, na profundidade de 10 cm. O espaçamento de plantio no canteiro foi de 0,50 x 0,50 m, com 3 filas de 5 plantas, considerando-se como 'plantas úteis' as 3 situadas na fila do centro, sendo bordadura a planta de cada extremidade.

Fez-se a sementeira no dia 16/03/2016, manualmente, sendo na bordadura feito o plantio direto. Já as consideradas plantas úteis foram formadas em sementeiras com substrato rico em matéria orgânica (bem curtida), distribuindo-se as sementes em sulcos rasos, na profundidade de 1,0 cm (FILGUEIRA, 2005).

O transplante das plantas úteis foi realizado no dia 25/03/2016. No dia 15/06/2016 foi aplicado biofertilizante via solo, na quantidade de 400 ml por planta.

A irrigação foi realizada por gotejamento. Nos eventos de irrigação foram aplicados 3 L m<sup>-2</sup>. Quando houve chuvas em volume igual ou superior a 3 mm, não se realizou irrigação no dia seguinte.

Na produção de quiabo foram avaliadas as seguintes variáveis: número, comprimento, diâmetro, massa verde e massa seca de frutos (média). Também foi avaliada a massa verde e seca da parte aérea. Além destas avaliações, foram avaliados parâmetros fisiológicos da cultura.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), com Teste de F ( $p < 0,05$ ) e comparação de médias pelo teste Tukey ( $p < 0,05$ ). Quando necessário, fez-se a transformação mais apropriada, baseando-se em procedimentos estatísticos (FERREIRA, 2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão dispostos os dados referentes à análise de variância da massa verde e seca da parte aérea sob efeito de diferentes turnos de rega e tipos de cobertura do solo.

Em relação à massa verde e seca da parte aérea, houve efeito altamente significativo em relação aos diferentes tipos de cobertura do solo.

Tabela 5. Quadro de análise de variância de massa verde (g) e massa seca (g) da parte aérea de quiabo em função de diferentes tipos de cobertura e turno de rega.

FV	GL	Quadrado Médio	
		Avaliação da parte aérea	
		Massa verde <sup>1</sup>	Massa seca <sup>2</sup>
COB	3	0,456**	1,995**
TR	2	0,076	0,438
COB x TR	6	0,030	0,531
TRAT.	11	0,155**	0,913**
RESÍDUO	36	0,048	0,307
CV%		1,692	2,087
MG		13,00	26,57

\* e \*\* Significativo a 5 e 1% de probabilidade pelo teste F, <sup>ns</sup> não significativo. <sup>1</sup> Dados transformados em  $\log x$ . <sup>2</sup> Dados transformados em  $x^{2,5}/2,5$ .

Na Figura 1 estão dispostos os dados referentes à massa verde e massa seca da parte aérea de quiabo submetidas a diferentes tipos de cobertura do solo. Em relação a massa verde e a massa seca da parte aérea, a cobertura de lona branca apresentou os melhores resultados.

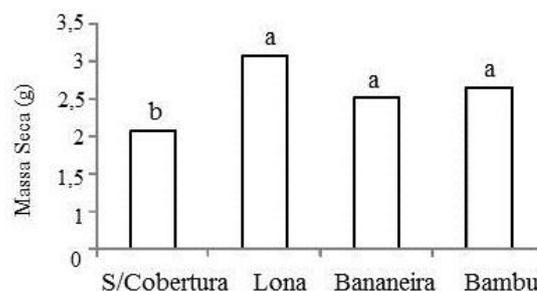
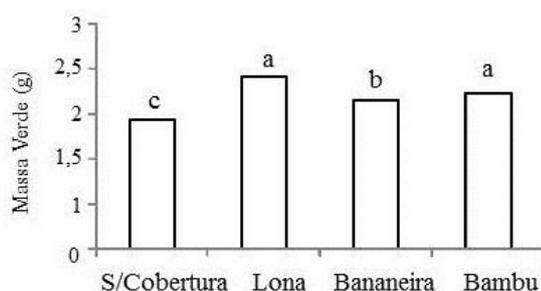


Figura 1. Histograma de massa verde e massa seca da parte aérea de quiabo em função de diferentes coberturas de solo.

Os dados de análise de variância referentes ao fruto do quiabo obtidas na avaliação sob efeito de diferentes turnos de rega e tipos de cobertura do solo, estão dispostos na tabela 2. Os resultados referentes aos diferentes tipos de cobertura do solo foi observado efeito altamente significativo. Houve efeito significativo das diferentes coberturas de solo na massa verde do fruto.

Tabela 1. Quadro de análise de variância de número de frutos, diâmetro de fruto (mm), comprimento do fruto (cm), massa verde do fruto (g) e massa seca do fruto (g) de quiabo em função de diferentes tipos de cobertura e turno de rega.

FV	GL	Quadrado médio				
		Avaliação de fruto				
		Nº F <sup>1</sup>	D F <sup>2</sup>	C F <sup>1</sup>	M V <sup>1</sup>	M S <sup>1</sup>
COB	3	3.122 <sup>**</sup>	43109.46 <sup>**</sup>	0.11050 <sup>**</sup>	0.591 <sup>*</sup>	0.158 <sup>**</sup>
TR	2	0.195 <sup>ns</sup>	199.44 <sup>ns</sup>	0.03318 <sup>ns</sup>	0.492 <sup>ns</sup>	0.014 <sup>ns</sup>
COB x TR	6	0.246 <sup>ns</sup>	5216.13 <sup>ns</sup>	0.02225 <sup>ns</sup>	0.091 <sup>ns</sup>	0.008 <sup>ns</sup>
TRAT.	11	1.021 <sup>**</sup>	14638.55 <sup>*</sup>	0.04830 <sup>*</sup>	0.300 <sup>ns</sup>	0.050 <sup>**</sup>
RESÍDUO	36	0.169	6246.96	0.02017	0.194	0.015
CV%		14.49	14.17	3,47	8.85	8.76
MG		2.842	557.766	4.09458	4.976	1.443

\* e \*\* Significativo a 5 e 1% de probabilidade pelo teste F, <sup>ns</sup> não significativo. <sup>1</sup> Dados transformados em  $\sqrt{x}$ . <sup>2</sup> Dados transformados em  $x^{2.5}/2.5$ .

Na Figura 2 estão dispostos os dados referentes do fruto do quiabo submetidas a diferentes tipos de cobertura do solo. Em relação ao número de frutos, a cobertura de folhas de bambu e lona branca apresentaram os melhores resultados.

Em relação ao diâmetro do fruto, as coberturas de folhas de bambu, lona branca e sem cobertura apresentaram os melhores resultados. As coberturas lona branca e folhas de bambu proporcionaram os melhores resultados em relação ao comprimento do fruto.

No que se refere a massa verde dos frutos não houve diferença. Já em relação a massa seca dos frutos a cobertura de lona branca apresentou os resultados mais satisfatórios.

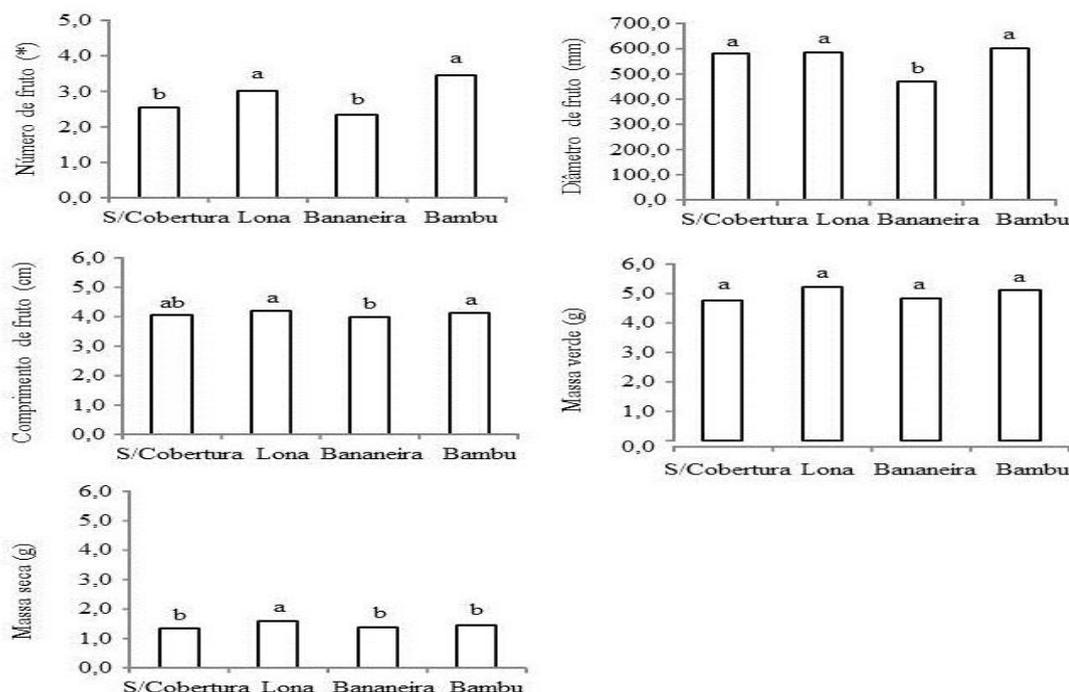


Figura 2. Histograma de número de frutos (ud), comprimento de fruto (cm), diâmetro de fruto (mm), massa verde (g) e massa seca de fruto (g) de quiabo em função de diferentes tipos de cobertura do solo. (\*)Dados transformados em  $\sqrt{x}$

## CONCLUSÃO

As coberturas de solo, especialmente a lona branca e as folhas de bambu foram eficientes na economia de água no cultivo do quiabeiro.

A ausência de efeito significativo dos turnos de rega na produção do quiabo se deveu a ocorrência de chuvas durante boa parte do cultivo do quiabeiro.

## REFERÊNCIAS

- BROEK, R.V.D. et al. Controle alternativo de oídio (*Erysiphe cichoracearum*) em quiabeiro (*Hibiscus esculentus*). **Revista Ecosistema**, Espírito Santo do Pinhal, v. 27, n.1, p. 23-26, 2003.
- FERREIRA, D.F. **Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0**. In... REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000. Anais... São Carlos, SP: SIB, p. 255-258, 2000.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2ed. Viçosa: UFV, 2005.

GALATI, V.C. **Crescimento e acúmulo de nutrientes em quiabeiro ‘Santa Cruz 47’**. 2010, 26p. Dissertação (mestrado) - Jaboticabal: UNESP. 2010.

GLIESSMAN SR. 2001. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da Universidade. 2 ed. 653p. 2001.

NOBRE, R.G.; LIMA, G. S.; GHEYI, H, R.; MEDEIROS, E. P.; SOARES, L. A. A.; Alves, A. N. Teor de óleo e produtividade da mamoneira de acordo com a adubação nitrogenada e irrigação com água salina. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.47, p.991-999, 2012.

QUEIROGA, R.C.F.; NOGUEIRA, I.C.C.; BEZERRA NETO, F.; MOURA, A.R.B.; PEDROSA, J .F. **Utilização de diferentes materiais como cobertura morta do solo no cultivo de pimentão**. Horticultura Brasileira, Brasília, v.20, n.3, p.416-418, 2002.

RIBEIRO, M.C.F.; ROCHA, F. A.; SANTOS, A. C.; SILVA, J. O.; PEIXOTO, M. F. S. P.; Paz, V. P. S. Crescimento e produtividade da mamoneira irrigada com diferentes diluições de esgoto doméstico tratado. **Revista Brasileira Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.16, p.639 - 646, 2012.

SOUSA, J.A.; GUERRA, H. O. C. Crescimento inicial do pinhão-mansão (*Jatropha curcas* L.) em função da irrigação, adubação orgânica e cobertura do solo. **Revista Caatinga**, v.25, p.104-112, 2012.

SOUZA, E.R.; MONTENEGRO, A.A.A.; MONTENEGRO, S.M.G.L. Variabilidade espacial da umidade do solo em Neossolo Flúvico. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v.13, p.177-187, 2008.

TIVELLI, S. W.; KANO, C. ; PURQUERIO, L. F. V ; WUTKE, E. B. ; ISHIMURA, ISSÁO . **Desempenho do quiabeiro consorciado com adubos verdes eretos de porte baixo em dois sistemas de cultivo**. Horticultura Brasileira (Impresso), v. 31, p. 483-488, 2013.

