

INFLUÊNCIAS DA IRRIGAÇÃO LOCALIZADA NA PRODUÇÃO DE MATÉRIA VERDE DE PUPUNHEIRA (*BACTRIS GASIPAES* HBK) UTILIZADA NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

RONALDO ANTONIO DOS SANTOS¹; FERNANDO BRAZ TANGERINO HERNANDEZ²;
VICTOR EDUARDO RODRIGUES VICENTE³; JOSÉ ALVES JUNIOR⁴

Escrito para apresentação no
XXXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
02 a 06 de Agosto de 2004 - São Pedro - SP

RESUMO: A pupunheira cultivada no noroeste paulista é destinada principalmente para a produção de palmito, mas os resíduos provenientes do processamento desta palmeira também podem ser utilizados na alimentação animal, contribuindo assim para a redução dos custos de produção. Contudo, esta palmeira não suporta longos períodos de déficit hídrico, tornando a irrigação uma prática obrigatória nesta região. Desta forma, este trabalho objetivou analisar as influências da irrigação localizada na produção de resíduos de pupunheiras. Para tanto, foram estudadas pupunheiras irrigadas por gotejamento sub-superfície e microaspersão, durante dois anos. Os resultados deste experimento indicaram que não houve diferença entre a produção por área de resíduos de pupunheiras irrigadas por microaspersão, ou gotejamento sub-superfície, sendo que no primeiro e segundo ano as palmeiras produziram, respectivamente, 81,635 e 77,896 toneladas/ha. Contudo, no primeiro ano a produção por perfilho foi maior quando estes foram irrigados por microaspersão, resultando em uma média de 9,146 kg de resíduo/perfilho e quando irrigados por gotejamento sub-superfície, a produtividade foi de 8,427 kg/perfilho. Já no segundo ano não houve diferença entre a produtividade por perfilho, resultando em uma média de 9,362 kg/perfilhos, quando irrigados por microaspersão, ou gotejamento sub-superfície.

PALAVRAS-CHAVE: Pupunheira, Alimentação animal, Irrigação localizada

INFLUENCES OF THE TRICKLE IRRIGATION IN THE PRODUCTION OF GREEN SUBSTANCE OF PEJIBAYE (*Bactris gasipaes* HBK) USED IN THE ANIMAL FEEDING

ABSTRACT: The pejibaye cultivated in the São Paulo northwest is destined mainly for the palm hearts production, but the residues proceeding from the processing of this palm also can be used in the animal feeding, thus contributing for the reduction of the production costs. However, this palm does not support long periods of hídrico deficit, becoming obligator practical irrigation one in this region. Of this form, this work objectified to analyze the influences of the trickle irrigation in the production of residues of pejibaye. For in such a way, they had been studied pejibaye irrigated for dripping subsurface and microsprinklers, during two years. The results of this experiment had indicated that it did not have difference enters the production for area of residues of pupunheiras irrigated for microsprinklers, or dripping subsurface, being that in first and as the year the palms had produced, respectively, 81,635 and 77,896 toneladas/ha. However, in the first year the production for I adopt was bigger when these had been irrigated by microsprinklers, resulting in a average of 9,146 kg of resíduo/tiller and when irrigated by dripping subsurface, the 8,427 productivity was of kg/tiller. No longer as year did not have difference enters the productivity for adopts, resulting in a average of 9,362 kg/tiller, when irrigated for microsprinklers, or dripping subsurface.

KEYWORDS: Pejibaye, Animal feeding, Trickle irrigation

INTRODUÇÃO: A pupunheira cultivada no noroeste paulista é destinada principalmente para a produção de palmito, mas estudos demonstraram que os resíduos, ou matéria verde, provenientes do processamento desta palmeira podem ser utilizados na alimentação animal, contribuindo assim para a redução dos custos de produção. De acordo com ALVES JÚNIOR et al (1999), esse subproduto pode ser fornecido na forma de feno e silagem. MEDEIROS et al, (1999) relatam que a forragem de

1- ENGENHEIRO AGRÔNOMO, MESTRANDO EM IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ QUEIROZ, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, PIRACICABA-SP, (19)34294217 - ramal: 269, santos.ra@zipmail.com.br

2- ENGENHEIRO AGRÔNOMO, PROFESSOR UNIVERSITÁRIO, FACULDADE DE ENGENHARIA, UNESP, ILHA SOLTEIRA-SP

3- ESTUDANTE, , FACULDADE DE ENGENHARIA, UNESP, ILHA SOLTEIRA-SP

4- ENGENHEIRO AGRÔNOMO, DOUTORANDO EM IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, ESALQ, USP, PIRACICABA-SP

pupunheira apresenta 10,0% de proteína bruta, 62,0% de fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), 50,0% de fibra insolúvel em detergente ácido (FDA), 30,0% de celulose e 15,0% de lignina, características muito próximas as da silagem de milho. Segundo RODRIGUES NETO et al (2001), a ensilagem do subproduto da pupunheira, constituído de folhas, bainhas e parte dos caules, juntamente com 10% de polpa cítrica ou milho moído, proporcionou silagens de qualidade média e valor nutritivo semelhante à maioria das silagens de forrageiras convencionais. Contudo, esta palmeira não suporta longos períodos de déficit hídrico e segundo LOPES et al (2000) e HERNANDEZ et al (2001), o sucesso da cultura no noroeste paulista somente foi possível com uso de irrigação. Desta forma, este trabalho objetivou identificar as influências da irrigação localizada, a microaspersão e o gotejamento sub-superfície, na produção de resíduos do processamento do palmito pupunha.

MATERIAL E MÉTODOS: Este trabalho foi realizado no ano de 2002 e 2003, na Área Experimental de Agricultura Irrigada da Faculdade de Engenharia - UNESP - campus de Ilha Solteira, SP, com coordenadas geográficas 20°25'23" de Latitude Sul e 51°21'13" de Longitude Oeste e com altitude média de 335 m. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw, definido como tropical úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno, apresentando temperatura média anual de 24,5 °C, precipitação média anual de 1.232 mm e umidade relativa média anual de 64,8% (HERNANDEZ et al, 1995). O solo da área foi classificado como Podzólico Vermelho Escuro, eutrófico, textura arenosa, segundo o IPT, citado por CARVALHO & MELLO (1989). O experimento foi instalado em um pomar de pupunheiras adultas, implantado em novembro de 1994, no espaçamento de 2,0 x 1,0 metros, entre linhas e entre plantas, respectivamente. As plantas foram irrigadas diariamente por dois sistemas, um por gotejamento sub-superfície, com dois gotejadores por planta, com vazão de 3,0 L/h cada, sob pressão de serviço de 170 kPa, enterrado a 0,2 metro do nível do solo e a 0,5 metro da planta e outro por microaspersão, utilizando um microaspersor para cada oito plantas, com vazão de 76,0 L/h, sob a mesma pressão de serviço, localizado em linhas de plantio alternadas, sendo que a irrigação foi manejada de acordo com o método do Tanque Classe A. Foram estabelecidos dois tratamentos, Microaspersão (MAS) e Gotejamento (GSS), ambos com 12 repetições, sendo que cada repetição possuía 12 plantas, totalizando 288 pupunheiras analisadas. A comparação entre os resultados dos dois tratamentos foi realizada através do teste t de Student. Os perfilhos foram colhidos bimestralmente, e somente quando apresentavam o primeiro nó ou altura de 1,80 metro (YUYAMA, 1997). Considerou-se como resíduo do processamento do palmito pupunha a matéria verde constituída por folha, bainha e pseudocaule.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resíduos da pupunheira podem ser utilizados como matéria orgânica, reduzindo a incidência de erosão, servindo como fonte de nutriente e melhorando as propriedades físicas e químicas do solo, ou então na alimentação animal, amortizando assim os custos de produção. Dessa forma, torna-se evidente a necessidade de se quantificar as influências dos sistemas de irrigação por microaspersão e gotejamento na produção deste subproduto, o que pode ser visualizado na Tabela 1.

De acordo com os resultados do teste t de Student, Tabela 1, a produtividade de resíduos, originados do processamento do palmito no primeiro ano de produção do experimento, foi similar nos dois tratamentos, Microaspersão (MAS) e Gotejamento (GSS), resultando em uma produção média anual de 81,635 toneladas por hectare. Todavia, a produção de resíduo por planta foi superior no tratamento Microaspersão cujas plantas produziram em média 9,146 kg de resíduo por tolete, contra 8,427 kg por tolete no tratamento Gotejamento. Já no segundo ano de produção, a produção média de resíduos por planta foi a mesma em ambos os tratamentos, como pode ser visualizado na mesma tabela. Assim como ocorreu no primeiro ano de produção, no segundo ano também não houve diferença significativa entre a produção de resíduo por área nos dois tratamentos, resultando em uma produtividade de 77,896 toneladas de resíduos por hectare em 2003, ainda que o teste de uniformidade de distribuição de água, realizado por SANTOS et al.(2003), tenha indicado que a baixa uniformidade, provocada pela intrusão de raízes no interior dos gotejadores do tratamento Gotejamento, limitaria o potencial produtivo dos perfilhos, em comparação ao tratamento Microaspersão, que mantivera a uniformidade nos padrões recomendáveis. Considerando a produção de outras plantas utilizadas na ensilagem, como o capim elefante (*Pennisetum purpureum* Sahum.), o milho e o sorgo, que produzem respectivamente, 24,8 (RAMALHO et al., 1994), 36,3 (HENRIQUE et al., 1997) e 60,9 (ROCHA et al., 2001) toneladas de

matéria verde por hectare, a produtividade de pupunheiras irrigadas por gotejamento, ou microaspersão, pode ser considerada elevada. Em estudos realizados com a cultura na mesma região, ALVES JÚNIOR et al (1999), obtiveram no primeiro ano de produção uma produtividade de 74,55 toneladas por hectare de resíduo. Desta forma, verifica-se que a produtividade média anual de resíduo, obtida neste experimento, foi próxima a alcançada por estes autores, sendo que a diferença entre elas provavelmente teria ocorrido devido ao número de perfilhos colhidos.

TABELA 1. Produção anual de resíduos (kg/planta e t/ha) obtida nos tratamentos Microaspersão (MAS) e Gotejamento (GSS), no ano de 2002 e 2003 e resultado do teste t de Student

Colheita	Produção anual de resíduo			
	(kg/planta)		(t/ha)	
	MAS	GSS	MAS	GSS
2002	9,146 *	8,427 *	81,635 ^{NS}	73,129 ^{NS}
2003	9,362 ^{NS}	8,810 ^{NS}	53,705 ^{NS}	77,896 ^{NS}

NS = Não significativo pelo teste t de Student; * = Significativo ao nível de 5% pelo teste t de Student.

CONCLUSÕES: Nas condições em que este experimento foi realizado, não houve diferença entre a produção por área de resíduos de pupunheiras irrigadas por microaspersão e gotejamento sub-superfície, sendo que no primeiro e segundo ano após a instalação dos sistemas de irrigação no campo, as pupunheiras produziram anualmente 81,635 e 77,896 toneladas de resíduo por hectare, respectivamente. Contudo, no primeiro ano a produção por perfilho foi maior quando estes foram irrigados por microaspersão, resultando em uma média de 9,146 kg de resíduo por perfilho, enquanto que quando irrigados por gotejamento sub-superfície, a produtividade média por perfilho foi de 8,427 kg. No segundo ano não houve diferença entre a produtividade por perfilho, resultando em uma média de 9,362 kg de resíduo por perfilhos, quando irrigados por microaspersão, ou gotejamento sub-superfície.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALVES JÚNIOR, J.; HERNANDEZ, F. B. T.; LOPES, A. S. Influência de diferentes níveis de irrigação na cultura da pupunha na produção de resíduos, objetivando seu uso na alimentação animal. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 21, 1999, Botucatu -SP. Anais... Botucatu: FMVZ, 1999. p.193.
- CARVALHO, M. P.; MELLO, L.M.M. Classificação da capacidade de uso da terra do antigo pomar da fazenda de ensino e pesquisa da faculdade de engenharia de Ilha Solteira - FEIS/UNESP. Ilha Solteira: UNESP/FEIS, 1989. 46p.
- HENRIQUE, W.; COUTINHO FILHO, J.L.V.; JUSTO, C. L. Avaliação da produtividade, porcentagem de grãos na massa, qualidade da silagem e produção de grãos de onze híbridos de milho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Juiz de Fora. Anais...Juiz de Fora: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1, 1997. p.196-8.
- HERNANDEZ, F.B.T.; ALVES JÚNIOR, J.; LOPES, A.S. Irrigação na cultura da pupunha. In: Curso sobre cultivo processamento e comercialização de palmito pupunha. Londrina: IAPAR, 2001 p.107-126.
- HERNANDEZ, F.B.T.; LEMOS FILHO, M.A.F.; BUZETTI, S. Software HIDRISA e o balanço hídrico de Ilha Solteira. Ilha Solteira: UNESP / FEIS / Área de Hidráulica e Irrigação, 1995. 45p. (Série irrigação, 1).
- LOPES, A.S.; HERNANDEZ, F.B.T.; ALVES JÚNIOR, J.; VALÉRIO FILHO, W.V. Manejo da irrigação na cultura da pupunha no Noroeste Paulista. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 29, 2000, Fortaleza, CE. Anais... Fortaleza: UFC/SBEA, 2000. (CD - ROM).

MEDEIROS, L. M.; BERGAMASCHINE, A. F.; VALÉRIO FILHO, W. V. Subproduto da extração do palmito pupunha (*Bactris gasipae*) na alimentação de bovinos confinados. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 22, 1999, Botucatu. Anais... Botucatu : FMVZ, 1999. p. 264.

RAMALHO, C.T. et al. Utilização da rebrota outonal de cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) previamente pastejadas na confecção de silagem. Avaliação de híbridos de sorgos para produção de silagem. In: ANAIS DA XXXI REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1994 Maringá - PR: Sociedade Brasileira de Zootecnia. p.3.

ROCHA, M. G.; MONTAGNER, D. B.; MONDADORI, R. G. et al. Análise de características agronômicas de quinze genótipos de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench), pertencentes ao Ensaio Sul-Rio - Grandense de Sorgo Silageiro e Corte ou Pastejo. In: 29ª Reunião Técnica Anual do Sorgo e 46ª Reunião Técnica Anual do Milho, Porto Alegre, 2001. Anais... Porto Alegre, 2001.

RODRIGUES NETO, A.J.; BERGAMASCHINE, A.F.; ISEPON, O.J.; ALVES, J.B.; HERNANDEZ, F.B.T.; MACEDO, M.P. Efeito de aditivos no valor nutritivo de silagens feitas com sub-produto da extração do palmito de pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.). Viçosa, Revista Brasileira de Zootecnia, v.30, n.4, p.1367-1375, 2001.

SANTOS, R.A.; HERNANDEZ, F. B. T.; FERREIRA, E.J.S.; VANZELA, L.S. LIMA, R.C. Uniformidade de distribuição de água em irrigação por gotejamento em sub-superfície instalado na cultura de pupunheiras (*Bactris gasipaes* H.B.K.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 32, 2003, Goiânia - GO. Anais... Goiânia: UFG/SBEA, 2003. (CD - ROM).

YUYAMA, K. Sistemas de cultivo para produção de palmito da pupunheira. Horticultura Brasileira, Brasília, DF, v.15, Supl., p.191-198,1997.