

POTENCIALIDADES DA PUPUNHEIRA (*Bactris gasipaes* Kunth) PARA SAF's NO LITORAL DO PARANÁ: O EFEITO DO ESPAÇAMENTO NA PRODUÇÃO DE CREME E DE VIDROS DE TOLETE, RODELA E PICADO¹

Edinelson J. M. Neves², Álvaro F. dos Santos², Osmir J. Lavoranti², Emerson G. Martins²

¹ Trabalho financiado com recursos do PRODETAB; ² *Embrapa Florestas*, Estrada da Ribeira km 111, Colombo – PR, C. P. 319, CEP 83.411-000, eneves@cnpf.embrapa.br

1 Introdução

Nos estados da região Norte do Brasil a pupunheira é bastante cultivada, principalmente para produção de frutos. No estado do Paraná, a região litorânea, apresenta-se como um nicho potencial para o cultivo da pupunheira para palmito, devido as condições climáticas serem favoráveis ao seu estabelecimento e desenvolvimento, tanto em plantios homogêneos como, também, em diferentes sistemas agroflorestais.

Para uma produção sustentável de palmito, um dos aspectos mais presente nas discussões, entre outros, é a densidade ideal de plantas a ser usada por unidade de área. Segundo Mora-Urpi (1999), não existe uma distância de plantio ótima permanente que atenda a todos os fatores que envolvem o cultivo, tais como: condições de fertilidade do solo, distribuição de chuvas, luminosidade, temperatura, uso de fertilizantes, variabilidade genética e mercado.

Nos plantios densos, o inconveniente é a produção decair com o tempo em razão do sombreamento e da elevada competição entre plantas que, além de limitar o desenvolvimento dos perfilhos, aumenta a demanda por luz, água e nutrientes. Nos plantios com baixa densidade de plantas, o inconveniente passa a ser a baixa produtividade inicial (KULCHETSKI et al., 2001).

Nesse trabalho avaliou-se, aos 24 e 39 meses de idade, a produção de creme de palmito e de vidros de tolete, rodela e picado, em plantios submetidos a diferentes espaçamentos e classes de solo.

2 Material e Métodos

Em parceria com produtores rurais foram instaladas, em março de 2001, duas áreas experimentais localizadas, respectivamente, no km 7 (Produtor Bonaldi) e km 10 (Produtor Frísoli) da estrada Alexandra-Matinhos, município de Paranaguá – PR. Nessas áreas, o clima é do tipo Af – tropical superúmido, sem estação seca. A precipitação média anual é superior a 2550 mm, bem distribuída, sendo que a do mês mais seco é sempre superior a 60 mm. A temperatura média anual gira em torno de 21°C. A umidade relativa do ar oscila entre 80 e 90% (EMBRAPA, 1977). Na área do produtor Bonaldi o solo é classificado como GLEISSOLO HÁPLICO Distrófico típico, textura média, relevo suave ondulado e na área do produtor Frísoli como CAMBISSOLO HÁPLICO distrófico típico, textura média, relevo plano (EMBRAPA, 1999). O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com 100 plantas por parcela e seis repetições. Os tratamentos foram constituídos pelos seguintes espaçamentos: T1= 2m x 1m (5000 plantas/ha); T2= 3m x 1m (3333 plantas/ha); T3= 1,5m x 1m x 1m (8000 plantas/ha) e T4= 2m x 1m x 1m (6666 plantas/ha).

Aos 24 e 39 meses pós-plantio, em ambas as áreas, procedeu-se o corte das árvores com altura \geq 1,65m. A altura considerada partiu da superfície do solo até a inserção da primeira folha aberta. Os indivíduos cortados foram preparados em peças (cabeças) e separados por tratamento/bloco para, em seguida, serem encaminhados à indústria. Na indústria as peças de palmito foram parcialmente descascadas, deixando-se apenas duas cascas, e suas extremidades cortadas. Após esse procedimento as peças foram pesadas, para determinação do peso total por tratamento, e acondicionadas em caixas de plásticos com solução de salmoura. Na área de processamento, em mesa de inox, as duas capas remanescentes foram manualmente retiradas e o creme de palmito produzido foi cortado de acordo com o padrão estabelecido pela Indústria e transferido para tanque de espera, contendo solução aquosa de ácido cítrico e sal refinado. Após processo de cozimento e esterilização do creme de palmito e de esterilização dos vidros, o creme produzido foi envasado e quantificado em vidros com tolete, picado e rodela, respectivamente.

Os dados de creme produzido ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) e a produtividade média dos vidros (300 g de creme) de tolete, rodela e picado foram avaliados, para cada produtor, nas mencionadas idade de corte. Os mesmos foram submetidos aos testes de Cochran, para verificar a homogeneidade das variâncias, e ao de Shapiro-Wilk, para verificar as normalidades e à análise de variância com estudos de regressão por meio de polinômios ortogonais.

3 Resultados e Discussão

A produtividade dos plantios de pupunheira para palmito, submetidos aos diferentes espaçamentos, foram avaliados com base na quantidade de creme produzido e de vidros envasado de tolete, rodela e picado, para cada época de corte e produtor. Para tanto, foram construídos os intervalos de confiança para o total, com nível de significância (α) fixo em 5% (Tabela 1).

Tabela 1 Intervalo de confiança ($\alpha = 0,05$) para o total de creme produzido ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) e de vidros envasado (300 g) de tolete, rodela e picado (ha).

Variáveis	Produtor Bonaldi							
	24 meses				39 meses			
	Densidade de plantas (ha)				Densidade de plantas (ha)			
	3333	5000	6666	8000	3333	5000	6666	8000
Creme produzido	996±78	1792±134	2160±111	3724±134	462±13	650±9	770±38	828±32
Vidros de tolete	916±74	1716±128	1988±115	3746±134	472±12	758±14	855±44	973±40
Vidros de rodela	1116±86	2000±157	2488±136	4386±150	350±16	408±11	500±25	573±28
Vidros de picado	1288±101	2258±164	2722±137	4280±171	716±19	1000±15	1211±61	1213±45

Variáveis	Produtor Frisoli							
	24 meses				39 meses			
	Densidade de plantas (ha)				Densidade de plantas (ha)			
	3333	5000	6666	8000	3333	5000	6666	8000
Creme produzido	1373±71	2372±75	2783±47	3912±193	516±28	822±39	1060±33	1368±38
Vidros de tolete	1166±59	2233±67	2300±61	3400±152	528±20	808±38	1000±28	1360±38
Vidros de rodela	1528±82	2683±77	3377±38	4373±224	400±27	525±27	755±28	960±49
Vidros de picado	1883±95	2992±105	3599±88	5266±271	794±53	1408±67	1778±57	2240±49

Observa-se que nos cortes efetuados aos 24 e 39 meses de idade, a densidade de 8000 plantas por hectare foi que promoveu a maior produtividade. Esse fato sugere a existência de um acréscimo constante da produção em função do número de plantas utilizadas (Tabela 1). A diminuição da produtividade das variáveis trabalhadas entre o primeiro e segundo corte é decorrente do número de plantas aptas para os respectivos cortes.

Na Tabela 2 apresenta-se a análise de variâncias com estudos de regressão por meio de polinômios ortogonais. Em relação ao produtor (P), idade de corte (A), densidade de plantas (D) e interação $A \times D$ foram detectadas diferenças significativas, ao nível de 1% de probabilidade, para todas as variáveis analisadas. O efeito idade de corte (A) foi responsável pela maior parte da variação dos tratamentos, seguida pelo efeito densidade de plantas (D), produtor (P) e, por último, o efeito da interação idade de corte (A) \times densidade de plantas (D).

A diferença significativa encontrada entre produtor (P) já era esperada, devido ao tipo de drenagem existente nos solos onde os plantios foram estabelecidos. De forma diferente da área de plantio pertencente ao produtor Frisoli, no solo da área pertencente ao produtor Bonaldi, o nível do lençol freático situa-se próximo à superfície do solo. Esse fato promove, durante alguns meses do ano, o encharcamento das áreas mais baixas do plantio, prejudicando de forma decisiva o crescimento da espécie cultivada, devido a má drenagem. Segundo Embrapa (1977), essa má drenagem é promovida pelo acúmulo superficial de matéria orgânica ou pela presença de um horizonte subsuperficial de coloração cinzenta e mosqueada, devido ao fenômeno de oxi-redução ocasionado pelas constantes flutuações do nível do lençol freático, criando, dessa forma, um ambiente com ausência de oxigênio.

Tabela 02. Quadrados médios e níveis de significância diagnosticado pelo teste F (Cochan, 1954) para o total de creme produzido (kg.há⁻¹) e envasado (vidros com 300 g de tolete, rodela e picado).

Causas de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios (níveis de significância)			
		Creme Produzido	Toletes	Rodelas	Picados
Bloco	5	5,26	7,46	7,51	10,88
Produtor (P)	1	1067,48 (<0,0001)	338,03 (0,0038)	1062,17 (<0,0001)	2458,62 (<0,0001)
Idade de corte (A)	1	18369,32 (<0,0001)	13481,49 (<0,0001)	36745,16 (<0,0001)	16161,96 (<0,0001)
Densidade de plantas (D)	3	3048,05 (<0,0001)	3130,02 (<0,0001)	3077,43 (<0,0001)	3885,33 (<0,0001)
	P×A	7,42 (0,6712)	0,55 (0,9011)	26,01 (0,4631)	9,02 (0,6918)
	P×D	11,03 (0,8417)	10,22 (0,8471)	32,71 (0,5645)	58,24 (0,3873)
	A×D	573,55 (<0,0001)	523,43 (<0,0001)	972,41 (<0,0001)	529,23 (<0,0001)
	P×A×D	83,57 (0,1150)	116,61 (0,0326)	104,39 (0,0970)	76,35 (0,2674)
Resíduos	75	40,90	37,90	47,82	56,92
Produtor Bonaldi 2003	Linear	5157,14 (<0,0001)	5521,64 (<0,0001)	6455,80 (<0,0001)	5274,27 (<0,0001)
	Quadrático	2620,85 (<0,0001)	2831,70 (<0,0001)	3300,00 (<0,0001)	2651,91 (<0,0001)
2004	Linear	346,76 (<0,0001)	537,90 (<0,0001)	186,56 (0,0003)	451,70 (<0,0001)
	Quadrático	182,64 (<0,0001)	285,91 (<0,0001)	93,54 (0,0016)	251,59 (<0,0001)
Produtor Frísoli 2003	Linear	3845,17 (<0,0001)	3172,91 (<0,0001)	4582,62 (<0,0001)	5057,82 (<0,0001)
	Quadrático	1924,50 (<0,0001)	1594,63 (<0,0001)	2312,38 (<0,0001)	2536,24 (<0,0001)
2004	Linear	1330,56 (<0,0001)	1209,99 (<0,0001)	850,13 (<0,0001)	2394,45 (<0,0001)
	Quadrático	665,91 (<0,0001)	605,60 (<0,0001)	427,53 (<0,0001)	1211,59 (<0,0001)

4 Conclusões

- 1 As maiores produtividades de creme (kg.ha⁻¹) e dos vidros de tolete, rodela e picado foram obtidas diante da densidade de 8000 plantas por hectare.;
- 2 A escolha de áreas para plantio da pupunheira para palmito deve contemplar solos com boa drenagem e fluxo contínuo de água.

5 Referências Bibliográficas

- COCHRAN, W. G. The combination of estimates from different experiments. **Biometrics**, v.10, p.101-129, 1954.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento de reconhecimento dos solos do litoral do estado do Paraná**. Curitiba: SUDESUL: EMBRAPA: Governo do estado do Paraná: IAPAR, 1977. 128p.
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, EMBRAPA Solos, 1999. 412p.
- KULCHETSCKI, L. ; CHAIMSOHN, F. P. ; GARDINGO, J. R. **Palmito pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth): a espécie, cultura, manejo agrônomo, usos e processamento**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2001. 148p.
- MORA-URPI, J. Ecología. In: MORA URPI, J. e GAINZA ECHEVERRÍA, J. (eds). **Palmito de pejobaye (*Bactris gasipaes* Kunth): su cultivo y industrialización**. São José, Universidad de Costa Rica. 1999. p.25 – 31.