

# ALTAS DENSIDADES DE PLANTIO NA CULTURA DO ABACAXI CV. SMOOTH CAYENNE, SOB CONDIÇÕES DE SEQUEIRO <sup>1</sup>

LUCIANA LIMA DE ALMEIDA SANTANA<sup>2</sup>, DOMINGO HAROLDO REINHARDT<sup>3</sup>,  
GETÚLIO AUGUSTO PINTO DA CUNHA<sup>3</sup> e RANULFO CORREIA CALDAS<sup>3</sup>

**RESUMO** - No Brasil têm-se usado densidades de plantio relativamente baixas para a obtenção de frutos grandes, com reflexos negativos na produtividade da cultura do abacaxi. No entanto, frutos cada vez menores têm sido comercializados no mercado internacional, o que poderá também ocorrer no mercado nacional. Este trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito de altas densidades em sistemas de plantio em filas duplas sobre a produção quantitativa e qualitativa de abacaxi cv. Smooth Cayenne, sob condições de sequeiro. Densidades de plantio, variando de 51.280 plantas/ha a 100.000 plantas/ha, foram estudadas em delineamento experimental de blocos casualizados, com cinco repetições e doze tratamentos, distribuídos em esquema fatorial 4 x 3, correspondendo a quatro combinações de espaçamentos entre linhas duplas e entre linhas simples na fila dupla (90cm x 40 cm, 90 cm x 30 cm, 80 cm x 30 cm, 70 cm x 30 cm) e três espaçamentos entre plantas nas linhas de plantio (30 cm, 25 cm, 20 cm). A análise de variância determinou diferença estatística apenas para a produtividade, em função do espaçamento entre plantas na linha de plantio, sendo mais elevada para o espaçamento de 20 cm. O peso do fruto, as suas dimensões e a sua qualidade (açúcares, acidez, teor de suco, relação açúcares/acidez) não foram significativamente influenciados pelas densidades de plantio estudadas, mantendo-se dentro dos padrões da cultivar. Para cada aumento de 10.000 plantas por hectare, a produtividade cresceu em 8,27 t/ha e o peso médio do fruto caiu 102 g. Nas condições ambientais dos Tabuleiros Costeiros do Norte da Bahia, a cultura do abacaxi cv. Smooth Cayenne apresenta potencial para uso em altas densidades de plantio, mesmo em cultivo de sequeiro, podendo-se atingir produtividade acima de 80t/ha e peso médio do fruto superior a 1,0 kg.

**Termos para indexação:** *Ananas comosus* (L.) Merrill, espaçamento, produtividade, qualidade do fruto.

## HIGH PLANTING DENSITY FOR THE SMOOTH CAYENNE PINEAPPLE CROP, GROWN UNDER RAINFED CONDITIONS

**ABSTRACT** - In Brazil, relatively low planting densities have been used to obtain large fruits, with negative effects on pineapple crop yield. However, the international market, what may be followed by Brazilian consumers, is requiring smaller and smaller fruits. This work aimed in evaluating the effect of high densities in double row planting systems on the quantitative and qualitative production of Smooth Cayenne pineapple grown under rainfed conditions. Planting densities varying from 51.280 plants/ha to 100.000 plants/ha, were studied in a randomized blocks experimental design with five replications and 12 treatments in a factorial scheme of 4 x 3, corresponding to four combinations of spacing between double rows and between simple rows within double rows (90 x 40 cm, 90 x 30 cm, 80 x 30 cm, 70 x 30 cm), and to three spacing between plants within each row (30, 25 and 20 cm). The analyses of variance determined statistical difference only for the yield as a function of spacing between plants within the row, being the highest for 20 cm. Average fruit weight, dimensions and quality (sugars, acidity, juice content, sugar/acidity ratio) were not significantly influenced by the densities studied, keeping up the values within the cultivar's patterns. For each increasing of 10.000 plants/ha yield grew by 8.27 t/ha and average fruit weight dropped by 102 g. Under the environmental conditions of the Coastal Tableland of North Bahia, Brazil, the Smooth Cayenne pineapple crop showed good potential for the use of high planting densities, even under rainfed cultivation, being possible to get yield above 80t/ha and average fruit weight over 1,0 kg.

**Index terms:** *Ananas comosus* (L.) Merrill, spacing, yield, fruit quality.

### INTRODUÇÃO

A cultura do abacaxi sempre se destacou na fruticultura, graças não só às qualidades deste fruto bastante apreciado em todo o mundo, mas principalmente pela alta rentabilidade da cultura e importância social de seu cultivo como atividade que requer intensiva mão-de-obra rural (Cunha et al., 1994).

A área plantada de abacaxi no Brasil tem crescido na década de 1990, com destaque para as novas zonas produtoras

do Norte (Sul do Pará e Tocantins) (IBGE, 1999). Os plantios, em sua maioria, são feitos em sistemas de filas simples, com baixas densidades (25.000 a 40.000 plantas/ha), o que tem contribuído para o rendimento médio nacional relativamente baixo (cerca de 22.000 frutos/ha ou 30 t/ha) (Reinhardt e Souza, 2000).

A densidade de plantio por unidade de área é um dos fatores de produção mais importantes da cultura do abacaxi, estando diretamente relacionada ao rendimento e custo de

<sup>1</sup> Trabalho nº 005/2001. Recebido: 08/01/2001. Aceito para publicação: 10/07/2001.

<sup>2</sup> Mestranda em Agronomia, Escola de Agronomia da UFBA, Cruz das Almas, BA.

<sup>3</sup> Pesquisadores, Embrapa Mandioca e Fruticultura, C.P. 7, 44.380-000 Cruz das Almas, BA, dharoldo@cnpmf.embrapa.br

produção da cultura. Por isso mesmo, tem sido um assunto bastante estudado, mas ainda é grande a variação das densidades de plantio nas diversas regiões produtoras dessa fruta no mundo, sendo influenciada por fatores como variedade usada, tipo de solo, práticas culturais e destino da produção (Cunha et al., 1994, e Cunha, 1999).

A preferência dos mercados consumidores de primeira qualidade por frutos grandes (acima de 1,5 kg) tem justificado o uso de espaçamentos amplos e, portanto, densidades baixas. No entanto, observa-se cada vez mais uma mudança nos hábitos alimentares dos consumidores, tendo exigências não apenas com relação ao tamanho/peso, mas, sobretudo à aparência e qualidade organoléptica dos produtos. Assim, existe atualmente uma tendência de demanda do mercado internacional por frutos menores (abaixo de 1,0 kg ou até mesmo abaixo de 500g), às vezes chamados de “baby-ananás”, cuja vantagem maior consiste no consumo mais rápido por domicílios cada vez menores. Tais nichos de mercado tendem a surgir no Brasil, onde frutos desse porte são atualmente aproveitados apenas para extração de suco ou polpa.

Silva (1998) enfatizou as vantagens do uso de densidades maiores, tais como, aumentar a produtividade e rentabilidade, melhorar o uso dos fatores de produção, melhorar a qualidade do fruto, permitir explorar a segunda safra e obter redução no custo por fruto produzido.

Na Ilha Reunion, Fournier et al. (1995) estudaram densidades mais altas (até 133.000 plantas/ha) para a cultura do abacaxi cv. Queen Victoria, diante da demanda de mercados externos por frutos pequenos, e obtiveram rendimentos de 60 a 90t/ha, com frutos de peso médio de 400 a 900g.

Nas condições do Estado da Bahia, estudos efetuados na região de Coração de Maria (EMBRAPA/CNPMPF, 1985) demonstraram os efeitos significativos da densidade de plantio sobre o rendimento médio do abacaxi-Pérola, que aumentou de 17,1 t/ha (20.000 plantas/ha) para 32,7 t/ha (50.000 plantas/ha). O aumento da densidade resultou numa diminuição gradativa do peso médio do fruto. Na mesma região, Cunha et al. (1978) observaram resultados similares para a cv. Smooth Cayenne, ao aumentarem a densidade de plantio pelo uso do sistema de plantio em filas duplas em lugar do tradicional sistema em filas simples. Analisando os espaçamentos entre plantas na linha de plantio, estes autores concluíram que os melhores foram 0,50 e 0,40 m para peso médio do fruto e 0,20 m para rendimento físico. Por outro lado, Reinhardt (1980) observou uma redução significativa no peso médio do fruto da cv. Pérola, quando aumentou a densidade de 27.700 para 39.200 plantas/ha, ao passo que o rendimento cresceu de 37,8 t/ha para 47,4 t/ha com a elevação da densidade.

Na Paraíba, Choairy & Cunha (1980) constataram que a elevação da densidade de plantio de 49 para 90 mil plantas/ha, não influenciou de modo significativo os pesos médios dos frutos com e sem coroa da cv. Smooth Cayenne, apesar de terem notado uma tendência para redução dos mesmos (de 1.473 para 1.322 g). Contudo, a produtividade foi maior para os espaçamentos mais densos (até 106 t/ha) em relação à menor densidade (67 t/ha). Em São Paulo, a mesma cultivar apresentou uma queda no peso médio do fruto (1,9 para 1,6 kg), quando a densidade aumentou de 24.700 para 55.600 plantas/ha (Giacomelli, 1972). Entretanto, a elevação do rendimento foi, também, bastante

expressiva (47,1 para 88,7 t/ha). Py et al. (1984) citaram um decréscimo de 70 a 140 g no peso médio do fruto da cv. Smooth Cayenne para cada aumento de 10.000 plantas/ha.

Diante das tendências de mercado e considerando a necessidade de aumentar a produtividade da cultura, sem afetar a qualidade dos frutos, e assim elevar os retornos econômicos dos produtores, espaçamentos menores e densidades altas precisam ser estudadas para as principais cultivares de abacaxi no Brasil.

Este trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito de altas densidades, em sistemas de plantio em filas duplas, sobre a produção quantitativa e qualitativa de abacaxi ‘Smooth Cayenne’, cultivado sob condições de sequeiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Fazenda Agropecuária Gavião Ltda, no município de Entre Rios-Bahia, Brasil, situada no Tabuleiro Costeiro, Zona da Mata, na região do Litoral Norte, com coordenadas geográficas 11°55’ de latitude sul, 38°04’ de longitude oeste, em altitude de 151 m.

O clima da região é do tipo ‘AS’, tropical quente chuvoso de floresta, duas estações secas de caráter úmido, com curto período seco no verão, mês mais frio apresentando temperatura superior a 18°C, e o mais seco com precipitação inferior a 60 mm, segundo a classificação de Köppen. No entanto, durante o período experimental, a precipitação pluviométrica foi bastante inferior à média anual de 1.180mm, com a ocorrência de longos períodos com chuvas mensais inferiores a 60mm, o mínimo exigido pela cultura do abacaxi (Tabela 1).

A área experimental foi instalada sobre um solo de topografia plana, do tipo Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico Tb abrupto moderado, com textura média, fertilidade natural reduzida, baixo teor de matéria orgânica e baixa capacidade de retenção de água (Embrapa/SNLCS, 1997). As análises químicas de amostras do solo, na camada de 0-20cm, feitas no Laboratório de Química e Fertilidade do Solo da Embrapa Mandioca e Fruticultura, apresentaram os seguintes resultados: 0,6 mg/dm<sup>3</sup> de P, 46 mg/dm<sup>3</sup> de K, 1,5 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup> de Ca, 0,6 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup> de Mg, 0,05 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup> de Na, 0,4 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup> de Al, 2,27 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup> de Soma de Bases, 5,35 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup> de CTC, 42,4% de V, 2,12 g/dm<sup>3</sup> de M.O. e pH de 4,7.

Utilizaram-se mudas de abacaxi da cultivar Smooth Cayenne. O plantio foi realizado em maio/96, o tratamento de indução floral (TIF) em maio/97 e a colheita dos frutos em novembro/97.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com cinco repetições e doze tratamentos, distribuídos em esquema fatorial 4 x 3, correspondendo a quatro combinações (A, B, C, D) de espaçamentos entre linhas duplas e entre linhas simples na fila dupla (90cm x 40 cm, 90 cm x 30 cm, 80 cm x 30 cm, 70 cm x 30 cm) e três espaçamentos (1,2,3) entre plantas nas linhas de plantio (30 cm, 25 cm, 20 cm), permitindo a obtenção de densidades de 51.280 plantas/ha (a mais alta em uso no Brasil) a 100.000 plantas/ha, conforme detalhado a seguir:

A1 - 90 x 40 x 30 cm (51.280 plantas/ha)

A2 - 90 x 40 x 25 cm (61.500 plantas/ha)

- A3 - 90 x 40 x 20 cm (76.900 plantas/ha)  
 (Densidade média dos tratamentos A: 63.247 plantas/ha)  
 B1 - 90 x 30 x 30 cm (55.500 plantas/ha)  
 B2 - 90 x 30 x 25 cm (66.600 plantas/ha)  
 B3 - 90 x 30 x 20 cm (83.300 plantas/ha)  
 (Densidade média dos tratamentos B: 68.518 plantas/ha)  
 C1 - 80 x 30 x 30 cm (60.600 plantas/ha)  
 C 2 - 80 x 30 x 25 cm (72.700 plantas/ha)  
 C 3 - 80 x 30 x 20 cm (90.900 plantas/ha)  
 (Densidade média dos tratamentos C: 74.747 plantas/ha)  
 D 1 - 70 x 30 x 30 cm (66.660 plantas/ha)  
 D2 - 70 x 30 x 25 cm (80.000 plantas/ha)  
 D 3 - 70 x 30 x 20 cm (100.000 planta/ha)  
 (Densidade média dos tratamentos D: 82.222 plantas/ha)

Densidade média dos tratamentos 1: 58.526 plantas/ha  
 Densidade média dos tratamentos 2: 70.232 plantas/ha  
 Densidade média dos tratamentos 3: 87.791 plantas/ha

As parcelas tiveram áreas total e útil de 15m<sup>2</sup> e 8m<sup>2</sup>, respectivamente, com o número de plantas variáveis de acordo com os tratamentos, tendo na menor densidade estudada, 78 e 44 plantas totais e úteis, respectivamente.

Os tratamentos culturais e fitossanitários usados seguiram as recomendações do sistema de produção de abacaxi no Estado da Bahia (Reinhardt et al., 1998). A adubação foi feita com base nos resultados de análises químicas do solo e por área (256kg/ha de N, 52kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 154kg/ha de K<sub>2</sub>O). Como fontes, foram usados os adubos uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio. A adubação foi parcelada em três aplicações feitas aos 2; 5 e 9 meses após o plantio.

Os tratamentos foram avaliados por ocasião da época de colheita, quanto às produções quantitativas (produtividade, número e peso dos frutos e número de mudas tipos de filhote e rebentão, para a totalidade das plantas úteis da parcela) e qualitativa (sanidade, percentagem de suco, teor de sólidos solúveis totais - SST, acidez total titulável - ATT e relação SST/ATT dos frutos, para amostras de 10% das plantas de cada parcela). Os frutos foram ainda classificados (percentuais) de acordo com o seu peso em três categorias: A (> 1,5kg), B (1,2 a 1,5 kg) e C (< 1,2 kg).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, seguindo-se o esquema fatorial adotado, tendo as médias sido comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias gerais obtidas nas principais variáveis de produção indicam que as altas densidades de plantio estudadas neste trabalho determinaram elevada produtividade (88,55t/ha), peso médio do fruto com coroa (1,251 kg, correspondendo à categoria B na comercialização), mas com 41% de frutos grandes (categoria A), e número de mudas tipo filhote, embora baixo (0,91/planta), considerado normal para a cultivar Smooth Cayenne (Tabela 2).

A análise de variância evidenciou efeito estatístico significativo apenas do espaçamento entre plantas dentro da linha

de plantio, cujas alterações implicam variações mais acentuadas na densidade de plantio do que mudanças nos espaçamentos entre linhas de plantio. Na média dos tratamentos estudados, a densidade aumentou em 17.575 plantas/ha, quando a distância entre plantas na fila diminuiu de 25 cm para 20 cm, o que resultou em diferença altamente significativa para a produtividade da cultura (Tabela 2). Tal aumento deveu-se à elevação do número de frutos colhidos que, na cultura do abacaxizeiro, é normalmente proporcional ao aumento do número de plantas (cada planta gera um fruto), pois o outro componente da produtividade, o peso do fruto, decresceu com o aumento da densidade de plantio, embora sem diferenças estatísticas significativas. A mesma tendência para diminuição, com a elevação da densidade de plantio, ocorreu para o percentual de frutos grandes (categoria A, acima de 1,5 kg), crescendo os percentuais de frutos pequenos e de tamanho intermediário (Tabela 2).

Os efeitos das alterações nos espaçamentos entre fileiras duplas, que variaram de 70 cm a 90 cm, e entre filas simples dentro da fileira dupla, que variaram de 30 cm a 40 cm, não foram significativos, embora também, nestes casos, houvesse tendência para o aumento da produtividade e a diminuição do peso/tamanho dos frutos e da produção de mudas por planta (Tabela 2).

Em geral, os resultados obtidos foram similares àqueles relatados por outros autores, para a mesma cultivar, como Choairy e Cunha (1980) em estudo realizado na Paraíba, em condições de manejo e ambientais (Tabuleiros Costeiros) semelhantes, e Silva (1998) no Triângulo Mineiro, sob condições de cultivo irrigado. Na Bahia, Cunha et al. (1978) observaram o mesmo para as cultivares Pérola e Smooth Cayenne em condições de sequeiro, mas usando densidades de plantio inferiores a 55.000 plantas/ha.

Dada a escassez de material de plantio, que caracteriza a abacaxicultura em diversas regiões produtoras importantes, deve-se ressaltar que, apesar da tendência para a diminuição do número de mudas tipo filhote por planta, a produção destas mudas por hectare aumenta com a elevação da densidade de plantio. No presente estudo, houve uma elevação deste número em 21.363 mudas por hectare para a densidade mais alta (20 cm entre plantas na linha, com 0,89 x 87.791 = 78.133 mudas/ha) indicada na Tabela 1, em relação à mais baixa (30 cm entre plantas na linha, com 0,97 x 58.526 = 56.770 plantas/ha). No entanto, não se avaliou o possível efeito dos tratamentos estudados sobre o vigor (peso) das mudas.

Outras características físicas do fruto, tais como comprimento, diâmetro mediano, diâmetro do eixo central, e peso, e comprimento da coroa, não foram significativamente afetados pelos espaçamentos/densidades estudados (Tabela 3). O mesmo ocorreu em relação a importantes variáveis de qualidade do fruto, tais como teor de sólidos solúveis totais (SST), acidez titulável total (ATT), a relação SST/ATT e a percentagem de suco (Tabela 3). Os valores médios obtidos para todas estas variáveis correspondem aos padrões desta cultivar, atendendo tanto às exigências para consumo do fruto *in natura* como para a indústria de suco e de frutos em calda. No Brasil, a indústria que produz fatias de abacaxi em calda, exige, em grande parte, frutos com peso de 1,0 a 1,4 kg, que normalmente apresentam diâmetros adequados para os calibres das latas utilizadas como embalagem. Neste estudo, a maioria dos frutos colhidos enquadrou-se nesta

**TABELA 1** - Distribuição mensal da precipitação pluviométrica durante o período experimental (1996/97), Fazenda Gavião, Entre Rios-Bahia.

A n o	* P r e c i p i t a ç ã o m e n s a l ( m m )												T o t a l
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
1996	0	0	0	222	96	164	48	108	18	0	80	18	754
1997	93	112	117	168	147	187	26	18	0	0	60	0	929

Fonte: Otto Reinhardt, Agropecuária Gavião Ltda.

**TABELA 2** – Efeito de espaçamentos em sistema de filas duplas (I = entre filas, II = entre plantas) e densidades de plantio sobre a produtividade (t/ha), o peso médio do fruto (kg), as percentagens de frutos grandes (>1,5kg), médios (1,2 a 1,5kg) e pequenos (<1,2kg), e a produção de mudas tipo filhote por planta, do abacaxi cv. Smooth Cayenne, Entre Rios-BA, 1997.

T r a t a m e n t o s		P r o d u t i v i d a d e ( t / h a )	P e s o m é d i o d o f r u t o ( k g )	F r u t o s ( % )			N ú m e r o d e f i l h o t e s p o r p l a n t a
E s p a ç a - m e n t o	D e n s i d a d e ( p l a n t a s / h a )			G r a n d e s	M é d i o s	P e q u e n o s	
E s p a ç a - m e n t o I <sup>z</sup>							
90 x 40 cm	63.247	83,05 a	1,344	49,4	20,7	29,9	1,01
90 x 30 cm	68.518	89,91 a	1,330	44,7	25,3	30,0	1,09
80 x 30 cm	74.747	87,67 a	1,174	32,8	29,8	37,4	0,83
70 x 30 cm	82.222	93,58 a	1,154	37,2	29,4	33,4	0,73
E s p a ç a - m e n t o II <sup>y</sup>							
30 cm	58.526	73,50 b	1,279	44,6	22,9	32,5	0,97
25 cm	70.232	88,34 b	1,280	42,6	26,3	31,1	0,89
20 cm	87.791	103,82 a	1,194	36,0	29,6	34,4	0,89
M é d i a g e r a l		88,55	1,251	41,0	26,3	32,7	0,91
C . V . ( % )		22,70	20,9	63,5	62,2	74,9	49,8
T e s t e F		**	N . S .	N . S .	N . S .	N . S .	N . S .

<sup>z</sup> A distância média entre plantas, na linha, para estes quatro espaçamentos, foi de 25,0 cm.

<sup>y</sup> A distância média entre filas duplas foi de 82,5 cm, e entre filas simples, dentro da fileira dupla de 32,5 cm, para estes três espaçamentos.

Valores seguidos de letras minúsculas iguais, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5%.

**TABELA 3** - Efeito de espaçamentos em sistema de filas duplas (I = entre filas, II = entre plantas) e densidades de plantio sobre características físicas, físico-químicas e químicas do fruto do abacaxi cv. Smooth Cayenne, Entre Rios-BA, 1997.

T r a t a m e n t o s		P e s o c o r o a ( g )	C o m p r i m e n t o ( c m )		D i â m e t r o m e d i a n o ( c m )	S S T ( ° B r i x )	A T T <sup>x</sup>	S u c o ( % )	S S T / A T T	
E s p a ç a - m e n t o s	D e n s i d a d e ( p l a n t a s / h a )		C o r o a	F r u t o						F r u t o
E s p a ç a - m e n t o I <sup>z</sup>										
90 x 40 cm	63.247	134,2	13,92	16,34	12,25	2,18	13,44	9,06	50,6	1,48
90 x 30 cm	68.518	136,2	14,18	16,47	12,48	2,24	13,69	9,21	47,0	1,48
80 x 30 cm	74.747	129,3	13,34	16,28	12,35	2,22	13,57	9,63	50,5	1,40
70 x 30 cm	82.222	131,7	13,89	16,23	12,29	2,17	13,82	9,30	51,5	1,48
E s p a ç a - m e n t o II <sup>y</sup>										
30 cm	58.526	131,9	13,62	16,14	12,33	2,25	13,69	9,49	51,5	1,44
25 cm	70.232	132,8	13,92	16,54	12,45	2,21	13,56	9,32	49,0	1,45
20 cm	87.791	133,9	13,96	16,31	12,25	2,15	13,63	9,10	49,2	1,49
M é d i a g e r a l		132,8	13,83	16,33	12,34	2,20	13,63	9,30	49,9	1,46
C . V . ( % )		18,4	13,2	10,6	7,6	11,8	2,9	9,4	14,9	
T e s t e F		N . S .	N . S .	N . S .	N . S .	N . S .	N . S .	N . S .	N . S .	

<sup>z</sup> O primeiro número refere-se ao espaçamento entre filas duplas e o segundo, entre filas simples, dentro da fila dupla; a distância média entre plantas, na linha, para estes quatro espaçamentos, foi de 25,0 cm.

<sup>y</sup> Espaçamentos entre plantas na linha de plantio; a distância média entre filas duplas foi de 82,5 cm, e entre filas simples, dentro da fileira dupla, de 32,5 cm, para estes três espaçamentos.

<sup>x</sup> Acidez Total Titulável (ml de NaOH 0,1 N gasta por 10 ml de suco).

faixa de peso. A relação SST/ATT de 1,46 mostra um bom equilíbrio entre açúcares e ácidos no suco do fruto colhido. O comprimento da coroa do fruto foi normal, mas em frutos destinados à exportação seria necessária a redução do comprimento para valores inferiores a 10 cm.

Nas condições em que foi conduzido o estudo, ficou evidente a vantagem de se aumentar a densidade de plantio, com vistas ao alcance de melhor produtividade, sem afetar significativamente a qualidade da produção. Comparando-se os valores mínimos e máximos obtidos para os extremos de densidades de plantio em função dos espaçamentos entre plantas na linha de plantio estudados (Tabela 2, espaçamentos II), deduz-se que, para cada aumento de 10.000 plantas por hectare, a produtividade cresceu em 10,36 t/ha e o peso médio do fruto caiu apenas 29g. No entanto, fazendo-se a mesma comparação para as densidades resultantes dos espaçamentos entre filas (Tabela 2, espaçamentos I), cada aumento de 10.000 plantas/ha implicou acréscimos de 5,55 t/ha na produtividade e reduções em 100 g no peso médio do fruto, uma relação muito menos favorável que aquela anterior. E, finalmente, considerando-se os extremos entre todos os tratamentos estudados (tratamento A1 com 51.280 plantas/ha até o tratamento D3 com 100.000 plantas/ha), cada aumento de 10.000 plantas/ha implicou, em média, acréscimos de 8,27 t/ha na produtividade e decréscimos de 102 g no peso do fruto (dados não mostrados).

Esses resultados positivos foram obtidos, apesar do desenvolvimento das plantas do experimento ter sido prejudicado por longo período de seca que ocorreu, com maior ênfase, na fase de formação e maturação do fruto. Longos períodos de deficiência hídrica, além de terem afetado os resultados experimentais de um modo geral, podem ter contribuído para diminuir as diferenças entre os tratamentos estudados. Dessa forma, resultados melhores e mais seguros poderiam ser alcançados em cultivos irrigados do abacaxi cv. Smooth Cayenne. A garantia de suprimento hídrico adequado, além de permitir a obtenção de percentagem mais alta de frutos de primeira categoria, que auferem preços mais elevados no mercado nacional, pode também encurtar o ciclo da cultura, efetuando-se o tratamento de indução floral em plantas mais jovens.

A cultivar Smooth Cayenne apresenta grande potencial para uso de altas densidades de plantio. Os resultados deste experimento sugerem a possibilidade de uso de densidades de cerca de 70.000 plantas por hectare, mesmo em condições de sequeiro, nos Tabuleiros Costeiros do Nordeste, sobretudo para frutos destinados à indústria de abacaxi em calda ou de suco. No entanto, deve ser levado em conta que o percentual de frutos grandes e muito grandes (acima de 1,8 kg), que continuam sendo os mais bem remunerados na maioria dos mercados nacionais de consumo de fruta fresca, tende a diminuir com o uso de altas densidades, o que pode afetar a renda do produtor. Por outro lado, caso a tendência internacional de mudança da preferência do mercado consumidor para frutos menores ocorra também em mercados nacionais, será possível adotar-se densidades de plantio de até 100.000 plantas por hectare.

## CONCLUSÃO

Nas condições ambientais dos Tabuleiros Costeiros do

Norte da Bahia, a cultura do abacaxi cv. Smooth Cayenne apresenta potencial para o uso de altas densidades de plantio mesmo em condições de sequeiro, podendo-se atingir produtividade média acima de 80 t/ha, e peso do fruto superior a 1,0 kg para densidades de até 70.000 plantas/ha.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, 1999. v. 59

CHOAIRY, S. A. ; CUNHA, G. A. P. da **Altas densidades de plantio na cultura do abacaxizeiro**: Cruz das Almas, BA. EMBRAPA-CNPMPF, 1980. 3p. (Comunicado Técnico, 1).

CUNHA, G.A.P. da. Implantação da cultura. In: CUNHA, G.A.P. da; CABRAL, J.R.S.; SOUZA, L.F. da. (organizadores). **O abacaxizeiro** – cultivo, agroindústria e economia. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. p.139-167.

CUNHA, G. A .P. da; MATTOS, A . P. de; SANCHES, N. F. Comportamento do abacaxizeiro (*Ananas comosus* L. Merr), cultivares Pérola e Smooth Cayenne em diferentes densidades de plantio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 4., 1977, Salvador. **Anais...** Cruz das Almas, BA: SBF, 1978. p. 33-38.

CUNHA, G. A. P. da; MATOS, A. P. de; CABRAL, J.R.S.; SOUZA, L. F. da S.; SANCHES, N.F.; REINHARDT, D.H. **Abacaxi para exportação**: Aspectos técnicos da produção. Brasília: EMBRAPA/SPI, 1994. 41 p. (Série Publicações Técnicas FRUPEX, 11).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura. **PNP de abacaxi**. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA/CNPMPF, 1985. p.13 e 38.

EMBRAPA-SNLCS. Rio de Janeiro. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos da margem direita do rio São Francisco**; Estado da Bahia. Recife, 1997. 738p. (Boletim Técnico, 52).

FOURNIER, P. BOUFFIN, L.; VANNIERE, H. Culture a très haut densité du Queen Victoria a la Reunion: variabilite intraparcelleire. In: SYMPOSIUM INTERNATIONAL ANANAS, 2, 1995, Trois-Ulets, Martinique. S. 1: 1995. V. único, s/p.

GIACOMELLI, E. J. **Estudos sobre comportamento do abacaxizeiro (Ananas comosus L. Merrill)**. cultivar Smooth Cayenne, na região de Bebedouro, Estado de São Paulo. 1972. 37f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1972.

PY, C. LACOEUILHE; J. J.; TEISSON, C. **L'ananas, sa culture, ses produits**. Paris. Maisonneuve & Larose et ACCT, 1984. 562p.

REINHARDT, D.H.R.C. Produção e qualidade do abacaxi 'Pérola' em diferentes densidades de plantio e níveis de adubação NPK. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.15, n. 4, p.399-404, 1980.

REINHARDT, D.H.; SOUZA, J. da S. Pineapple industry and research in Brazil. **Acta Horticulturae**, Wageningen, n. 529, p.57-71, 2000.

REINHARDT, D.H.R.C.; SOUZA, L.F. da S.; MATOS, A.P. de;

SANCHES, N.F.; CABRAL, J.R.S.; SOUZA, J. da S. **Recomendações técnicas para a cultura do abacaxi, em condições de sequeiro, na região de Coração de Maria, Bahia**. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPME, 1998. 23p. (Circular Técnica, 32).

SILVA, J. R. O adensamento como forma de aumentar a produtividade do abacaxi. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 19, n. 195, p.62-64, 1998.