

# CRESCIMENTO E QUALIDADE DO FRUTO DO ABACAXI CVS. PÉROLA E SMOOTH CAYENNE<sup>1</sup>

DOMINGO HAROLDO R.C. REINHARDT e VALDIQUE MARTINS MEDINA<sup>2</sup>

**RESUMO** - No presente trabalho, conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMP/EMBRAPA), em Cruz das Almas, Bahia, realizou-se uma avaliação comparativa do crescimento da planta e qualidade do fruto de abacaxi 'Pérola' e 'Smooth Cayenne', visando a obtenção de informações básicas para o manejo da cultura. Foram estudados os comportamentos vegetativo e reprodutivo de dois tamanhos/pesos de mudas do tipo filhote da cv. Pérola e do tipo rebentão da cv. Smooth Cayenne. As duas cultivares apresentaram crescimento e qualidade do fruto similares, com vantagem relativamente pequena para as mudas grandes.

Termos para indexação: *Ananas comosus*, tamanho da muda, curvas de crescimento, emissão radicular, emissão foliar, relação água/matéria seca, floração natural.

## GROWTH AND FRUIT QUALITY OF 'PÉROLA' AND 'SMOOTH CAYENNE' PINEAPPLE CULTIVARS

**ABSTRACT** - In this work conducted at the Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (National Research Center for Cassava and Fruit Crops of EMBRAPA), Cruz das Almas, Bahia, Brazil -, a comparative analysis for growth features and fruit quality of the cultivars Pérola and Smooth Cayenne was carried out aiming to get basic information for more adequate crop management. The vegetative and reproductive behaviour of two sizes of 'Pérola' slips and 'Smooth Cayenne' suckers were studied. Both the general growth and the fruit quality were similar for the two cultivars, with relatively small advantages for the bigger planting material.

Index terms: *Ananas comosus*, size of planting material, growth curves, root emission, leaf emission, water/dry matter relation, natural flowering.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, apesar da importância da cv. Smooth Cayenne em algumas regiões produtoras, sobretudo no estado de São Paulo, há um amplo predomínio da cv. Pérola, variedade quase que exclusivamente brasileira. A cv. Smooth Cayenne é uma variedade altamente produtiva, de crescimento vigoroso e de frutos de excelentes qualidades físico-químicas (Py et al. 1984). A 'Pérola' pertence ao grupo 4 ("Pernambuco") de abacaxi, com algumas características nitidamente distintas das do grupo

("Cayenne"), tais como: espinhos em toda a extensão das bordas foliares, folhas e pedúnculos mais longos, fruto menor e mais leve, de forma cônica, polpa branca e teores de açúcares e ácidos inferiores em relação à 'Smooth Cayenne' (Py et al. 1984, Cabral 1985).

A cv. Pérola, apesar da sua importância econômica no País, tem sido pouco pesquisada com relação ao seu desenvolvimento vegetativo e reprodutivo, sobretudo em estudos comparativos com a 'Smooth Cayenne'. A maior parte dos dados disponíveis são de observações feitas nas poucas coleções de variedades no Brasil. A caracterização morfológico-agronômica de germoplasma de abacaxi evidenciou, além das diferenças varietais mais comuns entre 'Pérola' e 'Smooth Cayenne', a superioridade da última quanto à emissão foliar

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 12 de agosto de 1991.

<sup>2</sup> Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMP), Caixa Postal 007, CEP 44380 Cruz das Almas, BA.

entre seis e oito meses após o plantio, peso e comprimento da coroa, peso, diâmetro e acidez do fruto e inferioridade em relação à primeira quanto ao comprimento e teor de açúcares do fruto, comprimento do pedúnculo e altura da planta (Cabral et al. 1988). Paiva (1978) também constatou maiores peso, dimensões e acidez do fruto da cv. Smooth Cayenne. Num estudo da composição química de caules de cultivares de abacaxi, Carvalho et al. (1985) destacaram o elevado peso seco do caule da cv. Smooth Cayenne e seu alto teor em amido, recomendando-a como matéria-prima para produção de álcool etílico. A 'Pérola' apresentou rendimento em amido/ha muito inferior ao da 'Smooth Cayenne'.

Conhecimentos sobre o crescimento da planta são fundamentais para o manejo adequado e a detecção de problemas no desenvolvimento da cultura, tais como: ocorrência de deficiências hídricas e nutricionais, competição de plantas daninhas, solos compactados ou mal drenados (Cannon 1952), podendo, ainda, auxiliar no aperfeiçoamento de metodologias de pesquisa sobre a cultura, como, por exemplo, na definição de parâmetros mais adequados para a avaliação do crescimento da planta na diversas fases do ciclo.

Contribuir para estes conhecimentos foi o objetivo do presente trabalho, através de dados comparativos sobre o crescimento do abacaxi, cultivares Pérola e Smooth Cayenne, nas condições ecológicas do Recôncavo Baiano.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMP), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), na cidade de Cruz das Almas, no Recôncavo Baiano, com coordenadas de 12°14'19"S e 39°06'22" e altitude de 220 m, no período de fevereiro de 1981 a junho de 1982. O clima é do tipo C<sub>1</sub>, seco subúmido, segundo a classificação de Thornthwaite. A distribuição mensal da temperatura média, umidade relativa média, índice de precipitação pluviométrica e o balanço hídrico durante o período de 1981/82, encontram-se na Tabela 1.

A área do experimento apresenta topografia plana. O solo é do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, coeso, profundo, com textura franco-arenosa, boa drenagem e as seguintes características químicas: pH = 4,3 (acidez elevada), 2 ppm de P (baixo), 52 ppm de K (médio), 1,9 e.mg de Ca + Mg/100 ml TFSA (baixo-médio) e 0,5 e.mg de Al/100 ml de TFSA (médio).

No espaçamento de 0,90 x 0,30 m (37.037 plantas/ha) foram instaladas quatro quadras, com 480 plantas cada, correspondentes às seguintes combinações de cultivar e material de plantio: cv. Pérola-filhotes grandes (36 a 45 cm de comprimento, peso médio de 165 g) e filhotes pequenos (25 a 35 cm, peso médio de 130 g); cv. Smooth Cayenne - rebentões grandes (36 a 45 cm, peso médio de 310 g) e rebentões pequenos (25-35 cm, peso médio de 225 g). Os pesos médios foram determinados por amostragem, logo após a colheita das mudas da cv. Smooth Cayenne e três semanas após a colheita e armazenamento, à sombra, das mudas da cv. Pérola.

O plantio foi realizado no dia 23 de fevereiro de 1981. A cada 15 dias durante os dois meses iniciais e em seguida, mensalmente, foi avaliada em cada quadra uma parcela constituída por dez plantas, salvo por ocasião da colheita dos frutos, quando foram tomados dados em quatro parcelas por quadra. As parcelas, distribuídas aleatoriamente dentro de cada quadra, apresentaram bordaduras simples de todos os lados.

O trabalho foi conduzido de acordo com as recomendações do sistema de produção para abacaxi na Bahia (Sistema... 1980). A adubação NK foi realizada no primeiro, terceiro, quinto e sétimo mês após o plantio, em frações iguais, totalizando 7,2 g de N/planta sob forma de uréia e 4,8 g de K<sub>2</sub>O/planta sob forma de sulfato de potássio. No primeiro mês aplicou-se também a dose de 2 g de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/planta, usando-se superfosfato triplo. O tratamento de indução floral (TIF) foi efetuado aos dez meses após o plantio, e a colheita dos frutos, aos 170 dias após a indução floral, quando apresentaram cor amarela em cerca de 50% da superfície da casca.

Nas datas previstas para tomada de dados, as plantas foram cuidadosamente arrancadas e limpas do solo aderente e da água presente nas folhas. Em seguida foi determinado o peso fresco da planta (distância da base do talo à extremidade da folha mais alta), o peso fresco das folhas e do talo, o comprimento e a largura mediana da folha D, além de avaliar-se o sistema radicular através da contagem e da medição do comprimento das raízes adventícias

maiores que partem do talo da planta. Efetuou-se também a contagem das folhas, determinando-se o número de folhas emitidas pela planta desde o plantio, quando foi marcada com tinta a penúltima folha visível no interior da roseta foliar central. Em laboratório, após secagem a 70°C, foram obtidos os pesos secos de folhas, talo e raízes.

Na fase reprodutiva foram determinados os pesos fresco e seco, comprimento e diâmetro do pedúnculo (diâmetro medido 3 cm abaixo do ápice) e da inflorescência, além do peso e comprimento da coroa. Observou-se também a ocorrência de coroas múltiplas e fasciadas e de floração natural precoce, e calculou-se a percentagem de umidade em folhas, talo, pedúnculo e inflorescência. Por ocasião da colheita foram determinados o peso e as dimensões dos frutos, e, em laboratório, com base em amostra de 10% dos frutos, o teor de sólidos solúveis totais, a acidez e a percentagem de suco do fruto descascado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Independentemente da cultivar e do tipo de muda, a evolução do peso da matéria fresca da planta do abacaxi, incluindo o fruto, não revelou o padrão sigmóide de crescimento descrito por Salysbury & Ross (1985), distinguindo-se apenas as fases exponencial e linear (Fig. 1A). No entanto, o peso da matéria fres-

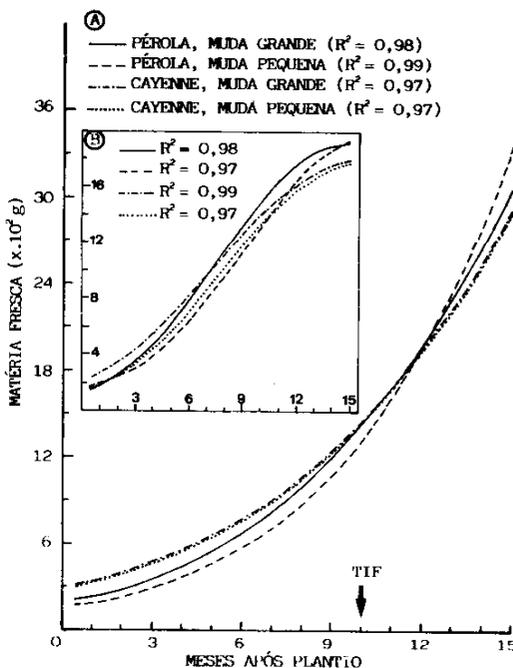


FIG. 1. Peso da matéria fresca da planta do abacaxizeiro com o fruto (A) e sem o fruto (B). TIF = Tratamento de indução floral.

TABELA 1. Distribuição mensal dos elementos climáticos e balanço hídrico da área experimental, Cruz das Almas, Bahia, 1981/82<sup>1</sup>.

Mês	Temperatura °C		Umidade relativa do ar (%)		Precipitação (mm)		Evaporação <sup>2</sup> (mm)		Balanço hídrico <sup>3</sup>	
	1981	1982	1981	1982	1981	1982	1981	1982	1981	1982
Janeiro	25,1	25,3	75	73	66	15	210	211	-92	-143
Fevereiro	24,7	24,7	76	78	57	89	192	170	-87	-39
Março	25,3	26,0	80	72	237	6	182	218	+3	-158
Abril	23,7	24,2	84	83	109	92	130	137	+11	-11
Maior	22,2	22,4	86	88	115	140	102	110	+38	0
Junho	21,5	22,0	89	89	160	132	84	81	+97	+31
Julho	20,5	21,2	87	88	88	124	87	92	+23	+55
Agosto	20,8	21,6	84	86	49	43	117	116	-6	-8
Setembro	21,6	21,9	77	85	14	99	164	108	-64	0
Outubro	23,8	23,1	79	80	47	67	182	167	-77	-21
Novembro	24,7	24,6	77	72	24	6	180	222	-105	-125
Dezembro	24,9	24,8	75	74	99	55	232	228	-75	-110
$\bar{X}$	23,2	23,5	81	81	-	-	-	-	+172	+86
Total	-	-	-	-	1.065	868	1.862	1.860	-506	-615

<sup>1</sup> Dados obtidos na Estação Meteorológica do CNPMF/EMBRAPA, Cruz das Almas, Bahia.

<sup>2</sup> Tanque A.

<sup>3</sup> Método de Thornthwaite & Mather (1955).

ca sem o fruto (Fig. 1B) caracterizou o crescimento sigmóide, o que indica que a planta reduziu a taxa de crescimento e que o acúmulo de matéria fresca após o TIF (Fig. 1A) deveu-se ao desenvolvimento da inflorescência/fruto. A evolução e magnitude do peso da matéria fresca da planta (Fig. 1A e 1B) foram similares para as duas cultivares e para os dois tipos de mudas.

Além do acúmulo de matéria fresca pela planta sem o fruto, também a altura da planta (Fig. 2), o comprimento (Fig. 3) e largura (Fig. 4) da folha D, o número cumulativo de folhas (Fig. 5), o peso das matérias fresca (Fig. 6) e seca (Fig. 7) das folhas e o número (Fig. 8B) e comprimento (Fig. 8C) das raízes das duas cultivares apresentaram o padrão

sigmóide, como descrito para a cv. Smooth Cayenne (Sideris & Krauss 1937 e 1938, Teisson 1973, Bartholomew & Kadzmann 1975, Norman 1980, Py et al. 1984 e Onaha et al. 1986), com as três fases distintas.

A partir do início da fase linear de crescimento, aos dois meses, a cultivar Pérola superou a Smooth Cayenne, mantendo a superioridade até o final do ciclo (Fig. 2). O tamanho da muda afetou pouco a altura da planta das duas cultivares, com pequena vantagem para a muda grande, mais acentuada para a cv. Smooth Cayenne (Fig. 2).

A folha D foi mais comprida e larga para a cultivar Pérola (Fig. 3 e 4). No entanto, o número cumulativo de folhas foi maior para a cv. Smooth Cayenne (Fig. 5). As diferenças entre as duas cultivares para estes parâmetros acen-

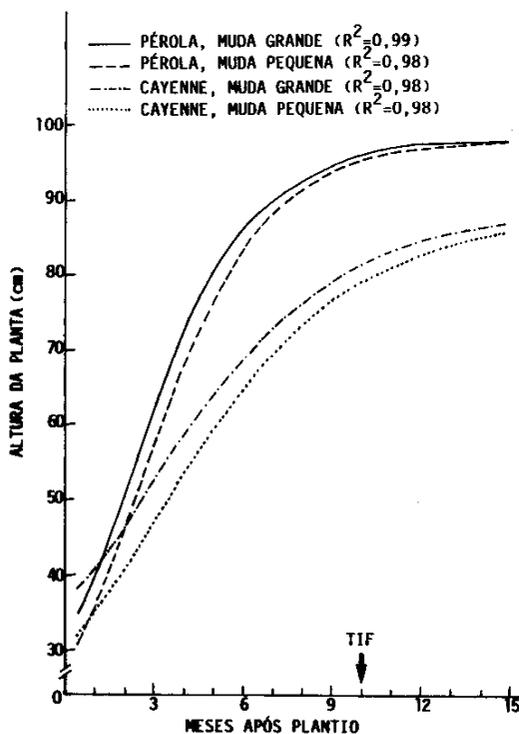


FIG. 2. Altura da planta do abacaxizeiro cvs. Pérola e Smooth Cayenne. TIF = Tratamento de indução floral.

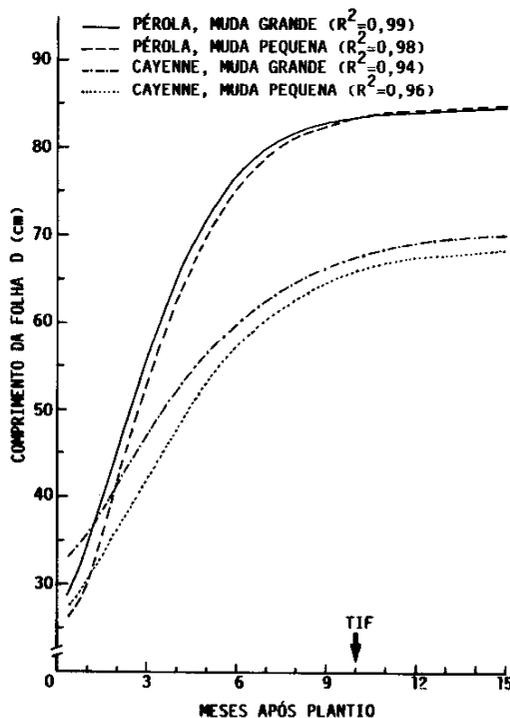


FIG. 3. Comprimento da folha D do abacaxizeiro cvs. Pérola e Smooth Cayenne. TIF = Tratamento de indução floral.

tuaram-se com o início da fase linear e mantiveram-se até a colheita. O peso das matérias frescas (Fig. 6) e seca (Fig. 7) foram similares para as duas cultivares, o que indica que a menor área de folhas individuais da cv. Smooth Cayenne foi compensada pelo maior número de folhas. As diferenças entre os tipos de muda para esses parâmetros foram mínimas para as duas cultivares (Fig. 3 a 7).

A escassez de água durante longo período do ciclo (Tabela 1) contribuiu decisivamente para o peso das matérias frescas e seca apenas razoável atingido pelas plantas, sobretudo da cv. Smooth Cayenne, se comparados com dados relatados por Bartholomew (1987) e Py et al. (1984). Da mesma forma, a altura da planta da cv. Smooth Cayenne situou-se próxima do limite inferior, ao passo que a cv. Pérola situou-se abaixo do limite superior da faixa normal de valores máximos obtidos para a cv.

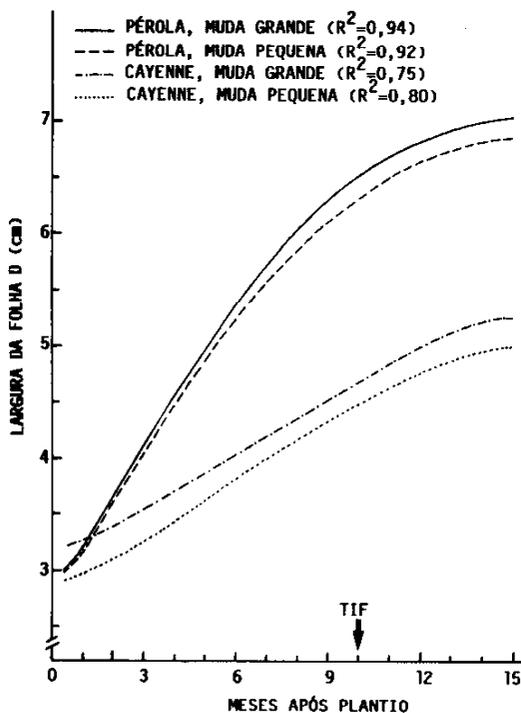


FIG. 4. Largura da folha D do abacaxizeiro cvs. Pérola e Smooth Cayenne. TIF = Tratamento de indução floral.

Smooth Cayenne no Havaf por Bartholomew (1987).

A cv. Smooth Cayenne apresentou maiores pesos de matéria fresca do talo com raízes do que a cv. Pérola, e a muda grande superou ligeiramente a muda pequena, mais acentuadamente para a cv. (Fig. 6). Esta vantagem da cv. Smooth Cayenne já se manifestou no material de plantio, com mudas iguais, porém com pesos superiores aos da cv. Pérola, sobretudo em decorrência do maior peso do talo da primeira, variedade mais rica em carboidratos, principalmente em amido (Carvalho et al. 1985). Tal reserva nutricional mais elevada pode ter contribuído para o maior crescimento do talo, do sistema radicular e das folhas da cv. Smooth Cayenne na fase inicial do ciclo, como observado por Bartholomew & Kadziemann (1975).

A evolução do peso da matéria seca do talo

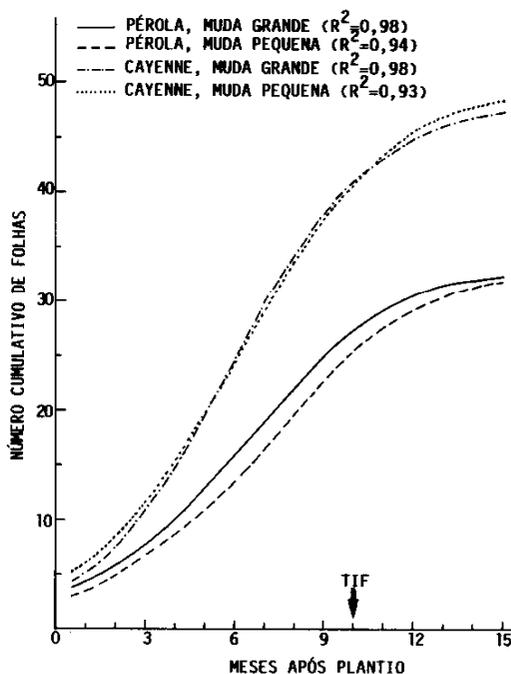


FIG. 5. Número cumulativo de folhas do abacaxizeiro cvs. Pérola e Smooth Cayenne. TIF = Tratamento de indução floral.

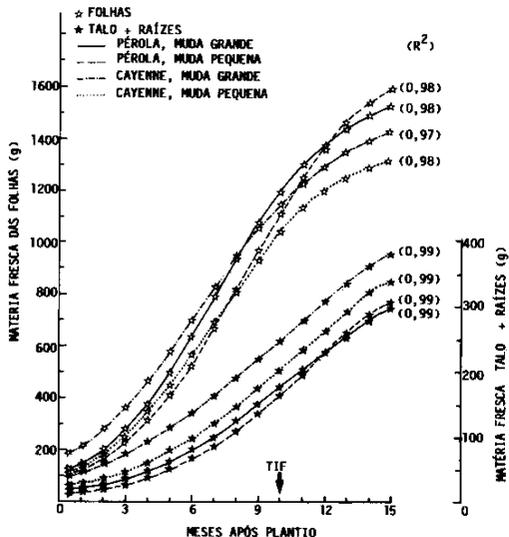


FIG. 6. Peso da matéria fresca das folhas e do talo + raízes do abacaxizeiro cvs. Pérola e Smooth Cayenne. TIF = Tratamento de indução floral.

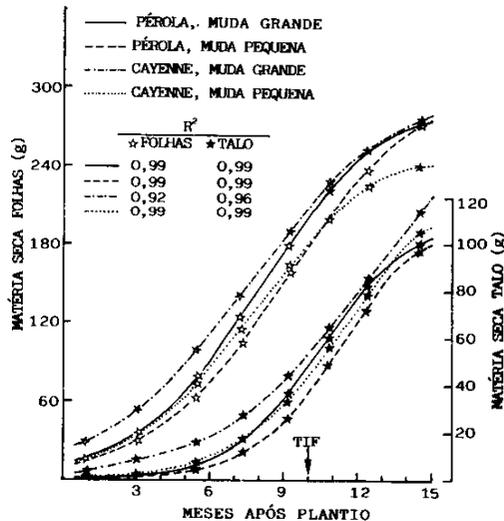


FIG. 7. Peso da matéria seca das folhas e do talo do abacaxizeiro cvs. Pérola e Smooth Cayenne. TIF = Tratamento de indução floral.

(Fig. 7) foi similar à observada para a matéria fresca do talo com raízes, com menores diferenças entre as cultivares e os tipos de mudas. A curva de crescimento do talo não diferiu dos resultados obtidos por Black (1962), Py et al. (1984) e Onaha et al. (1986) para a cv. Smooth Cayenne, apesar de Black (1962) ressaltar uma queda no peso da matéria seca do talo logo após o TIF, atribuída a um estresse hídrico. Este fato não ocorreu no presente estudo, apesar das condições de deficiência hídrica a que foram submetidas as plantas (Tabela 1). Ao contrário, a primeira etapa da fase reprodutiva caracterizou-se por um acúmulo de matéria seca pelo talo (Fig. 7).

Para as duas cultivares, o aumento do peso das matérias fresca e seca das folhas até o TIF, foi maior do que para o talo (Fig. 6 e 7). Na fase reprodutiva, no entanto, as folhas cresceram pouco, reduzindo-se a diferença de peso em relação ao talo, fato também comprovado por Py et al. (1984), sobretudo para a matéria seca. Apesar de atenuado, o aumento

da massa foliar após o TIF tem sua importância para a formação de frutos e mudas, órgãos que recebem nutrientes translocados das folhas na fase de maturação do fruto, dependendo do estado nutricional e das condições climáticas (Lacoeuilhe & Py 1974).

O desenvolvimento do sistema radicular, expresso pelo peso da matéria seca, número e comprimento das raízes (Fig. 8) foi maior para a cv. Smooth Cayenne, levando esta cultivar à formação de um sistema radicular mais denso, sem, no entanto, explorar um maior volume de solo, uma vez que o comprimento médio das raízes foi muito próximo ao da cv. Pérola (Fig. 8C). A interrupção do crescimento das raízes entre três e sete meses após o plantio (Fig. 8C) pode ser atribuída ao surgimento de elevado número de raízes novas nesta fase. Os dados obtidos para a cv. Smooth Cayenne foram semelhantes aos verificados para a cv. Kew, pertencente ao grupo Cayenne, no Ceilão (Senanayake & Fernando 1977 e Senanayake 1978), em relação ao comprimento

médio das raízes, e superiores quanto ao peso da matéria seca do sistema radicular.

Para as duas cultivares, a fase linear, dos três aos seis meses, de emissão de raízes (Fig. 8B), coincidiu com a dos outros parâmetros (Fig. 1 a 6), o que evidencia que as maiores emissões ocorreram durante a fase de maior crescimento vegetativo da planta. O ta-

manho da muda afetou pouco o acúmulo de matéria seca (Fig. 8A) e a emissão de raízes (Fig. 8B), mas influenciou o crescimento (Fig. 8C), com a formação de raízes maiores para as mudas grandes das duas cultivares. O ritmo de emissão de raízes de ambas as cultivares correspondeu aproximadamente às fases descritas por Py et al. (1984) e justifica a re-

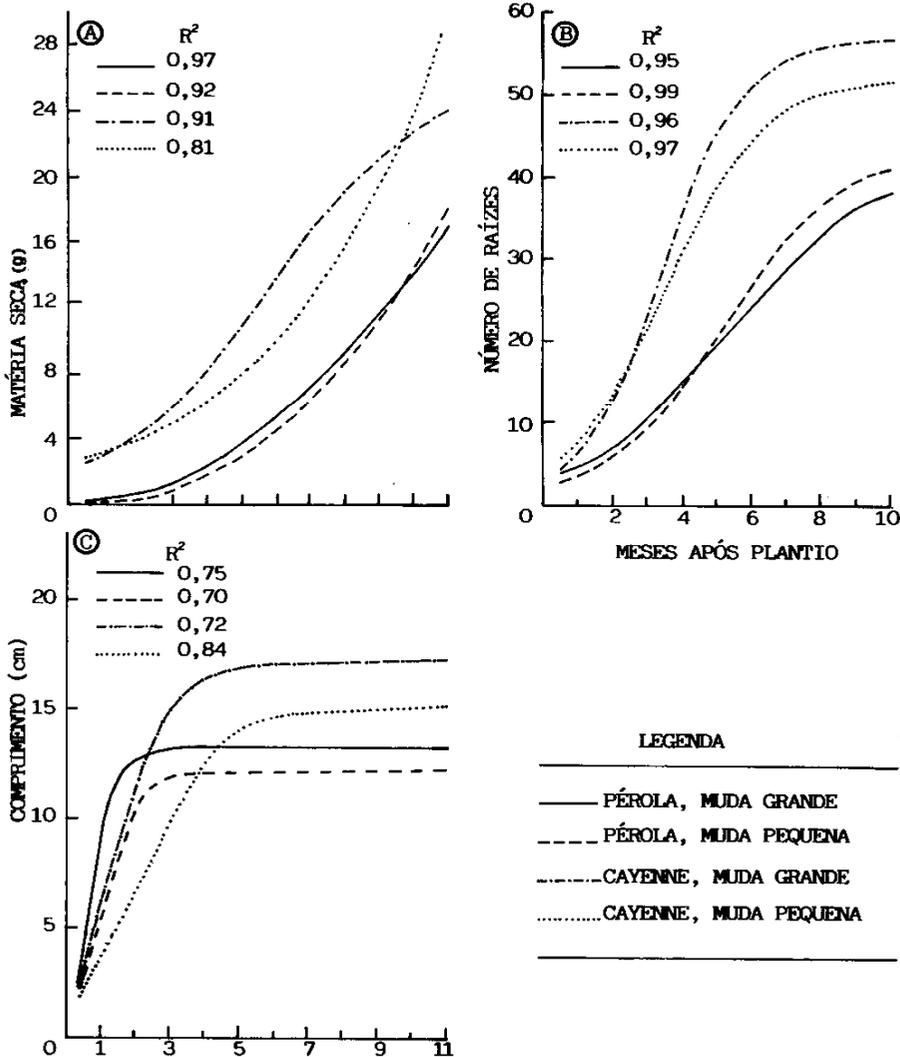


FIG. 8. Peso da matéria seca (A), número (B) e comprimento (C) das raízes do abacaxizeiro cvs. Pérola e Smooth Cayenne.

comendação de adubação no segundo mês após a fase inicial de produção de raízes, e no quinto mês correspondente ao segundo período de emissão de raízes (Fig. 8B).

O pequeno desenvolvimento das raízes confirmou o conceito geral que caracteriza o sistema radicular do abacaxizeiro como superficial e compacto, com grande parte concentrada na camada de 1 a 20 cm de profundidade do solo. Não foi observada a existência de um segundo sistema radicular formado por raízes finas que se ramificam a maiores profundidades, como o encontrado para a cv. Smooth Cayenne (Gwynne 1962).

Aos dois meses após o TIF, o pedúnculo da inflorescência do fruto, avaliado pelo comprimento (Fig. 9C) e peso das matérias fresca (Fig. 10C) e seca (Fig. 11B), cessou o seu crescimento. A cv. Pérola formou pedúnculo maior e mais pesado do que o da cv. Smooth Cayenne (Fig. 9C, 10C e 11B). As mudas grandes desta cultivar determinaram maior desenvolvimento do pedúnculo, não ocorrendo o mesmo para a cv. Pérola (Fig. 9C, 10C e 11B). Tais tendências foram também constatadas para o diâmetro do pedúnculo, o qual atingiu valor máximo aos três meses após o TIF. O maior comprimento e peso do pedún-

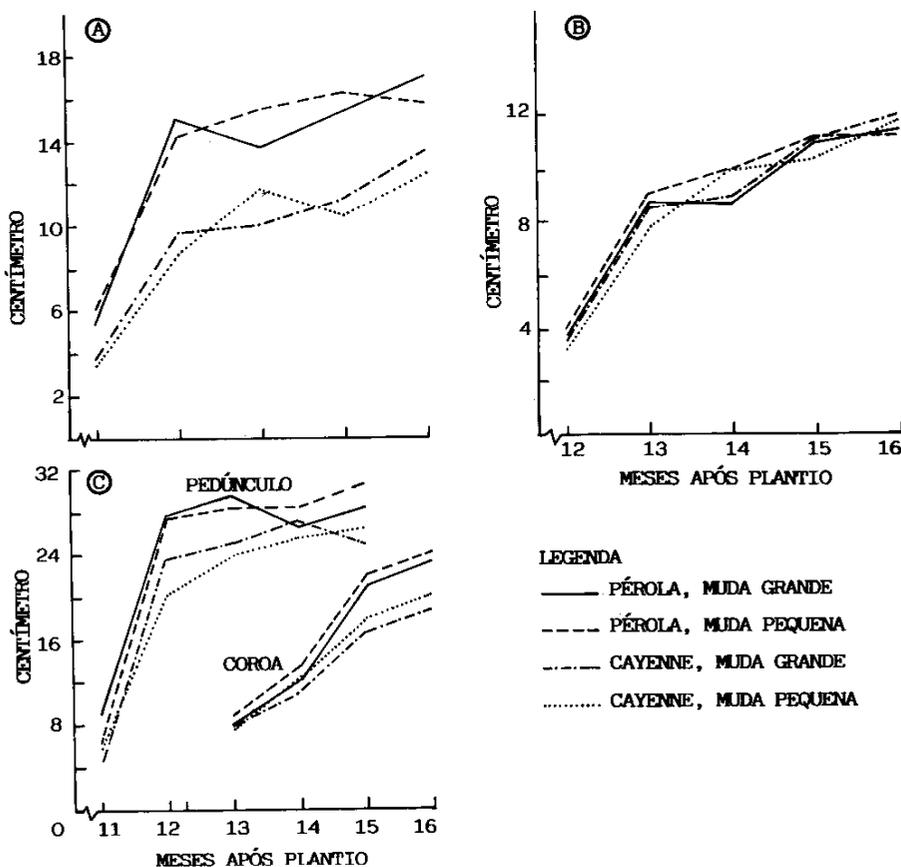


FIG. 9. Comprimento (A) e diâmetro (B) da inflorescência/fruto e comprimento (C) da coroa e do pedúnculo do abacaxizeiro cvs. Pérola e Smooth Cayenne.

culo da cv. Pérola predispõe o fruto ao tombamento ou inclinação, facilitando os danos causados por queimas solares, menos comuns para a Smooth Cayenne. Observações semelhantes sobre o pedúnculo destas cultivares foram feitas por Cabral et al. (1988).

Aos três meses após o TIF (Fig. 9C), a coroa de ambas as cultivares atingiu a faixa de comprimento (7-13 cm) adequada para o tratamento visando a redução da coroa de frutos

com destino ao mercado externo, como observado para a cv. Smooth Cayenne (Teisson 1973). Esta cultivar apresentou coroas mais pesadas do que a cv. Pérola (Fig. 10B), conforme relatado por Gadelha & Vieira (1986) e Cabral et al. (1988). Por outro lado, o comprimento da coroa foi maior para a cv. Pérola (Fig. 9), o que não ocorreu nos estudos feitos por aqueles autores, fato, este, que leva a pensar tratar-se de uma característica mais sujeita

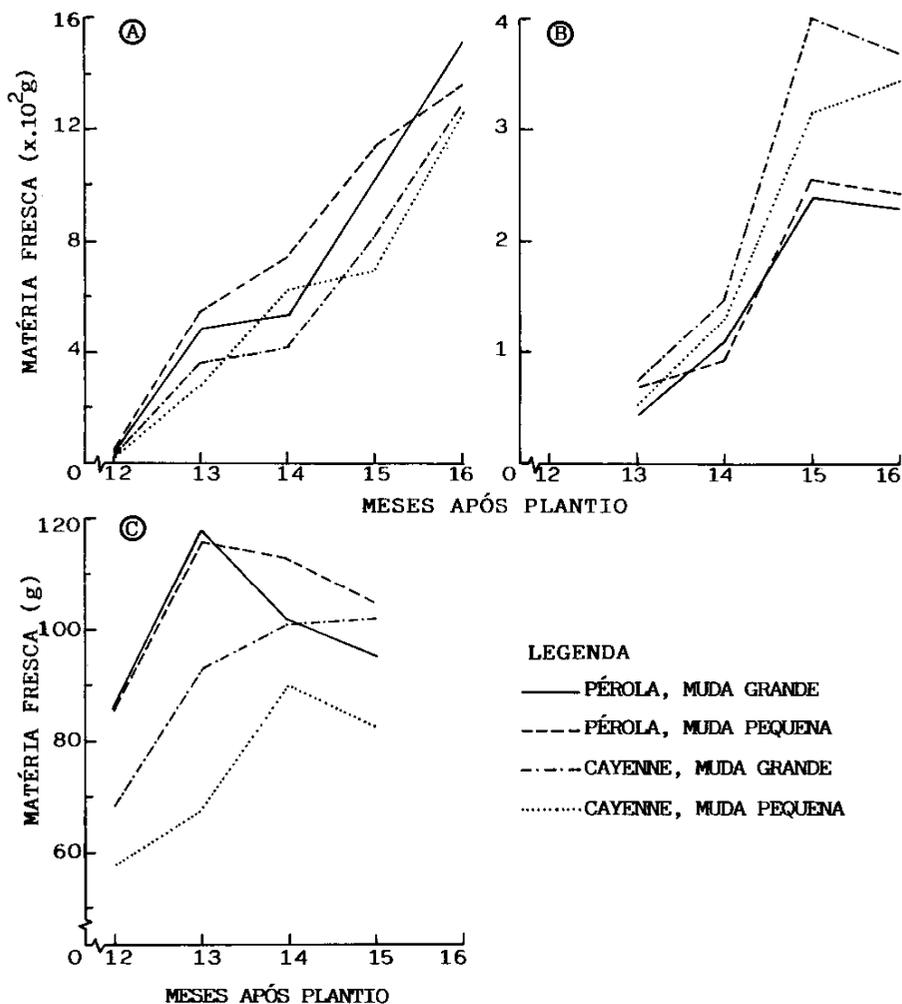


FIG. 10. Peso da matéria fresca da inflorescência/fruto (A), da coroa (B) e do pedúnculo (C) do abacaxizeiro cvs. Pérola e Smooth Cayenne.

às condições climáticas. O tamanho da muda não afetou o desenvolvimento da coroa. A maior incidência de coroas múltiplas na cv. Smooth Cayenne (Tabela 2) confirmou observações feitas por Reinhardt et al. (1987), principalmente relacionada com a realização do TIF em período quente do ano, no caso no mês de dezembro/81, com temperatura média de 24,9°C (Tabela 1). A cv. Pérola demonstrou reduzida susceptibilidade ao fenômeno.

A inflorescência/fruto da cv. Pérola foi mais comprida do que da cv. Smooth Cayenne durante toda a fase reprodutiva (Fig. 9A), mas

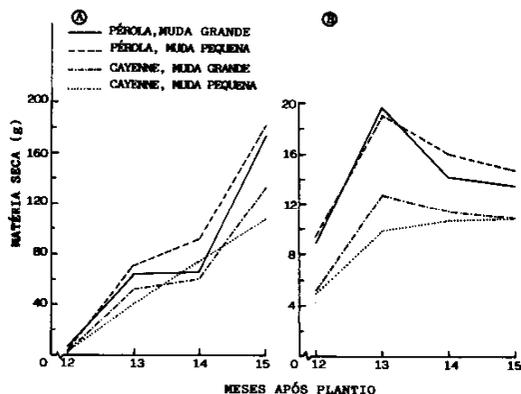


FIG. 11. Peso da matéria seca da inflorescência/fruto (A) e do pedúnculo (B) do abacaxizeiro cvs. Pérola e Smooth Cayenne.

esta última gerou fruto com diâmetro final levemente superior ao da primeira (Fig. 9B). As dimensões da inflorescência/fruto das duas cultivares não parecem ter sido influenciadas pelo tamanho da muda, apesar de as dimensões na colheita terem sido um pouco maiores para as mudas grandes.

Nos primeiros meses após o TIF, o acúmulo das matérias fresca e seca pela inflorescência/fruto foi lento, seguindo-se um aumento acentuado até à colheita, com um período de menor incremento (Fig. 10A e 11A). Por ocasião da colheita aos seis meses após o TIF, a cv. Pérola apresentou maiores pesos das matérias fresca e seca (Fig. 10A e 11A). Apesar das oscilações que não permitiram evidenciar uma tendência clara da influência do tamanho da muda sobre estas variáveis, constataram-se maiores pesos de matéria fresca do fruto para as mudas grandes no final do ciclo (Fig. 10A).

As duas cultivares apresentaram frutos com pesos similares no final do ciclo (Fig. 10A e 11A), divergindo dos maiores pesos atingidos pela cv. Smooth Cayenne em estudos feitos por Cabral et al. (1988) e Gadelha & Vieira (1986). Quanto às dimensões, o fruto da cv. Pérola apresentou maior comprimento, porém menor diâmetro, o que corroborou os dados de Cabral et al. (1988).

Para ambas as cultivares, o crescimento da planta no final do ciclo, sobretudo nos últimos

TABELA 2. Percentagem de suco, acidez e teor em sólidos solúveis totais do fruto e incidência de coroa múltipla/fasciada e da floração natural precoce no abacaxi cvs. Pérola e Smooth Cayenne, Cruz das Almas, Bahia, 1982.

Cultivar	Tamanho da muda	Rendimento em suco* (%)	Acidez do fruto (% ac. cítrico)	Sólidos solúveis totais (°Brix)	Coroa múltipla/fasciada (%)	Floração natural precoce (%)		
						225 dias	272 dias	300 dias**
Pérola	Grande	82,1	0,43	13,6	2,6	7,9	21,4	32,7
Pérola	Pequena	81,7	0,37	14,2	4,0	0,3	3,0	5,8
S. Cayenne	Grande	78,5	0,65	13,3	28,0	0,0	0,0	1,8
S. Cayenne	Pequena	78,8	0,61	13,5	20,0	0,0	0,0	0,8

\* Percentagem ponderal de suco no fruto descascado.

\*\* Data do tratamento de indução floral (TIF).

80 dias da fase reprodutiva, esteve em função do crescimento do fruto. Este experimentou ganhos consideráveis de peso nesta fase, sem ter atingido um máximo até a colheita (Fig. 10A e 11A), às custas de reduções do peso dos demais órgãos, principalmente das folhas, do talo, do pedúnculo e até mesmo da coroa, embora, neste caso, apenas nas últimas três semanas da fase de maturação do fruto. Ocorreu, presumivelmente, uma translocação acentuada de nutrientes e carboidratos destes órgãos para o fruto, alterando profundamente a distribuição de matéria seca na planta, como observado por Black (1962), Teisson (1973), Norman (1980), Py et al. (1984), Onaha et al. (1986) e Bartholomew (1987) para as cultivares Smooth Cayenne, Sugarloaf e Mitsubishi.

O maior teor de ácidos do fruto determinou uma menor relação brix/acidez para a cv. Smooth Cayenne (Tabela 2), o que também foi encontrado por Paiva (1978), Gadelha & Vieira (1986) e Cabral et al. (1988). A pequena superioridade da cv. Pérola em teor de sólidos solúveis totais (Tabela 2) corroborou apenas o resultado obtido por Cabral et al. (1988) em condições climáticas similares, mas divergiu das observações feitas por Paiva (1978) e Gadelha & Vieira (1986), que constataram valores semelhantes ou levemente superiores para a cv. Smooth Cayenne. A pequena vantagem da cv. Pérola no rendimento em suco (Tabela 2) pode estar relacionada com o menor diâmetro do eixo central, parte mais fibrosa do fruto. Apesar disso, Paiva (1978) não constatou diferença significativa entre as cultivares para esta característica.

O teor de água e, portanto, a relação água/matéria seca nos diversos órgãos, não evidenciaram diferenças entre as cultivares (Fig. 12). As folhas demonstraram maior sensibilidade à disponibilidade de água para a planta, pois a sua curva de teor de água durante o ciclo representou, de forma bastante fiel, a variação do balanço hídrico (Tabela 1). Black (1962) obteve dados parecidos na Austrália para a cv. Smooth Cayenne. O talo não

apresentou o mesmo comportamento das folhas, observando-se uma curva com contínua tendência descendente, talvez em resposta ao aumento acentuado do acúmulo de matéria seca (Fig. 7). A amplitude de variação do teor de água foi mais alta para o talo do que para as folhas, observação idêntica à de Black (1962), que, no entanto, constatou curvas similares para folhas e talo. Por outro lado, em ambos os estudos os órgãos reprodutivos sempre apresentaram teores de água mais altos, apesar da redução da relação água/matéria seca no fruto na fase final de maturação decorrente da translocação de nutrientes para este órgão, responsável pelo aumento da mesma relação nas folhas neste período.

A cv. Pérola evidenciou maior susceptibilidade à floração natural precoce (Tabela 2). Baixas temperaturas (Tabela 1) e fotoperíodo curto nos meses de agosto e setembro foram certamente os principais fatores climáticos que

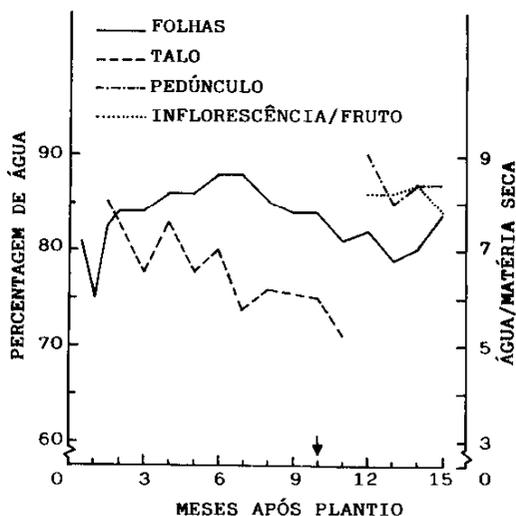


FIG. 12. Porcentagem de água e relação água/matéria seca das folhas, do talo, do pedúnculo e da inflorescência/fruto do abacaxizeiro Pérola e Smooth Cayenne (média das duas cultivares). TIF = Tratamento de indução floral.

contribuíram para a ocorrência do fenômeno, o que Reinhardt et al. (1986) também observaram no mesmo local para a cv. Smooth Cayenne. A maior incidência da floração natural precoce em plantas oriundas de mudas grandes (Tabela 2) pode ser atribuída, entre outros fatores, ao maior nível de crescimento (Fig. 2) atingido por estas plantas na fase crítica para a ocorrência da diferenciação floral, fato semelhante registrado por Reinhardt et al. (1986).

Apesar da superioridade da muda grande, tanto no crescimento vegetativo como na produção do abacaxizeiro (Py 1960, Mitchell 1962, Gaillard 1969, Fortes 1970, Gadelha & Vasconcelos 1977, Gadelha & Vieira 1986, Bezerra et al. 1978, Py et al. 1984, Reinhardt et al. 1986 e 1987), no presente trabalho a diferença a favor da muda grande foi relativamente pequena para algumas variáveis estudadas (Fig. 2, 4, 6, 7 8B, 8C, 9A, 9B, 10A e 11A) e praticamente inexistentes para outras (Fig. 1, 3, 5, 8A, 9 e 10). Segundo Treto & Guzman (1979a), 1979b), a falta de associação positiva entre o tamanho da muda e o crescimento e produção da planta ocorre frequentemente quando as condições climáticas são muito favoráveis ou bastante adversas ao desenvolvimento do abacaxizeiro. Durante a execução do presente trabalho verificou-se uma situação similar, caracterizada por prolongado período de deficiência hídrica (Tabela 1).

### CONCLUSÃO

As plantas das cultivares Pérola e Smooth Cayenne apresentaram crescimento e qualidade do fruto similares, com pouco efeito do tamanho da muda para ambas as cultivares.

### AGRADECIMENTOS

À empresa Agropecuária Gavião Ltda., na pessoa do agrônomo e administrador Otto Reinhardt, pelo fornecimento das mudas da cv. Smooth Cayenne utilizadas neste trabalho.

### REFERÊNCIAS

- BARTHOLOMEW, D.P. **Tabular descriptions of crops grown in the tropics. Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merrill)**. Canberra: CSIRO, 1987. 53p. (CSIRO. Technical Memorandum, 87/7).
- BARTHOLOMEW, D.P.; KADZIMANN, S.B. **Ecophysiology of pineapple**. In: ALVIM, P. de T. **Ecophysiology of tropical crops**. Manaus: CEPLAC, 1975. v.1, p.1-58.
- BEZERRA, J.E.F.; LEDERMAN, I.E.; ESPINAL AGUILAR, J.A.; REIS, O.V. dos. **Influência da idade de indução do florescimento e do peso dos filhotes sobre a produção e qualidade do abacaxizeiro 'Cayenne'**. **Pesquisa Agropecuária Pernambucana**, v.2, n.1, p.45-55, 1978.
- BLACK, R.F. **Pineapple growth and nutrition over a plant crop cycle in South-Eastern Queensland. I. Root development and general growth features**. **Queensland Journal Agricultural Science**, v.19, n.4, p.435-451, 1962.
- CABRAL, J.R.S. **Caracterização e avaliação de cultivares de abacaxi**. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.11, n.130, p.14-16, 1985.
- CABRAL, J.R.S.; MATOS, A.P. de; CUNHA, G.A.P. da. **Caracterização morfológica-agronômica de germoplasma de abacaxi**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9., 1987, Campinas. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1988. v.1, p.35-40.
- CANNON, R.C. **The pineapple leaf; significance of size and shape**. **Queensland Fruit and Vegetable News**, v.17, n.2, p.6-7, 1952.
- CARVALHO, V.D. de; CUNHA, G.A.P. da; PAULA, M.B. de; CHITARRA, M.I.T. **Teores de carboidratos no caule de algumas cultivares de abacaxi**. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.20, n.2, p.197-200, 1985.
- FORTES, J.M. **Influência do tamanho da muda de abacaxi, *Ananas comosus* (L.) Merr., sobre o número e peso médio dos frutos**. Viçosa, MG: UFV, 1970. 25p. Tese de Mestrado.
- GADELHA, R.S. de S.; VASCONCELOS, H. de O. **Influência do tamanho do peso das mudas de abacaxi, *Ananas comosus*, no desenvolvimento**

- da planta e na qualidade do fruto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.12, n. único, p.151-155, 1977.
- GADELHA, R.S. de S.; VIEIRA, A. **Competição entre as cultivares de abacaxi Pérola e Smooth Cayenne**. Rio de Janeiro: PESAGRO-Rio, 1986. 2p. (PESAGRO-Rio. Comunicado Técnico, 165).
- GAILLARD, J.P. Influence de la date de plantation et du poids des rejets sur la croissance des ananas au Cameroun. **Fruits**, v.24, n.2, p.75-87, 1969.
- GWYNNE, M.D. Root systems of pineapple plants. **East African Agriculture and Forestry Journal**, v.27, n.4, p.204-206, 1962.
- LACOEUILHE, J.J.; PY, C. La croissance de la feuille d'ananas en Côte d'Ivoire. **Fruits**, v.29, n.11, p.709-715, 1974.
- MITCHELL, A.R. Plant development and yield in the pineapple as affected by size and type of planting material and times of planting and forcing. **Queensland Agricultural Science Journal**, v.19, n.4, p.453-466, 1962.
- NORMAN, J.C. Studies on the development of 'Sugarloaf' pineapple after inflorescence head emergence. **Beitrag zur tropischen Landwirtschaft und Veterinärmedizin**, v.18, n.4, p.333-334, 1980.
- ONAHA, A., IKEMIYA, H.; NAKASONE, F. Studies on the dry matter production of pineapple; relationship between dry matter production and an establishing process of yield. **Journal Japan Society Horticultural Science**, v.54, n.4, p.438-449, 1986.
- PAIVA, M.J.G. de. **Características físicas, químicas e ponto de colheita do abacaxi (*Ananas comosus* L. cvs. Pérola e Smooth Cayenne)**. Lavras: ESAL, 1978. 83p. Tese de Mestrado.
- PY, C. Influence de la date de plantation et du poids des rejets sur la croissance des plants d'ananas en Guinée. **Fruits**, v.15, n.10, p.451-453, 1960.
- PY, C.; LACOEUILHE, J.J.; TEISSON, C. **L'ananas: sa culture, ses produits**. Paris: Maisonneuve, 1984. 563p.
- REINHARDT, D.H.R.C.; COSTA, J.T.A.; CUNHA, G.A.P. da. Influência da época do plantio, tamanho da muda e idade da planta para a indução floral do abacaxi 'Smooth Cayenne' no Recôncavo Baiano. I. Crescimento vegetativo, produção de mudas e florescimento natural. **Fruits**, v.41, n.1, p.31-41, 1986.
- REINHARDT, D.H.R.C.; COSTA, J.T.A.; CUNHA, G.A.P. da. Influência da época de plantio, tamanho da muda e idade da planta para a indução floral do abacaxi 'Smooth Cayenne' no Recôncavo Baiano. II. Produtividade e características do fruto. **Fruits**, v.42, n.1, p.13-23, 1987.
- SALISBURY, F.B.; ROSS, C.W. **Plant Physiology**. 3.ed. Belmont, California: Wadsworth Publishing Company, 1985. 540p.
- SENANAYAKE, Y.D.A. The effect of plant population and irrigation on growth and yield of pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr.) cv. Kew. **Journal National Agricultural Society of Ceylon**, v.15, p.69-80, 1978.
- SENANAYAKE, Y.D.A.; FERNANDO, L.P.F. The roots of pineapple *Ananas comosus* (L.) Merr. cv. Kew under plant competition and moisture variation. **Journal National Agricultural Society of Ceylon**, v.14, p.59-68, 1977.
- SIDERIS, C.P.; KRAUSS, B.H. The growth of pineapple plants in complete water cultures with either ammonia or nitrate salts. **Growth**, v.1, p.204-210, 1937.
- SIDERIS, C.P.; KRAUSS, B.H. Growth phenomena of pineapple fruits. **Growth**, v.2, n.2, p.181-196, 1938.
- SISTEMA de produção para abacaxi. Coração de Maria, BA: EMATERBA/EMBRAPA, 1980. 32p. (EMATER/EMBRAPA. Boletim, 238).
- TEISSON, C. Développement et croissance de l'inflorescence d'*Ananas comosus* (cv. Cayenne Lisse). **Fruits**, v.28, n.6, p.433-439, 1973.
- THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.P. **The water balance**. Centerton-N.J.: Laboratory of Climatology, 1955. 104p.
- TRETO, E.; GUZMAN, A. Influencia de diferentes épocas de plantación y tamaño de la postura en la piña variedad Cayena Lisa en la provincia de La Habana (Cuba). I. Análisis del crecimiento y desarrollo de las plantas. **Fruits**, v.34, n.11, p.677-686, 1979a.
- TRETO, E.; GUZMAN, A. Influencia de diferentes épocas de plantación y tamaño de la postura en la piña variedad Cayena Lisa en la provincia de La Habana (Cuba). II. Características de los frutos. **Fruits**, v.34, n.12, p.751-759, 1979b.