

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.

D.H.R.C. REINHARDT, J.T.A. COSTA e G.A.P. da CUNHA*

INFLUENCE DE LA DATE DE PLANTATION, DE LA TAILLE DE REJET ET DE L'AGE DE LA PLANTE POUR L'INDUCTION FLORALE CHEZ L'ANANAS CAYENNE LISSE DANS LE RECÔNCAVO BAIANO (BRESIL).

II.- Productivité et caractéristiques du fruit.

D.H.R.C. REINHARDT, J.T.A. COSTA et G.A.P. DA CUNHA

Fruits, Jan. 1987, vol. 42, nº 1, p. 13-23.

RESUME - Essai pour déterminer les effets de l'époque de plantation, de la taille du rejet et de l'âge de la plante, lors du traitement d'induction florale sur la productivité et les caractéristiques de l'ananas Cayenne lisse dans les conditions de Recôncavo Baiano au Brésil. Les meilleurs rendements ont été obtenus sur les plantations de fin de saison sèche et de début des pluies ; les facteurs étudiés n'ont pas fait apparaître d'influence marquée sur les fruits (jus, acidité, teneur en sucre).

INTRODUÇÃO

O Nordeste brasileiro possui áreas com condições edafoclimáticas muito propícias ao cultivo do abacaxi, uma das frutas tropicais de grande importância econômica. Nessa região, a Bahia é o Estado com maior disponibilidade de terras aproveitáveis. As condições ecológicas do Recôncavo Baiano, que se assemelham àquelas prevalentes nos principais municípios produtores do Estado, tais como Coração de Maria e Inhambupe, são altamente favoráveis ao desenvolvimento da cultura. Apesar disso, a produção do Estado não tem aumentado nos últimos 5 anos, permanecendo quase inalterada em torno de 40 milhões de frutos (FIBGE, 1984).

A produtividade da cultura, em 1983, foi de 12,3 mil frutos/ha, inferior à média nacional de 18,1 mil frutos/ha (FIBGE, 1984). Outro sério problema tem sido a concentração da safra em período restrito do ano (entre agosto e outubro), ocasionando queda de preço do fruto e limitando o poder de negociação do produtor, nesse período (BRITTO & ARAÚJO, 1975 ; CEPA, 1978).

A baixa produtividade é causada, principalmente, pela fusariose (*Fusarium moniliforme* Sheld. var. *subglutinans* WR. & RG.) que provoca perdas consideráveis de frutos, plantas e mudas (MATOS, 1979 ; NEIVA & REINHARDT, 1980). A alta incidência da doença deve-se, em grande parte, à ocorrência da floração no período mais chuvoso do ano (MATOS *et al.*, 1981).

A época de plantio, o tamanho da muda e a idade da planta por ocasião da indução floral, são fatores que, combinados adequadamente, podem proporcionar a redução das perdas com fusariose, a elevação da produtividade, a ampliação

* - D.H.R.C. REINHARDT, e G.A.P. DA CUNHA - EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMPF), Caixa postal 007, CEP 44.380, Cruz das Almas, Bahia. Brasil
J.T.A. COSTA - Professor da UFC/Dep. de Fitotecnia, CEP 60.000 Fortaleza, C.E. Brasil

ção do período de colheita e, conseqüentemente, melhores condições de comercialização.

A época de plantio do abacaxi é geralmente estabelecida com base na distribuição anual de chuvas, predominando, no Nordeste, o plantio realizado entre o final da época seca e a primeira metade do período de chuvas (NEIVA & REINHARDT, 1980 ; BEZERRA *et al.*, 1982). As condições climáticas, sobretudo a disponibilidade hídrica para a planta nos primeiros meses após o plantio, influem consideravelmente no crescimento vegetativo do abacaxi e, através deste, no peso do fruto e produtividade da cultura (GUYOT, 1975 ; TRETO & GUZMÁN, 1979a e 1979b).

O tamanho da muda é, de um modo geral, positivamente associado com a taxa de crescimento da planta, afetando indiretamente o peso do fruto e o rendimento da cultura. Esta associação foi constatada em diferentes cultivares e condições mesológicas, (PY, 1955 e 1960 ; MITCHELL, 1962 ; GAILLARD, 1969 ; FORTES, 1970 ; TAN & WEE, 1973 ; GADELHA & VASCONCELOS, 1977 ; BEZERRA *et al.*, 1978). LACOEUILHE (1977) considerou fundamental o uso de combinações adequadas de tipos e tamanhos de muda com novas e tradicionais épocas de plantio, para a consecução de um maior escalonamento da produção no Nordeste.

A indução floral com substâncias reguladoras do crescimento, que permite antecipar e uniformizar a frutificação, é prática rotineira na cultura do abacaxi. No Recôncavo Baiano decorrem 160 a 180 dias entre a indução floral e a maturação do fruto, de tal modo que o período de colheita pode ser ampliado, variando-se a época de aplicação do indutor. É possível obter-se frutos com diferentes tamanhos dependendo da finalidade a que se destinam, em função da idade e, portanto, do estágio de desenvolvimento da planta em que é realizada a indução floral (PY & LOSSOIS, 1962 ; PY, 1969 ; CHADHA *et al.*, 1977 ; BEZERRA *et al.*, 1978 ; WEE *et al.*, 1979 ; CHOIRY & FERNANDES, 1984).

Nessa segunda parte do presente estudo é analisada a influência da época de plantio, tamanho da muda e idade da planta em que foi realizada a indução floral, na produtividade e características físicas e químicas do fruto do abacaxi 'Smooth Cayenne', no Recôncavo Baiano.

MATERIAIS E MÉTODOS

Em experimento conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura-CNPMP, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Cruz das Almas, Bahia, região do Recôncavo Baiano, no período de janeiro/80 a julho/83, foram estudadas, em esquema fatorial, todas as combinações de 4 épocas de plantio, 2 tamanhos de muda tipo rebentão da cv. Smooth Cayenne, e 4 idades da planta por ocasião da indução química da floração, além da diferenciação floral natural, considerada testemunha da indução artificial da floração.

Informações detalhadas sobre as condições edafoclimáticas, delineamento e unidade experimentais, tratamentos, preparo do solo, manejo de plantio e as práticas culturais após o plantio, foram apresentadas na primeira parte do trabalho (REINHARDT *et al.*, 1985).

A produção foi avaliada com base na produtividade, peso e dimensões médias do fruto, número de frutos com coroa múltipla, teor do fruto em suco, sólidos solúveis totais e acidez. A produtividade foi estimada considerando-se o número e o peso total de frutos, com coroa, colhidos. Determinou-se, também, a percentagem de frutos com coroa múltipla. Com base em amostra de 10% dos frutos colhidos foram determinados o diâmetro mediano, comprimento e peso médio do fruto sem coroa. A percentagem do suco do fruto descascado, em relação ao peso, seus sólidos solúveis e acidez, foram obtidos pelo análise de 3 frutos. Os sólidos solúveis totais foram medidos com auxílio de um refratômetro RL-Metronex de laboratório regulado a 20°C. Os valores expressos em graus brix foram corrigidos em função da temperatura ambiente. A acidez foi expressa em percentagem de ácido cítrico.

RESULTADOS

Produtividade (Tabelas 1 e 2).

Os dados de produtividade do abacaxi, expressa tanto pelo peso total como pelo número de frutos colhidos por área, evidenciaram acentuadas diferenças estatísticas entre as médias gerais obtidas para as épocas de plantio estudadas. A maior produtividade foi alcançada no plantio de abril, mas o de janeiro apresentou rendimento muito próximo. O plantio de novembro colocou-se em posição intermediária, com o de julho obtendo produtividade consideravelmente inferior a dos demais.

Considerando-se as médias sobre todas as épocas de plantio, as induções florais realizadas aos 11 e 13 meses de idade da planta foram as que determinaram os maiores rendimentos, seguidas pela indução aos 9 meses e pela diferenciação natural. A indução aos 7 meses apresentou as produtividades mais baixas. Os resultados dentro de cada época de plantio evidenciaram apenas pequenas diferenças de rendimento entre as idades da planta para a indução floral, nos plantios de janeiro a abril. Valores estatisticamente inferiores foram observados para a indução aos 7 meses, no plantio de abril, com relação ao peso total de frutos, e principalmente para a diferenciação natural, no de janeiro, quanto ao número de frutos colhidos. Rendimentos extremamente reduzidos foram obtidos nas induções aos 7 e 9 meses para a época de plantio de julho. Nesse plantio, a indução aos 7 meses determinou apenas a formação de poucos frutos, de tamanho muito pequeno, com coroas desproporcionalmente grandes, sem nenhum valor comercial. No plantio de novembro, por sua vez, a indução aos 7 meses e a diferenciação natural proporcionaram produções consideravelmente inferiores às dos demais tratamentos.

As mudas grandes apresentaram uma clara tendência de determinar maiores produtividades. As diferenciações foram, no entanto, mais acentuadas dentro dos plantios de julho e novembro e dentro das idades da planta para a indução floral de 7 e 9 meses e diferenciação natural.

Peso do fruto (Tabelas 3 e 4).

O peso médio do fruto com coroa é comumente considerado como estimativa válida do peso do mesmo sem

TABELA 1 - Influência da época de plantio, idade da planta para a indução floral e tamanho da muda no peso total de frutos (t/ha) do abacaxi 'Smooth Cayenne', Cruz das Almas, Bahia, 1980-1982.

| Época de plantio | Idade da planta para a indução floral (meses) | | | | | Tamanho da muda | | Média |
|------------------|---|----------|---------|---------|----------------------------------|-----------------|---------|---------|
| | 7 | 9 | 11 | 13 | Diferenciação natural (Controle) | Pequena | Grande | |
| Janeiro | 77,440a* | 86,008a | 86,071a | 83,254a | 78,580a | 80,274a | 82,267a | 82,271B |
| Abril | 80,083b | 94,882a | 90,050a | 93,099a | 91,484a | 89,072a | 90,767a | 89,920A |
| Julho | 0,000b | 7,990b | 23,951a | 24,376a | 23,676a | 13,089b | 18,908a | 15,998D |
| Novembro | 29,127c | 58,922a | 59,987a | 52,675a | 38,736b | 43,811b | 51,995a | 47,903C |
| Média | 46,680b | 61,951ab | 65,015a | 63,351a | 58,119b | 56,562b | 61,484a | 59,023 |
| Tamanho da muda | | | | | | | | |
| Pequena | 43,460B | 58,826B | 61,249B | 63,557A | 55,680B | | | |
| Grande | 49,900A | 65,039A | 68,780A | 63,144A | 60,558A | | | |

C.V. = 9 %.

* - Valores seguidos por letras minúsculas iguais, dentro da mesma linha, e por letras maiúsculas iguais, dentro da mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %.

TABELA 2 - Influência da época de plantio, idade da planta para a indução floral e tamanho da muda no número de frutos colhidos por hectare do abacaxi 'Smooth Cayenne', Cruz das Almas, Bahia, 1980-1982.

| Época de plantio | Idade da planta para a indução floral (meses) | | | | | Tamanho da muda | | Média |
|------------------|---|----------|----------|----------|----------------------------------|-----------------|---------|---------|
| | 7 | 9 | 11 | 13 | Diferenciação natural (Controle) | Pequena | Grande | |
| Janeiro | 46.484a* | 45.540ab | 38.820bc | 40.052bc | 36.125c | 40.055a | 41.409a | 40.709B |
| Abril | 46.304a | 45.227a | 41.662a | 44.093a | 44.304a | 44.757a | 43.854a | 44.340A |
| Julho | 7.946c | 8.409c | 42.713a | 39.901a | 29.251b | 17.197b | 29.646a | 23.013D |
| Novembro | 28.865b | 42.367a | 40.997a | 37.509a | 25.229b | 32.290b | 37.111a | 34.658C |
| Média | 29.784c | 32.085b | 41.014a | 40.405a | 33.359b | 32.628a | 37.818b | 35.128 |
| Tamanho da muda | | | | | | | | |
| Pequena | 24.835B | 28.284B | 39.842A | 40.929A | 30.791A | | | |
| Grande | 35.089A | 36.117A | 42.246A | 39.784A | 36.022A | | | |

C.V. = 5 %.

* - Valores seguidos por letras minúsculas iguais, dentro da mesma linha, e por letras maiúsculas iguais, dentro da mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %.

TABELA 3 - Influência da época de plantio, idade da planta para a indução floral e tamanho da muda no peso médio do fruto com coroa (kg) do abacaxi 'Smooth Cayenne', Cruz das Almas, Bahia, 1980-1982.

| Época de plantio | Idade de plantio para a indução floral (meses) | | | | | Tamanho da muda | | Média |
|------------------|--|---------|---------|--------|----------------------------------|-----------------|--------|--------|
| | 7 | 9 | 11 | 13 | Diferenciação natural (Controle) | Pequena | Grande | |
| Janeiro | 1,665b* | 2,030a | 2,215a | 2,114a | 2,172a | 2,024a | 2,054a | 2,039A |
| Abril | 1,730b | 2,096a | 2,187a | 2,116a | 2,127a | 2,000b | 2,102a | 2,051A |
| Julho | 1,006abc | 1,170ab | 0,851c | 0,939c | 1,215a | 1,012a | 1,060a | 1,036C |
| Novembro | 0,007b | 1,383a | 1,467a | 1,404a | 1,523a | 1,321a | 1,388a | 1,355B |
| Média | 1,349c | 1,669ab | 1,680ab | 1,643b | 1,759a | 1,589b | 1,651a | 1,620 |
| Tamanho da muda | | | | | | | | |
| Pequena | 1,316A | 1,616A | 1,618B | 1,622A | 1,774A | | | |
| Grande | 1,383A | 1,722A | 1,742A | 1,664A | 1,755A | | | |

C.V. = 8 %

* - Valores seguidos por letras minúsculas iguais, dentro da mesma linha, e por letras maiúsculas iguais, dentro da mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %.

TABELA 4 - Influência da época de plantio, idade da planta para a indução floral e tamanho da muda no peso médio do fruto sem coroa (kg) do abacaxi 'Smooth Cayenne', Cruz das Almas, Bahia, 1980-1982.

| Época de plantio | Idade da planta para a indução floral (meses) | | | | | Tamanho da muda | | Média |
|------------------|---|---------|---------|---------|----------------------------------|-----------------|--------|--------|
| | 7 | 9 | 11 | 13 | Diferenciação natural (Controle) | Pequena | Grande | |
| Janeiro | 1,404b* | 1,762a | 1,927a | 1,868a | 1,934a | 1,771a | 1,787a | 1,779A |
| Abril | 1,469b | 1,791a | 1,968a | 1,959a | 1,977a | 1,776b | 1,889a | 1,833A |
| Julho | 0,101d | 0,945ab | 0,733c | 0,795bc | 1,058a | 0,666b | 0,787a | 0,727C |
| Novembro | 0,783b | 1,183a | 1,257a | 1,163a | 1,288a | 1,089b | 1,181a | 1,135B |
| Média | 0,939c | 1,420b | 1,471ab | 1,446b | 1,564a | 1,325b | 1,411a | 1,368 |
| Tamanho da muda | | | | | | | | |
| Pequena | 0,885B | 1,351B | 1,401B | 1,423A | 1,566A | | | |
| Grande | 0,993A | 1,479A | 1,541A | 1,470A | 1,562A | | | |

C.V. = 10 %.

* - Valores seguidos por letras minúsculas iguais, dentro da mesma linha, e por letras maiúsculas iguais, dentro da mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %.

coroa. Para constatar esta validade, este último parâmetro foi também avaliado, mas somente com base em amostras de 10% dos frutos colhidos por parcela. Os resultados encontrados mostram, aproximadamente, as mesmas tendências de comportamento dos fatores testados para ambos os parâmetros, indicando ausência de variação ou variação pouco significativa na relação peso do fruto/peso da coroa. O desvio mais notável ocorreu na indução aos 7 meses, dentro do plantio de julho, que determinou a formação de frutos pequenos, com coroas desproporcionalmente grandes.

As maiores médias gerais para peso do fruto foram obtidas nos plantios de abril e janeiro, as quais não diferiram estatisticamente entre si. A estes plantios seguiram-se, em ordem decrescente, os de novembro e julho, que apresentaram valores bastante inferiores.

A diferenciação natural proporcionou a maior média geral de peso do fruto, a qual, no entanto, não diferiu estatisticamente das obtidas nas induções aos 9 e 11 meses. Estas últimas, por sua vez, não diferiram significativamente do valor apresentado pela indução aos 13 meses. As médias de indução aos 7 meses foram nitidamente inferiores às proporcionadas pelos demais tratamentos.

As diferenças entre os pesos médios dos frutos oriundos dos tratamentos com mudas grandes e pequenas foram pouco pronunciadas. Nota-se, no entanto, certa consistência na tendência da muda grande de determinar maiores valores de peso do fruto, traduzida em diferença significativa entre as médias gerais.

O peso do fruto apresentou relação positiva com os parâmetros de crescimento vegetativo (massa foliar, número de folhas emitidas, altura da planta e diâmetro do pedúnculo), fato evidenciado pelos coeficientes de correlação significativos encontrados entre os mesmos (Tabela 5).

Dimensões do fruto (Tabelas 6 e 7).

As médias gerais obtidas evidenciaram o mesmo comportamento do fator época de plantio com relação ao comprimento e ao diâmetro mediano do fruto. O plantio de abril proporcionou maiores valores desses parâmetros, seguido, em ordem decrescente, pelos de janeiro, novembro e julho.

A indução floral aos 11 e 13 meses e a diferenciação natural mostraram tendência de determinar maiores di-

TABELA 5 - Coeficientes de correlação entre o peso médio do fruto com coroa e parâmetros do crescimento vegetativo do abacaxi 'Smooth Cayenne', para diferentes épocas de plantio, Cruz das Almas, Bahia, 1980-1982.

| Parâmetro do crescimento vegetativo | Época de plantio | | | |
|-------------------------------------|------------------|---------|--------|----------|
| | Janeiro | Abril | Julho | Novembro |
| Massa foliar (1) | 0,64 ++ | 0,56 ++ | - | 0,70 ++ |
| Número de folhas emitidas (2) | 0,68 ++ | 0,56 ++ | - | 0,76 ++ |
| Altura da planta | 0,70 ++ | 0,76 ++ | 0,37 + | 0,69 ++ |
| Diâmetro do pedúnculo | 0,73 ++ | 0,55 ++ | 0,41 + | 0,62 ++ |

+ Significativo ao nível de 5 % de probabilidade.

++ Significativo ao nível de 1 % de probabilidade.

(1) Massa foliar acumulada até 1 mês antes da indução floral.

(2) Folhas emitidas até a indução floral.

TABELA 6 - Influência da época de plantio, idade da planta para a indução floral e tamanho da muda no comprimento do fruto sem coroa (cm) do abacaxi 'Smooth Cayenne', Cruz das Almas, Bahia, 1980-1982.

| Época de plantio | Idade da planta para a indução floral (meses) | | | | | Tamanho da muda | | Média |
|------------------|---|-------|--------|--------|----------------------------------|-----------------|--------|-------|
| | 7 | 9 | 11 | 13 | Diferenciação natural (Controle) | Pequena | Grande | |
| Janeiro | 16,0* | 16,2c | 16,7bc | 17,2ab | 17,6a | 16,8a | 16,7a | 16,7B |
| Abril | 14,6d | 16,4c | 19,3b | 20,1ab | 20,3a | 17,9b | 18,4a | 18,2A |
| Julho | 0,0b | 13,3a | 13,9a | 13,3a | 14,1a | 10,0b | 11,8a | 10,9D |
| Novembro | 13,8c | 15,6a | 15,2ab | 14,6bc | 14,6bc | 14,6b | 15,0a | 14,8C |
| Média | 11,1c | 15,4b | 16,3a | 16,3a | 16,7a | 14,8b | 15,5a | 15,1 |
| Tamanho da muda | | | | | | | | |
| Pequena | 10,7B | 14,9B | 15,7B | 16,0B | 16,8A | | | |
| Grande | 11,5A | 15,9A | 16,9A | 16,6A | 16,5A | | | |

C.V. = 4 %.

* - Valores seguidos por letras minúsculas iguais, dentro da mesma linha, e por letras maiúsculas iguais, dentro da mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %.

TABELA 7 - Influência da época de plantio, idade da planta para a indução floral e tamanho da muda no diâmetro mediano do fruto (cm) do abacaxi 'Smooth Cayenne', Cruz das Almas, Bahia, 1980-1982.

| Época de plantio | Idade da planta para a indução floral (meses) | | | | | Tamanho da muda | | Média |
|------------------|---|--------|--------|--------|----------------------------------|-----------------|--------|-------|
| | 7 | 9 | 11 | 13 | Diferenciação natural (Controle) | Pequena | Grande | |
| Janeiro | 12,7b | 13,1ab | 13,4a | 13,1ab | 13,7a | 13,2a | 13,2a | 13,2B |
| Abril | 13,6a | 13,7a | 14,0a | 13,7a | 13,8a | 13,7a | 13,8a | 13,7A |
| Julho | 0,0c | 10,9ab | 10,7b | 11,1ab | 11,5a | 10,1b | 10,6a | 10,3D |
| Novembro | 11,2c | 12,1b | 12,7b | 12,8a | 12,7a | 12,1b | 12,4b | 12,3C |
| Média | 9,4c | 12,5b | 12,7ab | 12,7ab | 12,9a | 11,9b | 12,1a | 12,0 |
| Tamanho da muda | | | | | | | | |
| Pequena | 9,3A | 12,3A | 12,4B | 12,5A | 13,0A | | | |
| Grande | 9,5A | 12,6A | 13,0A | 12,8A | 12,8A | | | |

C.V. = 3 %.

* - Valores seguidos por letras minúsculas iguais, dentro da mesma linha, e por letras maiúsculas iguais, dentro da mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %.

mensões do fruto. A diferença entre as médias gerais destes tratamentos e a da indução aos 9 meses foi, no entanto, pequena. A indução aos 7 meses proporcionou comprimento do fruto, consideravelmente menor que os obtidos nos demais tratamentos dentro das diferentes épocas de plantio, com exceção da de janeiro. Com relação ao diâmetro não foram observadas diferenças significativas dentro do plantio de abril.

A muda grande apresentou tendência de determinar pequenos aumentos nas dimensões do fruto, sendo esta mais evidente com relação ao comprimento do mesmo. Esta tendência não foi observada na diferenciação natural.

Proporção de frutos com coroa múltipla (Tabela 8).

A ocorrência de frutos com coroa múltipla foi marcadamente mais elevada no plantio de janeiro. Nos de abril e novembro foram obtidos valores intermediários, enquanto

que no de julho a incidência foi nula.

As induções aos 11 e 13 meses e a diferenciação natural apresentaram maiores proporções de frutos com coroa múltipla, que as induções aos 7 e 9 meses. Este comportamento não foi, contudo, homogêneo dentro de todas as épocas de plantio (Figura 1). No plantio de abril, ocorreu o inverso, com os menores valores sendo encontrados nas induções feitas aos 11 e 13 meses e na diferenciação natural. A Figura 1 revela, ainda, que as maiores proporções de frutos com coroa múltipla foram obtidas nas induções ocorridas no período de outubro a fevereiro, independente da idade da planta.

A diferença entre as médias gerais do parâmetro para mudas grandes e pequenas não foi suficiente para indicar uma influência real do tamanho da muda.

TABELA 8 - Proporção de frutos com coroa múltipla em função da época de plantio, idade da planta para indução floral e tamanho da muda de abacaxi 'Smooth Cayenne', Cruz das Almas, Bãhia, 1980-1982

| Tratamentos | | Frutos com coroa múltipla (%) |
|------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Época de plantio | Janeiro | 23,2 |
| | Abril | 7,0 |
| | Julho | 0,0 |
| | Novembro | 5,9 |
| Indução floral | 7 meses | 3,9 |
| | 9 meses | 5,2 |
| | 11 meses | 12,1 |
| | 13 meses | 10,2 |
| | Diferenciação natural (controle) | 13,8 |
| Muda | Pequena | 8,1 |
| | Grande | 7,4 |
| Média | | 7,7 |

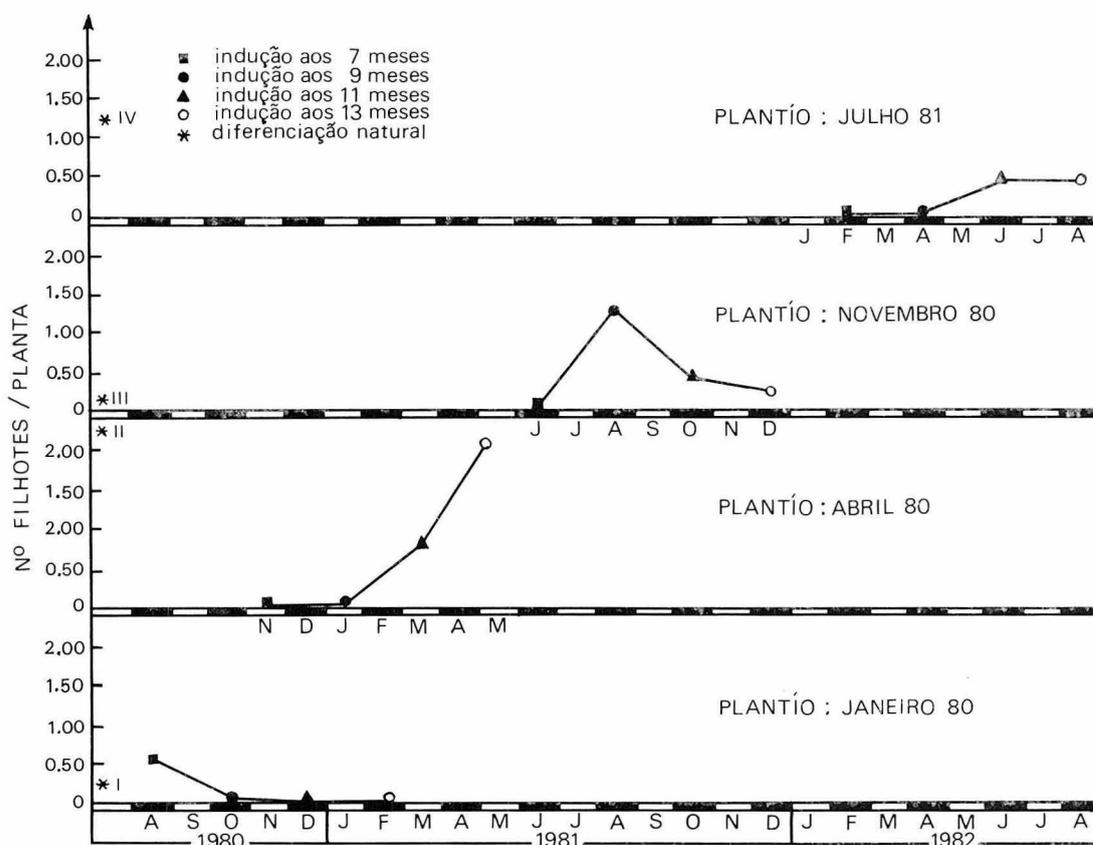


Figura 1. Produção de brotação tipo filhote em função da época de plantio e idade da planta para a indução floral do abacaxi 'Smooth Cayenne'. Períodos de diferenciação floral natural : I-8/80 a 5/81, II-11/80 a 6/81, III-2 a 7/82, IV-5 a 10/82, Cruz das Almas, Bahia.

Percentagem de suco do fruto descascado (Tabela 9).

A maior média geral de percentagem de suco foi obtida no plantio de novembro, seguindo-se, em ordem decrescente, as de abril, janeiro e julho. Os valores observados para esta última época foram, no entanto, comparáveis aos do plantio de novembro, com exceção do obtido na indução aos 7 meses. Nesta combinação de tratamentos, houve apenas formação de frutos diminutos, bastante fibrosos, impréstáveis para extração de suco.

Apesar das diferenças estatísticas encontradas entre algumas médias, não se evidenciou uma tendência nítida de influência do fator idade da planta para a indução floral. A reduzida média geral obtida na indução aos 7 meses deveu-se claramente, à produção de frutos muito pequenos, fibrosos e sem valor comercial, na época de julho.

Com relação ao tamanho da muda, apenas no plantio de

TABELA 9 - Influência da época de plantio, idade da planta para a indução floral e tamanho da muda na percentagem de suco do frutos descascado do abacaxi 'Smooth Cayenne', Cruz das Almas, Bahia, 1980-1982.

| Época de Plantio | Idade da planta para a indução floral (meses) | | | | | Tamanho da muda | | Média |
|------------------|---|--------|--------|--------|----------------------------------|-----------------|--------|-------|
| | 7 | 9 | 11 | 13 | Diferenciação natural (Controle) | Pequena | Grande | |
| Janeiro | 65,1ab* | 65,3ab | 61,8b | 62,6b | 69,2a | 65,0a | 64,5a | 64,8C |
| Abril | 64,4b | 64,7b | 65,2b | 70,8a | 70,2a | 66,8a | 67,3a | 67,1B |
| Julho | 0,0b | 71,4a | 70,4a | 74,0a | 74,6a | 56,0b | 60,1a | 58,1D |
| Novembro | 68,8b | 74,1a | 70,5ab | 71,7ab | 69,9ab | 71,6a | 70,5a | 71,0A |
| Média | 49,6c | 68,9ab | 67,0b | 69,8a | 71,0a | 64,9a | 65,6a | 65,2 |
| Tamanho da muda | | | | | | | | |
| Pequena | 49,1A | 68,6A | 66,7A | 69,5A | 70,3A | | | |
| Grande | 50,0A | 69,1A | 67,2A | 70,0A | 71,6A | | | |

C.V. = 4 %

* - Valores seguidos por letras minúsculas iguais, dentro da mesma linha, e por letras maiúsculas iguais, dentro da mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

julho foi encontrada diferença significativa, em favor da muda grande.

Características químicas do suco (Tabelas 10, 11 e 12).

O plantio de julho determinou a obtenção de média geral do teor de sólidos solúveis totais significativamente inferior às das demais épocas, as quais não diferiram estatisticamente entre si. Esta inferioridade deveu-se ao valor zero registrado na indução aos 7 meses. Os dados dentro das épocas de plantio indicam apenas pequenas variações entre os tratamentos de indução. No plantio de abril, os valores mais altos foram registrados na indução aos 13 meses e na diferenciação natural, ao passo que no de novembro, destacou-se a indução aos 7 meses. O tamanho da muda não influenciou significativamente esse parâmetro.

Com relação à acidez do suco, as épocas de janeiro e

abril apresentaram médias gerais significativamente superiores às obtidas nas demais épocas, as quais não diferiram entre si. Os resultados indicam forte interação dos tratamentos de indução com as épocas de plantio. No plantio de novembro não foram observadas diferenças significativas. No de janeiro, as induções aos 11 e 13 meses promoveram os maiores valores de acidez, enquanto que no de abril, estes foram obtidos nas induções aos 7, 9 e 11 meses. Já no de julho, não houve produção de frutos normais na indução aos 7 meses. As diferenças entre os demais tratamentos de indução foram pequenas, apesar da significância estatística observada para as mesmas.

As diferenças entre os valores de acidez obtidos para os tamanhos de muda foram reduzidas. Quase todas as médias encontradas para a muda pequena foram, no entanto, superiores às da muda grande, indicando ligeira tendência da muda pequena determinar aumento da acidez do suco.

TABELA 10 - Influência da época de plantio, idade da planta para a indução floral e tamanho da muda no teor de sólidos solúveis totais do fruto (grau Brix) do abacaxi 'Smooth Cayenne', Cruz das Almas, Bahia, 1980-1982.

| Época de Plantio | Idade da planta para a indução floral (meses) | | | | | Tamanho da muda | | Média |
|------------------|---|-------|-------|--------|----------------------------------|-----------------|--------|-------|
| | 7 | 9 | 11 | 13 | Diferenciação natural (Controle) | Pequena | Grande | |
| Janeiro | 14,5a* | 14,0a | 14,6a | 13,8a | 14,3a | 14,4a | 14,1a | 14,2A |
| Abril | 14,7a | 13,4b | 13,0b | 15,0a | 15,0a | 13,4a | 14,2a | 14,2A |
| Julho | 0,0d | 15,5a | 11,9c | 13,8b | 14,9a | 11,4a | 10,8a | 11,1B |
| Novembro | 15,3a | 13,0b | 14,1b | 14,8ab | 14,4ab | 14,5a | 14,6a | 14,5A |
| Média | 11,2c | 14,2a | 13,4b | 15,4a | 14,7a | 13,7a | 13,5a | 13,6A |
| Tamanho da muda | | | | | | | | |
| Pequena | 11,4A | 14,2A | 13,4A | 15,4A | 15,0A | | | |
| Grande | 10,9A | 14,2A | 13,5A | 15,4A | 14,4A | | | |

C.V. = 5 %.

* - Valores seguidos por letras minúsculas iguais, dentro da mesma linha, e por letras maiúsculas iguais, dentro da mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

TABELA 11 - Influência da época de plantio, idade da planta para a indução floral e tamanho da muda na acidez do fruto (% ácido cítrico) do abacaxi 'Smooth Cayenne', Cruz das Almas, Bahia, 1980-1982.

| Época de Plantio | Idade da planta para a indução floral (meses) | | | | | Tamanho da muda | | Média |
|------------------|---|--------|-------|-------|----------------------------------|-----------------|--------|-------|
| | 7 | 9 | 11 | 13 | Diferenciação natural (Controle) | Pequena | Grande | |
| Janeiro | 0,47b* | 0,49b | 0,63a | 0,68a | 0,54b | 0,57a | 0,55a | 0,56A |
| Abril | 0,63a | 0,69a | 0,68a | 0,39b | 0,38b | 0,56a | 0,54a | 0,55A |
| Julho | 0,00d | 0,39bc | 0,56a | 0,46b | 0,33c | 0,37a | 0,33b | 0,35B |
| Novembro | 0,34a | 0,43a | 0,37a | 0,36a | 0,38a | 0,40a | 0,35b | 0,37B |
| Média | 0,37d | 0,51b | 0,56a | 0,47b | 0,41c | 0,48a | 0,45b | 0,46 |
| Tamanho da muda | | | | | | | | |
| Pequena | 0,35A | 0,53A | 0,59A | 0,50A | 0,43A | | | |
| Grande | 0,38A | 0,48B | 0,54B | 0,45B | 0,41A | | | |

C.V. = 12 %.

* - Valores seguidos por letras minúsculas iguais, dentro da mesma linha, e por letras maiúsculas iguais, dentro da mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %.

TABELA 12 - Influência da época de plantio, idade da planta para a indução floral e tamanho da muda na relação sólido solúveis totais/acidez do fruto do abacaxi 'Smooth Cayenne', Cruz das Almas, Bahia, 1980-1982.

| Época de Plantio | Idade da planta para a indução floral (meses) | | | | | Tamanho da muda | | Média |
|------------------|---|-------|--------|-------|----------------------------------|-----------------|--------|-------|
| | 7 | 9 | 11 | 13 | Diferenciação natural (Controle) | Pequena | Grande | |
| Janeiro | 30,6a* | 28,9a | 23,6ab | 20,5b | 26,8ab | 26,0a | 26,2a | 26,1B |
| Abril | 24,0b | 19,6b | 19,7b | 39,2a | 39,6a | 28,0a | 28,8a | 28,4B |
| Julho | 0,0d | 39,2a | 21,3c | 31,4b | 46,2a | 27,0a | 28,3a | 27,6B |
| Novembro | 46,1a | 32,7b | 38,8ab | 44,0a | 39,6ab | 37,4b | 43,1a | 40,2A |
| Média | 25,2c | 30,1b | 25,9c | 33,8b | 38,0a | 29,6b | 31,6a | 30,6 |
| Tamanho da muda | | | | | | | | |
| Pequena | 26,2A | 28,8A | 24,4A | 30,1B | 38,5A | | | |
| Grande | 24,2A | 31,4A | 27,3A | 37,4A | 37,6A | | | |

C.V. = 16 %.

* - Valores seguidos por letras minúsculas iguais, dentro da mesma linha, e por letras maiúsculas iguais, dentro da mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %.

A média geral da relação sólidos solúveis totais/acidez foi significativamente maior no plantio de novembro. As demais épocas de plantio não diferiram estatisticamente entre si.

A diferenciação natural apresentou média geral mais elevada desta relação que a indução floral realizada a diferentes idades da planta. O comportamento deste fator no entanto, variou consideravelmente dentro das épocas de plantio. No de janeiro, os maiores valores foram obtidos nas induções aos 7 e 9 meses, enquanto que no de abril, estes foram observados na indução aos 13 meses e na diferenciação natural. Nas demais épocas, não se evidenciou uma tendência definida de influência do fator indução.

A muda grande, no que se refere à relação sólidos solúveis totais/acidez apresentou média geral estatisticamen-

te superior à da pequena. Dentro dos demais fatores, quase todos valores encontrados foram maiores para a muda grande, apesar de haver diferença estatística apenas para o plantio de novembro e indução aos 13 meses.

DISCUSSÃO

A influência dos fatores estudados na produtividade e tamanho do fruto resultou, aparentemente, das variações de crescimento das plantas proporcionadas pelos mesmos, conforme demonstrado na primeira parte deste trabalho. Essa associação foi mais evidente com relação à época de plantio, fator determinante das variações mais acentuadas de crescimento, causadas, em grande parte, pela disponibilidade hídrica (Tabela 13). Em concordância com o proposto, as mais elevadas produtividades foram obtidas

TALEBA 13 - Distribuição mensal da evaporação e balanço hídrico, Cruz das Almas, Bahia, 1980-1982.

| Mês | Evaporação (mm) (1) | | | Balanço hídrico (2) | | |
|-----------|---------------------|-------|-------|---------------------|----------------|-------------|
| | 1980 | 1981 | 1982 | 1980 | 1981 | 1982 |
| Janeiro | 185 | 210 | 211 | 0 | - 92 | - 143 |
| Fevereiro | 141 | 192 | 170 | + 113 | - 87 | - 38 |
| Março | 171 | 182 | 218 | - 15 | + 1 | - 158 |
| Abril | 146 | 130 | 137 | - 34 | + 12 | - 11 |
| Mai | 153 | 102 | 110 | - 20 | + 39 | - 0 |
| Junho | 104 | 84 | 81 | 0 | + 97 | + 32 |
| Julho | 104 | 87 | 92 | 0 | + 22 | + 55 |
| Agosto | 141 | 117 | 116 | - 18 | - 5 | - 8 |
| Setembro | 131 | 164 | 108 | - 13 | - 64 | 0 |
| Outubro | 187 | 182 | 167 | - 77 | - 77 | - 21 |
| Novembro | 167 | 180 | 222 | - 90 | - 105 | - 124 |
| Dezembro | 209 | 232 | 228 | - 125 | - 76 | - 109 |
| Total | 1.839 | 1.862 | 1.860 | + 113 - 392 | + 171 - 506 | 84 - 612 |

(1) - Tanque A. (2) - Método de THORNTHWAITE & MATHER (1955).

nos plantios realizados no início da estação chuvosa (abril) e no final da menos úmida (janeiro). Em ambos os plantios, foram colhidos frutos de peso e dimensões adequados para atender às diferentes exigências de mercado. As variações no peso e dimensões do fruto nesses plantios podem ser atribuídas, em grande parte, à influência da idade da planta para a indução floral. A indução aos 7 meses proporcionou a obtenção de frutos menores, com peso médio de 1,3 a 1,5 kg, que são os de melhor aceitação no mercado europeu. As demais idades de indução e a diferenciação natural apresentaram, por sua vez, frutos de 1,5 a 2,0 kg, preferidos pela indústria e mercado interno da fruta «in natura».

Os plantios de novembro e julho, que sofreram deficiências hídricas prolongadas, proporcionaram produtividades bem mais baixas, com frutos pequenos. O de novembro, meados do período menos úmido, apresentou rendimento equivalente a 50% daqueles obtidos nas épocas mais favoráveis e frutos de 1,1 a 1,3 kg nas induções aos 9, 11 e 13 meses e na diferenciação natural. Tais frutos poderiam ser comercializados no mercado europeu como abacaxi de categoria 4 (GUYOT, 1975), ou aproveitados na indústria de sucos. A indução aos 7 meses proporcionou frutos de tamanho ainda mais reduzido, apenas aproveitáveis na indústria de sucos. O período de deficiência hídrica ainda mais prolongado no plantio de julho determinou a obtenção de rendimentos extremamente baixos. Nas induções aos 7 e 9 meses, estas produtividades resultaram, principalmente, do reduzido número de frutos colhidos, determinado sobretudo pela pouca efetividade da indução química da floração em plantas de limitado crescimento. Nas induções aos 11 e 13 meses e na diferenciação natural, estes rendimentos pareceram decorrer, em maior parte, do pequeno peso médio dos frutos. Trabalhos conduzidos em diferentes regiões produtoras de abacaxi do mundo estão em concordância com os resultados aqui obtidos, destacando-se a importância da duração e intensidade das deficiências hídricas na escolha da época de plantio (WEE e NAGASONE, 1968 ; GIACOMELLI *et al*, 1979 ; TRETO e GUZMÁN, 1979 b; NORMAN, 1981).

Os resultados permitem destacar a indução aos 9 meses, que proporcionou produtividade e tamanho de fruto comparáveis com os obtidos naquelas realizadas aos 11 e 13 meses, nos plantios de janeiro, abril e novembro. Estas observações confirmam as obtidas por MITCHELL (1962) na Austrália, BEZERRA *et al* (1978) em Pernambuco e NORMAN (1981) em Ghana. A realização da indução química entre os 9 e 13 meses de idade da planta, sem variações pronunciadas na produtividade e tamanho do fruto, pode facilitar, de modo considerável, o escalonamento da safra no Recôncavo Baiano.

As associações encontradas entre o peso médio do fruto e certos parâmetros do crescimento vegetativo (Tabela 5), sugerem a possibilidade de utilização destes últimos como critérios para o estabelecimento da ocasião mais adequada para a realização da indução química. Os resultados obtidos indicam, a grosso modo, que para a produção de frutos de tamanho desejável (superior a 1,5 kg) a indução deve ser feita em plantas com um mínimo de 30 folhas emitidas ou 100 g de massa foliar, com base no peso seco, no Recôncavo Baiano.

A produção de frutos de maior tamanho proporcionada pela diferenciação floral natural, ocorreu, certamente, devido aos mais elevados níveis de crescimento atingidos pelas plantas, as quais dispuseram de mais tempo para crescer, antes de iniciarem a fase reprodutiva. A produtividade inferior às obtidas nas induções aos 9, 11 e 13 meses, resultou do número consideravelmente menor de frutos colhidos. A ocorrência de diferenciação floral durante períodos amplos, dificultou a realização dos tratamentos fitossanitários nos momentos apropriados e ensejou a desuniformidade da colheita, provocando maiores perdas de frutos.

A influência dos fatores testados na ocorrência de frutos com coroa múltipla pareceu estar relacionada, principalmente, com as condições climáticas reinantes por ocasião da época de diferenciação floral. A maior incidência dessa anomalia foi sempre observada, quando a iniciação floral ocorreu no período mais quente do ano, entre outubro e

TABELA 14 - Distribuição mensal de elementos climáticos da área experimental, Cruz das Almas, Bahia, 1980-1982.

| Época de Plantio | Precipitação (mm) (1) | | | Temperatura média (0°C) (1) | | | Nebulosidade média (0/10) (1) | | | Insolação (h) (1) | | | Comprimento médio do dia (h) (2) |
|------------------|-----------------------|-------|------|-----------------------------|------|------|-------------------------------|------|------|-------------------|-------|-------|----------------------------------|
| | 1980 | 1981 | 1982 | 1980 | 1981 | 1982 | 1980 | 1981 | 1982 | 1980 | 1981 | 1982 | |
| Janeiro | 209 | 66 | 15 | 25,0 | 25,1 | 25,3 | 6,5 | 6,0 | 5,5 | 148 | 176 | 209 | 12,7 |
| Fevereiro | 246 | 57 | 89 | 24,6 | 24,7 | 24,7 | 7,7 | 5,7 | 6,7 | 99 | 189 | 139 | 12,5 |
| Março | 66 | 237 | 6 | 24,2 | 25,3 | 26,0 | 5,1 | 6,5 | 4,5 | 192 | 136 | 231 | 12,2 |
| Abril | 54 | 109 | 92 | 24,3 | 23,7 | 24,2 | 5,4 | 6,4 | 7,0 | 186 | 157 | 154 | 11,8 |
| Mai | 87 | 115 | 140 | 23,1 | 22,2 | 22,4 | 5,8 | 6,5 | 7,0 | 169 | 160 | 130 | 11,5 |
| Junho | 80 | 160 | 132 | 22,1 | 21,5 | 22,0 | 5,5 | 6,7 | 6,9 | 176 | 136 | 143 | 11,4 |
| Julho | 78 | 88 | 124 | 21,4 | 20,5 | 21,2 | 6,4 | 6,7 | 7,4 | 170 | 143 | 142 | 11,5 |
| Agosto | 84 | 49 | 43 | 21,4 | 20,8 | 21,6 | 5,6 | 6,2 | 5,8 | 180 | 167 | 172 | 11,7 |
| Setembro | 82 | 14 | 99 | 22,5 | 21,6 | 21,9 | 6,6 | 4,9 | 7,1 | 127 | 188 | 96 | 12,0 |
| Outubro | 54 | 47 | 67 | 23,2 | 23,8 | 23,1 | 5,3 | 5,6 | 4,8 | 182 | 162 | 179 | 12,4 |
| Novembro | 32 | 24 | 6 | 24,3 | 24,7 | 24,6 | 6,9 | 6,7 | 4,3 | 114 | 125 | 230 | 12,7 |
| Dezembro | 29 | 99 | 55 | 25,7 | 24,9 | 24,8 | 6,1 | 5,6 | 4,9 | 129 | 212 | 187 | 12,8 |
| \bar{X} | - | - | - | 23,5 | 23,2 | 23,5 | 6,1 | 5,7 | 6,0 | 156 | 163 | 168 | 12,0 |
| Total | 1.101 | 1.065 | 868 | - | - | - | - | - | - | 1.872 | 1.950 | 2.012 | - |

(1) Dados obtidos na Estação Meteorológica do CNPMF/EMBRAPA, Cruz das Almas, Bahia.

(2) Dados de 40 anos fornecidos pelo Observatório Nacional Antares, Feira de Santana, Bahia.

fevereiro (Tabela 14). Para as mesmas condições climáticas, por ocasião da iniciação floral, a produção de frutos com coroa múltipla mostrou-se positivamente dependente do nível de crescimento vegetativo atingido pela planta. Temperaturas elevadas e, também, altas pluviosidades, foram destacadas por CHOIRY (1983), na Paraíba e TRETO e GUZMÁN (1979 b), em Cuba, como condições propícias à manifestação da anomalia.

O confronto de resultados obtidos (Tabelas 14 e 9 a 12) sugere que as características do suco são dependentes das condições climáticas prevalentes na época de maturação dos frutos, a qual ocorreu, regalmemente, durante o 6º mês após a diferenciação floral. Temperatura e insolação elevadas parecem ter contribuído para a diminuição da acidez e, em menor escala, para aumentos da percentagem de suco e dos sólidos solúveis totais. A tendência foi, também, observada por BEZERRA *et al* (1978), em Pernambuco e TRETO e GUZMÁN (1979 b), em Cuba, com relação à acidez e aos sólidos solúveis totais. A acidez mais elevada de frutos de plantas oriundas de mudas pequenas, nos plantios de julho e novembro, deveu-se presumivelmente, ao menor tamanho dos mesmos, tendência já observada por TISSEAU (1965).

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste estudo sobre o abacaxi 'Smooth Cayenne' no Recôncavo Baiano permitem destacar as seguintes informações :

1. O período de plantio de janeiro a abril, entre o final da estação menos úmida e início da chuvosa, e a realização de

indução química em plantas com idade entre 9 e 11 meses revelaram-se as melhores combinações de fatores para a obtenção de altas produtividades e frutos de tamanhos desejáveis, no caso da cultura não irrigada ; o emprego de combinações adequadas desses fatores podem permitir um maior escalonamento da safra nas condições de Recôncavo Baiano.

2. A influência da época de plantio e idade da planta para a indução floral na produtividade e tamanho do fruto deu-se através das variações do crescimento das plantas, dependentes em grande parte, da disponibilidade hídrica do solo.

3. A produção de frutos com coroa múltipla mostrou-se diretamente dependente do nível de crescimento vegetativo atingido pela planta durante a diferenciação floral, sendo também favorecida pela ocorrência de temperaturas elevadas nessa mesma ocasião.

4. Temperatura e insolação elevadas, na época de maturação do fruto, mostraram tendência de determinar aumentos da percentagem de suco e sólidos solúveis totais do fruto e diminuição da acidez.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos Professores do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal do Ceará, Dr. Francisco José Alves Fernandes Távora e Dr. Hermano Gordiano de Oliveira, pelas contribuições valiosas na realização deste trabalho, e à empresa Agropecuária Gavião Ltda., na pessoa do Dr. Otto Reinhardt, pelo fornecimento do material de plantio.

BIBLIOGRAFIA

- BEZERRA (J.E.F.), LEDERMANN (I.E.), AGUILAR (J.A.E.) e REIS (O.V. dos), 1978.
Influência da idade de indução do florescimento e do peso dos filhotes sobre a produção e qualidade do abacaxizeiro 'Cayenne'. *Pesquisa Agropecuária Pernambucana*, 2, (1), 45-55.
- BEZERRA (J.E.F.), SAMPAIO (M.A.) e CONZAGA NETO (L.). 1982.
Cultivo do abacaxizeiro (*Ananas comosus* L.) em Pernambuco, Recife, IPA, 4 p. (IPA, Instruções Técnicas, 2).
- BRITTO (J.L.C. de) e ARAÚJO (L.C.S.). 1975.
Abacaxi Pérola : produção e comercialização na região de Coração de Maria, Bahia. *Salvador, CEPED*, 1975, p. 79-170 (CEPED, Boletim Técnico, 4).
- CEPA. 1978.
Monografia da cultura do abacaxi, João Pessoa, 181p.
- CHADHA (K.L.), SHIKHAMANY (S.D.) e MELANTA (K.R.). 1977.
Correlations of growth characters with yield and quality in Kew pineapple, *Ananas comosus* (L.). MERRILL. *Indian Journal of Horticulture*, 34 (2), 107-112.
- CHOAIRY (S.A.). 1983.
Época de indução do florescimento, rendimento e qualidade do abacaxi. *Pesq. Agropec. Bras.*, 18 (3), 249-252.
- CHOAIRY (S.A.) e FERNANDES (P.D.). 1984.
Épocas de produção de abacaxizeiro no Estado da Paraíba. *Pesq. Agropec. Bras.*, 19 (6), 729-733.
- FIBGE. 1984.
Anuário Estatístico do Brasil - 1983. Rio de Janeiro, v. 44, 988 p.
- FORTES (J.M.). 1970.
Influência do tamanho da muda de abacaxi, *Ananas comosus* (L.) MERR., sobre o número e peso médio dos frutos. *Viçosa, UFV*, 25 p. Tese de Mestrado.
- GADELHA (R.S. de S.) e VASCONCELOS (H. de O.). 1977.
Influência do tamanho e peso das mudas de abacaxi, *Ananas comosus*, no desenvolvimento da planta e na qualidade do fruto. *Pesq. Agropec. Bras.*, 12 (Único), 151-155.
- GAILLARD (J.P.). 1969.
Influence de la date de plantation et du poids des rejets sur la croissance des ananas au Cameroun. *Fruits*, 24 (2), 75-87.
- GIACOMELLI (E.J.), PY (C.) et LOSSOIS (P.). 1979.
Estudo sobre épocas de produção para o abacaxizeiro Cayenne, no planalto paulista. in : *Congresso Brasileiro de Fruticultura*, 5, Pelotas-RS, 1979. *Anais, Pelotas, Soc. Bras. de Fruticultura*, v. 2, p. 499-511.
- GUYOT (A.). 1975.
Ananas frais : méthodes de culture. 3 ed. Côte d'Ivoire, Ministère de l'Agriculture - SODEFEL, 100 p.
- JORGE (J.A.). 1983.
Solo : manejo e adubação. São Paulo, Nobel, 315 p.
- LACOEUILHE (J.J.). 1977.
Desenvolvimento da cultura do abacaxi no Nordeste Brasileiro : nutrição da planta. Recife, SUDENE, 52 p.
- MATOS (A.P. de), 1979.
A fusariose do abacaxi. In : *Congresso Brasileiro de Fruticultura*, 5, Pelotas, 1979. *Anais, Pelotas, Soc. Bras. de Fruticultura*, v. 3, p. 1135-1142.
- MATOS (A.P. de), SANCHES (N.F.), CUNHA (G.A.P. da) e REINHARDT (D.H.R.C.). 1981.
Fusariose do abacaxizeiro : incidência no fruto em função da época de produção. *Pesq. Agropec. Bras.*, 16 (2), 205-207.
- MITCHELL (A.R.). 1962.
Plant development and yield in the pineapple as affected by size and type of planting material and times of planting and forcing. *Queensland Journal of Agricultural Science*, 19 (4), 453-466.
- NEIVA (L.P.A.) e REINHARDT (D.H.R.C.). 1980.
Diagnóstico da cultura do abacaxi no Estado da Bahia. *Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMPF*, 27 p. (CNPMPF. Circular Técnica, 2).
- NORMAN (J.C.). 1975.
The influence of flowering compounds on 'Sugarloaf' pineapple (*Ananas comosus* L.) (MERR). in Ghana. *Acta Horticulturae*, 49, 157-162.
- NORMAN (J.C.). 1981.
Response of 'Sugarloaf' pineapple to ethephon, time of forcing and planting date in Ghana. *Rivista di Agricoltura Subtropicale e Tropicale*, 75 (2-3), 231-242.
- PY (C.). 1960.
Influence de la date de plantation et du poids des rejets sur la croissance des plants d'ananas en Guinée. *Fruits*, 15 (10), 451-453.
- PY (C.). 1969.
La piña tropical. *Barcelona, Blume*, 278 p.
- PY (C.). 1955.
Les différents types de rejets d'ananas. *Fruits*, 10 (1), 25-42.
- PY (C.) et LOSSOIS (P.). 1962.
Prévisions de récolte en culture d'ananas. II.- Etude de corrélation. *Fruits*, 17 (2), 75-87.
- REINHARDT (D.H.R.C.), COSTA (J.T.A.) e 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. I.- Crescimento vegetativo, produção de mudas e florescimento natural. *Fruits*, Jan. 1986, 41 (1), p. 31-41.
- TAN (K.M.) and WEE (Y.C.). 1973.
Influence of size of pineapple slips on plant growth, fruit weight and quality in graded and mixed plantings. *Tropical Agriculture*, 50 (2), 139-142.
- THORNTHWAITTE (C.W.) and MATHER (J.P.). 1955.
The water balance. *Centerton-N.J., Laboratory of Climatology*, 104 p.
- TISSEAU (Renée). 1965.
Variations de l'acidité et de l'extrait sec des jus frais d'ananas en Basse Côte d'Ivoire au cours de la campagne de production 1962-1963. *Fruits*, 20 (1), 26-28.
- TRETO (E.) e GUZMÁN (A.). 1979a.
Influência 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*, 34 (11), 677-686.
- TRETO (E.) e GUZMÁN (A.). 1979b.
Influência 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*, 34 (12), 751-759.
- WEE (Y.C.) and NAGASONE (J.C.). 1968.
Some observations on the effect of month of planting on the Singapore Spanish variety of pineapple. *Malays. Agric. J.*, 46 (4), 469-475.
- WEE (Y.C.), TAY (T.H.) and CHEW (K.S.). 1979.
Correlation studies of leaf characters with fruit size in the Singapore Spanish pineapple. *Malays. Agric. J.*, 52 (1), 39-42.

