

APLICAÇÃO DE ÁCIDO ALFA-NAFTALENACÉTICO EM FRUTOS DE ABACAXIZEIRO¹

ALCÍLIO VIEIRA e RICARDO SÉRGIO DE SARMENTO GADÉLHA²

RESUMO - Foram estudados os efeitos do ácido alfa-naftalenacético (A.N.A.) aplicado sobre abacaxis em formação, pertencentes à cultivar Smooth Cayenne. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com sete tratamentos ou concentrações de A.N.A. (0, 50, 75, 100, 125, 150 e 175 ppm) e três repetições. Não se constatou diferença estatística quanto ao peso, diâmetro e tamanho dos frutos ou diâmetro da medula. Nas concentrações de 125 e 175 ppm, o comprimento da coroa aumentou, e com 175 ppm a acidez da polpa diminuiu. Por outro lado, 125 e 175 ppm de A.N.A., diminuíram o teor de sólidos solúveis dos frutos. Apesar de não ter ocorrido diferença significativa entre os tratamentos quanto ao peso e às dimensões do fruto, a aplicação de A.N.A. mostrou uma tendência em aumentá-las.

Termos para indexação: abacaxi Smooth Cayenne, hormônio.

NAPHTHALENE ACETIC ACID APPLICATION ON PINEAPPLE FRUIT

ABSTRACT - The effects of six concentrations of naphthalene acetic acid (N.A.A.) applied in pineapple fruits were studied. A randomized block design was used, with seven treatments or concentrations (0, 50, 75, 100, 125, 150 and 175 of A.N.A. ppm). Each treatment was replicated three times. No statistical difference was found for weight, diameter and size of fruit and medulla diameter. Rates of 125 and 175 ppm of N.A.A. increased significantly the crown length. There was a significant increase in total fruit acidity with the application of 175 ppm rate of N.A.A. On the other hand, rates of 125 and 175 ppm of N.A.A. resulted in a reduction of soluble solids content. Significant differences among treatments did not occur, but the different rates of N.A.A. studied showed a trend toward increasing weight and size of pineapple fruits.

Index terms: pineapple Smooth Cayenne, hormone.

INTRODUÇÃO

Segundo Fernandes et al. (1980), o abacaxi Smooth Cayenne, embora não tão apreciado como o 'Pérola', começa a ter boa aceitação no Estado do Rio de Janeiro, principalmente em janeiro, quando o 'Pérola' é escasso. Os mesmos autores ainda afirmam que os frutos maiores obtêm melhor classificação e, conseqüentemente, melhor preço no mercado atacadista da Ceasa-RJ Irajá.

Os frutos da cultivar Smooth Cayenne possuem boa aceitação de 15 a 31 de dezembro e durante todo o mês de janeiro, segundo Vieira (1979 a e b). Os preços de 15 a 31 de dezembro são excelentes devido à grande procura do produto. Os frutos da cultivar Pérola comercializados em janeiro possuem baixo peso, o que deprecia o produto e favorece a cultivar Smooth Cayenne.

A aplicação de substâncias químicas do grupo das auxinas, ao qual pertence o ácido alfa-naftalenacético (A.N.A.), pode modificar os processos fisiológicos do abacaxizeiro, aumentando o comprimento do talo, melhorando a formação e desenvolvimento das raízes, o desenvolvimento de rebentões e a absorção de água (Overbeek 1946).

Clark & Kerns (1943) observaram que o A.N.A. a 0,05% aplicado em inflorescências jovens atua sobre o aumento do peso de frutos, atrasa a colheita, aumenta a translucidez e diminui os sólidos solúveis da polpa da cultivar Smooth Cayenne.

Segundo Py (1967), a eficiência do A.N.A. depende da época de aplicação, podendo, ainda, haver o risco de com a aplicação do produto ocorrer fendas na casca dos frutos ("craquelure").

Wee (1971) afirma que o emprego do A.N.A. na cultivar Singapore Spanish aumenta as dimensões dos frutos, reduzindo as perdas na industrialização.

Como o A.N.A. aplicado durante o desenvolvimento dos frutos do abacaxizeiro pode afetar várias de suas características, e como os dados

¹ Aceito para publicação em 19 de abril de 1982.

² Eng^o - Agr^o, Estação Experimental de Macaé (PESAGRO-RIO) - EMBRAPA, Estrada Velha de Glicério, km 3, CEP 28700, Macaé, RJ.

de pesquisa existentes no Brasil sobre o produto são escassos, procurou-se desenvolver o presente trabalho para verificar seu efeito quando aplicado em frutos da cultivar Smooth Cayenne.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Estação Experimental de Macaé, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-RIO), em área ligeiramente ondulada, situada ao nível do mar, em solo areno-argiloso. A amostra dos primeiros 20 cm de solo utilizado revelou o seguinte resultado: pH-5,3; Ca-1,5 mE/100 ml; Mg-0,5 mE/100 ml; alumínio-0,0 mE/ml; fósforo-5 ppm e potássio-17 ppm.

O plantio foi realizado em agosto de 1978, utilizando-se mudas da cultivar Smooth Cayenne, do tipo filhote (mudas do pendúculo do fruto), com peso médio de 280 g e comprimento médio de 40 cm, previamente curadas ao sol e tratadas com Parathion metílico a 0,025%. O espaçamento utilizado foi de 1,20 m entre linhas duplas com 0,30 m entre linhas simples e 0,40 m entre plantas, ou seja, na base de 33.300 plantas por hectare, não se considerando as perdas com carregadores. Cada parcela experimental constou de 40 plantas úteis.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições e sete tratamentos ou concentrações do ácido alfa-naftalenacético (A.N.A.): 0, 50, 75, 100, 125, 150 e 175 ppm. Esses tratamentos foram baseados em trabalhos publicados por Clark & Kerns (1943), Wee (1971) e Huang (1973).

Para a produção da primeira safra de frutos, cada planta do experimento recebeu 12 g de N, 3 g de P₂O₅ e 12 g de K₂O que foram aplicados em três doses iguais, decorridos um, quatro e sete meses da época do plantio, sob as formas de sulfato de amônio, superfosfato simples e sulfato de potássio.

A indução da inflorescência visando a uniformização da floração foi realizada no dia 7.6.79, com Etephon (Ethrel comercial a 0,1% + uréia a 2%).

O A.N.A. foi aplicado seis semanas após o aparecimento da inflorescência das plantas, em pulverização, gastando-se cerca de 40 ml de água por planta.

O preparo da solução padrão foi realizado dissolvendo-se em 10 cm³ de álcool etílico contendo algumas gotas de amoníaco, para evitar a precipitação do A.N.A., completando-se, depois, o volume do líquido com água, conforme recomendação indicada por Cardinali (1969).

O comprimento médio dos frutos no dia da aplicação de A.N.A. era de 10,9 cm e as coroas apresentavam-se com 4,9 cm de comprimento, em média.

Após a colheita, os frutos foram desprovidos das coroas e submetidos à pesagem individual, sendo também realizada a medição do comprimento e do diâmetro de suas partes medianas, bem como do diâmetro da medula (eixo central ou coração), na parte mediana do fruto.

Os frutos foram colhidos completamente maduros, isto é, com toda a superfície externa amarela.

Para determinação da acidez total da polpa dos frutos, empregou-se o método de titulação do suco com hidróxido de sódio 0,1 N, sendo tal acidez expressa em percentagem de ácido cítrico anidro. A percentagem de sólidos

solúveis totais (brix) foi determinada com um refratômetro de campo, com escala de 0 a 32 graus.

A análise estatística foi realizada empregando-se o teste F; para a classificação dos tratamentos utilizou-se o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos encontram-se resumidos na Tabela 1.

Nas concentrações experimentadas, o A.N.A. não influenciou significativamente sobre o diâmetro e comprimento do fruto, nem sobre o diâmetro da medula. No entanto, sem significância estatística, ocorreram aumentos de 6,5% a 8,8% no peso dos frutos sem coroa.

A concentração de 175 ppm diminuiu significativamente o peso médio da coroa, resultado esse comparável aos obtidos por Cooke (1977) e Hepton (1977) trabalhando com o ácido 2-(3 clorofenoxipropiônico), o qual, segundo Clark & Kerns (1943), possui as mesmas propriedades do A.N.A. O mesmo efeito foi encontrado por Poignant (1969) trabalhando com o S.N.A. (sal do ácido naftalenacético).

As concentrações de 125 e 175 ppm diminuíram significativamente o comprimento médio das coroas dos frutos, confirmando os trabalhos desenvolvidos por Cooke (1977) e Hepton (1977).

A concentração de 175 ppm aumentou significativamente a acidez da polpa dos frutos, resultado semelhante ao obtido por Huang (1973) trabalhado com o A.N.A. e Wee (1971), mas discordante do resultado obtido por Poignant (1969).

As concentrações de 150 e 175 ppm diminuíram significativamente o teor de sólidos solúveis totais da polpa dos frutos, comprovando os resultados obtidos por Poignant (1969) e Huang (1973).

Observando-se as tendências de comportamento em função das concentrações de A.N.A. empregadas, verifica-se que as variáveis peso do fruto e diâmetro da medula tenderam a crescer até as concentrações intermediárias, ao passo que as variáveis peso médio da coroa, comprimento da coroa e sólidos solúveis totais decresceram progressivamente à medida que se aumentou a concentração de A.N.A.; por sua vez, a acidez total da polpa tendeu a crescer à medida que se aumentou a dose.

TABELA 1. Efeitos da aplicação de diferentes concentrações de A.N.A. sobre frutos em formação de abacaxizeiro, do cultivar Smooth Cayenne. Resultados de um experimento realizado, em 1980, na Estação Experimental de Macaé, RJ, da PESAGRO-RIO (médias).

Variáveis consideradas	Doses de A.N.A. (ppm)						C.V. (%)	
	0	50	75	100	125	150		175
Peso do fruto sem a coroa (g)	1.856,00	2.020,00	2.109,00	2.163,00	2.160,00	2.162,00	2.138,00	10,2
Comprimento do fruto (cm)	17,40	18,40	18,60	19,20	19,50	19,10	19,10	5,4
Diâmetro do fruto (cm)	14,40	14,20	14,10	14,20	14,30	14,30	14,30	4,6
Peso médio da coroa (g)	312,00 a*	296,00 ab	294,00 ab	281,00 ab	266,00 ab	276,00 ab	249,00 b	7,5
Comprimento médio de coroa (cm)	25,60 a	24,80 ab	24,80 ab	24,10 abc	22,90 bc	23,70 abc	22,50 c	4,2
Diâmetro da medula (cm)	2,40	2,60	2,70	2,80	2,80	2,60	2,60	10,3
Acidez total da polpa (%)	0,42 b	0,54 ab	0,58 ab	0,56 ab	0,56 ab	0,57 ab	0,62 a	10,8
Sólidos solúveis totais da polpa (graus brix)	12,50 a	11,60 ab	11,30 ab	11,20 ab	10,80 ab	10,60 b	10,60 b	4,9
Intervalo plantio/colheita (dias)	504,90 b	513,20 a	512,20 a	512,80 a	511,90 a	512,40 a	513,90 a	0,4

* Em cada linha, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey, não diferem entre si as médias cuja representação literal contém letra comum.

Todas as concentrações de A.N.A. aplicadas provocaram um atraso na colheita dos frutos. Este resultado assemelha-se ao obtido por Poignant (1969) e Huang (1973).

O emprego de A.N.A. não afetou a aparência dos frutos e a folhagem das plantas do experimento.

CONCLUSÕES

1. As diferentes concentrações de A.N.A. utilizadas não influenciaram significativamente o peso do fruto sem a coroa, comprimento e diâmetro do fruto e diâmetro da medula.
2. Uma redução significativa do peso médio da coroa somente foi conseguida com o emprego de A.N.A. na concentração de 175 ppm.
3. A acidez total da polpa dos frutos somente foi elevada significativamente com a aplicação de A.N.A. na concentração de 175 ppm.
4. As concentrações mais elevadas de A.N.A. (150 e 175 ppm) reduziram significativamente o teor de sólidos solúveis da polpa dos frutos.
5. A aplicação de A.N.A. mesmo nas concentrações mais elevadas não causou qualquer dano às plantas do experimento.
6. O uso de A.N.A. nas concentrações de 125 e 175 ppm provocaram redução significativa no comprimento da coroa. Como no Estado do Rio de Janeiro o abacaxi é consumido "in natura", não se aproveitando as coroas como material propagativo, é recomendável que estas sejam reduzidas, pois frutos com coroas de menor porte ocupam menos espaço durante o transporte e são mais fáceis de acondicionar. Isto evita danos mecânicos.
7. Em virtude das boas perspectivas de aumento do peso de frutos, novos trabalhos serão realizados com o produto.

REFERÊNCIAS

CARDINALI, L.R. Melhoria da eficiência do abacaxizal. s.l., Ministério da Agricultura, 1969. 36p. (IPEACO Circular, 8).

CLARK, H.E. & KERNS, K.R. Effects of growth regulating substances on a parthenocarpic fruit. Bot. Gaz., 104: 639-44, 1943.

COOKE, A.R. The use of C.P.A. for reducing crown growth and increasing size of pineapple fruits. Hot Springs - Arkansas - U.S.A., August 1977. 5p. Mimeografado.

- FERNANDES, T.A.G.; VIEIRA, A.; FERNANDES, J.C.; FERNANDES, S.G. & GADÉLHA, R.S. de S. Aspectos da comercialização de abacaxi no mercado atacadista do Rio de Janeiro. Macaé, PESAGRO-RIO, 1980. 5p. (Comunicado Técnico, 62).
- HEPTON, A. Evolution of the effect of fruitone C.P.A. in fruit development and fruit quality. Hawaii, August, 1977. 27p. Mimeografado.
- HUANG, C.C. Studies of plant hormone on development of pineapple fruit. I. Kinds of plant hormone and their concentration effect on pineapple fruit. T'ai wan Hung Yan Chi K'an, 9(2): 39-43, 1973.
- OVERBEECK, J. van. Las hormonas en la producción de la piña. Rev. Agric. P. R., 36(2): 101-4, 1946.
- POINGNANT, A. Effects de deux hormones appliquées sur l'ananas pendant la formation du fruit. Fruits, 24(8): 353-64, 1969.
- PY, C. La piña tropical. Barcelona, Editorial Blume, 1969. 278p.
- VIEIRA, A. Relatório de viagem à CEDEG e Ceasa-RJ. Rio de Janeiro, Estação Experimentação de Macaé, maio 1979a. 2p.
- VIEIRA, A. Relatório de viagem à CADEG. Rio de Janeiro, Estação Experimental de Macaé, junho 1979b. 4p.
- WEE, Y.C. Effects of planofix on the pineapple fruit. Malays. Pineap., 1: 35-8, 1971.