

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DO NÚMERO DE APLICAÇÕES DE ADUBO QUÍMICO NA QUALIDADE DO FRUTO DO ABACAXI

(*Ananas comosus* cv. PÉROLA)¹

Ricardo S.S. Gadêlha², Hélio de O. Vasconcelos² e José F. da Costa³

RESUMO. — Procurou-se estudar a influência do número de aplicações de adubo químico na qualidade do fruto do abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merr.) cultivar Pérola.

O trabalho foi instalado em solo Vermelho-Amarelo Podzólico, consistindo dos seguintes tratamentos: A — aplicação total da fórmula NPK (5 g N, 3 g P₂O₅ e 3 g K₂O), por planta, um mês após o plantio; B — metade da fórmula aplicada por planta, no 1º e 9º mês após o plantio; C — um terço da fórmula aplicada por planta no 1º, 6º e 9º mês após o plantio; D — um quarto da fórmula aplicada, por planta, no 1º, 6º, 9º e 10º mês após o plantio.

Os resultados alcançados indicaram não ter ocorrido significância estatística entre tratamentos para: peso do fruto, diâmetro do fruto, tamanho do fruto, sólidos solúveis totais, número de dias do plantio à floração e peso da coroa. Entretanto, verificou-se significância estatística para número de dias, do plantio à colheita, tamanho da coroa, e percentagem de suco no fruto, com os tratamentos A, B e C, em primeiro lugar, tendo sempre o tratamento A a melhor média. Os tratamentos D e C foram os que induziram maior precocidade para a formação completa do fruto; além disso, o tratamento C foi o que proporcionou a medula do fruto mais delgada.

Termos para indexação: abacaxi, adubação mineral, rendimento.

INTRODUÇÃO

O abacaxi, sendo uma espécie frutífera de ciclo curto, carece, fundamentalmente, de uma disponibilidade de fertilizantes de fácil assimilação e em períodos certos, para o seu pleno desenvolvimento, qualidade do fruto e produtividade.

Naturalmente, as condições meteorológicas devem ser consideradas como uma das variáveis mais importantes para o fenômeno de absorção do adubo químico pela planta.

Nightingale, citado por Py (1957), trabalhando com esta espécie, observou que a absorção e a redução de nitratos são condicionadas pela quantidade de hidratos de carbono contida na planta, dependente das condições meteorológicas que influenciam diretamente a assimilação clorofiliana. Cardinali (1969) menciona que os adubos nitrogenados têm pouca eficácia nas estações chuvosas, o mesmo acontecendo na segunda metade da estação seca, quando o adubo não é assimilado, por carência de água. O mesmo autor indica, em seu trabalho, como conclusão, que o período mais propício

para a aplicação do adubo químico está compreendido entre 3 semanas após o plantio até 3 três meses antes do início da formação da inflorescência. Simão (1971), baseado em estudos conduzidos por Malavolta, sugere o número de 4 aplicações de adubos químicos de uma fórmula completa de NPK durante o primeiro ano de plantio. Do mesmo modo, Py (1961) anteriormente já havia definido o mesmo problema, sendo posteriormente confirmado, nas condições do Brasil, por Cardinali (1961). Giacomelli (1969) também recomenda o mesmo período para a aplicação da adubação química, mostrando, em seus dados, apenas uma diferenciação na formulação quantitativa dos elementos NPK em relação a alguns autores. Geus (1964) indica, em seu trabalho, estudando o mesmo problema, que a quantidade total de fertilizantes pode ser aplicada de 3 a 4 vezes dentro do primeiro ano de plantio, e que quando esta aplicação é realizada no período de florescimento, a adubação nitrogenada pode ser prejudicial à formação do fruto, particularmente em plantas sujeitas a métodos artificiais de florescimento.

A bibliografia referente ao assunto, apesar de conter grandes subsídios ao esclarecimento do problema, justifica ainda estudos específicos para outras regiões de plantio e cultivares. Este fato motivou o desenvolvimento da presente pesquisa, no Estado do Rio de Janeiro, com a cultivar Pérola, de grande expressão econômica, buscando solucionar o problema, tendo em vista ser a prática da

¹ Aceito para publicação em 23 de fevereiro de 1977.

² Pesquisador da UEPAE de Itaguaí-RJ. — EMBRAPA — Km 47, Rodovia Rio-São Paulo, Rio de Janeiro-RJ, ZC-26.

³ Aluno do 4º ano de Engenharia Agrônoma—UFRRJ. Km 47, Rodovia Rio-São Paulo, Rio de Janeiro, RJ, ZC-26.

adubação química em cobertura, do abacaxi, uma operação por demais onerosa como mão-de-obra para a cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Setor de Horticultura, da UEPAE (Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual), pertencente à EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), localizada no município de Itaguaí. O solo em que foi realizado o trabalho apresentava uma declividade de 2%, pertencendo ao grande grupo Vermelho-Amarelo, Podzólico, segundo a Comissão de Solos do Ministério da Agricultura (1958).

Utilizaram-se, na implantação da pesquisa, mudas de abacaxi (*Ananas comosus* (L) Merr.) da cultivar Pérola (Filhotes), previamente selecionadas por tamanho e peso e devidamente desinfetadas com Parathion Metílico a 0,025%, antes do plantio. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram os seguintes: A — aplicação, de uma só vez, da fórmula completa (5 g de N, 3 g de P_2O_5 e 3 g de K_2O) por planta, um mês após o plantio; B — duas aplicações parceladas da metade da fórmula completa (5 g de N, 3 g de P_2O_5 e 3 g de K_2O , por planta, uma no 1º e outra no 9º mês após o plantio; C — três aplicações parceladas de um terço da fórmula completa (5 g de N, 3 g de P_2O_5 e 3 g de K_2O) por planta, no 1º, 6º e 9º mês após o plantio; D — quatro aplicações parceladas de um quarto da fórmula completa (5 g de N, 3 g de P_2O_5 e 3 g de K_2O) por planta, aos 1º, 6º, 9º e 12º meses após o plantio.

A preconização da fórmula quantitativa completa (5 g N, 3 g P_2O_5 e 3 g K_2O) foi baseada nos resultados da análise do solo da área experimental e pela indicação do PNARS (Plano Nacional de Análises Rápidas de Solo) em função das características de fertilidade da mesma.

A análise do solo apresentou um baixo nível de P_2O_5 e um nível de médio para alto de K_2O , com um pH de 5,9.

Apesar do PNARS ter indicado uma alta dosagem para o P_2O_5 a ser aplicado, estabeleceu-se a quantidade deste elemento por planta, de acordo com os trabalhos conduzidos por Cannon (1958), Samuels *et al.* (1956), Collins (1966) e outros pesquisadores, cujos resultados não revelaram a menor

vantagem para o aumento da dosagem de P_2O_5 , na cultura do abacaxi.

Os adubos químicos utilizados foram sulfato de amônio com 20% de N, superfosfato simples com 20% de P_2O_5 e sulfato de potássio com 50% de K_2O .

Os frutos, logo após a colheita, foram transportados imediatamente para o laboratório, onde se procedeu às mensurações pomológicas, evitando-se desse modo, qualquer alteração de suas características internas e externas. Após o destaque da coroa, os frutos foram pesados individualmente em balanças com a aproximação de 0,5 g, sendo na mesma oportunidade medidos os seus diâmetros médios com auxílio de um paquímetro. A coroa destacada do fruto foi pesada também em balança com a aproximação já mencionada. Num corte transversal, no fruto, tomou-se a medida do diâmetro da medula, e em corte longitudinal mediu-se o tamanho do fruto.

Para a determinação da percentagem de suco, o fruto foi descascado manualmente e o suco foi extraído por prensa manual, sendo transferido para uma peneira de malha fina, de plástico, objetivando-se a separação do resíduo da polpa e, finalmente, pesado.

A seguir à filtragem, uma alíquota de 500 ml de suco foi transferida para uma proveta de 500 ml, procedendo-se à determinação dos sólidos solúveis totais com um densímetro de Brix, corrigindo-se a leitura da temperatura de aferição (17,5°C). A acidez total calculou-se em ácido cítrico total, por titulação de uma alíquota de suco, com uma solução 0,1 N de Hidróxido de Sódio, com fator conhecido e tendo como indicador uma solução alcoólica de Fenolftaleína a 3%.

O número de dias, do plantio à floração, foi determinado por visitas contínuas ao experimento, observando-se o avermelhamento da roseta foliar, característica do fenômeno da floração. A análise estatística foi feita empregando-se o método de análise de variância e a classificação dos tratamentos pelo teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no desenvolvimento deste trabalho acham-se relacionados na Tabela 1. Concluiu-se, pela interpretação estatística dos dados obtidos, que existem influências para épocas de aplicação de adubos químicos.

Para as variáveis peso do fruto, diâmetro do fruto, tamanho do fruto, sólidos solúveis totais, acidez, número de dias do plantio à floração e peso da coroa, não ocorreu significância estatística para tratamentos, conforme mostra a Tabela 1; entretanto, para outras variáveis estudadas, podem ser constatadas algumas influências significativas para tratamento, a saber:

1. Para o número de dias, do plantio à colheita, os tratamentos A, E e C apresentaram médias superiores ao tratamento D, com 701, 701 e 696 dias, respectivamente. Contudo, pode-se verificar que os tratamentos C e D induziram maior precocidade para a colheita, com as médias de 696 e 693.

2. Para o estudo do diâmetro da medula do fruto a interpretação dos dados obtidos conferiram os tratamentos A, B e D as maiores médias com, respectivamente, 2,37 cm e 2,29 cm, ficando o tratamento C em último lugar (Tabela 1).

3. Constatou-se, também, ter ocorrido significância estatística para o tamanho da coroa, onde mais uma vez os tratamentos A, B e C apresentaram as maiores médias, respectivamente, 22,5 cm, 20,7 cm e 20,2 cm e por último o tratamento D, com média de 19,1 cm.

4. No que concerne à percentagem de suco no fruto do abacaxi, também ficou evidenciado o efeito das três aplicações, sendo os tratamentos A, B e C com as melhores médias, 52,4%, 51,3% e 51,1%, sem diferença estatística entre eles, e, por último, o tratamento D, com média de 49,3% (Tabela 1).

Convém salientar que, durante o desenvolvimento do trabalho, as condições meteorológicas, tais como precipitação, temperatura e insolação, foram favoráveis, principalmente nas épocas de aplicações químicas.

A bibliografia referente ao assunto não mostra absolutamente os efeitos sobre os diversos componentes do fruto, reportando-se somente ao rendimento da cultura por área e peso médio do fruto. Desse modo, este trabalho possibilitou a verificação de que a aplicação de uma fórmula química completa NPK, um mês após o plantio, teve o mesmo efeito, nas qualidades pomológicas que a mesma fórmula aplicada parceladamente, mostrando somente influência estatística para uma aplicação, na percentagem de suco e diâmetro da medula do fruto, com as maiores médias.

Os resultados obtidos neste trabalho confirmam, de um certo modo, as conclusões de Samuels *et al.* (1956), os quais, estudando o mesmo assunto, verificaram que uma só aplicação de adubo químico na época de plantio teve o mesmo efeito, para peso do fruto, que dividir a mesma quantidade em duas ou três ocasiões.

CONCLUSÕES

Os dados obtidos relativos ao estudo do número de aplicações de adubo químico na cultura de abacaxi, cultivar Pérola, em solo Vermelho-Amarelo Podzólico permitem concluir que:

1. A aplicação de uma fórmula NPK 5 g N, 3 g P_2O_5 e 3 g de K_2O de uma só vez, um mês após o

TABELA 1. Dados das características do fruto (Médias de cinco repetições)

| Variáveis | Tratamentos | | | | C.V. |
|---------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|-------------------|------|
| | Uma Aplicação | Duas Aplicações | Três Aplicações | Quatro Aplicações | |
| Peso do Fruto (g) | 1.208 | 1.189 | 1.280 | 1.253 | 9,2 |
| Tamanho do Fruto (cm) | 17,20 | 17,50 | 17,90 | 18,40 | 5,8 |
| Diâmetro do Fruto (cm) | 11,10 | 11,10 | 11,20 | 11,30 | 2,8 |
| Diâmetro da Medula (cm) | 2,37 a | 2,34 a | 2,26 a | 2,29 | 2,3 |
| Suco (%) | 52,40 a | 51,30 | 51,10 | 49,30 | 2,3 |
| Acidez Total (%) | 0,42 | 0,38 | 0,43 | 0,35 | 15,3 |
| Sólidos Solúveis Totais (graus) | 12,60 | 13,10 | 13,00 | 13,30 | 9,0 |
| Tamanho da coroa (cm) | 22,50 | 20,70 | 20,20 | 19,10 | 2,9 |
| Peso da coroa (g) | 85,50 | 79,70 | 82,60 | 75,70 | 6,7 |
| Nº de Dias Plant. Floração | 515 | 520 | 617 | 510 | 0,4 |
| Nº de Dias Plant. Colheita | 701 | 701 | 696 | 693 | 20,0 |

(a) Significância a nível de 1%

plântio, ou o seu parcelamento em duas e três vezes, em épocas diferentes, não influenciam no peso do fruto, tamanho do fruto, diâmetro do fruto, sólidos solúveis totais, acidez, número de dias do plântio à floração, e peso da coroa.

2. A aplicação da fórmula 1 mês após o plântio, 1 e 9 meses após o plântio e 1, 6 e 9 meses após o plântio, proporciona às plantas maior rendimento na percentagem de suco do fruto, maior tamanho da coroa e maior número de dias do plântio à colheita, que quatro aplicações aos 1º, 6º, 9º e 12º meses após o plântio.

3. O parcelamento, em quatro aplicações, da mesma fórmula, induz apenas maior precocidade na formação do fruto.

REFERÊNCIAS

- CANNON, R.C. 1958. Pineapple fertilizer investigations in South Eastern-Queensland. Horticultural Abstracts, 28:304.
- CARDINALI, L.R. 1969. Melhoria da eficiência do abacaxizal. M. Agricultura. IPEACO. Circ. 8. 36 p.
- CENTRO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISAS AGRONÔMICAS. 1958. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio de Janeiro e Distrito Federal. Ministério da Agricultura. Comissão de Solos. Bolm. 11.
- COLLINS, J.L. 1968. The Pineapple: Botany, cultivation and utilization. Leonard Hill, London. 150 p.
- GEUS, J.G. 1964. Fertilizer requirements of tropical fruit crops. Stikstof, 8:51.
- GIACOMELLI, E.J. 1969. Curso de abacaxicultura, em nível de pós-graduado. Universidade Federal Rural de Pernambuco. 50 p.
- PY, C., TISSEAU, M.A., OURY, B. & AHAMADA, F., 1975. Adubo de ananás da Guinéa. Fertilité. Informations sobre fertilização tropical e subtropical. 3:16.
- PY, C. 1961. L'influence des facteurs climatiques sur l'efficacité de la fumure azotée en plantation d'ananas. Fruits D'Outre-Mer. 16:7.
- SAMUELS, G., LANDRAU Jr., P. & ALERS, S.A., 1956. Influence of phosphates fertilizers on pineapple yields. J. Agric. Univ. Puerto Rico. 40:218.
- SAMUELS, G. & GANDI - DIAS, H. 1958. Influence of number of fertilizer application on pineapple yields. The Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico. 42:7-11.
- SIMÃO, S. 1971. Manual de fruticultura. Ed. Agronômica Ceres. S. Paulo. 186 p.

ABSTRACT. — INFLUENCE OF THE NUMBER OF FERTILIZER APPLICATIONS ON THE FRUIT QUALITY OF "PÉROLA" PINEAPPLE.

The work was carried out with "Pérola" (*Ananas comosus* L. Merr.) pineapple in a Red-Yellow Podzolic soil, studying the number of fertilizer applications. It showed some influence on the fruit quality.

There were statistically significant differences among the fertilizer applications in relation to pith diameter of fruit, crown weight and percentage of juice.

One application one month after planting time had the same effect of two or three split applications.

Index terms: pineapple, mineral nutrition, yield.