

## INFLUÊNCIA DO USO DO REGULADOR DE CRESCIMENTO ÁCIDO 2,3-CLOROFENOXIPROPIONICO (FRUITONE<sup>®</sup>) NO RENDIMENTO DA PRODUÇÃO DE ABACAXI

Cássia Dayane Souza Ferreira<sup>1</sup>; Christiane Késsia da Cunha Azevedo<sup>2</sup>; Romero Matheus Coimbra Romeiro<sup>3</sup>; Stella de Castro Santos Machado<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Conceição do Araguaia, Pará, Brasil, cassiadayane@hotmail.com

<sup>2</sup>IFPA, Conceição do Araguaia, Pará, Brasil, christiane\_kessia@yahoo.com.br

<sup>3</sup>IFPA, Conceição do Araguaia, Pará, Brasil, rmcoimbra@hotmail.com

<sup>4</sup>IFPA, Conceição do Araguaia, Pará, Brasil, stellacsmachado@hotmail.com

**RESUMO:** A busca por uma produção cada vez maior e melhor faz com que ocorra o uso de determinados agroquímicos, por vezes, de forma incorreta ou indiscriminada. Este trabalho é uma pesquisa quantitativa e qualitativa, utilizando o método indutivo de análise do problema, e teve por objetivo avaliar os efeitos do uso do ácido 2,3-clorofenoxipropionico (Fruitone<sup>®</sup>) nos frutos do abacaxi, no município de Conceição do Araguaia, Estado do Pará. O estudo foi realizado por meio de pesquisas bibliográficas, visitas de campo para coleta de informações através de questionários, além da avaliação de frutos produzidos sob dois tratamentos diferentes. Ao término da pesquisa, verificou-se que o produto provocou alterações significativas sobre o peso do fruto, mas não ao ponto de mudá-lo de categoria de comercialização, o que fez com que o produtor não tivesse retorno financeiro, apesar do aumento do custo de produção.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Ananas comosus*, Aumento da produção, Produtos não-registrados.

## INFLUENCE OF THE USE OF THE GROWTH REGULATOR 2,3-CHLOROPHENOXYPROPIONIC ACID (FRUITONE<sup>®</sup>) ON YIELD OF PINEAPPLE PRODUCTION

**ABSTRACT:** The search for more and better production causes the use of certain agrochemicals, sometimes in an incorrect or indiscriminate way. This work is a quantitative and qualitative research, using the inductive method of problem analysis, and aimed to evaluate the effects of the use of 2,3-chlorophenoxypropionic acid (Fruitone<sup>®</sup>) on pineapple fruits in the municipality of Conceição do Araguaia, Pará. The study was carried out through bibliographical research, field visits to collect information through questionnaires, and evaluation of produced fruits in two different treatments. At the end of the research, it was verified that the product caused significant changes on the weight of the fruit, but not to the

point of changing it of commercialization category, which caused that the producer did not have financial return, in spite of the increase of the cost of production.

**KEYWORDS:** *Ananas comosus*, Production increase, Unregistered products.

## INFLUENCIA DEL USO DEL REGULADOR DE CRECIMIENTO ÁCIDO 2,3-CLOROFENOXIPROPIONICO (FRUITONE®) EN EL RENDIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE PIÑA

**RESUMEN:** La búsqueda de una producción cada vez mayor y mejor hace que ocurra el uso de determinados agroquímicos, a veces, de forma incorrecta o indiscriminada. Este trabajo es una investigación cuantitativa y cualitativa, utilizando el método inductivo de análisis del problema, y tuvo por objetivo evaluar los efectos del uso del ácido 2,3-clorofenoxipropionico (Fruitone®) en los frutos de la piña, en el municipio de Conceição do Araguaia, Pará. El estudio fue realizado por medio de investigaciones bibliográficas, visitas de campo para recolección de informaciones a través de cuestionarios, además de la evaluación de frutos producidos bajo dos tratamientos diferentes. Al término de la investigación, se verificó que el producto provocó cambios significativos sobre el peso del fruto, pero no al punto de cambiarlo de categoría de comercialización, lo que hizo que el productor no tuviera retorno financiero, a pesar del aumento del costo de producción.

**PALABRAS CLAVE:** *Ananas comosus*, Aumento de la producción, Productos no registrados.

O abacaxizeiro é uma planta de clima tropical, membro da família Bromeliaceae. É perene, não propagada comercialmente via sementes, cujo fruto é caracterizado por um aglomerado de centenas de pequenos frutos, constituindo uma infrutescência. O abacaxi, símbolo das regiões tropicais e subtropicais, é um fruto que possui grande aceitação ao redor do globo tanto na sua forma natural, quanto industrializado (CRESTANI, 2010).

No sul do estado do Pará, especificamente no município de Conceição do Araguaia, a variedade Pérola é a única cultivada por ser considerada insuperável para o consumo in natura, em relação às demais variedades. De acordo com Bengozi (2007), dentre as principais variedades de abacaxi comercializadas na CEAGESP, a variedade 'Pérola' é a que apresenta melhor remuneração tanto para os

produtores, quanto para os atacadistas, além de uma maior estabilidade dos preços.

A busca pela longevidade e a procura por alimentos mais saudáveis fizeram com que os consumidores se tornassem cada vez mais exigentes. Segundo Miguel (2007), os produtores precisam se atentar para a preservação de algumas características como a aparência e qualidades sensoriais do fruto, visto que os consumidores da variedade 'Pérola' possuem uma preferência pelo consumo in-natura.

Em busca de produtos com características externas mais atrativas ao mercado, bem como o aumento da produtividade, agricultores têm buscado novas tecnologias e lançado mão até mesmo do uso incorreto ou indiscriminado de agroquímicos sem registro, e utilizando-os próximo à data da colheita, o que coloca em risco principalmente o consumidor. Motivados pela necessidade de atender às exigências do mercado de frutas frescas e, muitas vezes, pela falta de informação, estes agricultores fazem uso de técnicas que

podem causar problemas ao aplicador, ao consumidor e ao meio ambiente.

O ácido 2,3-clorofenoxipropionico é um regulador de crescimento usado para promover o aumento do tamanho e massa do fruto, atraso na maturação e redução do crescimento da coroa do abacaxizeiro (BARBOSA, 2003). A sua influência na inibição da floração natural desta planta já foi confirmada por Cunha (2003) apud Kist (2011), em que concentrações acima de 90 mg/L de Fruitone® CPA inibiu, reduziu ou retardou a floração natural na cultivar 'Pérola'.

Devido ao fato de o Fruitone® ser um produto sem registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o uso no Brasil, estar sendo utilizado de forma clandestina, ser empregado em grande quantidade em todo o país e existirem poucos trabalhos discorrendo acerca do efeito do seu uso sobre as características físicas e químicas do abacaxi, este trabalho torna-se de grande relevância no âmbito local, regional e nacional.

Nessa pesquisa buscou-se verificar o efeito do ácido 2,3-clorofenoxipropionico

na cultura do abacaxi, no município de Conceição do Araguaia-PA.

A pesquisa foi realizada a partir da identificação de um produtor de abacaxi que utiliza o produto em sua produção e que, garantido seu anonimato, aceitou que o experimento fosse conduzido em sua lavoura. Foram realizadas observações periódicas na área de estudo e entrevista com o agricultor para identificar quais os resultados eram esperados com a utilização do regulador.

O experimento de campo foi realizado sobre um plantio comercial iniciado em fevereiro de 2015. O plantio foi realizado em dois talhões, um com a utilização do ácido 2,3-clorofenoxipropionico e outro servindo como testemunha, em uma propriedade na região de Conceição do Araguaia – PA em um solo do tipo “Latosolo Amarelo distrófico”. A cultivar testada foi a ‘Pérola’, amplamente utilizada na região. O plantio foi realizado em fileiras duplas, nas dimensões de 140 x 50 x 40 cm.

Foram utilizadas as mudas do tipo “filhote”, selecionadas por tamanho, e com peso acima de 300 g para garantir a uniformidade dos talhões e uma

produção de boa qualidade. A adubação adotada na lavoura foi de 12 g/planta do adubo NPK formulado 20 - 05 - 20, 60 dias após o plantio e 12 g da formulação 15 - 00 - 30, logo após a formação do fruto.

A aplicação do regulador foi realizada 14 meses após o plantio, utilizando pulverizador costal e direcionando o jato sobre o fruto. Foi empregada a dosagem de 20 mL de calda/fruto, sendo que a calda foi feita com 10 mL de produto/20 L de água, com rendimento, portanto, de uma bomba costal (20 litros) para 1000 frutos.

A coleta de frutos foi feita no lote pulverizado e no não pulverizado, retirando-se 50 frutos de forma aleatória em cada um dos talhões. Os 100 frutos colhidos foram pesados com o uso de uma balança eletrônica digital de alta precisão. Os dados colhidos foram tabulados e submetidos à análise estatística.

Na análise estatística dos dados foi utilizado o Programa Assistat, versão 7.7 beta, que usa a técnica de Análise de Variância (ANOVA) e o Teste de Tukey para comparação de médias entre a

avaliação e procedências, considerando os níveis de significância de 1 % e 5 %.

A análise estatística do peso dos 100 frutos colhidos mostrou efeito significativo a 1%, evidenciando o efeito positivo da aplicação do 2,3-clorofenoxipropionico, na inflorescência em desenvolvimento,

sobre o peso do fruto do abacaxi 'Pérola' (Tabela 1). O peso médio do fruto do tratamento referente à aplicação do regulador (1,334 kg) foi superior ao do tratamento sem aplicação do produto (1,065 kg), o que corresponde a um aumento de 25,26%.

**Tabela 1.** Efeito do Ácido 2,3-clorofenoxipropionico no peso do abacaxi (fruto) em propriedade familiar, Conceição do Araguaia – PA.

Tratamentos	Médias (kg)
Ácido 2,3-clorofenoxipropionico	1,334a
Testemunha	1,065b
CV	15,23%

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 1% de probabilidade.

Estudos de Vieira et al. (1987) reforçam os resultados do presente trabalho quando afirmam que a aplicação do ácido 2,3-clorofenoxipropiônico treze semanas após a indução floral em abacaxi proporcionou frutos mais pesados. Este resultado também é confirmado por Huang (1973), que concluiu que a aplicação de 100 ppm do ácido 2,3-clorofenoxipropiônico aumentou o peso médio dos frutos e pouco afetou a qualidade dos mesmos.

De acordo com os resultados de campo, verificou-se que os rendimentos estão relacionados ao peso, pois as exigências de mercado consumidor apontam para este parâmetro. Conforme Giacomelli e Py (1981), o peso do fruto é uma das principais preocupações dos produtores de abacaxi, pois este depende das exigências do mercado consumidor. Segundo os autores, para o cultivar 'Pérola', o peso médio dos frutos mais

desejados para o mercado interno, como fruta fresca, varia de 1,2 a 1,5 kg.

Os preços praticados na última safra, na região do sudeste paraense, são

formados de acordo com a seguinte classificação disposta na Tabela 2.

**Tabela 2.** Valor de mercado dos frutos de abacaxi na safra de 2016, de acordo com a classificação por peso.

Classe	Peso do Fruto (kg)	Preço (R\$/unidade)
Borréia	Menor que 0,800	Não comercializado no mercado in-natura
Pequeno	De 0,800 a 1,000	0,40 a 0,80
Médio	De 1,000 a 1,500	1,20 a 1,40
Grande	Maior que 1,500	1,20 a 1,40

Fonte: Autor próprio.

Segundo Souza (2000), as perdas previstas em uma lavoura de abacaxi são de 20%. Assim, em um hectare (140x50x40 cm) é possível obter 21.052 frutos comercializáveis de 26.315 plantas. Portanto, dentro das mesmas condições de solo, adubação, irrigação e controle de mato, os dados de fruto com regulador mostram um peso médio de 1,334 kg, que atende às exigências do mercado para a variedade Pérola, ou seja, frutos classificados como médios.

Os frutos produzidos do tratamento testemunha apresentaram média de peso de 1,065 kg, enquadrados na mesma classificação.

De acordo os resultados de campo, o preço praticado pelos vendedores do Fruitone<sup>®</sup> variou de R\$ 1.300,00 a R\$ 1.800,00 por litro de produto, em 2015 e 2016. Levando em conta que no tratamento utilizado (20 mL/fruto, de uma solução de 0,5 mL/L) ocorre o consumo de 1 mL de Fruitone<sup>®</sup>/100 frutos.

Levando-se em consideração que em cada hectare (ha) teve um total de 26.315 plantas onde foi aplicado o produto, o custo por ha pode chegar a R\$ 473,40. No entanto, no momento da comercialização da produção do experimento, tanto os frutos de 1,334 kg quanto os de 1,065 kg foram vendidos a R\$ 1,40. Isso ocorreu porque o aumento provocado no peso

dos frutos não foi o suficiente para que ele mudasse de classe.

O 2-3 clorofenoxipropionico, quando aplicado nas concentrações de 1 mL do produto comercial/100 frutos, produz como resultado aumento considerável de peso do abacaxi. O peso do fruto é o principal critério na definição do preço do fruto e também foi elevado com o uso da dosagem comumente usada do produto na região. Porém, a elevação não ocorreu em quantidade suficiente para elevar o fruto a uma categoria que garantisse melhor preço. Assim, a elevação nos custos de produção em decorrência da aplicação do produto, não trouxe retorno financeiro ao produtor.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, N. M. L; CUNHA, G. A. P; REINHARDT, D. H; BARROS, P. G; SANTOS, A. R. L. Indução de alterações morfológicas e anatômicas em folhas de abacaxizeiro 'Pérola' pelo ácido 2-(3-clorofenoxi) propiônico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 25, n. 3, p. 386-389, 2003.
- BENGOZI, F. J; SAMPAIO, A. C; GUTIERREZ, A. D. S; RODRIGUES, V. M; PALLAMIN, M. L. Análise do mercado do abacaxi comercializado na CEAGESP – São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal – SP, v. 29, n. 3, p. 494-499, 2007
- CRESTANI, M; BARBIERI, R. L; HAWERROTH, F. J; CARVALHO, F. I. F; OLIVEIRA, A. C. Das américas para o mundo – origem, domesticação e dispersão do abacaxizeiro. **Ciência Rural**, v. 40, n. 6, p. 1473-1483, 2010.
- GIACOMELLI, E.J.; PY, C. **O abacaxi no Brasil**. Campinas: Fundação Cargill, 1981, v. 1. 101 p.
- HUANG, C.C. Studies of plant hormone on development of pineapple fruit. I. Kinds of plant hormones & their concentration effect on pineapple fruit. **T'ai-wan Nung Yeh Cll Kan**, v. 9, n. 2, p. 39 - 43, 1973.
- KIST, H. G. K; RAMOS, J. D; PIO, R; SANTOS, V. A. Diquat e ureia no manejo da floração natural do abacaxizeiro 'Pérola'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 4, p. 1048-1054, 2011.
- MIGUEL, A. C. A; SPOTO, M. H. F; ABRAHÃO, C; SILVA, P. P. M. Aplicação do método QFD na avaliação do perfil do consumidor de abacaxi 'Pérola'. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n.2, p. 563-569, 2007.
- SOUZA, J. S; CARDOSO, C. E. L. Custos de produção e receitas esperadas. In: REINHARDT, D. H; SOUZA, L. F. S; CABRAL, J. R. S. (Org.) **Abacaxi: Produção**. Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000, p. 71-74.
- VIEIRA, A; GADELHA, R. S. S. Efeito do ácido clorofenoxipropionico em frutos de abacaxi. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 22, n. 7, p. 725-727, 1987.