

# XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE **FRUTICULTURA**

Fruticultura de precisão: desafios e oportunidades



Juazeiro-BA/Petrolina-PE  
30 de Setembro a 04 de Outubro de 2019

# ANAIS

ISBN 978-65-81127-00-8



**Sistema Integrado de  
Bibliotecas da UNIVASF, Petrolina-PE, Brasil.**

---

A532      XXVI Congresso Brasileiro de Fruticultura (26.: 30 de Setembro a 04 de Outubro de 2019: Juazeiro, BA / Petrolina, PE).  
Anais do XXVI Congresso Brasileiro de Fruticultura: Fruticultura de precisão: desafios e oportunidades [recurso eletrônico] / Organizado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; Universidade Federal do Vale do São Francisco. - - Juazeiro, BA / Petrolina, PE: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2019.  
2991 p.: il.

ISBN 978-65-81127-00-8

Disponível em: [www.fruticultura.org](http://www.fruticultura.org)

1.Frutas - Congresso. 2. Frutas - Cultivo - Brasil. 3. Biologia. 4. Especialização. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Título. II. Universidade Federal do Vale do São Francisco. III. Título. IV. Sociedade Brasileira de Fruticultura.

CDD 634.063

---

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas da UNIVASF.  
Bibliotecário: Fabio Oliveira Lima CRB-4/2097.

**Nota:**

Todos os resumos neste livro foram reproduzidos de cópias fornecidas pelos autores e o conteúdo dos textos é de exclusiva responsabilidade dos mesmos.

A Comissão Organizadora e o Comitê Técnico Científico do XXIV Congresso Brasileiro de Fruticultura não se responsabilizam por consequências decorrentes do uso de quaisquer dados, afirmações e/ou opiniões inexatas ou que conduzam a erro publicadas neste livro de resumos.

**Diagramação**

Jeferson Antônio Cavacini

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-65-81127-00-8





## AVALIAÇÃO DE DOSES DE UREIA PARA A DESFOLHA DA CAJAZEIRA (*Spondias mombim*)\*

EUGÊNIO CELSO EMÉRITO ARAÚJO<sup>1</sup>; LÚCIO FLAVO LOPES VASCONCELOS<sup>2</sup>; MELISSA ODA-SOUZA<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

A cajazeira (*Spondias mombin* L.) é uma espécie frutífera ainda em estágio inicial de domesticação, cujos frutos são bastante apreciados no Brasil e utilizados pela indústria de suco e sorvete. A exploração, típica da agricultura familiar, é feita de forma extrativista, com poucas iniciativas de plantios de pomares comerciais com o emprego de plantas propagadas vegetativamente. Apesar de não existir estatísticas oficiais, estima-se que, anualmente, são comercializados volumes consideráveis de cajás nas Centrais de Abastecimento, mercados e fábricas de polpa, das principais cidades das regiões Norte e Nordeste, pois são muitas as fábricas, que beneficiam o fruto, conforme relatos de agentes envolvidos nesse agronegócio.

No estado do Piauí um grupo de produtores pioneiros iniciou o cultivo racional da cajá há 7 anos atrás e o Estado conta hoje com cerca de 74 hectares plantados. Ainda existem muitos desafios tecnológicos e não tecnológicos a serem superados para a sustentabilidade dessa cadeia produtiva. Uma característica dessa espécie é o seu curto e concentrado período de produção (abril-maio nas condições locais) levando à concentração da oferta e a consequente queda de preço e outras desvantagens da sazonalidade. Uma alternativa de solução para essa questão é a alteração do período de produção via aplicação de técnicas culturais que interfiram na fisiologia da floração da planta como já é usual em manga, citrus, lichia (DAVEMPORT, 2003; NARTVARANANT et. al., 2000; ALI; LOVATT, 1994) e em anonáceas (GEORGE; NISSEN, 1986; SOLER; CUEVAS, 2009). A fenofase de queda de folhas nas espécies tropicais caducifólias, como o cajá, tem sido relatado como uma fase prévia e necessária para a ocorrência da floração (FOURNIER, 1969; ALVIM; ALVIM, 1978; REICH; BORCHERT, 1982). Assim, a antecipação artificial da queda de folhas pode ser um evento iniciador do processo de indução floral levando à produção fora da época usual e a desfolha química pode ser uma estratégia para esse fim. A pinha (*Annona squamosa*), aumentou a brotação

1. Embrapa Meio-Norte. Email: eugenio.emerito@embrapa.br

2. Embrapa Meio-Norte. Email: lucio.vasconcelos@embrapa.br

3. Universidade Estadual do Piauí. Email: melissa.oda@gmail.com

\* Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí-Fapepi

de gemas e a floração com a desfolha química com etephon a 1000 mg l<sup>-1</sup>, poda e pulverização com cianamida hidrogenada a 1,5% (MELO NETO et. al., 2010). A desfolha química com etephon a 480 mg l<sup>-1</sup> mais ureia a 100 e 200 g l<sup>-1</sup> combinados com poda anteciparam a floração e a produção da atemóia (GEORGE ; NISSEN, 1986). O objetivo do presente trabalho foi avaliar doses de ureia como agente de desfolha artificial da cajazeira.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no sítio JJ, zona rural de Teresina, Piauí (4° 57' 19,5''S; 42° 42' 31,0'' W Gr; 72 m; Clima Aw' de Köppen; temperatura média de 26,5°C; umidade relativa do ar de 70% e precipitação pluviométrica anual de 1300 mm). Foram utilizadas plantas de cajá de 6 anos de idade, cultivadas no espaçamento 10,00m x 10,00m.

Os tratamentos foram os seguintes: 1) Testemunha; 2) Ureia 200 g L<sup>-1</sup>; 3) Ureia 150 g L<sup>-1</sup>; 4) Ureia 200 g L<sup>-1</sup> + Sulfato de cobre 10 g L<sup>-1</sup>; 5) Ureia 150 g L<sup>-1</sup> + Sulfato de cobre 10 g L<sup>-1</sup>. O sulfato de cobre foi usado para prevenir a ocorrência de fitomoléstias. A aplicação foi feita durante o mês de julho, utilizando-se pulverizador costal, com bico leque 80.04, dirigindo-se o jato de forma a molhar toda a copa das plantas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, visto a homogeneidade da área quanto às características físicas e químicas e a topografia do solo, com 1 planta por unidade experimental e 4 repetições. Em cada planta foram marcados ao acaso, 12 ramos terminais da porção média da copa, sendo 3 em cada ponto cardeal da copa. Nesses ramos foram avaliados o número de folhas presentes no momento da aplicação do desfolhante e oito dias após com os quais foi calculada a percentagem de desfolha.

Os resultados obtidos foram analisados conforme análise de variância, e as médias comparadas pelo de Scott Knott. Os testes de Bartlett e Shapiro-Wilk foram aplicados para avaliar as pressuposições de homocedasticidade de variâncias dos tratamentos e normalidade dos resíduos, respectivamente. Na ausência destes pressupostos, os dados foram transformados pelo Método Potência Ótima de Box-Cox. As análises foram realizadas utilizando o programa R de computação estatística (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os tratamentos aplicados foram eficientes como agentes de desfolha da cajazeira com percentagens de desfolha variando de 29,17 (Ureia 200 g L<sup>-1</sup>) a 73,24 (Ureia 150 g L<sup>-1</sup>+ Sulfato de cobre 10 g/l) quando comparados com a testemunha ( 5,39) ( Tabela 1 e Figura 1). Os tratamentos

que utilizaram ureia isoladamente ( 24,04 e 29,17 % de desfolha ) e ureia a 200 g L<sup>-1</sup> associada ao sulfato de cobre (35,54% de desfolha) não diferiram estatisticamente (p<0,05) e superaram a testemunha (5,39%) mas foram menos eficientes que o tratamento que utilizou ureia a 150 g L<sup>-1</sup> mais sulfato de cobre a 10 g L<sup>-1</sup> ( 73,24% de desfolha).

Hawerth et. al. (2013) testaram os produtos ureia, etefom, sulfato de cobre e óleo mineral isolados ou combinados em diferentes dosagens na desfolha da ata e concluíram que aos 10 dias após as aplicações o uso isolado da ureia na concentração de 150 g L<sup>-1</sup> ou de 200 g L<sup>-1</sup> proporcionou percentagens de desfolha variando de 10 a 15%, enquanto seu uso em combinação com sulfato de cobre e óleo mineral atingiram valores entre 40 e 75% de desfolha, resultado similar ao presente trabalho quando a combinação da ureia com o sulfato de cobre foi superior aos tratamentos onde se utilizou a ureia isoladamente.

Tabela 1 – Porcentagens médias de desfolha da cajazeira oito dias após a aplicação de diferentes doses de ureia e sulfato de cobre

TRATAMENTO	MÉDIA (±DESVIO)*
Testemunha	5,39 (± 2,22) C
Ureia 200 g L <sup>-1</sup>	29,17 (± 9,40) B
Ureia 150 g L <sup>-1</sup>	24,04 (± 4,95) B
Ureia 200 g L <sup>-1</sup> + Sulfato de cobre 10 g L <sup>-1</sup>	35,54 (± 13,21) B
Ureia 150 g L <sup>-1</sup> + Sulfato de cobre 10 g L <sup>-1</sup>	73,24 (± 15,85) A

\* Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.



Figura 1- Aspecto de plantas de cajá sem aplicação de desfolhante (a) e aos oito dias após a aplicação de ureia a 150 g L<sup>-1</sup> mais sulfato de cobre a 10 g L<sup>-1</sup> (b)



## CONCLUSÕES

Aplicações foliares de ureia a 150 ou 200 g L<sup>-1</sup> isoladamente ou combinadas com sulfato de cobre são eficientes na desfolha química da cajazeira;

O uso combinado de ureia a 150 g L<sup>-1</sup> mais sulfato de cobre a 10 g L<sup>-1</sup> é capaz de desfolhar 73,24% da cajazeira oito dias após a aplicação

## REFERÊNCIAS

- ALI, A. G.; LOVATT, C. J. Winter application of low-biuret urea to the foliage of “Washington navel increased yield. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, v. 119, p. 1144-1150. 1994
- ALVIM, P. DE T.; ALVIM, R. Relation of climate to growth periodicity in tropical trees. In: TOMLINSON, P. B E ZIMMERMANN, M. H. *Tropical Trees as Living Systems*. Cambridge University Press, 1978, p. 445-464.
- DAVENPORT, T. L. Management of flowering in three tropical and subtropical fruit tree species. *HortScience*, v. 38, p.1331-1335. 2003.
- FOURNIER, L. A.. Estudio preliminar sobre la floracion en el Roble de Sabana, *Tabebuia pentaphylla* (L.) Hemsl. *Revista de Biología Tropical*, v. 15, p. 259-267. 1969
- GEORGE, A. P. ; NISSEN, R. J. Effect of pruning and defoliation on precocity of bearing of custard apple (*Annona atemoya* Hort.). Var. African Pride. *Acta Hort.* v. 175, p. 237-241. 1986
- HAWERROTH, F. J.; MARTINS, M. V. V.; AZEVEDO, A. E. C. Uso de desfolhantes no manejo da indução da brotação em pinheira. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2013. 15 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 84).
- MELO NETO, M.L. de; BEZERRA, J.E.F.; LEDERMAN, I.E.; ASSIS, J.S. de, Efeito da cianamida hidrogenada associada à desfolha química e manual na indução floral de pinheiras (*Annona squamosa* L.). *Pesquisa Agropecuária Pernambucana*, Recife, v. 15, p. 45-50, jan./dez. 2010.
- NARTVARANANT, P.S.; SUBHADRABANDHU, S.; TONGUMPAI, P. Practical aspects in producing off-season mango in Thailand. *Acta Hort.* v. 509, p. 661-668. 2000
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, Disponível em: <http://www.R-project.org> , Acesso em: 15/05/2019.
- REICH, P. B.; BORCHERT, R. Phenology and ecophysiology of the tropical tree, *Tabebuia neochrysantha* (Bignoniaceae). *Ecology*, v. 63, p. 294-299. 1982.
- SOLER, L.; CUEVAS, J. Early flower initiation allows ample manipulation of flowering time in cherimoya (*Annona cherimola* Mill.). *Scientia Horticulturae*, Amsterdam, v. 121, p. 327-332, 2009.