



## INDUÇÃO DE ENRAIZAMENTO DE SPONDIAS SPP E SPONDIAS TUBEROSA POR ESTAQUIA

Hamstrong E. A. Menezes<sup>1</sup>, Francisco S. de Lima<sup>2</sup>, Hudson E. A. Menezes<sup>3\*</sup>, Lindenberg L. da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Engenheiro Florestal, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; Patos – PB. E-mail: [hamstrong@bol.com.br](mailto:hamstrong@bol.com.br)

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, mestre da PPGCF; Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; Patos – PB. E-mail: [frasoli@bol.com.br](mailto:frasoli@bol.com.br)

<sup>3</sup> Meteorologista do LABMET; Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF; Juazeiro – BA. E-mail: [hudson.ellen@univasf.edu.br](mailto:hudson.ellen@univasf.edu.br)

<sup>4</sup> Meteorologista da UGEO; Instituto Tecnológico de Pernambuco – ITEP; Recife – PE. E-mail: [lindenberg@itep.br](mailto:lindenberg@itep.br)

Apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 06 de Setembro de 2013 – Centro de Convenções e Eventos Benedito Silva Nunes, Universidade Federal do Para, Belém, PA

**RESUMO:** No semiárido, as espécies são exploradas de forma aleatória para os mais diversos fins, levando-as quase a extinção pelo desconhecimento do manejo e usos adequados. Logo esse desconhecimento, de certa forma, impede sua exploração das potencialidades dessa vegetação. As Spondias (cajarana, cajazeira, ciriguela, umbu-cajá, umbu e umbuguela) são xerófilas anacardiáceas que produzem frutos comestíveis e saborosos e que pouco se tem pesquisado sobre suas importâncias. Dentre as Spondias destacamos o umbu e o umbu-cajá, que são objetos desse estudo. Onde se analisou a indução de enraizamento dessas Spondias pelo processo de estaquia. O trabalho foi realizado no município de Condado – PB, abrangendo as seguintes atividades: Análise das potencialidades relacionadas ao tipo de tratamento e o índice de enraizamento de acordo com os estágios de enraizamento; e análise entre as essas espécies. Definidos em quatro tratamentos com seis repetições, com ácido indolilacético (A), Biofert Raiz (B), superfosfato simples (B) e testemunha (T). Assim a pesquisa concluiu que o melhor índice alcançado foi nos tratamentos A e T, do umbu-cajá, podendo a mesma ser utilizada para diversos fins proposto neste trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** umbu-cajá, umbu, reprodução assexuada.

## INDUCTION OF ROOT AND SPONDIAS SPP SPONDIAS TUBEROSA FOR CUTTING

**ABSTRACT:** In semi-arid species are explored at random for different purposes, bringing them almost to extinction by lack of management and appropriate uses. Soon this ignorance, somehow prevents its exploitation of the potential of this vegetation. The Spondias (cajarana, hog plum, red mombin fruit, umbu-caja, and umbu umbuguela) were xerófilas are





Anacardícea that produce edible fruits and tasty and that little has been researched about their importance. Among the Spondias highlight the umbu and umbu-caja, which are objects of this study. Where we analyzed the induction of rooting these Spondias the process by cuttings. The study was conducted in the Condado – PB city, covering the following activities: Analysis of the potential related to the type of treatment and the rate of rooting according to the stages of rooting, and analysis between these species. Defined in four treatments with six replicates with indolylacetic acid (A), Biofert Root (B), single superphosphate (B) and control (T). Thus the research concluded that the best index was achieved in treatments A and T, the umbu-caja, since it can be used for various purposes proposed in this paper.

**KEYWORDS:** umbu-caja, umbu, asexual reproduction.

## INTRODUÇÃO

Em geral, no sertão nordestino, as espécies são exploradas de forma aleatória para os mais diversos usos, levando-as quase a extinção pelo desconhecimento do manejo e usos adequados. Desta forma, impede a exploração das reais potencialidades da vegetação nativa. Logo, existe a necessidade de mostrar cientificamente, em relação ao seu potencial para que as espécies sejam exploradas de forma racional e sustentável.

O gênero *Spondias* pertence à família das Anacardiácea e possui 18 espécies, seis dessas espécies ocorrem no Nordeste brasileiro e são árvores frutíferas tropicais em domesticação e exploradas pelo seu valor comercial (MITCHELL; DALY, 1995). Dentre as espécies pertencentes ao gênero *Spondias* destacam-se o umbu-cajá ou cajarana (*Spondias* sp), e o umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) que é objeto desse estudo.

O umbuzeiro ou imbuzeiro (*S. tuberosa*) é originário do semiárido do nordeste brasileiro, tendo boas condições para seu desenvolvimento, já o umbu-cajá (*Spondias* spp.) é uma frutífera nativa do nordeste brasileiro originada por possíveis cruzamentos naturais entre o cajá (*Spondias mombim* L.) e o umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) que apresenta acentuada variabilidade em função das suas variações morfológicas (LIMA et. al, 2002).

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi analisar os índices de enraizamentos das espécies de *Spondias* e comparar esses com as mesmas de acordo com os tratamentos especificados, para deduzimos a de melhor índice e tratamento alcançado.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo dessa pesquisa foi realizada no semiárido paraibano no Território do Médio Sertão que, conforme o CODETER (2005), na mesorregião do Sertão Paraibano, no município de Condado, Paraíba. Ela foi realizada no Lote 9, do Perímetro Irrigado do Departamento





Nacional de Obras Contras as Secas (DNOCS) , em Condado (Latitude - 06°54'35"S e Longitude 37°36'03"W). Onde ocorreu no período de 2011 a 2012, onde a fase experimental ocorreu entre o período de 30 de setembro de 2011 a 20 de janeiro de 2012.

Neste sentido, direcionou-se a pesquisa em duas vertentes, a saber:

a) Análise das potencialidades relacionadas ao tipo de tratamento e o índice de enraizamento de acordo com os estágios.

b) Análise dos resultados entre as Spondias.

As estacas foram coletadas no mês de Agosto, quando da sua safra sazonal. Informações complementares foram obtidas através da consulta de populares na ocasião da pesquisa “in loco”, que juntamente com bibliografias. Na fase experimental, os dados foram registrados por meio de uma planilha padrão e do registro fotográfico das estacas, além da coleta de material botânico para identificação.

Foram selecionadas vinte e quatro espécies de Spondias, sendo seis amostras para cada tipo de tratamento, de mesmo tamanho, identificadas como amostras de <sup>1</sup>A, <sup>2</sup>B, <sup>3</sup>S, e <sup>4</sup>T, e com o número da repetição. As estacas foram coletadas um dia antes do plantio e com um padrão de 30 cm cada.

Definidos em quatro (4) tratamentos com (seis) 6 repetições. Nos tratamentos foram utilizados um substrato de solo de formiga mais esterco de gado curtido, na proporção de duas (2) partes de esterco por uma (1) parte de solo de formiga, cujo recipiente usado foi a garrafa pet de dois (2) litros de guaraná Antártica e para cada parcela um indutor de enraizamento, ou seja, ácido indolilacético (A) 20 ml por um (1) litro de água e imergidas as estacas por um período de duas (2) horas, depois retiradas e plantadas nas respectivas garrafas; igualmente esse procedimento foi utilizado para os demais tratamentos, sendo o Biofert Raiz (B) 10 ml por litro de água e solução de superfosfato simples (C) com 100 gramas por litro de água deixando solubilizar por um período de cinco (5) dias, antes do plantio das estacas.

As potencialidades das Spondias foram analisadas através da estática, onde foi utilizada a média observada de cada parâmetro analisado, com seu respectivo desvio médio e coeficiente de variação. Para as medições dos pesos das estacas, foram analisadas esses valores para comparar a relação entre as massas das Spondias, cuja o comprimento foi um valor padrão para as mesmas. O comprimento foi medido em milímetro através de um paquímetro e o peso em grama, com balança de precisão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, mostrou que as estacas de umbu, os resultados com o ácido indolilacético foram os de melhor índice de enraizamento, com 50% de aproveitamento, seguido dos outros substratos que tiveram 33%. Já os resultados para o umbu-cajá, mostraram que a testemunha e a com ácido indolilacético tiveram os melhores índices de enraizamento, com 100% de aproveitamento, seguido das com Biofert raiz e Superfosfato simples, ambas com 67%.





XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – XVIII CBA  
2013 e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia  
Belém - PA, Brasil, 02 a 06 de Setembro 2013  
Cenários de Mudanças Climáticas e a Sustentabilidade  
Socioambiental e do Agronegócio na Amazônia



Aos cinquenta dias após o plantio, foi realizada a coleta de dados da pesquisa. A partir do 10° dia de plantado, pôde-se observar em algumas estacas a emissão dos primeiros brotos enraizados, o que foi igual entre todos os tratamentos observados, sendo que somente aos 50 dias constatou-se que o enraizamento final de todas as estacas havia terminado, onde se fez toda a coleta dos dados a serem analisados. O valor um (1) na tabela 1, mostra as amostras que brotaram, já as de valor zero (0) são as que não brotaram no sistema, e através desses dados foram realizados os cálculos estatísticos.

Os resultados mostraram que as spondias de uma forma geral tiveram resultados satisfatórios em relação ao seu potencial de enraizamento, onde o melhor índice de enraizamento alcançado foi nos tratamentos A e T, do Umbu-cajá, com 100% no tratamento A e T do Umbu-cajá; e 50% no tratamento A, do Umbu. O menor índice alcançado foi de 33%, constatando-se nos tratamentos B, S e T, do Umbu, nos quais esses resultados mostram que as spondias para ter bons resultados, é preciso ter substratos adequados.

Tabela 1 – Indução de enraizamento de 4 spondias de Umbu e do umbu-cajá pelo processo de reprodução assexuada por estaquia de 30 de setembro de 2011 a 20 de janeiro de 2012 .

Trat.	Umbu				Umbu-cajá			
	<sup>1</sup> A	<sup>2</sup> B	<sup>3</sup> S	<sup>4</sup> T	<sup>1</sup> A	<sup>2</sup> B	<sup>3</sup> S	<sup>4</sup> T
1	1	0	0	0	1	1	0	1
2	1	1	1	0	1	1	1	1
3	0	0	1	1	1	1	1	1
4	1	1	0	1	1	0	1	1
5	0	0	0	0	1	1	1	1
6	0	0	0	0	1	0	0	1
∑ enrai.	3	2	2	2	6	4	4	6
Média	0,50	0,33	0,33	0,33	1,0	0,67	0,67	1,0
Dmp	0,50	0,47	0,47	0,47	0	0,47	0,47	0
C.V (%)	100	143	143	147	0	70	70	0
IE (%)	50	33	33	33	100	67	67	100

Trat. - Tratamento; Rep. - Repetição; <sup>1</sup>A – Ácido indolilacético; <sup>2</sup>B – Biofert Raiz; <sup>3</sup>S – Superfosfato simples; <sup>4</sup>T – Testemunha; ∑ enrai.- somatório de enraizamento (dias); Dmp – Dévio Médio Padrão; C.V (%) – Coeficiente de Variação; IE (%) – Índice de enraizamento.

## CONCLUSÕES

Na pesquisa concluiu-se que, o melhor índice de enraizamento alcançado foi nos tratamentos A e T, do Umbu-cajá, com 100% no tratamento A e T do Umbu-cajá. E o menor índice alcançado foi de 33%, constatando-se nos tratamentos B, S e T, do Umbu.





**XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – XVIII CBA  
2013 e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia**  
Belém - PA, Brasil, 02 a 06 de Setembro 2013  
**Cenários de Mudanças Climáticas e a Sustentabilidade  
Socioambiental e do Agronegócio na Amazônia**



Diante do exposto a grande contribuição desta pesquisa reside na possibilidade de incentivarmos a plantação por estaquia, por ter um menor tempo para adquirir os frutos, pois seu estudo é de grande importância para vários fins, para que se possa caracterizar e selecionar, melhores linhagens genéticas para melhor aproveitamento e rentabilidade da produção ociosa dos seus frutos sazonais, desperdiçados todo ano, uma vez que se possam oferecer subsídios aos produtores para que estes possam produzir ecologicamente correto e economicamente viável para sua sustentabilidade.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CODETER. Coordenação de Desenvolvimento Territorial do Médio Sertão. **Plano territorial de desenvolvimento sustentável**. Patos (PB): MDA/SDT, 2005. 104 p.

LIMA, E. D. P. A.; LIMA, C. A. A; ALDRIGUE, M. L.; GONDIM, P. S. Caracterização física e química dos frutos da umbu-cajazeira (*Spondias* spp.) em cinco estádios de maturação, da polpa e néctar. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, v. 24, n. 2, p. 338-343, 2002.

MITCHELL, J. D.; DALY, D. C. Revisão das espécies neotropicais de *Spondias* (Anacardiaceae). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 46, 1995, Universidade de São Paulo - USP, **Resumos...** Ribeirão Preto – SP, 1995, p.207.

