**CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA CAJAZEIRA IRRIGADA SOB RESTRIÇÃO DO SISTEMA RADICULAR, EM TERESINA, PIAUÍ**

MARCOS EMANUEL DA COSTA VELOSO1, LÚCIO FLAVO LOPES VASCONCELOS2, EUGÊNIO CELSO EMÉRITO ARAÚJO3, MELISSA ODA SOUZA4, VALDEMÍCIO FERREIRA DE SOUSA5

1Dr. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, marcos.emanuel@embrapa.br;

2Dr. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, lucio.vasconcelos@embrapa.br;

3Dr. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, eugenio.emerito@embrapa.br;

4Dra. Professora da UESPI, Teresina, PI, melissa.oda@gmail.com;

5Dr. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, valdemicio.sousa@embrapa.br

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC

08 a 11 de agosto de 2023

**RESUMO**: Este trabalho tem como objetivo avaliar o crescimento e desenvolvimento da cajazeira irrigada sob restrição do sistema radicular por meio de impedimento mecânico no município de Teresina, PI. Utilizou-se o delineamento estatístico de blocos ao acaso, em um esquema fatorial com dois tratamentos mais 1 adicional [(2x2) + 1] e quatro repetições. Verificou-se que as interações Impedimento x Profundidade e fatorial x testemunha adicional foram significativas para todas as variáveis estudadas. Observou-se que para todas as variáveis a Testemunha adicional foi superior aos tratamentos no fatorial. Conclui-se que a presença de impedimento mecânico do sistema radicular afeta os diâmetros de enxerto e do porta-enxerto, bem como a altura de planta e diâmetro médio de copa, ao passo que o impedimento mecânico instalado a 0,5 m de profundidade e com diâmetro de 0,5 m reduzem significativamente o crescimento de cajazeira.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Spondias mombin* L., Fruteiras nativas., Taperebá.

**DEVELOPMENT AND GROWTH OF IRRIGATED CAJAZEIRA UNDER RESTRICTION OF THE ROOT SYSTEM, IN TERESINA, PIAUÍ STATE**

**ABSTRACT**: This work aims to evaluate the development and growth of irrigated “cajazeira” under restriction of the root system by means of mechanical impediment at the Teresina, Piaui state. The statistical design used was in randomized blocks, in a factorial scheme with two treatments plus more 1 additional [(2x2) + 1] and four replications. It was verified that the interactions Impediment x Depth and factorial x additional control were significant for all the studied variables. It was observed that for all variables the additional control was higher to the treatments in the factorial. It is concluded that: 1- the presence of mechanical impediment of the root system affects the diameters of the graft, rootstock, plant height and average crown diameter; 2 - Mechanical impediment installed at a depth of 0.5 m and with a diameter of 0.5 m significantly reduces cashew tree growth.

**KEYWORDS**: *Spondias mombin* L., Native fruit trees., Hogplum.

**INTRODUÇÃO**

A cajazeira (*Spondias mombin* L.) é uma frutífera presente em quase todos os municípios piauienses, sendo encontrada especialmente nas baixadas e ao longo das matas ciliares, próximas às aguadas, em diferentes solos e climas da região. É uma planta que se encontra em fase de domesticação e sua exploração é praticamente extrativista, realizada principalmente pela agricultura familiar.

Atualmente vem aumentando cada vez mais a sua área plantada, provavelmente, em função do seu potencial econômico. Os frutos são utilizados para as indústrias de polpa, sucos, sorvetes, picolés, dentre outros e são muito apreciados. Na região Meio-Norte do Brasil, a sua demanda fica em segundo lugar, perdendo somente para a polpa do bacuri.

Embora não haja dados estatísticos do IBGE sobre a área de produção dessa fruteira no estado do Piauí, estima-se que atualmente, exista cerca de 80 ha explorados com uso de tecnologias e empiricamente. Esta planta vem sendo explorada cada vez mais, especialmente, pelos pequenos produtores, provavelmente, por sua capacidade de gerar renda, emprego e fixação do homem no campo.

A árvore pode chegar a mais de 12 m de altura. O porte das plantas dificulta a realização dos tratos culturais como poda, colheita, controle fitossanitário, dentre outros, tornando-se um dos fatores limitantes para sua exploração técnica e econômica.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar o crescimento e desenvolvimento da cajazeira irrigada sob restrição do sistema radicular por meio de impedimento mecânico no município de Teresina, PI.

**MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no período de 22 dezembro de 2020 a 25 maio de 2023, totalizando 30 meses após o plantio, em área de produtor de cajá, no sítio Tuturubá, povoado Boqueirão, na zona rural de Teresina, PI. O clima do município de Teresina, de acordo com a classificação climática de Thornthwaite e Mather (1955), é C1sA'a', caracterizado como subúmido seco, megatérmico, com excedente hídrico moderado no verão e uma concentração de 32,2% da evapotranspiração potencial no trimestre setembro-outubro-novembro (Andrade Júnior et al., 2005). As chuvas se concentram entre os meses de janeiro e abril, com precipitação média de 1.393,2 mm, temperatura média do ar de 27,1 °C e umidade relativa média do ar de 70% (INMET, 2009).

Instalou-se um sistema de irrigação por aspersão fixo em faixa continua, utilizando-se emissores de impacto giratório, dois jatos de água, com vazão 450 L h-1, com pressão nominal média de 2,3 bar, pressão de serviço variando de 2,0 a 3,0 bares na saída dos bocais, com filtros individuais em cada aspersor e contendo proteção contra insetos, instalados a uma altura média de 0,80 m. O manejo da irrigação foi realizado em função da média mensal de evapotranspiração de referência (ETo), estimado pelo método de Penman-Monteith, referente ao período de 1980 a 2017, segundo Bastos & Andrade Júior (2019).

As sementes foram coletadas no período de fevereiro a abril de 2018, de uma única cajazeira, dentro da área experimental da Embrapa Meio-Norte. As mudas foram feitas em tubetes de 3,78 L. O substrato utilizado continha cerca de 2/3 de terriço e 1/3 de casca de arroz carbonizada. Após cerca de 120 dias, foram realizadas as enxertias, com garfos coletados de uma planta identificada por AGB2, da empresa Agromudas.

O plantio das mudas de cajazeiras foi realizado em covas medindo 0,30 m de diâmetro e 0,40 m de profundidade, obedecendo à distribuição triangular no espaçamento de 8 x 8 x 8m, na densidade de plantio de 180 plantas por hectare, aproximadamente.

Utilizou-se o delineamento estatístico em blocos ao acaso, cujos tratamentos foram arranjados em esquema fatorial com dois tratamentos e mais 1 adicional [(2x2) + 1], com quatro repetições, os quais consistiram no plantio de mudas utilizando-se impedimentos mecânicos constituídos de lajes de ferro-cimento com borda nas extremidades de 0,20 m de altura.

Os tratamentos avaliados foram: 1 - Impedimento mecânico com diâmetro de 0,50 m e instalado a 0,5 m de profundidade no solo; 2 - Impedimento mecânico com diâmetro de 0,50 m e instalado a 1,0 m profundidade no solo; 3 - Impedimento mecânico com diâmetro de 0,90 m e instalado a 0,5 m de profundidade no solo; 4 - Impedimento mecânico com diâmetro de 0,90 m e instalado a 1,0 m de profundidade no solo; e 5 - Testemunha, sem impedimento mecânico.

A área experimental foi dividida em duas subáreas, contendo dois blocos cada. Localização das áreas: I (S 04° 54` 43,9`` e W 042° 43` 56,5``) e II (2: S 04° 54` 46,9`` e W 042° 43` 50,6``). A parcela experimental foi composta por duas plantas úteis, perfazendo um total de 20 plantas úteis em cada subárea, mais 22 plantas de bordadura externa, totalizando uma área de 2.352 m2. A área total do experimento foi de 4.704 m2, com um total de 84 mudas de cajazeiras.

Foram avaliadas as características morfológicas de crescimento das plantas: diâmetro do enxerto (mm), diâmetro do porta-enxerto (mm), altura (m) e diâmetro médio de copa (m). Os dados experimentais foram submetidos a análise de variância e teste de Tukey a 5% para comparação de médias. 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 (BOX & COX, 1964). As análises foram realizadas pelo Software R de computação estatística (R CORE TEAM, 2022).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os valores médios de diâmetro de enxerto, porta enxerto, altura e diâmetro médio de copa das cajazeiras, com cerca de 30 meses após o plantio, conduzidas sob diferentes formas de impedimentos mecânicos, encontram-se na Tabela 1.

As interações Impedimento x Profundidade e fatorial x testemunha adicional foram significativas (p<0,01) para todas as variáveis estudadas (Tabela 1).

Tabela 1 – Médias do diâmetro do enxerto (mm), diâmetro do porta-enxerto (mm), altura (m) e diâmetro médio de copa (m) para os tratamentos de diâmetros dos impedimentos (0,5 m e 0,9 m), profundidades (0,5 m e 1,0 m) e testemunha adicional de cajazeiras de três anos de idade, conduzidas sob diferentes formas de impedimento mecânico do sistema radicular. Teresina-PI. Maio de 2023.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Diâmetro do Impedimento (m) | Profundidade do impedimento(m) | | | |
| Diâmetro enxerto (mm) | | Diâmetro porta-enxerto (mm) | |
| 0,5 | 1,0 | 0,5 | 1,0 |
| 0,5 | 79,85 Bb | 89,43 Aa | 78,21 Bb | 86,76 Aa |
| 0,9 | 86,08 Aa | 88,69 Aa | 84,06 Aa | 86,49 Aa |
| Fatorial | 86,01 B | | 83,88 B | |
| Testemunha | 89,69 A | | 88,63 A | |
| CV (%) | 2,87 | | 2,66 | |
| Diâmetro do Impedimento (m) | Altura de planta (m) | | Diâmetro médio de copa (m) | |
| 0,5 | 1,0 | 0,5 | 1,0 |
| 0,5 | 1,57 Bb | 1,79 Aa | 1,64 Bb | 1,93 Aa |
| 0,9 | 1,75 Ab | 1,83 Aa | 1,86 Ab | 1,94 Aa |
| Fatorial | 1,73 B | | 1,85 B | |
| Testemunha | 1,88 A | | 1,96 A | |
| CV (%) | 2,38 | | 1,67 | |

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas colunas e minúscula nas linhas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Observou-se que para todas as variáveis a Testemunha adicional foi superior aos tratamentos no fatorial.

Considerando o fatorial, o fator diâmetro do impedimento (0,5 m e 0,9 m) na profundidade 0,5 m, o impedimento 0,9 m foi superior (p<0,05) para todas as variáveis. Já na profundidade de 1,0 m não diferiram entre si estatisticamente (p>0,05). Portanto, percebe-se que a menor profundidade, em conjunto com o menor diâmetro do impedimento, reduziu significativamente (p<0,05) o crescimento das plantas de cajazeiras.

Estudando as profundidades de instalação do impedimento mecânico no solo (0,5 m e 1,0 m) em relação ao diâmetro de impedimento de 0,5 m, a profundidade de 1,0 m foi superior para todas as variáveis. No impedimento com diâmetro de 0,9 m, considerando as variáveis diâmetro do enxerto (mm) e diâmetro do porta-enxerto (mm) não diferiram estatisticamente (p>0,05). Para as variáveis altura (m) e diâmetro médio de copa (m) verificou-se a diferença significativa, sendo a profundidade 1,0 m com maiores valores (p<0,05). Desta forma, o impedimento com diâmetro menor afetou negativamente (p<0,05) todas as variáveis analisadas, enquanto o impedimento com diâmetro de 0,9 m, afetou apenas a altura e o diâmetro de copa.

**CONCLUSÕES**

A presença de impedimento mecânico do sistema radicular afeta os diâmetros de enxerto, porta-enxerto, altura de planta e diâmetro médio de copa.

Impedimento mecânico instalado a 0,5 m de profundidade e com diâmetro de 0,5 m reduz significativamente o crescimento de cajazeira já aos 30 meses após o plantio.

**AGRADECIMENTOS**

A FAPEPI – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí pelo financiamento do projeto de pesquisa.

**REFERÊNCIAS**

ANDRADE JÚNIOR, A. S. de. et al. Classificação climática e regionalização do semiárido do Estado do Piauí sob cenários pluviométricos distintos. Ciência Agronômica, Fortaleza, v. 36, n. 2, p. 143-151, 2005.

BASTOS, E. A.; ANDRADE JUNIOR, A. S. de. Boletim agrometeorológico de 2018 para o município de Teresina, PI. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2019. 37 p. (Embrapa Meio-Norte, Documentos, 266).

BOX, G.E.P.; COX, D.R. An Analysis of Transformations. Journal of the Royal Statistical Society, v.26, n.2, p.211-252, 1964.

INMET, INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Normais climatológicas, 2009. <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas> > acessado em setembro de 2016.

R CORE TEAM (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL https://www.R-project.org/.

THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. The water balance: publications in climatology. New Jersey: Drexel Institute of Technology, 1955.