



## Efeito do estresse salino na germinação de *Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke

Cassia Silva<sup>1\*</sup>, Maria Cleoneide C. Ribeiro<sup>1</sup>, Laisa Soares Silva<sup>1</sup>, Ingrid Lima<sup>1</sup>, Poliana Coqueiro<sup>1</sup>

**RESUMO:** A Jurema-branca é indicada para restauração florestal, no entanto, os programas de restauração requerem uma produção substancial de mudas, o que destaca a importância de compreender os fatores que restringem o crescimento da espécie, tais como a salinidade. Assim, este trabalho objetiva avaliar o efeito de diferentes concentrações salinas na germinação de sementes de três populações de *Piptadenia stipulacea*. As sementes foram coletadas de 45 matrizes em 3 populações distintas. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 (populações) x 4 (níveis de salinidade) e 4 repetições de 25 sementes. As sementes foram dispostas em papel Germitest mantidos em saco plástico, sendo armazenados a 26° C em B.O.D e avaliados diariamente até que a germinação fosse estabilizada. Nos tratamentos 1 e 2 as sementes tem tendência de maior índice de germinação, entretanto, o IVG diferiu entre populações e tratamentos, sendo Icapuí e Encanto as populações com maior velocidade de germinação no T1. Entretanto, apenas a população Mossoró germinou no T4, apresentando um IVG de 2,49. Conclui-se que a salinidade reduziu a germinação, sendo a população Mossoró com maior resistência.

**Palavras-chave:** Jurema-branca; produção de mudas; salinidade

## Effect of saline stress on the germination of *Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke

**ABSTRACT:** Jurema-branca is recommended for forest restoration, however, restoration programs require substantial seedling production, which highlights the importance of understanding the factors that restrict the species' growth, such as salinity. Therefore, this work aims to evaluate the effect of different saline concentrations on seed germination of three populations of *Piptadenia stipulacea*. Seeds were collected from 45 matrices in 3 distinct populations. A completely randomized design was used in a 3 (populations) x 4 (salinity levels) factorial scheme and 4 replications of 25 seeds. The seeds were placed on Germitest paper kept in a plastic bag, stored at 26° C in B.O.D and evaluated daily until germination was stabilized. In treatments 1 and 2, the seeds tend to have a higher germination rate, however, the IVG differed between populations and treatments, with Icapuí and Encanto being the populations with the highest germination rate in T1. However, only the Mossoró population germinated in T4, presenting an IVG of 2.49. It is concluded that salinity reduced germination, with the Mossoró population having greater resistance.

**Keywords:** Jurema-white; seedling production; salinity

## INTRODUÇÃO

A *Piptadenia stipulacea* Benth. (Fabaceae), também conhecida popularmente como Jurema-branca, é uma espécie endêmica da Caatinga, sendo amplamente distribuída no nordeste brasileiro. Essa espécie é de grande interesse ambiental, comercial e econômico para a região pelas suas características de múltiplos usos (Maia, 2012a). Essa espécie possui pequeno porte, com altura média de 2 a 4 m, apresentando casca de tonalidade castanho-claro, sendo fortemente revestida por acúleos vigorosos. Além disso, vale citar a capacidade simbiótica com rizóbios (Bezerra, 2008).

A Jurema-branca é indicada para recuperação de solos e restauração florestal, desempenhando papel importante no estabelecimento de diversas espécies, inclusive de madeiras nobres (Maia, 2012b). No entanto, os programas de restauração florestal requerem uma produção substancial de mudas, o que destaca a importância de compreender os fatores que restringem o crescimento da espécie, tais como a salinidade (Nogueira et al., 2020a).

Assim, um dos principais fatores que compromete a qualidade da água é o excesso de sais presentes, tanto nas águas superficiais quanto subterrâneas. Essa situação é comum na região semiárida devido às chuvas irregulares e à alta taxa de evapotranspiração. Esses fatores afetam negativamente o crescimento das plantas (Nogueira et al., 2012). Portanto, quando os níveis de salinidade no solo ou na água estão elevados, o potencial osmótico é afetado, resultando na redução da absorção de água durante o desenvolvimento dos indivíduos. No caso específico da germinação, os altos níveis de sais podem atrasar ou impedir completamente o processo, além de poder levar à morte do embrião (Santos et al., 2020).

Este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações salinas na germinação de três populações de *Piptadenia stipulacea*.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Laboratório de Patologia e Biotecnologia Florestal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), onde as sementes de Jurema-branca foram coletadas de 45 matrizes, distanciadas a no mínimo 100 m, em 3 populações distintas, sendo elas: Mossoró, Encanto e Icapuí, sendo as duas primeiras populações localizadas no Rio Grande do Norte, e a última, no Ceará.

As sementes foram beneficiadas e passaram pelo processo de escarificação mecânica por meio do método de desponte, assim, facilitando a quebra da dormência tegumentar. Para a desinfestação, as sementes foram colocadas 1 minuto em álcool 70%, 2 minutos em hipoclorito 2% e 30 segundos em água destilada autoclavada.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizados em esquema fatorial 3 x 4 (três populações e 4 tratamentos, considerando as concentrações salinas) em 4 repetições, sendo depositadas 25 sementes provenientes de cada população em papel de germinação, totalizando 100 sementes por população. O volume de água para umedecer o papel de germinação teve o dobro do peso do papel. As concentrações salinas para os tratamentos foram: T2 = 100; T3 = 200; T4 = 400 mmol.L<sup>-1</sup> de cloreto de sódio. O T1 foi à testemunha, sendo ele proveniente de água destilada autoclavada.

As sementes foram distribuídas em papel Germitest e esses acondicionados em saco plástico, sendo armazenados a 26° C em B.O.D (Biochemical Oxygen Demand), avaliados diariamente às 9 h da manhã, até que a germinação fosse estabilizada.

Os dados foram submetidos a análise de variância, e as médias dos tratamentos com diferença significativa pelo teste F (p<0,05) foram comparadas pelo teste de Tukey.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas análises efetuadas (Tabela 1), constatou-se que a partir do segundo dia de avaliação, todas as populações apresentaram germinação nos tratamentos 1, 2 e 3 (0, 100 e 200 mmol.L<sup>-1</sup> de cloreto de sódio, respectivamente), enquanto apenas a população Mossoró apresentou germinação no tratamento 4 (400 mmol.L<sup>-1</sup> de cloreto de sódio). Após 9 dias de avaliações, observou-se que a taxa de germinação se estabilizou, destacando-se os tratamentos 1 e 2 como os mais sucedidos. Esses resultados sugerem que há influência significativa dos tratamentos na taxa de germinação.

De acordo com os resultados apresentados, nota-se que as populações apresentaram diferenças significativas no tratamento 1, demonstrando comportamentos distintos em relação ao índice de

velocidade de germinação (Tabela 1). No tratamento 2 a população Encanto destacou-se, apresentando uma velocidade de germinação superior (8,23). Tanto as populações Encanto quanto Icapuí demonstraram maiores índices germinativos, indicando maior viabilidade das sementes. Vale salientar que a população Mossoró foi a única a apresentar germinação no tratamento 4, sendo a população com maior plasticidade em relação ao cloreto de sódio.

A única população em que não houve redução do IVG foi a de Encanto quanto utilizando 100 mmol.L<sup>-1</sup> de cloreto de sódio (Tabela 1). Todavia, no geral as populações de jurema-branca demonstraram sensibilidade quanto a germinação em água com elevado teor de cloreto de sódio.

Tabela 1. Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de três populações de *Piptadenia stipulacea*, submetidas a diferentes níveis de salinidade (T1 testemunha; T2 = 100; T3 = 200; e T4 = 400 mmol.L<sup>-1</sup> de cloreto de sódio).

IVG	T1	T2	T3	T4
Encanto	10,06 Aa*	8,23Aa	1,59 Bb	0 Cb
Icapuí	12,51 Aa	6,77 Bb	9,06Ba	0 Cb
Mossoró	6,62 Ab	5,96 Ab	3,12 Bb	2,49Ba

\*Média seguida de mesma letra maiúscula na linha não diferencia os níveis de salinidade dentro da população. Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não deferência às populações dentro de um mesmo nível de salinidade.

A germinação de sementes demonstrou melhor resultado nos tratamentos 1 e 2, sendo Icapuí a população com maior índice de germinação. Contudo, apenas a população Mossoró apresentou germinação no tratamento 4, demonstrando assim, uma maior resistência a altas concentrações salinas (Tabela 2).

Os valores da variável comprimento da parte aérea não diferiram entre as populações considerando os tratamentos, sendo os índices mais altos no tratamento 1 por não haver concentração de cloreto de sódio. Entretanto, apenas Mossoró desenvolveu parte aérea no tratamento 4, tendo média de 0,5 cm.

Em relação ao comprimento de raiz, a população Icapuí destacou-se no tratamento 1, diferindo das demais populações, pois apresentou uma média de 8,8 cm. Contudo, no tratamento 2 as populações Icapuí e Encanto não diferiram, obtendo resultados similares. Todavia, a população Mossoró obteve os menores resultados para os tratamentos 1 e 2 e 3, porém, apresentou raízes no tratamento 4. Isso demonstra que quanto maior o teor de sais, menor o desenvolvimento radicular, pois não estão em condições favoráveis ao crescimento.

Tabela 2. Porcentagem de germinação de sementes (GS), comprimento da parte aérea (CPA), e comprimento da raiz (CR) de três populações (EN = Encanto; IC = Icapuí; MS = Mossoró) de *Piptadenia stipulacea* submetidas a diferentes níveis de salinidade.

Salinidade mmol.L <sup>-1</sup>	GS (%)			CPA (cm)			CR (cm)		
	EN	IC	MS	EN	IC	MS	EN	IC	MS
<b>0</b>	70Ba*	96Aa	89Aa	0,89Aa	0,93Aa	0,98Aa	4,9Ba	8,8Aa	3,91Ba
<b>100</b>	76Ba	92Aa	90Aa	0,93Aa	0,86Aa	0,83Aa	5,09Aa	4,95Aab	2,79Ba
<b>200</b>	12Bb	59Ab	45Ab	0,71Aa	0,90Aa	0,74Aa	1,3Ab	1,74Ab	0,86Bb
<b>400</b>	0Bc	0Bc	14Ac	0Bb	0Bb	0,5Ab	0Bc	0Bc	0,2Ac

\*Média seguida de mesma letra maiúscula na linha não diferencia as populações em um mesmo nível de salinidade. Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não deferência os níveis de salinidade dentro da população .

No geral, a Jurema-branca apresentou excelentes resultados nos tratamentos 1 e 2, demonstrando assim que é possível utilizar água com teor salino para a irrigação. Resultados semelhantes foram encontrados por Nogueira et al. (2020b), onde a porcentagem de germinação decresceu à medida que aumentou a salinidade da água de irrigação. Portanto, os resultados apresentados indicam que tanto a população quanto o tratamento têm efeitos significativos para os caracteres em estudo.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que a salinidade reduziu a germinação, sendo a população Mossoró com maior resistência. Assim, tratamentos com menores concentrações salinas apresentaram maiores índices de germinação, assim como parte aérea e comprimento de raízes. Isso mostra a importância de selecionar genótipos adequados para o plantio em ambientes salinos.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, D.A.C. **Estudo Fitoquímico, Bromatológico e Microbiológico de Mimosa tenuiflora (Wild) Poiret e *Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke**. 2008. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agrosilvopastoris) – Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2008.

MAIA, G.N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. 1. ed. São Paulo: D & Z Computação Gráfica e Editora, 2012.

NOGUEIRA, N.W.; FREITAS, R.G.O. de; LEAL, C.C.P; TORRES, S.B. Estresse salino na emergência e desenvolvimento inicial de plântulas de jurema-branca. **Advances in Forestry Science**, Cuiabá, v. 7, n. 3, p. 1081-1087, nov. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34062/afs.v7i3.8624>. Acesso em: 20 out 2023.

NOGUEIRA, N.W.; LIMA, J.S.S.; FREITAS, R.G.O; RIBEIRO, M.C.C.; LEAL, C.C.P; PINTO, J.R.S. Efeito da salinidade na emergência e crescimento inicial de plântulas de flamboyant. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 34, n. 3 p. 466 - 472, jan. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbs/a/PwdNnpYmfZ873YgHRJdX8mG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 out. 2023.

SANTOS, A.S.; LOPES, K.P.; RODRIGUES, M.H.B. S.; LIMÃO, M.A.R.; BARBOSA, L.S. Potencial da técnica do osmocondicionamento de sementes como estratégia para minimizar os efeitos da salinidade. **Meio Ambiente (Brasil)**, v.2, n.2, p. 56-61, 2020. Disponível em: <https://www.meioambientebrasil.com.br/index.php/MABRA/article/view/49/44>. Acesso em: 26 out. 2023