



Estabelecimento de um minijardim clonal de *Sarcomphalus joazeiro* (Mart.) Hauenschild com baixa densidade de espinhos

Mateus Macena dos Santos^{1*}, Eder Ferreira Arriel¹, Paulo de Melo Bastos¹, Ruan Portiollé Carlos Pinheiro¹, Antônio Lucineudo de Oliveira Freire¹ e Flávio Cipriano de Assis do Carmo¹

RESUMO: A produção de mudas da espécie arbórea nativa da Caatinga, *Sarcomphalus joazeiro*, é importante para atender a demanda para diversos fins, incluindo projetos ambientais. A multiplicação seminal nem sempre é suficiente devido à limitação de sementes, surgindo a propagação clonal pela técnica de miniestaquia de origem seminal como alternativa, pois não depende da disponibilidade de sementes. A alta densidade de espinhos é um empecilho no manejo da espécie. Assim, este estudo teve como principal objetivo selecionar minicepas com baixa densidade de espinho e estabelecer um minijardim clonal experimental de origem seminal da espécie *S. joazeiro* como suporte para futuros trabalhos de pesquisa com esta técnica de propagação clonal. Com a aplicação da seleção massal simples foi obtida uma redução média de -1,7 espinhos nas mudas selecionadas, equivalente a 25,8% de ganho genético.

Palavras-chave: espécie nativa, miniestaquia, propagação clonal.

Establishment of a mini-clonal hedge of *Sarcomphalus joazeiro* (Mart.) Hauenschild with low thorns density

ABSTRACT: The production of seedlings of the tree species native to the Caatinga, *Sarcomphalus joazeiro*, is important to meet demand for various purposes, including environmental projects. Seminal multiplication is not always sufficient due to seed limitations, with clonal propagation using the minicutting technique of seminal origin emerging as an alternative, as it does not depend on seed availability. The high density of thorns is an obstacle to managing the species. Thus, this study's main objective was to select mini-stumps with low thorns density and establish an experimental mini-clonal hedge of seminal origin of the species *S. joazeiro* as support for future research work with this clonal propagation technique. With the application of simple mass selection, an average reduction of -1.7 thorns was obtained in the selected seedlings, equivalent to 25.8% genetic gain.

Keywords: native species, minicutting, clonal propagation.

INTRODUÇÃO

A produção de mudas da espécie arbórea nativa da Caatinga, *Sarcomphalus joazeiro* (Mart.) Hauenschild, é importante para o atendimento de projetos de natureza ambiental, projetos de arborização, alimentação animal, produtos de higiene pessoal dentre outras (SILVA et al., 2011; DANTAS et al., 2014; SANTOS, 2016). A propagação de espécies arbóreas nativas da Caatinga via seminal para atender a demanda, principalmente para fins ambientais, nem sempre é suficiente devido em muitas situações à limitação de sementes. A propagação clonal pela técnica de miniestaquia de origem seminal é uma alternativa viável e importante para produção de mudas de qualidade, porque independe da disponibilidade de sementes.

Para a propagação clonal pela técnica de miniestaquia de origem seminal é estabelecida uma área denominada minijardim clonal que é formada por um conjunto de minicepas, que são mudas propagadas por sementes que são decapitadas para estimular a produção de propágulos vegetativos

(miniestacas) para enraizamento e produção dos clones.

A alta densidade de espinhos é um empecilho no manejo da espécie para os diversos fins, como por exemplo, para a poda de plantas da arborização e no manejo para a alimentação animal. Estudos sobre a variabilidade genética entre minicepas para a densidade de espinhos são importantes para a seleção de clones com menor densidade de espinhos.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivos estimar a variabilidade genética para a densidade de espinho, selecionar minicepas com baixa densidade de espinho e estabelecer um minijardim clonal experimental de origem seminal da espécie *S. joazeiro* em dois substratos, como suporte para futuros trabalhos de pesquisa com esta técnica de propagação clonal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o estabelecimento do minijardim clonal experimental foram produzidas mudas de *S. joazeiro*

com a semeadura de 216 diásporos (um em cada tubete plástico de 280 cm³) e aos 30 dias após a semeadura foram obtidas aproximadamente 150 mudas (genótipos) resultando em uma porcentagem de germinação de aproximadamente 70%. As mudas que germinaram após os 30 dias foram descartadas.

Para a superação da dormência os diásporos foram submetidas ao método “OBAKKE” (SANTOS et al., 2021). Aos 63 e aos 91 dias após a semeadura, foram adicionados, em cada tubete, 0,65 g de macro e micronutrientes.

Aos 107 dias após a semeadura, inicialmente foi realizada uma seleção fenotípica visual preliminar baseada na sanidade das mudas e vigor das plantas, deixando 108 mudas para a continuidade do processo de seleção para a composição do minijardim clonal experimental de *S. joazeiro*.

Posteriormente procedeu-se a seleção de 60 genótipos (mudas) utilizando-se os seguintes critérios de seleção: 1) Mudanças com diâmetro superior a 1,90 mm e altura superior a 16 cm e, 2) Menor densidade de espinhos, ou seja, após a aplicação do primeiro critério, as 60 mudas com o menor número de espinhos foram selecionadas utilizando o método da seleção massal simples. Para o diâmetro do coleto e altura, foi aplicado o método de “seleção com base nos níveis independentes de eliminação” (PIRES et al., 2011). Nesse método de seleção são estabelecidos limites mínimos para cada característica, abaixo dos quais todos os indivíduos são eliminados.

Antes da seleção (população original) foi realizada a coleta dos dados da densidade de espinhos. Para a

obtenção desta densidade foi contado o número de espinhos observados em 10 cm do maior ramo de cada muda. Os dados foram analisados com o auxílio do aplicativo Office Excel® com a estimativa de parâmetros genéticos/estatísticos da população original e da população selecionada, esta última utilizada para compor o minijardim clonal experimental.

A metade das mudas selecionadas (30) foram transplantadas para recipientes plásticos (vasos, com capacidade para 1900 cm³) utilizando substrato composto por 67% de solo e 33% de esterco animal e outras 30 mudas também foram transplantadas para recipientes plásticos, estas, porém utilizando o substrato comercial Tropstrato®. A partir desta fase a fertilização foi realizada com a mesma formulação anterior e periodicidade, porém, com uma dosagem de 2,5 g por recipiente (vaso).

Quando as mudas atingiram aproximadamente 25 cm de altura foi iniciada a decape à 15 cm de altura, concluindo assim o estabelecimento do minijardim clonal experimental. Desde o início do experimento foram realizados os tratamentos silviculturais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1 são apresentados os parâmetros genéticos/estatísticos da densidade de espinhos. A população original apresentou uma amplitude de variação de 14 espinhos (16,0 -2,0) e uma variância de 6,4 n° de espinhos².

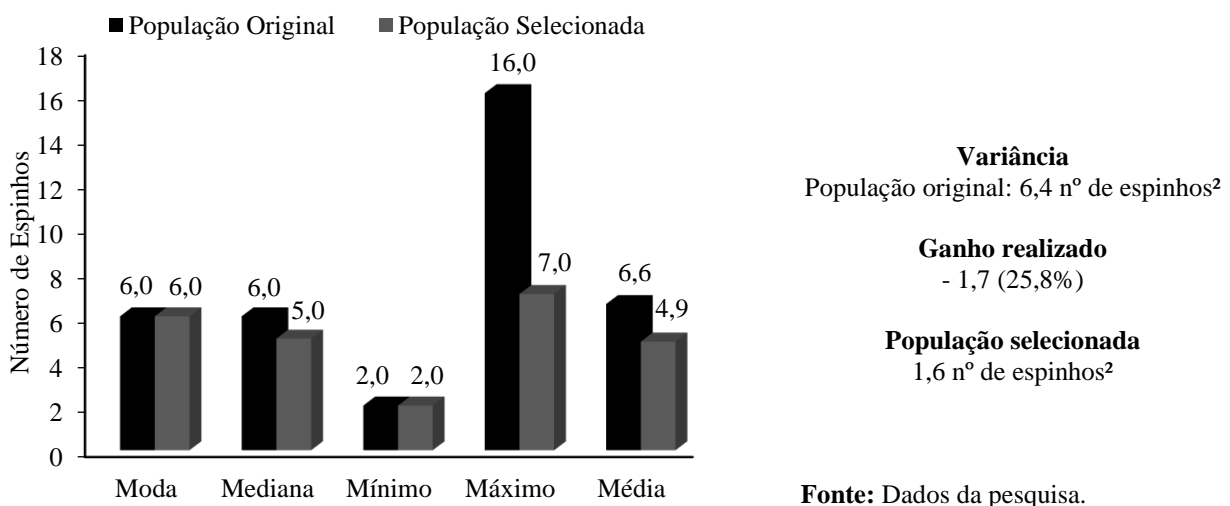


Figura 1- Parâmetros genéticos/estatísticos da densidade de espinhos das mudas de *S. joazeiro* (Mart.) Hauenschild na população original e na população selecionada (minijardim clonal), aos 107 dias após a semeadura.

Com a aplicação do método da seleção fenotípica (PIRES et al., 2011), conhecido também por seleção massal (BORÉM et al., 2017), foi obtido um ganho

realizado de 25,8 %, que equivale uma redução média de - 1,7 espinhos. Observa-se que mesmo utilizando-se uma baixa intensidade de seleção,

aproximadamente de 60%, foi obtido um expressivo ganho genético realizado na redução da densidade de espinhos. Se utilizar uma população maior com ampla variabilidade, intensidade de seleção alta, espera-se um ganho bem superior para reduzir a densidade de espinhos.

Pires et al., (2011) esclarecem que esse método de seleção é bastante utilizado no melhoramento das espécies de interesse devido a sua praticidade, baixo custo e rapidez. A seleção massal consiste na seleção dos melhores indivíduos da população com base nos seus respectivos valores fenotípicos. Foi utilizada a seleção massal simples em virtude da população original estar em uma pequena área. A seleção massal simples difere da seleção massal estratificada (PIRES et al., 2011) porque nessa última a seleção é realizada em estratos com critérios previamente estabelecidos para cada um, tendo como principal vantagem o maior controle ambiental, resultando em maior ganho genético.

A influência do ambiente foi constatado por Arriel et al. (2006) na espécie *Cnidoscolus quercifolius* Pohl. (Faveleira) na fase de mudas quando submetidas a diferentes níveis de estresse hídrico. A redução na disponibilidade hídrica afetou negativamente todos os caracteres avaliados pelos autores, exceto, o número de espinhos, em que ocorreu o inverso, ou seja, aumentou com a redução da umidade do substrato.

Avaliações da densidade de espinhos terão continuidade nesse minijardim clonal experimental para observar a influência do ambiente nesse caráter com avaliações nos diferentes substratos, diferentes regimes hídricos, assim, como no decorrer do desenvolvimento das minicepas.

CONCLUSÕES

Com a seleção de mudas de *Sarcomphalus joazeiro* (Mart.) Hauenschild com um menor número de espinhos foi estabelecido o minijardim clonal experimental de origem seminal com um ganho realizado na densidade de espinhos de -1,7 (25,8%).

REFERÊNCIAS

- ARRIEL, E.F.; PAULA, R.C.; RODRIGUES, T.J.D.; BAKKE, O.A.; ARRIEL, N.H.C. Divergência genética entre progênies de *Cnidoscolus phyllacanthus* submetidas a três regimes hídricos. **Científica**, Dracena, SP, v. 34, n. 2, p. 229–237, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.15361/1984-5529.2006v34n2p229%20-%20237>. Acesso em: 03 out. 2023.
- BORÉM, A.; MIRANDA, G.V.; FRITSCHÉ-NETO, R. **Melhoramento de Plantas**. 7ª ed. Viçosa-MG. Editora UFV, 2017. 543p.
- DANTAS, F.C.P.; TAVARES, M.L.R.; TARGINO, M.S.; COSTA, A.P.; DANTAS, F.O. *Ziziphus joazeiro* Mart. - Rhamnaceae: características biogeoquímicas e importância no bioma Caatinga. **Rev. Principia**, João Pessoa-PB, v. 25, p. 51-57, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18265/1517-03062015v2n25p51-57>. Acesso em 23 ago. 2023.
- PIRES, I.E.; RESENDE, M.D.V.; SILVA, R.L.; RESENDE, M.F.R. **Genética Florestal**. 1ª ed. Viçosa-MG. Editora SIF, 2011. 318p.
- SANTOS, F.M.F. **Efeito da inclusão de feno de juazeiro (*Ziziphus joazeiro*) no desempenho, característica físico-químicas do leite e parâmetros sanguíneos de cabras anglo nubianas**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina-PE, 2016.
- SANTOS, M.M.; ARRIEL, E.F.; ALMEIDA, E.P.; FREIRE, A.L.O.; FERREIRA, C.D.; FERNANDES, S.P.S.; LEITE, J.A.; FRANÇA, G.M.; BATISTA, A.W. Miniestaquia seminal em *Sarcomphalus joazeiro* (Mart.) Hauenschild. **Res. Soc. Dev.**, v. 10, n. 4, e30810414181, p. 1-10, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i4.14181>. Acesso em 17 set. 2023.
- SILVA, T.C.L.; ALMEIDA, C.C.B.R.; VERAS FILHO, J.; SOBRINHO PEIXOTO, T.J.S.; AMORIM, E.L.C.; COSTA, E.P.; ARAÚJO, J.M. Atividades antioxidante e antimicrobiana de *Ziziphus joazeiro* Mart. (Rhamnaceae): avaliação comparativa entre cascas e folhas. **Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.**, Araraquara-SP, v. 32, n. 2, p. 193-199, 2011. Disponível em: <https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs>. Acesso em 23 set. 2023.