

Área de submissão: Produção Agrícola

O USO DE HIDROGEL PROMOVE MAIOR SOBREVIVÊNCIA DO CAJUEIRO ANÃO PRECOCE ADUBADO COM FARINHA DE OSSOS?

José Eldo Costa¹, Eduardo Vieira Rodrigues¹, Bruna Beatriz Costa², Maria Denise de Souza Cunha¹, Edson de Souza Santos¹, José Fidelis dos Santos Neto¹

¹Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus II, Areia-PB, e-mail: costaeldo@gmail.com

²Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN/Campus Central, Natal-RN

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a sobrevivência de plantas de cajueiro anão precoce (*Anacardium occidentale* L.) sob a influência da adubação de fundação com farinha de ossos (FO) na presença e ausência do polímero hidroretentor (hidrogel) no plantio, em sistema de sequeiro. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, em arranjo fatorial 5x2, com cinco doses de FO (0, 250, 500, 750 e 1000 g planta⁻¹) e duas concentrações de hidrogel (0 e 5g L⁻¹ planta⁻¹), com quatro repetições e quatro plantas por parcela. O hidrogel foi hidratado 30 minutos antes do plantio das mudas. Uma distância fixa de 10x10 m foi usada para o espaçamento entre linhas e plantas. Aos 12 meses após o plantio, as plantas foram avaliadas quanto ao percentual de sobrevivência (S%). O percentual médio de sobrevivência das plantas sem o uso do hidrogel foi decrescente na seguinte ordem: 1000g planta⁻¹ de FO (33%), 750g planta⁻¹ de FO (58%), 500 g planta⁻¹ de FO (67%), 250 g planta⁻¹ de FO (72%), 0 g planta⁻¹ de FO (75%). Quando submetidos ao uso do hidrogel os percentuais de sobrevivência se assemelharam nas menores doses de farinha de ossos, com o tratamento sem FO obtendo 98% de sobrevivência das plantas. Assim, o hidrogel no plantio promove o maior percentual de sobrevivência das plantas, indicando a viabilidade do uso do polímero hidroretentor em cajueiro anão precoce.

PALAVRAS-CHAVE: *Anacardium occidentale*, polímero, resíduo orgânico.

1. INTRODUÇÃO

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é uma fruteira tropical, nativa do Brasil, com alto potencial produtivo, que requer adequado manejo e o emprego de tecnologia, para proporcionar maior sobrevivência de plantas e melhores produtividades (ARAÚJO, 2013). No Nordeste brasileiro, especialmente nos estados do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte, que possuem as maiores áreas implantadas com a cultura no país (IBGE, 2016), a cajucultura é uma excelente alternativa econômica e social, principalmente pela geração de renda aos produtores na entressafra de culturas agrícolas (FERREIRA et al., 2016).

As características do cajueiro, sua adaptação às regiões de altas temperaturas, pouco volume pluviométrico e solos de baixa fertilidade, favoreceram ao

desenvolvimento do seu cultivo no Brasil, contribuindo com a geração de empregos e renda, principalmente nos estados de clima semiárido (SERRANO & PESSOA, 2016).

Por se tratar de uma região que apresenta variações edafoclimáticas, há carência de estudos que demonstrem o melhor manejo para a implantação da cultura do cajueiro, especialmente em condições de sequeiro.

Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar a sobrevivência de plantas de cajueiro anão precoce, cultivar Embrapa 51 sob a influência da adubação de fundação com doses de farinha de ossos, com ou sem o uso de polímero hidroretentor no plantio.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Conduziu-se o experimento, em regime de sequeiro, entre maio de 2017 e junho de 2018, em propriedade rural localizada no município de Boa Saúde, Rio Grande do Norte, Brasil ($6^{\circ}07'03.7''S$ $35^{\circ}33'33.7''W$). O local apresenta as seguintes características: altitude de 110 m; tipologia climática muito quente e semiárido; pluviosidade média anual de 716 mm, com período chuvoso de março a junho; temperatura média anual de $28^{\circ}C$; insolação média de 2400 h; solo Podzólico Vermelho-Amarelo (Idema, 2008), de textura arenosa (Areia: 910 g kg^{-1} ; Silte: 64 g kg^{-1} ; Argila: 26 g kg^{-1}); (0-20 cm: pH em H_2O : 5,2; MO: $5,64\text{ g kg}^{-1}$; P: $3,01\text{ mg dm}^{-3}$; K^+ : $56,15\text{ mg dm}^{-3}$; Na^+ : 0,01; $H^+ + Al^{+3}$: 1,62; Al^{+3} : 0,10; Ca^{+2} : 0,23; Mg^{+2} : $0,15\text{ cmolc dm}^{-3}$, respectivamente.

Após limpeza da área experimental, realizou-se o preparo do solo, através de uma gradagem pesada e uma leve. O espaçamento adotado foi 10 m x 10 m ($100\text{ plantas ha}^{-1}$). A abertura das covas ($40\text{ x }40\text{ x }40\text{ cm}$) foi realizada 15 dias antes do transplântio das mudas. Em todas as covas foram incorporados 100 g de FTE BR 12[®] e as doses de farinha de ossos. O transplântio foi realizado em 16 de maio de 2017, em covetas centrais nas covas, aproveitando período chuvoso da região (Figura 1). No momento do transplântio, conforme os tratamentos, utilizou-se o polímero hidratado caracterizado pelo fabricante como copolímero potássico de poliácrlato/ poliácrlamida, em grãos brancos, com partículas de 100 a 800 μm e pH de 5,5 a 6,0, envolvendo 50% dos torrões das mudas, seguindo as orientações do fabricante.

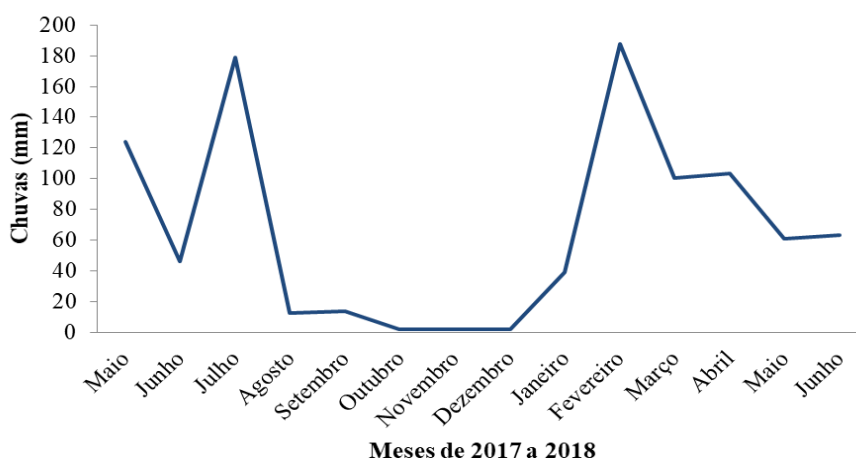


Figura 1. Acumulado de chuvas mensais (mm) na área e período do experimento, em Boa Saúde-RN.

As mudas enxertadas do clone Embrapa 51 com altura média de 20 cm, diâmetro médio de caule de 6 mm e 3-4 pares de folhas, foram produzidas em sacos de polietileno (11 x 23 x 0,10 cm) de março a maio de 2017, em viveiro idôneo convencional. O delineamento adotado foi de blocos casualizados (DBC), em esquema fatorial 5 x 2, com quatro repetições e quatro plantas por parcela. Os tratamentos foram constituídos por cinco doses de farinha de ossos (0; 250; 500; 750; e 1000 g planta⁻¹) e duas concentrações de polímero hidroretentor (0 e 5 g L⁻¹ planta⁻¹). O hidrogel foi hidratado 30 minutos antes do plantio das mudas. O controle das plantas daninhas foi realizado com gradagens periódicas nas entrelinhas e coroamento com capinas manuais no raio 50 cm das plantas. A sobrevivência das plantas foi avaliada aos 12 meses pós-plantio, a partir da seguinte equação: $S = [(PVi / PVf) * 100]$, onde *S*: percentual de sobrevivência de plantas (%); *PVi*: plantas vivas no início do experimento por tratamento; *PVf*: plantas vivas no final do experimento por tratamento.

Os dados foram submetidos à estatística descritiva e tabulados no Excel[®], para facilitar a interpretação e análise das informações.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve um bom estabelecimento das mudas no campo para as mudas tratadas com hidrogel, e foram observadas diferenças no percentual de sobrevivência das plantas (Figura 2), o que indica uma adaptação e taxas de mortalidade variáveis no ambiente de avaliação. As plantas submetidas aos tratamentos sem hidrogel apresentaram sobrevivência de 75, 72, 67, 58 e 33%, e as com hidrogel tiveram 98, 94, 92, 67 e 55%, quando submetidas as doses de 0, 250, 500, 750 e 1000 g planta⁻¹, respectivamente.

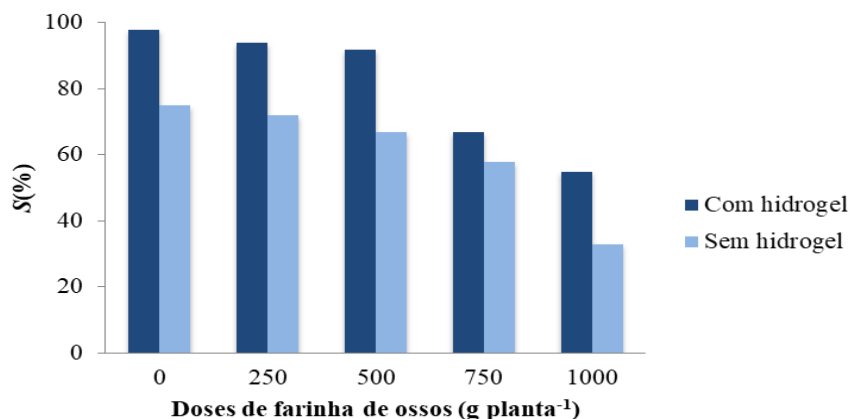


Figura 2. Sobrevivência de plantas (*S*) de cajueiro anão precoce “Embrapa 51” submetidas a doses de farinha de ossos na presença e ausência de hidrogel, após 12 meses pós-plantio, em Boa Saúde-RN.

Aos 12 meses de idade, observou-se que a sobrevivência das plantas foi afetada, pois as plantas possivelmente sofreram com veranicos no primeiro mês pós-plantio (Figura 1), ou seja, foram submetidas a condições de estresse hídrico, e consequentemente prejudicando as plantas na ausência de hidrogel, uma vez que a demanda hídrica da cultura não foi atendida, contudo, houve mortalidade de plantas tratadas com hidrogel, indicando que a presença de água no solo é imprescindível para garantir a sobrevivência de plantas, pois a eficiência do polímero hidratado é aumentada nessas condições, evitando efeito antagônico do produto sobre as plantas.

Além disso, foram observadas visualmente variações nos teores de macro e micronutrientes das plantas em função dos tratamentos (Figura 3), prejudicando o desenvolvimento e a qualidade das mesmas.

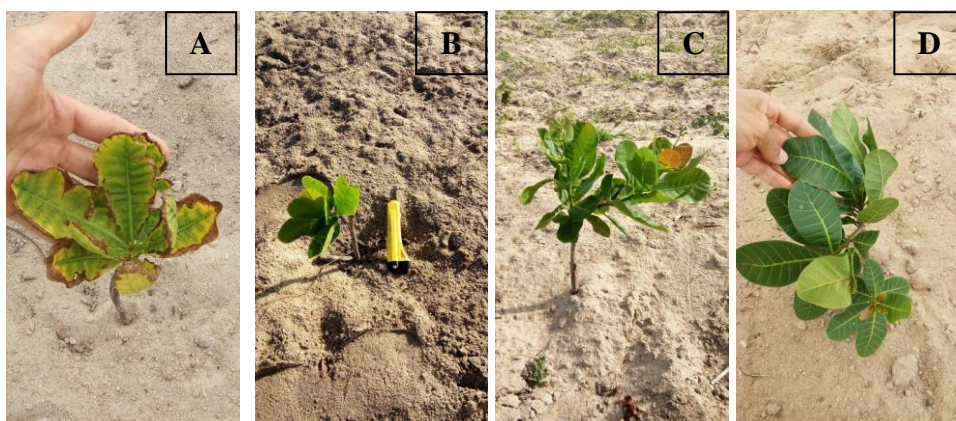


Figura 3. Plantas de cajueiro anão precoce “Embrapa 51” com sinais de deficiências nutricionais nas maiores doses de farinha de ossos sem o uso do hidrogel (A, B) e plantas sem sinais visuais de estresse com o uso do hidrogel no plantio (C, D), aos quatro meses pós-plantio, em Boa Saúde-RN.

Tais resultados podem estar associados aos maiores teores de matéria orgânica aplicados ao solo a partir das doses mais elevadas de FO, contribuindo com o aumento do pH do solo, reduzindo conseqüentemente a disponibilidade de micronutrientes, além da eficiência fotossintética ter sido afetada devido a redução da precipitação pluvial na área experimental, ocorrida a partir do quarto mês posterior ao plantio (Figura 1). Souza et al. (2010) destacam que as trocas gasosas e demais processos fisiológicos tendem a ser afetados pelo déficit hídrico e acúmulo de sais, provocando a redução do crescimento e o desenvolvimento vegetal.

Os efeitos danosos de sais no solo podem ser de natureza iônica, osmótica ou ambas (HASEGAWA et al., 2000). Torres et al. (2014) observaram essa influência com o uso de águas de alto teor de salinidade, usadas em irrigação de mudas do clone CCP 76 de cajueiro em experimento no Semiárido da Paraíba e demonstraram que com o uso de biofertilizante bovino como fonte de matéria orgânica ocorre o efeito atenuante dos sais no crescimento das plantas jovens irrigadas com água de até $3,5 \text{ dS m}^{-1}$.

Logo, deve haver uma relação adequada entre os elementos minerais no solo, especialmente os macronutrientes como o nitrogênio (N). No entanto, Taiz et al., (2017) afirmam que apesar do N ser um dos elementos minerais que as plantas exigem em maiores quantidades e servir para a constituição de diversos componentes celulares, como os aminoácidos, as proteínas e os ácidos nucleicos, o seu excesso pode prejudicar o crescimento das plantas, bem como os demais elementos essenciais às plantas.

4. CONCLUSÕES

O uso do hidrogel no plantio promove maior sobrevivência de plantas de cajueiro anão precoce.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Professor Dr. Walter Esfrain Pereira, pelo apoio técnico durante a execução do trabalho, ao Sr. João Batista Félix da Costa pela disponibilidade da área para a implantação do experimento e a Sra. Aldenize Bento Costa pelo apoio na coleta dos dados.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. P. P. **Agronegócio caju: Práticas e inovações**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 532p. 2013.

FERREIRA, D. C. C.; BRAGA, G. M. S.; MOURA, J. A.; VIANA, J. B.; GONDIM NETO, L. A Importância do caju no Ceará e seus subprodutos. **Encontros Universitários da UFC**, v. 1, n. 1, p. 4183-4195, 2016.

HASEGAWA, P. M.; BRESSAN, R. A.; ZHU, J. K.; BOHNERT, H. J. Plant cellular and molecular responses to high salinity. **Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology**, v. 51, p. 463-499, 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Levantamento Sistemático da Produção Agrícola: Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil (v. 25, n. 2, p. 45). Rio de Janeiro, RJ: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016.

IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do RN. (2008). Perfil do seu Município – Boa Saúde. Disponível em: <http://www.idema.rn.gov.br>. Acessado em: 15 de Setembro de 2019.

SERRANO, L. A. L.; PESSOA, P. F. A. P. (2016). **Sistema de produção do caju**. Disponível em: <https://www.spo.cnptia.embrapa.br/>. Acessado em: 17 de Setembro de 2019.

SOUSA, A. B. O.; BEZERRA, M. A.; LIMA, R. E. M. Mudanças de cajueiro anão precoce (CCP 06) submetidas ao estresse salino e ao acúmulo de sódio e potássio. In: **Embrapa Agroindústria Tropical-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 21., 2010, Natal. Anais... Natal: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2010., 2011.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. (Eds.). **Fisiologia e desenvolvimento vegetal** (6 ed.). Porto Alegre, RS: Artmed, 2017.

TORRES, E. C. M.; FREIRE, J. L. O.; OLIVEIRA, J. L.; BANDEIRA, L. B.; MELO, D. A.; SILVA, A. L. Biometria de mudas de cajueiro anão irrigadas com águas salinas e uso de atenuadores do estresse salino. **Nativa**, v. 02, n. 02, p. 71-78, 2014.