



EFEITO DE DOSES E PARCELAMENTOS DE NITROGÊNIO NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE *Wodyetia bifurcata* Irvine CULTIVADAS EM VIVEIRO

NEGREIROS, Fernanda Silva¹; EVANGELISTA, Lucas Gabriel Nunes²; MELO, Eliezer de Almeida³ DE MORAES, Emmerson Rodrigues⁴

¹ Estudante de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. fernanda.negreiros@estudante.ifgoiano.edu.br; ² Estudante – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos – GO. lucas.evangelista@estudante.ifgoiano.edu.br; ³ Orientador – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. eliezer.melo@ifgoiano.edu.br; ⁴ Coorientador – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. emmerson.moraes@ifgoiano.edu.br.

RESUMO: O manejo nutricional eficiente do nitrogênio (N) é determinante para a produção de mudas de palmeiras em viveiro. Objetivou-se avaliar o crescimento inicial de *Wodyetia bifurcata* Irvine sob diferentes doses e esquemas de parcelamento de N via ureia. O delineamento foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2×5 , combinando duas doses (750 e 1.500 mg dm⁻³) e cinco parcelamentos (1× a 5×), com cinco repetições. Aos 231 dias, mensuraram-se a altura e o diâmetro do estipe. A altura não respondeu aos fatores isolados ou à interação ($p > 0,05$). Houve interação significativa sobre o diâmetro ($p = 0,0347$): no parcelamento em 2×, a dose de 750 mg dm⁻³ foi superior à de 1.500 mg dm⁻³; sob 1.500 mg dm⁻³, a aplicação em 2× reduziu o diâmetro em relação à aplicação única. Conclui-se que doses acima de 750 mg dm⁻³ e o fracionamento do N não promovem ganhos biométricos na espécie.

Palavras-chave: Adubação. Diâmetro do estipe. Nutrição mineral. Palmeira-rabo-de-raposa. Ureia.

INTRODUÇÃO

A família Arecaceae apresenta elevada diversidade, importância econômica e potencial ornamental. Entre suas espécies, destaca-se a palmeira rabo-de-raposa (*Wodyetia bifurcata* Irvine), originária da Austrália e amplamente utilizada no paisagismo devido ao seu valor ornamental (LORENZI et al., 2004).

Apesar do crescente interesse pelo cultivo de palmeiras ornamentais, ainda são limitados os estudos sobre manejo nutricional de algumas espécies, especialmente durante a produção de mudas. O nitrogênio (N) está entre os nutrientes mais exigidos pelas palmeiras, desempenhando papel essencial no crescimento das plantas, sendo sua disponibilidade inadequada um fator limitante ao desenvolvimento das mudas (SILVA; SILVA; LIBADI, 2013). Além disso, sua elevada dinamicidade no solo pode resultar em perdas por lixiviação, volatilização e desnitrificação, o que dificulta o manejo eficiente desse nutriente (BONO et al., 2008).

Respostas positivas à adubação nitrogenada têm sido observadas em diferentes espécies de palmeiras, incluindo *Veitchia merrillii*, na qual o aumento das doses de nitrogênio promoveu incrementos no crescimento (SILVA; FUJINAWA, 2024). Entretanto, ainda são escassas informações sobre doses e formas de parcelamento da adubação nitrogenada para *Wodyetia bifurcata*, especialmente devido ao crescimento lento da espécie e a necessidade de

reduzir o período de permanência das mudas em viveiro.

Dessa forma, torna-se necessário avaliar estratégias que otimizem o fornecimento de nitrogênio ao longo do ciclo de produção. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de duas doses e diferentes formas de parcelamento de nitrogênio, na forma de ureia, sobre o crescimento de mudas de *Wodyetia bifurcata* Irvine, identificando entre os tratamentos avaliados, as combinações mais favoráveis ao seu desenvolvimento em viveiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, GO, em viveiro telado, com ventilação natural, sem controle automatizado de temperatura e irrigação por microaspersão. Foram utilizadas mudas de *Wodyetia bifurcata* Irvine, com 24 meses de idade, transplantadas para vasos de polipropileno com capacidade de 25 L, contendo no fundo uma camada de brita média para drenagem, cada vaso constituiu uma unidade experimental.

Adotou-se delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2×5 , com cinco repetições, totalizando 50 unidades experimentais. Os tratamentos foram constituídos pela combinação de duas doses de nitrogênio (750 e 1.500 mg dm⁻³), fornecidas na forma de ureia, e cinco formas de parcelamento da adubação: aplicação única (1×) ou dividida em duas, três,

quatro e cinco aplicações ($2 \times a 5 \times$), realizadas em intervalos de 45 dias.

A altura e o diâmetro do estipe foram mensurados uma única vez, aos 231 dias após a implantação. Os dados foram submetidos à análise de variância fatorial, considerando os efeitos das doses de nitrogênio, das formas de parcelamento e da interação entre os fatores, adotando-se 5% de significância. Os pressupostos foram avaliados por diagnóstico de resíduos, teste de Shapiro-Wilk para normalidade e teste de Levene para homogeneidade; calculou-se ainda o coeficiente de variação experimental.

A interação foi avaliada antes dos efeitos principais, e quando significativa, realizou-se o desdobramento dos efeitos simples no software R (pacote emmeans). As doses foram comparadas dentro de cada parcelamento (ajustes de Holm e Bonferroni), e os esquemas parcelados ($2 \times a 5 \times$) foram comparados com $1 \times$ pelo teste de Dunnett e contraste ortogonal planejado: $C = (\mu_{2x} + \mu_{3x} + \mu_{4x} + \mu_{5x})/4 - \mu_{1x}$, (ajuste de Holm). Por contemplar apenas duas doses e sem controle nulo, restringiu-se a análise às comparações diretas, sem ajuste de curvas de dose-resposta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A altura do estipe não foi influenciada pelas doses, parcelamentos ou pela interação entre os fatores ($p > 0,05$), demonstrando o aumento para 1.500 mg dm^{-3} e o parcelamento do N não incrementaram o crescimento vertical aos 231 dias.

Em contraste, o diâmetro do estipe apresentou interação significativa dose $\times$ parcelamento ($p = 0,0347$; dose: $p = 0,0016$; parcelamento: $p = 0,0321$), indicando que o efeito da dose dependeu do número de aplicações. No parcelamento em $2 \times$, a dose de 750 mg dm^{-3} resultou em maior diâmetro que a de 1.500 mg dm^{-3} . Enquanto na menor dose o parcelamento não alterou o diâmetro, na dose de 1.500 mg dm^{-3} a divisão em $2 \times$ proporcionou menor diâmetro em relação à aplicação única ($1 \times$), sem diferenças para os demais esquemas ($3 \times a 5 \times$).

A expectativa de maior crescimento com a dose de 1.500 mg dm^{-3} e com o parcelamento da adubação não foi confirmada. O menor desempenho em $1500-2 \times$ pode associar-se à quantidade aplicada por evento, ao intervalo de 45 dias, e à dinâmica do N no substrato, embora a ausência de avaliações de condutividade elétrica, N foliar e perdas por lixiviação restrinja inferências sobre salinidade ou toxicidade. Variações nas respostas vegetativas de palmeiras podem ocorrer em função da fonte de N, do regime de liberação, do genótipo e do ambiente (SOTI et al., 2015), o que é coerente com a

ausência de resposta em altura e com efeito condicionado no diâmetro. Assim, sob as condições avaliadas, não houve vantagem consistente do aumento da dose de 750 para 1500 mg dm^{-3} ou do parcelamento da adubação. Além disso, as doses avaliadas e a ausência de tratamento sem N não permitem definir uma dose ótima ou avaliar o efeito da adubação em relação à ausência do nutriente.

CONCLUSÃO

A altura do estipe não foi influenciada pelas doses de N (750 e 1.500 mg dm^{-3}) nem pelo parcelamento da adubação aos 231 dias.

Para o diâmetro do estipe a dose de 750 mg dm^{-3} foi superior à de 1500 mg dm^{-3} quando o N foi aplicado em duas parcelas. Na dose de 1500 mg dm^{-3} , o parcelamento $2 \times$ resultou em menor diâmetro em comparação à aplicação única.

O aumento da dose para 1.500 mg dm^{-3} e o parcelamento da adubação nitrogenada não proporcionam benefícios ao crescimento das mudas nas condições avaliadas.

AGRADECIMENTOS

Ao IF Goiano – Campus Morrinhos pelo fomento à pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BONO, J. A. M.; RODRIGUES, A. P. D. C.; MAUAD, M.; ALBUQUERQUE, J. C. de; YAMAMOTO, C. R.; CHERMOUTH, K. da S.; FREITAS, M. E. de. Modo de aplicação de fertilizantes nitrogenados na qualidade fisiológica de sementes de milho. **Agrarian**, v. 1, n. 2, p. 91-102. 2008.
- LORENZI, H. J.; SOUZA, H. M. de; CERQUEIRA, L. S. C. de; MEDEIROS-COSTA, J. T. de; FERREIRA, E. Palmeiras Brasileiras e exóticas cultivadas. **Nova Odessa: Instituto Plantarum**, p.416. 2004.
- SILVA, F. C.; SILVA, M. M. da; LIBADI, P. L. Aplicação de nitrogênio no cultivo de milho, sob sistema plantio direto: efeitos na qualidade física do solo e características agrônômicas. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 6, p.3513-3528. 2013.
- SILVA, B. B.; FUJINAWA, M. F. Influência de diferentes níveis de adubação nitrogenada no desenvolvimento de mudas de palmeira veitcha (*Veitchia merrillii*). **Trabalho de curso. Instituto Federal Goiano - campus Morrinhos**. 2024.
- SOTI, P.; FLEURISSANT, A.; REED, S. B.; JAYACHANDRAN, K. Effects of Control Release Fertilizers on Nutrient Leaching, Palm Growth and Production Cost. **Agriculture**, v. 5, p.1135-1145. 2015.