

Crescimento de mudas de palmeira real australiana em diferentes doses de NPK, de cama de aviário e níveis de pH do solo⁽¹⁾.

Eliséo Soprano⁽²⁾; **Fábio Martinho Zambonim**⁽³⁾; **Airton Rodrigues Salerno**⁽³⁾; **Terezinha Catarina Heck**⁽³⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Fapesc.

⁽²⁾ Pesquisador Epagri – Estação Experimental de Itajaí; Itajaí, SC; esoprano@outlook.com; ⁽³⁾ Pesquisadores Epagri – Estação Experimental de Itajaí – Projeto Flora Atlântica. Itajaí, SC; e-mail: zambonim@epagri.sc.gov.br; e-mail: salerno@epagri.sc.gov.br; e-mail: heck@epagri.sc.gov.br

RESUMO

O Brasil é considerado um dos maiores produtores e consumidores mundiais de palmito. O cultivo comercial de palmeira real australiana (*Archontophoenix* spp) para produção de palmito destaca-se nos Estados de SC e PR. Esse trabalho foi estabelecido com o objetivo de identificar a resposta na produção de matéria seca da parte aérea da palmeira real australiana à aplicação de diferentes doses e fontes de nutrientes no solo. O experimento foi conduzido em de casa de vegetação na Estação Experimental de Itajaí (EEI) – EPAGRI, Itajaí, SC. Os tratamentos foram concebidos de uma matriz experimental baconiana, onde foram avaliados níveis de pH, doses de N, P, K e de cama de aviário, totalizando 21 tratamentos que foram distribuídos em blocos casualizados com quatro repetições. A partir dos resultados obtidos com o trabalho concluiu-se que para a produção de mudas de palmeira real australiana a adição de P é fundamental e que o pH ideal é ao redor de 5,0.

Termos de indexação: nutrição mineral, palmito, produção de mudas.

INTRODUÇÃO

O palmito é um alimento obtido da extremidade apical do estipe de determinadas espécies de palmeiras, sendo composto por folhas em formação. O Brasil é considerado um dos maiores produtores e consumidores mundiais de palmito (Silva & Bandeira, 2008). No âmbito nacional a atividade de industrialização de palmito em conserva iniciou-se em Santa Catarina em meados da década de 1960, alicerçada no extrativismo de povoaamentos naturais de palmeira-juçara (*Euterpe edulis*). A partir do início dos anos 70 desenvolveu-se mais fortemente no Pará, por meio da exploração de povoaamentos naturais de açazeiro (*E. oleracea*) (Rodrigues e Durigan, 2008).

Segundo Rodrigues (2005), no ano de 1994 o palmito proveniente de cultivos comerciais representava dois por cento do total processado no Brasil; já no ano de 2002 a quantidade de palmito

cultivado passou a ser de 74% do total processado, evidenciando a tendência do setor em migrar de uma atividade predominantemente extrativista para outra baseada em cultivos comerciais. Além de *Euterpe* spp são cultivadas para produção de palmito no Brasil a pupunheira (*Bactris gasipaes*), nos Estados de SP e BA, e a palmeira real australiana (*Archontophoenix* spp), nos Estados de SC e PR (Rodrigues e Durigan, 2008). Essa última espécie desenvolve-se bem a pleno sol nas várzeas do litoral catarinense, estando a cultura em expansão nessa região. No tocante ao manejo da adubação da palmeira real australiana para produção de palmito, as poucas indicações técnicas disponíveis são notadamente preliminares (Ramos, 2005).

A adubação permite elevar o teor dos nutrientes no solo a níveis considerados adequados para as culturas expressarem todo seu potencial produtivo, sempre que os demais fatores não sejam limitantes (Bissani et al., 2008). O manejo adequado da adubação de determinada cultura demanda, dentre outros fatores, a definição das doses e das fontes de nutrientes a serem utilizados (Anghinoni & Bayer, 2004). O objetivo deste trabalho foi identificar a resposta na produção de matéria seca da parte aérea de mudas de palmeira real australiana à aplicação de diferentes doses e fontes de nutrientes no solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de 07/07/2011 a 08/11/2012 em de casa de vegetação na Estação Experimental de Itajaí (EEI) – EPAGRI, Itajaí, SC. A EEI encontra-se localizada na Latitude 26° 57' 06" Sul e Longitude 48° 45' 38" W de Greenwich e 10 m acima do nível do mar. O clima da região é Mesotérmico Úmido com verão quente. A temperatura média é de 21° C e no inverno esporadicamente a temperatura atinge a marca de 10 °C, sendo a ocorrência de geadas rara. As chuvas apresentam um regime mais intenso no verão, variando entre 1.400 a 2.000 mm anuais. A umidade relativa do ar é de aproximadamente 84 % e a pressão atmosférica média é de 1.010 milibares.

As mudas de palmeira real australiana foram cultivadas em vasos plásticos contendo 8 dm³ de um Argissolo Vermelho-Amarelo aluminico típico. A camada de solo utilizada foi coletada na camada 10-30 cm de profundidade e apresentou as seguintes características químicas: pH em H₂O (1:1) 4,1; Índice SMP 5,2; P (Mehlich-1), 1,5 mg L⁻¹; K (Mehlich-1), mg L⁻¹ 19,0; M.O., g kg⁻¹ 10,0; Al (KCl 1N), cmol_c L⁻¹ 2,6; Ca (KCl 1N), cmol_c L⁻¹; Mg (KCl 1N), cmol_c L⁻¹; Ca+Mg (KCl 1N), cmol_c L⁻¹ 2,8 e Saturação por Al, % 47,7.

Os tratamentos foram concebidos de uma matriz experimental baconiana (Turrent, 1979), onde foram avaliados níveis de pH, doses de N, P, K e de cama de aviário, totalizando 21 tratamentos que foram distribuídos em blocos casualizados com quatro repetições (Tabela 1). Os tratamentos foram arranjados de forma que, quando a quantidade de um variasse, as dos outros estariam fixas.

Tabela 1. Esquema dos tratamentos aplicados.

Trat	N	P	K	pH	Cama
					Mg ha ⁻¹
DR ^{1/}	100	150	150	6	0
2	0	150	150	6	0
3	50	150	150	6	0
4	150	150	150	6	0
5	200	150	150	6	0
6	400	150	150	6	0
7	100	0	150	6	0
8	100	75	150	6	0
9	100	225	150	6	0
10	100	450	150	6	0
11	100	150	0	6	0
12	100	150	75	6	0
13	100	150	225	6	0
14	100	150	450	6	0
15	100	150	150	4	0
16	100	150	150	5	0
17	100	150	150	7	0
18	100	150	150	6	2
19	100	150	150	6	4
20	100	150	150	6	8
21	100	150	150	6	16

^{1/}DR= Dose Referência; Cama de aviário.

A amostra de solo foi seca ao ar e passada em peneira de malha de 6 mm. Em seguida foram colocadas em vasos de 8 litros revestidos internamente por saco plástico para evitar perdas de nutrientes por lixiviação. As aplicações dos tratamentos foram feitas via sólida para P, cama de aviário e correção do pH e, em solução, para N e K. As fontes de nutrientes foram uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, para N, P e K respectivamente. Como fonte de material/adubo orgânico utilizou-se cama de aviário de quatro lotes. Como corretivo da acidez do solo foi utilizada uma mistura de CaCO₃+MgCO₃ na relação estequiométrica de 4:1. A definição da quantidade

de corretivo a ser aplicada nos tratamentos níveis de pH foi feita a partir de uma curva de neutralização. Após um período de incubação de 30 dias, plantaram-se três mudas por vaso. Após o estabelecimento, duas mudas foram eliminadas, mantendo-se uma, constituindo uma unidade experimental. A irrigação foi feita com água destilada de acordo com as necessidades das plantas e, o controle, através de pesagens periódicas. Após 459 dias de cultivo/condução as plantas foram cortadas e mensuradas. Avaliou-se a produção de massa seca (MS) da parte aérea. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as doses das variáveis foram ajustadas a equações de regressão ao nível de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De forma geral se verifica que, nos intervalos considerados (0 – 400 mg kg⁻¹ para N; 0 – 450 mg kg⁻¹ para P e K; 4 -7 para níveis de pH do solo e, de 0 - 16 Mg ha⁻¹ para cama de aviário), as respostas foram quadráticas (Figuras 1A, 1B, 1C, 1D e 1E), o que sugere que as doses utilizadas estão dentro das exigências da espécie nas condições do experimento. O maior acréscimo na produção de MS foi obtido com a adição de fósforo e o menor com a adição de cama de aviário (Tabela 2).

Tabela 2. Equações de regressões de matéria seca da parte aérea da Palmeira Real Australiana em função de doses de nitrogênio, fósforo, potássio, de Cama de aviário e de níveis de pH do solo.

TRAT	MS Parte Aérea
N	Y = 43,23 + 0,0894N – 0,0004459N ² R ² =0,98* DMET = 100,3 mg N kg ⁻¹
P	y = 21,16 + 0,186P - 0,000231497P ² R ² = 0,95** DMET = 401,7 mg P kg ⁻¹
K	Y = 38,29 + 0,07084K-0,00016436K ² R ² = 0,57** DMT= 215,5 mg K kg ⁻¹
pH	Y=-182,8 + 96,085pH – 9,725pH ² R=0,94** MET = 4,94
CAMA	Y = 49,82+ 0,20241X - 0,01818X ² R ² = 0,48* DMET = 5,57 Mg ha ⁻¹

A resposta da palmeira real australiana a adição de N, isto é, o acréscimo na produção de MS (relação entre a DMET e a dose zero) foi de 10,3 % (Tabela 2). A dose de máxima eficiência técnica (DMET) foi atingida quando se adicionou 100,3 mg

kg⁻¹ de N. Nesta dose a quantidade de matéria seca acumulada na parte aérea foi de 47,72 g por vaso contra 43,23 g no tratamento sem adição de N. A importância do nitrogênio no crescimento de plantas de palmeira real australiana é destacada por Ramos (2005). No presente trabalho, apesar do baixo teor de MO no solo, a resposta da palmeira real australiana foi considerada baixa.

A relação entre a produção de matéria seca e as doses de P adicionadas pode ser vista na Figura 1B. O acréscimo na produção de MS em função da adição de P foi de 75,7 %. A importância da adubação fosfatada em solos tropicais é bem conhecida. Os baixos teores no solo associado à alta fixação com os óxidos de Fe e Al, tornam este nutriente limitante aos cultivos. Os teores iniciais de P no solo de 1,5 mg kg⁻¹ foram muito baixos (CQFS, 2004). Este fator provavelmente explique o grande incremento na produção de MS da parte aérea da palmeira real australiana verificado no presente trabalho.

O acréscimo na produção de MS atribuído à adição de potássio foi, em média, de 20 %. A importância da adubação potássica para a palmeira real australiana na fase adulta da planta é destacada por Ramos (2005). Para a produção de mudas o melhor resultado foi obtido com a adição de 215,5 mg de K por kg de solo.

A resposta das palmáceas/Arecáceas nativas à calagem tem sido baixa, resultado da adaptação destas espécies às condições de elevada acidez dos solos tropicais em geral. Isto foi verificado também no presente trabalho; as maiores produções de MS foram obtidas nos tratamentos em que o pH foram mais baixos, ao redor de 5,0 (Figura 1). Para o cultivo da pupunha no Estado de São Paulo recomenda-se a elevação na saturação de bases para 50% (Raij et al., 1996).

A adição de doses de cama de aviário elevaram os teores de MS da parte aérea da palmeira real em apenas 1,1% em relação à dose zero. Esta baixa resposta a adição de cama pode ser atribuída ao fato de que nos tratamentos doses de cama de aviário foi feita a adubação básica à base de NPK 100-150-150 mg kg⁻¹ e o pH foi corrigido para 6,0.

Pelos resultados obtidos no presente trabalho conclui-se que a adubação fosfatada desempenha um papel fundamental na produção de mudas da palmeira real australiana e que as adições de doses elevadas de cálcio poderão ser mais prejudiciais do que a sua omissão. Adicionalmente, o excesso de cálcio/corretivo pode ser mais prejudicial às mudas de palmeira real australiana do que do que sua omissão.

CONCLUSÕES

A adição de P é fundamental para a produção de mudas de palmeira real australiana.

O pH ideal para a produção de mudas de palmeira real australiana é ao redor de 5,0.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fapesc pelo financiamento da pesquisa e a Associação Catarinense para o Desenvolvimento da Fruticultura Tropical – ACAFRUTA pelo auxílio financeiro para a participação neste evento.

REFERÊNCIAS

- ANGHINONI, I. & BAYER, C. Manejo da fertilidade do solo. In: BISSANI, C.A.; GIANELLO, C.; TEDESCO, M.J. & CAMARGO, F.A.O., ed. Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas. Porto Alegre, Gênese, 2004.p.252-264.
- BISSANI, C.A.; GIANELLO, C. CAMARGO, F.A.O.; TEDESCO, M.J. Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas. 2.ed. Porto Alegre: Metrópole. 2008. 343p.
- CQFS-RS/SC. Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 10 ed. Porto Alegre: SBSC, 2004. 400p
- RAIJ, B. van: CATANRELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. Recomendação de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. 2^{ed}. Campinas: Instituto Agrônomo & Fundação IAC, 1996. 285p. (Boletim Técnico, 100).
- RAMOS, M.G. Fontes e doses de adubação N-P-K para o cultivo da palmeira-real-da-austrália. In: III Encontro Nacional de Produtores de Palmito de Palmeira-Real. Anais. Florianópolis, Abrapalmer; Epagri, 2005. p.79-80.
- RODRIGUES, A. O mercado do palmito: situação e perspectivas. . In: III Encontro Nacional de Produtores de Palmito de Palmeira-Real. Anais. Florianópolis, Abrapalmer; Epagri, 2005. p.11-20.
- RODRIGUES, A.S; DURIGAN, M.E. O agronegócio do palmito no Brasil. In SANTOS, A.F.; CORRÊA JÚNIOR, C. & NEVES, E.J.M. Palmeiras para produção de palmito: juçara, pupunheira e palmeira real. Colombo: Embrapa Florestas, 2008.p.15-21.
- SILVA, H.D; BANDEIRA, A. Apresentação. In SANTOS, A.F.; CORRÊA JÚNIOR, C. & NEVES, E.J.M. Palmeiras para produção de palmito: juçara, pupunheira e palmeira real. Colombo: Embrapa Florestas, 2008.p.10-11.
- TURRENT, F.A. Uso de uma matriz mixta para La optimization de cinco a ocho factores contralables de La production. Chapingo – México. Colegio de Postgraduados, 1979. 65p. (Boletim Técnico, 6).

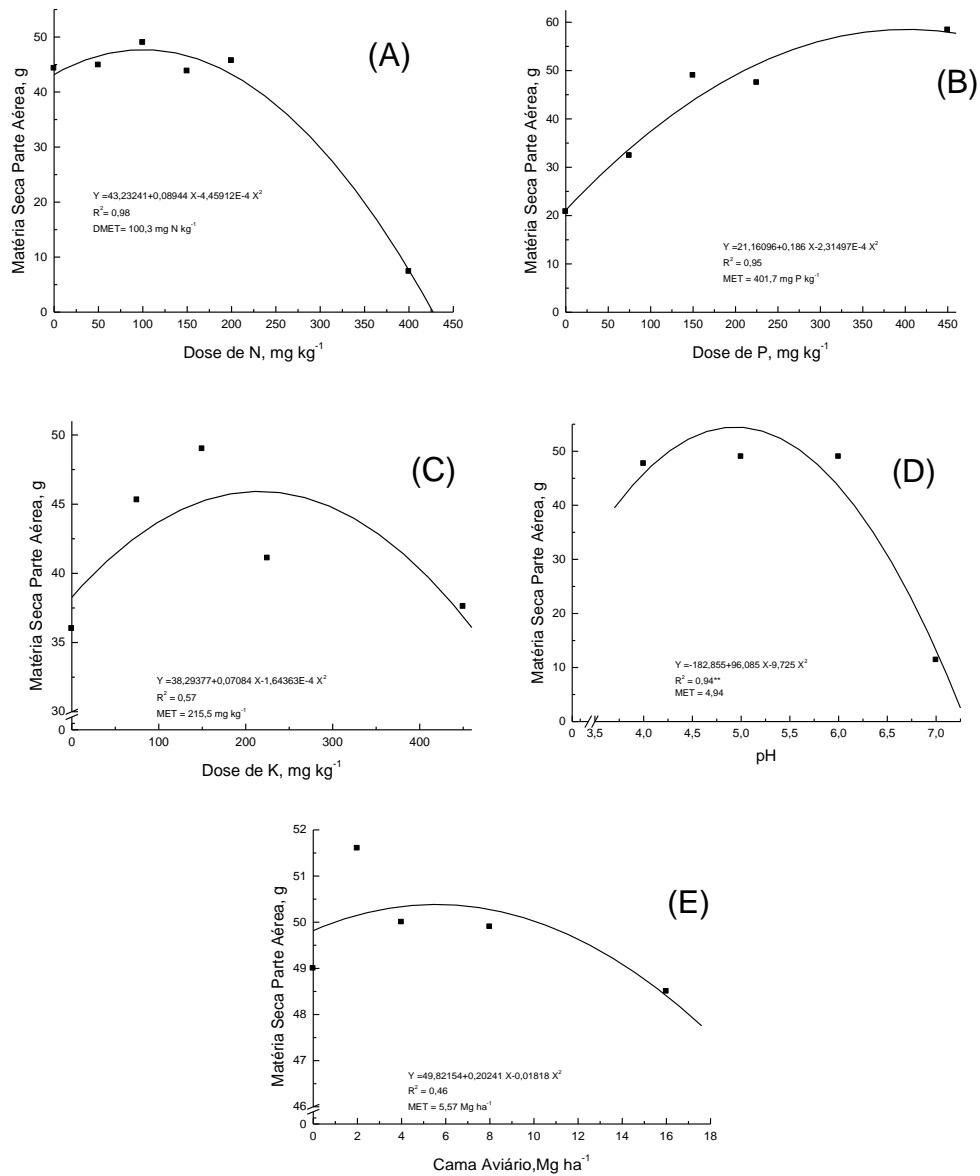


Figura 1 – Produção de matéria seca da parte aérea de palmeira real australiana em função de doses de Nitrogênio (A), Fósforo (B), Potássio (C), níveis de pH do solo (D) e de doses de Cama de aviário (E).