

Influencia da adubação com nitrogênio e fósforo na produção de Jambu, *Acmella oleracea* (L) R.K. Jansen

RODRIGUES, D.S.¹; CAMARGO, M.S.²; NOMURA, E.S.³; GARCIA, V.A.³; CORREA, J.N.⁴; VIDAL, T.C.M.⁴

¹Instituto de Botânica de São Paulo. Av. Miguel Estefano, 3687. 04301902. São Paulo-SP, email:dsrodrigues@ibot.sp.gov.br; ²APTA Pólo Centro Sul, C. Postal 28, 13412-050, Piracicaba-SP. ³APTA Pólo Vale do Ribeira, C.P. 122, 11900-000, Registro-SP; ⁴Estudantes de Engenharia Agrônômica, UNESP, Registro-SP.

RESUMO: Com o objetivo de avaliar a influência de doses de nitrogênio e fósforo na cultura do Jambu, foi instalado experimento na fazenda experimental da APTA Polo Vale do Ribeira utilizando-se sementes da cultivar Nazaré. Os tratamentos foram conduzidos em blocos casualizados em esquema fatorial 4 x 4, e quatro repetições dos seguintes tratamentos: quatro doses de nitrogênio, (0; 37,5; 75 e 112,5 kg ha⁻¹ N), quatro doses de fósforo (0; 75; 150 e 300 Kg ha⁻¹ de P₂O₅). O solo foi inicialmente preparado recebendo calagem e adubação de plantio conforme recomendação em função da análise de solo. Após essas operações foi feito o transplante das mudas no espaçamento de 0,50 x 0,50 m e aplicado os tratamentos. A área útil da parcela foi de 1,0 m x 1,0 m. Foram analisadas as massas frescas e secas de folhas e flores, e o número de flores. A produção de matéria fresca e seca das folhas e flores foi influenciada pela adubação. Houve efeito das doses de nitrogênio, que proporcionaram aumento linear em todas as variáveis analisadas e, para a adubação fosfatada, a dose com 75 Kg ha⁻¹ de P₂O₅ proporcionou a maior produção do número de flores e na massa fresca e seca das flores.

Palavras-chave: (*Acmella oleracea* (L) R.K. Jansen) adubação, plantas medicinais.

ABSTRACT: Influence of the fertilization with nitrogen and phosphorus in the production of jambu (*Acmella oleracea* (L) R.K. Jansen). The objective of this work was to evaluate the influence of the use of nitrogen and phosphorus in the culture of jambu. The experiment was initiated at the experimental farm of the agency APTA Polo Vale do Ribeira, using the Nazaré cultivar. The experimental design was complete randomized with four levels of nitrogen (0, 37.5, 75 and 112.5 kg ha⁻¹ N) and phosphorus (0, 75, 150 and 300 Kg ha⁻¹ P₂O₅), and four reapplications. After soil preparation, liming and fertilization, seedlings of jambu were transplanted at a spacing of 0.50 x 0.5 m. The experimental plot was 1.0 x 1.0 m. Fresh and dry mass of leaves and flowers and number of flowers were analyzed. The production of fresh and dry leaves and flowers were influenced by fertilization. The level of nitrogen affected the outcome, as they provided a linear increase in all variables, and the phosphorus level of 75 kg ha⁻¹ P₂O₅ caused the highest average production in the number of flowers and in the fresh and dried mass of flowers.

Keywords: (*Acmella oleracea* (L) R.K. Jansen), fertilizer, medicinal plants.

INTRODUÇÃO

Jambu (*Acmella oleracea* (L). R.K. Jansen) é uma planta herbácea de pequeno porte e hastes rastejantes e ramificadas, pertencente à família Asteraceae, sendo também conhecido como agrião-do-Pará no norte e outros nomes populares tais como agrião-do-Brasil, pimenta d'água, botão-de-ouro, jambu-açu, mastruço e agrião-da-mata (Martins, 2000; Oliveira et al., 2004).

É amplamente cultivado como hortaliça e planta medicinal na região nordeste do estado

do Pará, nas iguarias regionais tais como pato no tucupi, tacacá e nas festas populares, sendo utilizado também com fins medicinais devido ao alto teor de espilantol (Coutinho et al., 2005; Gusmão et al., 2006),

Segundo Cardoso & Garcia (1997) o uso de jambu na medicina popular é usado na forma *in natura*, ou na forma de chás, xaropes e tinturas, preparados a partir das folhas ou flores da planta. É indicado contra anemia, escorbuto, dispepsia,

cálculos renais, problemas hepáticos, contra doenças de boca e garganta. Sendo suas folhas e/ou capítulos florais utilizados para tratamento de doenças, especialmente dor de dente (Oliveira et al., 2004). De acordo com Sharma et al. (2011) o Sistema Indiano de Medicina, *Spilanthescmella*(L.) Murr. (Asteraceae), é considerado eficaz no tratamento de deficiências sexuais, especialmente devido ao envelhecimento. Ratnasooriya et al. (2004) em experimento com a planta do jambu, concluíram que a mesma possui atividade diurética, Spelman et al., (2011) encontraram atividade antimalárica na mesma planta. Segundo Borges (2012), o efeito farmacológico deve-se às suas substâncias químicas, dentre as quais o trans-cariofileno, germacreno D, L-dodeceno e espatulenol e espatulol.

Aliado a isso, é crescente o interesse de empresas de cosméticos por essa planta para elaboração de cremes para rejuvenescimento devido a sua composição química contendo o espatulol como princípio ativo. Ensaios farmacológicos têm comprovado que constituintes do óleo essencial têm sido eficaz nos tratamentos de epilepsia e promissores em produtos cosméticos como anti-sinais da pele “anti-rugas” (Gusmão et al., 2006). Centenas de produtores cultivam o jambu na região produtora de hortaliças que abastece a grande Belém, apresentando grande importância para esses microprodutores (Gusmão et al., 2006).

Desse modo, considerando-se o valor das plantas medicinais não apenas como recursos terapêuticos, mas também como fonte de recursos econômicos, torna-se importante estabelecer linhas de ação voltadas para o desenvolvimento de técnicas de manejo ou cultivo, tendo em vista a utilização dessas espécies vegetais. O cultivo de planta medicinal envolve a possibilidade de domesticação da espécie a ser utilizada. Um elemento fundamental a ser considerado no cultivo de plantas medicinais é a necessidade de associar à produção de biomassa a qualidade da planta enquanto matéria-prima para a fabricação de medicamentos fitoterápicos. Nesse sentido, é preciso almejar uma produtividade ótima, não só de biomassa, mas também dos princípios ativos que tornam a planta uma espécie medicinal (Reis et al., 2007).

A introdução da cultura do jambu no Vale do Ribeira e a sua expansão na região norte do Brasil ainda enfrenta os limites de informações sobre seu cultivo, principalmente quanto à sua adubação, sendo necessário basear em outras espécies como o agrião (*Barbarea verna* (Mill.) e informações de outros países. Segundo Andrade & Casali (1999), na planta a adubação está entre os principais fatores que podem interferir na produção de biomassa e na composição química,

e dentre os nutrientes, o nitrogênio e o fósforo merecem destaque na produção. Devido às suas funções específicas, o nitrogênio pode acelerar o crescimento, desenvolvimento das plantas, podendo contribuir para uma maior produção de material vegetal enquanto o fósforo, envolvido no processo de crescimento do tubo polínico pode melhorar a formação de capítulos florais (Malavolta et al., 1997).

Há poucas informações sobre a cultura do jambu, especialmente de biomassa e adubação. A produção de material vegetal fresco (folhas e flores) no Pará varia entre 6 a 10 maços (300 a 500 g) por m² de canteiro. Oliveira et al., (2004), verificaram produções entre 2000 a 4000 kg ha⁻¹ de matéria fresca de capítulos florais e de 200 a 600 kg ha⁻¹ de matéria fresca. Oliveira et al., (2004), estudando doses de adubação orgânica no jambu, obtiveram a maior produção de capítulos florais (323,7 g m⁻²) com 445 kg ha⁻¹ de N, aplicada na forma orgânica. Quanto ao fósforo, na Índia, trópico semi-árido, Kothari et al. (2005) obtiveram maior produção de raízes com 50 kg ha⁻¹ de N e 40 kg ha⁻¹ de P₂O₅.

Informações fitotécnicas a respeito de plantas medicinais são essências para o estabelecimento de qualquer programa de fitoterapia sustentável. Estudos vêm sendo desenvolvidos visando propor tecnologias pertinentes para o cultivo de plantas medicinais com qualidade. No entanto, a demanda de mercado de produtos fitoterápicos cresce mais rapidamente que a geração e difusão dessas tecnologias, considerando a grande variedade de espécies medicinais cultivadas.

Devido a escassez de resultados na literatura sobre a adubação do jambu, a recomendação para essa cultura pode ser realizada através de dados de outras culturas semelhantes tal como o agrião d'água. Porém a recomendação exata para essa cultura ainda não existe. Daí a importância de avaliar neste trabalho estudos sobre influência de nitrogênio e fósforo na produção de folhas e flores além do rendimento do jambu nas condições climáticas do Vale do Ribeira.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em condições de campo na fazenda experimental pertencente à Agência Paulista de Tecnologia do Agronegócio – APTA - Pólo Vale do Ribeira, em Pariquera-Açu, SP com plantas de jambu. Anteriormente ao plantio, o solo apresentava na camada superficial (0-20 cm): pH (CaCl₂)= 4,7; P= 21 mg dm⁻³; K=2,1 mmol_c dm⁻³; Ca=26 mmol_c dm⁻³; Mg=7 mmol_c dm⁻³; B= 0,20 mg dm⁻³; Cu= 0,3 mg dm⁻³; Fe= 286 mg dm⁻³; Mn=4,7 mg dm⁻³; Zn=1,0 mg dm⁻³; H+Al= 38 mol_c dm⁻³ e Matéria orgânica= 44 g dm⁻³. Foi empregada a metodologia usada pelo Instituto Agrônomo de Campinas

(Raijet al., 1997).

A Adubação foi realizada de acordo com recomendação de Trani et al. (1997) para o agrião d água. Após a aração, gradagem, calagem e adubação de plantio, com 40 kg ha⁻¹ N, 400 Kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 100 kg ha⁻¹ de K₂O, utilizando-se Sulfato de amônio, superfosfato simples e Cloreto de potássio como fonte de nitrogênio, fósforo e potássio respectivamente. As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido com 200 células, utilizando-se substrato comercial Plantmax® para as plantas e mantidas em telado por 40 dias, na data de transplante apresentavam seis folhas definitivas, e mediam aproximadamente 10 cm de altura. Foi feito o transplante das mudas (23/outubro/2006), utilizando-se o espaçamento entre plantas de 0,50 x 0,50 m. A área da parcela foi de 1,0 m², utilizando-se seis plantas para as análises. Os tratos culturais como capinas e irrigação foram feitos segundo recomendações de Trani et al. (1997).

Os tratamentos foram arrançados em blocos casualizados em esquema fatorial 4 x 4, com quatro doses de nitrogênio (0, 37,5, 75 e 112,5 kg ha⁻¹ N) utilizando-se sulfato de amônio como fonte de N, e quatro doses de fósforo (0, 75, 150 e 300 Kg ha⁻¹ de P₂O₅), utilizando-se superfosfato simples como fonte de P. O ensaio foi conduzido com quatro repetições. A quantidade total de nitrogênio de cada dose foi dividida em duas aplicações, sendo a primeira aos 15 e a segunda aos 30 dias após plantio.

O material vegetal foi colhido aos 50 dias após o transplante (19 de dezembro de 2006), sendo realizada a separação de folhas e flores. O material vegetal foi pesado e feito a contagem do número de flores. Na sequência, as plantas foram levadas para estufa com circulação forçada de ar à 65°C até atingir peso constante, sendo novamente pesadas.

O número de flores, a produção de massa fresca e seca de folhas e de flores foram submetidas à análise de variância, dando-se prosseguimento

às análises por meio da regressão polinomial com auxílio do programa SAS (SAS INSTITUTE INC., 1993).

RESULTADO E DISCUSSÃO

Não houve interação significativa entre as doses de nitrogênio e de fósforo nas variáveis analisadas. A produção total de jambu (folhas+ flores), por sua vez, totalizou 3081 g m², estando na faixa de rendimento obtida pelos produtores do Pará, que é da ordem de 6 a 10 maços (1800 a 3000 g m²), mostrando que há um potencial para a sua produção no Vale do Ribeira.

A adubação nitrogenada apresentou influência significativa sobre todas as variáveis avaliadas. Houve aumento linear no número de flores (Figura 1a), foi observado que a dose de 112,5 kg de N ha⁻¹ atingiu 423,7 flores, enquanto a testemunha, sem adição de N em cobertura, produziu 161,1 flores. A maior dose de N proporcionou aumento da ordem de 160% em relação à testemunha.

Para as folhas, a produção de massa fresca, (Figuras 2c e 2d) foi linear, sendo que a maior dose de N produziu 3460,1 g m⁻² e na testemunha foi 1792,7 g m⁻², ou seja, um aumento em torno de 90%. Dados superiores aos encontrados por Borges (2012), que com a cultivar Nazaré obteve 206,98 g m⁻² e com a cultivar jambuarana obteve 210,13 g m⁻².

Na produção de massa fresca e seca de flores (Figuras 2a e 2b), a maior dose de N utilizada proporcionou 552,3 g m⁻² e 103,0 g m⁻², enquanto sem adição de N em cobertura, a planta produziu 190,1 g m⁻² e 26,4 g m⁻², respectivamente.

A alta exigência de N pela cultura do jambu é também confirmada pelos resultados encontrados por Oliveira et al. (2004) que estudando doses de adubação orgânica em jambu, também obtiveram produção máxima de 323,7 g m² de capítulos florais e 53,92 g m² de massa seca, com dose de

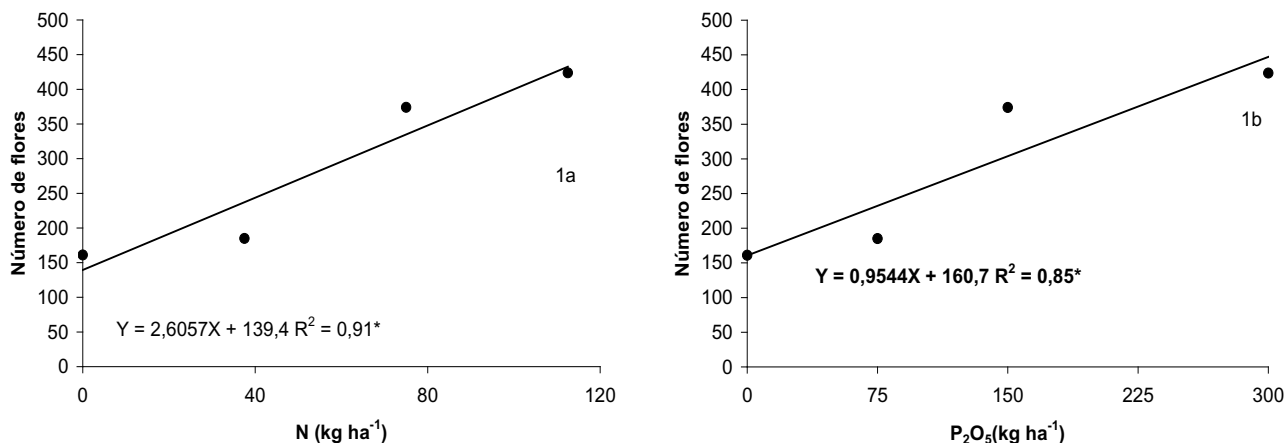


FIGURA 1. Número de flores de jambu em função de doses de nitrogênio (1a) e fósforo (1b) (*P<0,05).

445 kg ha⁻¹ N. Borges (2012) obteve com a cultivar Nazaré utilizando adubação orgânica, 720 g m⁻² de inflorescência e 770 g m⁻² com adubação mineral.

Kothari et al. (2005) obtiveram a maior produção de raízes de jambu, 1,86 t ha⁻¹ com 50 kg ha⁻¹ de N. A diferença entre esses resultados pode ser devida às condições experimentais específicas da Índia tais como clima, solo, e talvez até mesmo a variedade, que são diferentes do presente experimento. A recomendação de Traniet al., (1997) para agrião-d'água sugere uma adubação de 60 a 90 kg ha⁻¹ em cobertura, porém os resultados desse experimento mostraram que é necessária a utilização de maior quantidade de N para obtenção da produtividade máxima. A maior exigência de N pelo jambu nesse experimento pode ser devido à alta umidade da região, proporcionando maior absorção de água e de nitrogênio pelo fluxo de massa (Malavolta et al., 1997), sugerindo-se uso de doses maiores para sua produção. Embora o solo apresentasse alto nível de matéria orgânica (44 g dm⁻³), segundo Raij et al. (1997).

O nitrogênio que foi o elemento em estudo nesse trabalho é citado por Martins et al. (2000) como um elemento que tem ação bem controversa dependendo da espécie utilizada, por exemplo, quando em déficit, provoca em papoula (*Papaver somniferum*) e beladona (*Atropa beladonna*) aumento da concentração de alcalóides, enquanto na labélia (*Lobelia inflata*) há redução.

Quanto às dosagens de fósforo, a planta de jambu respondeu diferentemente das doses de N. De acordo com Gomes & Paiva (2004), o fósforo é absorvido pelas plantas em quantidades bem menores que as de nitrogênio e que um adequado suprimento desse elemento é importante no início do crescimento da planta para a formação dos primórdios vegetativos. A produção de folhas não apresentou diferenças entre os tratamentos. A testemunha, sem adição de P obteve 2346,0 g m⁻² e a dose 100 kg ha⁻¹ de P₂O₅, obtiveram 2875,4 g m⁻². Porém para número de flores, (Figura 1b), massa fresca e seca (Figura 2e e 2f) a dosagem de 75 kg ha⁻¹ de P₂O₅, diferiu estatisticamente da testemunha. Esse resultado ficou acima dos 40 Kg ha⁻¹ de P₂O₅, observados por Kothari et al. (2005), e abaixo dos 360 kg ha⁻¹ de P₂O₅, recomendados por Cardoso & Garcia (1997).

A redução da produtividade de flores em doses acima de 75 kg de kg ha⁻¹ de P₂O₅ indica que o excesso deste elemento foi prejudicial à produção de flores. Em estudos com outras plantas medicinais, foram encontrados resultados diferentes. Mapeli et al. (2005) e Morais et al. (2006), estudando a camomila (*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert), obtiveram as maiores produções de capítulos florais com 200 e 227 kg ha⁻¹ de P₂O₅ na forma

de superfosfato triplo, respectivamente. O fósforo contribui para o aumento da concentração de alcalóides na beladona e de substâncias aromáticas no coentro e no funcho. O seu déficit no solo reduz a concentração de cumarinas em chambá, mas o efeito mais negativo é a redução da produção da biomassa, reduzindo a produção global de princípio ativo (Martins et al., 2000).

A aplicação de doses adequadas de P é eficiente para aumentar a produção de frutos, porque seu fornecimento favorece o desenvolvimento do sistema radicular e aumenta a absorção de água e nutrientes estimulando a floração e a frutificação (Filgueira, 2000). Aliado a isso, esses resultados mostram a importância do fósforo para o jambu, especialmente se o produto de interesse for às flores, uma vez que ele está envolvido no processo de formação do tubo polínico (Malavolta et al., 1997). A adubação com esse nutriente, que está presente em baixo teor disponível nos solos tropicais altamente intemperizados, pode prover aumentos interessantes de material vegetal. Isso é mostrado nesse solo, onde o teor inicial de fósforo era baixo e mesmo tendo sido corrigido com 400 kg ha⁻¹ no plantio, ainda foi capaz de incrementar a produção de flores com doses suplementares de fósforo.

O cultivo de jambu pode ser utilizado em diferentes finalidades; para a indústria farmacêutica e de cosmético, objetiva-se produção de inflorescência onde o componente majoritário espilantol na planta é encontrado em maiores níveis. Vulpiet al. (2007) citam níveis em torno de 15,16%. Borges et al. (2012) obteve entre 3,70 e 4,09% de espilantol nas inflorescência enquanto nas folhas não foi detectado. Porém, para uso culinário Coutinho et al. (2006) citam que a parte de maior uso dessa espécie, são as folhas. Obtendo-se as doses ideais de nutrientes para a produção de fitomassa e inflorescência dessa cultura, necessita-se de novos estudos relacionando nutrição x fitoquímica para produção com melhor aperfeiçoamento dos fatores abióticos.

Nas condições que foi executado esse experimento pode se verificar que as doses de N e P influenciaram na produção de flores e folhas dessa cultura. Os resultados apresentados mostraram que o fósforo aplicado em quantidade acima da ideal pode prejudicar a produção de folhas e flores, sendo a maior produtividade obtida com a dose de 75 Kg ha⁻¹ de P₂O₅. Quanto ao nitrogênio, às maiores produtividades foram obtidas com a dose 112,5 kg ha⁻¹. Por se tratar de um trabalho inédito com aplicação de N e P nessa cultura, partiu-se de concentrações utilizadas para outras plantas medicinais. Faz-se necessário, desenvolver outros trabalhos, considerando outras concentrações desses e outros nutrientes e as influências no desenvolvimento da planta e produção de óleos essenciais.

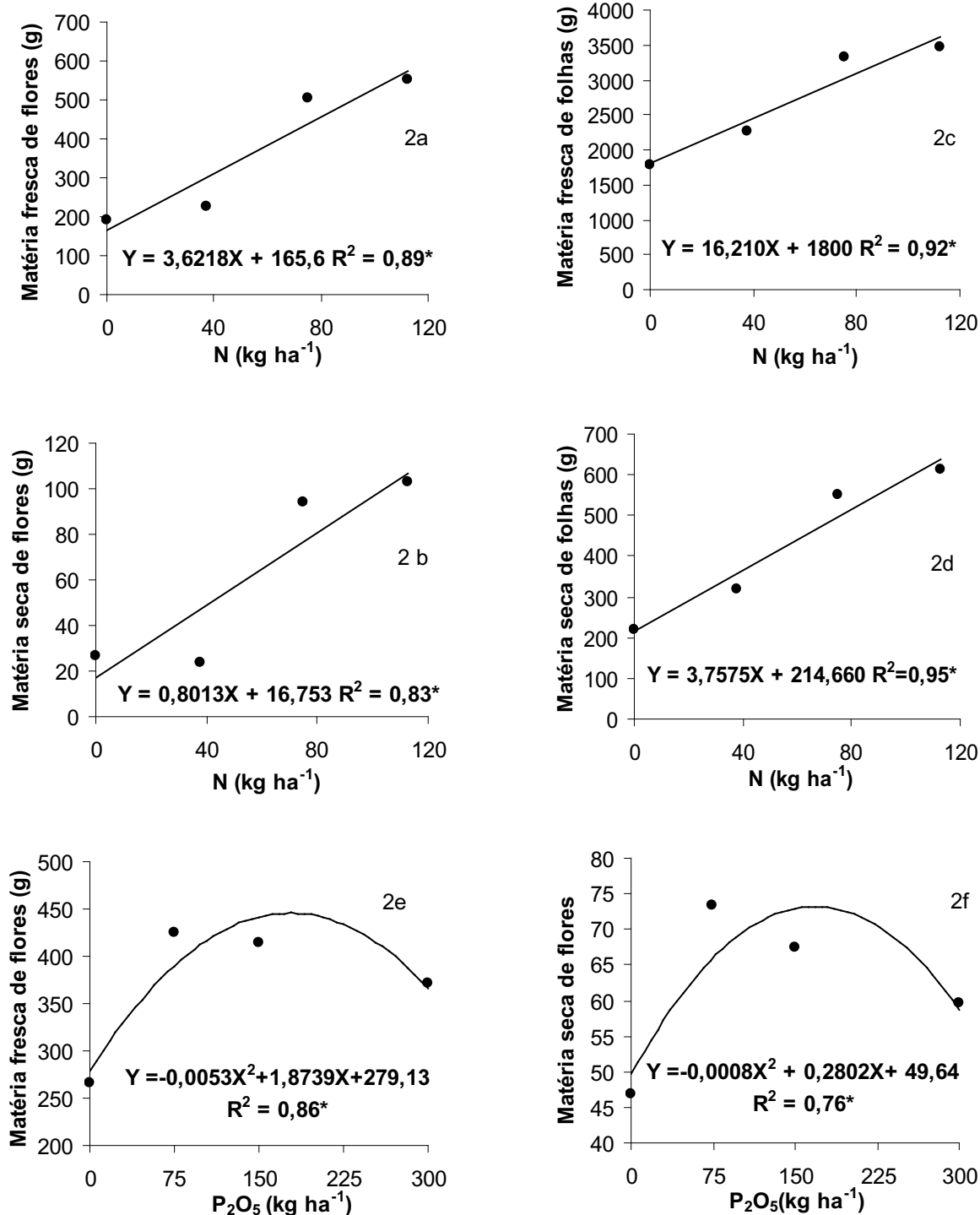


FIGURA 2. Produção de flores (2a, 2b), folhas (2c e 2d) em função de doses de nitrogênio e produção de flores (2e, 2f) de jambu em função de doses de fósforo (* P<0,05).

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Sérgio Antônio Lopes de Gusmão pelas sementes de jambu.

REFERENCIA

ANDRADE, F.M.C.; CASALI, V.W.D. Plantas medicinais e aromáticas: *relação com o ambiente, colheita e metabolismo secundário*. Viçosa: UFV. 1999, 139p.
 BORGES, L.S. Potencial antioxidante, óleo essencial e atividade antifúngica de plantas de jambu (*Spilanthes oleracea*), cultivadas sob adubação orgânica e

- convencional e processamento mínimo de nectarina (Prunus pérsica var. nectarina): conservação de suas qualidade e propriedades bioativas. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu, 2012, 184 p.
- BORGES, L.S.; VIEIRA, M.A.R.; MARQUES, M.O.M.; VIANELLO, F.; LIMA, G. P. P. Influence of Organic and Mineral Soil Fertilization on Essential Oil of *Spilanthes oleracea* cv. Jambuarana. *American Journal of Plant Physiology*, v. 7, p. 135-142, 2012.
- CARDOSO, M.O.; GARCIA, L.C. Jambu. In: CARDOSO, M.O. (Coord.) Hortaliças não convencionais da Amazônia. Manaus, EMBRAPA, CIPA. p.133-140, 1997.
- COUTINHO, L.N., APARECIDO, C.C., FIGUEIREDO, M.B. Galhas e deformações em Jambu (*Spilanthes oleracea* L.) causadas por *Tecaphora spilanthos* (Ustilaginales). *Summa Phytopathology*, v.32, n.3, p.283-5. 2006.
- COUTINHO, L.N.; APARECIDO, C.C.; FIGUEIREDO, M.B. Primeira constatação de *Tecaphora spilanthos* (Ustilaginales) sobre jambu cultivado no Estado de São Paulo. 2005. Disponível em http://www.biologico.sp.gov.br/artigos_tecnicos/tecaphoraspilantes_jambu.htm. Acessado em 15 de abril de 2008.
- FILGUEIRA, F.A.R. *Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Viçosa, 2000. 402 p.
- GOMES, J.M.; PAIVA, H.N. **Viveiros Florestais: propagação sexuada**. Viçosa: UFV. 2004. 116p.
- GUSMÃO, S.A.L.; GUSMÃO, M.T.A.; SILVESTRE, W.V.D. Rendimento de inflorescências e de sementes de jambu na região amazônica. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 2006**. 46. *Resumos*. Goiânia: SOB (CD-ROM).
- KOTHARI, S.K.; SINGH, C.P.; KUMAR, Y.V. Growth and yield of *Spilanthes acmella* (syn. Sa) roots and its cultivation economics as influenced by nitrogen and phosphorus application under semi-arid tropics. *Journal of Medicinal and Aromatic Plant Sciences*, v.27, p.283-286, 2005.
- MALAVOLTA, E.; VITTI G.C.; OLIVEIRA, A.S. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. 2ª ed. Piracicaba: Potafós, p.231-305, 1997.
- MAPELI, N.C.; VIEIRA, M.C.; HEREDIA, N.A.; SIQUEIRA, J.M. Produção de biomassa e óleo essencial dos capítulos florais da camomila em função de nitrogênio e fósforo. *Horticultura Brasileira*, v.23, n.1, p.32-37, 2005.
- MARTINS, E.R.; CASTRO, D.M.; CASTELLANI, D.C.; DIAS, J.E. Plantas medicinais. Viçosa: UFV. 2000. p.15.
- MORAIS, T.C.; VIEIRA, M.C.; HEREDIA, Z.; TEIXEIRA, I.R.; RAMOS, M.B.M.; Produção de biomassa e teor de óleos essenciais da camomila (*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert] em função das adubações com fósforo e nitrogênio. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, Botucatu, v.8, n.4, p.120-125, 2006.
- OLIVEIRA, M.A.S.; INNECO, R.; MATTOS, S.H. Rendimento de biomassa de capítulos florais de jambu em função de diferentes espaçamentos e adubação orgânica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 2004. 44. *Resumos... Campo Grande: SOB (CD-ROM)*.
- RAIJ, B.VAN.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo. 2ª ed. Campinas: Instituto Agronômico/Fundação IAC. 1997. p.175. (Boletim Técnico, 100).
- RATNASOORIYA, W.D.; PIERIS, K.P.P.; SAMARATUNGA, U.; JAYAKODY, J.R.A.C. Diuretic activity of *Spilanthes acmella* flowers in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, v.91, p.4317-320, 2004.
- SAS INSTITUTE. SAS/ETS user's guide, version 6. 2nd ed. Cary, NC, 1993. 1022p.
- REIS, M.S.; MARIOT, A.; STEENBOCK, W. Diversidade e domesticação de plantas medicinais. In: SIMOES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. Farmacognosia: da planta ao medicamento, p.45-74, 2007.
- SHARMA, V.; BOONEN, J.; CHAUHAN, N.S.; THAKUR, M.; DE SPIEGELEER, B.; DIXIT, V.K. *Spilanthes acmella* ethanolic flower extract: LC-MS alkylamide profiling and its effects on sexual behavior in male rats. *Phytomedicine*, v.15, n.18, p.1161-9, 2011.
- SPELMAN, K., DEPOIX, D.; McCRAY, M.; MOURAY, E.; GRELLIER, P. The Traditional Medicine *Spilanthes acmella*, and the Alkylamides *Spilanthol* and *Undeca-2E-ene-8,10-diyonic Acid Isobutylamide*, Demonstrate In Vitro and In Vivo. *Antimalarial Activity*, v.25, n.7, p.1098-101, 2011.
- TRANI, P.E.; MELO, A.M.T.; PASSOS, F.A.; TAVARES, M.; NAGAI, H.; SCIVITTARO W.B. Hortaliças. In: RAIJ B van.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. **Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo**. 2ª ed. Campinas: Instituto Agronômico/Fundação IAC. 1997. p.175. (Boletim Técnico, 100).
- VULPI, T.S.; MORAIS, C.P.M.; TRINDADE, A.P.F.; LIMA, M.C.H.P.; VELOSO, L.S.M. Analysis of the essential oil of different organs *Acmella ciliate* Kunth (Asteraceae). *Brazilian Journal Bioscience*, v.5, p.1128-1130, 2007.

ERRATA

No artigo "Influencia da adubação com nitrogênio e fósforo na produção de Jambu, *Acmella oleracea* (L) R.K. Jansen", publicado no volume 16 nº1, *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, na página 71, onde se lê: RODRIGUES, R.S. 1, (...)

Leia-se:
RODRIGUES, D.S.1; (...)