

ADUBAÇÃO POTÁSSICA NA MAMONEIRA IAC - 2028 POTASSIC FERTILIZATION ON CASTOR BEAN IAC - 2028

- (¹) FERNANDES, L.; (²) DOGNANI, P.H.L.; (³) PINHO, T.S.G.; (⁴) LIMA, C.P.; (⁵) KIIHL, T.A.M.
(^{1,2 e 3}) Alunos do curso de agronomia das Faculdades Integradas de Ourinhos.
(⁴) Professor do Departamento de Agronomia – Faculdades Integradas de Ourinhos.
(⁵) Pesquisadora Científica do Instituto Agrônomo de Campinas – Centro de Grãos e Fibras.

RESUMO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa pertencente à família Euphorbiaceae de origem asiática, com bastante representatividade no cenário econômico. O potássio e o nitrogênio são absorvidos em maiores quantidades pela planta de mamona. A produtividade é influenciada pela adubação, não somente por aumentar a produção de frutos, tanto em peso como em número, o número de frutos por racemo, a produção de sementes por racemo, mas também porque tornam as sementes maiores e mais pesadas. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da adubação potássica na mamoneira IAC-2028, semeada no período de safrinha. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental das Faculdades Integradas de Ourinhos – Ourinhos/SP. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos (0; 20; 40; 60 e 80 kg de K ha⁻¹) e quatro repetições. Foram realizadas as seguintes avaliações: altura de planta, altura de inserção 1º racemo, número de racemo por planta, massa de 100 grãos e produtividade de grãos. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância seguida de regressão. As doses de potássio aplicados em cobertura não influenciaram nenhuma das características avaliadas.

Palavras-Chaves: *Ricinus communis* L, potássio, produtividade de grãos.

ABSTRACT

The castor bean (*Ricinus communis* L.) is an oilseed crop that belongs to the family Euphorbiaceae of Asian origin, with plenty of representation in the economic scenario. Potassium and nitrogen are absorbed in greater quantities by the castor bean plant. Productivity is influenced by fertilization, not only to increase fruit production, both in weight and number, number of fruits per raceme, seed production per raceme, but also because the seeds become larger and heavier. The objective of this study was to evaluate the effect of potassium fertilization on castor bean IAC-2028, sown during the off-season. The experiment was conducted at the Experimental Farm of the “Faculdades Integradas de Ourinhos” - Ourinhos / SP. The experimental design was randomized blocks with five treatments (0, 20, 40, 60 and 80 kg K ha⁻¹) and four replications. Were performed the following assessments: plant height, first raceme height, number of racemes per plant, weight of 100 grains and grain yield. The data were subjected to analysis of variance followed by regression. The doses of potassium topdressing did not influence any of those characteristics evaluated.

Key-words: *Ricinus communis* L, potassium, grain yield.

INTRODUÇÃO

A mamona (*Ricinus communis* L.) pertence à família Euphorbiaceae, que engloba vasto número de tipos de plantas nativas da região tropical. É uma planta de hábito arbustivo, com diversas colorações de caule, folhas e racemos (cachos), podendo ou não possuir cera no caule e pecíolo. Os frutos, em geral, possuem espinhos e, em alguns casos, são inermes. As sementes apresentam-se com

diferentes tamanhos, formatos e grande variabilidade de coloração (Severino et al., 2005).

O óleo de mamona ou de rícino, extraído pela prensagem das sementes, contém 90% de ácido graxo ricinoléico, o qual confere ao óleo suas características singulares, possibilitando ampla gama de utilização industrial, tornando a cultura da mamoneira importante potencial econômico e estratégico ao País (Melhorança & Staut, 2005).

A planta tem raízes laterais e uma raiz principal que pode atingir 1,50 m de profundidade. As variedades cultivadas no Brasil podem ser de porte anão ou baixo (até 1,60 m), médio (1,60 a 2,00 m) ou alto (acima de 2,00 m). Há também variedades com frutos deiscentes (quando maduro se abrem, deixando cair as sementes) e indeiscentes. O fruto é uma cápsula com espinhos, com três divisões e uma semente em cada uma (Canecchio Filho & Freire, 1958).

A mamoneira desenvolveu-se nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste do Brasil. Nas regiões Sudeste e Sul, para garantir a competitividade com outros produtos concorrentes, tornou-se necessário o desenvolvimento de técnicas que facilitassem a mecanização e o desenvolvimento de variedades mais rentáveis. Deste modo tornou-se possível cultivar variedades anãs indeiscentes, cuja maturação ocorre aproximadamente ao mesmo tempo em todas as bagas o que permite colheita mecânica única anual (Silva, 2005).

Segundo Beltrão et al. (2003), no Nordeste, a miscigenação de variedades provocou um hibridismo espontâneo, os frutos são deiscentes, requerendo múltiplas colheitas por ano, em operação manual. Mesmo sendo uma cultura tropical equatorial, seu cultivo tem sido intensificado fora até mesmo dos trópicos e subtropicais. Nas regiões tropicais e equatoriais, geralmente cultivam-se variedades arbóreas e nas regiões subtropicais e temperadas, variedades anãs e precoces.

Pelos resultados em estudos de nutrição mineral, realizados com a mamoneira, observa-se que o nitrogênio e o potássio são absorvidos em maiores quantidades, vindo em seguida o cálcio e depois o magnésio e fósforo. A produtividade é influenciada pela adubação, não somente por aumentar a produção de frutos, tanto em peso como em número, produção de sementes por racemo, mas também porque tornam as sementes maiores e mais pesadas. (SAVY FILHO, 2005).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da adubação potássica na mamoneira IAC-2028 semeada no período de safrinha.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado sob condições de sequeiro na Fazenda experimental das Faculdades Integradas de Ourinhos, situada no município de Ourinhos, SP. Em relação às coordenadas geográficas, Ourinhos situa-se a: 22°58'54" de latitude, 49°52'14" de longitude W. Greenwich, a 483m de altitude acima do nível do mar. O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho distrófico, sendo manejado a 2 anos em sistema de semeadura direta.

A cultivar utilizada foi a IAC-2028, originada a partir da hibridação controlada entre a linhagem L881 e a progênie H34, que foi selecionada por meio do método genealógico. A IAC-2028 adapta-se as condições edafoclimáticas do estado de São Paulo, apresenta porte médio (150–180 cm), frutos indeiscentes, moderada suscetibilidade a doenças, em especial ao mofo-cinzento, teor de óleo em torno de 47% e ciclo que pode oscilar entre 150 a 180 dias, dependendo da época de semeadura.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de cinco doses de potássio (0; 20; 40; 60 e 80 kg de K ha⁻¹) que foram aplicados em cobertura aos 50 dias após a semeadura, utilizando como fonte o cloreto de potássio, juntamente aplicou-se 74 kg de N na forma de nitrato de amônio. As parcelas experimentais constavam de 3 x 6 m, estabelecendo 4 fileiras de plantas, com 6 plantas por fileira, totalizando 24 plantas. A área útil da parcela consistiu das dez plantas centrais da parcela.

Antes da instalação do experimento, fevereiro de 2008, foi amostrado o solo na camada de 0 a 0,20 cm de profundidade, para a análise de rotina para fins de fertilidade. Os resultados revelaram as seguintes características pH (CaCl₂) de 5,3; 27 g dm⁻³ de matéria orgânica; 06 mg dm⁻³ de P (resina); 22; 1,3; 19; 12 e 53 mmol_c dm⁻³ de (H+Al), K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺ e CTC, respectivamente e saturação por bases de 59 %.

A semeadura da mamona foi realizada em safrinha no dia 26/03/2008, sendo utilizado o espaçamento 1,0 x 1,0 m, colocando três sementes por cova. Após 35 dias da emergência das plantas realizou-se o desbaste deixando apenas uma planta por cova. A calagem não foi realizada, pois o solo encontrava-se com a saturação

por bases adequada para a cultura de acordo com Rajj et al. 1996. Na adubação de semeadura foram aplicados 80 kg de P_2O_5 ha^{-1} na forma de superfosfato simples.

Foram realizados três capinas para controle de plantas invasoras (18/04/2008, 05/05/2008 e 18/06/2008) e uma aplicação de isca formicida em 18/06/2008. Os dados de precipitação pluviométricos encontram-se na figura 1.

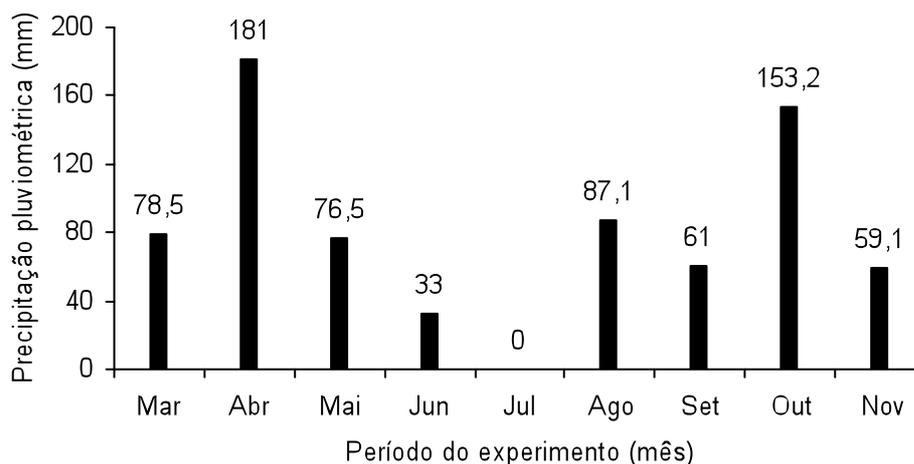


Figura 1. Dados de precipitação pluviométrica no período de condução do experimento.

Antes da colheita foi determinado altura de inserção do primeiro racemo e altura de planta. A colheita foi realizada manualmente no início do mês de novembro e determinou-se o número de racemos por planta, massa de 100 grãos e a produtividade.

Todos os resultados foram submetidos à análise de variância seguida de regressão ajustando-se as equações aos dados obtidos, a partir das doses de K, realizado pelo programa Sisvar versão 4.2 (Ferreira, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A altura de planta, altura de inserção do primeiro racemo e número de cachos por planta não foram influenciadas significativamente pelas doses de potássio aplicado em cobertura (Tabela 1). Araújo et al. 2009 avaliaram o crescimento da mamoneira BRS-149 Nordestina aplicando doses crescentes de N, P e K, e observaram que a altura de planta sofreu influência somente pela adição de doses de fósforo, vale ressaltar que o experimento foi realizado em casa de vegetação. O efeito não significativo dos tratamentos com doses de potássio também foi observado por Ribeiro (2008).

Neste trabalho a massa de 100 grãos não sofreu influência das doses de K (Tabela 1), entretanto, Machado et al. 2007 encontraram resultados em que o aumento das doses de potássio promoveu efeito linear, reduzindo a massa de grãos de mamona quando cultivaram a cultivar AL Guarani 2002.

A produtividade também não foi influenciada pelas doses de potássio (Tabela 1), resultados diferentes foram encontrados por Machado et al. 2007, que obtiveram efeito da dose de potássio descrito por modelo quadrático com valor máximo correspondente á dose de 79 kg ha⁻¹ de K₂O. Doneda et al. (2007), não verificaram efeito das doses de K aplicadas na produtividade de grãos do híbrido Lyra, e relataram que tal fato pode estar relacionado ao teor elevado de potássio no solo na implantação do experimento.

Tabela 1. Análise de variância e coeficiente de variação para altura de planta, altura de inserção 1º racemo, numero de racemo por planta, massa de 100 grãos e produtividade de grãos.

Tratamentos	Altura de planta	Altura do 1º racemo	Racemo planta ⁻¹	Massa 100 grãos	Produtividade
kg ha ⁻¹	cm	cm	nº	g	kg ha ⁻¹
0	1,11	0,49	4,8	38,2	1196
20	1,18	0,48	5,6	39,0	1317
40	1,10	0,45	4,7	39,4	1371
60	1,12	0,45	4,3	36,6	1174
80	1,11	0,48	5,0	37,5	1417
Efeito	ns	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	8,4	8,7	26,3	2,9	9,5

ns: não significativo

CONCLUSÕES

As doses de potássio aplicado em cobertura não influenciaram os componentes de produtividade da mamoneira IAC-2028, nem a altura, inserção de primeiro racemo e numero de racemos por plantas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM NETO, M. da S.; ARAÚJO, A.E. de; BELTRÃO, N.E. de M. Clima e Solo. In: AZEVEDO, D.M.P. de; LIMA, E.F. (Ed. Téc.) **O Agronegócio da mamona no Brasil**. 2001.
- ARAUJO, D.L.; CHAVES, L. H. G.; MESQUITA, E. F.; FRANÇA, C. P. **Crescimento da Mamona BRS-149 Nordestina adubada com doses crescentes de N, P e K**. In: XXXII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. O solo e a Produção de Bioenergia:

Perspectivas e Desafios: **Anais...**, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2009. CD-ROM.

AZEVEDO, D.M.P. de; BELTRÃO, N.E. de M.; BATISTA, F.A.S.; LIMA, E.F. **Arranjo de fileiras no consórcio mamona/milho**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 1997. 21p. (Embrapa Algodão. Boletim de Pesquisa, 34).

BELTRÃO, N. E.M.; et al. **Fisiologia da mamoneira, cultivar brs 149 nordestina, na fase inicial de crescimento, submetida a estresse hídrico**. Revista brasileira de Oleaginosas e Fibrosas, v. 7, n. 1, p.659-664, jan-abr. 2003.

Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. cap. 3, p. 63-76.

CANECCHIO FILHO, V.; FREIRE, E.S. **Adubação da mamoneira: experiências preliminares**. Bragantia, v. 17, p.: 243-259, 1958.

DONEDA, A.; GIACOMINI, S.J.; AITA, C.; SILVA, S.D.; SANTOS, G.F.; WEILER, D.A.; LONGHI, R.; SCHMALZ, C.R. **Resposta da cultura da mamona (*Ricinus communis* L.) a doses de N, P e K em sistema plantio direto no sul do Brasil**. In: XXXI Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Conquistas e Desafios da Ciência do Solo Brasileira: **Anais...**, Gramado, 2007. CD-ROM.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Centro Nacional de Pesquisa em Algodão, CNP** – (Campina Grande, PB). Disponível em: <http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/mamona/apresentação.html> – Acessado em 24/04/2007.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: 45a. **Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria**. UFSCar, São Carlos, SP, Julho de 2000. p.255-258.

J.J.; VIEIRA, R. de M.; MOREIRA, J, de A.N. **Recomendações Técnicas para o cultivo da mamoneira (*Ricinus communis* L.) no nordeste do Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 1997. 52 p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 2005).

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. Capítulo 5, p. 295-303. São Carlos, 2000.

MACHADO, J.P.; SCIVITTARO, W.B.; VALE, M.L.C.; CASTILHOS, R.M.V. **Efeito da adubação NPK na produtividade de grãos de mamoneira**. In: Simpósio Estadual de Agroenergia e 1ª Reunião Técnica Anual de Agroenergia – RS, Pelotas, 2007.

MATEUS, G.P.; CRUSCIOL, C.A.C.; SANTANA, J.E.; BORGUI, E. **Adubação nitrogenada em híbridos de mamona no sistema de semeadura direta**. In: XXXII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. O solo e a Produção de Bioenergia:

Perspectivas e Desafios: **Anais...**, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2009. CD-ROM.

MENGEL, K.; KIRKBY, E.A. **Principles of plant nutrition**. 3 ed. Bern: International Potash Institute, 1982. p.295-318.

MOREIRA, J. de A.; LIMA, E.F.; FARIAS, F.J.C.; AZEVEDO, D.M.P. de; **Melhoramento da mamoneira (*Ricinus communis* L.)** Campina Grande: Embrapa Algodão, 1996. 29p. (Embrapa Algodão. Boletim de Pesquisa, 34).

NAKAGAWA, J.; NEPTUNE, A.M.L. **Marcha de absorção de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio na cultura da mamoneira (*Ricinus communis* L.) cultivar “ Campinas “**. Anais da ESALQ, 28: 323-337,1971.

POPOVA, G.M.; MOSHKIN, V.A. **Botanical classification**. In: MOSHKIN, V.A. (ed.). Castor. **New Delhi: Amerind Publishing**, Co. Put. Ltd. 1986. p. 11-27.

POTAFOS, INSTITUTO DA POTASSA & FOSFATO. **Manual Internacional de fertilidade do solo**. Piracicaba, 1998. 177p.

RAIJ, B.V., CANTARELLA, H., QUAGGIO, J.A., FURLANI, A.M.C. (Eds). **Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo**. 2.ed. Campinas: Instituto Agrônômico/ IAC, 1996. 285p. (Boletim Técnico, 100).

RIBEIRO, S. Resposta da mamona, cultivar BRS-188 Paraguaçu a aplicação isolada de nitrogênio, fósforo e potássio. **Dissertação de Mestrado**, Curso de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB. 2008.

SAVY FILHO, A. **Mamona tecnologia agrícola**. Campinas: EMOPI, 2005. 105 p.

SEVERINO, L.S.; FERREIRA, G. B.; MORAES, C.R.A.; GONDIM, T.M.S.; FREIRE, W.S.A.; CASTRO, D.A.; CARDOSO, G.D. BELTRÃO, N.E.M. Crescimento e produtividade da mamoneira adubada com macronutrientes e micronutrientes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, p. 563-568, 2006.

SILVA, T.R.B.; LEITE, V.E; SILVA, A.R.B.; VIANA, L.H. Adubação nitrogenada em cobertura na cultura da mamona em plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, p. 1357-1359, 2007.

SOUZA, E.A.; NEPTUNE, A.M.L. **Resposta de cultura de *Ricinus communis* L. à adubação e calagem**. Científica, v. 4, n. 3, p. 274-281, 1976.

STI/MIC. **Produção de Combustíveis Líquidos a Partir de Óleos Vegetais**. Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e Comércio, STI/MIC, Brasília, 1985. p.195-222.

TÁVORA, F.J.A. **A cultura da mamona**. Fortaleza: EPACE, 1982. 119.