

EFEITOS DA APLICAÇÃO DE ÁGUA RESIDUÁRIA NA CULTURA DA AVEIA PRETA

VERGÍLIO J. DELLA-FLORA¹, PAULO S. L. FREITAS², RENY A. P. LOPES³, OÉLCIO J. STIPP³, JUAREZ R. CABRAL⁴

¹ Acadêmico de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Cidade Gaúcha – PR, Fone (0xx44)36751879, vergiliojdf@yahoo.com.br

² Eng^o Agrícola, Prof. Depto. de Agronomia, UEM/CCA, Maringá, PR;

³ Engenheiro Agrícola, Doutorando em Agronomia, UEM/CCA, Maringá - PR.

⁴ Engenheiro Químico, Mestre em Agronomia, UEM/CCA, Maringá - PR.

Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 4 de agosto de 2006 - João Pessoa - PB

RESUMO: A indústria de fécula tem promovido uma grande produção de água residuária. Com o objetivo avaliar o desempenho da cultura de aveia utilizando o resíduo industrial de mandioca como fonte de adubação orgânica. Os tratamentos consistiram na aplicação de efluente de fecularia de seis lagoas de estabilização da água residuária da indústria e tratamento testemunha e um tratamento adubado. Os tratamentos foram denominados de T0 (Testemunha), T1(lagoa 1), T2(lagoa 2), T3(lagoa 3), T4(lagoa 4), T5(lagoa 5), T6(lagoa 6), T7(adubado). Foram realizadas análises da água residuária para seguintes elementos Ca, Mg, P e K(mg.dm⁻³) os valores médios encontrados para lagoa 1 foram: 39,67; 44,47; 28,21; 332,85 ; lagoa 2: 34,37; 31,78; 11,47 e 279,83; lagoa 3: 57,02; 53,36; 42,67; 295,58; lagoa 4: 41,55; 40,76; 36,01 e 284,81; lagoa 5: 31,35; 33,59; 8,82 e 310,28, respectivamente. A produção de matéria seca, em kg ha⁻¹, nos tratamentos foram respectivamente, T7: 4863 A; T3: 4141 AB; T4: 4134 AB; T6: 4053 AB; T5: 3810 AB; T2: 3579 B; T0: 3350 B; T1: 3300 B. Análise estatística mostrou-se pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade que somente o tratamento que recebeu adubação nitrogenada apresentou diferença da testemunha.

PALAVRAS-CHAVE: poluição, solo, evapotranspiração e efluente.

EFFECTS OF EFFLUENTS FROM THE CASSAVA INDUSTRIAL PLANTS ON THE CROP YIELD OF LOPSIDED OATS

ABSTRACT- The expanded acreage of cassava crops to supply the needs from industrial plants has been facing the production and the appropriated destination of the effluents previously stored in ponds to achieve proper chemical modification. This experiment had the objective to investigate the performance of oat crops fertilized with different effluents from the cassava as an organic source of nutrients to be compared to the control (T0) or to the urea fertilization as the N source (T7). The chemical analysis for Ca, Mg, P, and K in five different effluents (T1 to T6) indicates an average of 39.67, 44.47, 28.21, and 332.85 mg.dm⁻³ for the pond number 1; 34.37, 31.78, 11.47 and 279.83 mg.dm⁻³ for the pond number 2; 57.02, 53.36, 42.67, and 295.58 mg.dm⁻³ for the pond number 3; 41.55; 40.76; 36.01 and 284.81 mg.dm⁻³ for the pond number 4; 31.35, 33.59, 8.82 and 310.28 mg.dm⁻³ for the pond number 5, respectively. The crop yields in kg.ha⁻¹ of the dry biomass above-ground were T7: 4863.0 A; T3: 4141.0 AB; T4: 4134. AB; T6: 4053.0 AB; T5: 3810.0 AB; T2: 3579.0 B; T0: 3350.0 B; T1: 3300.0 B. Only the chemical fertilization (T7), due to the dosage of nitrogen, provided a significant increase, (P<0.05) by the Tukey test, in the crop yield in comparison to the control.

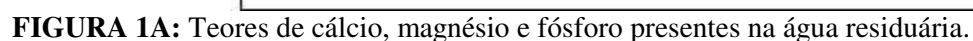
KEY WORDS: environmental pollution, evapotranspiration, industrial plants and effluents.

INTRODUÇÃO: A produção mundial da mandioca nos últimos 30 anos cresceu de 97 milhões de toneladas de raiz para 170 milhões de toneladas, com índice anual de crescimento anual de 2,6%, reduzindo-se para 1,6%, porém atualmente estes valores aumentaram diante ao grande utilidade de seus subprodutos. A produção nacional está atualmente concentrada nos Estados do Paraná 18%, Pará

17% e Bahia 17% (TAKAHASHI et al., 2002). O cultivo da mandioca iniciou-se no Estado do Paraná a pelo menos meio século passado. Na alimentação humana e animal a mandioca deve apresentar baixa concentração de glicosídeo cianogênico e para uso industrial deve apresentar alto rendimento de raízes com elevada concentração de matéria seca (TAKAHASHI et al., 2002), sendo suas raízes composta por aproximadamente 35% de matéria seca, deste, 85% são carboidratos (CEREDA et al., 1990). A utilização dos resíduos efluentes das fecularia de mandioca vem ocorrendo há muito tempo. Um trabalho pioneiro aconteceu há mais de dez anos, exatamente quando Ponte et al. (1979), citados por Ponte et al. (1992) descobriram a potencialidade nematicida inerente à manipueira mediante o cultivo de plantas de quiabo (*Hibiscus esculentus* L.) em solos envasados que haviam sido previamente infestados com ovos e larvas de nematóides das galhas (*Meloidogyne spp.*) e, dez dias depois, tratados com manipueira. Na ocasião, a partir de crescentes dosagens de manipueira (0, 500, 750 e 1000ml por vaso), obtiveram decrescentes percentagens de plantas atacadas de Meloidoginose: 100%, 60%, 50% e 30%, respectivamente. Freire (2001) utilizou a manipueira para controle do oídio ceriguelera e verificou que pulverizações quinzenais eram suficientes para o controle do fungo.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado no Campus do Arenito da UEM - Universidade Estadual de Maringá, município de Cidade Gaúcha, situado na região noroeste do Estado do Paraná. O clima da região é subtropical úmido mesotérmico, conforme classificação de Köppen, verões quentes com tendência de concentração das chuvas, temperatura anual média de 22°C, invernos com geadas pouco frequentes sem estação seca definida. O solo é classificado como LATOSSOLO VERMELHO Distrófico na região de formação Arenito Caiuá. No experimento foi utilizada a cultura de aveia preta sob sistema de semeadura direta, semeada a lanço em 18 de junho de 2004. A adubação foi substituída pela água residuária advinda da indústria de fécula e amido. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições. No ciclo restante, a adubação foi substituída pelo resíduo advindo da indústria de fécula e amido com intervalos de irrigação, visando suprir a necessidade da cultura. Os tratamentos constaram de aplicação de efluente de fecularia de seis lagoas de estabilização da água residuária da indústria e tratamento testemunha e um tratamento adubado (100 kg de N ha⁻¹). O sistema de tratamentos de água residuária da fecularia e composto de seis lagoas de estabilização e decantação em seqüência, sendo que a primeira lagoa recebe resíduo direto da indústria. Os tratamentos foram denominados de To (água), T1(lagoa1), T2(lagoa2), T3(lagoa3), T4(lagoa4), T5(lagoa5), T6(lagoa6), T7(água+uréia). Nos tratamentos com água residuária foram realizadas 4 aplicações (30, 45, 60, 75 e 90 dias após a emergência) de 60 litros em cada parcela de 4m². Foram realizada análise da água residuária para Ca, Mg, P e K. Utilizou-se uréia agrícola como fonte de N, em doses parceladas: 50% de uréia aos 30 dias e mais 50% de uréia aos 45 dias após a emergência da aveia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na Figura 1A e 1B, são apresentados os valores dos elementos químicos avaliados nas lagoas de decantação de água residuária. Na Tabela 1 e Figura 2, são apresentados os valores de matéria seca da aveia obtida nas parcelas sob os tratamentos T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6 E T7.



	Tratamentos							
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Matéria Seca	3350 B	3300 B	3579 B	4141 AB	4134 AB	3810 AB	4053 AB	4863 A
Médias seguidas na linha, por mesma letra, não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5%.								

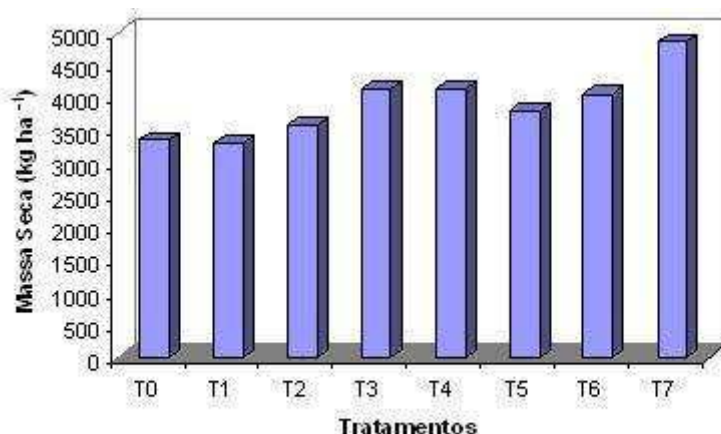


FIGURA 2: Valores de matéria seca de aveia obtidas na parcelas sob os tratamentos aplicados.

CONCLUSÕES: Os tratamentos com água das lagoas não influenciaram na produção de matéria seca da cultura de aveia. A adubação nitrogenada proporcionou maiores valores matéria seca na cultura da aveia. Os maiores valores de teor de cálcio, magnésio e fósforo concentram-se nas lagoas de decantação 3, mostrando ser a melhor opção de aplicação em solo e ou culturas que apresentem carência destes elementos químicos. Os maiores valores de potássio foram obtidos nas lagoas de decantação de água residuária 1 e 6, ou seja as lagoas, mostrando-se serem as melhores em concentração de potássio para fins de adubação potássica.

REFERÊNCIAS

- CEREDA, M.P.; SARMENTO, S.B.S.; WOSIACK, G.; ABBUD, N.S.; TAKEDA, I.J.N. A mandioca (*Manihot esculenta* C.) cultivar pioneira – 1. características das raízes. **Arquivo de Biologia e Tecnologia**, v.33, n.19. p.105-116. 1990
- FREIRE, F. C. O. Uso da manipueira no controle do oídio da cerigueleira: resultados e preliminares. **Comunicado Técnico**, **70**. 2001.
- PONTE, J. J. Histórico das pesquisas sobre a utilização da manipueira (extrato liquido das raízes de mandioca) como defensivo agrícola. *Fitopatol. Venez.* V.5, n.1, p.2-5, 1992.
- TAKAHASHI, M. Aproveitamento da manipueira e de resíduos do processamento da mandioca. *Informe Agropecuário*. V.13,n.145, p.83-87. Belo Horizonte, janeiro de 1987.