

EFEITO DA CINZA DE CASCA DE ARROZ NA BIODISPONIBILIDADE DE POTÁSSIO, CÁLCIO E MAGNÉSIO NO SOLO

PAUL, Donald Luiz¹; TIMM, Luís Carlos²; ISLABÃO, Gláucia Oliveira³; KATH, Aline Hernandez⁴; VAHL, Ledemar Carlos⁵;

¹ Graduando em Agronomia, FAEM, Universidade Federal de Pelotas, Bolsista PROBIC/FAPERGS

² Prof. Dr., Depto de Engenharia Rural/FAEM, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS - Caixa Postal 354, 96010-900 Pelotas, RS – lctimm@ufpel.edu.br

³ Doutoranda, ⁴ Mestranda, PPG Manejo e Conservação do Solo e da Água, Universidade Federal de Pelotas – Caixa Postal 354, 96010-900 pelotas, RS, Bolsista CAPES

⁵ Prof. Dr., Depto de Solos/FAEM, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS

5

1. INTRODUÇÃO

O arroz é um dos cereais mais produzidos e consumidos no mundo, destacando-se pela produção elevada e extensa área de cultivo. Sua contribuição na produção nacional de grãos varia de 15% a 20% (Gomes et al., 2004). É considerado alimento básico de cerca de 2,4 bilhões de pessoas, fornecendo 27% da dieta calórica e 20% da proteína consumida no mundo (AZAMBUJA et al., 2004).

Somente no Estado do Rio Grande do Sul foram produzidas 8,955 milhões de t de arroz na safra 2010/2011 (IRGA, 2012). Considerando que a casca representa 20% desse valor, a produção anual desse rejeito no estado é da ordem de 1,7 milhões de toneladas. Grande parte desta casca é utilizada em substituição à lenha empregada na geração de calor e de vapor, necessários para os processos de secagem e parboilização dos grãos, devido ao seu alto poder calorífico e custo praticamente nulo.

Apesar da grande quantidade de casca de arroz e por conseqüência, de cinza de casca de arroz (CCA) gerada no processo de beneficiamento do arroz, é sabido que está havendo o descarte deste rejeito de cinzas nas propriedades rurais da região sem acompanhamento técnico, ou seja, de forma completamente empírica, merecendo atenção especial das instituições de pesquisa no intuito de quantificar seus impactos e efeitos sobre os recursos naturais, pois ainda não se sabe os limites de dosagens e a frequência com que este resíduo pode ser aplicado ao solo.

O objetivo deste trabalho, o qual faz parte de um projeto mais amplo, é avaliar o efeito de diferentes doses de cinza de casca de arroz no crescimento da aveia preta (*Avena stringosa*) e na disponibilidade de potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) para esta cultura.

2. METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Um experimento de campo foi realizado no Centro Agropecuário da Palma, Universidade Federal de Pelotas, situado no município do Capão do Leão – RS, cujo solo é classificado como um Argissolo Amarelo Eutrófico (Embrapa 2006).

O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 4 repetições, totalizando 48 parcelas de 24 m² cada, constituído de 12 tratamentos compostos por 10 doses de CCA, equivalentes a zero, 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120 e 140 t.ha⁻¹, foi incorporada na camada superficial de solo de 0 a 10 cm, com

enxada rotativa e mais dois tratamentos referência: um Testemunha Absoluta (solo natural, mantido sem cultivo) e outra, com a Adubação Recomendada para cultura da aveia preta (calagem e adubação de correção e manutenção, conforme o Manual de Recomendação de Adubação e Calagem, 2004). A CCA, que continha 0,35, 0,3 e 0,25 mol.Kg⁻¹ de K, Ca e Mg respectivamente.

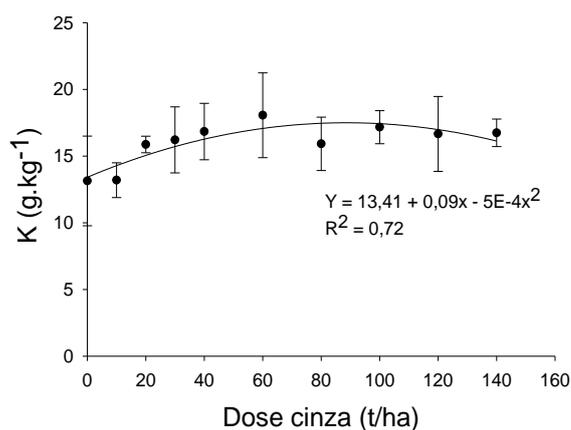
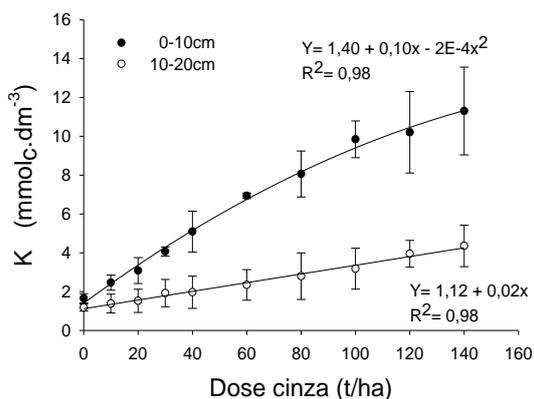
A semeadura da aveia preta foi realizada a lanço, incorporando-a com ancinho e a aplicação de nitrogênio foi feita a lanço de acordo com as recomendações do Manual de Adubação e Calagem, 2004.

As amostras de solo das camadas 0-10 cm e 10-20 cm foram coletadas 15 dias após a aplicação da CCA, em duas amostragens independentes para cada camada. Cada amostra foi composta de 6 sub amostras coletadas em cada parcela com trado calador e posteriormente levadas a laboratório onde foram secas em estufa a uma temperatura de 60°C e peneiradas em peneira 2mm. A fitomassa da parte aérea da aveia foi coletada 160 dias após emergência das plântulas, de forma aleatória em uma área de 0,25m² em cada parcela. As amostras de fitomassa da aveia foram secas a 60°C pesadas para determinação da matéria seca (MS) e submetidas a análises químicas. Tanto as amostras de solo quanto as de fitomassa da aveia foram analisadas seguindo os métodos descritos por Tedesco et al. (1995).

Os resultados dos parâmetros avaliados para as diferentes doses de CCA foram analisados por meio de regressões entre as variáveis e as doses de CCA, utilizando o programa computacional Sigma-Plot (Sigmaplot, 2004).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento médio de matéria seca da parte aérea de aveia preta foi de 5,06t.ha⁻¹. Não houve efeito significativo da CCA nem da adubação mineral (tratamento AR), sobre sua produtividade.



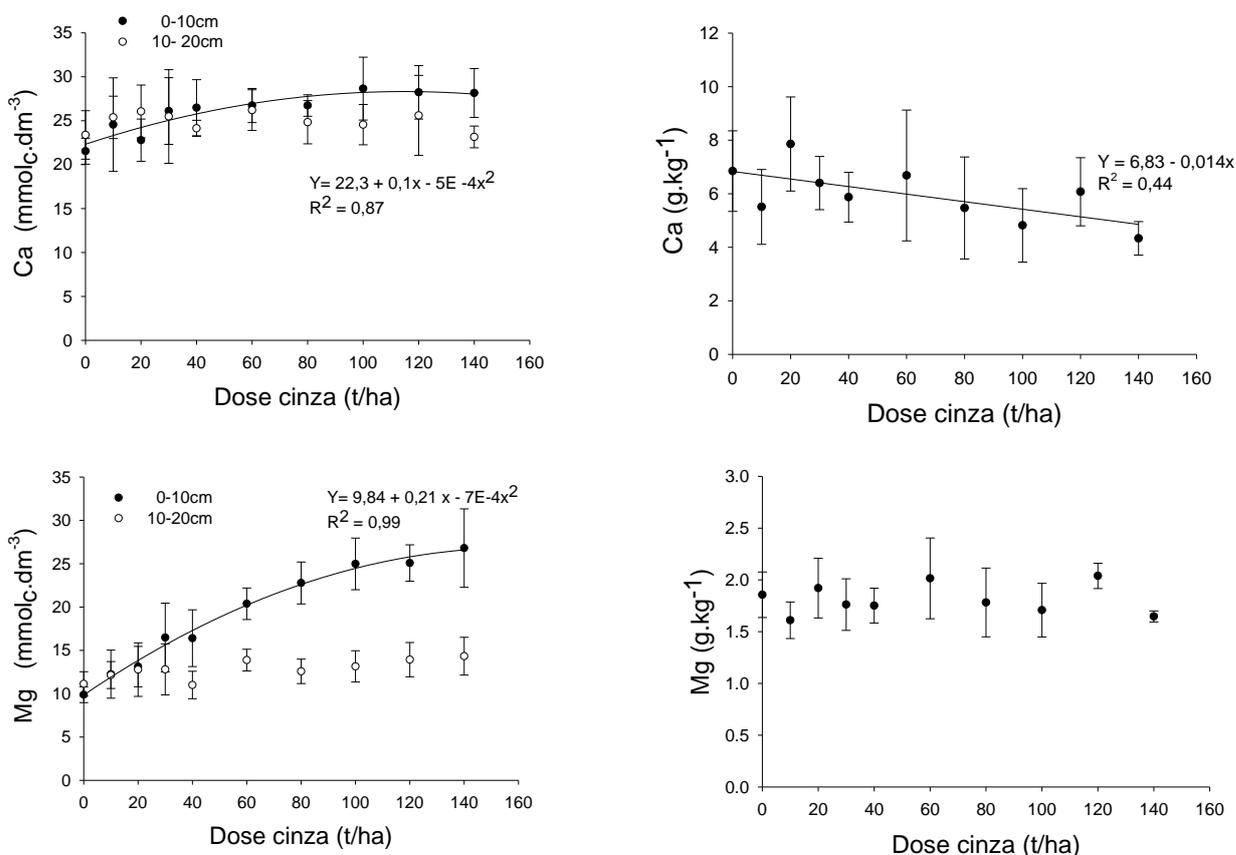


Figura 1: Teores de K, Ca e Mg no solo (a esquerda) e na fitomassa da parte aérea da aveia preta (a direita).

Entre os teores dos cátions básicos no solo (Fig. 1), o efeito da CCA na camada superficial (0-10 cm) foi mais marcante no Mg, seguido, em ordem decrescente, pelo K e Ca. Na camada de 10-20 cm apenas o K aumentou com as doses de CCA. Como a cinza foi incorporada na camada de 0-10 cm, o aumento de K na camada subjacente foi devido a sua lixiviação, o que não ocorreu com o Ca e Mg, pelo menos até os 15 dias após a aplicação, quando foi feita a amostragem.

Embora não tenha havido efeito da CCA na produção de biomassa da aveia, as concentrações de alguns nutrientes nesta biomassa exceto o Mg, foram afetados: o K aumentou e o Ca diminuiu. Tais efeitos não são coerentes com os teores absolutos destes cátions observados no solo, mas são coerentes com os seus teores relativos. A CCA aumentou a proporção de K trocável em relação à soma de K, Ca e Mg no solo, ao mesmo tempo em que diminuiu esta proporção do Ca e não afetou o Mg.

4. CONCLUSÃO

A CCA aumentou os teores de K, Ca e Mg trocáveis no solo, mas a absorção destes cátions pela planta foi mais relacionada com suas concentrações relativas do que com as concentrações absolutas no solo.

5. REFERÊNCIAS

- AZAMBUJA, I. H. V.; VERNETTI JUNIOR, F. J.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. M. de. Aspectos socioeconômicos da produção do arroz. In: GOMES, A. da S.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. M. de (Ed.). **Arroz irrigado no Sul do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. p. 23-44.
- COORDENADORIAS REGIONAIS/NATE(S); Elab. SEÇÃO DE POLÍTICA SETORIAL/IRGA – **Informações e Mercado – Safra – Área, Produção e Produtividade**. Instituto Rio Grandense do Arroz, IRGA, 2012
- COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 10. ed. Porto Alegre: SBCS-CQFS, 2004. 400 p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. 306 p.
- GOMES, A. S.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. M. **Arroz Irrigado no sul do Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 899 p.
- SIGMAPLOT. 2004. For windows, version 9.01. **Systat Software**, 2004.
- TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C. A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S. J. **Análises de Solo, plantas e outros materiais**. Porto Alegre: Departamento de Solos - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. 174 p