

## Incubação de solos de diferentes texturas com doses de casca de arroz carbonizada

**Letícia Thais Sandri<sup>(1)</sup>; Luiz Antônio Zanão Júnior<sup>(2)</sup>; Edson Rodrigues Queiroz Junior<sup>(3)</sup>;  
Luiz Carlos de Oliveira<sup>(4)</sup>; Claubert Bruno Sztoltz<sup>(3)</sup>**

<sup>(1)</sup> Estudante; Faculdade Assis Gurgacz; Cascavel, PR; leh\_sandri@hotmail.com; <sup>(2)</sup> Pesquisador; Instituto Agrônomo do Paraná; <sup>(3)</sup> Estudante; Faculdade Assis Gurgacz; Cascavel, PR; <sup>(4)</sup> Agente de Ciência e Tecnologia; Instituto Agrônomo do Paraná.

**RESUMO:** A casca de arroz tem sido muito utilizada na composição de substratos. Devem ser realizados estudos para verificar a capacidade que ela tem em fornecer nutrientes para as plantas. O objetivo deste trabalho foi determinar a reatividade e a capacidade de liberação de Ca, Mg e K da casca de arroz carbonizada, através do método de incubação. Os tratamentos foram dispostos em um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. A incubação foi realizada em amostras de um Latossolo Vermelho Distrófico típico (LVd), textura argilosa e Neossolo Quartzarênico Órtico típico (RQo), textura arenosa. As doses de casca de arroz carbonizada utilizadas nos solos foram equivalentes a 0,7; 1,3; 2,7 e 5,3 t/ha. Após o período de incubação de 60 dias, foram avaliados o pH em  $\text{CaCl}_2$  e teores de Ca, Mg, K e Al nos solos. Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão. No solo argiloso não houve alteração do pH em  $\text{CaCl}_2$  e dos teores de Ca, Mg, K e Al com a aplicação das doses de casca de arroz carbonizada. No solo arenoso, houve aumento dos teores de K em função do aumento da dose de casca de arroz carbonizada aplicada.

Termos de indexação: atributos químicos, solos, Latossolo.

### INTRODUÇÃO

A casca de arroz carbonizada é um material estéril graças ao processo de carbonização. Por ser leve e porosa, permite boa aeração, drenagem e troca de ar na base das raízes, sendo muito utilizada como substrato (Souza, 1993).

Para Klein et al. (2002), a casca de arroz pode ser utilizada para otimizar as propriedades físico-hídricas de substratos para a produção de mudas, melhorando a porosidade de aeração e a disponibilidade de água às plantas. Outras boas características da casca de arroz carbonizada são a sua forma floculada, leveza, fácil manuseio, grande capacidade de drenagem, pH levemente alcalino e capacidade de liberação de nutrientes.

Um interessante aspecto da utilização da casca de arroz carbonizada seria como corretivo

da acidez do solo e fonte de nutrientes para as plantas. Ferro & Silva (2007) verificaram a composição química de uma amostra de casca de arroz carbonizada e constataram que ela possuía cerca de 92 % de  $\text{SiO}_2$ , além de 1,5 % de  $\text{K}_2\text{O}$ , 0,52 % de  $\text{CaO}$ , 0,33 % de  $\text{MgO}$  e 0,25% de  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

O objetivo deste trabalho foi determinar a reatividade e a capacidade de liberação de Ca, Mg e K da casca de arroz carbonizada, através do método de incubação.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos na Estação Experimental de do IAPAR em Santa Tereza do Oeste, PR.

Foram avaliadas cinco doses de casca de arroz carbonizada adicionadas a dois solos. O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições.

As doses de casca de arroz carbonizada utilizadas nos solos foram equivalentes a 0; 0,7; 1,3; 2,7 e 5,3 t/ha.

A incubação foi feita em amostras de um Latossolo Vermelho Distrófico típico (LVd), textura argilosa e Neossolo Quartzarênico Órtico típico (RQo), textura arenosa. As amostras dos solos forma coletadas na profundidade de 0-20 cm.

A casca de arroz carbonizada foi moída até passar 100 % em peneira de 50 mesh e misturada ao solo a 300 g de solo seco ao ar e peneirado. Posteriormente o solo foi colocado em potes plásticos de 500 g. Foi adicionada água destilada em quantidades iguais em cada recipiente e de acordo com a capacidade de retenção de água de cada solo. Depois de 60 dias de reação com o solo (período de incubação), foi retirada uma amostra de solo de aproximadamente 50 g de cada recipiente. Foram determinados o pH em  $\text{CaCl}_2$  e teores Ca, Mg, K e Al, segundo metodologia descrita por Pavan et al. (1992).

Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão, utilizando-se o aplicativo Assisat (Silva & Azevedo, 2006).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de pH em  $\text{CaCl}_2$  e os teores de Ca, Mg e K estão baixos em ambos os solos (**Tabelas 1 e 2**).

No solo argiloso, não houve alteração dos atributos químicos avaliados em função da aplicação das doses de casca de arroz carbonizada (**Tabela 1**). Por apresentar maior poder tampão, o solo argiloso resiste mais à mudança de pH. Assim, as doses de casca de arroz carbonizada aplicadas não foram suficientes para alterar os atributos químicos do solo.

No solo arenoso houve aumento do teor de K do solo com o aumento das doses de casca de arroz carbonizada aplicadas (**Figura 1**).

Utilizando-se doses de casca de arroz carbonizada maiores que as utilizadas no presente trabalho, ela poderia ser uma alternativa para o fornecimento de K para as culturas. Nesse caso, principalmente em solos em que os teores desse elemento estejam elevados, sendo função do fertilizante apenas repor o K extraído pelas culturas. Segundo Pauletto et al. (1990) a casca de arroz carbonizada apresenta potencial para ser utilizada como corretivo da acidez do solo e como fonte de K para as plantas. Nolla et al. (2010) verificaram que a casca de arroz carbonizada aplicada em solo arenoso, aumentou discretamente o teor de Ca e o pH do solo. Ferro & Silva (2007), analisando uma amostra de casca de arroz carbonizada verificaram que ela possuía 1,5 % de  $\text{K}_2\text{O}$ . Supondo-se que a casca de arroz carbonizada utilizada no presente trabalho apresentasse esse mesmo teor de  $\text{K}_2\text{O}$ , a maior dose aplicada nos solos forneceria quase 80 kg/ha de  $\text{K}_2\text{O}$ .

## CONCLUSÕES

No solo argiloso não houve alteração do pH em  $\text{CaCl}_2$  e dos teores de Ca, Mg, K e Al com a aplicação das doses de casca de arroz carbonizada.

No solo arenoso, houve aumento dos teores de K em função do aumento da dose de casca de arroz carbonizada aplicada.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela concessão de bolsa de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação à Letícia Thais Sandri e Claubert Bruno Sztoltz.

## REFERÊNCIAS

FERRO, W. P. & SILVA, L. G. A.; Uso da cinza da casca de arroz como carga em matrizes de poliamida 6 e poliamida 6.6. *Polímeros: Ciência e tecnologia*, 17:240-243, 2007.

KLEIN, V. A.; CAMARA, R. K.; SIMON, M. A. et al. Casca de arroz carbonizada como condicionador de substrato. In: FURLANI, A. M. C. Caracterização, manejo e qualidade de substratos para produção de plantas. Campinas: Instituto Agrônomo, 2002. p. 95. (Documentos IAC, 70).

NOLLA, A.; VOLK, L. B. S.; MUNIZ, A. S. et al. Correção da acidez do solo em profundidade através do uso de carbonatos, silicatos e casca de arroz em lisímetros. *Revista Cultivando o Saber*, 3:1-8, 2010.

PAULETTO, E. A.; NACHTIGAL, G. R.; GUADAGNIN, C.A. Adição de cinza de casca de arroz em dois solos do município de Pelotas, RS. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 14:255-258, 1990.

PAVAN, M. A.; BLOCH, M. de F.; ZEMPULSKI, H.C et al. Manual de análise química de solo e controle de qualidade. Londrina: IAPAR, 1992. 40p. (IAPAR. Circular, 76).

SILVA, F. A. S. & AZEVEDO, C. A. V. A New Version of The Assistat-Statistical Assistance Software. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4, Orlando-FL-USA: Anais... Orlando: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2006. p.393-396.

SOUZA, F. X. Casca de arroz carbonizada: um substrato para a propagação de plantas. *Revista Lavoura Arrozeira*, 46:11, 1993.

**Tabela 1** – Atributos químicos de um Latossolo Vermelho Distrófico típico (LVd), textura argilosa, em função da aplicação de doses de casca de arroz carbonizada.

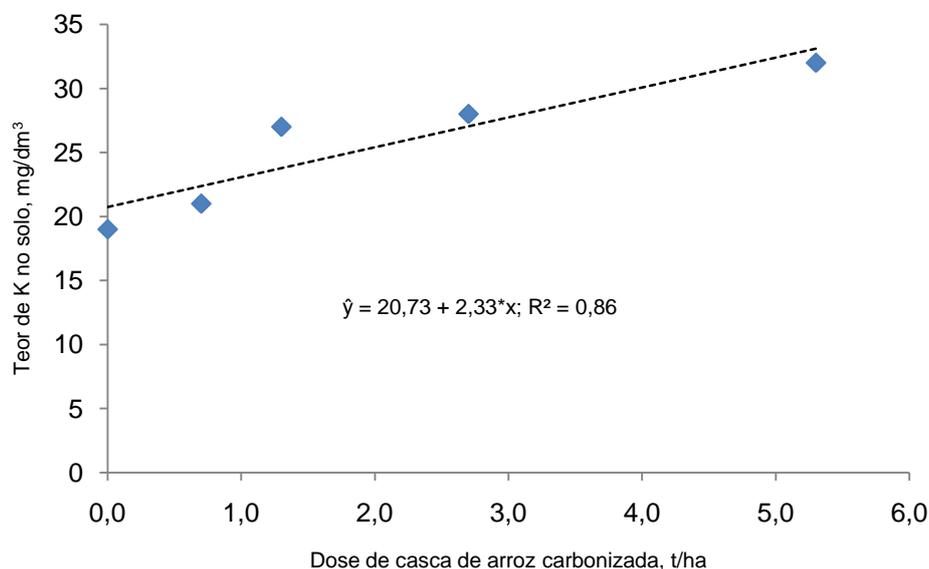
Dose de casca de arroz carbonizada, t/ha	pH CaCl <sub>2</sub>	Al	Ca	Mg	K
		-----	cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> -----		mg/dm <sup>3</sup>
0	4,00	0,44	0,24	0,10	19
0,7	4,00	0,43	0,24	0,09	19
1,3	4,00	0,44	0,24	0,09	19
2,7	4,00	0,42	0,24	0,10	19
5,3	4,00	0,43	0,24	0,10	23
	ns	ns	ns	ns	ns

ns = não-significativo a 5 % de probabilidade pelo teste t.

**Tabela 2** – Atributos químicos de um Neossolo Quartzarênico Órtico típico (RQo) em função da aplicação de doses de casca de arroz carbonizada.

Dose de casca de arroz carbonizada, t/ha	pH CaCl <sub>2</sub>	Al	Ca	Mg
		-----	cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> -----	
0	3,80	0,69	0,44	0,14
0,7	3,80	0,66	0,31	0,17
1,3	3,80	0,63	0,53	0,18
2,7	3,80	0,59	0,48	0,17
5,3	3,80	0,59	0,43	0,15
	ns	ns	ns	ns

ns = não-significativo a 5 % de probabilidade pelo teste t.



**Figura 1** – Teor de K de um Neossolo Quartzarênico Órtico típico (RQo) em função da aplicação de doses de casca de arroz carbonizada.  $p < 0,05$ .