

III-500 - POTENCIALIDADE DO USO DE CONCHAS MOÍDAS DE OSTRA (*Crassostrea gigas*) COMO CORRETIVO DA ACIDEZ DO SOLO

Gevson Roldi Junior⁽¹⁾

Graduando em Agronomia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – campus Santa Teresa.

Paola Alfonsa Vieira Lo Monaco

Engenheira Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Mestre em Engenharia Agrícola (UFV), Doutora e Pós Doutora em Recursos Hídricos e Ambientais (UFV) . Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - campus de Santa Teresa.

Lucas Henrique Gonzaga de Oliveira

Graduando em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – campus Santa Teresa.

Caroline Merlo Meneghelli

Graduanda em Agronomia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – campus Santa Teresa.

Carla da Penha Simon

Graduanda em Agronomia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – campus Santa Teresa.

Endereço⁽¹⁾: Rua Lourenço Roldi, 317 – São Roquinho – São Roque do Canaã - ES - CEP: 29665-000 - Brasil
- Tel: (27) 3259-7878 e-mail: junior_roidi@hotmail.com

RESUMO

A maioria dos solos brasileiros apresenta limitações ao estabelecimento e desenvolvimento de grande parte das culturas, em decorrência dos efeitos da acidez nas plantas. Um dos moluscos bivalves mais cultivados no Brasil, especialmente no litoral capixaba, é o das ostras, da espécie *Crassostrea gigas*, que tem o carbonato de cálcio como principal constituinte de suas conchas, colaborando para aumentar o poder de neutralização da acidez no solo. Na maioria das vezes, as conchas destes mariscos são descartadas em locais inadequados da costa litorânea, ou representam uma grande parcela dos resíduos gerados em restaurantes. Dessa forma, aproveitar esses resíduos na agricultura pode ser uma alternativa viável, principalmente se houver áreas agricultáveis próximas às áreas de descarte. Objetiva-se, com a realização deste trabalho, avaliar o potencial de uso do farelo de conchas de ostras (*Crassostrea gigas*) como corretivo da acidez do solo e a dose mais adequada para atingir o pH agricultável. As conchas de ostras foram coletadas em restaurantes de Vitória-ES e, após serem moídas em almofariz, foram misturadas em amostras de 500 g do horizonte B de um Latossolo Vermelho Amarelo (LVA), nas doses de 0, 2, 4, 8, 16, 32, 64 e 128 t ha⁻¹. A mistura de solo e pó de conchas permaneceu sob condições de umidade equivalentes às da capacidade de campo, em incubação por um período de duas semanas, medindo-se, ao final desse período, o pH em água. Os dados obtidos foram submetidos à análise de regressão, a fim de se ajustar a equação de estimativa do valor de pH como função da dose aplicada de pó de conchas de ostra. De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que o farelo de concha de ostras possui elevado potencial como corretivo da acidez do solo, em razão do PRNT obtido (95,5%). A dose de resíduo necessária para que o pH do horizonte B do Latossolo Vermelho Amarelo alcance o valor de 6,0 é de 5,25 t ha⁻¹.

PALAVRAS-CHAVE: Aproveitamento de Resíduos, Conchas de Ostras, Acidez do solo.

INTRODUÇÃO

A maioria dos solos brasileiros apresenta limitações ao estabelecimento e desenvolvimento de grande parte das culturas, em decorrência dos efeitos da acidez nas plantas. De acordo com Sousa *et al.* (2007), a acidez do solo geralmente está associada à presença de Al e Mn em concentrações tóxicas e de baixos teores de cátions de caráter básico, como o Ca e Mg. Quando em excesso, representa um fator limitante de crescimento para as plantas. Para atenuar ou eliminar os efeitos negativos da acidez do solo, realiza-se a calagem, a qual tem por

objetivos corrigir a acidez do solo por meio da adição de calcário (CaCO_3), diminuindo ou anulando os efeitos tóxicos das altas concentrações de Al e Mn, além de fornecer os nutrientes Ca e Mg.

Pesquisas têm sido realizadas com resíduos alternativos ao calcário, em razão da elevada disponibilidade com que são descartados no meio ambiente e a possibilidade de corrigirem a acidez do solo. Dentre esses resíduos, destacam-se as conchas de moluscos bivalves, que na maioria das vezes, são descartadas em locais inadequados da costa litorânea, ou representam uma grande parcela dos resíduos gerados em restaurantes.

Um dos moluscos bivalves mais cultivados no Brasil, especialmente no litoral capixaba, é o das ostras, da espécie *Crassostrea gigas* e, de acordo com Lee et al. (2008), este marisco tem o carbonato de cálcio como principal constituinte de suas conchas, colaborando para aumentar o poder de neutralização da acidez no solo.

Há um crescente interesse em seu cultivo em razão do elevado retorno econômico e social que traz aos seus produtores. Entretanto, poucos são os estudos sobre a concha, subproduto que, com a expansão do cultivo, tem se tornado mais um fator impactante para o ambiente. Depois de consumido o molusco, as conchas ocupam grande parte dos resíduos gerados nos restaurantes e, em muitos casos são descartadas no ambiente de maneira inadequada. De acordo com Petrielli (2008), quando lançadas no mar, podem influenciar negativamente o cultivo de ostra por causa do assoreamento da baía. Quando dispostas em terrenos baldios e em áreas onde há o acúmulo de conchas, causam mal cheiro, podendo ser um possível vetor de doenças devido a atração de insetos e outros organismos, além do desconforto aos banhistas e prejuízos à paisagem.

Aproveitar os resíduos de conchas na agricultura pode ser uma alternativa viável, principalmente se houver áreas agricultáveis próximas às áreas de descarte. Dessa forma, em razão da grande quantidade em que os resíduos de ostras são gerados nos restaurantes e a necessidade de dar um destino adequado para os mesmos, torna-se importante avaliar a possibilidade de utilizá-los como corretivo da acidez do solo e quantidade a ser aplicada para tornar o pH solo agricultável.

Objetivou-se, com a realização deste trabalho, avaliar o potencial de uso do farelo de conchas de ostras (*Crassostrea gigas*) como corretivo da acidez do solo e a dose mais adequada para atingir o pH agricultável.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Solos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, IFES - *campus* Santa Teresa, durante o mês de outubro de 2014. O solo utilizado foi classificado como Latossolo Vermelho Amarelo.

As conchas de ostra foram coletadas em restaurantes da região da Grande Vitória, ES, e em seguida, levadas ao Laboratório de Solos do IFES *campus* Santa Teresa onde foram moídas em almofariz, de forma a se obter um pó fino. Para se obter a eficiência relativa (ER) e o Poder de Neutralização (PN), utilizou-se a metodologia descrita por MATOS (2008). De posse da eficiência relativa e do poder neutralizante, foi possível calcular o poder relativo de neutralização total (PRNT), de acordo com a Equação 1.

$$\text{PRNT } (\% \text{CaCO}_3) = \text{PN} \times \text{ER} / 100$$

Equação (1)

em que,

PRNT - Poder Relativo de Neutralização Total (%);

PN – Poder Neutralizante (%);

ER – Eficiência Relativa (%);

Todas as análises foram feitas com 3 (três) repetições.

Por meio de um peagâmetro de bancada, o pH do solo foi medido, obtendo-se o valor de 5,4. Posteriormente, o pó foi misturado em amostras de 500 g do horizonte B de um solo do tipo Latossolo Vermelho Amarelo (LVA), textura argilosa, coletado na cidade de Santa Teresa - ES, nas doses de 0, 2, 4, 8, 16, 32, 64 e 128 t ha⁻¹.

A mistura solo e pó de conchas permaneceu sob condições de umidade equivalentes às da capacidade de campo, em incubação por um período de duas semanas, tempo requerido para que ocorresse a reação do solo com o corretivo de acidez e se alcançasse o equilíbrio. Ao final desse período, o material do solo foi secado ao ar e passado em peneira

de 2 mm para medição do pH em água, numa proporção de 1:2,5, utilizando-se, para isso, um peagâmetro de bancada.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de regressão, a fim de se ajustar a equação de estimativa do valor de pH como função da dose aplicada de pó de conchas de ostra. O gráfico da curva de incubação foi obtido utilizando-se o programa SIGMA PLOT 9.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O valor do poder relativo de neutralização total (PRNT) do resíduo estudado foi de 95,5%, com ER = 100% e PN = 95,5%, valores praticamente idênticos aos obtidos por Lo Monaco et al. (2012), que ao determinarem o PRNT de conchas de vôngole (*Anomalocardia brasiliana*), obtiveram 95,4%. O PRNT obtido neste trabalho pode ser considerado alto quando comparado com Sobral et al. (2011), que ao determinarem o PRNT da escória de siderurgia, obtiveram um valor de 45%.

Segundo a legislação vigente, os calcários agrícolas são classificados, quanto ao PRNT, em faixa A, PRNT entre 45,0% a 60,0%; faixa B, PRNT entre 60,1% a 75,0%, faixa C, PRNT entre 75,1% a 90,0% e faixa D, PRNT superior a 90,0%. Dessa forma, o PRNT do resíduo estudado situa-se na faixa D.

De acordo com o resultado obtido, observa-se que o farelo de conchas de ostras apresentou elevada eficiência relativa, o que já era esperado, já que todo material foi utilizado na forma de pó. Assim, o menor tamanho de partículas apresenta uma maior superfície específica e desse modo, maior será a área de contato ou de reação. Segundo Sousa et al. (2007), o poder de neutralização (PN) mínimo para que ele possa ser caracterizado como corretivo da acidez do solo é de 67%. Dessa forma, nota-se que o farelo de conchas de ostras atende esse padrão. O elevado resultado de poder de neutralização (PN) evidencia a potencialidade de uso desse resíduo para correção da acidez no solo, já que quanto maior o PN de um resíduo, maior é a quantidade de ácidos que ele pode neutralizar.

Na Figura 1 está apresentada a curva de incubação do solo com o farelo de concha de ostras, em pH em água, e sua respectiva equação, utilizada para determinar a dosagem necessária para que o pH do solo seja agricultável, ou seja, em torno de 6,5.

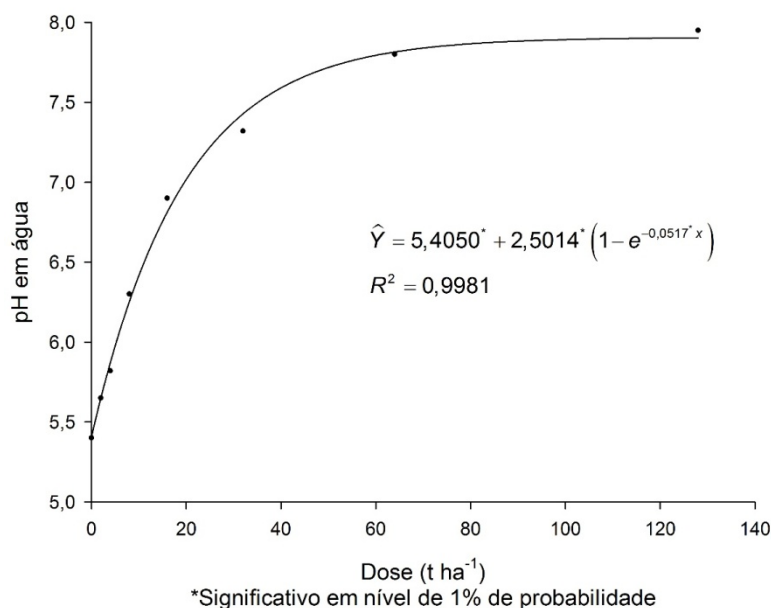


Figura 1: Valores de pH em água em função da dose aplicada de farelo de concha de ostra no horizontes A do Latossolo Vermelho Amarelo distrófico.

Verifica-se, analisando-se a Figura 1, que o farelo de conchas de ostras proporcionou, mesmo quando adicionado nas menores doses, aumento no pH do solo, em razão da reação alcalina deste material, o que pode ser explicado pelo relativamente alto PN (95,5%).

Considerando-se a correção do pH do solo até 6,5, a aplicação de uma dose de 11,14 t ha⁻¹ no horizonte B já seria suficiente para adequar o solo, no que se refere ao pH, para o cultivo agrícola, quando se tomar como referência, a curva obtida. Ao considerar a correção do pH do solo até 6,0, a aplicação de uma dose de 5,25 t ha⁻¹ também seria suficiente para adequar o solo, no que se refere ao pH, para o cultivo agrícola.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que:

O farelo de concha de ostras possui elevado potencial como corretivo da acidez do solo, em razão do PRNT obtido (95,5%).

A dose de resíduo necessária para que o pH do horizonte B do Latossolo Vermelho Amarelo alcance o valor de 6,0 é de 5,25 t ha⁻¹.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LEE, C.H.; LEE, D.K.; ALI, M.A.; KIM, P.J. Effects of oyster shell on soil chemical and biological properties and cabbage productivity as a liming materials. *Waste Management*, Oxford, v.28, n.12, p.2.702-2.708, 2008.
2. LO MONACO, P.A.V.; MATOS, A.T.; EUSTÁQUIO JÚNIOR, V.; RIBEIRO, I.C.A., TEIXEIRA, D.L. Utilização do farelo de conchas de vôngole na adsorção de fósforo e como corretivo da acidez do solo. *Engenharia Agrícola*, v. 32, n. 5, p.866-874, 2012.
3. MATOS, A. T. Práticas de tratamento e aproveitamento de resíduos sólidos. Viçosa: UFV, caderno didático 45, 2008, 43p.
4. PETRIELLI, F. A. S. Viabilidade Técnica e Econômica da Utilização Comercial das Conchas de Ostras Descartadas na Localidade do Ribeirão da Ilha, Florianópolis, Santa Catarina. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – SC, 2008.
5. SOBRAL, M.F.; NASCIMENTO, C.W.A.; CUNHA, K.P.V.; FERREIRA, H.A.; SILVA, A.J.; SILVA, F.B.V. Escória de siderurgia e seus efeitos nos teores de nutrientes e metais pesados em cana-de-açúcar. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.15, n.8, p.867–872, 2011.
6. SOUSA, D.M.G.; MIRANDA, L.N.; OLIVEIRA, S.A. Acidez do solo e sua correção. In: NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. (Ed.). *Fertilidade do solo*. Viçosa, MG: SBCS, 2007. p. 205-274.