

Adsorção de fósforo em três classes de solo predominantes no município de Frederico Westphalen – RS

Lenio da Silva Santos¹(IC), Leandro Greff da Silveira¹(PQ), ^{*}Karine Arend¹ (PQ)

^{*}karine@fw.uri.br

¹Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões-Campus de Frederico Westphalen, Rua Assis Brasil, nº 709 Bairro Itapagé – Frederico Westphalen/RS, Brasil

Palavras Chave: adsorção, fósforo, isotermas

Introdução

O fósforo é considerado um dos elementos mais limitantes para o desenvolvimento das plantas¹. Porém, o fósforo aplicado para melhorar os níveis deste elemento na forma disponível para as plantas pode ser retido nas superfícies das partículas da fase sólida através da adsorção². Essa retenção tem relação direta com o teor de fósforo disponível, pois quanto maior for a retenção desse nutriente pelas partículas presentes no solo, menor o teor disponível e maior é quantidade de fertilizante necessário. A adsorção é um fenômeno físico-químico que consiste na retenção de moléculas e partículas em solução ou gasosas sobre a superfície de um suporte sólido, através de interações eletrostáticas fracas e forças de Van der Waals³. Este fenômeno pode ser avaliado qualitativamente através de isotermas, sendo as mais utilizadas em processos de adsorção de analitos em solução as isotermas de Freundlich e Langmuir³. Assim o presente trabalho teve por objetivos identificar o modelo de isoterma que apresenta melhor correlação para descrever a adsorção do fósforo pelos solos. Para tal foram utilizadas amostras das classes de solos predominantes no município de Frederico Westphalen/RS as quais são o Latossolo, o Neossolo (litólico) e o Chernossolo (brunizem)⁴.

Resultados e Discussão

Observando-se os valores da tabela 1, nota-se que o Latossolo foi o que apresentou maior capacidade de adsorção de fósforo (1,22 mg g⁻¹), isso se deve possivelmente, em função deste apresentar elevada quantidade de argila (738 g Kg⁻¹) a qual é constituída por elevadas frações de óxidos de ferro, frações estas, que apresentam grande superfície de adsorção e reatividade química possuindo assim elevada capacidade de adsorção do fósforo aplicado no solo. Isso também é comprovado com o fato deste solo ter apresentado o maior teor de ferro extraído pelo método ditionito-citrato-bicarbonato de sódio (DCB), o qual mede a quantidade de ferro presentes nas formas de óxidos cristalinos no solo. Outro fator é o pH ácido e a presença de alumínio, o qual é outro fator que colabora para a adsorção de fósforo. O solo Neossolo também apresentou acentuada capacidade de adsorção de fósforo, este solo também é bastante argiloso, e também apresentou elevados teores de ferro, na forma de

óxidos, além de apresentar o menor teor de fósforo disponível. Por ser este solo um solo jovem, ou seja, ainda em formação, ficou evidente que se trata de um solo com grande deficiência deste mineral, o que vem a contribuir para que o fósforo aplicado seja adsorvido pelos sítios de adsorção.

O solo Chernossolo foi o que apresentou a menor capacidade de adsorção de fósforo, tal fato deve-se a este apresentar um pH médio (5,9) fato que favorece a presença do ânion H₂PO₄⁻, não apresentar alumínio, e uma CTC alta, o que favorece a disponibilidade de fósforo na solução do solo.

Tabela 1. Parâmetros para as equações de Langmuir e Freundlich para adsorção de fósforo nos solos estudados.

Classe Solo	LANGMUIR		FREUNDLICH	
	R ²	b = CMAP (mg g ⁻¹)	n	R ²
Latossolo	0,95	1,22	1,82	0,99
Neossolo	0,90	1,17	2,00	0,99
Chernossolo	0,92	1,11	2,17	0,99

b= Capacidade máxima de adsorção de fósforo; n= reatividade dos sítios energéticos do adsorvente.

Conclusões

Os solos do município de Frederico Westphalen apresentaram capacidade de adsorver íons fosfato da solução do solo, sendo maior no Latossolo, porém com menor reatividade.

O modelo linear da isoterma de Freundlich foi o que melhor descreveu a adsorção do íon fosfato para as três classes de solo estudadas, podendo ser usado para estudos posteriores usando adição de ácidos que, podem alterar a adsorção de fósforo no solo.

Agradecimentos

Os autores agradecem a URI – FW pelo apoio para a realização da pesquisa.

¹ERNANI, Paulo Roberto. **Química do solo e disponibilidade de nutrientes**. Lages: O autor, 2008. 230 p.

²MEURER, Egon José. **Fundamentos de Química do Solo**. 3.ed. Porto Alegre: Evangraf, 2006. 285 p.

³SCHIFFINO, J., **Apostila de físico-química III**, UFRGS, Porto Alegre: 2005.

⁴MISSIO, Eloir. **Proposta conceitual de zoneamento ecológico-econômico para o município de Frederico Westphalen- RS**. São Carlos, 2003. 191 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de São Carlos.