



DIAGNÓSTICO DA FERTILIDADE DO SOLO EM 32 MUNICÍPIOS DA REGIÃO NOROESTE E MISSÕES DO RIO GRANDE DO SUL

NOWICKI, Alexandre¹; FIORIN, Jackson E.²; COLLING, Alan³; RAMOS, Priscila V.⁴

Palavras-Chave: Acidez, Fósforo, Potássio.

Introdução

Com a expansão do sistema plantio direto, aumentou a necessidade de se conhecer a mobilidade vertical de cada nutriente no solo, uma vez que, nesse sistema, os fertilizantes são aplicados na superfície, sem incorporação posterior. A mobilidade dos nutrientes no perfil pode afetar a sua disponibilidade aos vegetais (KEPKLER & ANGHINONI, 1996).

A disponibilidade de nutrientes no solo, ou a ele adicionado por meio das adubações, é bastante variável em função do pH do solo (MALAVOLTA et al., 1997). Assim, a calagem dos solos ácidos, além de proporcionar aumento do pH e da saturação por bases, promove a neutralização do alumínio e do manganês, aumentando a atividade biológica e a eficiência dos fertilizantes, resultando ainda em diminuição na capacidade de adsorção do fósforo (P), favorecendo, conseqüentemente, o desenvolvimento vegetal (ERNANI et al., 1996).

No caso do P, a disponibilidade do fertilizante aplicado é, em geral, limitada, em razão da abundância de óxidos de ferro e de alumínio no solo. Várias reações estão envolvidas nesta limitação de disponibilidade, como a precipitação, a adsorção e a difusão nas imperfeições dos cristais (ALMEIDA et al., 2003). A capacidade de suprimento de potássio (K) e, conseqüentemente, a sua disponibilidade no solo, depende da presença de minerais primários e secundários, da aplicação de fertilizantes e da CTC do solo, além da ciclagem do nutriente pelas plantas. Nas recomendações de adubação potássica, principalmente no sistema de plantio direto, é importante definir a disponibilidade das diferentes formas de K no solo às plantas (ELKHATIB & HERN, 1988), e suas influências na dinâmica do K no perfil do solo.

Adicional a isso, o potencial produtivo das culturas é determinado através do uso adequado dos insumos tecnológicos e pelos fatores climáticos que atuam durante o ciclo

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia da UNICRUZ, Bolsista de Iniciação Científica PAPCT/UNICRUZ, Cruz Alta, RS, e-mail: xandinowicki@hotmail.com

² Eng° Agr°, Dr. Professor do Curso de Agronomia e do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural da UNICRUZ, Pesquisador da CCGL TEC/FUNDACEP, Cruz Alta, RS, e-mail: jafiorin@unicruz.edu.br

³ Acadêmico do Curso de Agronomia da UNICRUZ, Bolsista de Iniciação Científica PROBIC/FAPERGS/UNICRUZ, Cruz Alta, RS, e-mail: alancolling@hotmail.com

⁴ Graduanda em Agronomia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) e Estagiária da CCGL TEC, Itaquí, RS, e-mail: pv-ramos89@hotmail.com



cultural (FANCELLI & DOURADO NETO, 2003). Avaliando os efeitos à longo prazo de plantas de coberturas de inverno e de verão num sistema de rotação de culturas em semeadura direta, Fiorin (2007), observou modificações na dinâmica da matéria orgânica e dos nutrientes no solo. A intensa ciclagem promovida pelos sistemas de culturas foi suficiente para manter a produtividade de soja, milho e trigo por seis anos, sem a necessidade de adubação com P e K.

Baseado nisto o objetivo do presente trabalho foi realizar um diagnóstico da fertilidade do solo em 32 municípios da Região Noroeste e Missões do Rio Grande do Sul.

Material e Métodos

Neste trabalho, abordam-se resultados obtidos através do Projeto Cooper-Ativo, que teve como objetivo ativar a cooperação técnica e institucional dentro do segmento cooperativo de produção agropecuária e agroindustrial na região de abrangência das cooperativas COOPATRIGO (São Luiz Gonzaga), COOPEROQUE (Salvador das Missões), COTAP (Giruá), COTRISA (Santo Ângelo), COTRISAL (São Borja), e TRITÍCOLA (Santiago), situadas na Região Noroeste e Missões do Rio Grande do Sul.

As atividades contemplaram um diagnóstico em 320 propriedades rurais, realizado no período entre fevereiro de 2006 a dezembro de 2007, em 32 municípios da Região Noroeste e Missões do RS. Foram coletadas amostras de solo na camada de 0 a 20 cm de profundidade com auxílio de pá de corte, na gleba mais representativa das propriedades. As amostras foram enviadas ao Laboratório de Análises de Solo da FUNDACEP/CCGL para a determinação dos atributos relacionados à fertilidade do solo como, pH em água, teores de fósforo e potássio no solo, seguindo a metodologia de análises descrita por Tedesco et al. (1995).

Os resultados das análises foram interpretados, enquadrando nas faixas das tabelas das recomendações contidas no Manual de Adubação e Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina (COMISSÃO..., 2004). As informações foram sistematizadas por cooperativa, quantificando o percentual das propriedades em cada faixa de interpretação.

Resultados e Discussão

O diagnóstico da fertilidade do solo realizado a partir dos resultados das análises de solo da Região Noroeste e Missões do Rio Grande do Sul é apresentado na Tabela 1.

No diagnóstico da acidez do solo, baseado no critério de pH em água $< 5,5$, observou-se que 66,7%, 54,7%, 23%, 28,5%, 71,7% e 69,7% das propriedades, respectivamente na COOPATRIGO, COOPEROQUE, COTAP, COTRISA, COTRISAL e TRITÍCOLA, têm probabilidade de apresentar resposta à correção da acidez do solo.



Tabela 1. Distribuição percentual das propriedades rurais enquadradas nas diferentes faixas de interpretação de pH em água, fósforo e potássio na camada de 0 a 20 cm, por cooperativa e média da Região Noroeste e Missões do Rio Grande do Sul.

COOPERATIVA	pH em Água		Teor de Fósforo		Teor de Potássio	
	Faixa	%	Faixa	%	Faixa	%
COOPATRIGO	< 5,1	15,8	M. Baixo	5,3	M. Baixo	0,0
	5,1 - 5,4	50,9	Baixo	26,3	Baixo	0,0
	5,5 - 6,0	19,3	Médio	15,8	Médio	0,0
	6,1 - 6,5	14,0	Alto	42,1	Alto	26,3
	> 6,5	0,0	M. Alto	10,5	M. Alto	73,7
COOPEROQUE	< 5,1	15,6	M. Baixo	6,4	M. Baixo	0,0
	5,1 - 5,4	39,1	Baixo	23,8	Baixo	0,0
	5,5 - 6,0	21,2	Médio	23,3	Médio	0,8
	6,1 - 6,5	15,1	Alto	31,7	Alto	5,9
	> 6,5	9,0	M. Alto	14,8	M. Alto	93,3
COTAP	< 5,1	1,7	M. Baixo	0,0	M. Baixo	0,0
	5,1 - 5,4	21,3	Baixo	19,4	Baixo	0,0
	5,5 - 6,0	13,1	Médio	25,8	Médio	0,0
	6,1 - 6,5	13,1	Alto	45,1	Alto	0,4
	> 6,5	50,8	M. Alto	9,7	M. Alto	99,6
COTRISA	< 5,1	6,1	M. Baixo	2,0	M. Baixo	0,0
	5,1 - 5,4	22,4	Baixo	24,0	Baixo	0,0
	5,5 - 6,0	37,9	Médio	31,7	Médio	0,0
	6,1 - 6,5	19,8	Alto	36,5	Alto	2,1
	> 6,5	13,8	M. Alto	5,8	M. Alto	97,9
COTRISAL S.B	< 5,1	43,5	M. Baixo	18,4	M. Baixo	0,0
	5,1 - 5,4	28,2	Baixo	44,7	Baixo	0,0
	5,5 - 6,0	23,1	Médio	34,2	Médio	1,2
	6,1 - 6,5	2,6	Alto	2,7	Alto	23,5
	> 6,5	2,6	M. Alto	0,0	M. Alto	75,3
TRITÍCOLA	< 5,1	32,6	M. Baixo	45,0	M. Baixo	0,0
	5,1 - 5,4	37,1	Baixo	40,0	Baixo	1,0
	5,5 - 6,0	18,6	Médio	10,0	Médio	1,5
	6,1 - 6,5	4,7	Alto	5,0	Alto	8,7
	> 6,5	7,0	M. Alto	0,0	M. Alto	88,8
Média Geral	< 5,1	19,2	M. Baixo	12,9	M. Baixo	0,0
	5,1 - 5,4	33,2	Baixo	29,7	Baixo	0,2
	5,5 - 6,0	22,2	Médio	23,5	Médio	0,6
	6,1 - 6,5	11,6	Alto	27,2	Alto	11,2
	> 6,5	13,9	M. Alto	6,8	M. Alto	88,1

Em relação aos teores de P, observa-se que 47,4%, 53,5%, 45,2%, 57,7%, 97,3% e 85,0% das propriedades, respectivamente COOPATRIGO, COOPEROQUE, COTAP, COTRISA, COTRISAL e TRITÍCOLA, possuem teores médios, baixos e muito baixos, constituindo um percentual significativo que necessitam cuidados especiais na adubação fosfatada, sendo necessário utilizar doses médias, altas e muito altas de adubação de correção para elevar os níveis de P no solo.



Em contrapartida, os teores de K no solo encontram-se nas situações de alta e muito alta fertilidade, demonstrando não ser uma preocupação no manejo da adubação das culturas.

Conclusão

- Na média das propriedades, aproximadamente de 33,2% e 19,2% apresentam acidez alta (pH entre 5,1 a 5,4) e muito alta (pH < 5,1), necessitando de doses mais elevadas de corretivos.
- Em torno de 23,5%, 29,7% e 12,9% das propriedades possuem teores médios, baixos e muito baixos, sendo necessário utilizar doses médias, altas e muito altas de adubação de correção para elevar os níveis de P no solo.
- Os teores de K no solo encontram-se nas situações de alta e muito alta fertilidade, demonstrando não ser uma preocupação no manejo da adubação das culturas.

Referências

ALMEIDA, J.A.; TORRENT, J.; BARRON, V. **Química de solos com carga variável**. Piracicaba: ESALQ, 2003. 50p.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. **Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 10^a ed. Porto Alegre: SBCS – Núcleo Regional Sul: UFRGS, 2004. 400p.

ELKHATIB, E.A. & HERN, J.L. Kinetics of phosphorus desorption from Appalachian soils. *Soil Sci.*, 145:222-229, 1988.

ERNANI, P.R.; FIGUEIREDO, O.R.A.; BECEGATO, V.; ALMEIDA, J.A. Decréscimo da retenção de P pelo aumento do pH. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v.20, p.159-162, 1996.

FANCELLI, A.L. & DOURADO NETO, D. **Milho: estratégias de manejo para alta produtividade**. Piracicaba: Esalq/USP/LPV, 2003. 208p.

FIORIN, J.E. Rotação de culturas e as plantas de cobertura de solo. In: Fiorin, J.E. **Manejo e fertilidade do solo no sistema plantio direto**. Passo Fundo: Berthier, 2007. p.145-184

KLEPKER, D. & ANGHINONI, I. Modos de adubação, absorção de nutrientes e rendimento de milho em diferentes preparos de solo. *Pesq. Agropec. Gaúcha*, 2:79-86, 1996.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2.ed. Piracicaba: Potafos, 1997. 258p

TEDESCO, M. J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C. A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S. J. **Análises de solo, plantas e outros materiais**. 2 ed. Porto Alegre: UFRGS/Departamento de Solos, 1995. 174p. (Boletim Técnico, 5).