



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DO SOLO EM SUBSUPERFÍCIE EM ÁREA DE ESTABELECIMENTO DA CULTURA TIFTON 85¹

Vagner Marangon², Leonir Terezinha Uhde³, Sandra Beatriz Vicenci Fernandes³, Luís Michel Goularte Bergoli⁴, Cláudio César Porazzi⁴, Ana Lúcia Londero⁴.

¹ Pesquisa Institucional - Projeto de pesquisa "Sistemas forrageiros irrigados para a produção leite no Noroeste do Rio Grande do Sul". Apoio financeiro da Secretaria da Ciência e Tecnologia do Governo do Estado do Rio Grande do Sul e FAPERGS. GP: Sistemas Técnicos de Produção Agropecuária.

² Acadêmico do Curso de Agronomia/UNIJUI. Bolsista PROBIC/FAPERGS

³ Professoras do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI. Participante do Grupo de Pesquisa Sistemas Técnicos de Produção Agropecuária uhde@unijui.edu.br (Orientadora); sandravf@unijui.edu.br

⁴ Acadêmicos do curso de Agronomia da UNIJUI e bolsistas PROBIC/FAPERGS, claudio.porazzi@unijui.edu.br; PIBIT/CNPq, luisbergoli@yahoo.com.br; bolsista ATB-B, londeroanalucia@gmail.com

Resumo: A atividade agrícola, mediante diferentes práticas de manejo, pode alterar a capacidade produtiva do solo. Os objetivos deste estudo foram de avaliar as propriedades químicas do solo em subsuperfície e verificar a existência de atributos restritivos ao crescimento radicular do Tifton 85, sob condição de irrigação, em fase de estabelecimento. A área experimental compreende 5,5 ha integrados ao Instituto Regional de Desenvolvimento Rural, no município de Augusto Pestana/RS, sob Latossolo Vermelho Distroférico típico. A coleta das 48 amostras de solo em subsuperfície (camada 0,20 a 0,40 m), na área experimental. Essas amostras foram utilizadas para avaliar as propriedades químicas. Os resultados obtidos demonstram que os teores de matéria orgânica se encontram baixo e que não há limitações na fertilidade do solo, em subsuperfície, com destaque para a acidez e deficiência de fósforo. A reposição de nutrientes em pastagens deve considerar um monitoramento frequente dos aspectos de fertilidade do solo, visando assegurar eficiência no suprimento, em consonância com pressupostos da sustentabilidade.

Palavras-Chave: acidez potencial em profundidade; alumínio trocável; monitoramento dos atributos físico-químicos; qualidade química do solo; restrições em subsuperfície

Introdução

As pastagens de gramíneas, quando bem formadas e manejadas, representam um componente ambiental importante em razão do papel que exercem na cobertura dos solos e na qualidade do solo. Uma das forrageiras perenes mais cultivadas para a produção de forragem, utilizada nos sistemas leiteiros, na região noroeste-Missões do estado do Rio Grande do Sul é o *Cynodon* spp. cv. Tifton 85. O manejo adequado de pastagens e dos solos é fundamental para a garantia dos níveis de produtividade elevados mantendo a sustentabilidade dos sistemas de produção, ao mesmo tempo em que minimiza os





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

impactos negativos nos agroecossistemas, principalmente em sistemas mais intensivos, como é o caso da produção leiteira.

A importância de uma análise de solo depende do rigor na execução de cada uma das seguintes etapas: a) Amostragem do solo; b) Determinações químicas e físicas; c) interpretação dos resultados das análises; d) Recomendação de corretivos e fertilizantes; e) implantação das recomendações. A adubação e calagem visam manter o equilíbrio nutricional das plantas ao longo de seu desenvolvimento. Dessa forma, a recomendação para a correção ou manutenção da fertilidade do solo exige conhecimento tanto das exigências nutricionais da planta quanto do potencial produtivo do solo, sempre considerando suas características químicas, físicas e biológicas. Se a amostragem é corretamente conduzida, consequentemente os resultados analíticos dos atributos químicos e as recomendações de calagem e adubação serão fidedignos das áreas diagnosticadas (UHDE, et al., 2010). A acidez potencial devida ao Al^{3+} trocável é observada até pH 5,5 aproximadamente. Em solos com pH acima de 5,5 o Al^{3+} encontra-se em formas precipitadas (pouco solúveis), não sendo tóxico para as plantas. Na prática a acidez potencial é expressa pela soma dos teores de H^+ Al.

O Al, em especial, além da paralisação do crescimento, causa engrossamento das raízes, devido ao enrijecimento da parede e a inibição da divisão celular (FOY, et al., 1978), o que por sua vez, altera a absorção e utilização de nutrientes, especialmente o fósforo (CANAL; MIELNICZUK, 1983).

Os objetivos deste estudo foram de avaliar as propriedades químicas do solo em subsuperfície e verificar a existência de atributos restritivos ao crescimento radicular do Tifton 85, sob condição de irrigação, em fase de estabelecimento.

Metodologia

O experimento foi implantado em área do Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), localizado no município de Augusto Pestana/RS, pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI). O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Distroférico Típico (EMBRAPA, 2006). O clima da região, segundo a classificação de Köppen é subtropical úmido. Os dados meteorológicos registrados na estação experimental do IRDeR registram precipitações pluviométricas em torno de 1600 mm ano^{-1} , com tendência de maiores precipitações na estação do outono e inverno.

A implantação da pastagem de tifton 85 iniciou em novembro de 2010, estendendo-se até janeiro de 2011, envolvendo preparo da área, calagens e adubações, preparo das mudas e plantio. O detalhamento das práticas e manejos utilizados no ano de 2010 até junho de 2011 na área experimental encontram-se em BERGOLI et al. (2011).

Para verificar as características químicas em subsuperfície da área experimental foram amostrados 48 pontos de coleta, na camada de 0,20 a 0,40 m de profundidade, nas áreas que receberão os tratamentos





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

de irrigação e doses de nitrogênio, no período primaveril de 2012 e determinados o pH em água, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e alumínio e calculadas a soma de bases, CTCefetiva, CTC7, H+Al e a saturação por bases e por alumínio. As análises foram realizadas no Laboratório de Solos da UNIJUI, seguindo a metodologia proposta por Tedesco et al., (1995). As interpretações dos atributos físico-químicos foram feitas de acordo com a (CQFS – RS/SC, 2004). Um ano após a implantação, na fase de estabelecimento, foi realizada uma nova amostragem de solo para determinar a necessidade de adubação, visando assegurar a manutenção dos níveis de fertilidade, na camada de profundidade de 0,0 a 0,20 m e também para verificar a existência de atributos de solo restritivos ao desenvolvimento radicular na profundidade de 0,20 a 0,40 m e ainda avaliar os efeitos das práticas de calagem em subsuperfície e adubação a lanço e incorporada em toda a área experimental.

Resultados e discussão

Considerando que a análise do solo em subsuperfície foi realizada com o objetivo de visualizar a existência de toxidez por alumínio, que pode provocar diminuição na produção de biomassa, diminuição do número de raízes e principalmente a diminuição no comprimento de raízes que influenciará na absorção de água e nutrientes em profundidade. Conforme resultado apresentado na Tabela 1 verifica-se que não há problema de toxidez por alumínio, o que demonstra a importância do manejo iniciado em novembro de 2010 o qual foi estendido até janeiro de 2011 antes da implantação da pastagem, em que se procurou corrigir o solo em profundidade com aplicação de calcário incorporado por aração e gradagem. Os cátions de alumínio são neutralizados pelos ânions de hidrogênios liberados pelas reações de hidrólise do processo de calagem.

Observou-se que a demanda de tifton 85 na fase final de estabelecimento é baixa, sendo necessária apenas a reposição nutricional para ajustes das expectativas de rendimento para o próximo ano. Muito provavelmente esta baixa demanda esteja vinculada ao déficit hídrico ocorrido na região no verão de 2011/12.

O preparo do solo, bem como a diagnose do estado de conservação dos nutrientes, são práticas que auxiliam nas tomadas de decisão de forma coerente e sustentável. Como se pôde observar, de acordo com as análises efetuadas por enquanto não se faz necessários manejos agressivos para correção ou incorporação de nutrientes, o que apesar da heterogeneidade presente nos diferentes pontos, garante valores adequados à aplicação dos tratamentos.

Tabela 1. Resultados dos atributos físico-químicos solo, na camada de profundidade de 0,20 – 0,40 m do solo, em área de Tifton 85, fase de estabelecimento. DEAg-IRDeR – Augusto Pestana, RS, 2012.

SALÃO DO CONHECIMENTO

XX Seminário de Iniciação Científica
XVII Jornada de Pesquisa
XIII Jornada de Extensão

II Mostra de Iniciação Científica Júnior
II Seminário de Inovação e Tecnologia

2012



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

Modalidades de irrigação	Doses de Nitrogênio	Índice fertilidade/interpretação ⁽¹⁾			Argila g kg ⁻¹	Cátion trocáveis			CTC _{pH 7,0} cmol _c dm ⁻³	(H+Al) cmol _c dm ⁻³	V %
		Mat. Orgânica %	P disponível ⁽²⁾ mg dm ⁻³	K disponível ⁽²⁾ mg dm ⁻³		Ca cmol _c dm ⁻³	Mg cmol _c dm ⁻³	Al cmol _c dm ⁻³			
Irigada	0 - I	2,2 Baixa	9,6 Alto	47 Médio	70 Classe 1	7,3 Alto	3,4 Alto	0	12,4 Média	2,4 Baixo	80,4 Alto
	200 - I	2,2 Baixa	12,4 Muito Alto	54 Baixo	69 Classe 1	8,9 Alto	3,8 Alto	0	15,3 Alta	2,4 Baixo	83,7 Alto
	400 - I	1,9 Baixa	9,6 Alto	60 Médio	70 Classe 1	7 Alto	3,2 Alto	0	13 Média	2,4 Baixo	80,9 Alto
	600 - I	1,8 Baixa	9,6 Alto	61 Alto	70 Classe 1	6,5 Alto	2,5 Alto	0,1	14,3 Média	2,7 Baixo	81,8 Alto
Ausência de Irrigação	0	2 Baixa	9,6 Alto	75 Alto	70 Classe 1	7,9 Alto	3,1 Alto	0	14,5 Média	2,7 Baixo	80,3 Alto
	200	2 Baixa	12,4 Muito Alto	61 Alto	70 Classe 1	7,5 Alto	3,3 Alto	0	13,9 Média	3,1 Baixo	78,2 Médio
	400	2,2 Baixa	12,4 Muito Alto	124 Muito Alto	70 Classe 1	6 Alto	2,8 Alto	0	12,8 Média	3,4 Baixo	73,3 Médio
	600	1,5 Baixa	9,6 Alto	60 Médio	70 Classe 1	6,9 Alto	2,9 Alto	0,1	13 Média	3,4 Baixo	71,9 Médio

Conclusões

A reposição de nutrientes em pastagens deve considerar um monitoramento frequente dos aspectos de fertilidade do solo, visando assegurar eficiência no suprimento, em consonância com pressupostos da sustentabilidade – assegurando tanto a suficiência de aporte como a diminuição de perdas para o ambiente, mantendo-se desta forma o potencial produtivo. Não há limitações na fertilidade do solo, em subsuperfície, com destaque para a acidez e deficiência de fósforo e demais nutrientes. Os teores de matéria orgânica se encontram baixo o que é justificado pelo fato da avaliação em subsuperfície.

Agradecimentos

A Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul, pelo apoio financeiro. A Fapergs/CNPq pela concessão de bolsas PROBIC/FAPERGS e PIBIT/CNPq. Ao IRDeR/DEAg/UNIJUI pelo apoio logístico.

Referências Bibliográficas

- BERGOLI, Luis Michel Goulart; et al. Proposições de fertilizações e estabelecimento de práticas de manejo para implantação e estabelecimento de Tifton 85 irrigado na região noroeste do RS. In: SALÃO DO CONHECIMENTO/SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 19., 2011, Ijuí. Anais... Ijuí: Unijui, 2011.
- CANAL, I. N.; MIELNICZUK, J. Parâmetros de absorção de potássio em milho (*Zea mays*L.), afetados pela interação alumínio-cálcio. *Ciência e Cultura*, v. 35, p. 336-340, 1983.
- COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – CQFS – RS/SC. Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. 10. ed. Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2004.400p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: EMBRAPA Solos. 2006. 306p.
- FOY, C. D.; CHANEY, R. L.; WHITE, M. C. The physiology of metal toxicity in plants. *Annual Review Plant Physiology*, v. 29, p. 511-566, 1978.



Para uma VIDA de CONQUISTAS



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

TEDESCO, Marino José; GIANELO, Clésio; BISSANI, Carlos Alberto; BOHNEN, Humberto; VOLKWEISS, Sérgio Jorge. Análise de Solo, plantas e outros materiais, 2 ed. Porto Alegre: Departamento de Solos – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 174p. Boletim Técnico. 5, 1995

UHDE, et al.,. Variabilidade dos atributos químicos do solo e implicações para a tomada de decisão nas recomendações de calagem e adubação em pastagem de *Cynodon* spp. cv.Tifton 85. In.: XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA – Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil. SBCS. 2010. Teresina (Piauí). Anais... Teresina: SBCS, 2010.



Para uma vida de CONQUISTAS