

## DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES QUÍMICAS DO SOLO EM AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO DE UVA

CRISTIANE MARILIZ STÖCKER<sup>1</sup>; JULIANA DOS SANTOS CARVALHO<sup>2</sup>;  
ROERTA JESKE KUNDE<sup>3</sup>; RAFAEL REKUS BUSS<sup>4</sup>; RONALDO RIBES<sup>5</sup>; ANA  
CLÁUDIA RODRIGUES DE LIMA<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Mestranda no PPG SPAF – UFPEL – [crisstocker@yahoo.com.br](mailto:crisstocker@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Mestranda no PPG SPAF – UFPEL – [julianasc2@gmail.com](mailto:julianasc2@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutoranda no PPG SPAF – UFPEL – [roberta\\_kunde@hotmail.com](mailto:roberta_kunde@hotmail.com)

<sup>4</sup> Graduando em Agronomia-Bolsista CNPq - UFPEL – [rafaelrekus@hotmail.com](mailto:rafaelrekus@hotmail.com)

<sup>5</sup> Graduando em Agronomia-Bolsista CNPq - UFPEL – [ronaldoribes@hotmail.com](mailto:ronaldoribes@hotmail.com)

<sup>6</sup> Prof<sup>ª</sup>. adj. do Depto. de Solos da FAEM - UFPEL - [anaclima@hotmail.com](mailto:anaclima@hotmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul (RS) é o maior produtor nacional de uva, sendo responsável por cerca de 53% da produção nacional e por cerca de 90% da produção nacional de vinhos e suco de uva. Desta produção, apenas uma pequena parte é destinada ao consumo *in natura* (ATLAS SOCIOECONOMICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2011).

A viticultura no RS se caracteriza por se desenvolver basicamente em pequenas propriedades, com área média de 2,5 hectares e mão de obra familiar, ou seja, é um setor com alta geração de empregos e um típico exemplo de agricultura familiar sustentável (ANTES, 2008). Dessa forma, a região Sul do RS vem se destacando com a ampliação das áreas para viticultura, principalmente entre os pequenos produtores, em função dos produtores usarem a cultura como alternativa para permanecerem no campo e agregarem renda a sua propriedade.

Em um estudo realizado no Vale dos Vinhedos, situado na região de produção de vinhos da Serra Gaúcha, FLORES et al. (2013) observaram que o levantamento detalhado do solo mostrou que cerca de 35% dos vinhedos estão localizados em solos que não são os mais indicados para a geração dos vinhos de alta qualidade, sugerindo que o melhor seria se as uvas pudessem ser colhidas separadas das outras que se encontrassem em melhores solos. Sendo assim, informações sobre solos estão se tornando cada vez mais importantes para a viticultura, uma vez que vários fatores que influenciam a qualidade de uva, suco e vinho estão relacionados com as propriedades do solo onde os pomares estão inseridos.

Para os agricultores familiares, a caracterização adequada das características químicas do solo, em vista à aplicação racional de insumos, está diretamente relacionada com a sustentabilidade nas dimensões econômica, social e ambiental da propriedade (YAGI, 2011). A realização da análise química do solo é de extrema importância para verificar a fertilidade do solo, entretanto, esta é uma prática realizada com pouca frequência em áreas de viticultura.

TECCHIO (2006) verificou que embora a prática de adubação seja realizada pela maioria dos viticultores, eles a fazem de forma errônea, baseada em orientações empíricas, sem o conhecimento das reais condições do solo e das necessidades das plantas, utilizando os fertilizantes inadequadamente, ocasionando, dessa maneira, desequilíbrios nutricionais, o que acarreta queda na produção e na qualidade dos frutos. Este mesmo autor ainda salienta que dentre as inúmeras práticas culturais que visam o aumento da produtividade e qualidade da uva, merece destaque a aplicação balanceada de nutrientes mediante adubações equilibradas, baseadas em análises químicas de solo. Neste contexto,

a nutrição do solo sob cultivo de uva é um importante componente do custo de produção da cultura e exerce grande influência na produtividade e na qualidade da uva (ALBUQUERQUE et al., 2005).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi o de realizar um diagnóstico das condições químicas do solo, sob cultivo de uva, em propriedades agrícolas familiares.

## 2. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em quatro agroecossistemas de base familiar cultivados com videiras, em propriedades localizadas no interior de Pelotas-RS. As parreiras, desta região, em sua maioria, são conduzidas em sistema de latada e implantada em pé franco.

A seleção das propriedades foi baseada em alguns critérios de escolha: propriedade que contemplasse características significativas da região, como paisagem, relevo e solo; disponibilidade das famílias em participar da pesquisa; que possuísse a produção de uva como atividade importante de renda; que tivesse facilidade de acesso ao local; que possuísse histórico do manejo da condução do pomar e que produzisse a mesma cultivar em todas as propriedades, neste caso, a Bordô. Posteriormente, durante as visitas nas propriedades, foram coletadas 9 amostras simples de solo, que se constituíram em 3 amostras compostas, na linha de cultivo da videira e nas camadas de 0-20 cm e 20-40 cm, em cada pomar das quatro propriedades escolhidas.

Os indicadores selecionados, para avaliar as condições químicas atuais do solo foram: teores de Fósforo (P), Potássio (K), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg), Matéria Orgânica (MO), Capacidade de Troca de Cátions (CTC), Potencial Hidrogeniônico (pH), saturação de bases (V%), Manganês (Mn), Zinco (Zn), Cobre (Cu) e Boro (B). Esses são os principais elementos utilizados pela Comissão de Fertilidade de Solos da Sociedade Brasileira da Ciência do Solo (SBCS) para diagnóstico da fertilidade e recomendação de adubação e calagem.

A avaliação química destas amostras de solo ocorreu de acordo com a metodologia de TEDESCO (1985), seguindo as rotinas utilizadas pelo laboratório de Química do Solo da Embrapa Clima Temperado.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, podemos observar que em 75% das propriedades o teor adequado de B está abaixo do recomendado para a cultura da videira, que varia de 0,6 a 1,0 mg/dm<sup>-3</sup> (COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC, 2004).

Em todas as propriedades avaliadas, o teor de Cu no solo está alto. Segundo CASALI et al. (2008) as aplicações sucessivas de fungicidas cúpricos em videiras podem aumentar o teor de Cu total do solo e modificar a sua distribuição e dessorção no perfil do solo. Da mesma forma, em todas as propriedades o teor de Zn no solo está alto e em aproximadamente 75% das propriedades o teor de Mn está baixo (COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC, 2004).

Em relação ao teor de MO, apenas 25% das propriedades obtiveram os melhores resultados nas camadas de 0-20 cm, levando em consideração que a videira teria melhores condições de desenvolvimento na faixa entre 3,0 a 5,0%, especialmente relacionado à disponibilidade mais adequada de nitrogênio (COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC, 2004).

Tabela 1. Resultado dos indicadores químicos avaliados em quatro propriedades agrícolas familiares, nas camadas de 0-20 cm e de 20-40 cm localizadas em Pelotas,RS.

Indicadores Químicos	Propriedades Agrícolas e Profundidade							
	1		2		3		4	
	0-20 cm	20-40 cm	0-20 cm	20-40 cm	0-20 cm	20-40 cm	0-20 cm	20-40 cm
pH em Água	6,2 A	5,8 M	5,6 M	5,4 B	5,9 M	5,7 M	5,8 M	6,1 A
CTC pH 7	7,0 M	5,0 B	10,6 M	8,5 M	7,5 M	6,7 M	7,2 M	6,1 M
M.O (%)	2,5 B	0,7 B	3,1 M	1,5 B	2,3 B	0,9 B	2,1 B	1,3 B
V%	68 M	50 B	58 B	43 MB	63 B	52 B	51 B	60 B
P (mg/dm <sup>3</sup> )	7,5 B	1,6 MB	30,1 A	55,9 MA	51,5 MA	13,1 B	25,1 A	3,8 MB
K (mg/dm <sup>3</sup> )	90 A	57 A	150 MA	96 A	82 A	49 M	93 A	80 A
Ca (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	3,1 M	1,4 B	4,7 A	2,6 M	3,2 M	2,1 M	2,5 M	2,2 M
Mg (cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )	1,6 A	0,9 M	1,2 A	0,8 M	1,3 A	1,1 A	1,0 M	1,3 A
Mn (mg/dm <sup>3</sup> )	1,0 B	1,3 B	3,0 M	2,6 M	2,0 B	1,2 B	2,0 B	1,9 B
Zn (mg/dm <sup>3</sup> )	6,0 A	2,0 A	4,0 A	2,6 A	3,0 A	1,6 A	5,9 A	23 A
Cu (mg/dm <sup>3</sup> )	2,2 A	1,6 A	0,5 A	0,5 A	0,9 A	0,8 A	5,4 A	1,7 A
B (mg/dm <sup>3</sup> )	0,3 M	0,3 M	0,4 A	0,4 A	0,3 M	0,4 A	0,6 A	0,5 A

1= propriedade agrícola familiar 1; 2= propriedade agrícola familiar 2;  
3= propriedade agrícola familiar 3; 4= propriedade agrícola familiar 4;  
MB: muito baixo, B: baixo, M: médio, A: alto, MA: muito alto.

Aproximadamente 100% dos solos das propriedades apresentaram CTC média, com exceção da propriedade 1, na profundidade de 20-40 cm. Apenas 25% das propriedades, na profundidade 0-20 cm, apresentaram teor médio de saturação por bases (V%). Os solos dos vinhedos estudados apresentaram variação de pH em água de 5,4 a 6,2. Na camada de 0-20 cm, em 75% dos solos das propriedades, o teor de K foi considerado alto e em 25% muito alto. Com relação ao Mg 75% dos solos das propriedades indicaram um teor alto, na camada de 0-20 cm, e em 50%, deste mesmo teor, na camada 20-40 cm. Em 25%, na camada de 0-20 cm, o teor de Ca no solo foi alto e, por fim, o teor de P, também na camada superficial, foi alto em 50% dos solos estudados (COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC, 2004).

#### 4. CONCLUSÕES

De acordo com os parâmetros químicos do solo analisados nos agroecossistemas foi possível inferir que a maioria dos indicadores avaliados sugerem níveis satisfatórios de fertilidade, contribuindo, desta forma, para o atendimento da manutenção da produtividade da cultura da uva.

Sugere-se, no entanto, que, nos quatros agroecossistemas avaliados, seja realizada adubação rica em Boro, já que este elemento encontra-se abaixo dos níveis necessários recomendado para o cultivo da videira, o que o influenciará diretamente na qualidade do fruto.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, T.C.S.; ALBUQUERQUE NETO, A.A.R.; DEON, M.D.I. Exportação de nutrientes pelas videiras cvs. Italia e Benitaka cultivadas no vale do São Francisco. In **CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL**, 10.; Recife. Anais., 2005.
- ANTES, S. **Sobrematuração da uva na composição e qualidade de vinhos cv. Tannat e cabernet sauvignon da região de Bagé – RS**. 2008. 69f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial) – Curso de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL 2011, **economia da uva**, 15 jul. 2014. Acessado em 15 jul 2013. Online. Disponível em: <http://www.scp.rs.gov.br>
- CASALI, C.A.; MOTERLE, D.F.; RHEINHEIMER, D.S.; BRUNETTO, G.; CORCINI, A.L.M.; KAMINSKI, J.; MELO, G.W.B. Formas e desorção de cobre em solos cultivados com videira na Serra Gaúcha do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira Ciência do Solo**, Viçosa, v.32 n.4, p. 2008.
- COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO RS/SC; Rede oficial de laboratórios de análise de solo e de tecido vegetal. **Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 10. ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2004.
- FLORES, C.A.; SARMENTO, E.C.; WEBER, E.J.; HASENACK, H.; PÖTTER, R.O. Increase of detail in soil surveys and its contribution for managing wine quality in vale dos vinhedos, Brazil. **Journal of Viticulture and Enology**, Portugal, v.28, p.370-374, 2013.
- YAGI, R. et al. Diagnóstico de atributos químicos e físicos de solos sob plantio direto em propriedades agrícolas familiares do Sudoeste do Paraná. **Agricultura Familiar e Sustentabilidade** – Instituto Agrônomo do Paraná, 2011.
- TECCHIO, M. A. et al. Correlação entre a produtividade e os resultados de análise foliar e de solo em vinhedos de Niágara rosada. **Ciência Agrotécnica**, Minas Gerais, v. 30, n 6, p. 1056-1064, 2006.
- TEDESCO, M.J. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. Departamento de solos, Faculdade de Agronomia, UFRGS, p.188, Porto Alegre – RS, 1985.