

Avaliação de Atributos Químicos em Solos Cultivado com Uva no Vale do São Francisco

**Patrícia Maia de Moura⁽¹⁾; Maria Sonia Lopes da Silva⁽²⁾; Tâmara Cláudia de Araújo Gomes⁽³⁾
Elton Dantas de Oliveira⁽⁴⁾; Priscila Alves Lima⁽¹⁾**

(1) Doutoranda do Curso de Pós-Graduação em Tecnologia Energéticas Nucleares (UFPE), Bolsista CAPES, UFPE, Recife, PE, CEP 50740-540 Depto de Energia Nuclear patriciamai5@hotmail.com (apresentador do trabalho); (2) Embrapa Solos UEP Nordeste, Recife, PE, CEP: 51020-240 mariasonials@hotmail.com; (3) Embrapa Tabuleiros Costeiros, Maceio, AL, CEP 57067970, tamara@cpatc.embrapa.br; (4) Engenheiro agrônomo da Emater-RN, elton_dantas@hotmail.com; (1) Priscila Alves Lima, priscilaea@hotmail.com
Apoio: EMBRAPA, CNPq, CAPES.

RESUMO: Este trabalho foi desenvolvido com objetivo de analisar as alterações químicas de dois solos (Luvisolo Hipocrômico Órtico - L1 e um Argissolo Amarelo Eutrófico - L2) cultivados com uva visando a produção de vinho. As análises químicas constituíram-se de determinações dos teores de carbono orgânico, nitrogênio total, potássio, cálcio, magnésio e fósforo disponíveis, alumínio trocável e pH. O delineamento experimental foi em blocos casualizado, com dois tratamentos, lote (L1) e (L2) foram coletadas amostras de solo nas profundidades de 0-10 e 10-20 e 20-40 cm, com seis repetições. Os resultados da análise química das amostras de solo coletadas nos dois ambientes considerados evidenciam as alterações químicas proporcionadas pelo intenso uso de fertilizantes e corretivos empregado na condução das videiras durante os treze anos de uso do Lote 1. O desempenho produtivo das videiras do lote (L1) pode ter sido afetado pela alta CE média igual a 2,30 dS.m⁻¹ enquanto o lote (L2) apresentou uma menor CE igual a 0,45 dS.m⁻¹. O decréscimo de produtividade do vinhedo (L1), parece estar sendo proporcionado por desequilíbrios entre os teores dos cátions, excesso de fósforo e alta condutividade elétrica proporcionada pelo uso excessivo de fertilizantes e corretivos. Em ambos os lotes (L1 e L2) é preciso um manejo adequado do uso de fertilizantes.

Palavras-chave: fertilizantes químicos, *Vitis vinifera*, manejo de solo.

INTRODUÇÃO

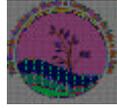
O sucesso do cultivo dos vinhedos irrigados, além da qualidade da água fornecida às plantas depende do manejo da fertilidade do solo. Segundo Mello et al. (1983), um solo pode ser considerado fértil, quando, conter quantidades suficientes e em proporções adequadas dos nutrientes essenciais às plantas, além de ser livre de elementos tóxicos, apresentar propriedades físicas satisfatórias.

De acordo com Logan (1990), o solo é um organismo vivo, e como tal possui um complexo sistema de autoregulação, que controla, em última análise, o suprimento de nutrientes, a capacidade tampão de pH, a decomposição da matéria orgânica, assim como a degradação ou inativação de compostos orgânicos tóxicos, metais tóxicos e a incidência de patógenos. Estes atributos, no entanto, são bem expressos num solo "saudável", mas suas capacidades são finitas, e podem ser sobrecarregadas por um manejo inadequado.

O objetivo do trabalho foi analisar as alterações químicas de dois solos (Luvisolo Hipocrômico Órtico - L1 e um Argissolo Amarelo Eutrófico - L2) cultivados com uva visando a produção de vinho, na região do vale do São Francisco.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em áreas de produção de uva para vinho da Vitivinícola Santa Maria, na Fazenda Planaltino, no Município de Lagoa Grande, zona semi-árida do Estado de Pernambuco, à 9° de latitude Sul e 27° de longitude Oeste. A área em estudo faz parte da região do vale do Submédio São



Francisco, onde está situado o mais próspero Pólo de Irrigação do Nordeste.

Na Fazenda Planaltino existem talhões de produção de uva com diferentes datas de implantação, sendo que os mais antigos têm apresentado um constante decréscimo de produtividade. Em função do tempo de uso da área, foram escolhidos dois talhões com aproximadamente 4,03 ha cada, os quais, doravante, serão denominados lotes. O lote 1 (L1) é uma área cultivada há 13 anos com uva para vinho e tem recebido maciças quantidades de fertilizantes. O Lote 2 (L2) é uma área de vinhedo com plantas com 1 ano e meio de idade, as quais ainda não se encontram em produção.

A adubação mineral é realizada tanto manualmente, com distribuição a lanço dos adubos, como via fertirrigação. Os fertilizantes MAP (300 kg.ha⁻¹) e sulfato de potássio (200 kg.ha⁻¹) são distribuídos manualmente sobre solo, na região sob os gotejadores, duas vezes por safra: uma antes da poda e outra no meio do ciclo. Os fertilizantes uréia (200 kg.ha⁻¹), cloreto de potássio (100 kg.ha⁻¹) e sulfato de magnésio (200 kg.ha⁻¹) são disponibilizados para as plantas na água de irrigação, durante todo o ciclo fenológico das videiras.

O solo do Lote 1 (L1), foi classificado como sendo um Luvissole Hipocrômico Órtico típico textura média/argilosa, a moderado, fase endopedregosa, Caatinga hiperxerófila, relevo plano. O solo do Lote 2 (L2), trata-se de um Argissolo Amarelo Eutrófico abrupto plúntico, textura arenosa/argilosa, A moderado, fase endopedregosa, Caatinga hiperxerófila, relevo plano.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com seis repetições, as amostras foram coletadas a 0-10 cm, 10-20 cm e 20-40 cm de profundidade, a 50 cm do colo das plantas. Cada amostra foi composta por quatro subamostras coletadas em cruz em relação ao tronco das videiras. As amostras de solos foram secas ao ar (TFSA) e passadas em peneira com 2 mm de malha e em seguida feita as análises químicas de acordo com a metodologia proposta pelo Manual Técnico de Análise de Solos (Embrapa, 1997).

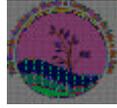
As determinações químicas analisadas foram: pH em H₂O: determinado numa suspensão solo-líquido, de aproximadamente 1:2,5 e leitura em potenciômetro; Condutividade elétrica: em pasta de saturação, em que 10g de solo foi misturado a 25 ml de água. A leitura foi feita utilizando condutivímetro; Carbono orgânico: determinado através do método volumétrico pelo dicromato de potássio 0,4 N e titulado pelo sulfato ferroso; Fósforo assimilável: através do método colorimétrico pelo ácido ascórbico, utilizando-se como solução extratora o HCl 0,05 N e H₂SO₄ 0,25 N; Potássio (K⁺) e Sódio (Na⁺) trocáveis: extraídos com HCl 0,05 na proporção de 1:10. Foram determinados por fotometria de chama; Acidez trocável (H⁺ + Al⁺⁺⁺): determinada através do método volumétrico com extração pelo acetato de cálcio normal pH 7,0 e titulação pelo hidróxido de sódio trocável 0,06 N; Hidrogênio trocável: calculado pela diferença entre os valores de acidez trocável e do alumínio trocável; Cálcio (Ca²⁺), Magnésio (Mg²⁺) e Alumínio (Al³⁺) trocáveis: extraídos com solução de KCl (1N) na proporção de 1:10.

Foram calculados: Soma de bases trocáveis (valor S): expressa em cmolc/Kg⁻¹ de terra fina seca: $S = Ca^{++} + Mg^{+} + Na^{+} + K^{+}$; Capacidade de troca de cátions (T): expressa em cmolc/Kg⁻¹ e somando-se algebricamente os seguintes valores $T = S + (H^{+} + Al^{+++})$; Percentagem de saturação por bases (valor V): $V\% = 100 S/T$. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de agrupamento de Duncan, ao nível de 5 % de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise química das amostras de solo coletadas nos dois ambientes considerados (Tabela 1) evidenciam as alterações químicas proporcionadas pelo intenso uso de fertilizantes e corretivos empregado na condução das videiras durante os treze anos de uso do Lote 1. Os valores de pH, CE, Ca, Mg, K e, principalmente, P, reforçam esta afirmação.

O conhecimento das bases trocáveis proporciona uma valiosa informação sobre as eventuais tendências para os desequilíbrios ou antagonismos existentes no solo, através das correspondentes



percentagens em relação à capacidade de troca catiônica (Nogueira & Fráguas, 1984). Referindo-se às “Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais, 3ª Aproximação”, estes mesmos autores especificam as seguintes faixas de percentagens de bases de troca para solos arenosos a francos cultivados com vinhedos: Ca = 70–75%; Mg = 22–19% e K = 8-6% da CTC. Considerando os valores obtidos nas amostras do Lote 1, obteve-se as seguintes percentagens de bases de troca, respectivamente, para as camadas de 0-10 cm, 10-20 cm e 20-40 cm de profundidade: Ca = 56,52%, 57,03% e 38,27%; Mg = 17,56, 13,81% e 21,25%; K = 11,18%, 11,80% e 9,26%, sugerindo que, parte dos problemas de queda de produtividade observados, estariam ligados a desequilíbrios entre os teores de cátions no solo.

Além destes, conforme Fráguas & Silva (1998), casos de excesso de fósforo no solo como os observados no L1, podem induzir a deficiências de ferro, zinco e cobre nas videiras.

Por outro lado, conforme FAO (1966) cultivares de *Vitis* sp apresentariam tolerância a solos com teores de sais que resultassem em valores de condutividade elétrica de até 1,5 dS/m. Após este limite, as videiras tenderiam a apresentar quedas de produtividade. Uma vez que o solo do L1 se encontra com a CE média igual a 2,30 dS.m⁻¹, este possivelmente seria outro problema a afetar o desempenho produtivo das videiras.

Com relação ao lote 2 (L2), observa-se de forma geral que com exceção de H+Al, todos os valores médios das características químicas apresentaram valores que diferiram do lote 3 (L3), (Tabela1).

Observa-se (Tabela1) que o solo do L2, encontra-se com CE igual a 0,45 dS.m⁻¹, este possivelmente poderá contribuir para o melhor desempenho produtivo das videiras do L2 quando estas estiverem em fase de produção, uma vez que as videiras presentes no lote 2 tem apenas um ano e meio de idade e ainda não encontra-se em fase de produção.

O decréscimo de produtividade do vinhedo implantado há treze anos, parece estar sendo proporcionado por desequilíbrios entre os teores dos cátions, excesso de fósforo e alta condutividade elétrica proporcionada pelo uso excessivo de fertilizantes e corretivos;

É preciso manejar de forma adequada o uso de fertilizantes nas áreas estudadas, para não afetar o desempenho da produtividade dos vinhedos .

REFERÊNCIAS

- BATISTA, M. de J. ; NOVAES, F. de; SANTOS, D.G. dos; SUGUINO, H. H. Drenagem como instrumento de dessalinação e prevenção da salinização dos solos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos, 1998. 203 p. (Série Informes Técnicos).
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária -. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro. CNPS, 1997. 212p.
- FAO, Survey of the São Francisco River basin, Brazil: soil resources and land classification of irrigation. Rome, 1966. 2 v.
- FRÁGUAS, J.C.; SILVA, D.J. Nutrição e adubação da videira em regiões tropicais. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.19, n.194, p.70-75, 1998.
- LOGAN, T. J., Chemical Degradation of Soil. Advances in Soil Science, v.11, p.187-221. 1990.
- MELLO, F.A.F.; BRASIL SOBRINHO, M.O.C.; ARZOLLA, S.; SILVEIRA, R.I.; COBRANETTO, A. & KIEHL, J.C. Fertilidade do solo. São Paulo, Nobel, 1983. 400p.
- NOGUEIRA, D.J.P.; FRÁGUAS, J.C. Nutrição de Videiras. Informe Agropecuário Agropecuário, Belo Horizonte, v.10, n.117, p.27-47, 1984.

CONCLUSÕES

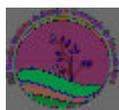


Tabela 1. Valores médios das características químicas do solo das áreas em estudo, nas profundidades de 0-10 cm, 10-20cm e 20-40 cm.

Ambientes ¹	M.O. (g/kg)	pH	CE (dS.m ⁻¹)	Complexo sortivo cmole.dm ⁻³							V %	P mg/dm ³
				Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Al ³⁺	H+Al	CTC		
0 - 10 cm												
Lote 1	41,53 a	6,63 a	2,30 a	7,98 a	2,48 a	0,16 a	1,58 a	0,05 a	1,92 a	14,12 a	85,83 a	538,50 a
Lote 2	17,42 b	5,45 b	0,45 b	2,57 b	1,50 b	0,07 b	0,53 b	0,08 b	2,66 b	7,33 b	62,83 b	41,33 b
CV (%)	28,96	3,35	68,2 0	18,96	24,82	34,36	19,33	60,61	14,35	79,06	4,81	23,79
10 - 20 cm												
Lote 1	28,57 a	6,45 a	2,15 a	6,73 a	1,63 a	0,13 a	1,30 a	0,05 a	2,00 b	11,80 a	82,67 a	473,83 a
Lote 2	16,02 b	4,57 a	0,37 b	1,95 b	1,28 a	0,06 b	0,39 b	0,08 a	2,56 ab	6,23 b	58,83 b	6,3 b
CV (%)	36,21	34,22 a	67,18	41,11	33,61	52,11	28,63	6,32	20,38	26,16	21,24	128,98
20 - 40 cm												
Lote 1	18,72 a	5,77 a	1,24 a	4,08 a	2,27 a	0,08 a	0,99 a	0,05 b	3,27 a	10,68 a	70,00 a	301,17 a
Lote 2	10,25 b	4,97 b	0,44 b	1,85 b	1,33 a	0,05 a	0,27 b	0,24 a	3,08 a	6,65 b	53,33 c	4,16 b
CV (%)	45,87	6,60	70,63	22,71	40,34	40,88	31,89	72,24	26,81	19,35	9,94	201,57

¹ Lote 1 = vinhedo com treze anos; Lote 2 = vinhedo com 1,5 anos.

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de agrupamento de Duncan.