

Variabilidade das Características do Solo em Pomar de Videiras Cultivadas em Petrolina-PE¹

Carlos Anailton Gomes da Silva², José Joelson Galdino³, Davi José Silva⁴, Cícero Antonio de Sousa Araújo⁵, Alessandra Monteiro Salviano Mendes⁴

Resumo

Com o objetivo de avaliar a variabilidade das concentrações de fósforo e potássio e do pH do solo em área irrigada por microaspersão, cultivada com videiras 'Superior Seedless', num pomar no qual foi instalado um experimento com doze tratamentos e três repetições (36 parcelas). Foram coletadas amostras de solo na camada de 0-20 cm de profundidade e distantes 20, 40, 60, 80 e 100 cm do caule, nas direções norte, sul, leste e oeste, totalizando 20 amostras por parcela. Selecionou-se uma planta em cada parcela, que foi utilizada como referência de unidade de amostragem. A maior variabilidade foi obtida para o fósforo (CV = 111,5%), seguido pelo potássio (CV = 85,5%) e, finalmente, pelo pH do solo, que apresentou os menores coeficientes de variação (CV = 15,6%).

¹Trabalho realizado com recursos do Banco do Nordeste, ²Bolsista do CNPq, Embrapa Semi-Árido, Cx. Postal 23, 56302-970 Petrolina-PE.

carlos@cpatsa.embrapa.br, ³Estagiário, Embrapa Semi-Árido, ⁴Eng^a Agr^a, Pesquisador da Embrapa Semi-Árido. davi@cpatsa.embrapa.br, ⁵Professor, CEFET, Petrolina-PE. araujocas@superig.com.br.

Introdução

Em áreas agrícolas, a produtividade é influenciada pela fertilidade dos solos, que está relacionada com as suas propriedades químicas. Os solos podem ser naturalmente férteis ou se tornarem férteis através de um manejo adequado. Para tal, faz-se necessário o conhecimento e quantificação da variabilidade das suas propriedades químicas, uma vez que os mesmos, por serem sistemas dinâmicos e abertos, estão em constante modificação, constituindo assim corpos heterogêneos.

A variabilidade espacial das características químicas do solo é natural e consequência do processo de formação do solo (Mausbach & Wilding, 1991), manifestando-se tanto na direção vertical quanto horizontal, podendo ser acentuada pelas ações antrópicas (James & Wells, 1990). O conhecimento do padrão de variabilidade de cada característica química do solo é importante para definir o melhor procedimento de amostragem do solo para fins de avaliação de sua fertilidade.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a variabilidade das concentrações de fósforo e potássio e do pH do solo em área irrigada por microaspersão, cultivada com videiras 'Superior Seedless'.

Material e Métodos

O estudo foi realizado no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semi-Árido, em Petrolina-PE, em um Argissolo Vermelho-Amarelo de textura arenosa. O pomar foi formado por videiras da variedade Superior Seedless, plantadas no espaçamento 3,5 x 3,0 m, em fevereiro de 2001, numa área de 0,6 ha. As plantas foram conduzidas no sistema de latada e irrigadas por microaspersão.

A área selecionada apresentava um nível de fertilidade elevado, devido ao cultivo contínuo ao longo de vários anos, com o aporte de elevadas quantidades de fertilizantes, o que possibilitou incrementos consideráveis nos teores de cálcio, magnésio, potássio, fósforo e matéria orgânica. Como consequência, o solo apresentava alta CTC e percentagem de saturação de bases (V%) elevada. Entretanto, algumas unidades experimentais apresentaram acidez potencial (H + Al), necessitando de correção.

O experimento foi instalado para avaliar dois critérios de determinação das lâminas de aplicação e de deslocamento de P e K no solo, quando aplicados via água de irrigação. Os tratamentos resultaram de um arranjo fatorial 2x6, sendo

dois critérios de manejo da lâmina de irrigação (LI) e seis lâminas de deslocamento da solução nutritiva (LDN). Os tratamentos foram distribuídos em blocos casualizados com três repetições, sendo a unidade experimental (UE) constituída por seis plantas.

A variabilidade das características do solo foi estudada antes da aplicação dos tratamentos, selecionando-se uma planta em cada UE, que foi utilizada como referência de unidade de amostragem. Sob esta planta, foram coletadas amostras de solo na camada de 0-20 cm de profundidade e distantes 20, 40, 60, 80 e 100 cm do caule, nas direções norte, sul, leste e oeste, totalizando 20 amostras por planta. Nestas amostras, foram determinados os teores de P e de K e o pH (Embrapa, 1997). Os dados foram analisados, calculando-se o valor médio, mínimo e o coeficiente de variação (CV). Os valores médios das variáveis foram comparados pelo teste F. Determinaram-se também os números de subamostras necessárias para formar uma amostra composta e estimar o valor médio das variáveis, usando-se a fórmula:

$$N = (T\alpha \cdot CV)^2/D$$

em que:

N = número mínimo de amostras;

T α = valor do teste t de student para o nível de 95% de probabilidade;

CV = coeficiente de variação ; e

D = porcentagem de variação em torno da média (5, 10, 15, 20, 25 e 30%)

Resultados e Discussão

Os resultados das análises das amostras de solo coletadas antes da aplicação dos tratamentos são apresentados na Tabela 1. Observa-se que os valores de pH estão dentro da faixa adequada para o cultivo da videira na maior parte das U.E. Os valores obtidos para os coeficientes de variação (CV) estão entre 8,7 e 15,6% representando o menor CV entre as características avaliadas.

Tabela 1. Variabilidade dos valores de pH e dos teores de P e K do solo na camada de 0-20 cm de profundidade, antes da aplicação dos tratamentos, em área de videiras 'Superior Seedless' irrigadas por microaspersão¹. Campo Experimental de Bebedouro, Petrolina-PE, 2006.

Tratamentos	pH		P (mg/kg)		K (cmol _e /dm ³)	
	Média	CV ² (%)	Média	CV (%)	Média	CV (%)
1	6,5	9,4	165	68,3	0,36	52,2
2	6,7	9,4	157	75,6	0,38	56,5
3	6,5	10,3	118	68,2	0,41	47,0
4	6,5	8,7	122	100,5	0,42	48,8
5	6,3	12,5	134	87,8	0,32	33,9
6	5,9	10,1	121	83,7	0,43	35,4
7	6,3	10,1	164	111,5	0,42	39,7
8	5,7	13,6	90	67,8	0,42	84,5
9	6,3	9,7	88	87,3	0,40	38,1
10	6,1	15,6	131	69,7	0,39	53,2
11	6,2	10,1	126	86,9	0,36	47,1
12	6,2	11,4	97	74,4	0,36	42,6

¹ Os valores mostrados para cada tratamento são referentes a médias de três repetições no campo e à média da análise de cinco distâncias do caule nos quatro pontos cardeais, num total de 60 amostras para cada valor.

² Coeficiente de variação.

Quando analisadas individualmente, as amostras de solo apresentaram uma grande variabilidade nos teores de fósforo, atingindo CV de 111,5%, devido à baixa mobilidade deste nutriente no solo, proporcionando a ocorrência de concentrações muito elevadas no local da aplicação, principalmente das adubações de fundação, que não foram realizadas via fertirrigação. Estes teores de fósforo encontrados na camada superficial do solo são considerados muito altos.

Assim como o pH, os valores médios encontrados para potássio foram mais uniformes na área estudada, variando de 0,32 a 0,43 cmol_e/dm³. Contudo, a variabilidade individual das amostras em alguns pontos do sítio de amostragem foi semelhante à do fósforo, atingindo CV de 84,5%.

Em um estudo realizado em um pomar de laranja com 20 anos de idade, Tsegaye & Hill (1998) obtiveram valores de CV de 15 a 20% para P e K e valores menores que 10% para o pH na camada de 0-15 cm de profundidade em centeio (*Secale cereale* L.). Silva et al. (2003) também obtiveram maior variabilidade para fósforo (CV = 111%), intermediária para potássio

(CV = 28,8%) e menor para o pH do solo (CV = 2,6%), em um Argissolo Vermelho-Amarelo cultivado com milho. Cox et al. (2005) observaram que as propriedades do solo e a produção de algodão variaram amplamente em pequenas áreas e que a variabilidade foi específica para cada sítio. A única característica química que apresentou menor variabilidade foi o pH.

Conclusão

A característica que apresentou maior variabilidade foi o teor de fósforo (CV = 111,5%), seguido pelo potássio, com variação intermediária (CV = 85,5%), e pelo pH do solo, que apresentou os menores coeficientes de variação (CV = 15,6%).

Referências Bibliográficas

- COX, M. S.; GERARD, P. D.; REYNOLDS, D. B. Selected soil property variability and their relationships with cotton yield. **Soil Science**, Baltimore, v. 170, n. 11, p. 928-937, 2005.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Manual de métodos de análises de solo. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212 p. il. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).
- JAMES, D. W.; WELLS, K. L. Soil sample collection and handling: technique based on source and degree of field variability. In: WESTERMAN, R. L. (Ed.) **Soil testing and plant analysis**. Madison: Soil Science Society of America, 1990. p. 25-44. (SSSA. Boox Series, 3).
- MAUSBACH, M. J.; WILDING, L. P. **Spatial variability of soils and landforms**. Madison: Soil Science Society of America, 1991. 270 p. (SSSA. Special Publication, 28).
- SILVA, V. R.; REICHERT, J. M.; STORCK, L.; FEIJÓ, S. Variabilidade espacial das características químicas do solo e produtividade de milho em um Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico arênico, **Viçosa, MG, Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 27, p. 1013-1020, 2003.
- TSEGAYE, T.; HILL, R. L. Intensive tillage effects on spatial variability of soil test, plant growth, and nutrient uptake measurements. **Soil Science**, Baltimore, v. 163, n. 2, p. 155-165, 1998.