

VARIABILIDADE DA FERTILIDADE DE UM ARGISSOLO CULTIVADO COM PESSEGUIRO

ROSTIROLLA, Pablo¹; STRIEDER, Gilberto²; MIOLA, Ezequiel César Carvalho³; REISSER JÚNIOR, Carlos⁴; SUZUKI, Luis Eduardo Akiyoshi Sanches⁵

¹Discente do curso de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas. Bolsista PIBIC/CNPq. E-mail: pablo.rusti@hotmail.com. ²Discente de curso de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Pelotas. Bolsista de graduação. ³Doutorando em Ciência do Solo, Universidade Federal de Santa Maria. ⁴Pesquisador da EMBRAPA Clima Temperado. ⁵Professor Adjunto, Universidade Federal de Pelotas. Orientador. E-mail: luis.suzuki@ufpel.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (IBGE, 2008), a produção de pêssego referente ao ano de 2007 foi de 185.959 toneladas e uma área de 22.467 ha. No Rio Grande do Sul, sua produção foi de 94.056 toneladas e uma área plantada de 14.901 ha, sendo o estado com a maior área plantada e quantidade produzida da fruta. No entanto, o rendimento médio do Estado é baixo em relação à média do País. A cultura do pêssego possui relevância econômica para a região sul do país, visto que é uma das alternativas que vem se destacando nos últimos anos devido a sua alta rentabilidade em pequenas áreas.

A heterogeneidade das características físicas, químicas e biológicas do solo em uma área de fruticultura pode estar associada às condições criadas pela cultura e seu manejo (Lima et al., 2004; Gontijo et al., 2008). O manejo adequado do pomar, como a correção do solo antes do plantio, a manutenção periódica do teor de matéria orgânica e de nutrientes, podem garantir o equilíbrio nutricional do pomar.

Neste contexto, o presente trabalho objetivou avaliar a variabilidade espacial da fertilidade de um Argissolo Vermelho-Amarelo cultivado com pessegueiro, cv Maciel, no município de Pelotas, Rio Grande do Sul.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado em uma área da EMBRAPA Clima Temperado, localizada no município de Pelotas, Rio Grande do Sul, com altitude média de 60 m. O clima segundo a classificação Köppen é "Cfa", temperado úmido, com verões quentes. A região possui temperatura e precipitação média anual de, respectivamente, 17,9 °C e 1.500 mm, e umidade relativa média do ar de 78,8%.

O solo da área foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico (Santos et al., 2006), e a textura desse solo, na camada de 0,00 a 0,10 m, é de 679 g kg⁻¹ de areia, 171 g kg⁻¹ de silte e 150 g kg⁻¹ de argila, e na camada de 0,10 a 0,20 m é de 671 g kg⁻¹ de areia, 189 g kg⁻¹ de silte e 141 g kg⁻¹ de argila (Terra, 2010).

O experimento foi constituído por um pomar de pessegueiro, cultivar Maciel (*Prunus pérsica* L. Batsch), sob porta-enxerto Capdebosq. No início do experimento, em 15/09/2008, a cultivar Maciel encontrava-se com três anos de idade, e sua primeira produção de frutos prevista para final de novembro/início de dezembro no mesmo ano. O espaçamento foi de 2 m entre plantas e 7,20 m entre linhas. A poda foi realizada no mês de julho de 2008, na técnica de condução em "taça".

A área experimental possui relevo plano com cobertura vegetal predominante de *Paspalum notatum* Flüggé, a qual vem sendo mantida com porte baixo, aproximadamente entre 0,05 e 0,10 m. O controle das plantas invasoras foi realizado por capinas nas linhas e uma passada de roçadeira nas entre linhas para

controle da altura das plantas invasoras. A adubação foi realizada na linha de plantio, de acordo com a recomendação da CQFS (2004).

O experimento foi instalado no delineamento blocos casualizados, com quatro blocos, constituído pelos tratamentos com plantas de pêsego irrigadas durante todo o ciclo e plantas não irrigadas. O tratamento sob irrigação foi constituído por uma linha individual de gotejadores, tendo entre cada planta 10 gotejadores com vazão individual de $0,9 \text{ L h}^{-1}$. A irrigação foi realizada diariamente, ao final da tarde, durante um período de uma hora, de setembro de 2008 até abril de 2010.

Amostras de solo com sua estrutura não preservada foram coletadas em dezembro de 2009 nas áreas irrigadas e não irrigadas. As posições de amostragem foram no rodado das máquinas que trafegam nas entre linhas, na entre linha de plantio, na linha de plantio (distante 1 m do tronco) e abaixo da copa (distante 0,15 m do tronco) do pessegueiro, nas camadas de 0,00 a 0,05 e 0,10 a 0,15 m.

As amostras com estrutura não preservada foram destorroadas e passadas em peneira de malha de 2 mm para avaliação dos seguintes parâmetros: pH em água ($\text{pH}_{\text{água}}$), matéria orgânica (MO), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S). Os procedimentos analíticos seguiram metodologia descrita em Tedesco et al. (1995).

Os resultados foram submetidos à análise de variância, e as médias dos tratamentos (irrigado e não irrigado), das posições de amostragem (rodado, entre linha, linha e copa) e das camadas de solo (0,00 a 0,05 e 0,10 a 0,15 m) foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diferenças significativas entre os tratamentos irrigado e não irrigado foram obtidas para o cálcio e magnésio. Com exceção do enxofre, a posição de amostragem (rodado, entre linha, linha e copa) foi diferente estatisticamente para todas as variáveis. Houve diferença significativa para a matéria orgânica entre as camadas (0,00 a 0,05 e 0,10 a 0,15 m) do solo e houve interação significativa entre a posição de amostragem e camada do solo, para o fósforo (Tabela 1).

Tabela 1 – Análise de variância para os fatores e variáveis em estudo.

| Fatores ¹ | Variáveis ² | | | | | | |
|----------------------|---------------------------|----|----|----|----|----|----|
| | $\text{pH}_{\text{água}}$ | MO | P | K | Ca | Mg | S |
| Tratamento (Trat) | ns | ns | ns | ns | * | ** | ns |
| Posição (PA) | ** | * | ** | ** | ** | ** | ns |
| Profundidade (Prof) | ns | * | ns | ns | ns | ns | ns |
| Trat x PA | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| Trat x Prof | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| PA x Prof | ns | ns | * | ns | ns | ns | ns |
| Trat x PA x Prof | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |

¹Tratamento: irrigado; não irrigado. PA: posição de amostragem – rodado; entre linha; linha; copa. Profundidade: 0,00 a 0,05 m; 0,10 a 0,15 m. ²MO: matéria orgânica; P: fósforo; K: potássio; Ca: cálcio; Mg: magnésio; S: enxofre. **significativo a 1%; *significativo a 5%; ns: não significativo.

O tratamento irrigado apresentou os maiores teores de cálcio e magnésio, diferindo estatisticamente da área não irrigada (Tabela 2).

De modo geral, a acidez, o fósforo, o potássio e o enxofre do solo decresceram na sequência copa>linha>entre linha>rodado (Tabela 3). Os teores de matéria orgânica e cálcio foram menores no rodado e diferiu das demais posições de

amostragem, enquanto o teor de magnésio diminuiu na sequência linha>rodado>linha>copa (Tabela 3).

Tabela 2 – Teores médios de cálcio e magnésio para os tratamentos irrigado e não irrigado.

| Tratamento | Cálcio (cmol _c /dm ³) | Magnésio (cmol _c /dm ³) |
|--------------|--|--|
| Irrigado | 3,17 a | 1,15 a |
| Não irrigado | 2,75 b | 0,92 b |

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Tabela 3 – Teores médios das variáveis em estudo nos diferentes pontos de amostragem.

| Posição de amostragem | Variáveis ¹ | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|---------|---------|----------|--------|---------|---------|
| | pH _{água} | MO | P | K | Ca | Mg | S |
| Rodado | 5,72 a | 1,67 b | 2,99 c | 90,88 b | 2,22 b | 1,14 ab | 4,18 a |
| Entre linha | 5,62 ab | 1,99 a | 2,94 c | 90,94 b | 3,37 a | 1,32 a | 5,90 a |
| Linha | 5,46 ab | 1,99 a | 18,49 b | 144,75 a | 3,10 a | 0,97 b | 5,08 a |
| Copa | 5,39 b | 1,97 ab | 38,21 a | 152,69 a | 3,14 a | 0,71 c | 11,17 a |

¹MO: matéria orgânica (%); P: fósforo (mg dm⁻³); K: potássio (mg dm⁻³); Ca: cálcio (cmol_c dm⁻³); Mg: magnésio (cmol_c dm⁻³); S: enxofre (mg dm⁻³). Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

O teor de matéria orgânica foi maior na camada de 0,00 a 0,05 m e diferiu da camada de 0,10 a 0,15 m (Tabela 4), fato que pode estar associado à maior deposição de resíduos na camada superficial do solo.

Tabela 4 – Teores médios de matéria orgânica nas diferentes camadas do solo avaliadas.

| Profundidade (m) | Matéria orgânica (%) |
|------------------|----------------------|
| 0,00 a 0,05 | 2,02 a |
| 0,10 a 0,15 | 1,79 b |

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Na entre linha o teor de fósforo foi maior na camada de 0,00 a 0,05 m e diferiu da camada inferior, enquanto os maiores teores, em relação à posição de amostragem, foi na copa e na linha e menor na entre linha e no rodado, para ambas as camadas avaliadas (Tabela 5).

Tabela 5 – Desdobramento da interação posição de amostragem (PA) x profundidade (Prof) para os teores médios de fósforo (mg dm⁻³) nos diferentes pontos de amostragem e camadas do solo.

| Profundidade (m) | Posição de amostragem | | | |
|------------------|-----------------------|-------------|----------|----------|
| | Rodado | Entre linha | Linha | Copa |
| 0,00 a 0,05 | 3,45 aB | 3,94 aB | 18,32 aA | 30,81 aA |
| 0,10 a 0,15 | 2,54 aC | 1,95 bC | 18,66 aB | 45,60 aA |

Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Pelo fato da adubação ser realizada na região da linha de plantio e copa, geralmente os maiores teores de nutrientes se encontram nessas regiões, mesmo havendo a extração pelo sistema radicular das plantas, pois, periodicamente, ocorre a reposição de nutrientes via adubação. Por outro lado, na linha de plantio e copa a acidez é maior, associado principalmente à adubação e extração de nutrientes pelas plantas. Na região do rodado das máquinas o desenvolvimento da vegetação é

influenciado negativamente pelas inadequadas características físicas do solo, resultando em um menor aporte de biomassa e conseqüente menor retorno dos nutrientes ao solo. Esperava-se efeito da irrigação nos teores de nutrientes e no pH do solo, fato observado apenas para os elementos cálcio e magnésio.

4 CONCLUSÕES

A variabilidade da fertilidade do solo está associada principalmente à posição da adubação, enquanto a variação do pH está relacionada também à extração de nutrientes pelas plantas. A matéria orgânica é maior na superfície do solo pela maior deposição de resíduos nessa camada. Na região do rodado das máquinas a vegetação apresenta menor desenvolvimento e conseqüente menor aporte de biomassa e retorno de nutrientes ao solo.

5 AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pelo auxílio financeiro ao projeto. Ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa para execução do projeto. À EMBRAPA Clima Temperado pela disponibilidade de uso da área experimental.

6 REFERÊNCIAS

- COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC. **Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 10.ed. Porto Alegre: SBSC/CQFS, 2004. 400p.
- GONTIJO, I.; DIAS JUNIOR, M.S.; GUMIARÃES, P.T.G.; ARAUJO-JUNIOR, C.F. Atributos físico-hídricos de um Latossolo de Cerrado em diferentes posições de amostragem na lavoura cafeeira. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.32, p.2227-2234, 2008.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção agrícola municipal 2007**. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 28 de abril de 2009.
- LIMA, C.L.R.; SILVA, A.P.; IMHOFF, S.; LIMA, H.V.; LEÃO, T.P. Heterogeneidade de compactação de um Latossolo Vermelho-Amarelo sob pomar de laranja. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.28, p.409-414, 2004.
- SANTOS, H.G.; JACOMINE, P.K.T.; ANJOS, L.H.; OLIVEIRA, V.A.; OLIVEIRA, J.B.; COELHO, M.R.; LUMBRERAS, J.F.; CUNHA, T.J.F. **Sistema Brasileiro de Classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro-RJ: Embrapa Solos, 2006. 306p.
- TEDESCO, M. J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C. A.; VOLKWEISS, S.J. **Análises de solo, plantas e outros materiais**. 2 ed. Porto Alegre: Departamento de Solos, UFRGS, 1995. 174 p. (Boletim Técnico 5)
- TERRA, V.S.S. **Avaliação e quantificação dos componentes do balanço hídrico em pomar de pessegueiro, cv. Maciel, em plantas irrigadas e não irrigadas**. 2010. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Produção Agrícola Familiar) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2010. 81p.