

DESGASTE SUPERFICIAL DO SOLO NUM POMAR CÍTRICO EM FUNÇÃO DO MANEJO DA VEGETAÇÃO NATIVA

Felipe Aparecido G. de Miranda¹, Ronald Martins P. Júnior¹, Pablo Azevedo Ferreira¹, Paulo César C. Muri¹, Ricardo Ferreira Garcia², Alexandre Rosa dos Santos³, Jéferson Luiz Ferrari¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFES – Campus de Alegre, Rodovia Cachoeiro – Alegre, km 48, Caixa Postal 47, Distrito de Rive, Alegre, ES. CEP: 29520 – 000
fgabmir@gmail.com, ronald_martins_pereira@hotmail.com, pablo_azevedo30@hotmail.com, pccmuri@hotmail.com, ferrarijuliz@gmail.com

² Universidade Estadual Norte Fluminense – UENF/LEAG – Av. Alberto Lamego, 2000 – CEP 28013-602 - Campos dos Goytacazes, RJ; garcia@uenf.br

³ Universidade Federal do Espírito Santo – UFES – CCA-UFES/NEDETEC - CEP 29500-000 – Alegre, ES; e-mail: mundogeomatica@yahoo.com.br

Resumo – Objetivou-se com este trabalho avaliar as perdas de solo por erosão hídrica, mediante alteração na superfície, ocorridas em parcelas instaladas entre as linhas de plantio num pomar cítrico, em função do manejo adotado da vegetação nativa. Para isso, foi delineado um experimento em blocos casualizados, no pomar cítrico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFES – Campus de Alegre, compreendido por dois blocos, três tratamentos e três repetições, totalizando 18 parcelas. Os tratamentos foram assim nomeados: T1 – Mata (Testemunha), T2 – Pomar mantido roçado, e T3 – Pomar mantido todo capinado. Os resultados médios de menores perdas encontrados no Tratamento 2 (Pomar mantido roçado) o desgaste superficial de 0,19 mm e perdas de terra de 2,49 t ha⁻¹, ratificam a importância desta prática no manejo das plantas nativas na citricultura, minimizando o processo de erosão. No entanto, destaca-se que o seu sucesso depende também do conhecimento das ervas nativas no tocante a competição com as plantas cítricas.

Palavras-chave: Erosão hídrica. Perdas de solo. Tratos culturais. Citricultura.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

A erosão hídrica, como explicam Bertoni e Lombardi Neto (2008) e Pruski (2008), começa com a incidência das precipitações: as gotas de chuva que golpeiam o solo contribuem para a erosão por meio de um processo complexo que talvez possa ser resumido da seguinte maneira: (a) ocorre o efeito “splash” reduzindo as forças coesivas do solo; (b) segue-se a desintegração dos agregados; (c) dá-se a obstrução dos poros na sub-superfície, ocasionando a compactação e o selamento; (d) excedida a capacidade de acumulação de água no solo, ocorre o empoçamento da água nas depressões; (e) inicia-se o escoamento superficial e o transporte de partículas do solo sofrendo deposição quando a velocidade do escoamento superficial não for mais suficiente para manter as partículas de solo em suspensão. Pruski (2008) salienta ainda que, além das partículas de solo em suspensão, o escoamento superficial transporta compostos químicos, matéria orgânica, sementes e

defensivos agrícolas causando prejuízos diretos à qualidade dos solos e dos recursos hídricos.

O uso de mecanismos para avaliar as perdas de solo de uma área agrícola constitui uma ferramenta importantíssima para o planejador conservacionista. Neste sentido, grandes esforços têm sido feitos por profissionais e pesquisadores na direção de desenvolver e adaptar modelos matemáticos para estimar a perda de solo e sedimentos associados, tanto em condições reais como simuladas, objetivando a compreensão e o melhor controle do processo erosivo (CECÍLIO et al., 2008).

Este trabalho teve como objetivo avaliar as perdas de solo por erosão hídrica, mediante alteração na superfície, ocorridas em parcelas instaladas entre as linhas de plantio num pomar cítrico, em função do manejo adotado da vegetação nativa.

Metodologia

O pomar fica localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

- IFES – Campus de Alegre, município de Alegre, estado do Espírito Santo, nas coordenadas geográficas aproximadas de 20°45' 51" latitude Sul e 41°27' 24" longitude Oeste (Figura 1).

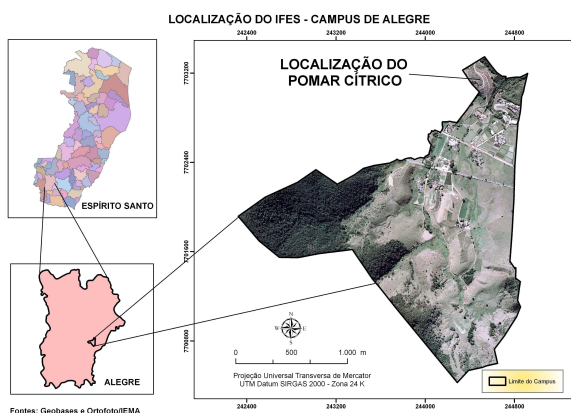


Figura 1- Localização da área de estudo

Formado por árvores de 8 anos de idade, espaçadas de 5 x 3 m, o referido pomar ocupa uma superfície de 5.850 m², onde são cultivadas várias espécies do gênero *Citrus*: *Citrus sinensis* (laranja doce), *Citrus aurantium* (laranjas azedas), *Citrus aurantifolia* (limas) e *Citrus reticulata* (tangerinas).

De acordo com Simão (1998) os citros pertencem à família Rutacea, sendo os principais gêneros: *Fortunella*, *Poncirus* e *Citrus*.

Na parte central deste pomar, declividade média de 42%, foi implantado um experimento disposto em blocos casualizados, compreendido por dois blocos, três tratamentos e três repetições, totalizando 18 parcelas. Os tratamentos foram assim nomeados: T1 – Mata (Testemunha), T2 – Pomar mantido roçado, e T3 – Pomar mantido todo capinado.

Dentro de cada parcela, visando avaliar as perdas de solo mediante a alteração da superfície, foram fixados, aleatoriamente e perpendicularmente ao solo, dez pinos (estacas) ficando as partes expostas destes à cinco centímetros da superfície do solo. Destaca-se que a técnica com pinos foi discutida e amplamente revisada por Lawler (1978). Ela consiste, basicamente, em prever um valor de erosão por meio da superfície de exposição dos pinos.

A cada 15 dias, dentro do período de 03 de março a 01 de maio do ano de 2009, foram feitas as medições das alturas dos pinos por meio de um paquímetro, totalizando seis medições.

Os resultados obtidos foram organizados numa planilha e submetidos à análise de variância utilizando-se o programa computacional SAEG, marca registrada Ribeiro Junior (2008). Foi aplicado o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Foi realizado também um monitoramento das precipitações pluviométricas de modo a poder correlacionarem os desgastes superficiais do solo

com a ocorrência das precipitações. Foram utilizados para isso, dados meteorológicos médios de precipitação, de fevereiro a junho de 2009, do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, obtidos na Estação Meteorológica Automática de Alegre, ES, distante cerca de 2 km da área de estudo.

Resultados

As precipitações pluviométricas acumuladas ocorridas durante o período do experimento é apresentado na Figura 2.

Precipitação pluviométrica acumulada (Fevereiro a Junho de 2009)

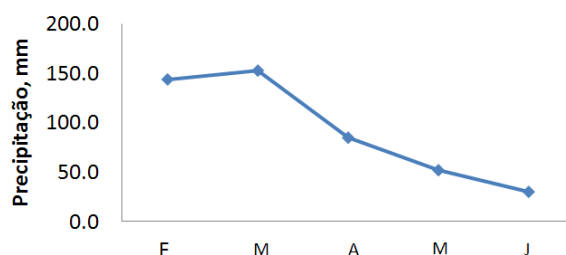


Figura 2 – Precipitações pluviométricas acumuladas ocorridas durante o período.

Nas Figuras 3, 4 e 5 são apresentados, respectivamente, os desgastes superficiais médios nos tratamentos, o detalhe de desgaste superficial verificado em um pino e as diferenças estatísticas de estimativas de perdas médias de terra ocorridas nos tratamentos.

Dinâmica superficial (mm)

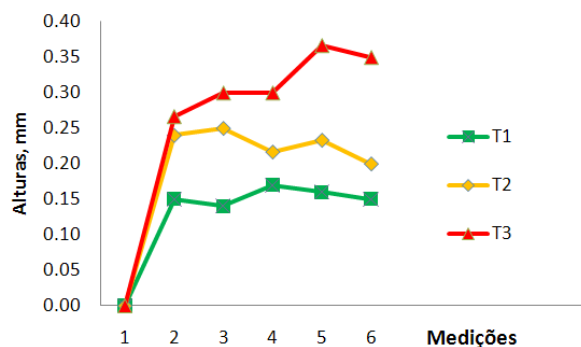


Figura 3 - Desgastes superficiais médios, em milímetros, verificados nos tratamentos T1 – Mata (Testemunha), T2 – Pomar mantido roçado, e T3 – Pomar mantido todo capinado.



Figura 4 – Detalhe do desgaste superficial verificado em um pino (estaca) do T3 – Pomar mantido todo capinado.

Perdas de terra (t.ha⁻¹)

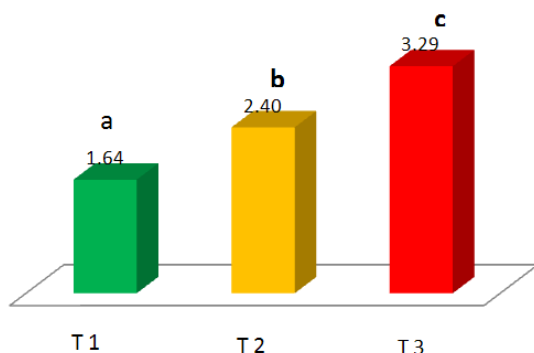


Figura 5 – Diferenças de estimativas de perdas médias de terra nos tratamentos T1 – Mata (Testemunha), T2 – Pomar mantido roçado, e T3 – Pomar mantido todo capinado.

Discussão

Como pode ser observado na Figura 2, as precipitações pluviométricas acumuladas tiveram um comportamento decrescente após um pico de 153 mm registrado no mês de março. Estes resultados estão de acordo com Lima et al. (2008), que estudando a variabilidade temporal de uma série histórica de 63 anos de dados de precipitação para o município de Alegre, constataram que existem duas estações bem definidas, seca e chuvosa, com a maior precipitação média de 242,2 mm em dezembro, e o menor valor médio de 26,7 mm em junho.

Ao confrontar os resultados de precipitação pluviométrica com os desgastes superficiais médios verificados nos tratamentos (Figura 3), percebe-se como o manejo da vegetação nativa, no que se refere ao nível de cobertura deixado, pode reduzir as perdas de solo, água e nutrientes por erosão hídrica.

Nota-se, primeiramente, que todos os tratamentos sofreram desgaste com as “chuvas do mês de março”. Todavia, quando se analisa todo o período de monitoramento, percebe-se que, enquanto no Tratamento 2 (Pomar mantido roçado) o desgaste médio superficial foi de 0,19 mm, no Tratamento 3 (Pomar mantido todo capinado) o desgaste foi de 0,26 mm, ou seja, .54 % a mais quando se comparado com o Tratamento 1 (Mata).

Afim de melhor ilustrar as maiores perdas no Tratamento 3 é apresentado na Figura 4, detalhe do desgaste superficial verificado em um pino.

Se considerarmos que a média da densidade do solo foi de 1,265 kg.dm⁻³; como é comum nestes tipos de solos, os latossolos (KER, 1995), as perdas, lidas nos pinos em cada tratamento, representam perdas equivalentes ao período de 3 meses de observação de 1,64 ; 2,40 e 3,29 t ha⁻¹, como pode ser visto na Figura 5, respectivamente, para os Tratamentos 1, 2 e 3.

Estes resultados concordam com Lani et al. (1996) que, ao comparar o tratamento I - Tratamento sem faixas (lavoura toda capinada) com outros tratamentos (II – Tratamento com uma faixa a cada três ruas de cafeeiros; III – Tratamento com uma faixa a cada duas ruas de cafeeiros; e IV – Tratamento com uma faixa a cada rua de cafeeiros), encontraram que a redução na perda de solo para o Tratamento III foi de 30%, Tratamento II de 45% e tratamento IV de 77%.

Conclusão

Os resultados médios de menores perdas encontrados no Tratamento 2 (Pomar mantido roçado), o desgaste superficial de 0,19 mm e perdas de terra de 2,49 t ha⁻¹ ratificam a importância desta prática no manejo das plantas nativas na citricultura, minimizando o processo de erosão. No entanto, destaca-se que o seu sucesso depende também do conhecimento das ervas nativas no tocante a competição com as plantas cítricas.

Referências

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ESPÍRITO SANTO – AEES. A Gazeta. 2009. 294p.
- BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 6 ed. São Paulo: Icone, 2008, 355p.
- CECÍLIO, R. A.; ZANETTI, S. S.; SANTOS, L. N. S.; PRUSKI, F. F.; MOREIRA, M. C. **Modelagem aplicada ao manejo de bacias hidrográficas e à gestão de recursos hídricos**. In: POLANCZYK,

R. A. et al (Orgs.) Estudos avançados em produção vegetal. Vol I, p. 69-90, 2008.

- KER, J. C. Latossolos do Brasil: uma revisão. **Genomos**, v.5, n.1, p.17-40, 1995.

- LANI, J. A.; ZANGRANDE, M. B.; FONSECA, A. F. A. da; FULLIN, E. A.; VERDIM FILHO, A. C. Eficiência de práticas vegetativas no controle da erosão na cultura do café conilon. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 22, 1996, Águas de Lindóia. **Anais..** Águas de Lindóia: [s.n.], 1996. p. 105-107.

- LAWLER, D. M. **The use of erosion pins in river banks.** Swansea Geographer, 1978.

- LIMA, J. S. de S.; SILVA, S. de A.; OLIVEIRA, R. B. de; CECÍLIO, R. A.; XAVIER, A. C. **Variabilidade temporal da precipitação mensal em Alegre – ES.** Revista Ciência Agronômica, Fortaleza, v. 39, n. 02, p. 327-332, 2008.

- PRUSKI, F. F. **Conservação do solo e da água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica.** Viçosa: UFV, 2008, 240p.

- RIBEIRO JUNIOR, J. I.; DE MELLO, A. L. P. **Guia prático para utilização do SAEG.** Viçosa: UFV, 2008.

- SEAG - **Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca.** Aspectos fito-fisionômicos. Disponível em: <<http://www.seag.es.gov.br/setores/silvicultura/>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

- SIMÃO, S. **Tratado de fruticultura.** Piracicaba: FEALQ, 1998. 760 p.