

CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA DO SOLO EM ÁREA DE CULTIVO DE CAFÉ CONILON SUBMETIDA A SUBSOLAGEM

AS Guerra - Graduando em agronomia CEUNES/UFES; A Campanharo - Mestrando em Agricultura Tropical CEUNES/UFES; R Vignatti - Graduando em agronomia CEUNES/UFES; R Bonomo – Professor CEUNES/UFES; JM Souza- Pós Doutorando CEUNES/UFES

A cafeicultura é uma atividade de muita importância para o Brasil, isso porque, segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2017) o país é o maior produtor e exportador de café do mundo, sendo o 5º principal produto produzido pelos agricultores brasileiros, além de ser o maior gerador de postos de trabalho na agropecuária nacional. De acordo ao Balanço Comercial do Agronegócio, no final de 2016, o café representou 9,8% das exportações brasileiras.

Para manter a sua importância econômica e social, o cafeeiro necessita de vários manejos em todas suas etapas de produção, dentre esses, em especial por se tratar de uma cultura perene, o preparo do solo, que é uma prática comumente utilizada na agricultura, consistindo no revolvimento de camadas superficiais de modo a minimizar os efeitos da compactação, incorporar corretivos e fertilizantes, aumentar os espaços porosos e, conseqüentemente, elevar a permeabilidade e o armazenamento de ar e água (EMBRAPA). O preparo de solo possibilita melhoria das condições físicas do solo e influenciando diretamente, no desenvolvimento radicular, e favorece ainda a infiltração de água, reduzindo, assim, problemas ligados à enxurrada e erosão conforme relatado por Silva et. al. (2006).

Segundo Gonçalves e Libardi (2013), a condutividade hidráulica do solo é uma propriedade que expressa a facilidade com que a água se movimentada no mesmo e, ainda de acordo com o autor, os seus valores são mais dependentes da estrutura do que da textura do solo, evidenciando o fato de que se torna possível atingir valores satisfatórios de condutividade sem a necessidade de uma textura específica. Diante disso, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a condutividade hidráulica do solo em área de cultivo de café Conilon submetida a subsolagem, no norte do Estado do Espírito Santo.

O trabalho foi desenvolvido na fazenda experimental da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), *Campus São Mateus*, encontra-se na latitude 18° 45' sul, longitude 39° 52' oeste. O plantio do cafeeiro está disposto no espaçamento 3x1 m, tipicamente utilizado na região, com idade de plantio de 1 ano. O solo da área de estudo foi formado a partir de sedimentos argilosos da formação Barreiras na região dos Tabuleiros Costeiros, caracterizados por horizontes subsuperficiais adensados (IJSN, 2012). A análise textural e apresentada na tabela 1.

Tabela 1. Análise de textura e massa específica (Me) do solo da área experimental.

Profundidade (cm)	Linha			
	Areia	Silte (%)	Argila (%)	Me (g cm ³)
0-20	74,9	4,4	20,7	1,43
20-40	67,1	4,0	28,9	1,47
40-70	52,3	8,8	38,9	1,55
70-100	40,3	6,3	53,4	1,60
Entre linha				
0-20	76,6	4,2	19,2	1,79
20-40	74,9	2,5	22,6	1,62
40-70	55,6	8,0	36,4	1,47
70-100	43,0	7,8	49,3	1,61

O preparo do solo foi realizado com uma aração e duas gradagens para a eliminação de plantas invasoras e em seguida nivelou-se com grade. Realizou-se o preparo dos sulcos de plantio a cada três metros (espaçamento entre as linhas de plantio) com subsolador de três hastas espaçadas a cada 0,40 m e profundidade de 1 m, tracionado por uma escavadeira hidráulica. A avaliação da condutividade hidráulica do solo saturado (K_{sat}), foi realizada em quatro profundidades (0,10; 0,30; 0,50 e 0,70 m), e em três pontos em relação à linha de plantio do cafeeiro (0,10; 0,50 e 1,15 m). As medidas foram feitas utilizando-se um permeâmetro de Guelph, realizadas em cargas constantes de 0,05 m (R_1) e 0,10 m (R_2) de água em intervalos de tempo seguindo as instruções operacionais do próprio aparelho (SOIL MOISTURE, 2005). Por meio das equações 1 ou 2, a qual a escolha dependeu da opção de reservatório utilizada, combinado ou interno, possibilitou-se calcular a condutividade hidráulica do solo saturado.

$$K_{sat} = (0,0041)(X)(R_2) - (0,0054)(X)(R_1) \quad (1) \quad K_{sat} = (0,0041)(Y)(R_2) - (0,0054)(Y)(R_1) \quad (2)$$

em que: K_{sat} = condutividade hidráulica do solo saturado (cm s⁻¹); R_1 e R_2 = taxas de infiltração de água, determinadas pelo permeâmetro, para as cargas constantes de 0,05 e 0,10 m, respectivamente; X (35,22) e Y (2,15) = constantes fornecidas pelo fabricante do permeâmetro.

Resultados e conclusões:

Os resultados mostraram que o preparo do solo utilizando a subsolagem modificou a estrutura do solo proporcionando diferença estatística tanto nas posições paralelas à linha de plantio, quanto em profundidade (Tabela 1). Percebe-se ainda que, quanto mais distante da linha de plantio e quanto mais profundo, menor a condutividade hidráulica do solo. Isso se justifica pelo fato de que o preparo do solo foi diferente para as linhas e para o restante da área, em que as linhas foram aradas, gradeadas e subsoladas com 1 metro de profundidade, enquanto o restante da área foi apenas arada e gradeada na camada arável, mostrando aqui a importância de um preparo do solo adequado, já que essa melhoria no solo proporciona ao cafeeiro um melhor desenvolvimento do sistema radicular e da planta. Além disso, a compactação foi superior na entrelinha pelo fato de ocorrer frequentemente trânsito de máquinas e pessoas. No que se diz à profundidade, as camadas mais profundas tendem a ter condutividades inferiores por apresentarem um solo mais pesado e por um adensamento natural que ocorre com o tempo. Os resultados ainda mostram que a subsolagem deve seu efeito até a profundidade de 0,50 m e a 0,50 m da linha de plantio (Tabela 2), mostrando novamente os efeitos positivos da subsolagem no preparo do solo, que podem acarretar ainda uma rápida drenagem do solo, bem como maior retenção de água.

Tabela 1. Resultado das condutividades hidráulicas do solo saturado (K_{sat}) para os diferentes pontos e suas diferentes profundidades.

Posições	Condutividade Hidráulica (mm h ⁻¹)			
	Profundidade (m)			
	0,10	0,30	0,50	0,80
Linha (0,10 m)	227,62 Aa	115,13 Ab	51,69 Ac	4,37 Ad
Intermediário (0,50 m)	115,20 Ba	80,08 Bb	31,84 Bc	3,13 Ad

Entrelinha (115 m)	35,18 Ca	14,79 Cb	7,45 Cb	2,00 Ab
---------------------------	----------	----------	---------	---------

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de TUKEY a 5%.

Conclui-se que a subsolagem promove melhoria hidráulica do solo, apresentando bons resultados de Ksat, sendo, portanto, recomendada a prática para o cultivo do cafeeiro Conilon, tendo em vista que essa operação acaba por favorecer maior aproveitamento da água no solo.