

EFEITO DA SUBSOLAGEM NA PRODUÇÃO DO CAFEIEIRO CULTIVADO EM SOLO DE CERRADO LATOSSOLO AMARELO DISTROFICO COM ADENSAMENTO PRONUNCIADO

SANTINATO, R. Engenheiro Agrônomo, MAPA-Prócafé, Campinas, SP.; FERNANDES, A.L.T Professor Doutor UNIUBE– Uberaba, MG; R. O. SILVA, Técnico Agrícola – ACA – Araguari, MG; SANTINATO, F. Engenheiro Agrônomo, Mestrando UFV Rio Paranaíba.

A compactação do solo, ocasionada por diferentes intensidades de tráfego, pode provocar danos à estrutura do solo, limitando a produção em lavouras cafeeiras. A presença da camada compactada diminui a profundidade útil do solo, e os cafeeiros sofrem prejuízos tanto em época de elevada precipitação, pois a água escorre superficialmente e não penetra no solo, como em épocas de veranico, pelo fato dos cafeeiros apresentarem sistema radicular restrito. A presença da camada compactada diminui a profundidade útil do solo, e os cafeeiros sofrem prejuízos tanto em época de elevada precipitação, pois a água escorre superficialmente e não penetra no solo, como em épocas de veranico, pelo fato do sistema radicular do cafeeiro ter sido restrito. A técnica da subsolagem, na prática, é frequentemente recomendada para a descompactação do solo, revolvendo camadas adensadas, de forma a facilitar o desenvolvimento das raízes do cafeeiro e a normalizar a penetração de água e o arejamento. Estima-se que 68 milhões de hectares em exploração agrícola em todo o mundo estejam em processo de degradação devido à compactação, sendo o tráfego de máquinas agrícolas responsável pela maior parte das causas de compactação nos solos agrícolas. Como a utilização de maquinário tende a crescer cada vez mais para que haja o avanço tecnológico da agricultura, a utilização de subsolagem tende a ser cada vez mais utilizada e por isso é objeto de pesquisa do presente estudo.

Instalou-se em setembro de 2009 o experimento em uma lavoura de Catuaí Vermelho IAC 51 com 10 anos de idade e aspecto depauperado, disposta no espaçamento 3,70 x 0,7m em um Latossolo Amarelo distrófico, com declividade de 3% e altitude de 980 m. A lavoura encontra-se no Campo Experimental Izidoro Bronzi, pertencente à ACA - Araguari MG.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, sendo cinco tratamentos e quatro repetições, em parcelas de 30 metros, sendo úteis para as avaliações os 10 metros centrais. No ano de 2011 o ensaio sofreu modificação, adicionando-se quatro subparcelas, ficando nas parcelas principais os resultados da produção dos cafeeiros que passaram pela subsolagem feita em 2009 e nas subparcelas os resultados em resposta às duas subsolagens, totalizando 9 tratamentos. Os tratamentos em estudo das parcelas principais foram: (T1) Sem subsolagem - Testemunha; (T2) Subsolagem com 1 haste; (T3) Subsolagem com 2 hastes; (T4) Subsolagem com 3 hastes; (T5) Subsolagem com 4 hastes. Os tratamentos das subparcelas foram: (T6) Duas subsolagens com 1 haste; (T7) Duas subsolagens com 2 hastes; (T8) Duas subsolagens com 3 hastes; (T9) Duas subsolagens com 4 hastes.

Todas as subsolagens foram realizadas em Setembro de 2009 e para as subparcelas também em Setembro de 2011, perfurando o solo 25 a 30 cm de profundidade, após chuvas de 15 a 30 mm. Posteriormente procedeu-se a correção do solo através da calagem e uma gradagem leve, com grade Piccin – disco grade 16'' com a finalidade de destorroar o solo. Cerca de 60, 80 dias utilizou-se da trincha para capina e nivelamento do solo, objetivando não prejudicar a colheita das colhedoras.

Os tratos nutricionais, fitossanitários e culturais foram os recomendados para a região pelo MAPA- PROCAFÉ. As avaliações constaram das produções de 2010 (1ª Safra) 2011 (2ª Safra) para as parcelas que passaram por uma única subsolagem, e da produção de 2012 (3ª Safra) e 2013 (4ª safra) para as parcelas que passaram por uma e por duas subsolagens.

Resultados e conclusões -

Avaliando os tratamentos originais, com apenas uma subsolagem procedida em 2009, verificamos que logo na primeira safra avaliada os resultados positivos da prática da subsolagem se expressam, refletindo em acréscimo da produtividade. A descompactação melhora a aeração do solo, que segundo literatura deve conter no mínimo 10% de O₂, propicia a expansão radicular que eleva a capacidade das raízes em absorverem água e nutrientes encontrados em localidades antes não alcançáveis. Na média das quatro safras a subsolagem com apenas uma haste mostrou-se a pior opção a ser utilizada, e a com duas hastes foi a que promoveu os melhores resultados. Bons resultados foram encontrados quando utilizou-se 4 hastes, no entanto a força requerida pelo motor do trator acarreta em elevados gastos operacionais, não justificando sua utilização.

Tabela 1 - Subsolagem na produção de lavoura de café com adensamento pronunciado (25 a 30 cm) em solo de cerrado latossolo amarelo distrófico – 1 subsolagem (2009) - resultados do quadriênio 2010/13.

Tratamentos	Produção Sacas de café beneficiadas ha ⁻¹					
	1ª Safra	2ª Safra	3ª Safra	4ª Safra	Média	R %
Testemunha	29,8 d	72,3 ab	14,0 d	47,9 b	41,0 c	100
Subsolagem com 1 haste	43,3 c	87,1 a	25,5 c	42,5 b	49,6 bc	+21
Subsolagem com 2 hastes	48,5 b	93,3 a	50,2 a	57,0 a	62,4 a	+52
Subsolagem com 3 hastes	57,6 a	63,9 b	25,4 c	52,9 a	49,9 bc	+22
Subsolagem com 4 hastes	61,7 a	76,1 ab	36,2 b	57,9 a	56,4 ab	+37
CV (%)	10,77	16,51	19,97	15,01	22,44	///

*Tratamentos seguidos das mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Scott- knott a 5% de probabilidade.

Após efetuada a segunda subsolagem em metade dos tratamentos, sub-dividindo-os em sub-parcelas, verificamos que para todos os número de hastes utilizadas, quando foram realizadas duas subsolagens os resultados foram superiores, justificando sua utilização. Na média das duas, a média dos tratamentos subsolados uma vez foram inferiores à média dos tratamentos subsolados 2 vezes, ou seja a subsolagem de dois em dois anos é 19% superior a subsolagem de quatro em quatro anos. A utilização de apenas duas hastes foi a melhor forma de utilizar a subsolagem.

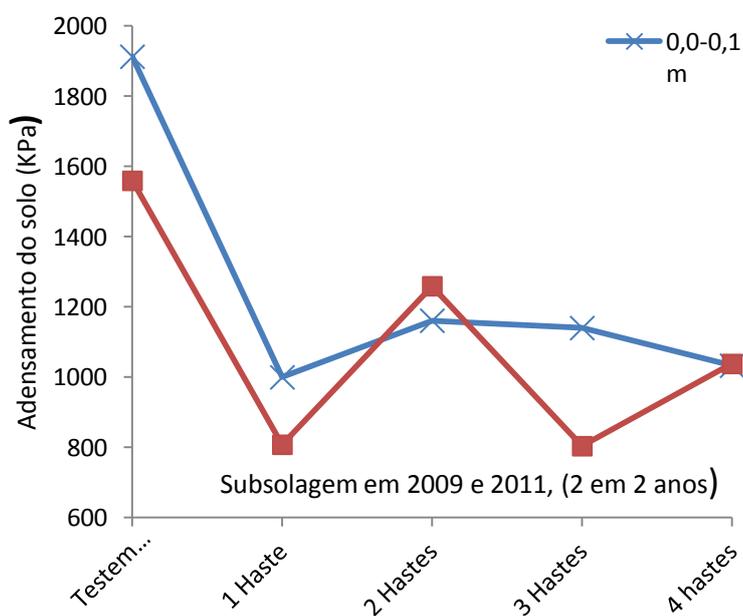
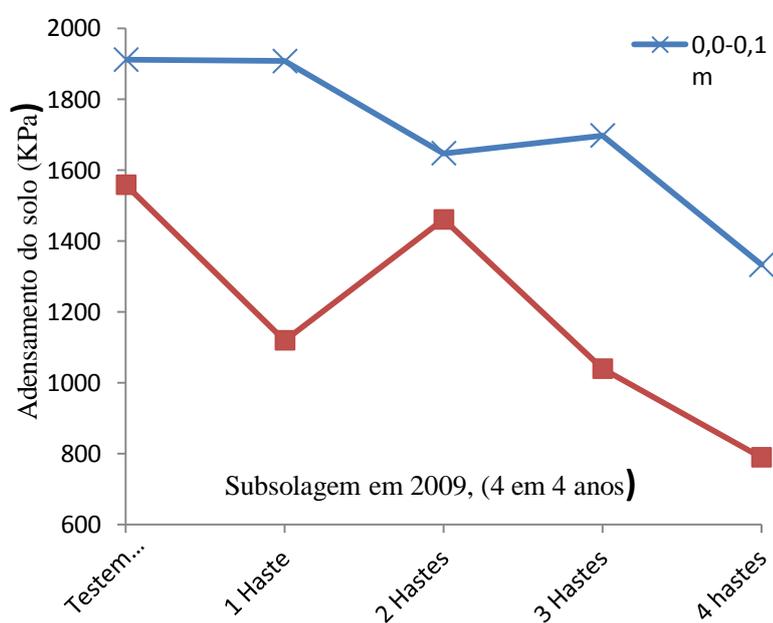
Os gráficos 1 e 2 ilustram o adensamento do solo em função do tipo de subsolagem realizada, variando quanto ao número de hastes utilizadas e a frequência de utilização. Verifica-se que aonde não se procedeu a subsolagem o adensamento alcançou valores prejudiciais para a cultura do café, sendo maior que 1500 KPa. A utilização da subsolagem de dois em dois anos (Gráfico 2) mostra grandes diferenças em níveis de compactação quando comparado com a subsolagem feita apenas uma vez (Gráfico 1), sendo recomendada sua utilização.

Tabela 2 - Subsolação de 2 e 2 anos na produção de lavoura de café com adensamento pronunciado (25/30cm) em solo de cerrado latossolo amarelo distrófico – Duas subsolações (2009 e 2011) – resultados do primeiro e segundo ano após segunda subsolação.

Tratamentos		Produtividade (Sacas de café beneficiadas ha ⁻¹)			
		2012	2013	média	R %
T1	Testemunha	14,0 d	47,3 b	30,6 b	100
T2	1 haste – 1 subsolação 2009	25,5 c	43,6 b	34,6 ab	+14
T3	2 hastes – 1 subsolação 2009	50,2 a	57,4 a	53,8 a	+75
T4	3 hastes – 1 subsolação 2009	25,4 c	52,9 a	39,1 ab	+27
T5	4 hastes – 1 subsolação 2009	36,2 b	57,9 a	46,9 a	+53
MÉDIA DE – 1 subsolação		30,3 b	52,9 a	41,6 b	100
T6	1 haste – 2 subsolações (09/011)	32,9 b	47,6 b	40,3 b	+31
T7	2 hastes – 2 subsolações (09/011)	55,3 a	54,0 a	54,6 a	+78
T8	3 hastes – 2 subsolações (09/011)	38,1 b	57,9 a	48,0 a	+56
T9	4 hastes – 2 subsolações (09/011)	47,8 a	56,3 a	52,1 a	+70
Média de 2 subsolações		43,6 a	53,9 a	49,9 a	+19
CV (%)		14,51	13,83	18,45	

*Tratamentos seguidos das mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Scott- knott a 5% de probabilidade.

Gráfico 1 e 2. Adensamento do solo (Kpa) nas profundidades de 0 a 0,1 m e 0,1 a 0,2 m em função do número de hastes e de subsolações.



Conclusões:

- 1 – A subsolagem deve ser realizada utilizando duas hastes, pois promove os maiores resultados de produtividade devido à melhorias na estruturação do solo que possibilitam maior desenvolvimento radicular e com isso maior eficiência de absorção dos nutrientes e água pelas plantas.
- 2 – A subsolagem realizada de dois em dois anos é superior à realizada de 4 em 4 anos, com aumento de produtividade de 19%.
- 3 – A utilização da subsolagem promove redução do adensamento do solo, levando a valores inferiores à 1500 KPa (valor considerado prejudicial para a cultura do café).