

PRODUTIVIDADE E BIOMETRIA DO CAFEIEIRO E SUA RELAÇÃO COM A RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO DO SOLO

SOUZA, T. L. – Mestrando em Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas – DCS/UFLA; CAMPOS, D. S. – Professor DSc. Engenharia Agrícola no IFMG, campus Bambuí; TEIXEIRA, P. H. – Eng. Agr.; LUIZ, A. A. – Eng. Agr.; ARAÚJO, M. A. - Mestrando em Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas – DCS/UFLA, FONSECA, R – Mestranda em Fitotecnia – DAG/UFLA.

A região do cerrado mineiro vem dominando o mercado cafeeiro no cenário nacional. Essa região que antes foi considerada pobre para a agricultura, hoje possui lavouras empresariais, com aptidão para a mecanização e boa qualidade do café produzido. Minas Gerais é o Estado brasileiro que detém a maior área plantada com café, com aproximadamente 46% do total cultivado no Brasil, sendo grande parte em solos originalmente sob vegetação de cerrado. Estima-se que aproximadamente 68 milhões de hectares, em todo o mundo, estejam em processo de degradação devido à compactação, sendo o tráfego de máquinas agrícolas um dos responsáveis pela maior parte das causas de compactação nos solos agrícolas. O aumento do tamanho dos implementos agrícolas e a alta frequência de tráfego são causas importantes da indução da compactação e deterioração da estrutura do solo. Estudos recentes indicam que alterações estruturais nas entrelinhas dos cafeeiros podem alterar a condutividade hidráulica do solo, e, conseqüentemente, as taxas de infiltração de água durante chuvas ou irrigação. Desta forma, a resistência do solo à penetração é fundamental para a avaliação dos efeitos dos sistemas de preparo no ambiente físico do solo para o crescimento, desenvolvimento e produção das plantas. Estes problemas são facilmente encontrados e por falta de acompanhamento, monitoramento e recomendações mais precisas, pode ocasionar quedas na produtividade agrícola, desenvolvimento desuniforme da cultura, aumento nos custos de produção, desperdícios de insumos não renováveis e agravamento dos impactos ambientais. Assim, estudos que visem à identificação, quantificação e minimização dos efeitos causados pelo manejo da cultura do cafeeiro sobre o solo são importantes para adaptar, de forma condizente, o manejo, tendo em vista o desenvolvimento de uma cafeicultura sustentável. Desta maneira possibilitando aumentar a eficiência e os lucros com base no manejo diferenciado das áreas na cafeicultura. Neste contexto, o objetivo principal deste trabalho foi determinar a resistência a penetração em um solo cultivado com cafeeiro e fazer uma relação com a produtividade total e biometria (altura da planta, diâmetro de caule e saia).

O experimento foi conduzido na Fazenda Varginha, Km 05 da estrada Bambuí– Medeiros, pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) - *campus* Bambuí. A área central do experimento está localizada nas coordenadas geográficas 20°02'22,64"S e 46°00'19,40"W, com altitude média de 690m. O experimento encontra-se em um relevo caracterizado como suave ondulado. O material de origem do solo é do tipo calcário provindo de rochas ardósianas e carbonáticas pertencente ao Grupo Bambuí, de classificação, Latossolo Vermelho distroférrico típico de textura argilosa (EMBRAPA, 1999). As avaliações foram realizadas em um lavoura cafeeira (*Coffea arabica* L.) implantada em dezembro de 2008, com uso da cultivar Topázio, no espaçamento de 3,0 x 0,6m com um total de 5.555 plantas/ha. A área de cada ponto amostral teve o valor de 9m². A produtividade foi corrigida para a umidade padrão de 12% e a lavoura foi submetida aos tratos culturais normais por parte do IFMG, *campus* Bambuí. A resistência a penetração foi medida com o uso de um penetrômetro PGL1020, penetroLOG – FALKER, até 0,60m de profundidade. Foram coletados dados de resistência a penetração, produtividade e características biométricas nos pontos amostrais em linhas alternadas em todo o talhão levantado. Na mesma linha, a amostragem foi feita desconsiderando dez plantas após a última avaliada de cada ponto amostral. A área foi amostrada com um grid irregular de espaçamento aproximado de três por três metros. Para cada ponto amostral, o valor da resistência a penetração foi determinado com a média de 10 coletas, sendo duas por planta das cinco avaliadas na projeção da saia do ramo plagiotrópico. Foi determinada a umidade do solo no talhão nas profundidades de 0-20, 20-40 e de 40-60 cm. As avaliações com o penetrômetro foram realizadas em maio de 2012 à março de 2013 em períodos variados. Para identificação da época mais adequada de obtenção dos dados de resistência a penetração de um solo, que apresentou maior relação significativa com a produção do cafeeiro e suas características biométricas, foram feitas análises de correlação simples ao nível de 5% de significância, com uso dos dados de resistência a penetração obtidos nas avaliações realizadas.

Resultados e conclusões

Na Tabela 1 são apresentados resultados de correlações a partir dos dados de resistência à penetração e produtividade nos anos De 2012 e 2013.

Tabela 1. Valores de análises de correlação de produtividade (P) com altura de planta (A), diâmetro de saia (DS), diâmetro de caule (DC), para dados de produtividade coletados no ano de 2012 e 2013

	2012				2013			
	A	S	C	D	A	S	C	D
P	.242	.029	0.154	-	.309	.132	.354	0

De acordo com a Tabela 1 pode-se observar que as características de produtividade e biometria no ano de 2013 apresentaram maior relação significativa nas análises de correlação simples ao nível de 5% de significância, quando comparadas com o ano de 2012. A média total de produtividade de toda área experimental no ano de 2012 foi de 48 sacas ha⁻¹ e no ano de 2013 de 87 sacas ha⁻¹.

Tabela 2. Valores de coeficiente de variação (CV) para os atributos: altura de planta (A), diâmetro de saia (DS), diâmetro de caule (DC), e Produtividade (P) no ano de 2012 e 2013

Atributos	2012	2013
	CV (%)	CV (%)
A	8.97	8.97
DS	11.42	11.42
DC	6.12	6.12
P	33.66	28.00

Na Tabela 3 os valores de CV (%) de biometria (A, DS e DC) são iguais devido a medição ter sido realizada apenas em uma data, no ano de 2012. Os CVs apresentaram-se muito altos para a produtividade no ano de 2012, mostrando que existe uma variabilidade espacial na produtividade na área de estudo, sendo esta muito alta.

Tabela 3. Valores de coeficientes de variação para diferentes datas de coletas de dados de RP

Profundidade (cm)	18/	15/	21/	15/
	CV	CV	CV	CV
0-10	29.	25.	31.	25.
10-20	16.	10.	14.	12.
20-30	18.	22.	31.	23.
30-40	26.	34.	49.	42.
40-50	33.	58.	65.	55.
50-60	33.	58.	68.	59.

Pode-se observar que os coeficientes de variação apresentados nas Tabelas 2 e 3 apresentam valores de CV acima de 30% para RP maioria das profundidades avaliadas do perfil do solo e também para os atributos PGV e PGP. Para produtividade do ano de 2012 apresentado na Tabela 2 o coeficiente de variação de 33,66% foi muito alto. Valores acima de 30% para experimentos realizados em campo são considerados muito altos, evidenciando uma variabilidade espacial das RP e também dos atributos.

Os estudos realizados na lavoura implantada com cafeeiro apresentaram variabilidade espacial da RP com os atributos avaliados: altura planta, diâmetro de saia e diâmetro de caule e produtividade em diferentes umidades do solo e épocas de coleta. Esta variabilidade dos dados estudados é importante para se entender a propriedade que apresenta-se como não homogênea e a partir destes resultados se trate cada parte conforme as suas necessidades, fazendo com que o produtor tenha o conhecimento detalhado da produção ou cada metro quadrado da sua propriedade.