

## **35° Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**

### **ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA FORMAÇÃO E PRODUÇÃO DO CAFEIEIRO CULTIVADO EM SOLO DE CERRADO (IATOSSOL VERMELHO ESCURO) ARGILOSO, COM DOSES CRESCENTES DE PALHA DE CAFÉ ASSOCIADAS À ADUBAÇÃO QUÍMICA REDUZIDA PROPORCIONALMENTE AOS NUTRIENTES NPKS CONTIDOS NA PALHA.**

R. Santinato – Eng. Agr. – MAPA/Procafé – Campinas – SP, R. F. Tiele – Eng. Agr. Capal – Araxá – MG, A. R. Silva – Tec. Agr. Capal – Araxá – MG e G. D' Antonio – Eng. Agr. – Grupo IBRA – Campinas – SP

A palha do café é a fonte de matéria orgânica mais disponível e econômica nas propriedades cafeeiras, quer quando o café é beneficiado na propriedade, quer fora dela, gerando em torno de 50-60 kg de palha para cada saco beneficiado produzido. Por possuir alto teor de potássio, além de N e S significativos deve ser utilizada na adubação orgânica do cafeeiro objetivando a redução da adubação química; notadamente a potássica.

A literatura é farta em demonstrar os efeitos benéficos do uso da palha de café na adubação orgânica do cafeeiro, seja na redução do potássio, seja como matéria orgânica, melhorando as propriedades físico-químicas e biológicas do solo.

Neste trabalho, considerando os valores médios contidos na palha, de: 1% de N; 0,3% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 3,5 de K<sub>2</sub>O e 0,7 de S, estudou-se a redução proporcional da adubação química ,destes nutrientes (NPKS) ,proporcionalmente aos contidos nas doses de 2,5; 5,0; 10,0 e 20,0 ton/ha da palha de café, aplicada desde o plantio até a 2ª safra (0-42 meses). O ensaio está programado para as quatro primeiras safras, sendo, nesse trabalho, apresentados os resultados até a segunda safra. Ele acha-se instalado no Campo Experimental da CAPAL – Araxá – MG, em Solo LVE Cerrado (argiloso), em altitude de 980 m, declive de 3%, com o cultivar Catuai Vermelho IAC 144 Seleção Mercês, no espaçamento de 4 x 0,5m, plantio efetuado em 10/01/2006. Os tratos culturais, fito-sanitários e os nutricionais; exceto NPKS foram iguais a todos os tratamentos e de acordo com as recomendações vigentes do MAPA - Procafé para a região.

Os tratamentos em estudo são:

T1 – Testemunha sem NPKS (T1)

T2 – Adubação química NPKS total (AQT)

T3 – Adubação orgânica com 2,5 ton/ha de palha de café mais adubação química reduzida de NPKS contidos na palha (PC2,5+AQR1-2,5)

T4 – Adubação orgânica com 5,0 ton/ha de palha de café mais adubação química reduzida de NPKS contidos na palha (PC5,0+AQR2-5)

T5 – Adubação orgânica com 10,0 ton/ha de palha de café mais adubação química reduzida de NPKS contidos na palha (PC10,0+AQR3-10)

T6 - Adubação orgânica com 20,0 ton/ha de palha de café mais adubação química reduzida de NPKS contidos na palha (PC20,0+AQR3-2)

O delineamento experimental é de blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas de dez plantas, sendo as oito centrais úteis e bordadura dupla.

Na condução do ensaio do plantio até os quarenta e dois meses de idade os insumos utilizados acham-se discriminados no quadro nº 1 a seguir; para Calcário, Uréia, Sulfato de Amônio, Cloreto de Potássio, Yorim, Map e P. de Café.

Quadro 1		Insumos utilizados como fonte de NPKS mais calcário do plantio aos 42 meses de idade (Ensaio Palha do Café)					
Etapas	Insumos Kg/ha	Nos tratamentos					
		T1	T2	T3	T4	T5	T6
1. Plantio a) Ad. Química	CD	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
	YMSII	0	1250	1180	1110	1042	970
	Kcl	0	175	50	0	0	0
b) Orgânica	PC	0	0	2.500	5.000	10.000	20.000
2. Pós Plantio	S. Amônio	0	175	175	175	175	175
3a) Ad. Química 1º ano	UR	0	400	362	325	250	112,5
	SA	0	300	275	250	175	75
	Kcl	0	312,5	212,5	112,5	0	0
3b) Orgânica	PC	0	0	2.500	5.000	10.000	20.000
4a) Ad. Química 2ª ano	UR	0	830	830	777,5	665	465
	SA	0	500	405	415	445	445
	Kcl	0	750	605	457,5	165	0
	MAP	0	272,5	195	165	110	0
b) Orgânica	PC	0	0	2.500	5.000	10.000	20.000
5a) Ad. Química 2º ano	UR	0	825	750	500	0	0
	SA	0	500	405	415	415	445
	Kcl	0	750	600	450	165	0
	MAP	0	270	195	165	110	0
b) Ad. Orgânica	PC	0	0	2.500	5.000	10.000	20.000
Calcário 3º ano	CD	4.000	999	135	100	0	0
Químicos totais 0-42 m	CD	4	4.999	4.135	4.100	4.000	4.000
	YMSII	0	1.250	1.180	1.110	1.042	970
	UR	0	2.055	1.942	1.602	915	112,5
	SA	0	1.476	1.266	1.255	1.210	1.140
	Kcl	0	1.987	1.530	1.020	330	0
	MAP	0	542	390	330	220	0
Orgânico Total	PC	0	0	10.000	20.000	40.000	80.000

Legenda: CD = Calcário Dolomítico; YMSII = Yorim Master II S; Kcl = Cloreto de Potássio; UR = Uréia;

As avaliações, até o momento, constaram das produções aos 18 meses; 1ª safra aos 30 meses e 2ª safra aos 42 meses, e, dados biométricos (altura, diâmetro da copa e do caule) aos 42 meses, já apresentados no 34º CBPC. Também procedeu-se avaliações das análises de solos e os resultados aqui apresentados referem-se aos 42 meses.

Resultados e conclusões até a 2ª safra (42 meses).

O quadro 2 demonstra os resultados obtidos com as produções aos 18, 30 e 42 meses, respectivamente, a catação, 1ª e 2ª produção. Pelo mesmo, na média das duas primeiras produções todos os tratamentos T2 e T6 foram significativamente superiores à testemunha (T1) demonstrando que a adubação em falta de NPKS, no tipo do solo estudado, reduz a produtividade em 45 a 73%. A palha do café em qualquer das doses estudadas (2,5 – 5,0 – 10,0 e 20 ton/ha/ano), associada à adubação química, reduzida proporcionalmente, foi superior à adubação química exclusiva, com aumentos de 15 a 27%; sendo as melhores combinações com 5 a 10 ton/ha de palha de café

(aumento de 27%). Essa superioridade da adubação orgânica, associada a química reduzida, ocorre em função do conteúdo de NPKS da palha de café, liberado lentamente, com as melhorias das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, melhorando principalmente a retenção de umidade e aumento da CTC, pelo acréscimo dos teores de matéria orgânica; aspecto notado nas doses maiores de palha de café.

Quadro 1- Produções, em sacas beneficiadas por ha (Catação, 1ª e 2ª produções), em cafeeiros sob doses de palha de café e associação com adubação química, Araxá-MG, 2009

Tratamentos	Catação 2007-18 meses	1ª produção 2008 (30 meses)	2ª produção 2009 (42 meses)	Média da 1ª e 2ª produções	R%
T	1,2 a	28,6 c	25,0 a	26,8 c	(-45)
AQT	2,3 b	63,3 b	35,9 a	48,5 a	100
(PC2,5+AQR1)	2,7 b	70,6 bc	41,2 a	55,9 ab	(+15)
(PC5,0+AQR2)	3,7 c	78,1 b	45,6 a	61,8 a	(+27)
(PC10,0+AQR3)	3,11 cb	80,8 c	42,8 a	61,7 a	(+27)
(PC20,0+AQR4)	2,7 cb	76,8 bc	39,7 a	58,0 ab	(+19)
CV%	18,71	26,43	24,85	9,15	

- Tukey

Os dados biométricos avaliados, altura e diâmetro do caule; mostram os valores superiores e não diferentes entre si para os tratamentos adubados, químico ou orgânico mais químico reduzido; com crescimento em altura em média 12 cm maior que a testemunha. Sem diferenças para o diâmetro da copa entre os tratamentos, e, da mesma forma que a altura com diâmetro do caule superior à testemunha para todos os demais tratamentos que não apresentam diferença estatísticas entre si.

Na análise do solo aos 42 meses de idade, por ocasião da 2ª safra, verifica-se que de 0-20 cm a CTC eleva-se com a adição da palha de café, a partir de 2,5 ton/ha. Aos 20-40 cm não se observa diferenças significativas. As percentagens de Ca, Mg e K da CTC também elevam-se com a adição da matéria orgânica e sofrem redução no tratamento químico. Para matéria orgânica há uma tendência de elevação nas doses maiores (20 ton/ha palha). O P não sofre influências significativas e o S é maior no químico, pela provável adubação com sulfato de amônio. O pH (0-20cm) químico é reduzido pela acidificação das fontes de N e P (uréia, S. Amônio e MAP); o que ocorre também nas menores doses da palha, que recebem maior quantidade de adubos; todos exigindo calagem corretiva.

Para análise foliar exceto na testemunha os níveis de N, P e K não apresentam diferenças, sendo adequados e superiores aos da testemunha. A testemunha foi N (24), P (0,8) e K (16).. As duas maiores doses de palha elevam o teor de boro a 0-20 cm e sem diferenças 20-40 cm. O Cobre sofre redução na dose maior somente de 0-20 cm; o zinco sofre pequena redução no químico e o manganês aumento nos 20-40 cm a partir da dose de 5ton/ha.

Conclusões:

Pelos resultados obtidos, até aos 42 meses de idade, pode-se concluir que:

#### A)Produtividade

1. Todos as associações da palha de café com adubação química reduzida de forma compensatória pelos níveis de NPKS da palha nas doses de 2,5; 5,0; 10,0 e 20,0 ton/ha/ano juntamente com a adubação química exclusiva são superiores significativamente a testemunha, com aumento de (46 a 72%) na produtividade evidenciando a necessidade da adubação NPKS no solo em estudo.
2. Todos os tratamentos com, palha de café foram (4 a 27%) significativamente maior do que o químico demonstrando a viabilidade técnica da substituição da adubação química exclusiva (NPKS) por orgânica proporcional com a palha de café.

#### B)Biometria

Todos tratamentos químicos com Palha de Café em qualquer dose e só químico são superiores a testemunha e similares entre si para os parâmetros avaliados de altura, diâmetro do caule e para diâmetro da copa 20 ton P.C não difere da testemunha.

C) Análise de solo aos 42 meses

1. As análises evidenciaram a elevação em 0-20 e 20-40 cm e K da CTC, % Ca, % Mg, e % K na CTC, e ainda a redução da % H, com adição da Palha de Café a partir de 5 ton/ha:
2. Ocorreu acidificação no tratamento químico e até 5 ton P. café/ha, provavelmente pelas fontes de N e P utilizadas (Uréia, S. Amônio e MAP); com reflexos no V% adequados só com 10 e 20 ton/ha de P. Café a 0-20 cm. De 20 a 40 cm não houve alterações.
3. O P não sofreu alterações 0-20 e 20-40 cm e o S é maior no tratamento químico, provavelmente devido ao uso do Sulfato de amônio.
4. Para os micros B, Zn, Cu e Mn; não se observou alterações para zinco, a 0-20 ocorreu redução para Cu na dose maior de P. café e elevação de Boro nesta mesma dose. O manganês só apresentou tendência de aumento de 20-40 cm com as doses a partir de 5 ton/ha.

D)A análise foliar não mostrou diferenças significativas para as doses de Palha de Café em relação a NPKS, todos os tratamentos foram adequados e superiores a testemunha deficiente em N e P. Não houve diferenças em S e K.

E)Economicamente o uso do P. Café fica na dependência da disponibilidade e economicidade de custos e valores de NPKS contido na palha e do valor NPKS contido nas fontes químicas.