

# DOSES CRESCENTES DE PALHA DE CAFÉ NA ADUBAÇÃO DO CAFEIEIRO EM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DA ADUBAÇÃO MINERAL NPKS CONTIDOS NOS ADUBOS URÉIA, SULFATO DE AMÔNIO, CLORETO DE POTÁSSIO E MAP

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, UFV Campus Rio Paranaíba.; MOSCA, E. Engenheiro Agrônomo, ACA, Araguari, MG.

A palha de café possui valores médios de 1; 0,3 e 3% de NPK, sendo a fonte mais comum de matéria orgânica nas propriedades cafeeiras. Recomenda-se utiliza-la na redução parcial da adubação mineral, principalmente pelo elevado teor de  $K_2O$ . Mesmo quando o café é beneficiado fora da propriedade, a palha deve retornar à mesma e ser aplicada em forma de rodízio na lavoura cafeeira, promovendo a ciclagem de nutrientes no solo de forma econômica. Para avaliar o seu valor basta saber que uma tonelada de palha pode conter 10 kg de N; 3 kg de  $P_2O_5$  e 35 kg de  $K_2O$ , além dos benefícios físicos, físico-químico e biológicos que pode proporcionar ao solo e consequentemente ao cafeeiro. Neste trabalho os objetivos foram estudar a viabilidade técnica em reduzir o NPKS mineral contido nos adubos tradicionais, ureia, sulfato de amônio, MAP e cloreto de potássio pelo NPKS que a palha de café possui.

O experimento foi instalado no Campo experimental da ACA (Associação dos cafeicultores de Araguari-MG) em solo Latossolo Amarelo Distrófico, altitude 920 m, declividade de 3%, com a cultivar Catuaí Vermelho IAC 51, no espaçamento de 3,7 x 0,7 m totalizando 3861 plantas  $ha^{-1}$ . O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, sendo cinco tratamentos com quatro repetições, em parcelas de 30 plantas, destas, úteis as seis centrais. Todos os tratamentos culturais, nutricionais e fitossanitários seguiram as recomendações vigentes para a região do MAPA-Prócafé. Os tratamentos foram compostos por um tratamento com adubação mineral total (AMT); 2,5 t  $ha^{-1}$  de palha de café mais adubação mineral reduzida (PC2,5+AMR1); 5,0 t  $ha^{-1}$  de palha de café mais adubação mineral reduzida (PC5+AMR2); 10,0 t  $ha^{-1}$  de palha de café mais adubação mineral reduzida (PC10+AMR3); 20,0 t  $ha^{-1}$  de palha de café mais adubação mineral reduzida (PC20+AMR4). As avaliações constaram das produções de 2010, 2011, 2012, 2013 e média do quadriênio (Tabela 2) e análise de solo e foliar, realizadas no 2º ano de condução (Tabela 3). Os dados de produtividade passaram pela análise do teste Tukey a 5% de probabilidade a fim de verificar sua significância.

Na tabela 1 têm-se as reduções dos adubos uréia, MAP e cloreto de potássio em proporção ao NPK contidos na palha de café (1,1% de N; 0,27% de  $P_2O_5$  e 3,15% de  $K_2O$ ). As adubações foram realizadas para suprir as necessidades nutricionais do cafeeiro na média dos três anos de condução da lavoura (419,5 kg de N; 144 kg de  $P_2O_5$ ; 378 kg de  $K_2O$  e 130 kg de S).

**Tabela 1.** Discriminação dos insumos utilizados na adubação dos cafeeiros de 0 a 78 meses de condução.

Tratamentos	Doses (kg $ha^{-1}$ )								
	Palha de Café	Uréia	Redução (%)	S. Amônio	Redução (%)	MAP	Redução (%)	Cloreto de Potássio	Redução (%)
1- AM	0	710	0	500	0	300	0	630	0
2- PC2,5+AMR1	2.500	695	-4	450	-20	286	-5	498	-22
3- PC5,0+AMR2	5.000	681	-5	300	-40	279	-7	368	-42
4- PC10,0+AMR3	10.000	588	-18	200	-80	244	-19	105	-83
5- PC20,0+AMR4	20.000	466	-34	0	-100	188	-37	0	-100

## Resultados e conclusões:

Na tabela 1, verificamos que ao longo dos quatro anos de execução do experimento, a utilização de palha de café na adubação do cafeeiro permitiu reduções de até 449,5 kg de N, 144 kg de  $P_2O_5$ , 378 kg de  $K_2O$  e 130 kg de S por hectare. Verificamos a possibilidade, nas condições do ensaio, em reduzir a utilização de 4 a 34% da ureia, 20 a 100% do sulfato de amônio, de 5 a 37% o MAP e de 22 a 100% o cloreto de potássio.

A substituição parcial da adubação mineral pela palha de café apresentou valores de produtividade sem diferença estatística significativa em relação ao tratamento que utilizou adubação exclusivamente mineral nos dois primeiros anos de condução. Na terceira safra observa-se queda na produtividade no tratamento que utilizou a dose máxima de palha de café (20 ton  $ha^{-1}$ ), provavelmente por esta fonte de matéria orgânica apresentar valor da relação C/N elevada, o que limita a o fornecimento de N. Na quarta safra não verificou-se diferenças estatísticas. Na média do quadriênio verificamos que o melhor tratamento estudado foi o que utilizou dose de 5,0 ton  $ha^{-1}$  de palha de café, com acréscimo de produtividade de 20% em relação à T1.

**Tabela 2.** Produção do cafeeiro nas safras de 2010, 2011, 2012, 2013 e média do triênio em função das adubações.

Tratamentos	Produção (Sacas de café beneficiadas $ha^{-1}$ )					
	(2010)	(2011)	(2012)	(2013)	Média	R%
1-Adubação Mineral (AMT)	47,9 a	19,9 a	46,3 ab	34,2 a	37,1 ab	100
2- (2,5PC+AMR1)	40,8 a	25,5 a	48,1 ab	43,2 a	39,4 ab	+6
3- (5,0PC+AMR2)	35,0 a	32,3 a	58,0 a	53,5 a	44,7 a	+20
4- (10,0PC+AMR3)	33,9 a	34,6 a	54,2 a	49,3 a	43,7 ab	+18
5- (20,0PC+AMR4)	33,1 a	23,6 a	32,2 b	42,8 a	32,9 b	-12
CV% (Tukey 5%)	30,11	41,50	17,16	19,6	27,36	

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

Na análise de solo, observa-se que somente a partir de 5,0 t  $ha^{-1}$  verificou-se a elevação do teor de K e sem diferenças para os demais nutrientes. Com base nos teores foliares não ocorreram diferenças significativas em nenhum dos nutrientes analisados.

**Tabela 3.** Teores de N, P e K no solo e de P, K, Zn, B, Cu, Mn nas folhas do cafeeiro, em análise realizada na pós colheita.

Análise	Tratamentos	T1	T2	T3	T4	T5
---------	-------------	----	----	----	----	----

		(AMT)	PC2,5+AMR1	PC5+AMR2	PC10+AMR3	PC20+AMR4
Solo (mg dm <sup>-3</sup> )	P (melich)	53	62	59	68	72
	K	197	209	275	284	287
	B	0,47	0,40	0,50	0,50	0,52
	Zn	8,2	7,9	6,7	8,5	10,1
	Cu	0,51	0,63	0,61	0,43	0,61
	Mg	9,4	8,7	8,0	7,3	9,4
Folha (mg kg <sup>-1</sup> )	N	30,1	36,2	30,6	29,8	29,8
	P	1,41	1,52	1,23	1,37	1,1
	K	20,1	19,8	21,5	20,7	20,6
	S	1,63	1,84	1,53	2,21	1,9

Após 4 safras conclui-se que:

1º) A utilização da palha de café pode substituir a adubação mineral exclusiva, pelos nutrientes NPKS nela contidos, mantendo o equilíbrio nutricional.

2º) Na dose de 20 t ha<sup>-1</sup> a palha parece ser excessiva com redução de produtividade provavelmente pela menor velocidade de decomposição e liberação de nutrientes.

3º) Pode-se reduzir a uréia de 4 a 34%, o sulfato de amônio de 20 a 100%, o MAP 5 a 37% e o cloreto de potássio de 22 a 100% com utilização de 2,5 a 20 t ha<sup>-1</sup> de palha de café.

4º) No solo ocorre aumento do K com aumento das doses de palha na análise foliar não ocorre diferenças significativas nos nutrientes analisados.