

# 34º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

## **ADUBAÇÃO ORGÂNICA COM PALHA DE CAFÉ CURTIDA ASSOCIADA COM A ADUBAÇÃO QUÍMICA N-P-K-S NA FORMA COMPENSADA DURANTE A FORMAÇÃO DA LAVOURA DE CAFÉ EM SOLO CERRADO- LVE**

R. Santinato Engº Agrº MAPA-Procafé; R. F. Ticle Engº Agrº - CAPAL e-mail rodrigoticle@yahoo.com.br; L. S. Almeida Engº Agrº - CAPAL; V. A. Silva Engº Agrº e Prof. - Centro Paula Souza – Colégio Técnico Agrícola e-mail albuquerque.vantuir@yahoo.com.br; G. A. C. D'Antônio Engº Agrº Grupo IBRA

Vários autores estudaram a adubação orgânica com a palha de café visando substituir parte da adubação química, notadamente o Potássio, pelos altos teores que ela contém.

No presente trabalho, considerando os valores médios da palha de café em 1% N, 0,3% P, 3,5% K e 0,7% S; objetivou-se desde o plantio na formação da lavoura, substituir de forma compensada a adubação química pelas quantidades de N P K e S contidos na palha de café em diferentes dosagens e avaliar os resultados, além do aspecto técnico, também o econômico.

O ensaio, programado para 4 safras, foi instalado no campo experimental da CAPAL - Cooperativa Agropecuária de Araxá Ltda., em solo LVE-cerrado, na altitude de 980m, declive de 3%, com o cultivar Catuaí Vermelho IAC-144, no espaçamento de 4 X 0,5m (5000 pl/ha), com plantio efetuado em 10/01/06.

Os tratos culturais e fito-sanitários foram os indicados pelo MAPA-Procafé para a região, e comuns a todos os tratamentos. Os nutricionais para macros seguem os tratamentos, e os micros foram comuns para todos.

Os tratamentos em estudo são:

T1 – Testemunha sem NPKS (T)

T2 – Adubação Química Total (AQT)

T3 – Adubação Química Parcial 1 + Adubação Orgânica c/ Palha de Café 2,5 ton/ha ( AQP1+PC 2,5)

T4 – Adubação Química Parcial 2 + Adubação Orgânica c/ Palha de Café 5 ton/ha ( AQP2+PC 5,0)

T5 – Adubação Química Parcial 3 + Adubação Organica c/ Palha de Café 10 ton/ha ( AQP3+PC 10)

T6 – Adubação Química Parcial 4 + Adubação Organica c/ Palha de Café 20 ton/ha ( AQP4+PC 20)

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições e parcelas de 10 plantas, sendo utilizados 8 centrais, com bordadura dupla.

Os insumos( calcário, adubos e palha de café) aplicados se encontram nos quadros 1 e 2 a seguir, em conformidade com os tratamentos.

**Quadro 1** – Adubos, calcário e matéria orgânica utilizados no plantio e na condução até 30 meses

Período	Produto	Concentração	Tratamentos					
			T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6
Plantio (sulco)	<i>Calcário dolomítico</i>	<i>ton/ha</i>	4	4	4	4	4	4
	<i>Yorin Máster II S</i>	<i>g/metro</i>	0	500	472	444	417	388
	<i>Cloreto de potássio</i>	<i>g/metro</i>	0	70	20	0	0	0
	<i>Palha de café</i>	<i>kg/metro</i>	0	0	1	2	4	8
Adubação Química (cobertura)	<i>Sulfato de amônio</i>	<i>g/metro</i>	70	70	70	70	70	70
Adubação Química (1º ano)	<i>Uréia</i>	<i>g/metro</i>	0	160	145	130	100	45
	<i>Sulfato de amônio</i>	<i>g/metro</i>	0	120	110	100	70	30
	<i>Cloreto de potássio</i>	<i>g/metro</i>	0	125	85	45	0	0
Adubação Orgânica (1º ano)	<i>Palha de café</i>	<i>ton/ha</i>	0	0	1	2	4	8
Adubação Química (2º ano)	<i>Uréia</i>	<i>g/metro</i>	0	332	332	311	266	186
	<i>Sulfato de amônio</i>	<i>g/metro</i>	0	200	162	166	178	178
	<i>Cloreto de potássio</i>	<i>g/metro</i>	0	300	242	183	66	0
	<i>MAP</i>	<i>g/metro</i>	0	109	78	66	44	0
Adubação Orgânica (2º ano)	<i>Palha de café</i>	<i>ton/ha</i>	0	0	1	2	4	8

**Quadro 2** - Quantidade de adubo químico (kg/ha) aplicado do plantio até 30 meses e sua respectiva redução com utilização da matéria orgânica - palha de café

Tratamento	T2	T3	T4	T5	T6
<b>1 - Yorim Master II S</b>	1250	1180	1110	1042	970
%	0	5	11	17	22
<b>2 - Cloreto de Potássio kg</b>	1237	867	570	165	0
%	0	30	54	87	100
<b>3 - Uréia Kg</b>	1230	1192	1102	915	577
%	0	3	10	26	53
<b>4 - Sulfato de Amônio kg</b>	272	195	165	110	0
%	0	28	39	59	100
<b>Palha de Café ton</b>	0	7,5	15,0	30,0	60,0

As avaliações aos 18 e 30 meses de idade constaram dos parâmetros: altura, diâmetro do caule, diâmetro da copa, catação, número de internódios produtivos, e análises do solo e foliar.

### Resultados e Conclusões

Os resultados obtidos até os 30 meses são apresentados nos quadros 3, 4 e 5, respectivamente análise foliar e do solo; parâmetros avaliados e redução da quantidade de adubo químico em função da palha de café utilizada.

**Quadro 3** - Análise foliar e de solo (0 a 20 cm) aos 18 e 30 meses de idade (coleta realizada em Julho)

Análise		Tratamentos											
		T1		T2		T3		T4		T5		T6	
		18	30	18	30	18	30	18	30	18	30	18	30
Foliar	<i>N</i>	24,7	23,8	31,3	26,5	32,3	29,1	29,4	23,6	30,4	25,2	28,6	28,7
	<i>P</i>	0,8	0,9	1,1	0,8	1,2	0,8	1,1	0,6	1,4	0,7	1,3	0,7
	<i>K</i>	20,1	17,8	25	20,3	25,5	18	23,5	14,3	24,5	18,3	21,5	21,5
	<i>S</i>	0,6	1,3	0,5	1,1	0,7	1,1	0,7	1,1	0,6	1,6	0,9	1,2
Solo	<i>P</i>	3,3	20	5,4	41	9	29	14,9	20	17,3	23	9,2	26
	<i>K</i>	1,1	1,7	1,7	1,0	1,5	0,6	1,5	1,2	2	1,3	3,2	2,1
	<i>S</i>	89	15	67	101	86	56	87	35	78	35	69	50
	<i>M.O</i>	42	56	37	53	41	57	45	61	40	61	40	57

\*Folha em g / kg. \*\* Solo : P = Melich; K = mmolc / dm<sup>3</sup>; S = mg/dm<sup>3</sup> , M.O= g/dm<sup>3</sup>

**Quadro 4** - Parâmetros avaliados: Biometria (Altura, Diâmetro do Caule, Diâmetro da Copa e Número de Internódios) e Produção sc/ha (Catação aos 18 meses e 1º ano de Produção)

Parâmetros Avaliados			Tratamentos						
			T1	T2	T3	T4	T5	T6	Tuckey C%
Biometria	Altura (m)	18 meses	1,03a	1,14b	1,14b	1,17b	1,12b	1,09a	
		30 meses	1,40a	1,51ab	1,53b	1,57b	1,52b	1,47ab	
	Diâmetro do caule (cm)	18 meses	1,25a	1,35b	1,39b	1,39b	1,36b	1,33ab	
		30 meses	3,15a	3,42a	3,30a	3,35a	3,55a	3,15a	
	Diâmetro da copa (m)	18 meses	1,39a	1,33a	1,37a	1,41a			
		30 meses	1,32a	1,41ab	1,45ab	1,55b	1,40ab	1,43ab	
	Número de internódios	18 meses	341a	403b	441b	465b	424b	420b	
Produção	Catação sc/ha	18 meses	1,2a	2,3b	2,7b	3,7c	3,1c	2,7b	
	Produção sc/ha	30 meses	28,6a	61,3b	70,6bc	78,1bc	80,8c	76,8bc	
	Total sc/ha		29,8a	63,6b	73,3bc	81,8c	84,4c	79,5bc	

	<b>R (%)</b>		-53	100	15	29	33	25	
--	--------------	--	-----	-----	----	----	----	----	--

**Quadro 5** - Redução da quantidade de adubos em função da utilização da palha de café

<b>Trat</b>	<b>Adubos (kg/ha)</b>				
	<i>Yorin Master S II</i> <i>(sulco de plantio)</i>	<i>Cloreto de Potássio</i> <i>(sulco de plantio e cobertura)</i>	<i>Uréia</i> <i>(cobertura)</i>	<i>Sulfato de Amônio</i> <i>(cobertura)</i>	<i>MAP</i> <i>(cobertura)</i>
<b>3</b>	70	370	38	120	77
<b>4</b>	140	667	128	135	107
<b>5</b>	208	1072	315	180	162
<b>6</b>	280	1237	653	280	272

Com os resultados obtidos até os 30 meses (1° Produção) permite-se concluir:

**a) Produtividade**

1- Todas as associações da palha de café (T3 a T6) com adubação química reduzida de forma compensatória pelos níveis de NPKS contidos na palha de café, nas doses de 2,5 – 5,0 – 10 e 20 ton/ha juntamente com a adubação química parcial correspondente foram significativamente superiores a testemunha (T1).

2 - Os tratamentos com a palha de café com 2,5 a 20 ton/ha foram superiores ao químico somente. Entre si com a palha de café destacam se os tratamentos 4, 5 e 6 (5, 10 e 20 ton/ha) com aumentos de 25 a 33% em relação ao químico – com 2,5 ton/ha houve um acréscimo produtivo de 15% em relação ao químico. Isto ocorre provavelmente em função dos efeitos da matéria orgânica no solo e da ação de outros nutrientes além do NPKS que a palha contém. Com acréscimos de 29 a 35% sobre a adubação química as doses de palha de café indicadas seriam de 10 a 20 ton/ha.

**b) Análise de Solo e Foliar :**

A nível foliar observa-se de 18 a 30 meses redução dos teores de K (Potássio) elevação de S (Enxofre) e redução significativa de P (Fósforo) e N (Nitrogênio), provavelmente pelas altas produções já que a testemunha mantém os teores, exceto para S.

**c) Viabilidade Técnica – Econômica:**

Aos trinta meses o trabalho demonstra a viabilidade técnica da associação da adubação química reduzida em presença da palha de café, e também econômica conforme quadro abaixo, nos atuais preços dos adubos (NPKS) químico e a palha de café (agosto 2008). Com reduções altamente significativas do menor custo/benefício a partir de 5 ton/ha podendo ser utilizada até 20 ton/ha com o menor custo/benefício; de R\$ 36,92 reais a saca beneficiada.

**Quadro 6** – Comparação entre os valores gastos com adubação nos diferentes tratamentos durante o período da implantação à primeira produção

Trat	Yorin Master S II		Cloreto de Potássio de Uréia				Sulfato de Amônio		MAP		Palha de café		Custo (R\$)	
	Kg/ha	R\$/ha	Kg/ha	R\$/ha	Kg/ha	R\$/ha	Kg/ha	R\$/ha	Kg/ha	R\$/ha	Ton/ha	R\$/ha	R\$/ha	R\$/sc
T2	1.250	1625	1237	1.979	1230	1869,6	975	965,25	272	680,00	0	0	7.118,85	111,93
T3	1180	1534	867	1.387	1192	1811,84	855	846,45	195	487,50	7,5	0	6.066,79	82,77
T4	1110	1443	570	912	1102	1675,04	840	831,60	165	412,50	15	0	5.274,14	64,48
T5	1042	1354,6	165	264	915	1390,8	795	787,05	110	275,00	30	0	4.071,45	48,24
T6	970	1261	0	0	577	877,04	695	688,05	0	0	60	0	2.826,09	35,55

Valores dos Insumos: Termofosfato Yorin S II R\$ 1.300,00/ton, Cloreto de Potássio R\$ 1.600,00/ton, Uréia R\$ 1.520,00/ton, Sulfato de Amônio R\$ 990,00/ton, MAP R\$ 2.700,00/ton e Palha de Café com custo zero