

**ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA FORMAÇÃO E PRODUÇÃO DO CAFEIEIRO EM SOLO CERRADO LATOSSOLO VERMELHO DISTROFÉRICO COM DOSES CRESCENTES DE ESTERCO DE GALINHA POEDEIRA MAIS PALHA DE CAFÉ ASSOCIADAS À ADUBAÇÃO MINERAL REDUZIDA PROPORCIONALMENTE AOS NUTRIENTES NPKS CONTIDOS NO ESTERCO E NA PALHA – RESULTADOS FINAIS DE 6 SAFRAS.**

SANTINATO, R. Engenheiro Agrônomo, MAPA-Procafé, Campinas, SP.; FERREIRA, R.T. – Engenheiro Agrônomo. CAPAL – Araxá/MG.; TAVARES, T.O. – Agronomando UNIARAXÁ – Araxá/MG.; SANTINATO, F. Engenheiro Agrônomo, Mestrando UFV, Rio Paranaíba, MG.

A palha de café é a fonte de matéria orgânica mais disponível e econômica nas propriedades cafeeiras, quer quando o café é beneficiado na mesma, quer quando retorna de benefício fora da própria. Cada saca beneficiada de 60,5 kg produzida gera cerca de 50 a 60 kg de palha de café, possuindo alto teor de potássio além de N, P e S. A mesma associada a outra fonte como o esterco de galinha poedeira, também rico em NPKS, pode fornecer uma adubação orgânica equilibrada ao cafeeiro substituindo parcialmente a mineral. A pesquisa tem apresentado resultados expressivos de substituição parcial da adubação mineral pela palha, com destaque para o potássio. E destaque para nitrogênio e fósforo pelo uso do esterco de galinha além de S, B e outros nutrientes. A palha utilizada no experimento continha teores médios de: 1% de N; 0,3% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 3,5% de K<sub>2</sub>O; 0,7% de S e relação C/N ao redor de 30. O esterco de galinha utilizado continha: 2% de N; 2% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 1% de K<sub>2</sub>O e 0,7% de S. As aplicações foram realizadas inicialmente no sulco de plantio e em cobertura até a 5ª safra avaliada adicionando-se a palha e o esterco em faixas de 70 a 80 cm de largura de cada lado da linha de café.

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Cooperativa Agropecuária de Araxá Ltda. – CAPAL – em Latossolo Vermelho distrofenico, com 3% de declividade estando à 980m de altitude. O cultivar utilizado é o Catuaí Vermelho IAC – 144, espaçado em 4,0 m entre linhas x 0,5m entre plantas, totalizando 5000 plantas ha<sup>-1</sup>. O plantio foi efetuado em 10/01/2006, e os cafeeiros foram submetidos à todos os tratamentos culturais e fitossanitários recomendados pelo MAPA – Procafé para a região. Os tratamentos utilizados foram: Testemunha – sem NPKS (T); Adubação mineral NPKS total – (AMT). Adubação orgânica com 2,5 t ha<sup>-1</sup> esterco de galinha mais 1,25 t ha<sup>-1</sup> de palha de café mais a adubação mineral reduzida de NPKS contidos nas fontes orgânicas – (EG2,5+PC1,25+AMR1). Adubação orgânica com 5,0 t ha<sup>-1</sup> de esterco de galinha mais 2,5 t ha<sup>-1</sup> de palha de café adubação mineral reduzida de NPKS contidos nas fontes orgânicas – (PG5+PC2,5+AMR2). Adubação orgânica com 7,5 t ha<sup>-1</sup> de esterco de galinha mais 3,75 t ha<sup>-1</sup> de palha de café mais adubação mineral reduzida de NPKS contidos nas fontes orgânicas – (EG7,5+PC3,75+AMR3). Adubação orgânica com 10,0 t ha<sup>-1</sup> de esterco de galinha mais 5,0 t ha<sup>-1</sup> de palha de café mais adubação mineral reduzida de NPKS contidos nas fontes orgânicas (EG10+PC5+AMR4). Adubação orgânica com 12,5 t ha<sup>-1</sup> de esterco de galinha mais 6,25 t ha<sup>-1</sup> de palha de café mais adubação mineral reduzida de NPKS contidos nas fontes orgânicas (EG12,5+PC6,25+AMR4). O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, composto por seis tratamentos e quatro repetições, totalizando 24 parcelas. Cada parcela com 30 plantas, sendo as oito centrais úteis para as avaliações. As avaliações constaram das produções aos 18 meses (catação), 1ª produção (30 meses), 2ª produção (42 meses), 3ª produção (54 meses), 4ª produção (66 meses), 5ª produção (78 meses) e 6ª produção (90 meses). Os dados foram submetidos pela análise do teste Tukey a 5% de probabilidade afim de verificar sua significância.

Os micronutrientes foram aplicados via foliar seguindo recomendações do MAPA-Procafé para todos os tratamentos. Em quanto que os Macronutrientes encontram-se dispostos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Discriminação dos insumos utilizados na adubação dos cafeeiros de 0 a 90 meses de condução.

Insumos	Doses (t ha <sup>-1</sup> )						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
1- Calcário Dolomítico	4,0	8,1	6,6	5,1	4,7	4,1	4,2
2- Yoorim Master II S	0,0	1,25	0,97	0,62	0,31	0,0	0,0
3- Uréia	0,0	4,78	4,79	4,25	3,30	2,81	2,41
4- Sulfato de Amônio	0,0	3,58	2,35	2,18	1,61	1,67	1,41
5- Cloreto de Potássio	0,0	4,40	3,72	3,30	2,49	2,11	1,81
6- MAP	0,0	1,50	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7- Esterco de galinha	0,0	0,0	20,0	40,0	66,5	80,0	98,0
8- Palha de café	0,0	0,0	10,0	20,0	33,25	40,0	49,8

**Resultados e conclusões:**

Pela Tabela 2 observa-se que no total produzido da catação até a 6ª safra todos os tratamentos adubados foram significativamente superiores à testemunha (T1) demonstrando que a adubação em falta de NPKS no tipo de solo em estudo reduz a produtividade em 48%. A associação do esterco de galinha e da palha de café em qualquer uma das combinações testadas, somada à adubação mineral reduzida proporcional aos conteúdos de NPKS do esterco e da palha foi de 11 a 26% superior a adubação mineral exclusiva, de forma significativa. Isso ocorre provavelmente pelas melhorias das propriedades físicas, físico-química, químicas e biológicas do solo, melhorando principalmente a retenção de umidade, o arejamento, o aumento da CTC e os acréscimos dos teores de matéria orgânica no solo com liberação gradual de nutrientes, notadamente de NPK além de outros nutrientes em menores proporções como o B e S. Nas análises realizadas após a 6ª safra observou-se que a adição da matéria orgânica (esterco mais palha) elevam a fertilidade com maiores valores de Mo, V%, CTC, P, S e B; além de manter o pH menos ácido. Com base na possibilidade de redução da adubação mineral, verificamos que pode-se reduzir os insumos em 19 a 48% de Calcário; 23 a 100% de Yoorim; 12 a 50% de Uréia; 33 a 60% de Sulfato de amônio; 16 a 59% de Cloreto de potássio e de 33 a 100% de MAP.

**Tabela 2.** Adubação orgânica na formação e produção do cafeeiro cultivado em solo de cerrado com doses crescentes de esterco de galinha e palha de café associadas à adubação mineral reduzida proporcionalmente aos nutrientes NPKS contidos nas fontes orgânicas.

Tratamentos	Produtividade (Sacas de café beneficiadas ha <sup>-1</sup> )							
	Catação	R%	1ª Safra	R%	2ª Safra	R%	3ª Safra	R%
T1 (Testemunha)	1,9 a	-21	24,5 a	-75	16,5 b	-53	37,5 b	-49
T2 (AMT)	2,4 b	100	68,6 b	100	34,4 ab	100	74,0 a	100
T3	0,7 b	-29	80,0 c	+17	47,1 a	+37	86,7 a	+17
T4	2,6 b	+8	84,4 c	+23	44,9 a	+30	83,0 a	+12
T5	4,2 b	+75	76,9 c	+12	42,8 a	+24	80,7 a	+9
T6	2,6 b	+8	78,7 c	+15	42,8 a	+24	91,2 a	+23
T7	3,4 bc	+42	77,5 c	+13	54,3 a	+57	93,2 a	+26
CV (%)	40,96		29,17		26,05		19,07	

Tratamentos	4ª Safra	R%	5ª Safra	R%	6ª Safra	R%	Média 6 Safras	R%
T1 (Testemunha)	14,8a	-15	31,2c	-58	17,5 a	+75	23,6 c	-48
T2	15,6a	100	70,0ab	100	10,0 a	100	45,4 ab	100
T3	18,2a	+46	88,2a	+26	20,0 a	+100	56,7 a	+25
T4	29,6a	+89	90,2a	+29	21,2 a	+112	58,8 a	+29
T5	31,5a	+101	57,1b	-19	13,5 a	+35	50,4 ab	+11
T6	30,0a	+92	76,2ab	+8	15,0 a	+50	55,6 a	+22
T7	23,4a	+50	74,4ab	+6	15,0 a	+50	56,3 a	+24
CV(%)	41,29		39,17		31,42		27,41	

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

\*\*Obs 1: No calculo da média não considerou-se os valores obtidos pela catação. \*\*\*Obs 2: Na 4ª safra ocorreu déficit hídrico elevado (2010/2011).

#### Após 6 Safras conclui-se que:

1º) Todos os tratamentos adubados com NPKS mineral ou orgânico mais mineral foram significativamente superiores a testemunha de 48 a 77% em produção, evidenciando a necessidade da adubação NPK no solo em estudo;

2º) Todos os tratamentos orgânicos mais mineral reduzidos proporcionalmente aos teores NPKS contidos no esterco de galinha e palha de café foram superiores ao mineral exclusivo, com aumentos de 11 a 29%, provavelmente pelos efeitos benéficos nas propriedades físicas, física-química, biológicas do solo, além da liberação lenta dos nutrientes proporcionada pela matéria orgânica.

3º) A adição da palha e do esterco aumentam a CTC, V%, P, S e B; além de pH menos ácido, diminuindo o Cu e o Mn;

4º) A adição da matéria orgânica permite reduções dos adubos minerais em 19 a 48% de Calcário; 23 a 100% de Yoorim; 12 a 50% de Uréia; 33 a 60% de Sulfato de amônio; 16 a 59% de Cloreto de potássio e de 33 a 100% de MAP.

5º) Tecnicamente é viável a redução proporcional de NPKS dos adubos minerais pelo NPKS contidos nas associações do esterco de galinha e palha de café.

6º) Recomenda-se a utilização de 5 t ha<sup>-1</sup> de esterco de galinha mais 2,5 t ha<sup>-1</sup> de palha de café que possibilitou a produtividade na média de seis safras de 58,8 sacas de café beneficiado pro hectare. Podendo reduzir 3,0 t ha<sup>-1</sup> de calcário, 630 kg ha<sup>-1</sup> de Yoorim Master IIS, 530 kg ha<sup>-1</sup> de ureia, 1,32 t ha<sup>-1</sup> de sulfato de amônio, 1,9 t ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio e 1,5 t ha<sup>-1</sup> de MAP.