

## ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA FORMAÇÃO E PRODUÇÃO DO CAFEIEIRO EM SOLO DE CERRADO LVE (LATOSSOL VERMELHO ESCURO) ARGILOSO COM DOSES CRESCENTES DE ESTERCO DE GALINHA POEDEIRA ASSOCIADAS À ADUBAÇÃO QUÍMICA REDUZIDA PROPORCIONALMENTE AOS NUTRIENTES NPKS CONTIDOS DO ESTERCO.

R. Santinato, Engenheiro Agrônomo – MAPA-Procafé – Campinas/SP, R. Ticle, Engenheiro Agrônomo – CAPAL – Araxá/MG, V. A. Silva, Engenheiro Agrônomo – UNIPINAL – E. S. Pinhal/SP, F. Santinato, Agronomando – UNESP – Jaboticabal/SP e F. Brandão, Agronomando – UNESP – Jaboticabal/SP.

Entre as fontes de matéria orgânica natural, o esterco de galinha é considerado a melhor fonte por conter teores consideráveis de NPKS além dos benefícios físicos, químicos e biológicos que promove ao solo. Sempre que disponível e economicamente viável deve ser utilizada para substituir parcialmente a adubação química, reduzindo-a nos nutrientes citados, além de outros nutrientes como Ca, B, etc.

A literatura apresenta inúmeros trabalhos que evidenciam os efeitos benéficos do esterco de galinha, quer na redução dos nutrientes nela contidos, quer na estruturação, retenção de água e elevação da CTC entre os parâmetros químicos principais. No presente trabalho, considerando os teores médios de N= 2%; P= 2%; K= 1% e S= 0,7% para esterco de galinha poedeira, objetivou-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 de esterco de galinha, aplicado desde o plantio até a 4ª safra (66 meses de idade). No plantio a aplicação foi no sulco e nos anos subsequentes sob saia em faixa de 70-80cm em cobertura. O ensaio programado para até a 4ª safra foi instalado no Campo Experimental do CAPAL (Cooperativa Agropecuária de Araxá Ltda.) em solo LVE argiloso, altitude de 980m, declive 3%, com o Cultivar Catuai Vermelho IAC-144, no espaçamento 4x0,5m (5.000 pl/ha), com plantio efetuado em 10/01/2006. O delineamento experimental é de blocos ao acaso com quatro repetições em parcelas de trinta plantas com as seis centrais úteis.

### Os tratamentos em estudo são:

1. Testemunha (sem NPKS) (T);
2. Adubação Química Total NPKS (AQT);
3. Adubação Orgânica com 2,5 ton/ha Esterco de Galinha + Adubação Química Reduzida de NPKS Contidas nas 2,5 ton do Esterco (EG2,5+AQR1);
4. Adubação Orgânica com 5,0 ton/ha Esterco de Galinha + Adubação Química Reduzida de NPKS Contidas nas 5,0 ton do Esterco (EG2,5+AQR2);
5. Adubação Orgânica com 10,0 ton/ha Esterco de Galinha + Adubação Química Reduzida de NPKS Contidas nas 10,0 ton do Esterco (EG2,5+AQR3);
6. Adubação Orgânica com 20,0 ton/ha Esterco de Galinha + Adubação Química Reduzida de NPKS Contidas nas 20,0 ton do Esterco (EG2,5+AQR4);

Os tratos culturais, fitossanitários e nutricionais, exceto pelo NPKS, foram iguais a todos os tratamentos seguindo recomendações vigentes do MAPA-Procafé para a região. O quadro 1 a seguir resume até aos 66 meses de idade os insumos utilizados e discriminados (Calcário Dolomítico, Esterco de Galinha, Uréia, Cloreto de Potássio, MAP, Sulfato de Amônia). Os micronutrientes foram comuns a todos os tratamentos nas concentrações usuais recomendadas pelo MAPA-Procafé para Zn, B, Cu e Mn.

**Quadro 1.** Ensaio esterco de galinha insumos utilizados (ton) como fontes de NPKS do plantio até 66. Araxá/MG 2011.

Período	Insumos	Tratamentos					
		T1	T2	T3	T4	T5	T6
Totais 0-66 meses	CD	4	6,7	5,4	4,5	4	4
	YM	0	1,25	0,97	0,48	0,14	0
	UR	0	3,38	3,32	2,84	2,04	0,79
	SA	0	2,12	1,75	1,33	0,88	0,47
	Kcl	0	2,8	2,58	2,36	2	1,25
	MAP	0	0,81	0,4	0	0	0
	EG	0	0	15	30	60	120

CD= Calcário Dolomítico, YM= Yorim Master II, UR= Uréia, SA= Sulfato de Amônio, Kcl= Cloreto de Potássio, MAP= Monoamôniofosfato e EG= Esterco de Galinha.

As avaliações constaram das produções no período: catação aos 18 meses, 1ª, 2ª, 3ª e 4ª produções aos 30, 42, 54 e 66 meses de idade é a média do período. Também avaliou-se a fertilidade pela análise do solo e foliar, sendo na oportunidade apresentadas a de solo.

### Resultados e conclusões:

O quadro 2 e o gráfico 1 demonstram os resultados obtidos no período de 0-66 meses com as produções aos 18, 30, 42, 54 e 66 meses ou catação, 1ª, 2ª, 3ª e 4ª safra; bem como a média no período. Pelo quadro 2 verificamos que todos os tratamentos de T2 a T6 são significativamente superiores a testemunha indicando a importância que na falta de adubação de NPKS no tipo de solo estudado com redução da produtividade em 48%. A associação do esterco de galinha poedeira (adubação orgânica) em qualquer das doses de 2,5; 5,0; 10,0 e 20,0 ton/ha associadas à adubação química reduzida proporcionalmente é superior a adubação química exclusiva de 12 a 20%. Essa superioridade deve-se

provavelmente aos benefícios físicos, químicos e biológicos do esterco ao solo; melhorando principalmente a retenção de umidade, aeração e aumento da CTC entre as propriedades químicas. Assim observando os resultados das análises de solo, significativamente tem-se o aumento nas maiores doses da Mo; aumento do P a partir de 5 ton/ha, do B, Zinco e redução do Mn a partir de 10 ton/ha e sem correlações com as doses do S e o Cu. Quanto o V% verificou-se que ocorre a acidez fisiológica até 2,5 ton de esterco reduzindo-o para 40/45%, nas maiores doses do esterco o V% se eleva indicando a não acidez.

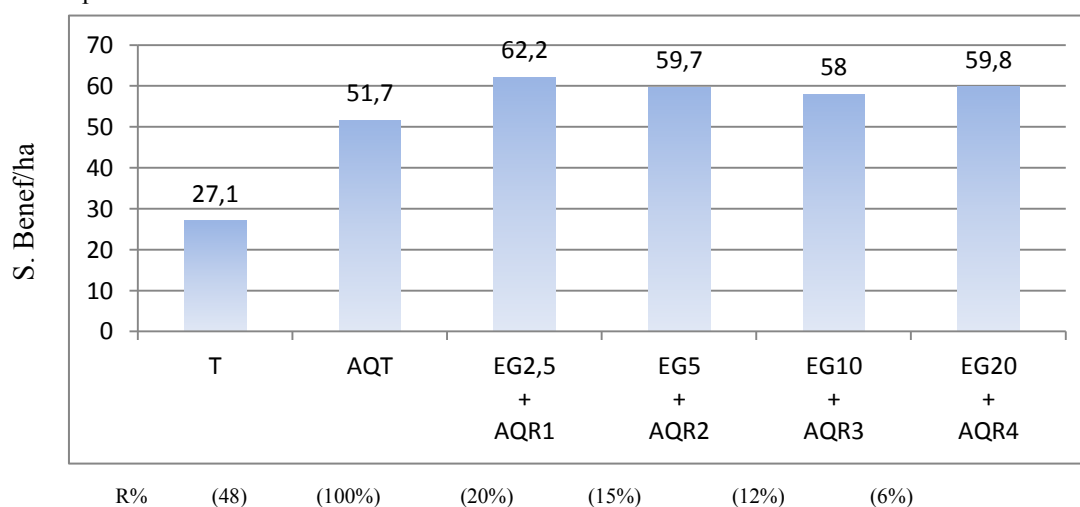
**Quadro 2** - Adubação Orgânica na Formação e Produção do Cafeeiro e Solo de Cerrado LE (Latossol Vermelho Escuro) Argiloso com Doses Crescentes de Esterco de Galinha Poedeira Associadas à Adubação Química Reduzida Proporcionalmente aos Nutrientes NPKS Contidos no Esterco.

Tratamentos	Produções em S. Benef/há										Média	R
	2007		2008		2009		2010		2011			
	Catão	R	1ª Produção	R	2ª Produção	R	3ª Produção	R	4ª Produção	R		
1- Testemunha	0,9 a	+86	30,9 c	-58	26,8 b	-40	33,0 c	-59	17,0 a	+3	27,1 b	-48
2- AQT	2,8 b	100	64,1 b	100	44,3 a	100	79,2 b	100	16,5 a	100	51,7 a	100
3- EG2,5+AQR1	3,5 b	+25	66,7 b	+4	46,8 a	+6	91,0 ab	+15	30,9 a	+87	62,2 a	+20
4- EG5,0+AQR2	2,8 b	0	71,9 b	+12	45,3 a	+2	104,2 a	+31	14,7 a	-11	59,7 a	+15
5- EG10,0+AQR3	2,7 b	-4	75,6 a	+18	45,0 a	+1	86,7 ab	+9	22,0 a	+33	58 a	+12
6- EG20,0+AQR4	1,8 ab	-36	74,4 a	+16	49,0 a	+11	99,7 ab	+26	14,3 a	-14	59,8 a	+16
CV% Tukey	42,27		30,28		17,55		18,47		49,60		29,15	

Os resultados obtidos nas condições do ensaio permitem as seguintes conclusões:

1. A ausência da adubação NPKS (Química ou Orgânica Associada à Química Reduzida) evidencia a importância destes nutrientes no solo em estudo, reduzindo em 48% a produtividade;
2. A adubação Orgânica associada à Química Reduzida é superior à Química Exclusiva em 12 a 20% demonstrando-a viabilidade técnica em substituir os nutrientes NPKS da adubação química por NPKS contido no esterco;
3. A adição da matéria orgânica aumenta o P, B,Zn e Mo, e, a química exclusiva reduz o V% pela ação de acidez fisiológica. O cobre e S não apresentam correlações e o Mn é reduzido a partir de 10 ton/ha;
4. Com adição do esterco de galinha pode-se reduzir o calcário de 20 a 41%, o Yorim de 23 a 100%, a uréia de 2 a 72%, o sulfato de amônio de 18 a 78%, o cloreto de potássio de 8 a 55% e o MAP de 50 a 100% conforme as doses adicionais à adubação química reduzida de 2,5 a 20,0 ton/ha;

**Gráfico 1** - Adubação Orgânica na Formação e Produção do Cafeeiro e Solo de Cerrado LE (Latossol Vermelho Escuro) Argiloso com Doses Crescentes de Esterco de Galinha Poedeira Associadas à Adubação Química Reduzida Proporcionalmente aos Nutrientes NPKS Contidos no Esterco.



<b>Análise do Solo</b>	<b>PH Cacl2</b>	0 a 20cm						
	<b>Mo mg/dm<sup>3</sup></b>	0 a 20cm	37	31	34	→ 35	34	43
	<b>CTC</b>	0 a 20cm	86	84	84	84	75	→ 106
	<b>V%</b>	0 a 20cm	76	45	40	→63	67	87
	<b>P mg/dm<sup>3</sup></b>	0 a 20cm	22	26	→ 42	80	82	83
	<b>S mg/dm<sup>3</sup></b>	0 a 20cm	6	57	41	25	25	24
	<b>Cu mg/dm<sup>3</sup></b>	0 a 20cm	3,6	3,8	3,5	3,8 ←	3,4	3,4
	<b>Zn mg/dm<sup>3</sup></b>	0 a 20cm	3,6	2,6	2,8	→ 5,2	4	9
	<b>Mn mg/dm<sup>3</sup></b>	0 a 20cm	4,2	7,6	8	8 ←	6	3,6
	<b>B mg/dm<sup>3</sup></b>	0 a 20cm	1,5	0,7	1,2	1,1	1,5	3,4