

34º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

ADUBAÇÃO ORGÂNICA COM ESTERCO DE GALINHA POEDEIRA 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

O esterco de galinha é uma das melhores fontes de matéria orgânica para adubação na formação e ou condução do cafeeiro.

Alguns autores demonstraram que o esterco de galinha poedeira, portanto sem impurezas como palha etc., pode substituir parcialmente a adubação química, notadamente pelo N e P de sua formulação.

No trabalho aqui apresentado, considerando os valores médios de 2%N, 2% P₂O₅, 1% K₂O e 0,7 % S, procurou-se estudar várias doses crescentes (2,5 a ton/há) objetivando-se substituir de forma parcial o N - P - K e S dos adubos químicos. Além do aspecto técnico, procurou-se também avaliar o econômico.

O ensaio está instalado no campo experimental da Cooperativa Agropecuária de Araxá Ltda., em solo LVE cerrado a 980m de altitude, declive de 3% com o cultivar Catuaí Vermelho IAC-144, no espaçamento 4 X 0,5 (5000 pl/há), com plantio realizado em 10/01/06.

Os tratos culturais e fitossanitários 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, de acordo com a recomendação pelo MAPA- Procafé.

Os tratamentos em estudos são:

- 1 - Testemunha sem NPKS (T)
- 2 - Adubação Química Padrão (AQP)
- 3 - Adubação Química Parcial 1 + Adubação Orgânica c/ Esterco de Galinha 2,5 ton/ha (AQ1+EG 2,5)
- 4 - Adubação Química Parcial 2 + Adubação Orgânica c/ Esterco de Galinha 5 ton/ha (AQ1+EG 5,0)
- 5 - Adubação Química Parcial 3 + Adubação Orgânica c/ Esterco de Galinha 10 ton/ha (AQ1+EG 10)
- 6 - Adubação Química Parcial 4 + Adubação Orgânica c/ Esterco de Galinha 20 ton/ha (AQ1+EG 20)

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

Os insumos aplicados se encontram nos quadros 1, 2 e 3 a seguir, em conformidade com os tratamentos.

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

Quadro 1 – Calcário, adubos e esterco de galinha utilizados no plantio e condução do ensaio.

Período	Produto	Concentração	Tratamentos					
			T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6
Plantio (sulco)	Calcário dolomítico	ton/ha	4	4	4	4	4	4
	Yorin Máster II S	g/metro	0	500	388	194	58	0
	Cloreto de potássio	g/metro	0	70	53	36	4	0
	Esterco de galinha	kg/metro	0	0	1	2	4	8
Adubação Química (cobertura)	Sulfato de amônio	g/metro	0	70	70	70	70	70
Adubação Química (1º ano)	Uréia	g/metro	0	160	150	135	130	105
	Sulfato de amônio	g/metro	0	180	150	105	45	0
	Cloreto de potássio	g/metro	0	150	135	115	90	0
Adubação Orgânica (1º ano)	Esterco de galinha	Kg/metro	0	0	1	2	4	8
Adubação Química (2º ano)	Uréia	g/metro	0	332	329	302	231	71
	Sulfato de amônio	g/metro	0	200	160	120	80	40
	Cloreto de potássio	g/metro	0	300	283	267	234	167
	MAP	g/metro	0	109	55	-	-	-
Adubação Orgânica (2º ano)	Esterco de galinha	Kg/metro	0	0	1	2	4	8

Quadro 2 - Quantidade de adubo químico (kg/ha) aplicado do plantio aos 30 meses e redução (%) do uso de adubos após utilização da matéria orgânica- esterco de galinha

Produto (kg)	T2	T3	T4	T5	T6
1 - Yorim Master II S	1250	970	458	145	0
%	0	22	63	88	0
2 - Cloreto de Potássio	1125	1033	954,5	796,5	417
%	0	8	15	29	63
3 - Uréia	1230	1147	1017,5	689,5	178
%	0	7	17	43	86
4 - Sulfato de Amônio	1125	950	737,5	487,5	275
%	0	16	34	57	76
5- MAP	272	136	0	0	0
%	0	50	100	100	100

Quadro 3 - Total aplicado de esterco de galinha do plantio aos 30 meses nos tratamentos em kg/ha

Tratamento	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Esterco de Galinha kg/ha	0	0	7.500	15.000	30.000	60.000

Resultados

Os resultados obtidos até os 30 meses são apresentados nos quadros 4,5 e 6

Quadro 4 - 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>	26,8	23,1	32,5	25,2	31,9	26,9	30,9	25,8	30,3	27,4	28,8	27
	<i>P</i>	0,5	0,5	0,9	0,4	1,2	0,6	1,4	0,6	1,4	0,8	1,1	0,6
	<i>K</i>	12,8	13,5	25	10	25	15	32	17,3	25	19,8	27,5	20,5
	<i>S</i>	0,3	1,8	0,5	1,8	0,7	1,8	0,6	1,7	0,4	1,5	0,6	1,1
Solo	<i>P</i>	5,2	3,5	20,1	89	34,4	81	52,4	100	68,4	172	120,4	523
	<i>K</i>	1,1	1,3	1,7	1,3	1,9	1,7	2,5	1,4	2,5	2,2	2,6	2
	<i>S</i>	29	5	49	58	62	36	44	22	42	36	46	65
	<i>M.O</i>	47	66	41	60	37	61	41	57	40	63	38	66

*Folha em g / kg.

** Solo : P = Melich; K = mmol_c / dm³; S = mg/dm³, M.O= g/dm³

Quadro 5 - 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	0,98a	1,12a	1,10a	1,12a	1,12a	1,08a	3,08
		30 meses	1,33a	1,43b	1,46b	1,49b	1,44b	1,40b	2,41
	Diâmetro do caule (cm)	18 meses	2,46a	2,48a	2,50b	2,52a	2,43b	2,47b	9,84
		30 meses	3,30a	3,17a	3,20a	3,22a	3,22a	3,35a	9,03
	Diâmetro da copa (m)	18 meses	1,16a	1,36b	1,37ab	1,36b	1,35b	1,33b	4,38
		30 meses	1,30a	1,44ab	1,39ab	1,48b	1,38ab	1,42ab	5,74
Número de internódios	18 meses	314a	432ab	451ab	445ab	454ab	441ab	14,89	
Produção	Catação sc/ha	18 meses	0,9a	2,8b	3,5b	2,8b	2,7b	1,8ab	42,27
	Produção sc/ha	30 meses	36,9b	64,1a	66,7a	71,9a	75,6c	74,4c	30,28
	Total sc/ha		31,8a	66,9b	70,2bc	74,7c	78,3c	76,2c	21,36
	R (%)		-53	100	+5	+12	+17	+15	

Quadro 6 - Redução da quantidade de adubos em função da utilização do esterco de galinha

Tratamento	Adubos (kg/ha)				
	Yorin Master S II	Cloreto de Potássio	Uréia	Sulfato de Amônio	MAP
T3	280	92	83	175	136
T4	792	171	213	388	272
T5	1105	329	541	638	272
T6	1250	708	1052	850	272

Conclusões

Os resultados obtidos até os 30 meses de idade (1º Produção) permitem concluir:

a) Produtividade

1 - Todas as associações do esterco de galinha (poedeira), tratamentos 3 a 6 com adubação química reduzida de forma compensatória pelos níveis de NPKS contidos no esterco, nas doses de 2,5 - 5,0 - 10 e 20 ton/ha por ano juntamente com a adubação química (T2) foram superiores a testemunha (T1) de forma significativa (53 a 70% superiores).

2 - Os tratamentos com esterco de galinha com 5, 10 e 20 ton/ha (T4, T5 e T6) foram superiores ao químico (T2) e ao tratamento com 2,5 ton/ha (T3); sendo os três últimos (T4, T5 e T6) similares entre si. Isto provavelmente pelos efeitos físicos da matéria orgânica no solo e pela concentração dos macro e micronutrientes nela contidos. Com acréscimo de 12 a 17% sobre a adubação química, a dose do esterco de galinha recomendada seria a dos tratamentos 4 e 5 (T4 e T5), ou seja, 5 a 10 ton/há.

b) Análise de Solo e Foliar

1 - O esterco de galinha eleva gradativamente o teor de P (Fósforo) no solo dos 18 aos 30 meses para (34 - 81); (52 - 100); (68-174) e (120-123) respectivamente para 2,5 - 5,0 - 10 e 20 ton/ha, superiores a adubação química de (20 para 89) ppm em melich.

2 - Para K (Potássio) não ocorre a elevação dos 18 meses e aos 30 meses devido as altas produções. O S (Enxofre) apresentou comportamento similar ao K.

3 - Quanto à matéria orgânica houve uma elevação dos 18 aos 30 meses de forma generalizada, porém sem diferenças significativas com a adubação química.

4- A nível foliar o NPK sofreu redução de 18 aos 30 meses, provável efeito das produções elevadas, já que a testemunha (carga menor) manteve os valores dos 18 meses. Para o S houve elevação em todos os tratamentos.

c) Viabilidade Técnica - Econômica

Até o momento o trabalho demonstra a viabilidade técnica e econômica da associação da adubação química reduzida em presença do esterco de galinha e também econômica. Conforme o quadro abaixo, nos preços dos adubos NPKS químico e o esterco de galinha atuais (agosto 2008) . O

melhor tratamento sobre o aspecto econômico é o T4 (R\$85,12 / sc) pelo menor custo / benefício.

Quadro 7 – 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		Uréia		Sulfato de Amônio		MAP		Esterco Galinha		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	1125	1.800	1230	1869,6	1125	1.113,75	272	680,00	0	0	7.088,35	115,63
T3	970	1261	1033	1.653	1147	1743,4	950	940,50	136	340,00	7,5	1125	7.062,74	100,04
T4	458	595,4	954,5	1.527	1017	1545,8	737	729,63	0	-	15	2250	6.648,07	85,12
T5	145	188,5	796,5	1.274	689	1047,3	487	482,13	0	-	30	4500	7.492,31	92,73
T6	0	0	417	667	178	270,56	275	272,25	0	-	60	9000	10.210,01	132,94

Valores dos Insumos: Termofosfato Yorin S II R\$ 1.300,00, Cloreto de Potássio R\$ 1.600,00, Uréia R\$ 1.520,00, Sulfato de Amônio R\$ 990,00, MAP R\$ 2.700,00, Est. Galinha R\$ 150,00