

35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

DOSES DE NKS DE LIBERAÇÃO CONTROLADA E GRADUAL – AGROCOUTE – NA FASE DE PÓS PLANTIO DO CAFEIRO DE SEQUEIRO EM DECLIVE – ARAXÁ – MG.

R. Santinato – Eng. Agr. Mapa Procafé - Campinas – SP, E. M. Perreira - Téc. Agr. Campo Experimental de Rio Paranaíba – MG

R. F. Ticle - Eng. Agr. Campo Experimental da Capal – Araxá – MG, A. O. Silva – Téc. Agr. Campo Experimental da Capal – Araxá – MG, V. A. Silva – Eng. Agr. Fundação Paula Souza – Esp. Sto. do Pinhal - SP

Desde 1979-80 que a cafeicultura procura uma substituição dos adubos solúveis tradicionais (uréia, sulfato, cloreto de potássio, etc.) por fontes de liberação lenta ou atualmente denominada de controlada e gradual; objetivando a redução quantitativa de N-P-K-S, notadamente o N, e a disponibilidade constante sem perdas por lixiviação e volatilização, melhorando a eficiência dos nutrientes.

Figueiredo, Santinato e Silva (1979 e 1980) trabalharam com vários produtos como isobutireno de uréia, osmocote, etc., visando os objetivos acima e conseguiram resultados promissores, principalmente na fase inicial do plantio do cafeeiro. Miguel e Matiello (1980) também, em mudas, obtiveram bons resultados. Daquela época para a atual, novos produtos surgiram como o nitrocoute e ciclos também com bons resultados iniciais (Zabini, Carvalho e Barbosa 2008).

No presente trabalho instalado no campo experimental de Araxá - MG, solo LVE, declive de 15%, com a cultivar Catuai vermelho IAC-144, em plantio de 4 x 0,5m, feito em novembro de 2008 (15 e 16/11/08) estudou – se o comportamento do adubo de NKS de liberação controlada e gradual Agrocoute, na dose de NKS, recomendada para o período de pós plantio (0-6 meses) e sua redução em 20,40 e 60%, como observa – se nos tratamentos. O adubo em estudo é constituído de uréia e sulfato de potássio (grânulos) recobertos por enxofre (internamente) e polímero (externamente), individualizados com as formulações F1: 38% de N+13,3% de S, tendo como fonte de N a uréia e longevidade de 3 a 4 meses, e, F2:00-00-51+14% S, cuja fonte é o sulfato de potássio de igual longevidade da F1.

O mecanismo de liberação ocorre por da pressão osmótica, com entrada da umidade (H₂O) nos grânulos e as fontes (uréia e sulfato de potássio) são dissolvidas, atravessando a camada interna de enxofre, este oxidado por microrganismos, e a camada externa de dupla camada de polímero orgânico que regula a saída.

Na liberação, o excesso de água não aumenta a mesma, nem a atividade microbiana e a temperatura entre 23-30°C permite igual liberação do N e K.

Com base nestas características o presente trabalho tem por objetivo avaliar o adubo agrocoute (NKS) em três formas de aplicação (cobertura, enterrada 2 lados na linha de café e em mistura na cova) e três reduções das quantidades de NKS contida no mesmo, em 20, 40 e 60%.

Os tratamentos em estudo são:

1. Testemunha (T)
2. Padrão NKS – (Uréia, S. Amônio e Cloreto Potássio)
3. Agrocoute Cobertura NKS 100%
4. Agrocoute Cobertura NKS 80%
5. Agrocoute Cobertura NKS 60%
6. Agrocoute Cobertura NKS 40%
7. Agrocoute enterrado em 2 lados 100%
8. Agrocoute enterrado em 2 lados 80%
9. Agrocoute enterrado em 2 lados 60%

10. Agrocouete enterrado em 2 lados 40%
11. Agrocouete mistura na cova 100%
12. Agrocouete mistura na cova 80%
13. Agrocouete mistura na cova 60%
14. Agrocouete mistura na cova 40%

O padrão foi conduzido com 3 coberturas, 30, 60 e 90 dias após plantio, respectivamente com 15g S. Amônio/Planta (3g N+3,6g S); Uréia (20g N) (9g N) e, S. Amônio + Cloreto Potássio (30g N + 15g/planta – 6g N – 7,2g S e 9g de K₂O). O Agrocouete foi aplicado de uma só vez, conforme os tratamentos usando a 100% 48g de 38-00-00+13,3 S e 18g de 00-00-51+14 S. O delineamento experimental adotado é de blocos ao acaso com 10 plantas, sendo úteis os 6 centrais. As avaliações foram feitas aos 6 meses após aplicação com os parâmetros biométricos (altura, nº de internódios, comprimento dos ramos, comprimento das raízes) e análises foliar das doses, padrão e testemunha (NPKS).

Resultados e Conclusões:

O quadro 1 mostra os resultados de biometria, verificando-se, significativamente, a superioridade dos tratamentos (Padrão e Agrocouete) em relação à testemunha para todos os parâmetros avaliados, exceto para padrão e testemunha no diâmetro da copa. Entre o Agrocouete e o padrão, na média, a superioridade do Agrocouete 80% da dose de NKS.

Considerando as doses, independentemente dos modos de aplicar, 100, 80 e 40%, são similares e superiores a 60% (veja gráfico 3) demonstrando que mesmo no pior tratamento 60% é superior ao padrão. Para modos, visto no gráfico 2, com diferenças significativas destaca-se a aplicação em cobertura, sendo o enterrado e em mistura na cova superiores do padrão.

No quadro 2 verifica-se que o ganho de massa verde foi similar entre os tratamentos com adubos, todos superiores à testemunha, sendo os melhores resultados para doses 80% em cobertura, 60% enterrada e 110% em mistura na cova, este último demonstrando que a mistura em cova é o pior modo de aplicação.

Na análise foliar verificou-se que para o nitrogênio todos os tratamentos, exceto a testemunha e as doses de 40% foram similares.

Conclusões: Nas condições de ensaio, pode-se concluir que:

- 1) O NKS do Agrocouete substitui a adubação padrão do cafeeiro em até 40% das doses de N K e S (dose de 60% de NKS).
- 2) Entre os modos de aplicação estudado, a cobertura é enterrado dos 2 lados, se equivalem e são superiores a mistura na cova.
- 3) Com o Agrocouete foi possível reduzir até 40% do NKS em relação ao padrão utilizado além de 2 aplicações em cobertura.

Quadro 1 Parâmetros de crescimento de cafeeiros sob doses e modo de aplicação de NKS de liberação programada com Agrocoute na fase de formação em condução de sequeiro (0-6 meses) – Araxá – MG, 2009

Tratamentos			Altura cm	Compr. Ramos (cm)	Nº de internódi os	Comp. raiz (cm)	
1. Testemunha			29,0 c	48,1	13,4 d	29,2 a	
2. Padrão			31,9 bc	55,3	16,8 cd	30,0 a	
3.	Cobertura	NKS lenta 100%	35,4 ab	80,8	22,1 abc	33,2 a	
4.		NKS lenta 80%	35,3 ab	99,7 a	26,8 ab	31,5 a	
5.		NKS lenta 60%	34,5 ab	81,7 abc	23,4 ab	31,6 a	
6.		NKS lenta 40%	37,4 a	99,2 a	28,4 a	30,0 a	
Média Cobertura			35,6	94	25,2	31,5	
7.	Lados ENTERRADO Z	NKS lenta 100%	35,8 ab	85,0 ab	26,0 ab	30,6 a	
8.		NKS lenta 80%	32,3 bc	61,5 bc	18,8 cd	29,8 a	
9.		NKS lenta 60%	35,2 ab	76,1 abc	22,4 abc	31,6 a	
10.		NKS lenta 40%	35,5 ab	84,9 ab	25,8 ab	33,1 a	
Média			34,7	76,8	23,2	31,2	
11.	Cova na MISTURA	NKS lenta 00%	34,7 ab	96,6 ab	26,9 ab	31,8	
12.		NKS lenta 80%	34,2 ab	81,0 abc	24,8 ab	30,1	
13.		NKS lenta 60%	31,6 bc	68,1 abc	6,0 cd	31,4	
14.		NKS lenta 40%	32,1 bc	74,4 abc	21,9 abc	28,8	
Média			33,1	77,5	22,4	30,5	
Média por dose de NPKS		100%	Agrocoute	35,3	84,1	25,0	31,8
		80%		33,6	80,7	23,4	30,4
		60%		33,7	75,3	20,6	31,5
		40%		35,0	86,1	25,3	30,6
Duncan CV%			12,27	21,09	32,2	14,21	

Quadro 2 – Peso verde de plantas de café sob doses e modo de aplicação NKS de liberação programada com Agrocoute na fase de formação do cafeeiro em condução do sequeiro - Araxá – MG, 2009

Tratamentos			Partes do Cafeeiro – Peso Verde em % do total					
			Peso verde total	R%	Folhas	Caule	Ramos	Raízes
1.	Testemunha (T)		94,5 a	-23	43,4 c	23,8 b	9,3 b	18,0 bc
2.	Padrão (P)		121,9 b	100	55,9 abc	28,2 a	11,1 a	26,7 bc
	Cobertura	NKS lenta 100%	134,1 bc	+10	61,6 abc	31,4 a	13,8 ab	+27,3 abc
		NKS lenta 80%	146,1 bc	+20	69,4 a	31,4 a	19,4 a	26,4 abc
		NKS lenta 60%	136,9 bc	+12	60,3 ab	33,4 a	17,4 ab	25,8 abc
		NKS lenta 40%	129,8 b	+6	67,6 a	28,7 ab	16,5 ab	17,0 c
Média Cobertura			136,8	+12	64,7	31,2	16,8	24,1
	lados ENTRE LADOS	NKS lenta 100%	138,4 bc	+13	66,8 ab	31,0 a	19,5 a	21,1 bc
		NKS lenta 80%	109,4 b	-10	46,4 c	27,4 ab	16,3 ab	19,3 c
		NKS lenta 60%	150,5 c	+23	69,4 a	31,3 a	15,0 ab	34,8 a
		NKS lenta 40%	144,1 bc	+18	63,5 abc	29,1 ab	19,1 a	32,4 ab
Média			135,6	+11	61,5	29,7	17,4	26,9
	cova na MISTURA	NKS lenta 100%	149,6 c	+23	62,0 abc	34,3 a	17,3 ab	36,0 a
		NKS lenta 80%	127,4 b	+0,5	58,0 abc	29,0 ab	14,8 ab	25,6 abc
		NKS lenta 60%	122,5 b	0	57,0 abc	27,6 ab	13,9 ab	24,0 abc
		NKS lenta 40%	113,7 b	-7	54,4 abc	25,1 ab	12,0 ab	21,6 abc
Média			128,3	+5	57,8	29,0	17,4	26,8
Média por dose de NPKS	100% 80% 60% 40%	Agrocoute	140,7	100	63,4	32,2	16,9	28,1
			127,8	-9	40,2	29,2	16,8	23,7
			136,7	-3	62,5	30,7	15,4	28,2
			129,2	-8	61,8	27,6	16,0	24,6
Ducam 5%	CV%		31,10	///	27,64	23,9	38,37	29,3