

## **35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**

### **DOSES DE NKS DE LIBERAÇÃO CONTROLADA E GRADUAL – AGROCOUTE – NA FASE DE PÓS PLANTIO DO CAFEIRO IRRIGADO – RIO PARANAÍBA – 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.

Figueiredo, Santinato e Silva (1979 e 1980) trabalharam com vários produtos como isobutireno de uréia, osmocote, etc., visando os objetivos acima, 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 o Ciclos também com bons resultados iniciais (Zabini, Carvalho e Barbosa 2008).

No presente trabalho instalado no campo experimental de Rio Paranaíba - MG, solo LVA, declive de 2%, com a cultivar Catuai vermelho IAC-144, em plantio de 4 x 0,5m, feito em novembro de 2008 (20 e 21/11/08) sob irrigação por gotejo estudou – se o comportamento do adubo de NKS de liberação controlada e gradual agrocouto, 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 a seguir. O adubo utilizado, agrocouto, em estudo é constituído de uréia e sulfato de potássio (grânulos) recobertos por enxofre (internamente) e polímero (externamente), individualizados com as formulações F1: 38-00-00 + 13,35 tendo como fonte de N a uréia e longevidade de 3 a 4 meses, e, F2 00-00-51+145, cuja fonte é o sulfato de potássio de igual longevidade.

O mecanismo de liberação é influência da pressão osmótica, com entrada da umidade (H<sub>2</sub>O) 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 agrocouto (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. Agrocouto Cobertura NKS 100% (sem redução)
4. Agrocouto Cobertura NKS 80% (20% de redução)
5. Agrocouto Cobertura NKS 60% (40% de redução)
6. Agrocouto Cobertura NKS 40% (60% de redução)
7. Agrocouto enterrado em 2 lados 100% (sem de redução)
8. Agrocouto enterrado em 2 lados 80% (20% de redução)
9. Agrocouto enterrado em 2 lados 60% (40% de redução)
10. Agrocouto enterrado em 2 lados 40% (60% de redução)

11. Agrocouete mistura na cova 100% (sem de redução)
12. Agrocouete mistura na cova 80% (20% de redução)
13. Agrocouete mistura na cova 60% (40% de redução)
14. Agrocouete mistura na cova 40% (60% de redução)

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 (9g N) e, 30g S. Amônio + 15g Cloreto Potássio (6,0g N, 7,2g K, 10g S e 9g de K). O Agrocouete correspondente foi com 48g de (F: 38-00-00+13,35) + 189 (F: 00-00-51-145) dose de 100% igual ao padrão. O Agrocouete foi aplicado de uma só vez, conforme os tratamentos. O delineamento experimental adotado é de blocos ao acaso com 10 plantas, sendo úteis as 6 centrais. As avaliações foram feita aos 6 meses após aplicação com os parâmetros biométricos (altura, diâmetro da copa, comprimento dos ramos, comprimento das raízes); peso verde (folhas, caule, ramos e raízes) e análises foliar para doses 100, 80, 60, 40% do agrocouete, padrão e testemunha para NKS.

#### Resultados e Conclusões:

Quadro 1			Doses da adubação NKS de liberação programada com <u>Agrocouete</u> na fase de formação do cafeeiro irrigado (0-6 meses) – Rio Paranaíba - MG								
			Biometria								
Tratamentos			Altura cm	R%	Diâmetro da copa cm	R%	Compr. Ramos (cm)	R%	Comp. raiz (cm)	R%	
1. Testemunha			38,0 ab	100	52,0 a	100	67,0 bc	100	24,2	100	
2. Padrão NKS 100%			38,5 ab	+1	51,0 a	-2	85,2 ab	+27	24,1	-1	
Agrocouete											
3.	Cobertura	NKS lenta 100%	39,5 ab	+4	50,0 a	-4	75,5 b	+13	24,7	+2	
4.		NKS lenta 80%	40,0 ab	+5	58,0 a	+11	89,5 ab	+33	26,2	+8	
5.		NKS lenta 60%	44,0 a	+16	60,5 a	+16	106,2 a	+58	25,2	+4	
6.		NKS lenta 40%	34,0 b	-11	47,0 a	-10	62,2 c	-7	23,7	-2	
Média Cobertura			39,4	+4	53,8	+3	83,3	+24	24,9	+3	
Agrocouete											
7.	Ent. 2 lados	NKS lenta 100%	39,7 ab	+4	60,0 a	+15	84,0 ab	+25	24,2	0	
8.		NKS lenta 80%	42,7 a	+12	59,0 a	+13	98,5 a	47	23,0	-5	
9.		NKS lenta 60%	39,5 ab	+4	60,0 a	+15	79,7 b	+19	27,5	+14	
10.		NKS lenta 40%	39,5 ab	+4	57,5 a	+10	99,0 a	+47	23,7	-2	
Média Ent. 2 lados			40,3	+6	59,1	+13	90,0	+34	24,6	+1	
Agrocouete											
11.	Mistura na cova	NKS lenta 100%	38,7 ab	+1	53,5 a	+3	79,7 b	+19	25,0	+3	
12.		NKS lenta 80%	41,0 ab	+8	63,5 a	+22	91,0 a	+36	25,0	+3	
13.		NKS lenta 60%	41,0 ab	+8	60,0 a	+15	79,0 b	+18	+28,5	+17	
14.		NKS lenta 40%	42,5 a	+11	59,0 a	+13	86,0 ab	+28	24,2	0	
Média mistura na cova			40,8	+7	59,1	+13	83,9	+25	25,4	+5	
Média por dose de NPKS		Agrocouete	100%	39,3 ab	100	54,5 a	100	79,7 b	100	24,6	100
			80%	41,2 ab	+5	60,2 a	+10	93,0 a	+17	24,7	0
			60%	41,5 ab	+6	60,2 a	+10	88,3 ab	+11	26,7	0
			40%	38,6 ab	-2	54,5 a	0	82,4 ab	+3	23,8	-3
Geral			///	+2	57,3	+10	85,8	+7	24,9	+1	
Tukey 5%			CV%	7,54	///	17,9	///	14,04	///	13,05	///

- Doses de NKS aplicadas

○	Padrão	1ª 15 g SA 2ª 20g UR 3ª 30g SA+15 Kcl	N = 189 K = 9,9 S = 10,6
○	Agrocote	a) 100%: 48g 38-00-00+13,35 b) 100% 18g 00-00-51+145	N = 18,2 g K = 9,1 g S = 8,7 g

Quadro 2			Doses e modo de aplicação NKS de liberação programada com <u>Agrocote</u> na fase de formação do cafeeiro irrigado (0-6 meses) – Rio Paranaíba - MG						
			Partes do Cafeeiro – Peso Verde em % do total						
Tratamentos			Peso verde total (gramas/pl)	R%	Folhas	Caule	Ramos	Raízes	
1. Testemunha (T)			69,7 c	100	53,6	19,7 b	26,0 b	0,7 a	
2. Padrão (P)			87,2 abc	+25	57,3 abc	15,8 b	26,0 ab	0,9 a	
3.	Cobertura	NKS lenta 100%	89,5 abc	+28	51,9 bc	18,5 ab	28,6 ab	1,0 a	
4.		NKS lenta 80%	90,2 abc	+29	51,7 abc	19,9 ab	27,6 ab	0,8 a	
5.		NKS lenta 60%	117,5 a	+68	58,4 bc	18,8 ab	21,1 ab	1,7 c	
6.		NKS lenta 40%	77,5 bc	+11	59,2 bc	21,6 ab	18,1 ab	1,1	
Média Cobertura			93,7	+34	56,9 ab	18,4 ab	23,8 a	0,9 a	
7.	lados ENTERRADO	NKS lenta 100%	93,0 abc	+33	56,9 ab	18,4 ab	23,8 a	0,9 a	
8.		NKS lenta 80%	107,5 ab	+54	60,9 abc	18,2 ab	20,1 ab	0,8 a	
9.		NKS lenta 60%	86,5 abc	+24	59,4 a	18,5 a	21,0 ab	1,1 a	
10.		NKS lenta 40%	80,0 abc	+15	52,5 ab	22,6 ab	19,0 ab	5,9 a	
Média Ent. 2 lados			91,7	+31	57,4	19,4	21,0	2,2	
11.	na COVA MISTURA	NKS lenta 100%	81,5 bc	+16	57,3 abc	20,2 ab	21,3 ab	0,8 a	
12.		NKS lenta 80%	94,2 abc	+35	61,7 abc	16,9 ab	20,6 ab	0,8 a	
13.		NKS lenta 60%	88,5 abc	+27	58,1 abc	20,2 ab	20,7 ab	1,0 a	
14.		NKS lenta 40%	78,5 bc	+13	59,2 bc	21,9 ab	17,9 ab	1,0 a	
Média mistura na cova			78,5 bc	+13	59,2 bc	21,9 ab	17,9 ab	1,0 a	
Média por dose de NPKS		100%	Agrocote	88,0 abc	100	55,4	19,0	24,5 ab	1,1 a
		80%		97,3 abc	+10	58,1	18,3	22,7 ab	0,9 a
		60%		97,5 abc	+10	58,6	19,2	20,9 ab	1,3 a
		40%		78,7 bc	-11	56,9	22,0	18,3 ab	2,8 a
Ducan 5%		CV%		21,64	///	///	///	///	///
Padrão		1ª 15 g SA 2ª 20g UR 3ª 30g SA+15 Kcl						N = 18,0	
								K = 9,0	
								S = 10,6	
Agrocote		c) 100%: 48g 38-00-00 d) 100% 12g 00-00-41						N = 18,2	
								K = 9,1	
								S = 8,7	

O quadro 1 mostra os resultados de biometria, no qual verificamos significativamente a superioridade dos tratamentos (Padrão e Agrocote) em relação a testemunha para todos os parâmetros avaliados, exceto para padrão e testemunha no diâmetro da copa.

Em relação ao agrocoure e o padrão, observamos, na média a superioridade do agrocoure 60% da dose em cobertura exceto para raízes, sem diferenças. Enterrado dos 2 lados destaca-se o agrocoure 40% da dose e em mistura de cova o agrocoure com 80% da dose de NPKS.

Consideradas as doses, independentemente dos modos de aplicar, 60 a 80% da dose são similares e superiores a 10 e 40% (veja gráfico 3). Para modos, visto no gráfico 2, sem diferenças significativas destaca-se o enterrado dos 2 lados.

Pelo quadro 2 verifica-se que o ganho de massa verde é significativamente maior para 60% da dose em cobertura, 80% enterrada e 80% em mistura na cova.

Quanto à análise foliar verificamos que para o nitrogênio todos os tratamentos, exceto a testemunha 21,7; e as doses de 40% NKS (20,5) do agrocoure são similares, demonstrando que a dose de 40% (redução de 60%) é excessiva. O mesmo ocorre para K e o S não apresenta correção com os tratamentos, inclusive com a testemunha.

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