

PROGRAMA NUTRICIONAL PRODUQUÍMICA (PNP) EM LAVOURA CAFEIEIRA DE SEQUEIRO NO CERRADO

SANTINATO, R. Engenheiro Agrônomo, Pesquisador e Consultor Santinato Cafés Ltda., Campinas, SP; SANTINATO, F. Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia, Diretor Santinato Cafés Ltda., Campinas, SP; ECKHARDT, C. F. Engenheiro Agrônomo, Gerente Pesquisa Santinato Cafés Ltda, São João da Boa Vista, SP; GONÇALVES, V.A. Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Santinato Cafés Ltda, Rio Paranaíba, MG.; COSTA, T.M. Acadêmica em Agronomia UNESP Jaboticabal

A adubação do cafeeiro é procedida no final do ano, com a retomada do fornecimento hídrico, dado pelas chuvas. Em lavouras irrigadas a adubação pode ser iniciada anteriormente a este período. Para evitar perdas para a natureza, quando se utiliza fertilizantes convencionais, faz-se o parcelamento do N e do K, de duas a quatro vezes, aplicando-os em outubro/novembro, dezembro/janeiro e fevereiro/março. Fertilizantes de lenta liberação podem ser aplicados uma única vez, antes ou durante o período chuvoso, pois alguns deles apresentam particularidades que não se degradam com o excesso de exposição solar, ou alterações na umidade do solo e ambiente, como é o caso do Produquímica (PNP). Com relação à adubação via foliar, esta pode ser feita utilizando fertilizantes a base de sulfatos, nitratos e quelatos, sendo os últimos os mais “nobres”, com maior potencial de absorção. Objetivou-se no presente trabalho avaliar a eficiência agrônômica dos fertilizantes via solo e foliar Produquímica (PNP), comparado às fontes convencionais, em lavoura de café plantada no Cerrado de Minas Gerais, na condição de sequeiro. O experimento foi realizado na Fazenda Transagro, município de Rio Paranaíba, MG. Utilizou-se lavoura de café da cultivar Catuaí Vermelho IAC 144, plantada em 2011, no espaçamento 4,0 x 0,5, na condição de sequeiro. O experimento foi instalado em dezembro de 2015 (lavoura após a terceira safra), e reaplicado em dezembro de 2016. Neste relatório encontram-se os dados obtidos nas safras 2015/2016 e 2016/2017. Em tais condições estudou-se os seguintes tratamentos: T1 – Controle, sem aplicação de fertilizante via solo e foliar; T2 – Adubação de solo e foliar convencional; T3 – PNP completo solo e folha; T4 – PNP completo no solo e adubação foliar convencional; T5 – Adubação de solo convencional e adubação foliar PNP e T6 – PNP completo solo e folha + Sulfurgran B max. Todos os tratamentos foram delineados em blocos ao acaso, com quatro repetições, e parcelas de 10 plantas. Os fertilizantes utilizados PNP de solo foram aplicados em dezembro de cada ano, já os convencionais (ureia, sulfato de amônio e cloreto de potássio em três parcelamentos, sendo outubro/novembro, dezembro/janeiro e janeiro/fevereiro. Utilizou-se no primeiro ano de condução os níveis de 500 kg/ha de N, 425 kg/ha de K₂O e 80 kg/ha de P₂O₅, no segundo ano os níveis foram de os níveis de 300 kg/ha de N, 225 kg/ha de K₂O e 0 kg/ha de P₂O₅. Avaliou-se a biometria do cafeeiro, parâmetros de fertilidade do solo, teores foliares nutricionais, produtividade e peneira. Os dados obtidos foram submetidos à ANOVA e quando procedente ao teste de Tukey à 5% de probabilidade.

Resultados e conclusões:

Com relação à acidez do solo notou-se que os tratamentos que utilizaram Produquímica (PNP) via solo (T3, T4 e T6) acidificaram o solo com menor intensidade que os fertilizantes convencionais (T2 e T5). Isso pôde ser notado no pH do solo (água e CaCl₂). Geralmente isto acontece nos tratamentos convencionais, notadamente quando utiliza-se sulfato de amônio como fonte de N. Tais alterações também foram verificadas no valor de Al, H e H+Al no solo, com elevação acentuada do mesmo nos tratamentos convencionais (T2 e T5) e com menor impacto nos tratamentos PNP (T3, T4 e T6). Essas variações foram verificadas nos cálculos de t, T m e V%. Atentando-se para o V%, principal parâmetro que define a acidificação do solo, bem como a relação entre as bases, notou-se que a testemunha, que não foi adubada, obteve 48,77%, os tratamentos convencionais (T2 e T5) obtiveram 30,36 e 33,19%, enquanto que os PNP obtiveram (36,89, 36,37 e 37,18%). A acidificação do solo interferiu na disponibilidade P para as plantas, como visto os teores de P-melich, que se reduziram nos tratamentos adubados. As reduções foram notadas no P-rem, e P-total, e nestes, os tratamentos com PNP, reduziram com menor intensidade o P, devido à acidificarem menos o solo. Houve também uma pequena redução no Ca e no Mg, no entanto em correlação entre as fontes utilizadas. Com relação ao potássio, notou-se que todos os tratamentos obtiveram teores superiores à testemunha, tanto para K no solo, quanto para K na CTC (%). No entanto as diferenças não foram acentuadas, visto que o solo apresentava teores adequados para o cafeeiro na testemunha. Todos os tratamentos obtiveram K na CTC dentro da faixa de 3 a 5%, e em alguns casos até superiores à este nível (Tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros de fertilidade do solo da safra 2016/2017.

Trat.	Parâmetros de fertilidade do solo					
	pH em H ₂ O	pH em CaCl ₂	P - Melich	K	Ca	Mg
			mg/dm ³		Cmolc/dm ³	
1 – Testemunha	5,59 a	4,99 a	7,71 a	163,45 a	2,9 a	0,64 a
2 – Convencional solo e folha	4,84 b	4,52 a	5,31 a	196,59 a	2,14 a	0,54 a
3 – PNP solo e folha	5,11 b	4,62 a	6,14 a	203,12 a	2,19 a	0,46 a
4 – PNP solo e convencional folha	5,05 b	4,62 a	4,85 a	208,35 a	2,26 a	0,47 a
5 – Convencional solo e PNP folha	4,93 b	4,7 a	5,79 a	219,11 a	2,11 a	0,41 a
6 – PNP solo e folha + Sulfurgran	5,25 ab	4,72 a	2,98 a	197,88 a	1,95 a	0,42 a
CV (%)	3,78	5,18	65,85	14,28	19,88	25,48
Trat.	Al	H	H+Al - SMP	SB	t	T
	Cmolc/dm ³					
1 – Testemunha	0,07 b	4,18 c	4,25 c	4,15 a	4,22 a	8,4 bc
2 – Convencional solo e folha	0,42 a	6,93 a	7,35 a	3,18 a	3,6 a	10,53 a
3 – PNP solo e folha	0,18 ab	5,13 bc	5,3 bc	3,17 a	3,34 a	8,47 bc
4 – PNP solo e convencional folha	0,21 ab	5,44 abc	5,65 abc	3,26 a	3,47 a	8,91 bc
5 – Convencional solo e PNP folha	0,32 ab	6,0 ab	6,33 ab	3,08 a	3,4 a	9,4 ab
6 – PNP solo e folha + Sulfurgran	0,14 ab	4,71 bc	4,85 bc	2,87 a	3,01 a	7,72 c
CV (%)	56,77	13,17	14,71	17,92	15,05	7,58

Trat.	V	m	K na CTC	Ca na CTC	Mg na CTC	AICTC
	%					
1 – Testemunha	48,77 a	1,9 b	4,26 b	33,93 a	7,57 a	0,84 b
2 – Convencional solo e folha	30,36 b	12,46 a	4,76 ab	20,44 b	5,17 a	3,92 a
3 – PNP solo e folha	36,89 ab	5,75 ab	6,15 ab	25,38 ab	5,38 a	2,11 ab
4 – PNP solo e convencional folha	36,37 ab	6,46 ab	6,01 ab	25,1 ab	5,25 a	2,38 ab
5 – Convencional solo e PNP folha	33,19 b	9,64 ab	6,08 ab	22,66 b	4,47 a	3,31 ab
6 – PNP solo e folha + Sulfurgran	37,18 ab	4,59 ab	6,52 a	25,18 ab	5,46 a	1,77 ab
CV (%)	16,65	60,52	16,03	17,86	25,02	47,51
Trat.	H na CTC	Rel. Ca/Mg	Rel. Ca/K	Rel. Mg/K	P-Total	P-rem
	%				mg/dm ³	mg/L
1 – Testemunha	50,39 b	4,53 a	4,76 a	1,04 a	964,25 a	11,81 a
2 – Convencional solo e folha	65,73 a	4,25 a	4,31 a	1,16 a	844,25 a	7,76 a
3 – PNP solo e folha	61,01 ab	4,7 a	4,17 a	0,88 a	892,5 a	10,5 a
4 – PNP solo e convencional folha	61,25 ab	4,76 a	4,23 a	0,88 a	856,75 a	10,66 a
5 – Convencional solo e PNP folha	63,5 a	5,17 a	3,76 a	0,73 a	776,25 a	8,87 a
6 – PNP solo e folha + Sulfurgran	61,05 ab	4,74 a	3,91 a	0,86 a	782,5 a	8,45 a
CV (%)	8,73	15,45	16,43	30,78	14,24	20,21

*Médias seguidas das mesmas letras nas colunas, não diferem de si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

Tabela 2. Produtividade do cafeeiro nas safras 2015/2016, 2016/2017, média e variação em relação à testemunha.

Tratamentos	Produtividade (sacas de café ben./ha)		Média	R
	2015/2016	2016/2017		R%
1 – Testemunha	38,76 a	17,0 a	27,88	-
2 – Convencional solo e folha	53,55 a	28,0 a	40,77	+46,23
3 – PNP solo e folha	59,67 a	37,5 a	48,58	+74,24
4 – PNP solo e convencional folha	56,0 a	30,5 a	43,25	+55,12
5 – Convencional solo e PNP folha	58,0 a	25,5 a	41,75	+49,74
6 – PNP solo e folha + Sulfurgran	62,0 a	37,5 a	49,75	+78,44
CV (%)	22,69	63,25	-	-

*Médias seguidas das mesmas letras não diferem de si, nas colunas, pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

Na primeira safra (2015/2016) não foram verificadas diferenças entre os tratamentos, embora tenha ocorrido variação entre os resultados de 38,76 a 62,0 sacas de café ben./ha. Isso é um fato normal nos experimentos de adubação, visto que os tratamentos são realizados (adubações) após o período em que o cafeeiro define sua capacidade produtiva (floradas que ocorrem em setembro/outubro). Na segunda safra, esta completamente influenciada pelos tratamentos adicionados, notou-se que todos foram superiores à testemunha, e que os tratamentos que utilizam PNP no solo (T3, T4 e T6) foram superiores aos que utilizaram fertilizantes convencionais (T2 e T5). Na média das duas safras o aumento da produtividade em relação à testemunha variou de 46,23 a 78,44%, evidenciando a necessidade de adubação na área para elevadas produções. O aumento dos tratamentos PNP foram de (74,24, 55,12 e 78,44%) enquanto que os convencionais elevaram a produtividade em 46,23 e 49,74% em relação à testemunha (Tabela 2).

Concluiu-se que: 1 – Os tratamentos que utilizaram os fertilizantes Produquímica no solo (PNP) acidificaram com menor intensidade o solo, mantendo o V% próximo ao elevado, não interferindo negativamente na disponibilidade de P, Ca e Mg, fatores que contribuíram para o melhor desenvolvimento de produtividade da planta. 2 – Além dos fatores citados anteriormente, o fornecimento de N e K através do PNP via solo elevou a produtividade em relação à testemunha, ficando superior também aos padrões convencionais, notadamente quando aplicou-se o Sulfurgran como fonte adicional de enxofre.