

COMPORTAMENTO DO ADUBO DE LIBERAÇÃO LENTA CICLUS NK, COM UMA ÚNICA APLICAÇÃO, EM LAVOURA NO SISTEMA SAFRA ZERO.

M. F. Pinto, Pesquisa & Desenvolvimento – Café Brasil Fertilizantes, marcelo.frota@cafebrasil.ind.br; M. C. Rezende, Gerência de Produtos – Café Brasil Fertilizantes; M. R. Santana, Gerência Comercial – Café Brasil Fertilizantes.

A adubação é um dos vários fatores que influenciam na produção das culturas, sendo que dentre os nutrientes utilizados o nitrogênio é um dos mais complexos, devido a sua alta exigência em estágios definidos do desenvolvimento vegetativo e reprodutivo das culturas e também pelas perdas por lixiviação e volatilização. As opções tecnicamente recomendadas para minimizar as perdas de N envolvem o parcelamento da adubação nitrogenada, aplicação incorporada do fertilizante, manejo da época de aplicação (Raij et al., 1996) e, mais recentemente, a escolha de fontes diferenciadas de nitrogênio, também chamadas de fertilizantes de liberação controlada, do qual se compõe o grupo CICLUS.

O “Safr Zero” é um sistema de manejo de cafeeiros que tem como finalidade principal eliminar a necessidade de colheitas onerosas nos anos de baixa safra, as quais ocorrem, normalmente, após os anos de safra alta. Para isso, os cafeeiros são esqueletados e decotados a cada dois anos, ocorrendo o desenvolvimento dos ramos produtivos no primeiro ano agrícola e a frutificação no ano posterior, quando a lavoura deverá ser novamente podada. A eficiência deste sistema de manejo só é atingida quando se consegue um bom desenvolvimento vegetativo após a poda do primeiro ano, o que resulta em alta produção no ano seguinte (Garcia et al., 2010). As podas do sistema “Safr Zero” têm se mostrado como uma alternativa viável para a redução dos custos de produção de café, principalmente em regiões declivosas como a do presente trabalho.

Foi instalado no município de Cachoeira de Minas, sul de Minas Gerais, na fazenda particular Santana, um ensaio com delineamento de blocos ao acaso, três repetições e parcelas constituídas de 20 plantas. A lavoura denominada talhão 4, cultivar Rubi MG 1192, espaçamento 2,80 x 0,80 m, totalizando um estande de plantas 4464 plantas/ha, foi realizada o sistema Safr Zero, com podas em setembro de 2009 e setembro 2011. Os tratamentos consistiam de adubações com Ciclus NK, em diferentes doses (redução do N total aplicado), adubação mineral convencional do produtor e testemunha (Tabela 1).

Os formulados do produto Ciclus NK utilizados foram o 24-00-12 para todos os tratamentos nos anos de poda, e o formulado 21-00-15 para todos os tratamentos na safra 2010/2011; para a safra 2012/2013, foram utilizados os formulados 21-00-15, 19-00-19 e 18-00-22, para os tratamentos 80% CNK, 55% CNK e 40% CNK, respectivamente. As aplicações dos tratamentos com Ciclus NK foram realizadas para cada safra nas datas, 17/11/2009, 25/11/2010, 24/10/2011 e 06/11/2012. As adubações do tratamento convencional do produtor foram divididas em 3 parcelamentos, nos meses de Novembro/Janeiro/Março de cada ano, com os formulados 30-00-10 (ano da poda) e 30-00-20 (ano da produção).

As características avaliadas no “ano da vegetação” (1º e 3º anos de ensaio) foram comprimento de ramos plagiotrópicos (cm) e número de nós vegetativos (unidade); e no “ano de safra” (2º e 4º anos de ensaio), foram produção em litros/planta, produtividade (sacas/ha), porcentagem de frutos chochos, rendimento (litros “café da roça”/saca de café beneficiado), porcentagem de frutos cereja e renda (%), sendo as colheitas realizadas em 06/07/2011 e 08/08/2013. As análises estatísticas do ensaio foram realizadas utilizando-se o programa SISVAR (Ferreira, 2000), adotando-se o nível de 5% de probabilidade.

Dessa forma objetivou-se com o presente trabalho avaliar o efeito do Ciclus NK, em aplicação única, comparado com a adubação mineral convencional do produtor, sobre o desenvolvimento vegetativo e a produção dos cafeeiros, e estudar a possibilidade de redução de doses de N com uso da tecnologia “Ciclus” para o sistema Safr-Zero.

Tabela 1. Relação dos tratamentos, dosagens do Ciclus NK e quantidade de N e K aplicados/ha/ano, para cada safra.

Tratamentos	Safr 2009/2010		Safr 2010/2011		Safr 2011/2012		Safr 2012/2013	
	N (kg/ha)	K (kg/ha)						
80% Ciclus NK	200,0	100,0	360,0	257,2	322,6	161,3	416,0	297,0
55% Ciclus NK	137,5	68,8	247,5	176,8	221,1	110,6	286,0	286,0
40% Ciclus NK	100,0	50,0	180,0	128,6	161,8	80,9	208,0	254,0
Produtor	250,0	166,7	450,0	300,0	402,0	134,0	520,0	350,0
Testemunha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Resultados e conclusões

Através da análise de variância de todas as características avaliadas nos quatro anos de ensaio, pode-se observar que houve efeito significativo tanto para características de desenvolvimento vegetativo quanto para características de produção, para os diferentes tratamentos.

Na tabela 2, observam-se os valores médios para o comprimento de ramos plagiotrópicos (CRP) e número de nós vegetativos (NNV) e os teores foliares, para os dois anos de condução pós-poda. Na avaliação de primeiro ano nota-se a superioridade no desenvolvimento vegetativo dos tratamentos com adubação química, com intervalos de 25,17 a 29,83 cm de comprimento de ramo; e 6,50 a 7,33 nós vegetativos por ramo. Para a avaliação de crescimento vegetativo no segundo ano pós poda, observa-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos para o comprimento de ramos plagiotrópicos, sendo que todos os tratamentos apresentaram valores acima de 23 cm, e para a característica número de nós vegetativos houve novamente a superioridade de todos os tratamentos com adubação química, com intervalos de nós vegetativos de 7,9 a 8,5 nós por ramo. As análises de folhas, coletadas no final do período de exigência dos cafeeiros em cada safra estudada, indicam que bons valores foram encontrados para todos os tratamentos, tanto para Nitrogênio (N) quanto para Potássio (K).

Tabela 2. Valores médios do desenvolvimento vegetativo para os dois “anos da vegetação” e teores foliares, para todos os tratamentos.

Tratamentos	Desenv. Vegetativo 20/05/10 (185 DAA)		Teores foliares (%) 26/03/10 (125 DAA)		Desenv. Vegetativo 02/04/12 (165 DAA)		Teores foliares (%) 02/04/12 (165 DAA)	
	CRP	NNV	N	K	CRP	NNV	N	K
	Ciclus NK 80%	29,67 a	7,33 a	3,6	2,06	26,2 a	8,5 a	3,6
Ciclus NK 55%	29,83 a	7,00 a	3,5	2,05	28,0 a	8,1 a	3,6	2,02
Ciclus NK 40%	25,17 a	6,50 a	3,2	2,17	26,6 a	8,1 a	3,5	1,95
Produtor	28,50 a	7,00 a	3,3	2,21	27,5 a	7,9 a	3,5	1,73
Testemunha	17,10 b	4,90 b	2,9	1,78	23,4 a	6,8 b	3,2	1,76
CV (%)	25,24	19,18	-	-	25,19	19,75	-	-

Médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5 % de probabilidade.

Na tabela 3, são apresentadas as médias para os parâmetros de produção avaliados nos anos de safra, 2010/2011 e 2012/2013. Assim como nas avaliações de desenvolvimento vegetativo, nota-se superioridade dos tratamentos com adubação química em relação ao tratamento testemunha, para as características litros/planta e produtividade, confirmando que um maior crescimento vegetativo pode representar maiores produtividades nas safras seguintes. Para a característica produtividade o tratamento Ciclus NK 80% da dose de nitrogênio foi aquele que apresentou maior média, com 54,97 sacas/ha para quatro safras de estudo, seguido dos tratamentos 80% CNK e Convencional do produtor, com médias de 50,53 e 49,65 sacas/ha, respectivamente. Para a característica rendimento, não houve diferença significativa entre os tratamentos para a safra 10/11, e para a safra 12/13 nota-se a superioridade dos tratamentos com adubação química, com rendimento médio inferior a 450 litros de “café da roça”/saca de café beneficiado, indicando menor gasto de café colhido para conversão de uma saca de café beneficiado. Para porcentagem de frutos cereja, na primeira safra estudada o comportamento de todos os tratamentos foi semelhante estatisticamente, e para a safra 12/13 somente o tratamento testemunha, apresentou médias inferiores aos demais tratamentos, com valor menor do que 60% de frutos cereja no ponto de colheita.

Tabela 3. Parâmetros médios de produção para as safras 2010/2011 e 2012/2013, para todos os tratamentos.

Tratamentos	Litros/planta		Produtividade (sacas/ha)		Rendimento (litros/saca)		Frutos Cereja (%)	
	10/11	12/13	10/11	12/13	10/11	12/13	10/11	12/13
Ciclus NK 80%	11,67 a	8,55 a	106,99 a	95,14 a	485,67 a	403,34 a	82,28 a	62,49 a
Ciclus NK 55%	11,67 a	9,93 a	112,72 a	107,17 a	466,67 a	412,53 a	75,69 a	63,23 a
Ciclus NK 40%	11,00 a	9,10 a	96,01 a	99,14 a	496,00 a	409,88 a	78,32 a	61,52 a
Produtor	11,67 a	9,51 a	98,39 a	100,19 a	523,00 a	422,95 a	69,12 a	60,31 a
Testemunha	8,00 b	6,30 b	65,49 b	61,67 b	518,00 a	456,01 b	67,83 a	54,14 b
CV (%)	14,04	12,74	11,86	13,03	4,84	2,78	7,21	3,18

Médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5 % de probabilidade.

Para a característica renda, todos os tratamentos se comportaram semelhante estatisticamente, nas duas safras estudadas, com valores médios acima de 55%, indicando boa renda no momento do benefício do café. Para a característica porcentagem de frutos chochos na primeira safra estudada os tratamentos não diferiram estatisticamente, e na segunda safra de estudo, houve superioridade dos tratamentos com adubação química, todos com valores médios inferiores a 10% de frutos chochos e o tratamento testemunha com média de 12% de frutos chochos.

De acordo com os resultados apresentados, os tratamentos com Ciclus NK forneceram os nutrientes de maneira adequada para as plantas de café, mostrando-se eficiente no equilíbrio nutricional de nitrogênio e potássio da lavoura. Vale ressaltar a conveniência e viabilidade do produto, visto que com apenas uma única aplicação, conseguiu manter a lavoura nos níveis ideais, para as quatro safras estudadas, havendo a redução na mão de obra em oito aplicações (duas aplicações por safra), no período de estudo. O bom desenvolvimento vegetativo do primeiro ano pós-poda se confirmou com os bons índices de produtividade, nos dois biênios de estudo, demonstrando a eficiência técnica do produto Ciclus NK, nitrogênio de liberação lenta, para lavouras que utilizam o sistema de manejo Safra Zero.