

## 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 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).

**Tabela 1.** Relação dos tratamentos, quantidade de N e K aplicados/ha e formulados utilizados, para cada safra.

Tratamentos	Safr 2009/2010		Safr 2010/2011		Safr 2011/2012		Formulados
	N	K	N	K	N	K	
80% Ciclus NK	200,0	100,0	360,0	257,2	322,6	161,3	24-00-12/21-00-15/24-00-12
55% Ciclus NK	137,5	68,8	247,5	176,8	221,1	110,6	24-00-12/21-00-15/24-00-12
40% Ciclus NK	100,0	50,0	180,0	128,6	161,8	80,9	24-00-12/21-00-15/24-00-12
Produtor	250,0	166,7	450,0	300,0	402,0	134,0	30-00-20/30-00-20/30-00-10
Testemunha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Sem aplicação

As aplicações dos tratamentos com Ciclus NK foram realizadas para cada safra nas datas, 17/11/2009, 25/11/2010 e 24/10/2011; as adubações do tratamento convencional do produtor foram divididas em 3 parcelamentos, nos meses de Novembro/Janeiro/Março. As características avaliadas nos “anos de brota” (1° e 3° anos de ensaio) foram comprimento de ramos plagiotrópicos (cm) e número de nós vegetativos (unidade); e no segundo ano do ensaio, “ano de safra”, 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 a colheita realizada em 06/07/2011. 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 nos “anos de brota” e a produção dos cafeeiros no “ano de safra”; e estudar a possibilidade de redução de doses de N com uso da tecnologia “Ciclus” para o sistema Safr-Zero.

### Resultados e conclusões

Através da análise de variância de todas as características avaliadas nos três 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 houve superioridade no desenvolvimento vegetativo dos tratamentos com adubação mineral, 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, observa-se a

superioridade dos tratamentos com adubação mineral somente para a característica número de nós vegetativos, com maior média do tratamento Ciclus NK 80%, para o comprimento de ramos plagiotrópicos o comportamento entre os tratamentos foi semelhante. As análises de folhas, coletadas no final do período de exigência dos cafeeiros em cada safra estudada, 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 de brota” e teores foliares, para todos os tratamentos.

Tratamentos	Desenv. Vegetativo		Teores foliares (%)		Desenv. Vegetativo		Teores foliares (%)	
	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	1,82
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 no segundo ano. Assim como nas avaliações de desenvolvimento vegetativo, nota-se superioridade dos tratamentos com adubação mineral em relação ao tratamento testemunha, para as características litros/planta e produtividade, não havendo diferença significativa entre os tratamentos pelo teste realizado para as demais características. Para a característica produtividade o tratamento Ciclus NK 55% apresentou maiores valores em sacas/ha (112,72) e quando comparado ao tratamento convencional do produtor, que mesmo tendo produzido o mesmo valor em litros/planta, apresentou maiores valores de rendimento, ou seja, gastou maior quantidade de “café da roça” para converter em uma saca de café beneficiado/ha, portanto levando a uma diferença para o biênio entre esses tratamentos de 14,33 sacas/ha.

Para as demais características, porcentagem de frutos chochos, rendimento, porcentagem de frutos cereja e renda observam-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos, tendo o tratamento Ciclus NK 55% menor valor para rendimento e maior valor para renda, todos os tratamentos de Ciclus NK maiores valores para porcentagem de frutos cereja (acima de 75%) e todos os tratamentos com adubação mineral menores valores em porcentagem de frutos chochos.

**Tabela 3.** Parâmetros médios de produção para a safra 2010/2011, segundo ano de condução, para todos os tratamentos.

Tratamentos	Litros/Planta	Produtividade	Frutos Chochos	Rendimento	Frutos Cereja	Renda
Ciclus NK 80%	11,67 a	106,99 a	7,33 a	485,67 a	82,28 a	57,67 a
Ciclus NK 55%	11,67 a	112,72 a	1,67 a	466,67 a	75,69 a	59,67 a
Ciclus NK 40%	11,00 a	96,01 a	4,67 a	496,00 a	78,32 a	58,33 a
Produtor	11,67 a	98,39 a	4,67 a	523,00 a	69,12 a	56,00 a
Testemunha	8,00 b	65,49 b	8,00 a	518,00 a	67,83 a	55,00 a
CV (%)	14,04	11,86	48,66	4,84	7,21	2,69

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

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 três safras em estudo. O bom desenvolvimento vegetativo do primeiro ano pós-poda se confirmou com os bons níveis de produtividade, para o primeiro biênio de estudo. Também o desenvolvimento vegetativo no segundo ano pós-poda, semelhante em valores ao primeiro ano, indicam que a lavoura esteja preparada para bons níveis de produtividade, também, para a safra de 2013.