

## VIABILIDADE DE FERTILIZANTES A BASE DE COBRE COMO PREVENTIVO A DOENÇAS DO CAFEIEIRO

W. T., Silva e M. Dias – EngsAgrs Multitécnica Industria LTDA

A cultura do café vem sendo bombardeada de doenças desde a sua implantação. Os fungicidas cúpricos assumiram uma função importante contra essas doenças atuando preventivamente aos ataques, protegendo as folhas além de agir como cicatrizantes, e assim reduzindo o tempo para entrada de patógenos. O fato de não terem casos de fungos resistentes aos fungicidas cúpricos faz desses produtos indispensáveis no manejo de doenças. Esses fungicidas cúpricos tem a função de prevenir as culturas e nesse caso o cafeeiro de doenças como ferrugem, cercosporiose, mancha aureolada, antracnose entre outras. Além disso, hoje têm sido estudados os fertilizantes cúpricos, para serem associados com outros grupos de fungicidas. Esses fertilizantes podem induzir a resistência das plantas e desta forma influenciar positivamente no aumento de controle das doenças e reduzir a possibilidade de resistência dos fungos a essas moléculas fungicidas. Objetivou-se avaliar e comparar a eficiência de produtos à base de Cobre na prevenção de doenças como Cercosporiose (*Cercospora coffeicola*), Ferrugem (*Hemileia vastatrix*), Phoma (*Colletotrichum gloeosporioides*) e Antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) na cultura do cafeeiro. Para tanto foi conduzido um experimento em Manhuaçu-MG, no ciclo 2017/18 em cafezal da Cultivar Mundo Novo, com 8 anos de idade, espaçamento de 2,50 x 0,8 m, recepa realizada em 2015 e produção prevista na safra 2018/19. O delineamento usado foi em blocos casualizados com 3 repetições e parcelas de 10 plantas por repetição, com bordadura simples, composto por 10 tratamentos conforme Tabela 1:

**Tabela 1.** Descrição dos tratamento e doses na cultura do café. Manhuaçu-MG, Safra 2017/2018.

Trat	Produtos	Dose/há	(g) Cu/ha	Empresa
1	TUTOR® (HIDRÓXIDO DE COBRE 450G/KG)	2,50	1125,0	Basf
2	NEW COPPER® (NITRATO DE COBRE 129G/L)	0,50	64,5	MultiFol
3	KOCIDE® (HIDRÓXIDO DE COBRE 538G/KG)	2,25	1210,5	Dupont
4	COPPER® CROP (NITRATO DE COBRE 130G/L)	0,50	65,0	Alltech
5	CONTROLE	150,0	0,0	Água
6	KELLUS COPPER® (QUELATO DE COBRE 134G/KG(EDTA))	0,50	54,0	Produquímica
7	COBRE RED® (ÓXIDO CUPROSO 574,6 G/L)	0,40	229,84	Giro agro
8	NEW COPPER® (NITRATO DE COBRE 129G/L)	0,75	96,75	MultiFol
9	BAYFOLAN® (SULFATO DE COBRE 61,5 G/L)	1,0	61,5	Agro Bayer
10	SULFATO DE COBRE 24® (240G/KG)	2,0	480,0	MultiFol

As quatro aplicações foram realizadas em pré-florada, e depois a cada 40 dias, com pulverizador costal, usando volume de calda de cerca de 300 l/ha. As avaliações foram feitas em ramos ao acaso, 20 por parcela, para determinar parâmetros de desfolha e infestação das doenças nas plantas de cada tratamento. Não foi realizada avaliação de produtividade, em função da lavoura estar vindo da recepa.

### Resultados e conclusões –

Todos os tratamentos apresentaram alta sanidade de frutos e prevenção a ferrugem aos 120 dias da primeira aplicação, com exceção das plantas no tratamento controle, que apresentaram incidência de ferrugem em 10% das plantas (Tabela 2). Na tabela 2 também pode ser observado que aos 160 dias da primeira aplicação houve diferença significativa entre os tratamentos para a prevenção de cercosporiose e ferrugem. Todos tratamentos apresentaram efeitos positivos sobre a cercosporiose diferenciando apenas do controle. Para a ferrugem os produtos mais eficientes e que diferiu estatisticamente do controle com efeito positivo foram Tutor®, Kocide®, NEW COPPER®, Sulf. Cobre 24® e COPPER CROP®, e não diferiram entre-se, mostrando ser iguais como preventivos a ferrugem nesse período.

**Tabela 2 -** Porcentagem de infestação da Cercosporiose e Ferrugem nas folhas. Manhuaçu-MG, Safra 2017/2018.

Tratamentos	120 dias				160 dias		N° folhas Avaliadas
	% Cerc. Folhas	% Cerc. Ramos	%Cerc. Plantas	%Ferr. plantas	% Cerc. Folhas	% Ferr. Folhas	
TUTOR®	1,0a	15,0a	21,3 <sup>a</sup>	0a	0,3a	1,6a	50,8a
NEW COPPER®	24,3d	34,3b	55,0c	0a	0,9a	4,7a	47,4a
KOCIDE®	17,6c	55,0c	75,0d	0a	0,7a	4,1a	49,6a
COPPER CROP®	38,3e	56,6c	95,0e	0a	0,4a	5,2a	44,4a
CONTROLE	100,0f	100,0f	100,0f	10b	3,8b	12,1b	48,0a
KELLUS COPPER®	25,0d	75,0d	100,0f	0a	1,3a	9,9b	42,0a
COBRE RED®	8,3b	85,0e	93,3e	0a	1,0a	9,4b	48,0a
NEW COPPER®	1,7 <sup>a</sup>	18,3a	22,6a	0a	0,9a	4,5a	49,6a
BAYFOLAN®	13,3b	56,6c	70,0d	0a	1,1a	9,9b	44,4a
SULF. COBRE24®	17,3c	55,0c	37,6b	0a	0,1a	4,3a	49,8a
CV (%)	18,1	9,4	5,4	0	106,6	52	11,6

\*% Cerc.: porcentagem de Folhas, ramos e plantas infestadas com a doença; \*%Ferr.: porcentagem de Folhas e plantas infestadas com a doença;

\*N° de Folhas: é a média de folhas por ramos de quinze plantas. \*Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste Scott-konott.

Na tabela 3 pode ser verificado o desempenho dos produtos como preventivos de ferrugem á 210 dias após a primeira aplicação e 150 dias após a última aplicação. De acordo com a tabela, podemos concluir que os resultados não mudaram em relação as avaliações anteriores. Ou seja, os produtos Tutor®, Kocide® e NEW COPPER® são eficientes como preventivos a ferrugem e conseguem segurar o ataque mais eficientemente que os demais produtos avaliados. Para segurar as folhas, o produto NEW COPPER® se destacou ainda mais do demais produtos avaliados. O NEW COPPER® seguiu as folhas do baixeiro e do terço médio se apresentando com plantas mais bonitas e com maior fechamento de plantas.

**Tabela 3.** Porcentagem de infestação da ferrugem nas folhas do terço médio e baixeiro e número de folhas nos ramos do terço médio e baixeiro das plantas aos 210 dias após a primeira aplicação e 150 dias após a última aplicação. Manhuaçu-MG, Safra 2017/2018.

Tratamento	% Ferr. Folhas	% Ferr. Folhas Terço	N° Folhas	N° folhas Terço
	Baixeiro	Médio	Baixeiro	Médio

TUTOR®	93,7a	55,0a	22,8c	37,3c
NEW COPPER®	88,3a	60,5a	23,7c	40,5d
KOCIDE®	100,0b	78,8b	20,3c	34,3c
COPPER CROP®	100,0b	83,7b	11,0a	41,7d
CONTROLE	100,0b	98,2b	9,3a	15,7a
KELLUS COPPER®	100,0b	83,2b	22,0c	26,7b
COBRE RED®	100,0b	100,0b	13,7b	36,3c
NEW COPPER®	90,3a	53,0a	31,0d	41,7d
BAYFOLAN®	100,0b	69,3a	13,0b	29,0b
SULF. COBRE 24 ®	100,0b	78,2b	13,2b	34,0c
CV	5,7	27,5	14,5	10,7

\*Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste Scott-konott.

Diante dos resultados obtidos **concluiu-se que** - A dose do produto NEW COPPER® deve ser de 0,5L/ha para plantas menores que 1,5 metros e 0,75L para plantas com altura superior a 1,5 metros ou volume de calda superior a 200L/ha. O Produto Copper Crop® poderia apresentar resultados melhores se 1L/ha fosse a indicação técnica de dose máxima do produto por hectare. Os produtos Tutor®, Kocide®, NEW COPPER® e Sul. de cobre 24® foram os que apresentaram maior eficácia de prevenção ao ataque de cercosporiose e ferrugem. O NEW COPPER® foi o produto que mais evidenciou promover desenvolvimento nas plantas. O produto NEW COPPER® se mostrou mais eficiente que os demais produtos avaliados para segurar folhas nas plantas, resultado atribuído ao cobre disponibilizado pelo produto, para o metabolismo da planta.

De acordo com os resultados obtidos e analisados neste trabalho, pode concluir que os produtos Tutor®, Kocide®, NEW COPPER® e Sul. de cobre 24® são os mais eficientes como preventivos a ferrugem e a cercosporiose. O produto NEW COPPER® deve ser destacado por dois fatores: por ser um fertilizante cúprico fornecendo o Cu que tem a função de contribuir no desenvolvimento das plantas e por estar entre os melhores preventivos das doenças avaliadas neste experimento, quando aplicado na dose de 750 ml/ha. Concluindo ser um fertilizante foliar com potencial preventivo as principais doenças do café.