

REPARTIÇÃO DE MICRONUTRIENTES NA PALHA E NOS GRÃOS DE CAFÉ CONILON IRRIGADO E NÃO IRRIGADO

AM Covre, FL Partelli, R Bonomo, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES), São Mateus – ES. E-mail: andre-covre@hotmail.com, partelli@yahoo.com.br.

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café, sendo o único país com produção considerável das espécies *Coffea arabica* e *C. canephora*. Os solos brasileiros adequados à cafeicultura apresentam baixa disponibilidade de alguns nutrientes, devido à falta real ou mesmo a fatores que limitam sua absorção, sendo comum a observação de sintomas de deficiência nutricional nas lavouras de conilon (Partelli et al., 2006).

Uma alternativa para complementar a adubação e/ou reduzir a quantidade de fertilizantes minerais na agricultura é o uso de fontes orgânicas de nutrientes, que podem ser conseguidas na própria propriedade rural, como a palha de café, que além de fornecer nutrientes, também é fonte de matéria orgânica para o solo. A palha de café é fonte mais disponível e econômica para os cafeicultores, principalmente, quando o café produzido é beneficiado na própria propriedade.

Conhecer as quantidades de micronutrientes alocados na palha e nos grãos de café conilon irrigado e não irrigado, é uma importante ferramenta para a avaliação de plantas com implicações diretas no planejamento do programa de fertilização da lavoura cafeeira e aplicação da palha de café em complementação à adubação mineral. Dessa forma, objetivou-se quantificar o acúmulo de micronutrientes na palha, nos grãos e nos frutos de cafeeiro conilon irrigado e não irrigado.

O experimento foi conduzido em uma propriedade no município de Itabela, Bahia. Utilizaram-se plantas de café conilon da variedade clonal Emcapa 8111 genótipo 02 (Bragança et al., 2001) com cinco anos de idade e cultivadas a pleno sol sob o espaçamento de 3,5 x 1,0 metros. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com dois tratamentos (irrigado e não irrigado) e 28 repetições. Durante a colheita da lavoura foram coletados 50 frutos por planta, em duas safras consecutivas, 2011/2012 e 2012/2013, para quantificar a matéria seca, a concentração e o acúmulo de nutrientes na palha, nos grãos e nos frutos.

Os resultados foram submetidos à análise de variância ($p < 0,05$) e as médias foram comparadas pelo teste t ($p < 0,05$), com o auxílio do programa Genes (Cruz, 2013). O trabalho contou com o apoio da UFES, CNPq, Capes e produtores regionais.

Resultados e conclusões

As palhas dos frutos de café conilon, colhidas nas plantas não irrigadas apresentaram maior acúmulo de Fe, em relação às plantas irrigadas, que por sua vez, apresentaram maior acúmulo de Zn e Cu nas palhas dos frutos (Tabela 1). Para os grãos e os frutos, houve maior acúmulo de Cu e Mn nas plantas irrigadas, em relação às plantas sem irrigação, que apresentaram maior acúmulo de B. O maior acúmulo de Fe na palha de café também foi constatado por Sarruge et al. (1966), em cafeeiro Arábica. Dentre os micronutrientes, o Fe foi o mais acumulado pelo café conilon aos 72 meses de idade (Bragança et al., 2007) e em mudas aos seis meses de idade (Covre et al., 2013).

O B foi o segundo micronutriente mais acumulado na palha e nos grãos de café conilon (Tabela 1). No entanto, Sarruge et al. (1966), observaram que o Mn foi o segundo micronutriente mais acumulado na palha de café, e o Zn o segundo nutriente mais acumulado pelos grãos. Os mesmos autores verificaram que o B foi o terceiro micronutriente mais acumulado na palha e grãos de café. De acordo com Bragança et al. (2007), o B é o terceiro micronutriente mais acumulado em plantas de café conilon, sendo essencial nos processos de divisão e alongamento celular, e na formação da parede celular de células novas.

Tabela 1. Acúmulo de micronutrientes na palha, nos grãos e nos frutos, considerando um fruto, de café conilon irrigado e não irrigado.

Tratamento	Acúmulo de micronutrientes por fruto ($\mu\text{g fruto}^{-1}$)				
	Fe	Zn	Cu	Mn	B
Palha					
Irrigado	4,82 b *	0,77 a	0,67 a	0,92 a	2,85 a
Não irrigado	5,48 a	0,63 b	0,52 b	0,88 a	2,73 a
CV (%)	20,4	20,6	20,8	20,4	20,4
Dois grãos ¹					
Irrigado	10,75 a	1,34 a	2,55 a	1,84 a	2,39 b
Não irrigado	10,65 a	1,29 a	2,16 b	1,43 b	3,89 a
CV (%)	11,9	11,9	11,6	11,6	13,1
Fruto					
Irrigado	15,46 a	2,06 a	3,21 a	2,76 a	5,12 b
Não irrigado	16,22 a	1,97 a	2,67 b	2,30 b	6,74 a
CV (%)	12,0	12,0	11,1	11,8	13,6

* Médias seguidas de mesma letra, minúscula nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ¹ Considerou-se dois grãos, pois cada fruto é constituído por duas sementes.

Juntamente com a matéria seca, os nutrientes são extraídos pelos frutos na época da colheita em diferentes quantidades. Ao produzir uma saca de 60 kg de café conilon beneficiada, observou-se a seguinte ordem decrescente de acúmulo de nutrientes: pela palha de café, sendo Fe > B > Mn > Zn > Cu; pelos grãos de café, sendo Fe > B > Cu > Mn > Zn; e pelos frutos de café, sendo Fe > B > Cu > Mn > Zn (Tabela 2).

Tabela 2. Acúmulo de micronutrientes na palha, nos grãos e nos frutos por saca de 60 quilogramas beneficiadas de café conilon irrigado e não irrigado.

Tratamento	Acúmulo de micronutrientes por 60 quilogramas beneficiadas de café (mg saca ⁻¹)				
	Fe	Zn	Cu	Mn	B
	Palha				
Irrigado	1504,7	239,5	208,3	286,4	853,9
Não irrigado	1813,9	209,3	171,7	289,8	944,5
	Grão				
Irrigado	3300,0	400,0	790,0	570,0	740,0
Não irrigado	3540,0	440,0	710,0	470,0	1280,0
	Fruto				
Irrigado	4804,7	639,5	998,3	856,4	1593,9
Não irrigado	5353,9	649,3	881,7	759,8	2224,5

Durante a fase de frutificação do cafeeiro, os frutos são considerados como drenos preferenciais por carboidratos e nutrientes, levando muitas vezes, à carência destes em outros órgãos das plantas, sendo necessária a reposição destes nutrientes por meio da adubação. Porém, devido ao alto custo dos fertilizantes minerais o fornecimento da quantidade correta de nutrientes é um entrave para os agricultores. Portanto, o uso de fontes orgânicas, como a palha de café, pode ser uma alternativa para reduzir a quantidade de fertilizantes minerais aplicados na lavoura, conseqüentemente, reduzir o custo de produção.

Em muitas propriedades a palha de café é descartada ou utilizada em fornalhas, no processo de secagem do café em secadores rotativos. De acordo com os resultados obtidos neste trabalho, percebe-se que a palha do café detém grandes quantidades de nutrientes. Dessa forma, a palha de café quando aplicada na lavoura é uma excelente fonte de nutrientes e também de matéria orgânica para o solo. De acordo com Fernandes et al. (2013), a utilização da palha de café na adubação da lavoura permite redução na quantidade de fertilizantes, e incrementos de até 25% na produtividade. A decomposição da palha de café melhora a estrutura física do solo, proporcionando aumentos da CTC e do pH do solo (Paes et al., 1996).

Conclui-se que - as plantas de café conilon irrigadas, em comparação as não irrigadas apresentaram maior acúmulo de Cu e Mn nos frutos, de Zn e Cu na palha, e de Cu e Mn nos grãos. O Fe seguido pelo B foram os micronutrientes mais acumulados na palha, grãos e frutos de café conilon.