

EXTRAÇÃO DE NUTRIENTES EM CAFEIROS DA ESPÉCIE *Coffea arabica*

A.L.A. Garcia (Fundação Procafé); C.H.S. Carvalho (Embrapa café); A.W.R. Garcia (MAPA/Fundação Procafé)

A frutificação do cafeeiro é resultado de uma seqüência de eventos fisiológicos e alterações morfológicas que vão desde a indução floral até a maturação dos frutos. Durante esta fase, os frutos são os drenos preferenciais na partição de nutrientes (Renna et al., 1985) e, quanto maior for a produção de frutos, maior será a exigência da planta em nutrientes.

Limitar o fornecimento de nutrientes a uma planta é afetar diretamente a sua capacidade fotossintética. A otimização da produtividade depende, entre outros fatores, da eficiente canalização não só de nutrientes, mas também de carbono para o grão e da eficiente transformação desses elementos em compostos de reserva.

Estudos sobre a nutrição mineral do cafeeiro e a extração de nutrientes pelas cultivares Bourbon Amarelo, Caturra Amarelo e Mundo Novo, desenvolvidos por Malavolta et al. (1963), permitiram concluir, após análise química de frutos, que entre as cultivares estudadas, não havia diferença significativa na composição química, tanto da casca como do grão. Verificaram que os totais dos elementos contidos em uma saca de café beneficiada e na casca correspondente, obedecia à seguinte ordem decrescente dos macronutrientes: $K > N > Ca > Mg = S > P$ e dos micronutrientes: $Fe > Zn > Mn = B > Cu > Mo$. Observaram também, que a casca continha cerca de 50% (N, Mg e Cu), 60% (P, Ca, S, Mn e Mo) e 70% (K, B, Fe e Zn) do total exportado.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de quantificar a exportação de nutrientes pela retirada dos frutos e o que pode ser retornado juntamente com a palha para a lavoura.

O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Experimental de Varginha-MG da Fundação Procafé, com altitude média de 1000m. Em uma lavoura com 3,5 anos de idade, com espaçamento de 3,8 x 1,0m foram avaliadas três plantas das cultivares Catucaí Vermelho 785-15 e Catucaí Amarelo 6-30 em ano de alta produção. Em maio de 2007 quando mais de 70% dos frutos se encontravam em estágio cereja de maturação, cada planta foi colhida e em seguida arrancada para determinação do acúmulo de matéria seca e de nutrientes em toda a planta (frutos e raiz + parte aérea).

Foi determinado o peso fresco e seco separadamente das diferentes partes de cada planta, com secagem em estufa de circulação forçada a temperatura média de 60°C. Logo após secos, estes materiais foram fragmentados e moídos separadamente e encaminhados ao Laboratório de Análises químicas de solos e folhas da Fundação Procafé para determinação da constituição mineral dos mesmos. Após secos, os frutos foram beneficiados e separados da casca para avaliação

Resultados e conclusões

Os valores de matéria seca apresentaram um acúmulo médio total de 4.104g por planta para a cultivar Catucaí Vermelho 785-15 e 5.408g para a cultivar Catucaí Amarelo. A distribuição da matéria seca foi semelhante nas duas cultivares, sendo observado uma representatividade média de 53 e 55% dos frutos na matéria seca total (Figura1). As plantas foram avaliadas em um ano de alta carga com média de 36 sacas por hectare para a cultivar Catucaí Vermelho e 47 sc/ha para o Catucaí Amarelo

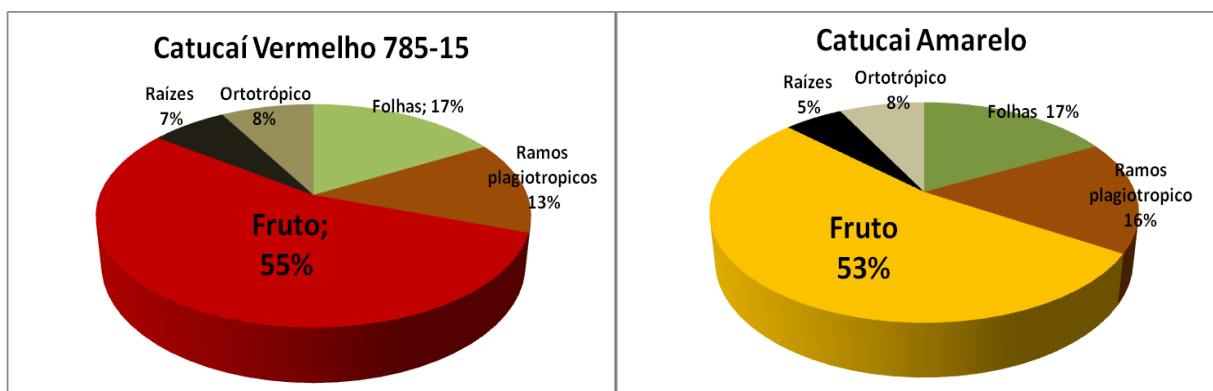


Figura 1. Representação percentual da materia seca acumulada nas diferentes partes constintes de plantas de café das variedades Catucaí Vermelho 785-15 e Catucaí Amarelo com 3,5 anos de idade. Varginha 2008.

Pode se observar que o cafeeiro apresenta um alto potencial produtivo comparado a sua estrutura, sendo capaz de produzir nos frutos uma quantida de materia seca maior que a existente na constituição da planta, em fase jovem. Durante uma frutificação intensa, sendo o fruto considerado como dreno preferencial, é comum a depauperação da planta podendo ocorrer até a sua morte.

Os valores dos nutrientes analisados nas amostras de café em côco, após o beneficiamento, foram semelhantes nas duas cultivares, onde os intervalos médios estão descritos na tabela 1.

Tabela 1. Valores médios da constituição mineral da casca e do grão das amostras de “café em côco” após beneficiamento. Varginha 2007.

<i>Nutrientes</i>	<i>Unidade</i>	<i>Grão</i>	<i>Casca</i>	<i>Ordem decrescente de extração (média)</i>
N		2,3 a 2,4	1,5 a 2,5	
P		0,14 a 0,16	0,08 a 0,09	
K	Dag/kg (%)	1,83 a 2,03	2,7 a 2,75	K > N > Ca > Mg > P > S
Ca		0,10 a 0,11	0,37 a 0,42	
Mg		0,17	0,10 a 0,12	
S		0,11	0,11 a 0,12	
Zn		3 a 4	5 a 6	
Mn	mg/kg (ppm)	27 a 28	33 a 37	B > Mn > Cu > Zn
Cu		15 a 16	22 a 23	
B		16 a 40	41 a 49	

Considerando o rendimento médio de massa seca após o beneficiamento na ordem de 50% para casca e os outros 50% para o grão, a quantidade de nutrientes extraídos e também a constituição representativa nas diferentes partes do fruto podem ser observadas na tabela 2.

Tabela 2. Quantidade média de macro e micronutrientes extraídos da lavoura na casca e no grão de café. Varginha 2007.

Nutrientes	Extração/saca de 60 kg de café beneficiado	Após beneficiamento		Extração/10 sacas de 60 kg de café beneficiado	
		% no grão	% na casca	grão	casca
N	2,58	55	45	14,2	11,6
P	0,14	64	36	0,9	0,5
K	2,79	41	59	11,4	16,5
Ca	0,30	21	79	0,6	2,4
Mg	0,17	61	39	1,0	0,7
S	0,14	49	51	0,7	0,7
Zn	0,5	39	61	2,0	3,1
Mn	3,7	44	56	16,3	20,7
Cu	2,3	41	59	9,4	13,6
B	4,4	38	62	16,7	27,3

Analisando os dados obtidos neste ensaio podemos observar que o cafeeiro jovem, em anos de alta produção de frutos, tem capacidade de acumular nestes mais de 50% da matéria seca existente em toda sua constituição. Juntamente com esta matéria seca os nutrientes são extraídos juntamente com a colheita em diferentes quantidades, sendo observado neste trabalho uma ordem decrescente com K > N > Ca > Mg > P > S para macronutrientes e B > Mn > Cu > Zn para micronutrientes (tabela 1).

Durante a fase de frutificação os frutos são considerados como drenos preferenciais na partição de nutrientes e estes como limitantes na produtividade de grande parte das lavouras cafeeiras devido a baixa quantidade fornecida, principalmente de macronutrientes, tanto pela falta de informação como pela condição financeira do produtor.

Durante o processo de beneficiamento do café a casca é retirada do grão gerando um subproduto que em muitas propriedades é descartada em montes onde permanece em processo de fermentação ou então utilizada para alimentação de fomalhas. A análise mineral realizada nas duas partes geradas após o beneficiamento do fruto de café mostra que grandes quantidades de nutrientes são descartados com a casca, onde cerca de 59% do K e 79% do Ca dentre os demais macronutrientes extraídos pelo fruto e mais de 50% de cada micronutriente constituinte estão neste subproduto (tabela 2). Portanto, a casca de café quando retornada a lavoura é uma excelente fonte de nutrientes, principalmente de K, que pode ser considerada no cálculo de demanda nutricional da lavoura visando redução de custos em anos de altos preços de fertilizantes e também como incremento na matéria orgânica.

Referencial bibliográfico

RENA, A.B.; MAESTRI, M. Fisiologia do cafeeiro. Informe Agropecuário. Belo Horizonte: 11 (126), 1985, p. 26-40

MALAVOLTA, E.; GRANER, E.A.; SARRUGE, J.R. & GOMES, L. Estudos sobre a alimentação mineral do cafeeiro. XI. Extração de macro e micronutrientes na colheita pelas variedades “Bourbon Amarelo, Caturra Amarelo e “Mundo Novo” . Turrialba, 1963, v.13, no.3, p. 188–189.

