

# DÉFICIT HÍDRICO SEVERO AFETA AS RESERVAS ORGÂNICAS DO CAFEIEIRO

Evaristo G. GUERRA NETO<sup>1</sup>; Darlan Einstein do LIVRAMENTO<sup>2</sup>; José D. ALVES<sup>1</sup>; Marcelo M. MAGALHÃES<sup>3</sup>; Gabriel F. BARTHOLO<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Setor de Fisiologia Vegetal/DBI/UFLA, Lavras, MG; <sup>2</sup> Unincor, Três Corações, MG; <sup>3</sup> Bolsista Embrapa-Café; <sup>4</sup> Embrapa-Café

## Resumo:

Os fotoassimilados, produzidos na parte aérea durante o processo de fotossíntese, são translocados para toda a planta a fim de suprir a demanda de energia que irá ser responsável pela formação de novos tecidos. A intensidade da produção, translocação e uso desses carboidratos depende entre outros fatores, da carga pendente de frutos e do status hídrico das plantas. Esse trabalho teve por objetivo verificar ao efeito do déficit hídrico nas reservas orgânicas de cafeeiros com diferentes níveis de produtividade. Os resultados mostram que os efeitos da seca afetaram em maior intensidade os níveis de reservas orgânicas das plantas e o crescimento de radículas do que a carga pendente da cultura.

Palavras-chave: carboidratos, déficit hídrico, carga pendente, morte de raízes

## SEVERE WATER STRESS AFFECTS THE ORGANIC RESERVE OF COFFEE

### Abstract:

The photosynthate produced in aerial part during the photosynthesis are translocated to all plant to supply the energy demand that will be responsible by formation of new tissues. The production intensity, translocation and the utilization of these carbohydrates depending mainly the number of fruit set and the plant water status. This paper aimed to verify the effect of water deficit on organic reserve of coffee plants with different levels of productivity. The results showed that drought can affect in higher intensity the plant organic reserve levels and the growth of radicles than the number of fruit set.

Key words: carbohydrates, water deficit, fruit set, roots death

### Introdução

O crescimento e o desenvolvimento das plantas envolvem uma complexa relação entre parte aérea e sistema radicular. Os fotoassimilados, produzidos na parte aérea durante o processo de fotossíntese, são translocados para toda a planta a fim de suprir a demanda de energia que irá ser responsável pela formação de novos tecidos. Ramos, frutos, flores são produzidos as expensas desta energia. No entanto, parte desta fonte de energia é também translocada para o sistema radicular não só para ser utilizado na formação de novas raízes, mas como também na manutenção do sistema radicular já existente (Alves e Livramento, 2003).

Esta coordenação na divisão de fotoassimilados durante o processo de crescimento garante um balanço entre parte aérea e sistema radicular. Se o ambiente é constante, uma relação linear é encontrada entre a massa da parte aérea e sistema radicular durante o crescimento da planta. Mudanças ou alterações no ambiente podem causar alterações na distribuição de matéria seca entre parte aérea e raiz. Outros fatores, tais como genéticos e práticas culturais, também podem alterar este balanço na distribuição de energia na planta. De uma maneira simplista este sistema pode ser visto como um conjunto de fonte e drenos de energia. As folhas, neste caso, são consideradas como fonte; ou seja, são os locais de formação de energia.

O sistema radicular, bem como frutos, flores e brotações são considerados como drenos de energia. No entanto, em determinados casos, as raízes do cafeeiro, além de cumprir funções de suporte da planta e absorção e condução de água e minerais, também têm função de reserva de carboidratos. Esta função é importante para manter o balanço entre o crescimento e o desenvolvimento das partes da planta. Durante anos em que o cafeeiro esta bem nutrido é esperado que o sistema radicular esteja bem desenvolvido e capaz de manter a absorção de água e íons adequadamente. Novas raízes serão formadas e o balanço entre fonte e dreno estará equilibrado. O excesso de carboidratos, que neste caso não está mais sendo utilizado no sistema radicular, será redirecionado para a parte aérea onde uma produção satisfatória é esperada. Muitas vezes, quando de uma alta produção na planta, uma translocação das reservas de carboidratos do sistema radicular para a parte aérea pode ocorrer, e o sistema entra em desequilíbrio. Esse fenômeno, constitui-se em sintoma típico de depauperamento ou esgotamento das reservas orgânicas do cafeeiro, o qual contribui para acentuar a morte de raízes, notadamente as radículas.

## Material e Métodos

O experimento foi implantado na Fazenda Experimental da EPAMIG em São Sebastião do Paraíso, em uma lavoura de Catuaí IAC 99, em um espaçamento 4,0 x 1,0m, em dezembro de 2005. Nesta época foram analisados os teores de amido (Livramento, 2001) e açúcares solúveis totais (Livramento 2001) nas folhas, caules e raízes e o vigor das plantas. Em seguida foi realizada um desbaste de 100, 50 e 0 % dos frutos verdes. Em dezembro de 2006, repetiu-se as análises e o potencial hídrico das plantas com o auxílio de uma bomba de Sholander (Martim, 2003). Paralelamente foi feita uma análise visual do sistema radicular exposto em uma trincheira rente à projeção da copa.

## Resultados e Discussão

Os resultados de carboidratos mostram que, de uma maneira geral, as plantas apresentaram, em dezembro de 2005 teores adequados para cafeeiros, apresentando valores de 3,2 e 7,1 de amido e açúcares solúveis totais, respectivamente, com base em massa seca, para folhas (Tabela 01). Para o caule o valores ficaram em 3,2 e 2,5 %. Para as raízes os teores ficaram em 2,6 e 2,4%. Os resultados mostram que de uma maneira geral as plantas apresentavam um adequado nível de reserva orgânica e um vigor entre 8,0 e 8,5, época então que foram feitos os desbastes de 100, 50 e 0% dos frutos.

**Tabela 01:** Teor médio de carboidratos (% da MS) e vigor vegetativo das plantas em dezembro de 2005

Estrutura Vegetativa	Amido	Açúcares Solúveis Totais	Vigor Vegetativo das Plantas
Folha	3,2	7,1	8,0 a 8,5
Caule	3,2	2,5	
Raízes	2,6	2,4	

Em dezembro de 2006, devido a seca, o potencial hídrico das plantas alcançou valores muito baixos (Tabela 02), evidenciando que a plantas, independentemente da carga de frutos estavam sofrendo um déficit hídrico severo, muito abaixo do limite mínimo estabelecido para o café que é de -2,5 MPa. Esse estresse hídrico que as plantas estavam sofrendo causou uma grande desfolha nas plantas, refletindo assim no baixo vigor das mesmas. Quanto ao status orgânico das plantas verifica-se uma queda de 3 e 8 vezes dos teores médios de amido e de açúcares solúveis totais entre as épocas de avaliação

Esses resultados mostram que os efeitos da seca foram maiores que os dos tratamentos. Era de se esperar que as características analisadas em dezembro de 2006, diferissem entre si, de acordo com o nível de desbastes dos frutos, o que não aconteceu. Esses fenômeno pode ter ocorrido em função da queda na fotossíntese corrente em função do severo déficit hídrico sofrido pelas plantas.

**Tabela 02:** Potencial hídrico, vigor vegetativo e teores de carboidratos em plantas de cafeeiros em dezembro de 2006.

Tratamento	$\psi_w$ (MPa)	Vigor vegetativo	Amido (% MS) - folhas	Açúcares Solúveis Totais (% MS) - folhas
100 % desbaste	- 3,2	4,5	1,2	0,7
50 % desbaste	- 3,1	6,0	1,1	0,4
0 % desbaste	- 2,8	5,0	0,8	0,4

Pôde-se observar uma acentuada morte de raízes mais finas, ou seja aquelas que contribuem efetivamente para a absorção de água e nutrientes pelas plantas. Em função do severo déficit hídrico que as plantas sofreram no período.

## Conclusões

Os efeitos da seca afetaram em maior intensidade os níveis de reservas orgânicas das plantas e o crescimento de radículas do que a carga pendente da cultura.

## **Referências bibliográficas**

Alves, J. D. e Livramento, D. E. Morfologia e Fisiologia do Cafeeiro. Lavras, UFLA/FAEPE. 46p. 2003

Livramento, D.E. Influência da produção nos teores de carboidratos e na recuperação de cafeeiros (*Coffea arábica* L.) após “recepta” ou pulverizados com solução de sacarose. UFLA. Lavras. 41 p. 2000. (Dissertação de mestrado).

MARTIM, S. A. Pulverizacao do cafeeiro com açúcar: potencial de uso em mudas submetidas à deficiência hidrica e na recuperacao de plantas atingidas por Glyphosate . UFLA, Lavras. 67p. 2003 (Dissertação de mestrado)