

# NUTRIÇÃO DE PLANTAS – CAFÉ

Flávio Pompei - Engº Agrº – agritech@terra.com.br

Nas últimas sete décadas aprendemos quase tudo do que praticamos em nutrição de planta com os macronutrientes NPK. Mas o cálcio e magnésio continuam administrados da mesma forma com que faziam nossos avós, foram insignificantes as mudanças, e a nutrição do enxofre continua sem a profundidade que deveria merecer. Com o advento dos fertilizantes concentrados a partir dos anos 80, especialmente uréia, nitrato de amônio e MAP, as preocupações com o enxofre voltam à baila.

O manejo da nutrição com Micronutrientes é tema razoavelmente novo em nutrição de plantas e sua comercialização em escala significativa só começou na década de 70. Nosso país, sem sombra de dúvidas, está na vanguarda do uso desta técnica, mas parte importante da pesquisa institucional ainda não “captou a mensagem” e continua “patinando” sob a égide de paradigmas superados.

A disseminação das boas técnicas nesta área da nutrição de plantas está acontecendo de fora para dentro das instituições, que continuam a reboque na discussão. Desde a década de 70 a cafeicultura é expoente deste mercado, seguramente porque a estrutura comercial de serviços conseguiu demonstrar a Nutrição Foliar como rota mais racional para a administração do suprimento de micronutrientes às plantas. Bem usada sempre gera benefícios econômicos importantes como a melhoria do tipo e da bebida, lavoura mais sadia, maiores produtividades e menores oscilações entre elas nas safras sucessivas, a tal bianualidade. Entretanto, é um recurso tecnológico que exige o bom entendimento da “mecânica do processo produtivo” dentro e fora da planta, bem como as limitações do manejo.

O aumento da produtividade do cafeeiro, ob-

viamente, depende do aumento da quantidade de “cerejas prontas” na planta que, por sua vez, exige florada vigorosa e fértil. Florada produtiva é condicionada pela quantidade disponível de boas gemas prontas e essas pela reserva efetiva que sobra no cafeeiro após o início da fase de maturação dos frutos. As gemas frutíferas nas plantas perenes, como o cafeeiro, são construídas com as sobras de energia e metabólitos que só começam a acontecer de forma expressiva quando, fisiologicamente, a safra pendente está “quase pronta”, isto é, quando os frutos começam a ficar verdengos, indicando o início da maturação. Portanto, é exatamente a partir daí, do início da maturação, que a “construção” das gemas frutíferas da safra seguinte é fortemente estimulada. Ao mesmo tempo em que tudo isto acontece dentro do cafeeiro, no meio ambiente, do lado de fora, as complicações aumentam: encurtamento dos dias 23/6, diminuição progressiva da temperatura média, é o inverno. A quantidade diária de calor e a luminosidade diminuem, as chuvas escasseiam e a seca mostra suas “garras”. Com a colheita adiantada “reina” a obtusa tradição de “não fazer nada” pela lavoura, porque é “época de fazer nada”. No entanto, do ponto de vista do cafeeiro, tanta dificuldade assim e ao mesmo tempo é “dose para elefante”. Simplesmente porque é durante a formação das gemas, construção das flores, autofecundação, abertura e queda de pétalas e sépalas, que os embriões e futuros frutinhas são construídos. A intensidade das reações químicas, biológicas e fisiológicas durante esta “fase de inverno” no desenvolvimento da planta é “brutal”.

Incomensurável é o número de reações químicas simultâneas dentro do simplasto do cafeeiro que exige o concurso de um número infindável de tipos de enzimas, independente da quantidade de cada um deles. Afinal, todas as reações químicas do metabolismo dos seres vivos, além do cafeeiro, são intermediadas por enzimas. Por conceito e definição os enzimas são proteínas muito especiais, intermediadoras de todas as reações químicas no ser vivo, uma ou mais para cada tipo de reação. Essa especificidade da ação química do enzima é modulada pela forma com que os microelementos estão organizados na estrutura molecular da proteína, no grupo prostético. Uma vez construídos, os enzimas não serão mais destruídos pela planta para a utilização secundária de seus componentes. Assim, como em cada fase de desenvolvimento da planta há um tipo de metabolismo predominante, é óbvio que em cada fase haverá uma proporção diferente entre os teores de micronutrientes no simplasto da planta. Tal conclusão, embora simples, estabelece um conflito frontal e direto com os conceitos científicos de níveis críticos, tradicionalmente defendidos como válidos para micronutrientes (do que discordo) a semelhança do convencionalizado para os macronutrientes em nutrição de plantas.

A fonte primária dos microelementos para a biossíntese de enzimas são os micronutrientes em biodisponibilidade, isto é, disponíveis no protoplasma das células que conduzem a

seiva elaborada. Esta conclusão demonstra as dificuldades para a administração desta biodisponibilidade, é um grande desafio. É fundamental uma boa harmonia entre conhecimentos da tecnologia da aplicação, fisiologia vegetal e da ciência da nutrição, para que a nutrição foliar possa ser efetuada com sucesso e consiga a pretendida redução dos riscos de falta de micronutrientes para a biossíntese de enzimas.

Discussão à parte, a evidência é de que a maioria dos processos fisiológicos determinantes da produtividade da planta e a maior demanda de enzimas (portanto micronutrientes) acontecem exatamente no período outono/inverno de cada ano. A intensidade de trabalho do sistema enzimático do cafeeiro é maximizada na “entressafra”, desde o início da maturação da safra dependente até a pós-florada e frutificação inicial, com frutinhas ainda minúsculos. De fatos como estes que depreendemos e identificamos as melhores janelas fisiológicas para a nutrição foliar com micronutrientes; concentram-se neste período de desenvolvimento da planta.

A EUROFORTE AGROCIÊNCIAS ao longo de muitos anos desenvolveu a técnica de nutrição do cafeeiro com micronutrientes, didaticamente “batizada” por PROGRAMA DE NUTRIÇÃO FOLIAR DE INVERNO. Um programa prático conciliando produtos, doses e épocas de aplicação, mas com foco no aumento da biodisponibilidade de micronutrientes no simplasto cafeeiro durante todo o período da formação

Fisiologia	Fenologia		Nomes de Campo	EUROCAFÉ	EUROPHYTO B Mo	EUROTOP		
Indução hormonal da produção de gemas	<b>Maturação</b>	mar - mai	<b>Início da maturação</b>	1 a 1,5	+	0,5	+	1 a 2
Desenvolvimento de gemas	<b>Vegetação de outono</b>	abr - mai	<b>Pré-colheita</b>	1,5 a 2	+	0,5	+	1 a 2
Terminação rápida das gemas	<b>Vegetação de inverno</b>	jun - jul	<b>Pós-colheita</b>	2 a 2,5	+	0,5		
Fecundação e abertura das flores	<b>Floração</b>	ago - set	<b>Pré-florada/ floração</b>	2 a 2,5	+	0,5		
Desenvolvimento rápido dos "chumbinhos"	Frutificação Inicial + vegetação de primavera	set - jan	<b>Pós-florada</b>	2 a 2,5	+	0,5		
Terminação lenta dos "chumbinhos" (alongamento celular)	Frutificação Inicial + vegetação de verão	nov - fev	<b>Frutificação</b>	2 a 2,5	+	0,5		

das gemas frutíferas e construção da nova safra. É uma proposta de gestão pró-ativa da biodisponibilidade dos micronutrientes pela Nutrição Foliar com fertilizantes foliares aditivados com CICLOHEPTOSE que já demonstrou sua lucratividade ao longo de muitos anos de ensaios. O desempenho desta técnica está consagrado em lavouras mineiras de Araguari, Indianópolis, Carmo do Paranaíba, Perdizes, Patos de Minas, Conceição Aparecida, Muzambinho, Alterosa, Machado e paulistas de Franca, Pedregulho, Patrocínio Paulista e S. S. do Grama.

No quadro seguinte você observará que as pulverizações estão organizadas no PROGRAMA EUROFORTE segundo esta tese, em que a maior parte dos micronutrientes é aplicada no período de formação de cada safra. Os resultados são exibidos já na florada seguinte e são eles que estimulam a adoção por mais cafeicultores. As adaptações locais e regionais serão sempre bem vindas, assim como as críticas, porque beneficiam a todos os que

convivem com os desafios da cafeicultura.  
Boa safra!...

## micronutrientes+ CICLOHEPTOSE®

“ Aqui tem  
Programa Euroforte  
de inverno!”



Nutrição Forte é com a Euroforte!

(34) 3313 9121  
euroforte@euroforte.com.br

