

FORMULADOS COMERCIAIS ADITIVADOS COM ÁCIDOS HÚMICOS E FÚLVICOS E AMINOÁCIDOS E NUTRIENTES NO DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ APÓS PLANTIO.

AS Jesus¹, FC Oliveira¹, FP Orcini², NT Teixeira³ --- ¹Engenheiro Agrônomo Departamento de Pesquisa da empresa Juma-Agro Indústria e Comércio LTDA - anderson@juma-agro.com.br, ²Graduando Engenharia Agrônômica “Manoel Carlos Gonçalves” UNIPINHAL, felipeorcini@hotmail.com, ³Professora Dra. Nutrição de Plantas UNIPINHAL nilva@unipinhal.edu.br

A inclusão dos ácidos húmicos e fúlvicos nos cultivos agrícolas pode aprimorar os atributos físicos, químicos e microbiológicos dos solos, favorecendo, assim, o enraizamento das plantas, seu desenvolvimento e produção. Efeitos diretos de sua aplicação sobre o crescimento e metabolismo das plantas têm sido narrados. Relata-se que tais materiais aumentam a produção de clorofila e estimulam as enzimas do Ciclo de Krebs. Dados de literatura enfatizam o efeito sinérgico do intercâmbio entre substâncias húmicas e fertilizantes minerais sobre o crescimento de plantas cultivadas em solução nutritiva e em campo (Canellas et al., 2006). Relata, Ernani (2008), que os ácidos húmicos e fúlvicos podem melhorar a disponibilidade e absorção de nutrientes pelas plantas. Os efeitos relacionados à disponibilidade de nutrientes às plantas pelas substâncias húmicas, não ocorrem devido aos nutrientes nelas contidos, mas, colaboram para a capacidade do solo em reter e disponibilizar nutrientes adsorvidos ao solo principalmente com relação ao fósforo retido, influenciando, inclusive na capacidade de troca de catiônica do solo (Façanha, 2000). Ao longo dos últimos anos, a utilização de aminoácidos na agricultura do Brasil e nos demais países vem aumentando de forma bastante acentuada, devido aos inúmeros benefícios que estas substâncias orgânicas vêm proporcionando às plantas (Kerbauy, 2008). De acordo com Taiz & Zeiger (2009), os aminoácidos são os constituintes básicos das proteínas, macromoléculas complexas que desempenham funções específicas nas plantas, principalmente na estrutura como componentes das paredes celulares. Relatam, ainda, que muitos aminoácidos são responsáveis pelo transporte de nutrientes na planta, principalmente de nitrogênio enxofre. Assim, o objetivo é apresentar os resultados de ensaio conduzido para estudar a ação de fertilizantes comerciais aditivados com ácidos húmicos e fúlvicos e aminoácidos na formação de mudas de café a campo.

O experimento foi realizado na Fazenda Conceição da Vargem Grande em Monsenhor Paulo-MG, com café (*Coffea arabica* L.) c.v. Mundo Novo, no período 11/03/2015 a 09/09/2015, com delineamento estatístico em blocos ao acaso sendo 8 repetições, com 2 tratamentos: 1. o sistema que o produtor estava realizando, considera então como controle; 2. onde, além, do sistema do produtor, acresceu-se dois formulados comerciais associados, um com garantias de 6% de carbono orgânico, 3% de P₂O₅, 0,3% de Co, 2% de Mo, produto aditivado com aminoácidos e densidade 1,26 g cm⁻³, registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) sob o número SP-01145 10052-7, na dosagem de 1 l/ha⁻¹ e outro com 8,5% de carbono orgânico, 9% de N, 2% de P₂O₅, 1% de K₂O, produto aditivado com aminoácidos, ácidos húmicos e fúlvicos e densidade 1,25 g cm⁻³, registro no MAPA sob o número SP-01145 10042-2, na dosagem de 5 l ha⁻¹. Os tratamentos foram aplicados via drench. Cada repetição constou de 7 plantas onde se aferiu a planta central, cultivadas a campo com o plantio realizado 15/12/2014. A adubação (por planta) utilizou-se esterco bovino na quantidade de 2 kg planta⁻¹ e 0,5 kg planta⁻¹ de adubo FH460 (00-18-00* + Cálcio + Enxofre + Micronutrientes). No sulco de plantio adicionou-se 1,5 kg m⁻¹ de gesso. Após as plantas de estabelecerem no campo introduziu-se os produtos do tratamento 2 (o que ocorreu no dia 11/03/2015). As avaliações foram 4. Aos 14 dias após a aplicação (DAA), anotou-se a altura da planta e o número de folhas, aos 56 DAA, analisaram-se altura da planta, o número de folhas e o número de guias e os 91 e 181 DAA altura da planta, número de folhas, número de guias e diâmetro do caule a 10 cm de altura em relação ao colo das plantas. Todos os resultados foram submetidos à análise de variância com as médias comparadas por meio do teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Resultados e conclusões

As tabelas 1 e 2, que contém os dados obtidos no ensaio, mostram que inicialmente, aos 14 dias DAA não houve diferenças e estatísticas entre os dois tratamentos aplicados no ensaio. Entretanto as avaliações posteriores mostraram os benefícios que a inclusão dos formulados proporcionou. Observe-se que todos os critérios aplicados nas avaliações deixaram evidentes tais benefícios, excetuando-se o número de folhas aos 91 dias e o diâmetro de colmos aos 181 dias. Porém, em ambos os casos, as plantas tratadas mostraram-se com valores superiores as não tratadas.

A influência positiva dos formulados adicionados ao tratamento padrão do produtor pode ser explicada pela ação dos ácidos húmicos e fúlvicos no aprimoramento dos atributos físicos, químicos e microbiológicos do solo, no aumento dos teores de clorofila, pigmento responsável pela fotossíntese, processo fundamental na geração de compostos organobiológicos vegetais e estímulo as enzimas do Ciclo de Krebs, básico para transformação da energia formada na fotossíntese em energia útil às plantas e na formação de metabólitos importantes para as plantas. (Canellas et al., 2006) e, ainda, citando Taiz & Zeiger (2009), ao papel dos aminoácidos como fonte de nutriente e de transportador de nutrientes na planta, principalmente de nitrogênio enxofre.

Assim, pode-se concluir que a inclusão de tais formulados contendo nutrientes, ácidos húmicos e fúlvicos e aminoácidos beneficiaram o desenvolvimento inicial das plantas. Portanto a adição de tais formulados, na adubação de formação do café, pode ser interessante. O assunto merece outros estudos.

Tabela 1: Médias do número de folhas (Nº de Folhas), altura da planta e número de guias (Nº de Guias), do ensaio realizado em Monsenhor Paulo-MG.

Tratamento	Época das avaliações				
	14 dias DAA		56 dias DAA		
	Nº Folhas	Altura da planta (cm)	Nº Folhas	Altura da planta (cm)	Nº de Guias
Controle	12,28 a	25,42 a	16 a	28,35 a	3,14 a
Formulados	14,00 a	26,85 a	23 b	34,28 b	4,85 b
F	1,01 ns	1,46 ns	10,65 **	10,63 **	9,00 *

CV%	24,20	8,45	19,05	10,86	26,73
------------	-------	------	-------	-------	-------

** : significativo ao nível de 1% de probabilidade; * : significativo ao nível de 5% de probabilidade; ns: não significativo
 As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2: Médias do número de folhas (N° de Folhas), altura da planta, número de guias (N° de Guias) e diâmetro de caule a altura de 10 cm do ensaio realizado em Monsenhor Paulo-MG.

Tratamento	Época das avaliações							
	91 dias DAA				181 dias DAA			
	N° Folhas	Altura (cm)	N° de Guias	Diâmetro de caule	N° Folhas	Altura (cm)	N° de Guias	Diâmetro de caule
Controle	19,14 a	32,14 a	4,00 a	5,42 a	50,71 a	45,14 a	10,00 a	8,02 a
Formulados	22,14 a	36,35 b	5,00 b	6,85 b	71,14 b	51,42 b	11,00 a	10,04 b
F	0,99 ns	4,90*	7,00*	10,00**	8,12*	4,68 ns	4,20 ns	12,76**
CV%	27,32	10,04	15,71	13,76	13,76	11,26	8,69	11,67

** : significativo ao nível de 1% de probabilidade; * : significativo ao nível de 5% de probabilidade; ns: não significativo
 As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.