

EFEITO DA PIRACLOSTROBINA NO CRESCIMENTO INICIAL DE *Coffea arabica* L. SUBMETIDO AO DÉFICIT HÍDRICO

AF Peloso, Mestre em Produção Vegetal, UFES-ES, anelisapeloso@hotmail.com; SD Tatagiba, Professor Adjunto I, IFPA-PA, sandrodantatagiba@yahoo.com; JFT Amaral, Professor Associado IV, UFES-ES, jftamaral@yahoo.com.br, WB Moraes, graduando em agronomia, UFES-ES, wbm11@hotmail.com

Dentre os fatores abióticos, o déficit hídrico é o principal fator do ambiente que limita o crescimento e a produtividade das culturas agrícolas (DAMATTA; RAMALHO, 2006). Na cultura do café, por exemplo, em períodos de muita seca, a produtividade pode ser reduzida em até 80%, caso não seja adotada a irrigação (DAMATTA; RAMALHO, 2006). Em adição, estudos preveem uma maior ocorrência de eventos extremos de déficit hídrico ao longo das próximas décadas (IPCC, 2014).

Paralelo a estes fatos, nos últimos anos, tem aumentado os estudos de moléculas sintéticas que promovem efeitos fisiológicos favoráveis em plantas. Neste contexto, a molécula denominada piraclostrobina têm proporcionado benefícios no rendimento das culturas quando submetida a algum tipo de estresse abiótico, como por exemplo, o déficit hídrico (BARTETT et al., 2011). Entre os efeitos fisiológicos promovidos pela piraclostrobina nas plantas, podemos destacar, a maior utilização de CO₂ atmosférico pela atividade carboxilativa da enzima ribulose 1,5 bisfosfatocarboxilaseoxigenase (Rubisco), aumento na atividade da enzima nitrato-redutase e no teor de clorofilas. Também tem contribuído para a redução de estresses ambientais associados à menor produção de etileno pela planta, permitindo, maior duração da vida útil das folhas (JABS, 2004). Além de contribuir com todos esses efeitos na fisiologia, a piraclostrobina também têm favorecido o acúmulo de biomassa em plantas (Júnior et al., 2013). Têm sido constatado, incrementos na produtividade de grãos, como na cultura do feijoeiro (JADOSKI, 2012) e na soja (FAGAN, 2010).

Embora os efeitos fisiológicos apresentados pela piraclostrobina sejam comprovados, até o momento, nenhum relato de nosso conhecimento foi realizado sobre o efeito desta molécula em plantas de café arábica crescendo sob condições de déficit hídrico no solo. Assim, o objetivo deste estudo foi investigar o efeito da piraclostrobina no crescimento de plantas do cafeeiro arábica submetidas a diferentes déficits hídricos e compará-los com as plantas mantidas com água no substrato próximo a capacidade de campo.

O experimento foi realizado em casa de vegetação na área experimental do Núcleo de Estudos e Difusão de Tecnologia em Florestas, Recursos Hídricos e Agricultura Sustentável (NEDTEC), do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), localizado no município de Jerônimo Monteiro, situado na latitude 20°47'25" S, longitude 41°23'48" W e altitude de 120 m.

Foram utilizadas mudas com 90 dias de idade, após a germinação, da cultivar de café arábica (*Coffea arabica* L.), "Catuaí Vermelho", IAC 144, proveniente do INCAPER, Venda Nova do Imigrante - ES. As mudas foram formadas em sacos de polietileno perfurados, de cor preta, com as dimensões usuais para mudas de café (0,15 x 0,25 m). Posteriormente, foram selecionadas quanto à uniformidade e transplantadas para vasos com capacidade de 14 dm³, permanecendo sob bancadas com aproximadamente 1 m de altura durante todo o período experimental.

Após o transplante para os vasos, as mudas cresceram com teor de umidade do substrato próximo à capacidade de campo (CC) (BERNARDO; SOARES, MONTOVANI, 2006) por 130 dias, quando, então, foram iniciados os tratamentos diferenciados de disponibilidade hídrica de 30, 60 e 100% de água disponível (AD), permanecendo por 100 dias. A aplicação de piraclostrobina sob as folhas das plantas foi realizada em duas etapas. A primeira aplicação foi realizada 23 dias após o início dos tratamentos com as diferentes disponibilidades hídricas no substrato, aos 153 dias de experimentação. A segunda aplicação, por sua vez, foi realizada 40 dias após a primeira, quando as plantas estavam com 193 dias de experimentação. Para aplicação da piraclostrobina foi utilizado um pulverizador manual costal com capacidade de 20 L e um bico tipo leque. Foram aplicadas três concentrações de piraclostrobina: 0; 0,7 e 1,4 g/L, a partir do produto comercial Comet[®], da empresa BASF S.A. Para as plantas controle (0 g/L) foi realizado pulverização com água destilada.

O substrato utilizado para o enchimento dos vasos foi constituído de solo extraído à profundidade de 40 a 80 cm de um Latossolo Vermelho-Amarelo (70%), areia lavada (20%) e esterco bovino curtido (10%), destorroado e passado em peneira de 2,0 mm para obtenção da terra fina seca ao ar. Foi realizada análise granulométrica do substrato (EMBRAPA, 1997), obtendo-se a classificação textural argilo-arenoso. A necessidade da aplicação de corretivos e adubos químicos foi feita com base na análise química do substrato. Durante o período experimental foram realizadas quatro adubações de cobertura em intervalos de 45 dias, até o final do experimento, conforme preconizado por Prezotti et al. (2007).

Ao final dos 230 dias de experimentação foram avaliados as seguintes características de crescimento: massa seca das folhas, dos ramos (plagiotrópicos e ortotrópicos), e das raízes. A massa seca foi obtida após a secagem das folhas, ramos e raízes em estufa de circulação forçada de ar a uma temperatura de 75°C até atingir peso constante. A partir dos dados do somatório da massa seca das folhas e ramos foi calculada a massa seca da parte aérea (MSPA) e através do somatório da MSPA e da massa seca de raízes (MSR) foi calculada a massa seca total (MST). Considerando os dados coletados, calculou-se a eficiência do uso da água de produção, EUAp (g de massa seca total produzida por consumo total de água).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 3, sendo o fator concentrações de piraclostrobina em três níveis (0; 0,7; 1,4 g/L), e o fator disponibilidade hídrica também em três níveis (100, 60 e 30% de AD), com cinco repetições.

Resultados e conclusões:

Nas plantas mantidas a 100% de AD e que receberam aplicação de piraclostrobina na concentração de 1,4 g/L, observaram-se aumentos significativos na MST (27%), MSR (29%), MSPA (25%) em relação às plantas controle

(0 g/L de piraclostrobina) (Figura 1, a - c), evidenciando que a aplicação de piraclostrobina em condições de adequada disponibilidade hídrica, favoreceu o incremento na massa seca. Ainda sob 100% de AD a maior concentração de piraclostrobina (1,4 g/L) favoreceu o incremento da MST (17%), MSR (14%) em relação as plantas que receberam a menor concentração de piraclostrobina (0,7 g/L) (Figura 1, a e c). Por fim, as plantas mantidas a 100% de AD e que receberam piraclostrobina na concentração de 0,7 g/L apresentaram acréscimos significativos de 12% na MST e de 18% na MSR em relação às plantas controle (0 g/L de piraclostrobina) (Figura 1, a e c). Curiosamente, não foi observado diferenças significativas para MST, MSPA e MSR nas plantas mantidas a 30 e 60 % de AD, independente da aplicação piraclostrobina (Figuras 1, a - c), evidenciando, que em condições de déficit hídrico a piraclostrobina não apresentou efeito significativo sobre o acúmulo de massa seca.

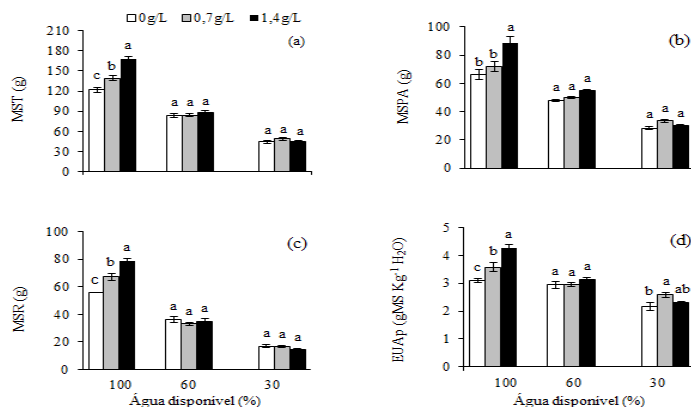


Figura 1 - Massa seca total (MST) (a), massa seca da parte aérea (MSPA) (b), massa seca radicular (MSR) (c) e eficiência do uso da água de produção (EUAp) de plantas de *Coffea arabica* L., submetidas a diferentes disponibilidades hídricas no substrato e concentrações de piraclostrobina. Médias seguidas de letras iguais em cada regime hídrico não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Barras em cada ponto representam o erro padrão da média. (n = 5).

Observa-se na Figura 1d, que as plantas mantidas sob adequada disponibilidade hídrica (100% de AD) e que receberam a maior concentração de piraclostrobina (1,4 g/L) apresentaram aumentos significativos em EUAp na ordem de 27 e 16% em relação as plantas que receberam 0,0 e 0,7 g/L de piraclostrobina, evidenciando o efeito positivo desta molécula sobre a EUAp. Sob déficit hídrico moderado (60% de AD) não foi encontrado diferenças significativas entre as médias de EUAp, independente da concentração de piraclostrobina utilizada. Nota-se, ainda, sob déficit hídrico severo (30% de AD), que as plantas que receberam piraclostrobina na concentração de 0,7 g/L apresentaram incrementos significativos na EUAp quando comparadas com as plantas que não receberam piraclostrobina.

Dessa forma, podemos concluir que as plantas de cafeeiro arábica cultivadas a 100% de AD e tratadas com piraclostrobina na concentração de 1,4 g/L apresentaram maior crescimento vegetativo e acúmulo de massa seca. A aplicação de piraclostrobina em condições de déficit hídrico (30 e 60% de AD) não contribuiu para o crescimento vegetativo das plantas, evidenciando, a necessidade do controle de água, como estratégia de manejo adequado para a produção.