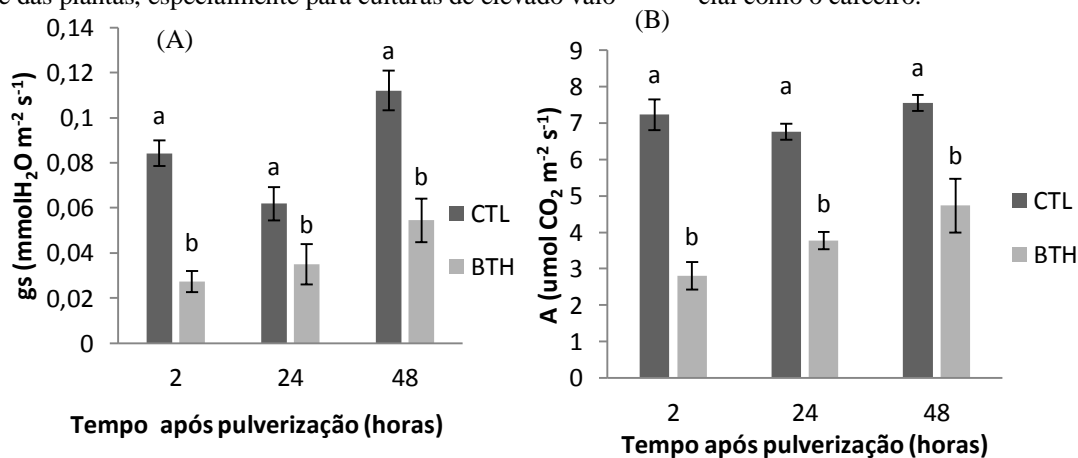


EFEITO DA APLICAÇÃO DO SURFACTANTE BREAK-THRU EM PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DO CAFEIEIRO

IS Santos¹, AA Lima², CH Cardon³, GB Gurgel⁴, L Lopes⁵, THC Ribeiro⁶, PV Schumacher⁷, A Chalfun-Júnior⁸

Os surfactantes são substâncias utilizadas para pulverizar formulações, sobretudo na agricultura, aumentando a eficiência da deposição e absorção de moléculas ou compostos químicos, otimizando o efeito destes sobre as plantas. O Break-Thru (BTH) é um surfactante organossiliconado, definido como super espalhante, uma vez que reduz a tensão superficial das soluções pulverizadas, elevando o molhamento das folhas e aumentando a absorção do ingrediente ativo. Por isso destaca-se na classe dos surfactantes, pois além da penetração via cutícula permite o fluxo da solução pulverizada por meio do poro estomático, contribuindo para elevação da translocação do produto aplicado. Considerando o uso freqüente de surfactantes na agricultura, objetivou-se com esse trabalho avaliar os efeitos do Break-Thru sobre alguns parâmetros fisiológicos do cafeeiro. O experimento foi conduzido na Fazenda Cafuá, Ijací-MG, em setembro de 2015 com cafeeiros de cinco anos de idade da cv. Catuaí Vermelho IAC 144, constando de dois grupos: (i) controle, com pulverização de água; (ii) tratado, com pulverização de Break-Thru (surfactante de organossilicone - S240, Evonik Industries AG, Essen, Alemanha) na concentração de 0,025 V/V. Utilizou-se delineamento experimental em blocos casualizados com 2 tratamentos e 6 repetições biológicas. A pulverização foi efetuada na planta inteira, abrangendo a região adaxial e abaxial das folhas, durante o período da manhã com o auxílio de um pulverizador costal de 12L (S12 - Brudden Pulverizadores) logo após a preparação das soluções. A determinação das trocas gasosas ocorreu em dias tipicamente claros, no 3º ou 4º pares de folhas completamente expandidas em ramos plagiotrópicos localizados no terço médio das plantas, realizando 3 medições por planta utilizando o sistema aberto portátil de trocas gasosas IRGA (*Infra Red Gas Analyzer*) modelo Li-6400. As variáveis analisadas foram: taxa fotossintética líquida (*A*), condutância estomática (*gs*) e transpiração (*E*). As análises foram realizadas 2, 24 e 48 horas após a pulverização, empregando-se as seguintes condições nas avaliações: saturação luminosa ($1000 \mu\text{mol fóton m}^{-2}\text{s}^{-1}$), $400 \mu\text{mol mol}^{-1}$ de CO_2 e temperatura ambiente no período de 9h às 11h. Os dados foram submetidos a uma análise de variância (ANOVA) e a significância estatística dos resultados foi analisada pelo Teste F. As médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Houve, nitidamente, influência do BTH nas trocas gasosas, acarretando na diminuição dos níveis de todas as variáveis. Em relação à condutância estomática (*gs*), houve queda significativa no tratamento com Break-Thru, de modo que, plantas tratadas com esse surfactante apresentaram valores abaixo de $0,06 \text{ mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ em todos os tempos avaliados (Figura 1A). Os níveis de *gs* das plantas controles mantiveram-se sempre acima desse limiar, sendo três vezes superior 2h após a pulverização. Quanto à fotossíntese líquida (*A*), a taxa de assimilação de carbono foi significativamente diferente (cerca de duas vezes inferior) em relação às plantas do controle, que apresentaram *A* acima de $7 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ (Figura 1B). Como previsto, houve estreita relação entre os níveis de *gs* e *A* nos três tempos avaliados. A taxa fotossintética líquida não foi comprometida nas plantas controle, considerando que os valores de *A* nessas plantas permaneceram dentro da faixa registrada para taxas fotossintéticas adequadas em cafeeiros, que variam em torno de 7 a $12 \mu\text{mol de CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$. Entretanto, valores de *A* entre 2 e $6 \mu\text{mol de CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ só foram registrados nas plantas tratadas com BTH. Isto mostra que a diminuição em *A* nessas plantas foi promovida pela pulverização do surfactante, os quais interferiram também no funcionamento estomático, limitando a assimilação do CO_2 e a perda de água. Analisando a taxa de transpiração (*E*), as plantas que receberam tratamento com BTH responderam de forma análoga a *gs* e *A* apenas após 2h (Figura 1C). Nesse caso, foi verificado declínio na *gs*, reduzindo a perda de água por transpiração, mas consequentemente, também restringiu o suprimento de CO_2 , afetando negativamente a fotossíntese. A diferença entre os tratamentos foi mantida durante todo o período experimental, de modo que o surfactante manteve a taxa de transpiração reduzida. Com base nesses resultados e considerando a ação super espalhante e altamente adesiva na superfície foliar, o Break-Thru promoveu redução nos parâmetros fisiológicos atuando como um agente estressor, expondo as plantas a uma situação adversa no que se refere a regulação de aspectos importantes relacionados a produtividade das plantas, especialmente para culturas de elevado valor comercial como o cafeeiro.



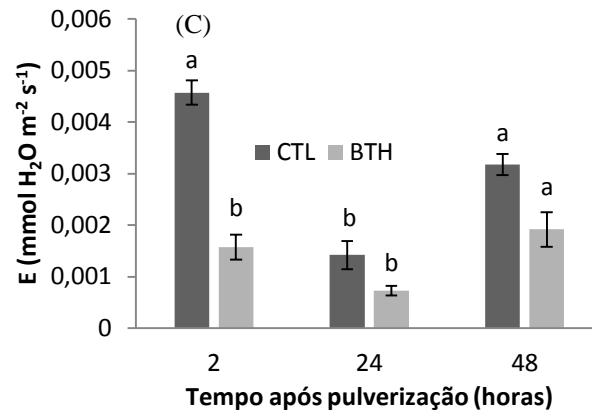


Figura 1: (A) Condutância estomática (gs), (B) Fotossíntese (A) e (C) Transpiração (E) em cafeeiro arábica cv. Catuaí Vermelho IAC 144 ao longo do tempo em resposta ao surfactante Break-Thru (BTH). Médias seguidas pelas mesmas letras comparando os tratamentos Controle (CTL) e BTH não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). As barras indicam o erro padrão da média de seis repetições.