

# USO DE SURROUND® WP NA CAFEICULTURA COMO REDUTOR DO ESTRESSE TÉRMICO FOLIAR E OTIMIZADOR DA CONDUTÂNCIA ESTOMÁTICA

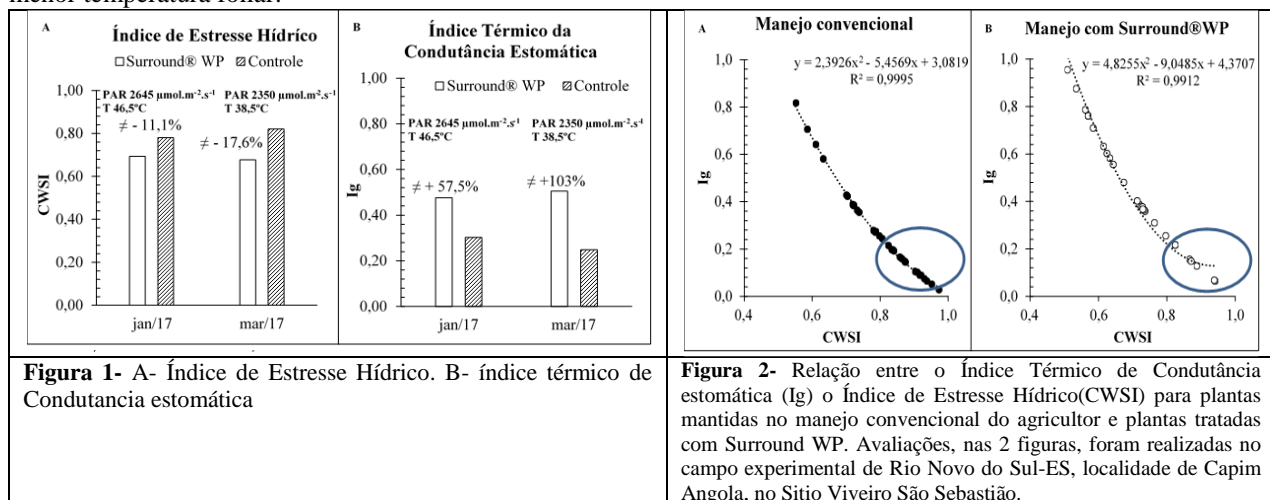
D.P. Abreu – Graduando em Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup> – UENF - [deivissonpabreu.uenf@gmail.com](mailto:deivissonpabreu.uenf@gmail.com); G.P. Abreu – Graduando em SI – IFES - [gideoabreu@gmail.com](mailto:gideoabreu@gmail.com); CA Krohling – Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Autônomo - [cesar.kro@hotmail.com](mailto:cesar.kro@hotmail.com); E Campostorini – Dr. Professor de Fisiologia Vegetal – UENF – [campostorini@gmail.com](mailto:campostorini@gmail.com)

O Surround® WP (SWP) é baseado em caulim, um mineral de aluminossilicato branco, não poroso, sem inchaço, de baixo teor abrasivo, fino, em forma de partículas (Al<sub>4</sub>Si<sub>4</sub>O<sub>14</sub>) que se dispersa facilmente em água e é quimicamente inerte em um grande intervalo de pH (MAPA, 2016). Para melhor eficiência é calcinado e purificado, é 100% isento de metais pesados (atóxico e inerte), e possui uma película de partículas finas (1 micrometro). Ainda, o SWP é um agente filtrante de raios ultravioletas e infravermelho, e atua reduzindo a temperatura de folhas e frutos, o que pode otimizar o processo fotossintético (Glenn & Yuri, 2013). Este produto possui uma formulação miscível em água similar aos agroquímicos e fertilizantes foliares. Quando aplicado sobre as folhas e frutos, apresenta uma boa aderência na superfície, o que o torna pouco lavável após uma chuva. O SWP não é corrosivo e nem abrasivo ao equipamento de pulverização.

Muitas espécies de importância agrícola, como por exemplo, o café, que naturalmente é uma planta de sombra, mas atualmente, em certas regiões é cultivado a pleno sol, produzem aproximadamente apenas 22% de seu potencial genético segundo Boyer (1982), por causa das condições climáticas e edáficas sub ótimas. Reconhecendo a importância da cafeicultura para a economia nacional e global, objetivamos com este trabalho, através de termografia infravermelha, analisar os benefícios do Surround® WP em plantas de *Coffea canephora* Pierre como redutor do estresse hídrico foliar e otimizador da condutância estomática. Para isso foi selecionada uma lavoura já em produção no município de Rio Novo de Sul e feitas quatro aplicações foliares de Surround® WP em 2016, respectivamente, janeiro, fevereiro e março, com 7%, 5%, 5% e 5% do volume de calda aplicada. Para o ciclo 2016/2017, foram realizadas três aplicações, que aconteceram nos meses de dezembro de 2016, janeiro e fevereiro de 2017, respectivamente, 5%, 3% e 3%, do volume da calda preparada.

As imagens térmicas foram registradas com uma câmera termográfica por infravermelho modelo Flir i50 (Flir Systems, EUA) com uma emissividade fixada em 0,96. Para estas medidas, o equipamento foi aproximado cerca de 0,50 m das folhas, as imagens capturadas foram armazenadas na memória do equipamento para serem processadas utilizando o Software FLIR QuickReport, versão 1.2 SP2 (1.0.1.217) Copyright© 2009 FLIR. Para o cálculo do Índice de Estresse Hídrico (CWSI) e do Índice Térmico da Condutância Estomática (I<sub>g</sub>), assim como Jones (1992), utilizamos três folhas uma ao lado da outra. As avaliações foram realizadas das 12:00h às 14:00h em janeiro e março de 2017, a radiação nos dias da avaliação foi de 2645 μmol.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup> em janeiro e 2350 μmol.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup> em março.

Como pode ser visto no gráfico 1, as plantas mantidas no manejo convencional do agricultor, apresentaram maiores valores de estresse hídrico foliar em relação as plantas tratadas com Surround® WP, com 11,1% em janeiro e 17,6% e março, isso significa que foram mais afetadas pelas altas temperaturas. Já as plantas tratadas com Surround® WP apresentaram maiores valores do Índice Térmico da Condutância Estomática em relação as plantas mantidas no manejo convencional, com valores de 57,5% e 103%, respectivamente nos meses de janeiro e março de 2017. Esse índice mostra que as plantas com filme de partículas estavam com uma taxa transpiratória maior e, por isso, menor temperatura foliar.



**Figura 1-** A- Índice de Estresse Hídrico. B- índice térmico de Condutancia estomática

**Figura 2-** Relação entre o Índice Térmico de Condutância estomática (I<sub>g</sub>) o Índice de Estresse Hídrico(CWSI) para plantas mantidas no manejo convencional do agricultor e plantas tratadas com Surround WP. Avaliações, nas 2 figuras, foram realizadas no campo experimental de Rio Novo do Sul-ES, localidade de Capim Angola, no Sítio Viveiro São Sebastião.

A relação entre o Índice Térmico da Condutância Estomática e o Índice de Estresse Hídrico, mostraram que as plantas tratadas com Surround® WP tiveram melhor desempenho quando comparadas com plantas mantidas no manejo convencional do agricultor. Como pode ser visto no gráfico 2, as plantas mantidas no manejo convencional do agricultor, apresentarem-se com um menor número de estômatos abertos e conjunto de plantas maior sob estresse (área circulada no gráfico). No cafeeiro, como na maioria das plantas C<sub>3</sub>, a fotossíntese é saturada a 1/3 da irradiância máxima incidente sobre a copa, isto é, cerca de 700 μmol.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup> em folhas expostas ao sol (DaMatta; Maestri, 1997). A irradiância excedente absorvida pelas folhas, podem levar a perda de controle do metabolismo das espécies reativas de oxigênio, causando danos fotooxidativos (DaMatta; Ramalho, 2006), mais conhecidos como escaldadura. Esses danos são visíveis pelo aparecimento de áreas cloróticas, que evoluem para a necrose, finalizando com a morte e queda das folhas.

A partir desses resultados, pode-se concluir que, as plantas de *Coffea canephora* Pierre, clone G-35, tratadas com Surround®WP, nas temperaturas mais quentes do dia e sob alta luminosidade tiveram menor estresse térmico e maior atividade de condutância estomática quanto comparadas com as plantas mantidas no manejo convencional do agricultor, confirmando assim a contribuição para redução da temperatura e estresse nas plantas. Assim, o uso do Surround®WP, se apresenta como uma excelente ferramenta para o agricultor proteger a lavoura do excesso de radiação e das altas temperaturas.