

DEFININDO LIMITES DE ESTRESSE HÍDRICO POR SECA PARA A MACAÚBA

Para otimizar a produção da cultura da macaúba nos biomas brasileiros com restrição hídrica, modelos agro-hidrológicos podem ser empregados para quantificar as limitações da extração de água pelas raízes (RWU) sob diferentes condições climáticas. Este estudo integrou o índice de estresse hídrico (CWSI) via temperatura foliar com modelagem agrohidrológica para identificar o limite crítico para o estresse hídrico por seca da cultura da macaúba. As propriedades hidráulicas do solo foram obtidas com o uso da câmara de Richards, mesa de tensão, Hyprop e WP4C, sendo as curvas de retenção de água ajustadas utilizando o modelo de van Genuchten-Mualem com o software RETC. Subsequentemente as propriedades hidráulicas do solo foram implementadas no modelo SWAP para resolver numericamente a equação de Richards. Comparou-se o desempenho da função de redução empírica de Feddes com o modelo baseado em processos (MFlux). O início do estresse, identificado via divergência do (CWSI) das plantas irrigadas e não-irrigadas, definiu um potencial matricial crítico (h_3) de -3440 cm. Em contraste, o modelo MFlux não calibrado previu um potencial matricial crítico de -12000 cm. Contudo, a calibração da densidade efetiva de comprimento radicular para 20,5% do valor medido alinhou o potencial de fluxo matricial limitante (equivalente a -3259 cm) aos resultados empíricos. A análise revelou que a extração de água pelas raízes foi fisicamente restringida pelo declínio acentuado na condutividade hidráulica não saturada $K(h)$. Isso sugere que a redução da transpiração da cultura foi governada principalmente pelas limitações hidráulicas do solo, e não apenas pela densidade radicular.

Palavras-chave: Modelagem agro-hidrológica, Potencial matricial, Extração de água pelas raízes, propriedades hidráulicas do solo, SWAP.