

Monitoramento da umidade do solo por meio da reflectância hiperespectral de folhas de soja

Luís Guilherme Teixeira Crusiol¹; Marcos Rafael Nanni¹; Rubson Natal Ribeiro Sibaldelli²; Renato Herrig Furlanetto¹; Sergio Luiz Goncalves²; Jose Salvador Simonetto Foloni²; Liliane Marcia Mertz-Henning²; Alexandre Lima Nepomuceno²; Norman Neumaier²; José Renato Bouças Farias²

¹Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Maringá, PR, Brasil. luiscrusiol@gmail.com; ²Embrapa Soja, Londrina, PR, Brasil.

Resumo

A estabilidade da produtividade de soja é constantemente afetada pela ocorrência de eventos climáticos desfavoráveis, sobretudo períodos de déficit hídrico. Assim, são necessárias ferramentas que possam auxiliar o manejo da cultura e do solo, fornecendo também padrões quantitativos como subsídio às políticas de crédito e seguro agrícola. Este trabalho teve por objetivo o monitoramento da umidade do solo por meio da reflectância hiperespectral de plantas de soja sob diferentes níveis de disponibilidade hídrica. O experimento foi conduzido na Embrapa Soja (Londrina, PR, Brasil) na safra 2018/2019, em delineamento experimental de parcelas subdivididas e quatro repetições. Nas parcelas foram distribuídas quatro condições hídricas: irrigado (IRR), não irrigado (NIRR) e déficit hídrico no período vegetativo (DHV) e reprodutivo (DHR). Nas subparcelas foram avaliados cinco genótipos com diferentes respostas ao déficit hídrico. Aos 87 dias após a semeadura foram coletadas amostras de solo para determinação da umidade gravimétrica nas profundidades 0-20 cm e 20-40 cm e dados de reflectância hiperespectral (de 400 nm a 2500 nm) de folhas de soja utilizando o espectrorradiômetro FieldSpec 3 Jr. Os dados de reflectância foram submetidos à Análise de Componentes Principais (*PCA*) para avaliar, qualitativamente, o agrupamento das condições hídricas avaliadas. A Regressão por Mínimos Quadrados Parciais (*PLSR*) foi utilizada para estabelecer um modelo quantitativo de estimativa da umidade do solo por meio dos dados de reflectância foliar. A *PCA* explicou 93% da variabilidade espectral, com separabilidade do tratamento DHR e maior contribuição dos comprimentos de onda do infravermelho de ondas curtas (1300 nm a 2500 nm). O modelo *PLSR* apresentou R^2 igual a 0,91 (0-20 cm) e 0,95 (20-40 cm) com gradiente de umidade do solo entre 22% e 35%. Os resultados obtidos apontam para o potencial da reflectância foliar na caracterização, qualitativa e quantitativa, dos valores de umidade do solo.

Termos para indexação: Seca; Sensoriamento Remoto; Regressão Mínimos Quadrados Parciais