



TÍTULO: Avaliação de um sensor de umidade do solo tipo sonda para determinação de umidade em três texturas de solo

AUTORES: Lucas Orlando Cardozo Molinas¹, Sergio Manuel Chamorro Díaz², Rubén Franco Ibars³, Héctor Corvalan Pozzo⁴, Derlis Enciso Santacruz⁵

INTRODUÇÃO: O monitoramento da umidade do solo pode ajudar a tomar melhores decisões sobre a programação da irrigação, a aplicação eficiente da água e a otimização da produção. O uso de sensores de umidade do solo pode ser uma ferramenta muito eficaz e rápida para determinar a umidade do solo em tempo real, porém, esses sensores podem ter desempenhos diferentes dependendo da textura do solo, pois inicialmente esses sensores enviam um sinal numérico que não está relacionado à umidade real.

OBJETIVO: Avaliar um sensor tipo sonda para determinar a umidade em três texturas de solo diferentes, calibrar o sensor com o método gravimétrico para as três texturas de solo e determinar a textura do solo onde o sensor tem melhor desempenho

MATERIAIS E MÉTODOS: Foi utilizado um sensor de umidade do solo tipo sonda comercial conectado a um circuito Arduino, três solos com texturas diferentes (Franco argilo-arenoso, Franco arenoso, Arenoso franco) colocados em vasos plásticos. Foram realizadas medições com o sensor durante 15 dias, assim como a extração de amostras de solo para determinação da umidade pelo método gravimétrico. As amostras de solo foram pesadas com balança de precisão e secas em estufa a 106°C por 24 a 48 horas até que o peso permanecesse estável. Posteriormente, foi realizada uma regressão linear para obter a equação de calibração do sensor, o coeficiente de determinação (R²) e o coeficiente de correlação de Pearson.

RESULTADOS: Com a regressão linear, obteve-se que em solo franco argilo-arenoso, o sensor tem melhor desempenho com 0,8487 de R² (equação de calibração $y = -0,1021x + 58,46$, sendo "x" o valor do sensor), seguido do Solo Arenoso franco com 0,4229 R² ($y = -0,0436x + 28,003$) e finalmente o solo franco arenoso com 0,385 R² ($y = -0,1294x + 70,258$). No caso do coeficiente de correlação de Pearson, foram obtidos valores de -0,9212, -0,6502 e -0,6204 para o solo Franco argilo-arenoso, Arenoso franco e Franco arenoso, respectivamente; valores com alta e média correlação negativa já que o sensor envia valores altos quando o solo está sem umidade.

CONCLUSÃO: Este tipo de sensor de umidade do solo (tipo sonda) tem melhor desempenho em um solo com textura Franco argilo-arenoso do que os demais utilizados, pois possui alto desempenho e correlação em relação ao método do parâmetro.

PALAVRAS-CHAVE: sensor tipo sonda, Arduino, texturas de solo, método gravimétrico, equação de calibração

REVISORES: Dr. Juan José Bonnin Acosta, FCA/UNA; Dr. Jimmy Walter Rasche Alvarez, FCA/UNA.

RESUMO: O uso de sensores de umidade do solo pode ser uma ferramenta eficaz e rápida para determinar a umidade do solo, o sensor de umidade do solo (tipo sonda) tem melhor desempenho em um solo com textura Franco argilo-arenoso

¹ Engenheiro Agrônomo, FCA/UNA, Campus UNA San Lorenzo Paraguay, luks.card.mol@gmail.com

² Pesquisador, FCA/UNA, sergio.chamorro@agr.una.py

³ Pesquisador, FCA/UNA, ruben.franco@agr.una.py

⁴ Pesquisador, FCA/UNA, hector.corvalan@agr.una.py

⁵ Pesquisador, FCA/UNA, derlis.enciso@agr.una.py