

Uso do EPANET 2.2 para a realização de simulações da distribuição de fertilizantes em sistemas de irrigação localizada

Maria Eduarda Medeiros Oliveira Cunha¹, Brenda Maria Monteiro¹, Gabriel Hiroki Fuwa², João Vitor de Souza Gouveia², Adriano Valentim Diotto¹

¹Departamento de Recursos Hídricos/DRH – Universidade Federal de Lavras (UFLA)

Caixa Postal 3037 CEP 37203-202 – Lavras, MG – Brasil

²Departamento de Engenharia Agrícola/DEA – Universidade Federal de Lavras (UFLA)

Caixa Postal 3037 CEP 37203-202 – Lavras, MG – Brasil

{maria.cunha4,brenda.monteiro3,gabriel.fuwa,joao.gouveia}@estudante.ufla.br, adriano.diotto@ufla.br

Palavras-chave: EPANET, simulações, tempo de avanço, fertirrigação.

O EPANET é um software utilizado para simular o comportamento hidráulico e a qualidade da água em sistemas de distribuição pressurizados, como, por exemplo, em sistemas de irrigação. O programa representa a estrutura do sistema por meio de trechos, nós, reservatórios e bombas. Nessa lógica de modelagem, o gotejador é representado por um nó ao qual podem ser atribuídas propriedades operacionais, permitindo determinar a vazão do emissor em função da pressão aplicada e, assim, obter os valores de vazão em cada gotejador representado. Assim, podendo ser trabalhado nas simulações e implantação de sistemas de irrigação, permitindo realizar modelagens estática e dinâmica do comportamento hidráulico e de qualidade de água no sistema, obtendo valores de vazão e concentração em cada trecho do sistema. Portanto, com o objetivo de determinar o tempo de avanço, tempo de limpeza e comportamento de distribuição de fertilizantes adicionados na água de irrigação, foi realizada a modelagem de um sistema no EPANET, que representa um experimento real montado em uma estufa para validação do Software. O sistema implementado é constituído por 5 linhas gotejadoras com as seguintes características cada: 25 m de comprimento, 25 gotejadores autocompensantes de 4 L/h, com espaçamento de 1 m, cujo diâmetro interno da mangueira é de 13,5 mm. As linhas gotejadoras se encontram há 10,5 m de distância da casa de bombas, onde temos uma válvula reguladora de pressão de 14 mca, uma bomba injetora proporcional de solução fertilizante, e uma bomba de água. Realizando a simulação do sistema no EPANET, e considerando os coeficientes de emissor, obtivemos uma situação semelhante aos dados reais coletados, e que nos apresentou um Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) de 92,2% para o tempo real de funcionamento do sistema de irrigação de 24 minutos, e 99,9% para o tempo simulado de estabilização total do sistema, que seria de 40 minutos.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio financeiro das agências CAPES, CNPq e FAPEMIG para desenvolvimento do projeto.