CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO CONVENCIONAL

Jhosefe Bruning [1]

Bruna Dalcin Pimenta [2]

Miguel Chaiben Neto [3]

Elisa de Almeida Gollo [4]

Adroaldo Dias Robaina [5]

Marcia Xavier Peiter [6]

Resumo:

Diante do aumento da produção agrícola no Brasil, há procura de tecnologias que aumentem o rendimento das culturas, em regiões que não há uniformidade de precipitação. Uma das alternativas para suprir a má distribuição das chuvas é o uso da irrigação, que, além disso, aumenta de forma significativa a produtividade agrícola. Dentre os fatores que mais influenciam os custos da irrigação destaca-se o consumo de energia elétrica, o qual deve ser dimensionado de forma eficaz para evitar desperdício dos recursos energéticos e, consequentemente, diminuir os custos de operação dos sistemas irrigados. Em pequenas propriedades rurais, é economicamente viável o uso de irrigação por aspersão convencional, devido ao menor custo de aquisição do sistema. De acordo com o exposto, o objetivo desse trabalho foi analisar o consumo de energia elétrica em sistemas de irrigação por aspersão convencional para três diferentes tamanhos de área irrigada e dois diferentes métodos de controle de vazão. Para realização da simulação, utilizou-se três tamanhos de áreas irrigadas, 1, 5 e 10ha, com espaçamento entre aspersores e ramais de 24 x 24m, em que foi utilizado, para estimar o consumo de energia elétrica, dois métodos de controle de vazão, No primeiro foi nenhum controle de vazão e tempo de irrigação fixo (M1) e o segundo foi controle por estrangulamento da válvula e tempo de irrigação fixo (M2). Para o controle de vazão M1, o consumo de energia total foi de 178,81, 1127,87 e 2228,55 kWh, para as três respectivas áreas analisadas. Já o controle M2, para as mesmas áreas, apresentou valores de consumo de energia de 109,84, 820,89 e 1806,11 kWh. A diferença entre os valores estimados através dos dois métodos demonstra que, para o método M2, há redução no consumo de energia de 38,57%, 27,22% e 18,95%, para as áreas de 1, 5 e 10ha, respectivamente, quando comparado com o método M1.Dessa forma, fica evidente a economia no consumo de energia elétrica quando utilizado controles de vazão em sistemas de irrigação por aspersão convencional.

Palavras-chave: Eficiência energética, controle de vazão e economia de energia.

Modalidade de Participação: Pós-Graduação

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO CONVENCIONAL

[1] Aluno de pós-graduação. jhosefe.b@gmail.com. Autor principal

[2] Aluno de pós-graduação. brunadpimenta@gmail.com. Co-autor

[3] Aluno de pós-graduação. miguelchaiben@gmail.com. Co-autor

[4] Aluno de pós-graduação. agrogollo@gmail.com. Co-autor

[5] Docente. diasrobaina@gmail.com. Orientador

[6] Docente. mpeiter@gmail.com. Co-orientador

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO CONVENCIONAL

Diante do aumento da produção agrícola no Brasil, há procura de tecnologias que aumentem o rendimento das culturas, em regiões que não há uniformidade de precipitação. Uma das alternativas para suprir a má distribuição das chuvas é o uso da irrigação, que, além disso, aumenta de forma significativa a produtividade agrícola. Dentre os fatores que mais influenciam os custos da irrigação destaca-se o consumo de energia elétrica, o qual deve ser dimensionado de forma eficaz para evitar desperdício dos recursos energéticos e, consequentemente, diminuir os custos de operação dos sistemas irrigados. Em pequenas propriedades rurais, é economicamente viável o uso de irrigação por aspersão convencional, devido ao menor custo de aquisição do sistema. De acordo com o exposto, o objetivo desse trabalho foi analisar o consumo de energia elétrica em sistemas de irrigação por aspersão convencional para três diferentes tamanhos de área irrigada e dois diferentes métodos de controle de vazão. Para realização da simulação, utilizou-se três tamanhos de áreas irrigadas, 1, 5 e 10ha, com espaçamento entre aspersores e ramais de 24 x 24m, em que foi utilizado, para estimar o consumo de energia elétrica, dois métodos de controle de vazão, No primeiro foi nenhum controle de vazão e tempo de irrigação fixo (M1) e o segundo foi controle por estrangulamento da válvula e tempo de irrigação fixo (M2). Para o controle de vazão M1, o consumo de energia total foi de 178,81, 1127,87 e 2228,55 kWh, para as três respectivas áreas analisadas. Já o controle M2, para as mesmas áreas, apresentou valores de consumo de energia de 109,84, 820,89 e 1806,11 kWh. A diferença entre os valores estimados através dos dois métodos demonstra que, para o método M2, há redução no consumo de energia de 38,57%, 27,22% e 18,95%, para as áreas de 1, 5 e 10ha, respectivamente, quando comparado com o método M1.Dessa forma, fica evidente a economia no consumo de energia elétrica quando utilizado controles de vazão em sistemas de irrigação por aspersão convencional.

Palavras-chave: Eficiência energética, controle de vazão e economia de energia.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001