

ISSN 0104-1347

A non-linear model to simulate node appearance in muskmelon (*Cucumis melo* L.) grown inside plastic greenhouse as a function of air temperature

Um modelo não linear para estimar o aparecimento de nós em meloeiro (*Cucumis melo* L.) cultivado em estufa plástica, baseado na temperatura do ar

Nereu Augusto Streck¹, Isabel Lago², Galileo Adeli Buriol^{1,4}, Arno Bernardo Heldwein^{1,4}, Tiago Tibola³

Abstract: The calculation of node appearance rate is an important part of simulation models of crops with decumbent growth habit like muskmelon (*Cucumis melo* L.). The objective of this study was to adapt and evaluate a multiplicative non-linear model for estimating node appearance in muskmelon under greenhouse conditions. A series of experiments were conducted inside a plastic greenhouse in Santa Maria, RS, Brazil, using the muskmelon hybrid HY-MARK. A total of eleven planting dates were performed during 2002, 2003, and 2004. The number of visible nodes (NN) on the main vine was evaluated twice a week. The NN data from three planting dates were used to estimate the coefficients of the non-linear model and the plastochron (linear model), used as a comparison model. The NN data from the other eight planting dates were used as independent data for evaluating the models. The non-linear model had a good performance in simulating the main vine node number in this muskmelon hybrid, with a root mean square error of 2.4 nodes. The non-linear model was superior to the linear model as deviations (predicted-observed) were greater with the latter compared to the former model.

Key words: Modeling, temperature, plant development, phenology.

Resumo: O cálculo da taxa de aparecimento de nós é uma parte importante de modelos de simulação de culturas com hábito de crescimento decumbente como o meloeiro (*Cucumis melo* L.). O objetivo deste trabalho foi adaptar e avaliar um modelo multiplicativo não linear para simular o aparecimento de nós em meloeiro cultivado em estufa plástica. Uma série de experimentos foram conduzidos no interior de uma estufa plástica em Santa Maria, RS, com o híbrido de meloeiro HY-MARK. Um total de onze épocas de plantio foram realizadas durante 2002, 2003 e 2004. O número de nós visíveis (NN) na haste principal foi medido duas vezes por semana. Dados de NN de três épocas de plantio foram usados para estimar os coeficientes do modelo não linear e do plastocrono, usado como modelo para comparação. Os dados de NN das outras oito épocas de plantio foram usados como dados independentes para avaliar os modelos. O modelo não-linear apresentou boa performance para simular o número de nós visíveis na haste principal deste híbrido de meloeiro, com um valor de raiz quadrada do quadrado médio do erro de 2,4 nós. O modelo não linear foi superior ao modelo linear pois os desvios (predito-observado) foram maiores no segundo comparado com o primeiro modelo.

Palavras-chave: Modelagem, temperatura, desenvolvimento vegetal, fenologia.

¹ Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Avenida Roraima, 1000, Campus Universitário, Camobi, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brazil. Corresponding e-mail: nstreck1@smail.ufsm.br

² Programa de Pós-Graduação em Agronomia, UFSM. Sponsored by CAPES (Bolsa de Mestrado).

³ Curso de Agronomia, CCR, UFSM. Sponsored by FAPERGS (Bolsa de Iniciação Científica).

⁴ Sponsored by CNPq (Bolsa de Produtividade em Pesquisa).

