

ISSN 0104-1347

Simulating leaf appearance in some Brazilian spring wheat genotypes

Simulação do aparecimento de folhas em alguns genótipos de trigo de primavera brasileiros

Nereu Augusto Streck¹, Leosane Cristina Bosco² and Isabel Lago²

Abstract: The calculation of leaf appearance rate (LAR) is an important part of many wheat simulation models. The strength of a crop simulation model is how well it works under a wide range of different environments and with different genotypes. This study evaluates the performance of an existing model recently developed for winter wheat (the Streck LAR model) in simulating the main stem LAR and Haun Stage of some Brazilian spring wheat cultivars. The Streck LAR model is composed of three non-linear response functions combined in a multiplicative fashion, and model coefficients have biological meaning and operational definitions. The original and a modified version of the Streck LAR model were used in this study. The modified version of the Streck LAR model consisted of adapting two coefficients for local cultivars. A field experiment was carried out at Santa Maria, RS, Brazil, which provided independent data for evaluating the two versions of the Streck LAR model. Thirteen Brazilian wheat cultivars were sown on 05 July 2003, and the number of main stem leaves, represented by the Haun Stage, was measured weekly. The original version of the model overpredicted most of the Haun Stage data, with an overall (including data for all cultivars) root mean square error (RMSE) of 1.5 leaves. Simulations were greatly improved with the modified version of the model, decreasing the overall RMSE to 0.8 leaves. RMSE lower than one leaf was obtained with the Modified Streck LAR model for ten out of the thirteen spring wheat cultivars evaluated.

Key words: *Triticum aestivum*, leaf number, air temperature, model.

Resumo: O cálculo da taxa de aparecimento de folhas (TAF) é um importante componente de vários modelos de simulação de trigo. Um modelo deve ter boa performance em uma ampla faixa de condições ambientais e com diferentes genótipos. Este trabalho avalia a performance de um modelo de simulação recentemente desenvolvido para trigo de inverno (o modelo de TAF de Streck) em simular a TAF e o Estágio de Haun no colmo principal de algumas cultivares brasileiras de trigo de primavera. O modelo de TAF de Streck é composto por três funções de resposta não lineares combinadas de modo multiplicativo e os coeficientes tem significado biológico e definição operacional. A versão original e uma versão modificada do modelo de TAF de Streck foram usadas neste trabalho. A versão modificada consistiu em adaptar dois coeficientes para cultivares locais. Um experimento a campo em Santa Maria, RS, Brasil, com treze cultivares brasileiras de trigo semeadas em 05 de julho de 2003, forneceu dados independentes para avaliar as duas versões do modelo. O número de folhas no colmo principal, representado pelo Estágio de Haun, foi medido semanalmente. A versão original do modelo superestimou a maioria dos dados de Estágio de Haun, com uma raiz quadrada do quadrado do erro médio (RMSE) geral (incluindo dados das treze cultivares) de 1,5 folhas. As simulações foram melhoradas com a versão modificada do modelo, diminuindo o RMSE geral para 0,8 folhas, sendo o RMSE menor que uma folha em dez das treze cultivares de trigo de primavera.

Palavras-chave: *Triticum aestivum*, número de folhas, temperatura do ar, modelo.

¹ Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Rurais, Universidade de Santa Maria (UFSM) - Av. Roraima, nº 100 - Campus Universitário, 97105-900 - Santa Maria, RS, Brasil. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPQ. Corresponding author: nstreck1@smail.ufsm.br

² Programa de Pós-graduação em Agronomia, UFSM. Bolsista de Mestrado da CAPES.

