

Produção de cana-de-açúcar estimada pelo modelo DSSAT para a região de Rio Largo-AL¹

André Luiz de Carvalho²; José Leonaldo de Souza³; Allan Cunha Barros⁴; Alexsandro Claudio dos Santos Almeida⁵; Ricardo Araújo Ferreira Junior⁶; Marshall Victor Chagas Santos⁷

² Meteorologista, PNPD, CECA, UFAL, Maceió, AL. Fone: (82) 9682-3704, e-mail: del.andre2@hotmail.com

³ Meteorologista, Professor Dr. ICAT, UFAL, Maceió, AL. E-mail: jls@ccon.ufal.br

⁴ Eng. Agrônomo, Professor Dr. Ciências Agrárias, UFAL, Arapiraca, AL. E-mail: Allan.cunha.barros@gmail.com

⁵ Agrônomo, Professor Dr. Faculdade de Ciências Agrárias, UFGD, Dourados, MS. E-mail: almeidaacs@yahoo.com.br

⁶ Agrônomo, Professor Dr. Centro de Ciências Agrárias, UFAL, Maceió, AL. E-mail: ricardo_ceca@hotmail.com

⁷ Meteorologista, Doutorando, Meteorologia Aplicada, UFV, Viçosa, MG. E-mail: marshallvictor@hotmail.com

RESUMO: Objetivou-se nesse trabalho estimar a produção de matéria fresca de colmos de cana-de-açúcar utilizando o modelo DSSAT para a região de Rio Largo, AL. A parametrização do modelo constou de dados meteorológicos, solo e da cultura. Os dados meteorológicos (precipitação, temperatura do ar máxima e mínima, radiação solar, umidade do ar e velocidade do vento) foram obtidos em uma estação meteorológica automática no Centro de Ciências Agrárias (CECA), pertencente à Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Os dados de solo (textura, densidade, pH e carbono orgânico) foram obtidos através de análises em laboratório. Para o presente trabalho utilizou-se quatro variedades de cana-de-açúcar: RB92-579, RB93-509, RB93-1530 e SP79-1011. Os dados de produção de matéria fresca de colmos das variedades de cana-de-açúcar foram obtidos em experimento de campo conduzido na região de Rio Largo (09°28'02"S; 35°49'43"O; 127m), Alagoas, no ano de 2003. O plantio foi realizado em 01 de outubro de 2003 e a colheita após 12 meses, considerando apenas o 1° corte (cana planta). O desempenho do modelo foi avaliado por meio do erro do modelo, considerando erros entre os valores medidos e simulados de até 20%. Os resultados mostraram que o modelo DSSAT simulou de forma eficaz a produção de matéria fresca de colmos de cana-de-açúcar para o 1° corte (cana planta), com erros variando de 1,7 a -17,7%. As variedades de cana-de-açúcar utilizadas nesse estudo apresentaram valores de matéria fresca de colmos bem distintos e o modelo DSSAT conseguiu simular de forma satisfatória os valores de cada variedade.

PALAVRAS-CHAVE: modelagem agrícola, produção de colmos, *Saccharum L.*

Sugarcane production estimated by DSSAT model for Rio Largo-AL region, Brazil

ABSTRACT: In the present work we aimed to estimate freshmatter stalks sugarcane production using DSSAT model in Rio Largo, Alagoas, Brazil. The parameters of the model consisted of meteorological, soil and crop data. The meteorological data (rainfall, maximum and minimum air temperature, solar radiation, air humidity and wind speed) were obtained from an automatic weather station in the Agricultural Science Center (CECA), belonging to the Federal University of Alagoas (UFAL). The soil data (texture, density, pH and organic carbon) were obtained from laboratory analysis. For this study we used four varieties of sugarcane: RB92-579, RB93-509, RB93-1530 and SP79-1011. The fresh matter stalks production data for the varieties of sugarcane were obtained in field experiment conducted in Rio Largo region (09°28'02"S, 35°49'43"W; 127m), Alagoas, in 2003. Sowing was performed on October 1st 2003 and the harvest occurred after 12 months, considering only the 1st cut (plant cane). Model



XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:



O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

performance was evaluated by the model error, considering errors between measured and simulated values of up to 20%. The results showed that the DSSAT model simulated effectively the fresh matter stalks sugarcane production for the 1st cut (plant cane), with errors ranging from 1.7 to -17.7%. Sugarcane varieties used in this study had distinct values for fresh matter stalks production and the DSSAT model could simulate satisfactorily the values of each variety.

KEYWORDS: modeling, stalks production, *Saccharum L.*

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum L.*) é uma planta de origem tropical, e apresenta melhor desenvolvimento em regiões quentes e com grande ocorrência de chuva. O Brasil é o principal produtor mundial, com produção equivalente a 618 milhões de toneladas em 2010, e com a maior parte de sua produção concentrada no estado de São Paulo. Na região Nordeste, a produção concentra-se na Zona da Mata, principalmente em Alagoas, que responde por metade da produção da região, e em Pernambuco e Paraíba. A importância do cultivo da cana-de-açúcar deve-se, principalmente, a produção de etanol e açúcar.

O uso de modelos computacionais de simulação em sistemas agrícolas vem se tornando cada vez mais comum em estudos relacionados ao desenvolvimento de sistemas sustentáveis de produção agrícola. Esses modelos simulam a produtividade das culturas agrícolas por meio de dados locais de solo, clima e das culturas. O modelo DSSAT (Decision Support System for Agrotechnology Transfer), é baseado no modelo Ceres-Maize, que foi desenvolvido na África do Sul para modelar os processos fisiológicos mais relevantes da indústria açucareira sul-africana. O DSSAT/Canegro vem sendo aplicado em diversas regiões do mundo para análise e avanço no conhecimento dos sistemas de produção de cana-de-açúcar (Nassif et al., 2012). O DSSAT já possui algumas variedades de cana-de-açúcar cadastradas em seu banco de dados, no entanto, tais variedades são diferentes das utilizadas no Brasil (Barros et al., 2014).

O presente trabalho teve o objetivo de estimar a produção de matéria seca de colmos de cana-de-açúcar utilizando o modelo DSSAT para a região de Rio Largo, AL.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado na região de Rio Largo (09°28'02"S; 35°49'43"O; 127m), Alagoas. Para a simulação da cana-de-açúcar utilizou-se o modelo DSSAT (Decision Support System for Agrotechnology Transfer). A parametrização do modelo constou de dados meteorológicos, solo e da cultura. Os dados meteorológicos (precipitação, temperatura do ar máxima e mínima, radiação solar, umidade do ar e velocidade do vento) foram obtidos em uma estação meteorológica automática instalada no Centro de Ciências Agrárias (CECA), pertencente à Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Os dados de solo (textura, densidade, pH e carbono orgânico) foram obtidos através de análises em laboratório realizadas na própria universidade. Para o presente trabalho utilizou-se quatro variedades de cana-de-açúcar: RB92-579, RB93-509, RB93-1530 e SP79-1011. Os dados de produção de matéria fresca de colmos das variedades de cana-de-açúcar foram obtidos em experimento de campo conduzido na região de Rio Largo, Alagoas, no ano de 2003. O plantio foi realizado em 01 de outubro de 2003 e a colheita após 12 meses, considerando apenas o 1° corte (cana planta), com uma adubação de fundação de 70 kg de N ha⁻¹, 60 kg de P₂O₅ ha⁻¹ e 120 kg de K₂O ha⁻¹. A calagem e adubação foram determinadas

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

através da análise química do solo. Maiores informações sobre o experimento podem ser obtidas em Almeida et al. (2008). O desempenho do modelo foi avaliado por meio do erro do modelo, considerando erros entre os valores medidos e simulados de até 20%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que o modelo DSSAT simulou de forma eficaz a produção de matéria fresca de colmos de cana-de-açúcar para o 1º corte (cana planta), com erros do modelo variando de 1,7 a -17,7% (Tabela 1). Os valores medidos e simulados de matéria fresca para as 4 variedades de cana-de-açúcar foram: 167,9 e 138,2 t ha⁻¹ (-17,7%); 110,3 e 112,1 t ha⁻¹ (1,7%); 83,9 e 72,4 t ha⁻¹ (-13,7%); 100,6 e 87,6 (-12,9%) t ha⁻¹, para as variedades RB92-579, RB93-509, RB93-1530 e SP79-1011, respectivamente.

Tabela 1. Produção de matéria fresca medida e simulada pelo modelo DSSAT para 4 variedades de cana-de-açúcar na região de Rio Largo, Alagoas, em 2003.

Variedades	Medido (t ha ⁻¹)	Simulado (t ha ⁻¹)	Erro %
RB92-579	167,9	138,2	-17,7
RB93-509	110,3	112,1	1,7
RB93-1530	83,9	72,4	-13,7
SP79-1011	100,6	87,6	-12,9

CONCLUSÕES

Os resultados mostraram que o modelo DSSAT simulou de forma eficaz a produção de matéria fresca de colmos de cana-de-açúcar para o 1º corte (cana planta). As variedades de cana-de-açúcar utilizadas nesse estudo apresentaram valores de matéria fresca de colmos bem distintos e o modelo DSSAT conseguiu simular de forma satisfatória os valores de cada variedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, A. C. S.; Souza, J. L.; Teodoro, I.; Barbosa, G. V. S.; Moura Filho, G.; Ferreira Júnior, R. A. Desenvolvimento vegetativo e produção de variedades de cana-de-açúcar em relação à disponibilidade hídrica e unidades térmicas. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 5, p. 1441-1448, 2008.

Barros, A. C.; Souza, J. L.; Coelho, R. D.; Barros, A. H. C.; Almeida, A. C. S. Parametrização do modelo DSSAT/CANEGRO com 4 variedades de cana-de-açúcar no estado de Alagoas. Anais... II InovagriInternational Meeting, Fortaleza, 2014.

Nassif, D. S. P.; Marin, F. R.; Pallone Filho, W. J.; Resende, R. S.; Pellegrino, G. Q. Parametrização e avaliação do modelo DSSAT/Canegro para variedades brasileiras de cana-de-açúcar. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.47, n.3, 2012.