

รหัสโครงการ : RUG50O0001

ชื่อโครงการ : การร่วมพัฒนาและทดสอบแบบจำลองอ้อย DSSAT-Canegro

ชื่อนักวิจัย : อรรถชัย จินตะเวช¹

¹มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

E-mail Address : attachai@chiangmai.ac.th or attachai@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ : 1 พฤษภาคม 2550 – 30 เมษายน 2551

โครงการนี้ดำเนินการผ่านเครือข่ายของหน่วยงานนานาชาติเพื่อพัฒนาแบบจำลองอ้อย (ICSM) มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมแบบจำลองอ้อย DSSAT-Canegro บนพื้นฐานกระบวนการสำคัญของพืชและดินให้เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีทางเกษตร (DSSAT) และใช้แบบจำลองที่พัฒนาได้ในการศึกษาการจัดการทรัพยากรการผลิตอ้อยในสภาพการผลิตที่หลากหลายและการศึกษาผลกระทบของภาวะโลกร้อนโดยโปรแกรมเชื่อมโยง CropDSS

คณะร่วมวิจัยได้พัฒนาโปรแกรมแบบจำลองอ้อย DSSAT-Canegro ซึ่งได้รวบรวมการล้มของลำต้นอ้อยและการพัฒนาทรงพุ่มอ้อยในแบบจำลองอ้อย Canesim ให้เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม DSSATv4.5 แบบจำลองได้รับการตรวจสอบทางเทคนิค และผ่านการทดสอบโดยข้อมูลงานทดลองสองงานที่ประเทศอัฟริกาใต้ และอยู่ในระหว่างการทดสอบกับข้อมูลงานทดลองจากประเทศไทย ออสเตรเลีย และเคนยา ผลการคำนวณของแบบจำลองให้ผลเป็นที่น่าพอใจ

แบบจำลองต้องการข้อมูลกาลอากาศ ข้อมูลดิน ข้อมูลพันธุกรรมพืช และข้อมูลการจัดการผลิตอ้อย ข้อมูลเหล่านี้บรรยายสภาพกาลอากาศ สภาพดิน การจัดการซึ่งเอื้อต่อการประยุกต์ใช้งานแบบจำลองในสภาพต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้มีโปรแกรมสนับสนุนการใช้งานแบบจำลองอีกหลายโปรแกรมที่พัฒนาให้ผู้ใช้งานสามารถจัดการข้อมูลและเปรียบเทียบผลการจำลองของแบบจำลองและข้อมูลจากสภาพการผลิตจริงได้อย่างสะดวก เพิ่มความมั่นใจในการใช้งาน

ผู้วิจัยได้ร่วมจัดฝึกอบรมกับกรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว กรมพัฒนาที่ดิน และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ระหว่างวันที่ 25 - 29 กุมภาพันธ์ 2551 เพื่อให้ผู้เข้าร่วมได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับแบบจำลองอ้อย DSSAT-Canegro แบบจำลองข้าว CERES-Rice แบบจำลองข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ DSSAT-Maize และ แบบจำลองมันสำปะหลัง GUMCAS-Cassava การฝึกอบรมได้บูรณาการวิธีการบรรยายและการฝึกปฏิบัติในห้องคอมพิวเตอร์ ได้ชี้แนะข้อเด่นและข้อด้อยของแบบจำลอง ได้แนะนำข้อมูลประกอบการใช้งานแบบจำลอง ได้แนะนำแนวทางการใช้งานแบบจำลองในการศึกษาผลกระทบของภาวะโลกร้อนที่มีต่อการผลิตพืชทั้งสี่ชนิดโดยที่ผู้เข้าร่วมได้มีโอกาสดำเนินการด้วยตนเอง

คำหลัก : แบบจำลองอ้อย DSSAT-Canegro model, ICSM, CropDSS, การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, การฝึกอบรม

Project Code : RUG50O0001
Project Title : The Joint Development and Testing of the DSSAT-Canegro Simulation Model
Investigators : Jintrawet A.¹
¹The Chiang Mai University
E-mail Address : attachai@chiangmai.ac.th or attachai@gmail.com
Project Duration : 1 May 2007 – 30 April 2008

This project major aim is to jointly develop a process-oriented simulation model (DSSAT-Canegro model) for sugarcane under the Decision Support System for Agrotechnology Transfer (DSSAT) software package under the initiation of the International Consortium for Sugarcane Modeling (ICSM). The model will also allow linkage with larger databases to simulate the impact of climate change on sugarcane production systems at the national level, thru training and team work approach, using the CropDSS package.

The DSSAT-Canegro sugarcane model, as well as lodging and canopy routines from the Canesim sugarcane model, have been developed and incorporated into DSSATv4.5. The model has been verified to work correctly, has been validated using two experimental data sets from South Africa, and has been evaluated against several data sets from Thailand, Australia, and Kenya. The model performed satisfactorily.

Required data sets for model testing and evaluation are daily weather data, soil profile data, sugarcane genetic coefficients, and sugarcane cultural practices. These databases describe weather, soil, experiment conditions and measurements, and genotype information for applying the models to different situations. Software helps users prepare these databases and compare simulated results with observations to give them confidence in the models or to determine if modifications are needed to improve accuracy.

A one-week long training program was jointly organized with Department of Agriculture, Rice Department, Land Development Department, and Kasetsart University during February 25 - 29, 2008 for 15 participants to experience the DSSAT-Canegro, CERES-Rice, DSSAT-Maize, and GUMCAS-Cassava simulation models. Combinations of lectures and computer laboratory exercises were prepared and used to illustrate key strengths and weaknesses of the model and its data bases. During the training, an example of the application of the model to address the impact of climate change on crop and sugarcane production systems was also prepared and allowed participants to have hand-on experiences.

Keyword: DSSAT-Canegro model, ICSM, CropDSS, Climate change, training program

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved