231213

รหัสโครงการ: RDG5130007

ชื่อโครงการ: ผลกระทบของภาวะโลกร้อนต่อการผลิต ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และข้าวโพดของประเทศไทย

ชื่อนักวิจัย: เกริก ปั้นเหน่งเพ็ชร[1] วินัย ศรวัต[2] สมชาย บุญประดับ[2] สุกิจ รัตนศรีวงษ์[2] สหัสชัย คงทน[3] สมปอง นิลพันธ์[3] ชิษณุชา บุดดาบุญ[4] กิ่งแก้ว คุณเขต[4] อิสระ พุทธสิมมา[3] ปรีชา กาเพ็ชร[3] แคทลิยา เอกอุ่น[3] วิภารัตน์ ดำริเข้มตระกูล[3]

[1]คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น [2]กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ [3]กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ [4]กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

email address: krirk@kku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: มกราคม 2551 – ตุลาคม 2552

การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศโลกมีผลกระทบต่อผลผลิตพืช ทั้งในระยะยาวและความแปรปรวนของผลผลิต ดังนั้นจึงได้ประเมินผลกระทบดังกล่าวต่ออนาคตการผลิตข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และข้าวโพด โดยใช้แบบจำลองพืช DSSAT ร่วมกับ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และใช้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศปี 1980-2099 จากการจำลองของ ECHAM4-PRECIS เป็นตัวแปรขับเคลื่อน ภายใต้ข้อกำหนดที่ไม่มีการระบาดของโรคแมลง และมีการจัดการพืชตามคำแนะนำของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

การประเมินผลพบว่าการเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนไดอ็อกไซด์ และอุณหภูมิ มีผลกระทบในระยะยาวค่อนข้างต่ำต่อผลผลิตข้าว อ้อย และข้าวโพด แต่ทำให้ผลผลิตของมันสำปะหลังลดลงถึงร้อยละ 43 ในแง่ความแปรปรวนของผลผลิตซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความเสี่ยงของระบบการผลิตมีค่าความแปรปรวนสูง โดยมีค่าความแปรปรวนระหว่างปีเฉลี่ย ร้อยละ 14 สำหรับข้าวนาน้ำฝนและนาชลประทาน ร้อยละ 18 สำหรับอ้อย ร้อยละ 34 สำหรับมันสำปะหลัง และร้อยละ 41 สำหรับข้าวโพด ความแปรปรวนระหว่างพื้นที่มีค่าสูงมากขึ้น เฉลี่ยร้อยละ 33 สำหรับข้าวนาน้ำฝนและนาชลประทาน ร้อยละ 23 สำหรับอ้อย ร้อยละ 33 สำหรับมันสำปะหลัง และร้อยละ 45 สำหรับข้าวโพด

พื้นที่ปลูกข้าวนาน้ำฝนที่ได้รับผลกระทบที่รุนแรงส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับข้าวชลประทานอยู่ในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนพื้นที่ปลูกอ้อยและมันสำปะหลังที่ได้รับผลกระทบสูงอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพื้นที่ปลูกข้าวโพดอยู่ในภาคเหนือและบริเวณรอยต่อกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สาเหตุเกิดจากความแปรปรวนของฝนที่จะแสดงออกอย่างรุนแรงในดินที่มีความสามารถในการอุ้มน้ำและความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดังนั้นการปรับตัวจึงต้องพัฒนาโดยการขยายระบบชลประทานและอนุรักษ์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

231213

Project Code: RDG5130007

Project Title: Impacts of Global Warming on Rice, Sugarcane, Cassava, and Maize Production in Thailand

Investigators: Pannangpetch K.[1], Sarawat V.[2], Boonpradub S.[2], Ratanasriwong S.[2], Kongton S.[3], Nilpunt S.[3], Buddhaboon C.[4], Kunket K.[4], Buddhasimma I.[2], Kapetch P.[2], Ek-un K.[2], Damrhikhemtrakul W.[2]

[1]Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, [2]Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, [3]Land Development Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives, [4]Rice Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives,

email address: krirk@kku.ac.th

Project Duration: January 2008 – October 2009

Global climate change can affect both long term changes in crop yield, and yield variability. Therefore its influences on the future production of rice, sugarcane, cassava, and maize were investigated using DSSAT crop model linked with GIS, and driven by weather data from ECHAM4-PRECIS climate models. Simulation was conducted under the conditions of no pests and crop management as recommended by the Ministry of Agriculture and Cooperatives.

Results showed that CO_2 and temperature increases had insignificant effect on long term changes in yields of rice, sugarcane, and maize, but reduced yield of cassava by 43 percent. Yield variability, an important determinant of risk, was high with mean annual variation of 14, 18, 34, and 41 percent for rainfed and irrigated rice, sugarcane, cassava, and maize respectively. Spatial yield variability was even higher, 33 percent for rainfed and irrigated rice, 23 percent for sugarcane, 33 percent for cassava and 41 percent for maize. Impacts of climate change were most pronounced in the Northeast region for rainfed rice, in the Central plain and Northeast for irrigated rice, in the Northeast region for sugarcane and cassava, and in the North region and along the border to the Northeast for maize. Yield variability was largely governed by intensity and pattern of rainfall variability which interacted and manifested strongly in soils with low water holding capacity and low fertility. Hence adaptation would require extensive irrigation and soil conservation and improvement.