

บทคัดย่อ

---

รหัสโครงการ: RSA5880004

ชื่อโครงการ: การศึกษาการระบาดของแมลงศัตรูพืชและโรคพืชของข้าว มันสำปะหลัง อ้อย และข้าวโพด: การศึกษาโดยการสร้างแบบจำลอง

ชื่อนักวิจัย: รศ.ดร. ชนม์ทิศา รัตนกุล มหาวิทยาลัยมหิดล

E-mail Address: chontita.rat@mahidol.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 1 กรกฎาคม 2558 – 30 กันยายน 2560

ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย และข้าวโพดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย โดยวัชพืชและแมลงศัตรูพืชเป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตเป็นอย่างมาก การควบคุมการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการลดต้นทุนการผลิตซึ่งมีผลให้เกษตรกรได้ผลกำไรสูงสุด ในงานวิจัยชิ้นนี้ เราจึงศึกษาการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชโดยสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และแบบจำลองเซลล์ูลาร์อัตโนมัติ โดยค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ในแบบจำลองอ้างอิงมาจากข้อมูลที่มีการรายงานไว้ก่อนหน้านี้ เราวิเคราะห์แบบจำลองที่สร้างขึ้นทั้งเชิงทฤษฎีและเชิงตัวเลข ทั้งนี้ เราได้ศึกษาการควบคุมการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชในหลากหลายวิธีที่แตกต่างกันเพื่อได้มาซึ่งการควบคุมการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชที่เหมาะสม

**คำหลัก:** แบบจำลองทางคณิตศาสตร์, แบบจำลองเซลล์ูลาร์อัตโนมัติ, การควบคุมแมลงศัตรูพืช

## Abstract

---

**Project Code:** RSA5880004

**Project Title:** Investigating the outbreak of insect pests and plant diseases of rice, cassava, sugarcane and maize: A modeling approach

**Investigator:** Assoc. Prof. Dr. Chontita Rattanakul, Mahidol University

**E-mail Address:** chontita.rat@mahidol.ac.th

**Project Period:** July 1, 2015 – September 30, 2017

Rice, cassava, sugarcane and maize are important agricultural products of Thailand. Weeds, animal pests and pathogens are regular concerns of economic importance. In order to maximize the agricultural products, the efficient strategies to control the outbreak of insect pests are necessary. In this project, we investigate the outbreak of insect pests by developing mathematical models and constructing cellular automata models. The available reported field data are utilized to estimate parameters in our models. The models are analyzed theoretically/ numerically. The different manners of the control for insect pests are investigated so that the appropriate controls are obtained.

**Keywords:** mathematical model, cellular automata model, pest control