



# การคาดการณ์ผลผลิตอ้อย ด้วยแบบจำลองคอมพิวเตอร์



## ปัญหาที่วิจัย

การคาดการณ์ผลผลิตอ้อยเป็นกิจกรรมที่สำคัญของอุตสาหกรรมอ้อยน้ำตาลในประเทศไทย ซึ่งใช้วิธีการที่เหมาะสมของแต่ละองค์กรและให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน เนื่องจากชนิดและประเภทของข้อมูลที่มีอยู่ แต่หลายวิธีการยังไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ปริมาณน้ำฝน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การจัดการ เป็นต้น

พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนาวิธีการในการคาดการณ์ผลผลิตอ้อยในพื้นที่ขนาดใหญ่อย่างเป็นระบบ โดยใช้แนวทางเชิงระบบ และเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศชนิดต่าง ๆ เช่น แบบจำลองอ้อย (sugarcane model) ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) ระบบกำหนดพิกัดด้วยดาวเทียม (Global Positioning System) และระบบข้อมูลระยะไกล (Remote Sensing) และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาการและการเจริญเติบโตของพืชเข้าร่วม ทำให้การคาดการณ์ผลผลิตอ้อยมีความแม่นยำยิ่งขึ้นทั้งในด้านเวลา (temporal precision) และเชิงพื้นที่ (spatial precision)

คณะผู้วิจัยเสนอวิธีการใหม่สำหรับกำหนดนโยบาย ชาวไร่อ้อย และนักวิชาการ ในการคาดการณ์ผลผลิตอ้อยโดยการผสมผสานเครื่องมือดังกล่าว ภาคนี้ที่ศูนย์วิจัยงานผล การวิจัยที่ดำเนินการในระหว่างปี 2537-2542 (สิ้นสุดโครงการวันที่ 14 กรกฎาคม 2542)

## คณะผู้วิจัย

ม.เชียงใหม่  
อรรถชัย จินตเวชชา  
ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา  
ถาวร ออมประไพ  
กาญจนา พิณยศ  
ศรัณิณี พรหมฤทธิ์  
ปราการ ศรีวงษ์

ม.ขอนแก่น  
สุวิทย์ เกษศิริวงศ์  
บุญมี ศรี  
อิสริ เกษมวัน

ILRI  
Philip Thornton

IFDC  
Paul Wilkens

UoG  
Gerit Hoogenboom

ศ.ดร.สุพรรณษา  
เฉลิมพล ไชยรุ่งเรือง  
นิพนธ์ เอี่ยมสุภาษิต  
ปรีชา สุรารณณีย์  
ภาสกร ลิ้มรุ่งเรืองรัตน์  
อัสสรี เป็ลยสินไชย

UH  
Gordon Y. Tsuji  
R.M. Ogojima  
D.M. Imamura

## แนวทางการวิจัย

**ผลผลิตเฉลี่ย** ได้มาจากหลายวิธี เช่น

- สำรวจพื้นที่สอบถามเกษตรกร
- สุ่มตัวอย่างอ้อย (crop cut)
- ใช้แบบจำลองที่มีการทดสอบแล้ว

**ผลผลิต = ผลผลิตเฉลี่ย x ขนาดพื้นที่** ดิน อากาศ

**ขนาดของพื้นที่ปลูกอ้อย** ได้มาจากหลายวิธี เช่น

- สำรวจพื้นที่สอบถามเกษตรกร
- วัดพื้นที่แปลงจริง
- ใช้ข้อมูลดาวเทียม และหาวิธีการการวิเคราะห์

## งานส่วนที่ 4: ฝึกอบรม

16 ท่านแรก ที่เชียงใหม่ ระหว่าง

7-11 ธันวาคม 2541

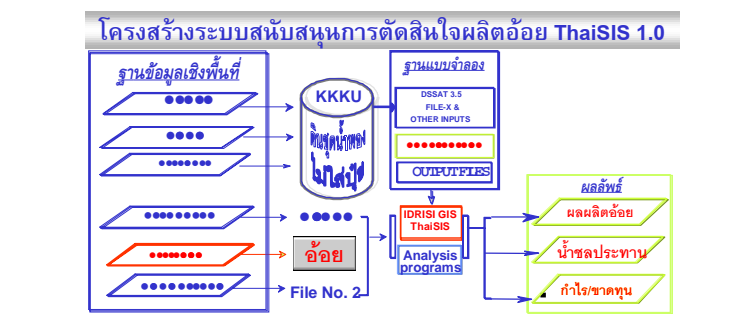
คุณภาวดี จำปา ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200 โทรศัพท์ 053-221-275 โทรสาร 053-210-000 email: attachai@mcc.aggie.cmu.ac.th http://www.mcc.aggie.cmu.ac.th

## องค์ประกอบโครงการวิจัย



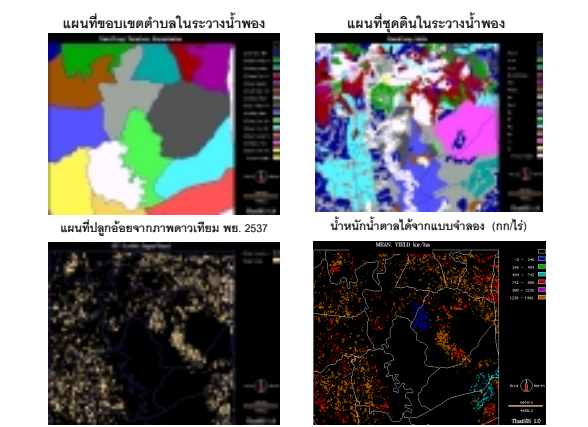
## งานส่วนที่ 3: โปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS

เพื่อเอื้อให้ผู้ใช้งานสามารถเชื่อมโยงระหว่างแบบจำลองอ้อย ThaiCane และฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถาธิบาย เพื่อคาดการณ์ผลผลิตอ้อยในพื้นที่ขนาดใหญ่ได้ ผลลัพธ์ที่ได้คือ โปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0 สามารถจัดการข้อมูลขนาด 1 ไร่ทางได้ กำลังศึกษาเพื่อขยายขนาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน



## งานส่วนที่ 2: ฐานข้อมูล

พัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ และ เชิงอรรถาธิบายเพื่อใช้ร่วมกับแบบจำลองอ้อย ThaiCane ในการคาดการณ์ผลผลิตอ้อยในพื้นที่ขนาดใหญ่ได้ **ทำให้มีความแม่นยำเชิงพื้นที่ (spatial precision)** ปัจจุบันมีข้อมูลเพียงพอดต่อการคาดการณ์ผลผลิตอ้อยในพื้นที่ขนาด 1 ไร่ทาง (27x27 กม: ไร่ทางน้ำพอง) กำลังพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ของ 5 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ขอนแก่น ชัยภูมิ เลยหนองบัวลำภู และอุดรธานี การแปลภาพดาวเทียมเดือนพฤศจิกายน 2540 พบว่ามีพื้นที่ปลูกอ้อยในพื้นที่ 5 จังหวัดประมาณ 1,086 ล้านไร่ เมื่อเทียบกับการสำรวจซึ่งรายงานว่ามีพื้นที่ปลูกอ้อยประมาณ 1,197 ล้านไร่



## งานส่วนที่ 1: แบบจำลองอ้อย ThaiCane

แบบจำลองอ้อย ThaiCane พัฒนาจากแบบจำลองอ้อย CANEGRO สามารถคาดการณ์พัฒนาการ และการเจริญเติบโตของอ้อย ต้องการข้อมูลอากาศเกษตรรายวัน ข้อมูลพันธุกรรมของอ้อย ข้อมูลดิน และข้อมูลการจัดการผลผลิตอ้อย **ทำให้มีความแม่นยำเชิงเวลา (temporal precision)** ปัจจุบันกำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสริมความสามารถของแบบจำลองในการคาดการณ์วันออกดอก และการตอบสนองต่อระดับปุ๋ยในโตรเจนของอ้อยพันธุ์สำคัญของไทย

