

การประเมินผลผลิต
อ้อยในพื้นที่ระวางน้ำ
พองโดยใช้โปรแกรม
เชื่อมโยง ThaiSIS

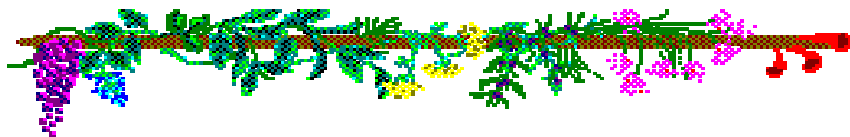


อรรถชัย จินตะเวช ศักดิ์ดีดา จงแก้ววัฒนา และ ถาวร อ่อนประไพ
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง นิพนธ์ เอี่ยมสุภาชาติ ปรีชา พราหมณีย์ และ
ผาสุข ลิ้มรุ่งเรืองรัตน์
ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี กรมวิชาการเกษตร

และ

สุวิทย์ เลหาหศิริวงศ์ บุญมี ศิริ ทินกร กลมสอาด และอิสริ เก่งนอก
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

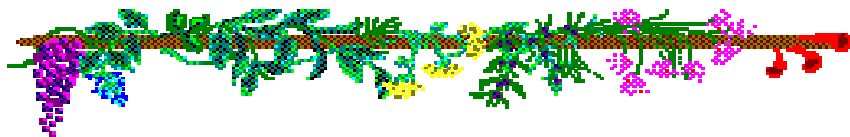


บทคัดย่อ . . .



โปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0 (ระบบฐานข้อมูลอ้อย ประเทศไทย) เป็นโปรแกรมที่ใช้ง่าย ออกแบบให้ผู้ใช้งาน สามารถแสดงผลการคาดการณ์ผลผลิตอ้อยในระดับไร่นาถึงระดับภูมิภาค สามารถเชื่อมโยงกับโปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ IDRISI DOS ผู้ใช้งานต้องจัดหาข้อมูลเชิงพื้นที่ได้แก่ แผนที่ปลูกอ้อย แผนที่ดิน แผนที่ภูมิอากาศเกษตร และแผนที่ขอบเขตการปกครอง รวมทั้งข้อมูลอรรถาธิบายได้แก่ ข้อมูลชั้นดิน ข้อมูลภูมิอากาศเกษตรรายวัน โปรแกรมเชื่อมโยงสามารถคาดการณ์ผลผลิตอ้อย และรายได้จากการผลิต

อ้อยในพื้นที่ต่าง ๆ ตามระดับการผลิต เช่น พันธุ์อ้อย วัน
ปลูก และการชลประทาน เป็นต้น ผู้ใช้งานสามารถแสดงผล
การคาดการณ์ในรูปแบบของตารางข้อมูลหรือในรูปแบบที่ดิจิทัล
ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างฐานข้อมูลทั้งสองส่วนในพื้นที่
ทดสอบขนาด 27x27 กิโลเมตร ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นและ
จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ระวางน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ผลการ
ประเมินเมื่อใช้ข้อมูลภูมิอากาศเกษตรปี 2538 พบว่าผลผลิต
ลำอ้อยแห้งเฉลี่ย 4.1 ตันต่อไร่ ได้น้ำตาลเฉลี่ย 743
กิโลกรัมต่อไร่ พื้นที่ปลูกอ้อยทั้งระวางคิดเป็น 44,868 ไร่
จากพื้นที่รวมทั้งระวาง 455,625 ไร่



ประเด็นในการศึกษา . . .

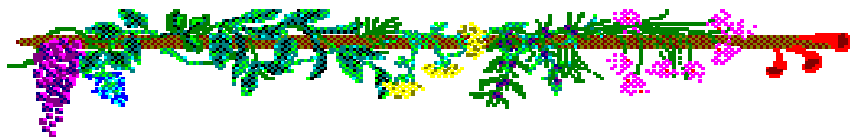


การคาดการณ์ผลผลิตอ้อยเป็นกิจกรรมที่สำคัญของอุตสาหกรรมอ้อยน้ำตาลในประเทศไทย โดยวิธีการที่เหมาะสมของแต่ละองค์กร และให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันเนื่องจากชนิดและประเภทของข้อมูลที่มีอยู่ นอกจากนี้หลายวิธีการยังไม่สามารถนำปัจจัยแวดล้อมพืชเข้ามาประกอบการคาดการณ์ เช่น ปริมาณน้ำฝน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การจัดการ เป็นต้น

พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศเอื้อให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนาวิธีการในการคาดการณ์ผลผลิตอ้อยในพื้นที่ขนาดใหญ่อย่างเป็นระบบ โดยใช้แนวทางเชิงระบบ และเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศชนิดต่าง ๆ เช่น แบบจำลองอ้อย

(sugarcane model) ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
(Geographic Information System) ระบบพิกัดสากล
(Global Positioning System) และระบบข้อมูลระยะไกล
(Remote Sensing)

คณะผู้วิจัยเสนอทางเลือกใหม่แก่ผู้กำหนดนโยบาย
ชาวไร่อ้อย และนักวิชาการเกษตรอ้อยให้สามารถใช้เครื่องมือ
ดังกล่าวในระดับต่าง ๆ ภาคนี้ทัศนึ้นี่รายงานผลการวิจัย ที่ได้
ดำเนินการในระหว่างปี 2537-2540 และได้ดำเนินการเสร็จ
เรียบร้อยในพื้นที่ 1 ไร่ของภาคอีสาน คือ ไร่ร้างน้ำพอง
จังหวัดขอนแก่น รูปที่ 1 แสดงที่ตั้งของคณะผู้วิจัยในปัจจุบัน



รูปที่ 1: คณะผู้วิจัย

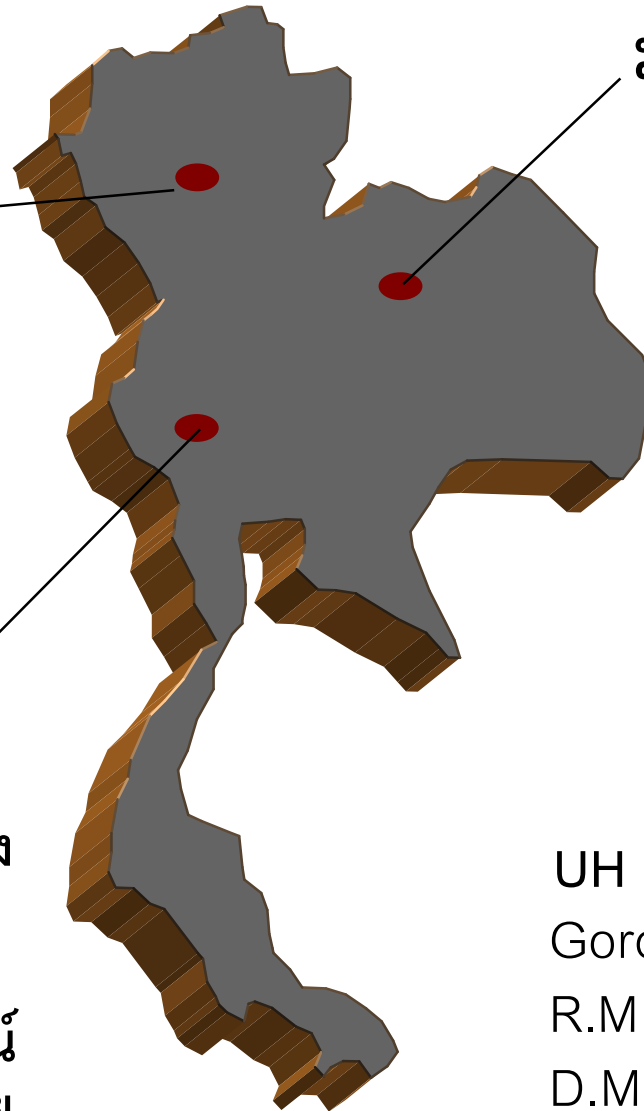


ม.เชียงใหม่

อรรถชัย จินตะเวช
ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา
ถาวร อ่อนประไพ
ศรินทิพย์ พรหมฤทธิ

ศ.ดร.สุพรรณฯ

เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง
นิพนธ์ เอี่ยมสุภชาติ
ปรีชา พุราหมณีย์
ผาสุข ลิ้มรุ่งเรืองรัตน์
อัปสร เป็เลียนสินไชย



ม.ขอนแก่น

สุวิทย์ เลหาศิริวงศ์
บุญมี ศิริ
อิสริ เก่งนอก

IFDC

Philip Thornton
Paul Wilkens

UH

Gordon Y. Tsuji
R.M. Ogoshi
D.M. Imamura

แนวทางการศึกษา

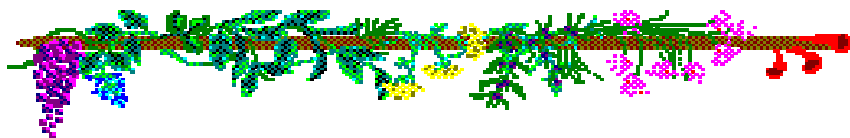


✿ ผลผลิตอ้อยในพื้นที่หนึ่งสามารถคำนวณได้จาก

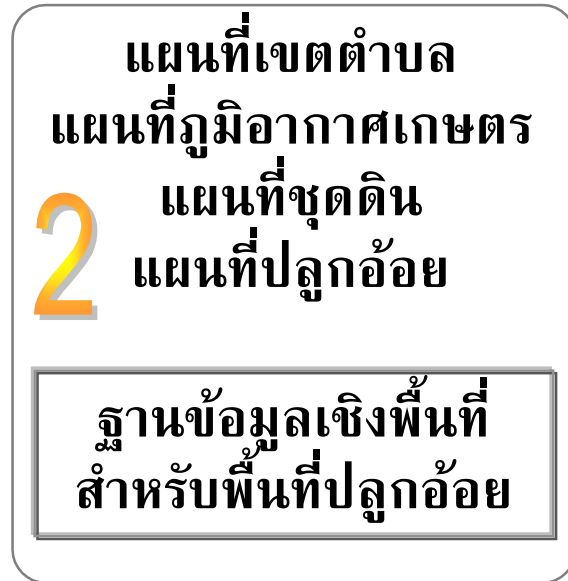
ผลผลิตเฉลี่ย x ขนาดพื้นที่ปลูกอ้อย

✿ ผลผลิตอ้อยในระดับแปลงหรือระดับอื่น ๆ สามารถคำนวณได้เมื่อทราบองค์ประกอบทั้งสอง ในระดับแปลงอ้อยชาวไร่สามารถคำนวณผลผลิตได้ไม่ยากนักเนื่องจากขนาดพื้นที่ปลูกอ้อยมีขนาดเล็ก แต่ในระดับอำเภอ และระดับจังหวัดมีความยุ่งยากมากขึ้น รวมทั้งอาจจะมีความผิดพลาดมากขึ้นด้วย

- ❁ คณะผู้วิจัยใช้แบบจำลองในการคาดการณ์ผลผลิตอ้อยในระดับแปลงอ้อย และขยายผลถึงระดับจังหวัดในโครงการระยะ 2 (อรรถชัย และคณะ 2541)
- ❁ คณะผู้วิจัยใช้ข้อมูลดาวเทียมเพื่อทราบพื้นที่ปลูกอ้อยพร้อมตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (ถาวร และคณะ 2541)
- ❁ คณะผู้วิจัยสนใจพัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS (รูปที่ 2) เพื่อเรียกใช้แบบจำลองอ้อย ThaiCane และฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถาธิบาย เพื่อช่วยคาดการณ์ผลผลิตอ้อยในระดับต่าง ๆ เท่าที่มีข้อมูลอยู่



รูปที่ 2: ThaiSIS 1.0 ในโครงสร้างงานวิจัยทั้งโครงการฯ



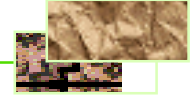
3 โปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0

การทดสอบเชิงพื้นที่

คู่มือฝึกอบรม

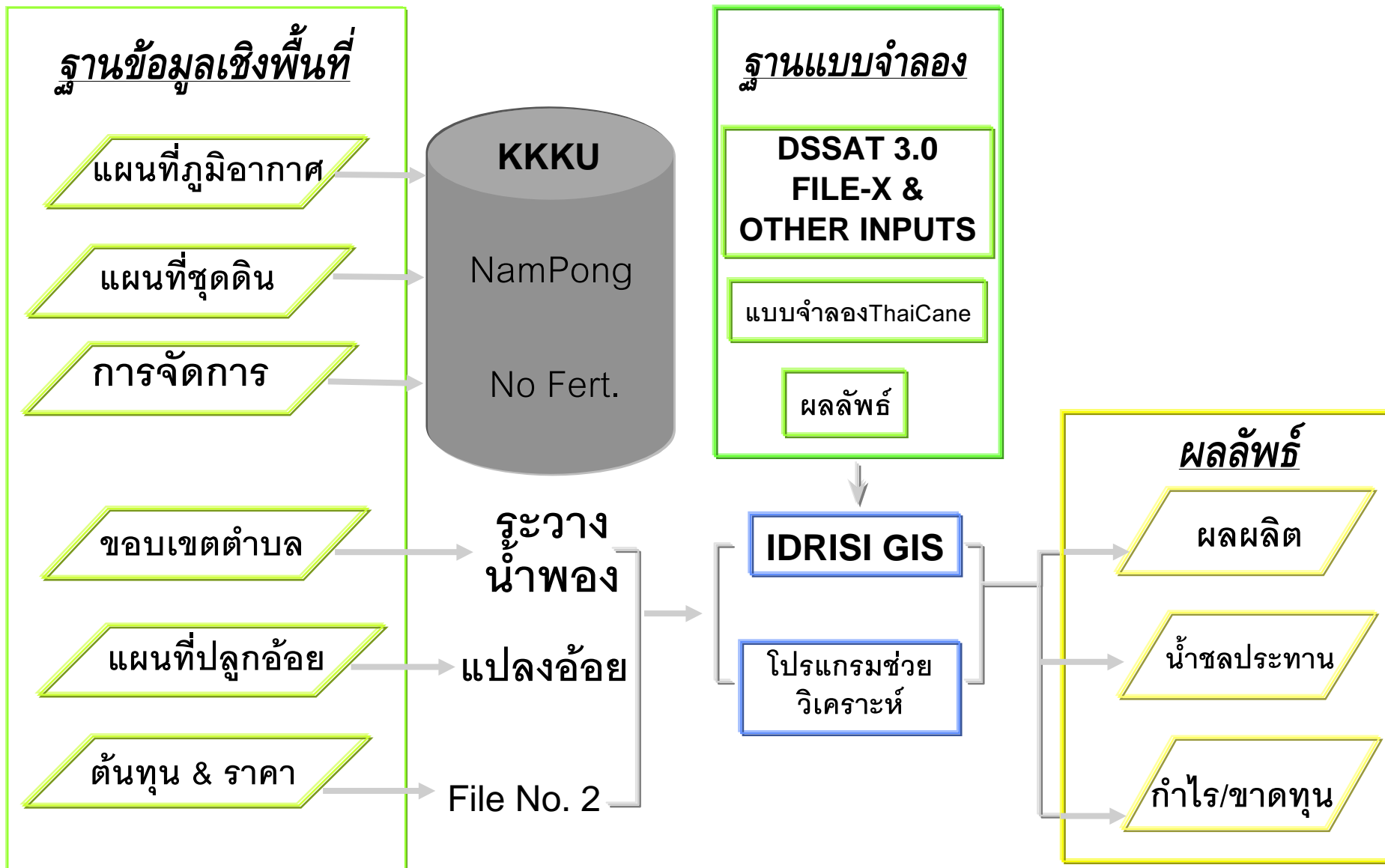
4 ฝึกอบรม

โปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0



- ✍ เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อเอื้อให้การเชื่อมโยงระหว่างแบบจำลองอ้อยและฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ดำเนินการด้วยความสะดวกและแม่นยำ รูปที่ 3 แสดงโครงสร้างของโปรแกรมเชื่อมโยง
- ✍ เครื่องคอมพิวเตอร์แบบ PC ระบบจัดการ DOS หรือ Windows 95 มีพื้นที่บน hard disk 1.0 MB และโปรแกรม DSSAT 3.0
- ✍ ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ 1 ระวัง ต้องการพื้นที่เก็บประมาณ 2 MB ประเทศไทยมีทั้งสิ้น 792 ระวัง

รูปที่ 3: โครงสร้างโปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0

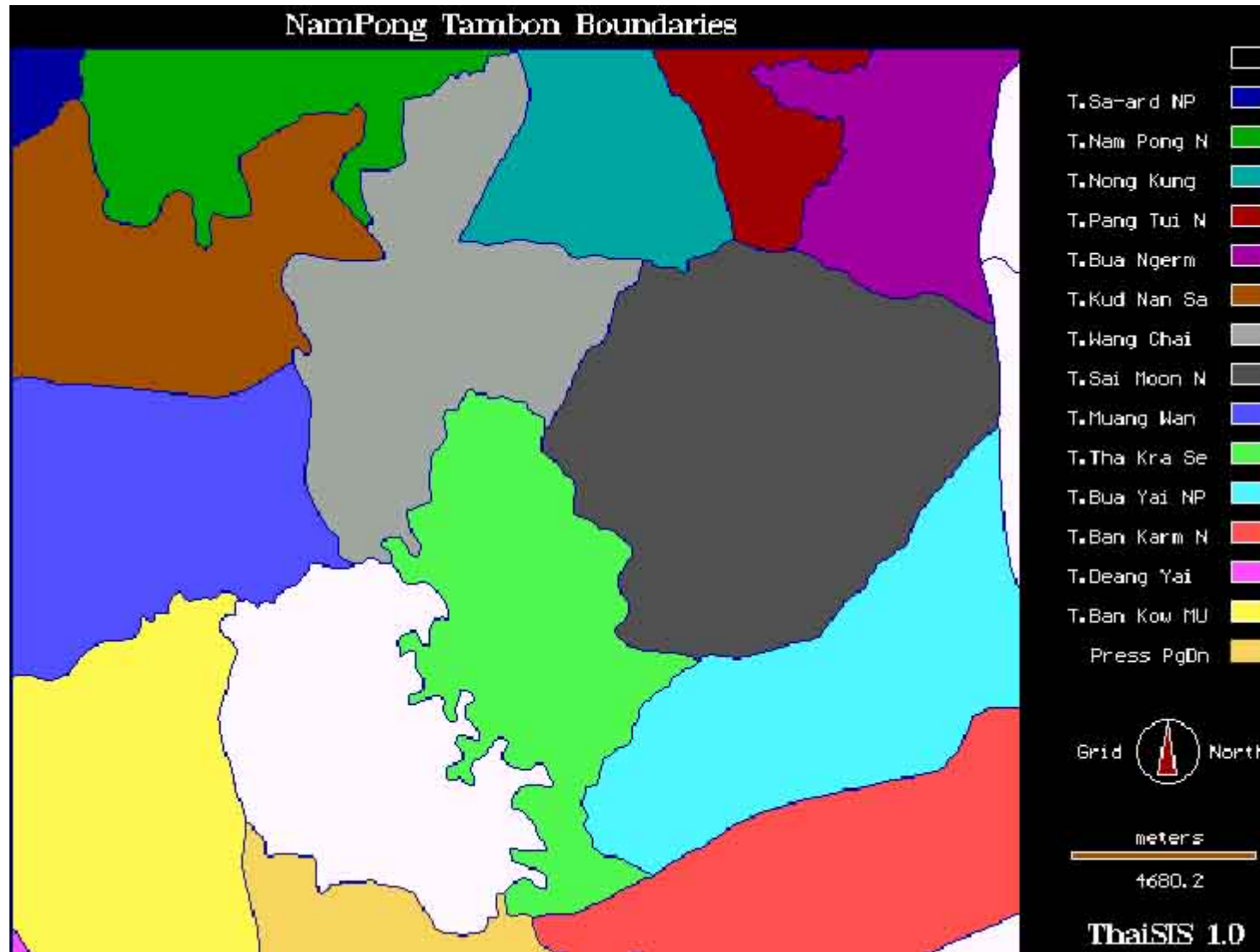


ผลการศึกษา

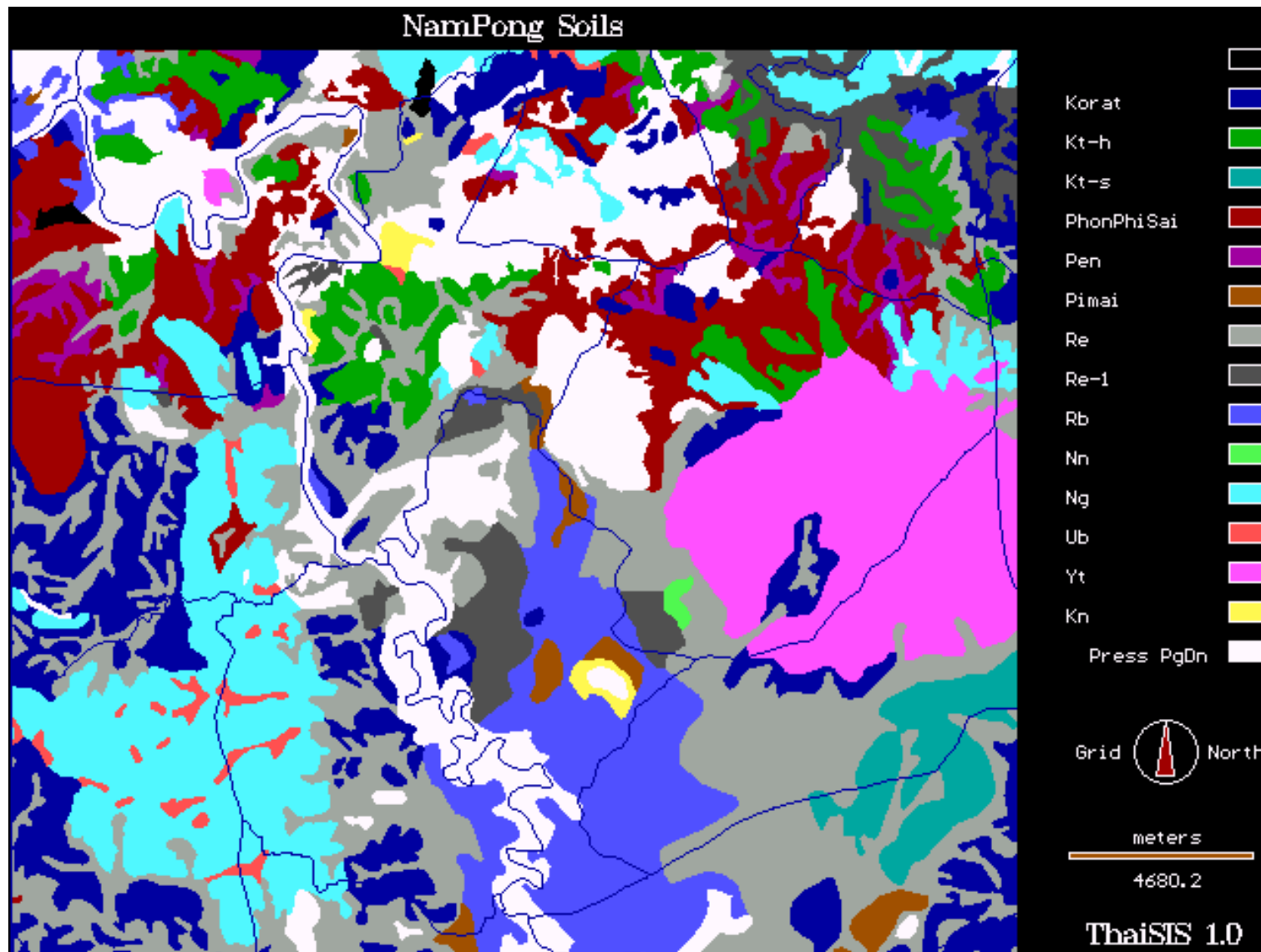


ในระวางน้ำพองมีทั้งหมด 24 ตำบล (รูปที่ 4) มีชุดดิน 22 ชุดดิน (รูปที่ 5) พร้อมทั้งข้อมูลอธิบายด้านกายภาพและเคมีของแต่ละชุดดิน ผลการแปลภาพดาวเทียมแสดงในรูปที่ 6 มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งสิ้น 65,6662.5 ไร่ ด้วยวิธีการแบบควบคุมรูปที่ 7 แสดงผลการจำลองน้ำหนักลำอ้อยแห้ง และได้ผลผลิตอยู่ในช่วงระหว่าง 652 - 3,747 กก/ไร่ รูปที่ 8 แสดงผลการจำลองน้ำหนักน้ำตาล sucrose และได้ผลผลิตอยู่ในช่วงระหว่าง 246 - 1,486 กก/ไร่ โดยวิธีการจัดการเดียวทั้งระวางคือ เป็นอ้อยปลูก ไม่มีการใช้น้ำชลประทานและปุ๋ยเคมี

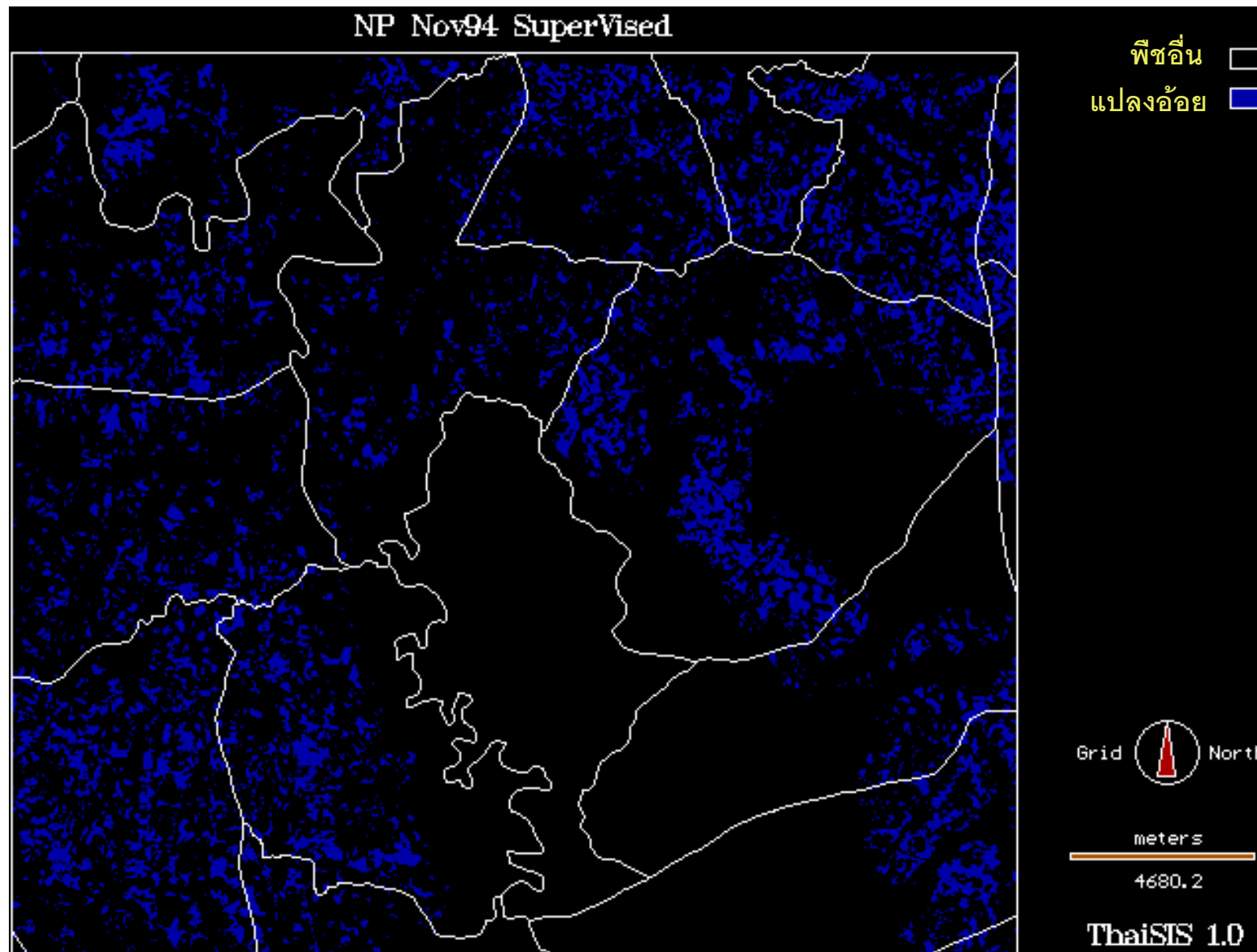
รูปที่ 4: แผนที่ขอบเขตตำบลในระวางน้ำพอง



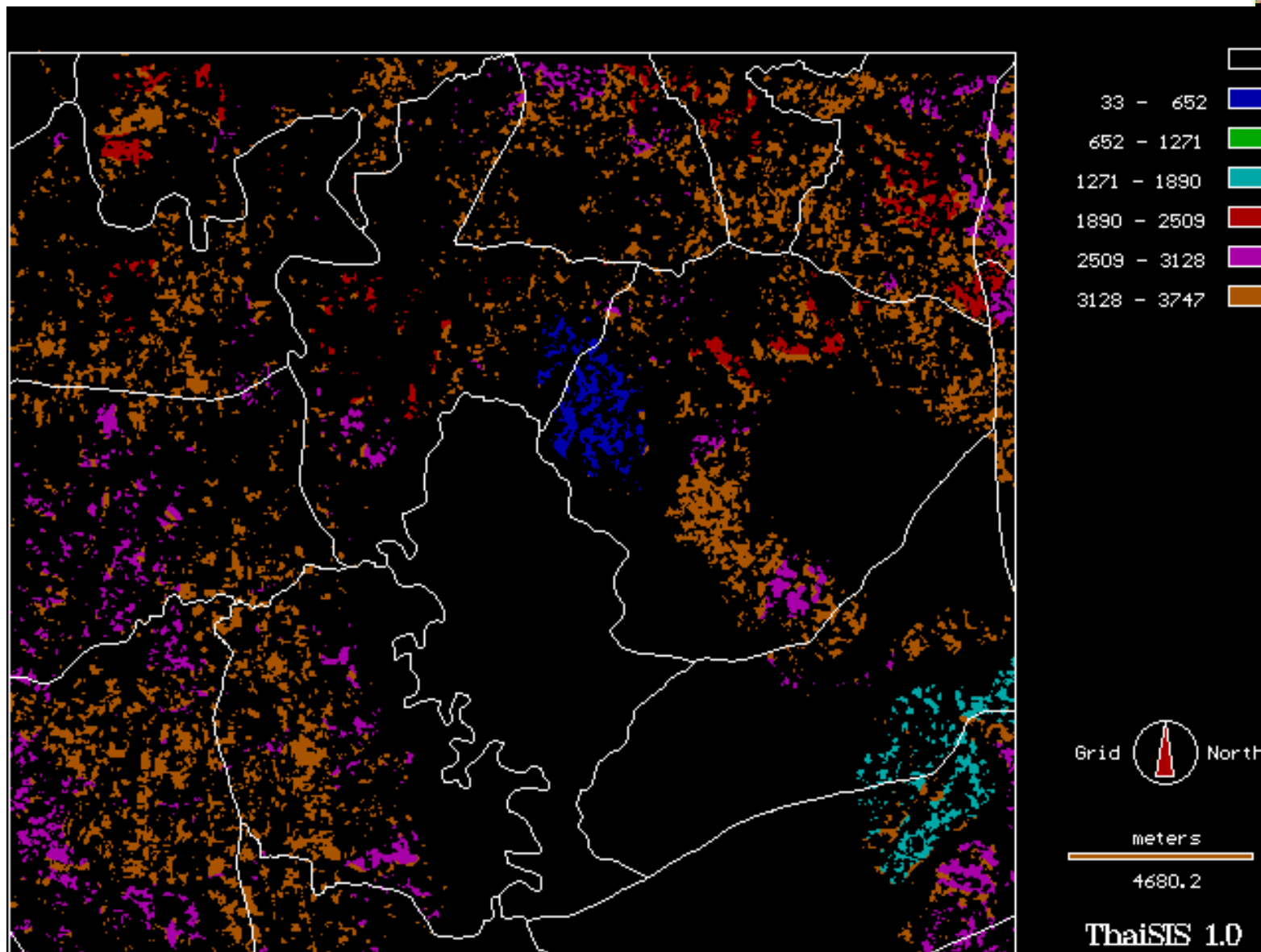
รูปที่ 5: แผนที่ชุดดินในระวางน้ำพอง



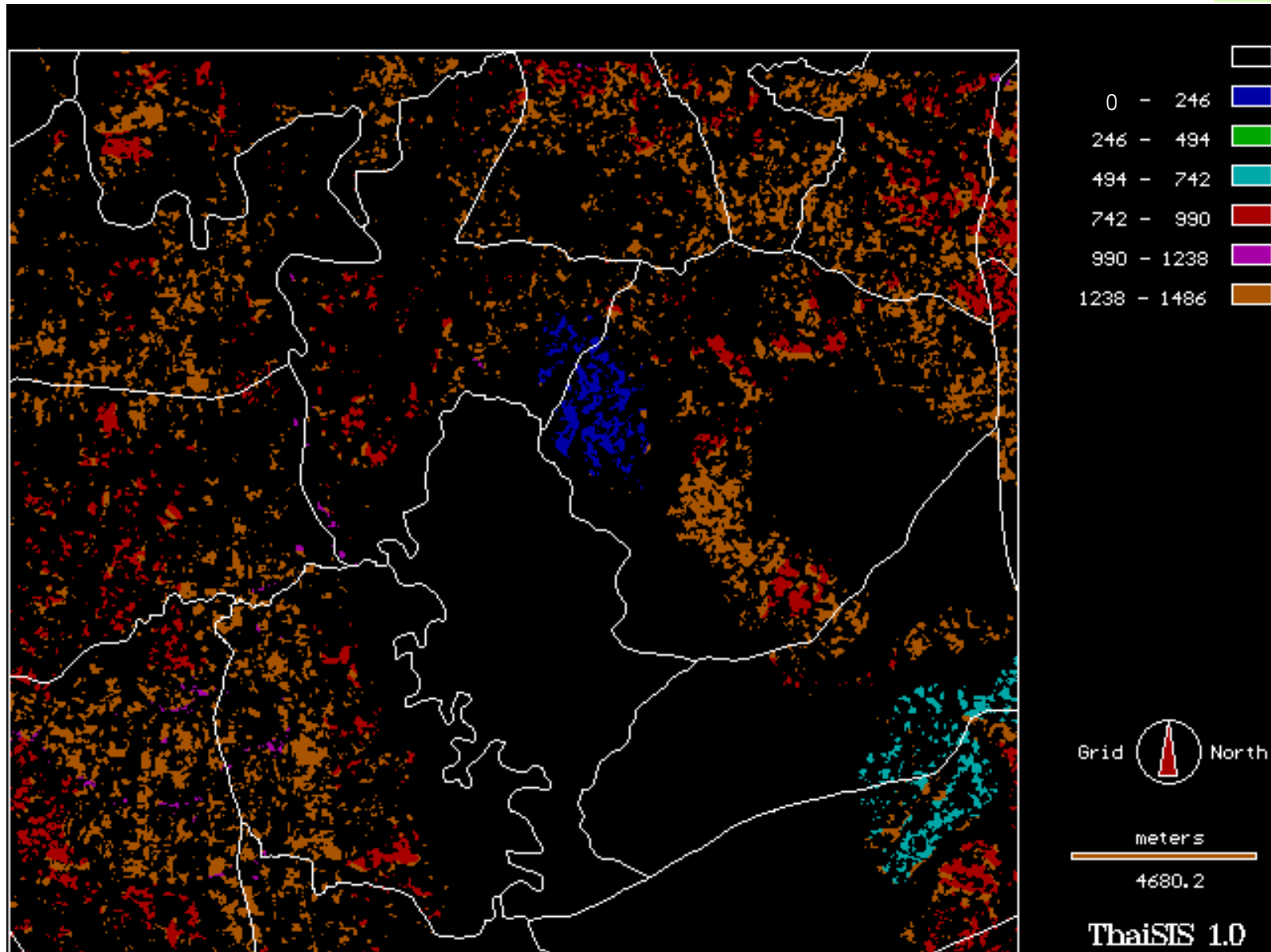
รูปที่ 6: พื้นที่ปลูกอ้อยในระวางน้ำพอง 2538 แบบควบคุม



รูปที่ 7: น้ำหนักลำอ้อยแห้งได้จากการจำลอง (กก/ไร่)




รูปที่ 8: น้ำหนักน้ำตาลได้จากการจำลอง (กก/ไร่)




กลุ่มเป้าหมาย




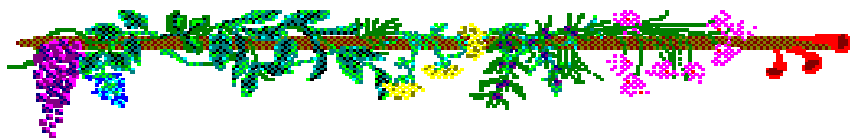
โปรแกรม ThaiSIS 1.0 ที่มีการพัฒนาต้นแบบแล้วนั้น สามารถเชื่อมโยงข้อมูลในระดับ ตำบล อำเภอ จังหวัด ได้ หากมีการประชุมหารือเพื่อสร้างฐานข้อมูลร่วมกัน กลุ่มเป้าหมายหลักที่ผู้วิจัยคาดหวังว่าจะใช้ประโยชน์จากงานวิจัยชิ้นนี้ได้แก่

 เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย

 โรงงานน้ำตาล

 หน่วยงานของภาครัฐ

 มหาวิทยาลัยที่ทำการเรียนการสอนและวิจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางเกษตร



สรุป



- ✿ สามารถพัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0 ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้งานเชื่อมโยงระหว่างแบบจำลองอ้อยและฐานข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบใน DOS
- ✿ ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่จำเป็นได้แก่ ขอบเขตการปกครอง ขอบเขตชุดดิน ขอบเขตภูมิอากาศ แผนที่การจัดการผลิตอ้อย และแผนที่ปลูกอ้อย
- ✿ ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และแบบจำลองอ้อย ThaiCane 1.0 ที่มีระบบการจัดการฐานข้อมูลในโปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0 สามารถช่วยให้ผู้ใช้งานคาดการณ์ผลผลิตอ้อย และน้ำตาลได้อย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ระบบ GIS แบบ raster เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูงมากในการเชื่อมโยงระหว่างแบบจำลองและฐานข้อมูล เมื่อมีการพัฒนาให้มีภาษาไทยได้จะเอื้อให้เกิดการใช้งานอย่างกว้างขวางในวงการผลิตอ้อยและน้ำตาล

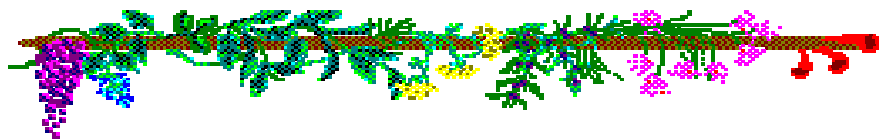


เอกสารอ้างอิง



อรรถชัย และคณะ 2541 การจำลองอิทธิพลของวันปลูก
ที่มีต่ออ้อยสองพันธุ์ เสนอในการประชุมครั้งนี้ ภาค
บรรยาย

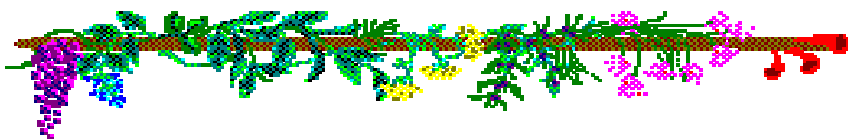
ถาวร และคณะ 2541 เสนอในการประชุมครั้งนี้ ภาค
นิทัศน์



คำขอบคุณ



- ❁ ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยให้ทุนวิจัยตั้งแต่ปี 2537
- ❁ ผู้วิจัยขอขอบคุณชาวไร่อ้อยในตำบลโนนท่อน ระวังน้ำพองที่ร่วมมือตลอดการสำรวจ
- ❁ ผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่และนักวิชาการของหน่วยงานวิจัยทั้งสามหน่วยที่สนับสนุนตั้งแต่ปี 2537





จบรายงานในส่วนนี้

กลับไปสารบัญ

ออกจากรายงาน