

ผลวัตถุของในโตรเจนในดิน

ปรีชา พราหมณ์ ธรรมชัย จินตะเวช ตักด็ดา จงแก้ววัฒนา ผาสุก ลิ้มรุ่งเรืองรัตน์ การณจนา พิบูลย์ และ เอليمพล ไหดรุ่งเรือง

เรื่องเต็มเป็น Agricultural System Working Paper no. 116 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ดำเนินการที่วิจัย

ราดูในโตรเจนเป็นธาตุที่มีอยู่ในอากาศมากกว่าร้อยละ 78 โดยปริมาณ ผลวัตถุมาก ระหว่างอากาศ ปีช แล้วใน เป็นธาตุที่ปีชต้องการเป็นปริมาณมากตั้งแต่ปีกถึงระยะเก็บเกี่ยว ทำให้การจัดการปุ๋ยในโตรเจนสำหรับการผลิตอ้อยมีข้อควรคำนึงหลายข้อเพื่อประสิทธิภาพของปุ๋ยแต่ละชนิด ซึ่งต้องการความเข้าใจกระบวนการและการและผลวัตถุของธาตุในโตรเจนในต้นอ้อยและดินที่มีการปลูกอ้อย การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้น

งานที่นำมาแล้ว

งานวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวกับผลวัตถุของในโตรเจนในดินพบว่ามีกระบวนการที่แน่นอน งานวิจัยที่เกี่ยวกับอ้อยส่วนใหญ่เน้นทำการจัดการเพื่อประสิทธิภาพของการใส่ปุ๋ย ในประเทศไต้หวันพบว่าอ้อยสามารถนำปุ๋ยในโตรเจนที่ใส่ไปได้เพียงร้อยละ 16-25 ของปริมาณปุ๋ยที่ใส่ ร้อยละ 27 ในมลรัฐฯ ร้อยละ 16-41 ในอินเดีย และร้อยละ 18-35 ในประเทศอสเตรเลีย ในประเทศไทยไม่มีการศึกษาเพื่อตรวจสอบผลวัตถุของในโตรเจนในดินปลูกอ้อยในประเทศไทย

โครงสร้างงานวิจัย

ดำเนินการทดลองสองส่วน ส่วนแรกศึกษาการเปลี่ยนแปลงในโตรเจนในดิน และส่วนที่สองเป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของในโตรเจนในอ้อยพันธุ์กูทอง 2 ทำการศึกษาใน 2 แปลงทดลอง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ดินชุดสตีก) และศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี (ดินชุดกำแพงแสน) ทั้งสองแปลงทดลองใช้แหล่งปุ๋ยในโตรเจนสามแหล่ง ได้แก่ ปูเรีย ปุ๋ยเอมโมนีียมชัลเฟต และปุ๋ยเกรด 15-15-15 ใส่ปุ๋ยอัตรา 81.25, 178.57, และ 250.00 กกรมต่อบาตัน ตามลำดับ ในแปลงอย่างมาก 1x1 ตารางเมตร คิดเป็นปุ๋ยในโตรเจนอัตรา 60 กิโลกรัม ในโตรเจนต่อไร่ ทำการสูมเก็บตัวอย่างดินที่ความลึกสามระดับได้แก่ 0-20, 20-40, และ 40-60 ซม. เก็บตัวอย่าง 1, 7, 14, 21 และ 28 หลังการใส่ปุ๋ย จากนั้นนำตัวอย่างดินไปวิเคราะห์หาความเข้มข้นของไมเลกุล NH_4^+ , NO_3^- และ NO_2^-

ผลการทดลองพบว่า ที่แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรีปุ๋ยเอมเมิร์ทั้งสามชนิด ปลดปล่อยในโตรเจนได้ในระดับใกล้เคียงกัน และพบว่าในโตรเจนที่ปลดปล่อยส่วนใหญ่จะสูญเสียไปภายในหนึ่งสัปดาห์หลังการใส่ปุ๋ย ที่แปลงทดลองมหาวิทยาลัยเชียงใหม่พบว่าปุ๋ยเกรด 15-15-15 ให้ปริมาณของ NH_4^+ , NO_3^- และ NO_2^- ในโตรเจนมากกว่าปุ๋ยเรียบ

และปุ่ยเคมิเนียมชั้นเฟต และปุ่ยเกรด 15-15-15 ยังคงสภาพและปลดปล่อยธาตุในโตรเจนอยู่ได้สองสัปดาห์หลังการใส่ปุ่ย

คำถามเชิงปฏิบัติ

ควรปรับเปลี่ยนวิธีการใส่ปุ่ยในโตรเจนในอ้อยอย่างไร?
ควรพิจารณาชุดคิดน ชนิดของปุ่ยในโตรเจน และ ระยะเวลาใส่ที่เหมาะสม การศึกษาซึ่งให้เห็นชุดเจนชุดเดียวที่มีการปลดปล่อยในโตรเจนในส่วนของธรรมชาติสูงจะเสริมให้การใส่ปุ่ยเคมีมีประโยชน์สูงขึ้นและยาวนานด้วย ควรใช้ปุ่ยเกรด 15-15-15 เป็นปุ่ยในแปลงอ้อยเนื่องจากสามารถปลดปล่อยในโตรเจนที่เป็นประโยชน์ต่ออ้อยได้ยาวนานกว่าปุ่ยชนิดอื่น นอกจากนี้ยังได้ปุ่ยฟอร์วัสด (P) และพอแตสเซียม (K) อิกด้วยเมื่อเทียบกับปุ่ยอีกสองชนิด และควรคำนึงถึงระยะพัฒนาการของอ้อยที่เหมาะสมในการใส่ปุ่ยเนื่องจากปุ่ยเคมีที่ใส่จะสูญเสียภายในเวลาไม่เกินหนึ่งเดือนหลังการใส่

ข้อแนะนำ

ควรดำเนินการทดลองในลักษณะใกล้เคียงกับดินที่ดินที่ใช้ในแหล่งผลิตอ้อยของประเทศไทยเพื่อเป็นพื้นฐานในการแนะนำการใช้ปุ่ยเคมีตามชุดคิดน และตามความต้องการของอ้อยแต่ละพันธุ์ ควรใช้แบบจำลองพลวัตในโตรเจนจำลองการเปลี่ยนแปลงที่ได้ในงานทดลองนี้เพื่อประโยชน์ในการขยายผลงานทดลอง

ผลวัตถุของในต่อเจนในอ้อยพันธุ์อู่ทอง 2

ปรีชา พราหมณีย์ อรรถกษัย จิตตะเวช ตักดีดา จงแก้ววัฒนา ผาสุก ลิ้มรุ่งเรืองรัตน์ กานจนา พิบูลย์ และ เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง

เรื่องเต็มเป็น Agricultural System Working Paper no. 117 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำถามที่วิจัย

ราดตุ้นในต่อเจนเป็นราดตุ้นที่มีอยู่ในภาคมากกว่าร้อยละ 78 โดยปริมาณ เป็นราดตุ้นที่พืชต้องการมากที่สุดและมีการขาดแคลนมากที่สุดในช่วงที่อ้อยมีพัฒนาการและเจริญเติบโต รวมทั้งเป็นราดตุ้นที่มีผลวัตถุสูงมากระหว่างอากาศ พืช และดิน เนื่องด้วยเหตุผลที่ว่าเป็นราดตุ้นที่พืชต้องการเป็นปริมาณมากตั้งแต่ปลูกถึงระยะเก็บเกี่ยว ทำให้การจัดการปุ๋ยในต่อเจนสำหรับการผลิตข้ออ้อยมีข้อควรคำนึงหลักข้อเดียวคือการใช้ปุ๋ยและดินที่มีการปลูกอ้อย การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นเพื่อเตรียมการจัดการปุ๋ยในต่อเจน 4 วิธีการที่มีต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของอ้อยพันธุ์อู่ทอง 2 เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนางานทดลองประกอบการพัฒนาและการทดสอบแบบจำลองอ้อยต่อไป

งานที่ดำเนินการแล้ว

งานวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวกับผลวัตถุของในต่อเจนในดินพบว่ามีกระบวนการที่แน่นอน งานวิจัยที่เกี่ยวกับอ้อยสวนใหญ่เน้นหนักการจัดการเพื่อประสิทธิภาพของการใส่ปุ๋ย ในประเทศไทยได้หันมาพัฒนาความสามารถนำปุ๋ยในต่อเจนที่ใส่ไปใช้ได้เพียงร้อยละ 16-25 ของปริมาณปุ๋ยที่ใส่ ร้อยละ 27 ในมลรัฐฯ ร้อยละ 16-41 ในอินเดีย และร้อยละ 18-35 ในประเทศไทย ไม่มีการศึกษาเพื่อตรวจสอบผลวัตถุของในต่อเจนในดินปลูกอ้อยในประเทศไทย

โครงสร้างงานวิจัย

ทำการศึกษาใน 3 แหล่งทดลอง ได้แก่ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี (ศว. ดินชุดกำแพงแสน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (มช. ดินชุดสตีก) และมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มข. ดินชุดยโสธร) ปลูกอ้อยพันธุ์ทอง 2 ในวันที่ 24 เมษายน 2541 วันที่ 28 เมษายน 2541 และวันที่ 19 พฤษภาคม 2541 ตามลำดับ ใช้ปุ๋ยเคมโมเนียมชัลเฟต ในอัตรา 60 กิโลกรัม/ไร่โดยเจนต่อไร่ ทำการเบรียบเทียบการจัดการปุ๋ยในโตรเจน 4 รูปแบบได้แก่ ไม่ใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยทั้งหมดพร้อมปลูก แบ่งใส่ปุ๋ยในอัตราเท่ากันพร้อมปลูกและเมื่ออ้อยมีพัฒนาการถึงใบที่ 14 และใส่ปุ๋ยทั้งหมดเมื่ออ้อยมีพัฒนาการถึงใบที่ 14

เก็บตัวอย่างอ้อม 5 ครั้ง เมื่อมีพัฒนาการถึงไปที่ 2, 14, 20-25, 32, และเมื่อเก็บเกี่ยว ทำการสูมเก็บตัวอย่างในที่ความลึกสามระดับได้แก่ 0-20, 20-40, และ 40-60 ซม. เก็บตัวอย่าง 1, 7, 14, 21 และ 28 วันหลังการใส่ปุ๋ย วิเคราะห์หาความเข้มข้นของไนโตรเจน

เก็บเกี่ย้งงานทดสอบที่ ศวร. มช. และ มช. เมื่อวันที่ 30 พย. 2541 16 พย. 2541 และ 8 ธค. 2541 ตามลำดับ ผลการทดลองพบว่า การใส่ปุ๋ยในต่อเจนทั้งสี่กรัมวิธีไม่มีผลต่อระยะพัฒนาการของอ้อย อย่างไรก็ตาม พบว่าอ้อยในแปลงทดลอง มช. มีพัฒนาการทางใบข้ากกว่าอ้อยที่แปลงทดลอง มช. และ ศวร. เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวอ้อยมีพัฒนาการทางใบถึงใบที่ 26, 36, และ 38 ใน ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยในต่อเจนทั้งสี่กรัมวิธีทำให้การสะสมน้ำหนักแห้งในมีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่กรัมวิธีที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยอ้อยมีอัตราการสะสมน้ำหนักลำตัววันน้อยกว่าทุกวิธีการใส่ปุ๋ย พบว่าการสะสมน้ำหนักแห้งลำต้นสูงสุดเมื่ออ้อยมีอายุได้ 8-9 เดือน การใส่ปุ๋ยในต่อเจนทั้งสี่กรัมวิธีทำให้น้ำหนักแห้งรวมมวลชีวภาพเหนืออิน (ใบโผล่ ใบแพร กาบใบเขียว ลำและกาบ+ใบแห้ง) เพิ่มขึ้นจากตัวรับการไม่ใส่ปุ๋ย แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติจากการใส่ปุ๋ยทั้งสามกรัมวิธี แต่ถ้าพิจารณาเฉพาะส่วนประกอบหนึ่งๆ จะเห็นได้ว่า การแบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง จะทำให้อ้อยมีน้ำหนักใบและน้ำหนักลำมากที่สุด น้ำหนักสดลำอ้อย (ตัน/ไร่) ในพื้นที่ ศวร. ได้น้ำหนักสดลำอ้อยสูงถึง 18.2 ตัน/ไร่ ในขณะที่ มช. ได้ผลผลิตน้ำหนักสดน้อยที่สุดไม่ถึง 10 ตัน/ไร่ อ้อยแสดงการตอบสนองต่อกรัมวิธีการใส่ปุ๋ยในต่อเจน การใส่ปุ๋ยในต่อเจนทำให้น้ำหนักสดเพิ่ม แต่กรัมวิธีใส่ปุ๋ยทั้งสามไม่ทำให้น้ำหนักสดลำแตกต่างกัน แต่วิธีการปลูกอ้อยโดยมีการใส่ปุ๋ย 21-0-0 ทันทีพื้นที่รวมปลูกทำให้ผลผลิตสูงที่สุดถึง 13.8 ตัน/ไร่

ดำเนินการเชิงปฏิบัติ

ควรปรับเปลี่ยนวิธีการใส่ปุ่ยใบโตรเจนในอ้อยอย่างไร?

ในชุดดินทั้งสามชุดควรจัดการปุ่ยใบโตรเจนโดยการแบ่งใส่สองครั้ง ครั้งแรกพร้อมการปลูก และครั้งที่เมื่ออ้อยมีพัฒนาถึงใบที่ 14 การใส่ปุ่ยควรชุดหลุม วางปุ่ยลงในก้นหลุมแล้วกลมดิน เพื่อบริโภคกันการสูญเสียน้ำยก่อนที่อ้อยจะสามารถดูดซึมน้ำได้

ข้อแนะนำ

ควรดำเนินการทดลองในลักษณะใกล้เคียงกับดินชุดอื่นในแหล่งผลิตอ้อยของประเทศไทย รวมทั้งใช้อ้อยพันธุ์อื่นเพื่อเป็นพื้นฐานในการแนะนำการใช้ปุ่ยตามชุดดิน และตามความต้องการของอ้อยแต่ละพันธุ์ ควรใช้แบบจำลองพลวัตในโตรเจนจำลองการเปลี่ยนแปลงที่ได้ในงานทดลองนี้เพื่อประยุกต์ในการขยายผลงานทดลอง ควรตาม dõiผลวัตของชาตุอื่นด้วยในระหว่างการดำเนินการทดลองครั้งต่อไป

โปรแกรมสนับสนุนการจัดการข้อมูลงานทดลอง ExpData 1.0

ปราการ ศรีงาม ออสต์ เก่งบุก การณ์จนา พิบูลย์ ผาสุก ลั่นรุ่งเรืองรัตน์ และ อรรถกษัย จินตะเวช

เรื่องเดิมเป็น Agricultural System Working Paper no. 118 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประเด็นการพัฒนา

โปรแกรม ExpData 1.0 ได้วิบากพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการจัดเก็บ การสืบค้น การตรวจสอบข้อมูล และการรายงานผลข้อมูลงานทดลองที่เป็นระบบ มีโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นสากล โดยเฉพาะระบบข้อมูลงานทดลองระดับแปลงทดลองซึ่งมีการดำเนินงานปีละหลายพันทะเบียนทดลอง โปรแกรมนี้อำนวยความสะดวกให้แก่นักวิชาการเกษตรทำการตรวจสอบ ทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลงานทดลองของตนเองและเพื่อร่วมงานภายใต้หน่วยงานเดียวกันได้อย่างสะดวก และนอกจากนี้ยังสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลงานทดลองระหว่างหน่วยงาน

งานที่นำมาแล้ว

ยังไม่มีโปรแกรมสนับสนุนการจัดการข้อมูลดังที่กล่าวมาแล้วในประเทศไทย รวมทั้งองค์กรนานาชาติซึ่งดำเนินงานวิจัยทางเกษตร

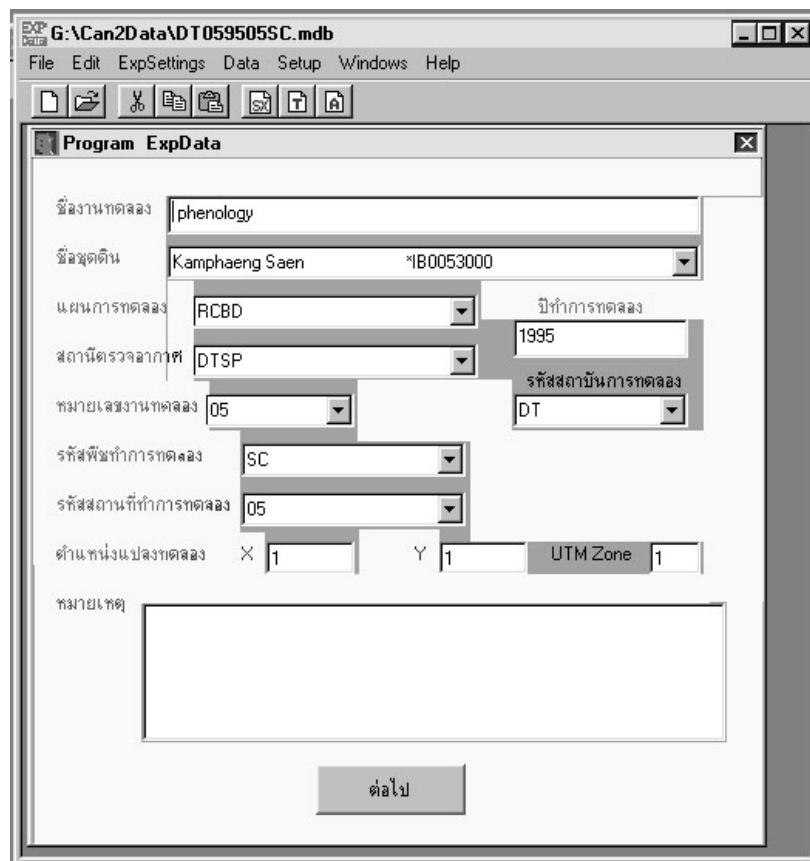
โครงสร้างงานวิจัย

พัฒนาโปรแกรม ExpData โดยใช้ภาษา Microsoft Visual Basic 5.0 ภายใต้ระบบปฏิบัติการแบบ Windows 98 หน้าจอแสดงรายการหลักมีในรูปที่ 1 ใช้โครงสร้างแฟ้มข้อมูลของ Microsoft Access (*.MDB) ตามที่แสดงในรูปที่ 2

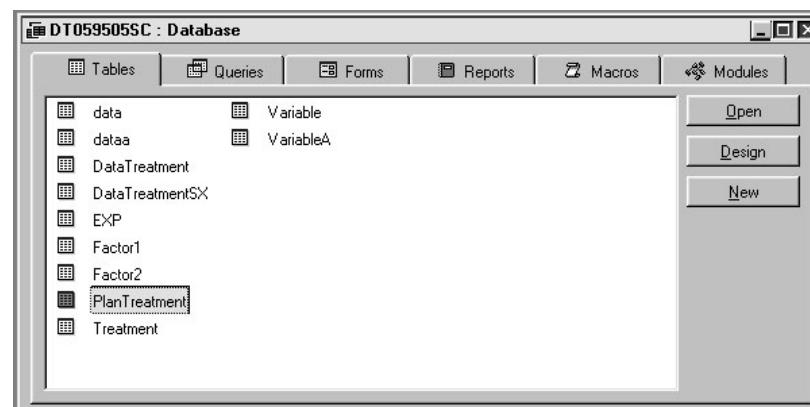
โปรแกรม ExpData 1.0 สามารถส่งออกข้อมูลงานทดลองในรูปแบบของ FileA, FileT, FileSX ซึ่งจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบ ASCII

ผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถใช้ข้อมูลที่ส่งออกใน FileA และ FileT ประกอบการศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถของโปรแกรมแบบจำลองพืชในระบบของ DSSAT 3.5 ได้ทุกพืช และข้อมูลที่จัดเก็บใน FileSX สามารถนำเข้าวิเคราะห์ทางสถิติได้โดยโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น Statistix และ IRRISTAT เป็นต้น

รูปที่ 1:



รูปที่ 2:



คำนำ

จะต้องมีอะไรบ้างหากต้องการใช้โปรแกรม?

ต้องมีข้อมูลงานทดลอง ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมระบบจัดการแบบ Windows 95 ขึ้นไป ผู้ใช้งานสามารถ download โปรแกรมได้จาก web page ที่

<http://www.mcc.aggie.cmu.ac.th>

หรือสามารถติดต่อทางจดหมายไป

คุณภาวดา จำปา ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 โทร 053-221-275 โทรสาร 053-210-000 ในกรณีนี้ผู้ใช้งานต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสำเนาโปรแกรมลงแผ่น CD-ROM ชุดละ 100 บาท

ส่วนที่ 2: แผนที่แปลงอ้อยจากข้อมูลดาวเทียม

การพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อประมาณการผลผลิตอ้อย

ภาคร อ่อนประไฟ อรรถชัย จินดะเวช และ ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา

เรื่องเต็มเป็น Agricultural System Working Paper no. 119 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ดำเนินการที่วิจัย

ข้อมูลแสดงพื้นที่ปลูกอ้อยมีความสำคัญในเรื่องของการเป็นฐานข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ในการประมาณการผลผลิตอ้อยด้วยแบบจำลองโดยต้องอาศัยฐานข้อมูลเชิงพื้นที่อื่น ๆ หลายชั้นข้อมูลด้วยกัน และบางฐานข้อมูลใช้ประโยชน์เพื่อการซ้ายวิเคราะห์พื้นที่ปลูกอ้อยตลอดจนใช้ในการวิเคราะห์เชิงโครงข่ายต่อไปในอนาคต เทคนิคและวิธีการพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ดังกล่าวจะถูกนำมาใช้ในรูปแบบที่มีประสิทธิภาพและมีความแม่นยำเพื่อให้ผู้ต้องการสร้างฐานข้อมูลดังกล่าว จะได้นำวิธีการไปใช้ได้ต่อไปในอนาคต

งานที่ดำเนินการแล้ว

มีการสำรวจพื้นที่ปลูกอ้อยในประเทศไทยเป็นรายจังหวัด โดยสำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย ด้วยวิธีการแปลงข้อมูลภาพจากดาวเทียมด้วยสายตา และได้นำเข้าเป็นข้อมูลเชิงตัวเลขด้วยวิธีการ Scan (สอน.,2540) วิธีการตั้งกล่าวเป็นประโยชน์ในส่วนของการวิเคราะห์เพื่อแสดงผลกับข้อมูลเชิงพื้นที่อื่น ๆ อย่างไรก็ตาม ทางโครงการฯ ได้พัฒนาข้อมูลแสดงพื้นที่ปลูกอ้อยตลอดจนฐานข้อมูลเชิงพื้นที่อื่น ๆ ขึ้นเป็นแผนที่เชิงตัวเลขอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ทางด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอ้อยและน้ำตาลในประเทศไทยได้ต่อไป

โครงการสร้างงานวิจัย

การดำเนินการได้ตั้งแต่ปี 2550 ปัจจุบัน ที่จะดำเนินการและทำแผนที่เชิงตัวเลขเพื่อแสดงพื้นที่ปลูกอ้อยในระดับจังหวัด โดยอยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา 5 จังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ ขอนแก่น อุดรธานี หนองบัวลำภู เลย และชัยภูมิ โดยการใช้เทคโนโลยีข้อมูลเชิงพื้นที่ผสมผสานกัน ได้แก่ เทคนิคข้อมูลระยะไกล (Remote Sensing) ระบบดาวเทียมเพื่อกำหนดตำแหน่ง (Global Positioning System: GPS) ตลอดจนระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) ในการที่จะได้มารูปที่ที่ปลูกอ้อยให้ได้อย่างถูกต้องและใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด อีกทั้งต้องมีการใช้ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่อื่น ๆ เพื่อการวิเคราะห์รวมกับแบบจำลองเพื่อประมาณการผลผลิตอ้อยตลอดจนใช้ซ้ายวิเคราะห์เพื่อจำแนกพื้นที่ปลูกอ้อยเอง ข้อมูลเชิงพื้นที่ได้แก่ ข้อมูลแสดงขอบเขตการปลูกครอง ข้อมูลดิน ข้อมูลภูมิอากาศ ข้อมูลถนน ข้อมูลที่ตั้งโรงงานน้ำตาล ข้อมูลสภาพภูมิประเทศเชิงตัวเลข และข้อมูลแสดงความลาดชันของพื้นที่

ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่แต่ละชนิดมีส่วนสำคัญมาก ทางโครงการฯ ได้เห็นถึงความสำคัญในขั้นตอนการพัฒนาข้อมูลในแต่ละส่วน จึงได้ทำรายงานในรายละเอียดอย่างเป็นขั้นตอน ที่จะทำให้ผู้สนใจสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาฐานข้อมูลแบบเดียวกันหรือที่เกี่ยวข้องกันได้ โดยไม่ต้องเสียเวลาในการทดสอบขั้นตอนอีก

คำถามเชิงปฏิบัติ

แต่ละจังหวัดจะดำเนินการพัฒนาฐานข้อมูล เพื่อแสดงพื้นที่ป่าอ้อยได้อย่างไร?

ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อแสดงพื้นที่ป่าอ้อยในแต่ละจังหวัด ได้ใช้เทคโนโลยีข้อมูลเชิงพื้นที่ผสมผสานกัน ได้แก่ เทคโนโลยีข้อมูลระยะใกล้ ระบบดาวเทียมเพื่อกำหนดตำแหน่ง และ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ อีกทั้งต้องใช้เทคนิคข้อมูลเชิงพื้นที่บางอย่างเข้าประกอบในการจำแนก เช่น ข้อมูลชุดเดียว และข้อมูลความลาดชัน เป็นต้น ในระดับจังหวัดควรประสานงานหน่วยงานในระดับจังหวัดเพื่อพัฒนาและสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ อาจให้หน่วยงานในระดับภูมิภาค หรือหน่วยงานระดับกรมพัฒนามาตรฐานระบบข้อมูล ระบบการตรวจสอบ ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูล ตลอดจนระบบการปรับปรุงข้อมูล

การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อเชิงพื้นที่อื่น ๆ ในแต่ละจังหวัดมีอะไรบ้าง ดำเนินการได้อย่างไร? และนำไปใช้เพื่ออะไร?

ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ อื่น ๆ ได้แก่ ข้อมูลแสดงขอบเขตการปกคล้อง ข้อมูลดิน ข้อมูลภูมิอากาศ ข้อมูลถนน ข้อมูลที่ดิน โรงงานน้ำตาล ข้อมูลสภาพภูมิประเทศเชิงตัวเลข และข้อมูลแสดงความลาดชันของพื้นที่ โดยสามารถใช้เทคนิคและกระบวนการทางฐานข้อมูลเชิงพื้นที่สร้างขึ้นจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ กัน ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการประมาณการผลผลิตข้อมูลด้วยแบบจำลอง ตลอดจนใช้เคราะห์พื้นที่ป่าอ้อยได้ต่อไปในอนาคต

ข้อแนะนำ

ควรมีงานทดสอบและการตรวจสอบความถูกต้องเชิงตำแหน่งของแผนที่เชิงตัวเลขเพื่อแสดงข้อมูลต่าง ๆ เนื่องจากข้อมูลที่พัฒนาขึ้นนี้มีแหล่งข้อมูลและรูปแบบมาจากการที่ต่างกัน

ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ระดับจังหวัดเพื่อประมาณการผลผลิตอ้อย

ภาคร อ่อนประไฟ อรรถกษัย จิตตะเวช และ ตักษ์ดดา จงแก้ววัฒนา

เรื่องเต็มเป็น Agricultural System Working Paper no. 112 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำถามที่วิจัย

การประมาณการณ์พื้นที่ปลูกอ้อยเพื่อคาดคะเนหรือคำนวนผลผลิตอ้อยของประเทศไทยในแต่ละปีนั้น ได้มาจาก การสำรวจในพื้นที่ หรือข้อมูลทางภาคสนาม ประกอบกับฐานข้อมูลที่สำรวจไว้เดิม เช่น จากโรงงาน อุตสาหกรรมน้ำตาลในพื้นที่ หรือสำนักงานส่งเสริมการปลูกอ้อยในแต่ละเขต จากข้อมูลเหล่านี้ เราสามารถจะยืนยันความถูกต้องได้อย่างไร หรือสามารถที่จะสำรวจความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ปลูกอ้อยไปในแต่ละปีได้อย่างไร เป็นไปได้หรือไม่ สำหรับการใช้วิธีอื่นในการสำรวจพื้นที่ปลูกอ้อยนอกเหนือจากวิธีที่กล่าวมาแล้ว

งานที่นำมาแล้ว

มีการสำรวจพื้นที่ปลูกอ้อยในประเทศไทยเป็นรายจังหวัด โดยสำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย ด้วยวิธีการแปลข้อมูลภาพจากดาวเทียมด้วยสายตา เป็นวิธีการที่ต้องใช้ความพยายามอย่างสูงทั้งในแง่เทคนิคและการตรวจสอบภาคสนาม และใช้เวลาดำเนินการพอสมควร อย่างไรก็ตาม หากเราสามารถพัฒนาเทคโนโลยีการที่ให้ได้มาซึ่ง พื้นที่ปลูกอ้อยเป็นรายจังหวัด และ ติดตามตรวจสอบได้ด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบข้อมูลเชิงตัวเลขได้ ในแต่ละปี น่าจะช่วยพัฒนาการสำรวจพื้นที่ปลูกอ้อย และการคาดการณ์ผลผลิตอ้อยในประเทศไทยให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

โครงสร้างงานวิจัย

การดำเนินการได้ตั้งแต่ประสังค์ที่จะจำแนกและทำแผนที่เชิงตัวเลขเพื่อแสดงพื้นที่ปลูกอ้อยในระดับจังหวัด โดยอยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา 5 จังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ ขอนแก่น อุดรธานี หนองบัวลำภู เลย และชัยภูมิ โดยการใช้เทคโนโลยีข้อมูลเชิงพื้นที่ผสมผสานกัน ได้แก่ เทคนิคข้อมูลระยะไกล (Remote Sensing) ระบบดาวเทียม เพื่อกำหนดตำแหน่ง (Global Positioning System: GPS) ตลอดจนระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) ในการที่จะได้มาซึ่งพื้นที่ปลูกอ้อยให้ได้อย่างถูกต้องและใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด และมีการพัฒนาและใช้ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่อื่น ๆ เพื่อการวิเคราะห์ร่วมกับแบบจำลองเพื่อประมาณการณ์ผลผลิตอ้อย ตลอดจนใช้ช่วยวิเคราะห์เพื่อจำแนกพื้นที่ปลูกอ้อยเอง ข้อมูลเชิงพื้นที่ได้แก่ ข้อมูลแสดงขอบเขตการปกคล้อง ข้อมูลดิน ข้อมูลภูมิอากาศ ข้อมูลถนน ข้อมูลที่ตั้งโรงงานน้ำตาล ข้อมูลสภาพภูมิประเทศเชิงตัวเลข และข้อมูลแสดงความลาดชันของพื้นที่

จากการศึกษาทำให้พบวิธีการและพัฒนาเทคนิคในการสร้างแผนที่เชิงตัวเลข (digital mapping) ที่แสดงพื้นที่ป่าลูกอ้ออยได้ในระดับจังหวัด ซึ่งสามารถใช้เชื่อมโยงเข้ากับแบบจำลองเพื่อประมาณการณ์ผลผลิตข้ออุปทานของจังหวัดนั้น ๆ ได้ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพบว่าด้วยลำพังวิธีการจากเทคนิคข้อมูลระยะไกลนั้น ยังไม่สามารถที่จะทำการจำแนกพื้นที่ป่าลูกอ้ออยในแต่ละจังหวัดได้อย่างถูกต้องที่สุดได้ ต้องใช้แหล่งข้อมูลเชิงพื้นที่อื่น ๆ ผสมผสานในการช่วยวิเคราะห์พอสมควร

คำถามเชิงปฏิบัติ

จะสามารถเพิ่มความถูกต้องบ่าเชื่อถือของพื้นที่ป่าลูกอ้ออยในระดับจังหวัดที่จำแนกมาได้อย่างไร?

นอกเหนือจากการบวนการทางกรรมวิธีข้อมูลภาพจากดาวเทียมที่ใช้จำแนกค่าการสะท้อนคลื่นแสง (spectral reflectance) ของพื้นที่ป่าลูกอ้ออยที่อาจซับซ้อนอยู่กับพื้นที่อื่น ๆ แล้ว แหล่งข้อมูลเชิงตัวเลขที่แสดงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่นั้นมีความสำคัญมาก ในเบื้องต้นการควบคุมและตรวจสอบความเป็นไปได้ของ spectral ของอุปกรณ์ที่ทำการจำแนกมาได้ เช่น ข้อมูลชุดดิน Alluvial Complex, ชุดดิน Slope Complex หรือพื้นที่แหล่งน้ำ หรือชุมชน เป็นต้น ซึ่งพื้นที่เหล่านี้ในส่วนใหญ่แล้วไม่สามารถจะเป็นพื้นที่ป่าลูกอ้ออยได้

จะต้องใช้เวลาเท่าไร ถ้าต้องการทราบพื้นที่ป่าลูกอ้ออยต่อพื้นที่หนึ่งจังหวัดตั้งแต่เริ่มกรรมวิธีข้อมูลจนถึงมาเป็นแผนที่เชิงตัวเลขที่แสดงพื้นที่ป่าลูกอ้ออย?

หากดำเนินกรรมวิธีข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อทำแผนที่เชิงตัวเลขแสดงพื้นที่ป่าลูกอ้ออยในหนึ่งจังหวัด ตามขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้ศึกษามานี้ โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่าผู้วิเคราะห์หรือกระบวนการขั้นตอนทั้งหมดและมีความรู้พอสมควรแล้ว ประมาณว่าจะต้องใช้เวลาไม่เกิน 1 เดือนสำหรับพื้นที่ 1 จังหวัด ตามกรรมวิธีดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาที่ไม่นับรวมถึงขั้นตอนการเตรียมข้อมูลเชิงพื้นที่แต่ละชนิด

ข้อแนะนำ

ควรจัดระบบงานทดสอบและการตรวจสอบความถูกต้องของแผนที่เชิงตัวเลขเพื่อแสดงพื้นที่ป่าลูกอ้ออยดังกล่าวให้อธิบายเห็นได้อย่างชัดเจนสำหรับผู้ที่จะนำข้อมูลไปใช้จริง นอกจากนี้จากการตรวจสอบทางสถิติที่ได้ใช้ อยู่แล้วในปัจจุบัน

ส่วนที่ 3: การประมาณผลผลิตอ้อย

โปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0

อรรถกษัย จินตะเวช, P.K. Thornton, P.W. Wilkens, กาวร อ่อนประไฟ และ ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา

เรื่องเต็มเป็น Agricultural System Working Paper no. 121 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำกำกับที่วิจัย

โครงการในระยะที่ 1 (2537-2540) ได้พัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0 สามารถ
ใช้งานสนับสนุนการประมาณผลผลิตข้ออยด้วยระบบข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงօราธิบาย
ในพื้นที่ขนาด 27×27 ตารางกิโลเมตรได้ ทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบ DOS เพื่อพัฒนา
ศักยภาพและความสามารถในการเตรียมข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับแบบ
จำลอง และได้ทำเอกสารการฝึกอบรม

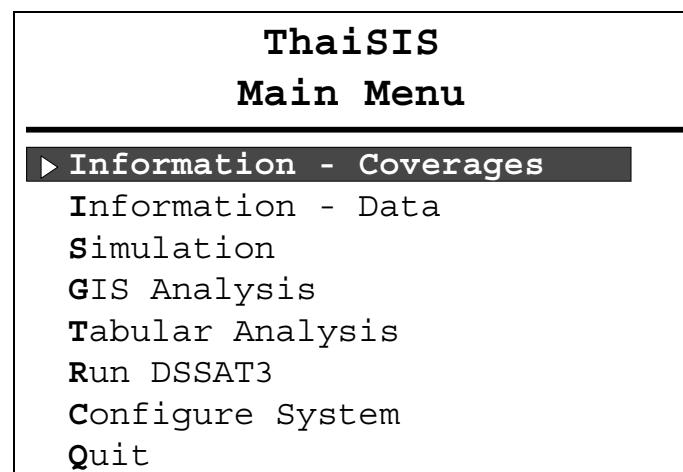
งานที่นำมาแล้ว

การตรวจเชกสารทางวิชาการพบว่ายังไม่มีการรายงานผลการวิจัยจากกลุ่มวิจัยทั้งใน
และต่างประเทศเกี่ยวกับความพยายามที่จะคาดการณ์ผลผลิตข้ออยพื้นที่ขนาดใหญ่ใน
วันปัจุกตั้ง ๆ อย่างไรก็ตาม พบร่วมมีรายงานผลงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้แบบจำลอง
พื้นที่ในระบบ DSSAT คาดการณ์ผลผลิตพื้นที่ที่ระบบจัดการหักห้าม และพบว่าแบบ
จำลองเหล่านี้มีความสามารถในระดับที่น่าเชื่อถือ ในหลายกรณีได้นำแบบจำลองได้
ประยุกต์ใช้โดยมีพื้นฐานการคาดการณ์ผลผลิตข้ออย

โครงสร้างงานวิจัย

พัฒนาโปรแกรม ThaiSIS 1.0 โดยใช้ภาษา Pascal 7.0 ภายใต้ระบบปฏิบัติการแบบ
DOS เขียนรายการเชื่อมโยง ตั้งที่แสดงในหน้าจอแสดงรายการหลักมีในรูปที่ 1

รูปที่ 1:



การแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ (information-coverage) และผลการคำนวณตัวแปรด้านผลผลิตอ้อยของแบบจำลองอ้อย ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้โปรแกรม COLOR.EXE ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม IDRISI for DOS (<http://www.clarklabs.org>)

ผู้วิจัยจะดำเนินการพัฒนาให้ผู้ใช้งานสามารถแสดงข้อมูลย้อนหลังระบบการผลิตอ้อยรายจังหวัดได้ในรุ่นต่อไป และจะใช้ฐานข้อมูล ASCII เป็นพื้นฐานในการจัดเก็บ ซึ่งจะอยู่ภายใต้ Information-Data

ผู้ใช้งานโปรแกรม ThaiSIS 1.0 สามารถประมาณการผลผลิตอ้อยในพื้นที่ขนาดใหญ่ได้โดยใช้ Simulation ซึ่งจะเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่ 6 ชั้น และข้อมูลเชิงอรรถाचิばย เกี่ยวกับภูมิอากาศ ข้อมูลดิน และข้อมูลพันธุกรรมอ้อย เข้ากับแบบจำลองอ้อย ThaiCane 1.0 ที่ได้พัฒนาในโครงการระยะที่ 1

หลังการประมาณผลผลิตอ้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถเรียกแสดงผลได้โดยใช้ GIS Analysis โดยการทำหนดตัวแปรที่ต้องการแสดง เช่น แสดงค่าเฉลี่ย หรือแสดงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น หลังจากนั้นผู้ใช้งานสามารถให้ Display แสดงภาพแผนที่ได้

ผู้ใช้งานสามารถเรียกแสดงผลการประมาณผลผลิตอ้อยเป็นตัวเลขได้โดยการ Tabular Analysis ซึ่งสามารถแสดงทั้งทางด้านตัวแปรชีวภาพและตัวแปรด้านเศรษฐกิจการผลิตอ้อย หากมีข้อมูลเพียงพอ

คำถามเชิงปฏิบัติ

จะต้องมีอะไรบ้างหากต้องการใช้โปรแกรม?

ต้องมีข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถाचิบาของพื้นที่ที่จะทำการประมาณผลผลิต ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมระบบจัดการแบบ DOS หรือ Windows 95 ผู้ใช้งานสามารถ download โปรแกรมได้จาก web page ที่

<http://www.mcc.aggie.cmu.ac.th>

หรือสามารถติดต่อทางจดหมายได้

คุณภาวดา จำปา ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 โทร 053-221-275 โทรสาร 053-210-000 ในกรณีนี้ผู้ใช้งานต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสำเนาโปรแกรมและข้อมูลระหว่างในท่อน ลงแผ่น CD-ROM ชุดละ 500 บาท

ปัจจัยบันมีข้อมูลอะไรบ้าง?

โครงการได้พัฒนาข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถाचิบาเป็นที่เรียบร้อยของพื้นที่แผนที่ ระหว่างในท่อน 5542 || อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น มีชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่จำนวน 6 ชั้น ข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถติดต่อขอโปรแกรมพร้อมข้อมูลเพื่อการสาธิตได้

โปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 2.0

อรรถกชย จินตะเวช ปราการ ศรีงาม กาวร อ่อนประไพ ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา สุวิทย์ เลาห์ ศิริวงศ์ เอสิมพล ไทรรุ่งเรือง นิพนธ์ เอี่ยมสุกาษิต และ ปรีชา พรathamgnay

เรื่องเต็มเป็น Agricultural System Working Paper no. 122 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำนำที่วิจัย

โปรแกรม ThaiSIS 2.0 ได้รับการพัฒนาต่อเนื่องจากโครงการในระยะที่ 1 ซึ่งในระยะนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0 สามารถใช้งานสนับสนุนการประมาณผลผลิตอ้อยด้วยระบบข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถाचิบายในพื้นที่ขนาด 27x27 ตารางกิโลเมตรได้ ทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบ DOS แต่เนื่องจาก การประมาณผลผลิตอ้อยต้องการระบบที่สามารถปฏิบัติงานในระดับจังหวัด และมีระบบคำสั่งของโปรแกรมเป็นภาษาไทย จึงต้องพัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยงเพิ่มเติมในระยะที่สอง นอกจากนี้ ระบบที่พัฒนาได้ต้องสะดวกและง่ายสำหรับการใช้งาน สนับสนุนการติดตามผลแบบทันต่อเหตุการณ์ สามารถใช้ในการติดตามและควบคุมทรัพยากรการผลิตในระดับสนามได้

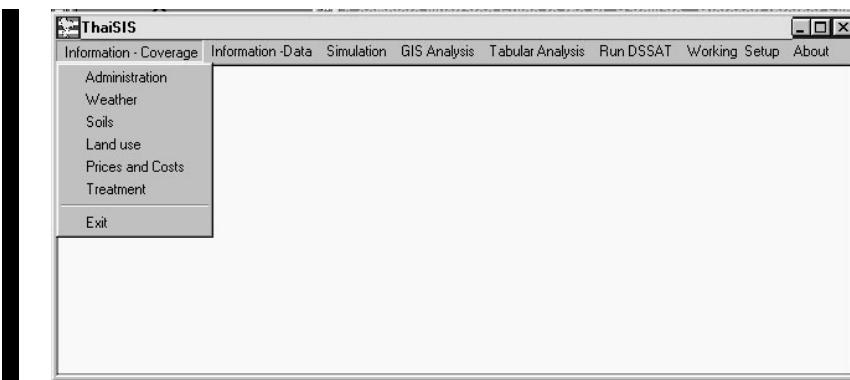
งานที่นำมาแล้ว

การตรวจเอกสารทางวิชาการพบว่า ยังไม่มีการรายงานผลการวิจัยจากกลุ่มวิจัยทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับความพยายามที่จะคาดการณ์ผลผลิตอ้อยพื้นที่ขนาดใหญ่ในวันปีกุตกต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม พบร่วมมีรายงานผลงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้แบบจำลองพื้นที่ในระบบ DSSAT คาดการณ์ผลผลิตพื้นที่ที่มีระบบจัดการแหล่งรายได้และพบร่วมแบบจำลองเหล่านี้มีความสามารถในระดับที่น่าเชื่อถือ ในหลายกรณีได้นำแบบจำลองได้ประยุกต์ใช้โดยมีพื้นฐานการคาดการณ์ผลผลิตอ้อย

โครงสร้างงานวิจัย

พัฒนาโปรแกรม ThaiSIS 2.0 โดยใช้ภาษา Microsoft Visual Basic 5.0 ภายใต้ระบบปฏิบัติการแบบ Windows 98 หน้าจอแสดงรายการหลักมีในรูปที่ 1

การแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ (information-coverage) และผลการคำนวณตัวแปรด้านผลผลิตอ้อยของแบบจำลองอ้อย ผู้ใช้สามารถเลือกใช้โปรแกรม IDRISI for Windows (<http://www.clarklabs.org>) หรือใช้โปรแกรมแสดงผลที่เป็นส่วนประกอบหนึ่งของโปรแกรม ThaiSIS 2.0 ผู้วิจัยจะดำเนินการพัฒนาให้ผู้ใช้งานสามารถแสดงข้อมูลย้อนหลังระบบการผลิตอ้อยรายจังหวัดได้ในรูปต่อไป และจะใช้ฐานข้อมูล MDB เป็นพื้นฐานในการจัดเก็บ ซึ่งจะอยู่ภายใต้ Information-Data



ผู้ใช้งานโปรแกรม ThaiSIS 2.0 สามารถประมาณการผลผลิตอ้อยในพื้นที่ขนาดใหญ่ได้โดยใช้ Simulation ซึ่งจะเขื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่ 6 ชั้น และข้อมูลเชิงอรรถाचิばย เกี่ยวกับภูมิอากาศ ข้อมูลดิน และข้อมูลพันธุกรรมอ้อย เข้ากับแบบจำลองอ้อย ThaiCane 1.0 ที่ได้พัฒนาในโครงการระยะที่ 1

หลังการประมาณผลผลิตอ้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถเรียกแสดงผลได้โดยใช้ GIS Analysis โดยการกำหนดตัวแปรที่ต้องการแสดง เช่น แสดงค่าเฉลี่ย หรือแสดงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น หลังจากนั้นผู้ใช้งานสามารถให้ Display แสดงภาพแผนที่ได้ ผู้ใช้งานสามารถเรียกแสดงผลการประมาณผลผลิตอ้อยเป็นตัวเลขได้โดยการ Tabular Analysis ซึ่งสามารถแสดงทั้งทางด้านตัวแปรชีวภาพและตัวแปรด้านเศรษฐกิจการผลิตอ้อย หากมีข้อมูลเพียงพอ

คำนำมเชิงปฏิบัติ

จะต้องมีอะไรบ้างหากต้องการใช้โปรแกรม?

ต้องมีข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถाचิบาของพื้นที่ที่จะทำการประมาณผลผลิต ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมระบบจัดการแบบ Windows 95 ขึ้นไป ผู้ใช้งานสามารถ download โปรแกรมได้จาก web page ที่

<http://www.mcc.aggie.cmu.ac.th>

หรือสามารถติดต่อทางจดหมายได้

คุณภาวดา จำปา ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 โทร 053-221-275 โทรสาร 053-210-000 ในกรณีนี้ผู้ใช้งานต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสำเนาโปรแกรมลงแผ่น CD-ROM ชุดละ 100 บาท

ปัจจุบันมีข้อมูลอะไรบ้าง?

โครงการได้พัฒนาข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถाचิบาเป็นที่เรียบร้อยของพื้นที่ 5 จังหวัดได้แก่ จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ เลย หนองบัวลำภู และอุดรธานี จังหวัดละ 6 ชั้นข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถติดต่อขอซื้อได้ที่นั้นข้อมูลละ 50,000 บาท

ໂປຣແກຣມເຊື່ອມໂຍງ ເອຮາວັນ 1.0

ພບມຕັກດີ ພຣທນບຽນຍໍ ອຣດກຫຍ ຈິບຕະວັນ ແລະ ເມຣີ ເອກະສິງຫຼັກ

ເຮືອງເຕີມເປັນ Agricultural System Working Paper no. 123 ຖຸນຍົງວິຈາຍເພື່ອເພີ່ມພລພລິຕກາງເກຫະຕຣ
ນຫາວິທຂາລ້ອມເຊື່ອງໃໝ່

ดำเนินการที่วิจัย

โปรแกรมเชื่อมโยง เคร่าวัณ 1.0 ได้รับการพัฒนาในระยะที่ 2 ของโครงการ เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานของผู้ใช้งานที่มีข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบลายเส้น (Vector: เวคเตอร์) และต้องการความเป็นกันเองในการใช้งานมากกว่าโปรแกรมที่ใช้ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบตาราง (Raster: ราสเตอร์) รวมทั้งสามารถนวัตกรรมใช้ฐานข้อมูลได้กว้างขวาง และมีประสิทธิภาพสูงกว่าข้อมูลแบบที่สอง ทำให้การค้นหาข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหา การผลิตและการตลาดอ้อยน้ำตาล และการแสดงผลข้อมูลครอบคลุมประจำเดือนต่าง ๆ ของระบบการผลิตอ้อยได้มากกว่าข้อมูลแบบตาราง

งานที่นำมาแล้ว

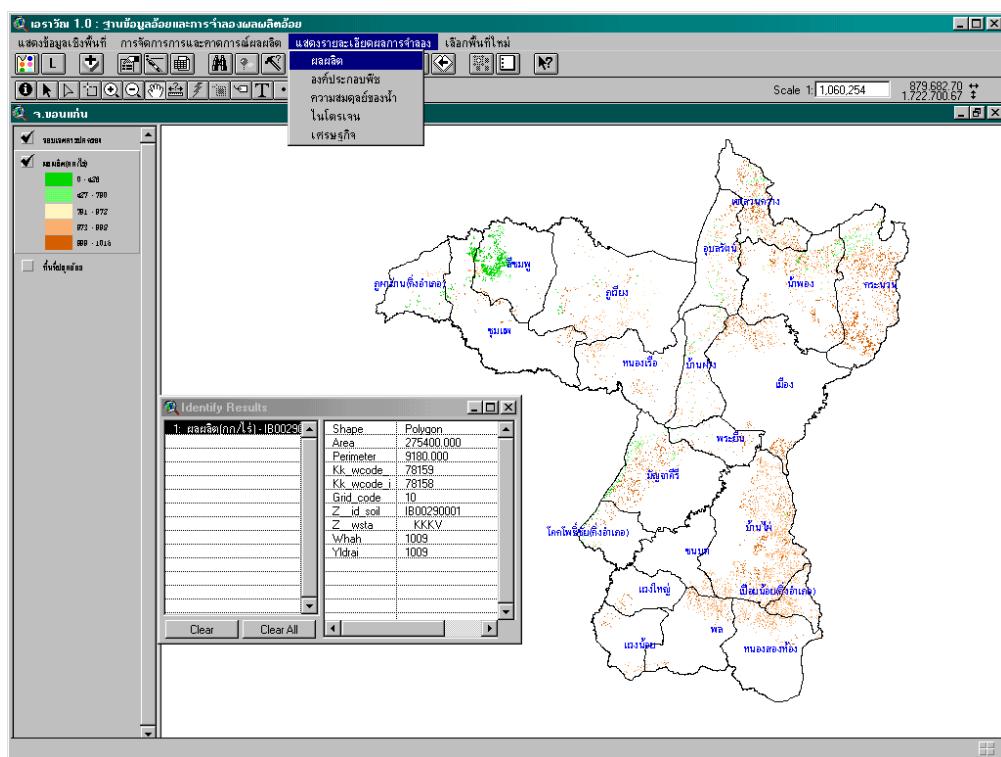
มีการพัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยงสำหรับข้อมูลแบบลายเส้นภายใต้โปรแกรม ArcView 3.0 แล้วทั้งในและต่างประเทศ ในประเทศไทยมีการพัฒนาใช้งานกับข้าว แต่ยังไม่มีการปรับปรุงและพัฒนาเพื่อใช้งานกับการผลิตอ้อยโดยเฉพาะในแง่การประมาณการผลผลิตของอ้อยในพื้นที่ขนาดใหญ่

โครงสร้างงานวิจัย

พัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยง เคร่าวัณ 1.0 โดยใช้ภาษา Avenue script ของ โปรแกรม ArcView 3.1 สามารถทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการแบบ Windows 95 หรือ 98 ภาษาไทย หน้าจอแสดงรายการหลักและบางส่วนของผลการประมาณการผลิตอ้อยมีแสดงในรูปที่ 1

โปรแกรมออกแบบใช้สนับสนุนการเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่ และแบบจำลองในการจำลองและประมาณการผลิตอ้อยตามขอบเขตของข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งเป็นข้อมูลรูปแบบลายเส้นที่ผู้ใช้งานโปรแกรมต้องทำการเตรียมมาก่อนในการใช้งานโปรแกรม โปรแกรมเชื่อมโยง เคร่าวัณ 1.0 ต้องการชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างน้อย 6 ชั้นข้อมูล ได้แก่ ชั้นข้อมูลขอบเขตปกรองหรือชั้นข้อมูลขอบเขตการผลิตอ้อย ชั้นข้อมูลชุดเดิน ชั้นข้อมูลภูมิศาสตร์ทางชั้น ชั้นข้อมูลการคมนาคม ชั้นข้อมูลราคาดันทุนการผลิตอ้อย ชั้นข้อมูลขอบเขตแปลงอ้อย

ผู้ใช้งานโปรแกรม เคร่าวัณ 1.0 สามารถประมาณการผลิตอ้อยในพื้นที่ขนาดใหญ่ได้โดยการกำหนดระบบการผลิตอ้อย ว่าเป็นการผลิตแบบใช้น้ำฝนอย่างเดียวหรือใช้น้ำชลประทาน สามารถกำหนดวันปลูกและระยะปลูกของอ้อย สามารถกำหนดวันเก็บเกี่ยว



ผู้ใช้งานสามารถเรียกแสดงผลการประมาณการตามขอบเขตการปัก界ของห้องข้อบอกรเขต การผลิตอ้อย นอกจากนี้ยังสามารถเลือกแสดงประมาณการค่าตัวแปรเกี่ยวกับการจัดการน้ำชลประทานและตัวแปรเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและพัฒนาการของอ้อยในรุปแบบที่

คำกำหนดศัพท์

จะต้องมีอะไรบ้างหากต้องการใช้โปรแกรม?

ต้องมีข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถความหมายของพื้นที่ที่จะทำการประมาณผลผลิต ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมระบบจัดการแบบ Windows 95 หรือ 98 ขึ้นไป ผู้ใช้งานสามารถ download โปรแกรมได้จาก web page ที่

<http://www.mcc.aggie.cmu.ac.th>

หรือสามารถติดต่อทางจดหมายได้

คุณภาวดี จำปา ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 โทร 053-221-275 โทรสาร 053-210-000 ในกรณีนี้ผู้ใช้งานต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสำเนาโปรแกรมลงแผ่น CD-ROM ชุดละ 1,000 บาท

ปัจจุบันมีข้อมูลอะไรบ้าง?

โครงการได้พัฒนาข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถความหมายเป็นที่เรียบร้อยของพื้นที่ 1 จังหวัดได้แก่ จังหวัดขอนแก่น 1 ชั้นข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถติดต่อขอซื้อได้ชั้นข้อมูลละ 100,000 บาท

การประมาณผลผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

อรรถกษัย จินตะเวช กาวร อ่อนประไพ ตักดีดา คงแก้ววัฒนา สุวิทย์ เลาหติริวงศ์ บุญมี ศิริ ออสธี เก่งนกอก เกลิมพล ไหลรุ่งเรือง นิพนธ์ เอียนสุกานิษฐ์ และ ปริชา พรามานันด์

เรื่องเต็มเป็น Agricultural System Working Paper no. 108 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำนำที่วิจัย

คำนำนี้ของโครงการนี้คือจะประมาณการผลผลิตอ้อยด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศนิดต่าง ๆ ได้อย่างไร จะผสมผสานเทคโนโลยีอย่างไรให้ได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับวิธีการที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน นอกจากนี้สามารถตรวจสอบผลลัพธ์ได้ว่าการที่ได้ผลผลิตเท่านั้นเป็นเพาะปลูกและปัจจัยอะไร โปรแกรม ThaiSIS 2.0 ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อคำนวณความสะอาดในการประมาณผลผลิตอ้อยในพื้นที่ขนาดใหญ่ ตามเขตการปกครองระดับตำบล อำเภอ และจังหวัด โดยให้ความเชื่อมั่นว่าแบบจำลองอ้อย ThaiCane 1.0 สามารถคำนวณผลผลิตอ้อยในระดับที่น่าเชื่อถือได้ และ การแปลงข้อมูลดาวเทียมทำให้ได้พื้นที่ปลูกอ้อยแบบดิจิตอลที่ใกล้เคียงกับพื้นที่ผลิตจริง

พื้นที่จังหวัดขอนแก่นถูกเลือกให้เป็นพื้นที่ศึกษาเพื่อยืนยันหลักการที่ว่าสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแบบผสมผสานเพื่อประมาณการผลผลิตอ้อยในพื้นที่ขนาดใหญ่ได้ และจะมีงานวิจัยในลักษณะเดียวกันออกมากอิกใน 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชัยภูมิ เลย หนองบัวลำภู และอุดรธานี

งานที่นำมาแล้ว

ยังไม่เคยมีการประมาณการผลผลิตพืชโดยใช้แนวทางนี้ทั้งในและต่างประเทศ

โครงสร้างงานวิจัย

ผู้วิจัยใช้โปรแกรม ThaiSIS 2.0 ซึ่งเอื้อให้ผู้ใช้งานเลือกพื้นที่ที่จะทำการประมาณผลผลิตอ้อยในระดับอำเภอ เลือกวิธีการผลิตอ้อย และสั่งการใช้แบบจำลองประมาณผลผลิตอ้อยในพื้นที่ดังกล่าว

ผู้ใช้งานต้องเตรียมข้อมูลเชิงพื้นที่ 6 ชนิด เป็นข้อมูลแบบราสเตอร์ (raster) ของโปรแกรม IDRISI for Windows ได้แก่ ชั้นข้อมูลขอบเขตการปกครอง ชั้นข้อมูลขอบเขตภูมิอากาศเกษตร ชั้นข้อมูลขอบเขตชุมชน ชั้นข้อมูลขอบเขตแปลงอ้อย ชั้นข้อมูลขอบเขตระบบการผลิต และชั้นข้อมูลขอบเขตราคาและต้นทุนการผลิตอ้อย ข้อมูลแต่ละชั้นมีขนาดประมาณ 27 MB

ผู้ใช้งานต้องเตรียมข้อมูลเชิงอรรถอิบाय 4 ชนิด เป็นข้อมูลแบบ ASCII ได้แก่ ข้อมูลภูมิอากาศเกษตรรายวัน ข้อมูลชุดดินด้านเกษตรและเคมี ข้อมูลพันธุกรรมอ้อยทางพัฒนาการและการเจริญเติบโต และข้อมูลการจัดการผลิตอ้อย เนื่องจากเป็นข้อมูลแบบ ASCII ข้อมูลแต่ละชุดจึงมีขนาดเล็ก ไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดเก็บ

ผลการวิจัยพบว่า ในปีเพาะปลูก 2541/42 จังหวัดขอนแก่นมีพื้นที่ปลูกอ้อยประมาณ 332,837 ไร่ หากเป็นการผลิตอ้อยโดยอาศัยน้ำฝนมากกว่าร้อยละ 91 ให้ผลผลิตกำลังอยู่ในระดับสูงกว่า 13 ตันต่อไร่ ในระดับที่มีการจัดการดี และหากเป็นการผลิตโดยใช้น้ำคละประทานจะมีพื้นที่มากกว่าร้อยละ 92 ที่ให้ผลผลิตมากกว่า 19 ตันต่อไร่ ทั้งสองกรณีมีพื้นที่ประมาณร้อยละ 4 ที่ให้ผลผลิตอ้อยสด 8 และ 12 ตันต่อไร่ เมื่อมีการผลิตแบบใช้น้ำฝนและน้ำคละประทานตามลำดับ

คำความเชิงปฏิบัติ

จะต้องมีอะไรบ้างหากต้องการใช้โปรแกรม?

เพื่อการประมาณการผลผลิตโดยโปรแกรม ThaiSIS 2.0 ผู้ใช้งานต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนบุคคลรุ่น Pentium II ความเร็ว 333 MHz มี hard disk ขนาด 4.3 GB สำหรับเก็บข้อมูล ที่สำคัญต้องมีข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบ Raster ทั้ง 6 ชั้นข้อมูล พร้อมทั้งข้อมูลเชิงอรรถอิบाय 4 ชนิด

ปัจจัยบันทึกข้อมูลอะไรบ้าง?

ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นมีข้อมูลครบที่จะสนับสนุนการประมาณการผลิตอ้อยได้เป็นรายอำเภอ รายตำบล รายหมู่บ้าน หรือ ชาวนี้แต่ละราย หากมีชั้นข้อมูลขอบเขตดังกล่าวในรูปแบบราสเตอร์

ข้อแนะนำ

เนื่องจากกิจกรรมการประมาณการผลิตอ้อยต้องใช้ข้อมูลเป็นจำนวนมาก กการใช้งานจริงควรมีการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เป็นเจ้าของเรื่องของข้อมูลด้านต่าง ๆ เช่น กรมพัฒนาที่ดินรับผิดชอบแผนที่และข้อมูลชุดดิน กรมวิชาการเกษตรมีข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะประจำพื้นที่ของพื้นที่อ้อยต่าง ๆ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรมีข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิต สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทรายมีข้อมูลเกี่ยวกับราคาอ้อยเป็นรายเขตการผลิต กรมการปักครองมีข้อมูลเกี่ยวกับขอบเขตการปักครอง กรมชลประทานและกรมอุตุนิยมวิทยามีข้อมูลภูมิอากาศ เป็นต้น การประสานงานควรที่กำหนดมาตรฐานรูปแบบของข้อมูลมาตรฐานขั้นต่ำเพื่อใช้ประมาณการผลผลิตอ้อย กำหนดระบบการนำเข้าและการตรวจสอบ และการเก็บรักษาข้อมูล ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงาน ฯลฯ

ส่วนที่ 4: การเผยแพร่ผลงานโครงการ

สหสื่อ CANE2000

ตั้กติดๆ จงแก้ววัฒนา อรรถกษัย จินตะเวช อุษา อ่อนฉลวย กาวร อ่อนประไฟ นิพนธ์ เอี่ยมสุกามิต ปริชา พราหมณ์ อปสร เปเลียนสินไชย อรรถกิจธ์ บุญธรรม และ วัล ลิกา สุชาติ

เรื่องเต็มเป็น Agricultural System Working Paper no. 124 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ดำเนินการที่วิจัย

มีงานวิจัยเกี่ยวกับอ้อยที่ทำการศึกษาในบ้านเรามากมายในทุกสาขาวิชา เช่นพันธุ์สัตtru อ้อย การจัดการดินและน้ำ เครื่องจักรกลฯ ฯ แต่ผลงานวิจัยต่างๆ เหล่านี้อยู่ในระดับรายไปตามหน่วยงานที่ทำการวิจัยหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นอกจากนั้นข้อมูลที่มีอยู่ไม่ได้จัดเข้าด้วยกันเป็นระบบซึ่งทำให้การค้นหาข้อมูลความรู้เกี่ยวกับอ้อยจากผลงานวิจัยเหล่านี้ไม่สะดวก ดังนั้นการศึกษาวิจัยธิบายการที่สามารถรวมข้อมูลความรู้และผลงานวิจัยจากหน่วยงานต่างๆ ของอ้อยให้อยู่ในสื่อดิจิทัล แลจัดระบบโดยสามารถแสดงผลในลักษณะของสหสื่อ (Multimedia) ที่สามารถแสดงผลได้ทั้งในรูปแบบของตัวอักษร รูปภาพวิดีโอ เสียง และการจำลองเหตุการณ์ (animation) และสร้างภาคความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และสื่อ (interactive mode) ซึ่งจะทำให้ผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลหรือผู้ที่สนใจศึกษาหาข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับอ้อยสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว การวิจัยและพัฒนาฐานข้อมูลอ้อยในลักษณะสหสื่อจึงเป็นวิธีการที่ถูกกำหนดขึ้นโดยเรียกว่า “CANE 2000”

งานที่นำมาแล้ว

CANE 2000 เป็นสหสื่อที่รวบรวมความรู้และข้อมูลต่างๆ ของอ้อยที่ถูกพัฒนาโดยระดับมาจากการศึกษา สารานุกรม อ้อย CANEFOPEDIA จากการที่ได้มีการศึกษาและทดสอบต้นแบบของสหสื่อสารานุกรม อ้อย CANEFOPEDIA ที่ได้พัฒนาจากทีมงานของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และศูนย์วิจัยพืชไร่ สุพรรณบุรี โดยนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญด้านอ้อยจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้มีแนวคิดเห็นพ้องต้องกันว่าต้นแบบของสหสื่อสารานุกรม อ้อย CANEFOPEDIA นั้นควรที่จะได้รับการปรับปรุงโดยเฉพาะจะต้องจัดสร้างภาคสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมให้มากขึ้น ทั้งนี้เพื่อที่จะให้ความอิสระแก่ผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว นอกจากนั้นจะต้องเพิ่มเนื้อหาในส่วนของประเด็นสำคัญๆ ในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับวงการอ้อยที่สามารถบรรจุในฐานข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เพื่อรองรับเทคโนโลยีสารสนเทศในทศวรรษที่ 2000 ดังนั้นการพัฒนาสหสื่อที่รวบรวมความรู้เรื่องอ้อยใหม่โดยการปรับปรุงต้นแบบจากสหสื่อสารานุกรม อ้อย CANEFOPEDIA จึงได้เรียกว่า “CANE 2000”

โครงสร้างงานวิจัย

โครงสร้างของ CANE 2000 ได้ถูกออกแบบขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถมีอิสระในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่ายขึ้น โครงสร้างของ CANE 2000 ยังคงบรรจุความรู้และฐานข้อมูลที่หลากหลายในสหสื่อสารนุกรมอ้อย CANEFOPEDIA ทั้งหมด ซึ่งได้แก่ พันธุ์ ศัตtru อ้อย การจัดการ เครื่องจักรกลสำหรับการทำไก่อ้อย การผลิตน้ำตาล และผลงานวิจัย อ้อยในประเทศไทย นอกจากนั้น CANE 2000 ยังได้เพิ่มในส่วนของเนื้อหาประดิษฐ์ สำคัญ ๆ ที่เกี่ยวกับอ้อยขึ้นในปัจจุบันที่เป็นที่สนใจกับวงการวิชาการอ้อย หรือชาไว้ที่ เรียกในโปรแกรมว่า “จับกระแสอ้อย” เช่นผลของการเผาอ้อย การเพิ่มผลผลิตอ้อยข้าม แล้ว ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการผลิตอ้อย และการใช้ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ ดิน เป็นต้น ส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งของการพัฒนา CANE 2000 คือการแสดงผลจะมีลักษณะเป็นกราฟฟิกที่เข้าใจง่ายและสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ไม่ซับซ้อน

การพัฒนาสหสื่อ CANE 2000 ใช้โปรแกรม Authorware เป็นโปรแกรมพื้นฐานการ พัฒนา สื่อที่ใช้บรรจุข้อมูลทั้งหมดจะบรรจุในแผ่น CD-ROM ที่ผู้ใช้สามารถนำไปใช้งาน ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีชุด Multimedia ประกอบอยู่

คำนำ

จะต้องมีอะไรบ้างหากต้องการใช้โปรแกรม?

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานกับ CANE 2000

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มี CPU พื้นฐานที่เป็น Pentium 166
- มีหน่วยความจำอย่างน้อย 16 MB
- มีชุด Multimedia (CD Drive, Sound Card, Speakers)

สถานะภาพปัจจุบันของการพัฒนา CANE 2000

- ต้นแบบที่บรรจุข้อมูลบางส่วนของพันธุ์ โระ ผลงานวิจัย เครื่องจักรกล ผลกระทบของการเผาอ้อย
- ต้นแบบที่เป็น Beta version แบบมากับรายงานฉบับนี้

ข้อแนะนำ

CANE 2000 สามารถปรับเปลี่ยนแทรกเสริมข้อมูลได้ หากผู้สนใจและสามารถสนับสนุนข้อมูลหรือแนะนำข้อที่มีประโยชน์ในการสร้างฐานข้อมูลอ้อยใน CANE 2000 สามารถติดต่อได้ที่คณะผู้พัฒนา CANE 2000 หรือที่ ผศ.ดร.ศักดิ์ดา จงแก้วพัฒนา ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200 โทร. 053 221275 แฟกซ์ 053 210000

กิจกรรมการขยายผลงานวิจัยโครงการ

อรรถกษัย จินตะเวช ตักดีดา จงแก้ววัฒนา กาวร อ่อนประไฟ เกลิมพล ไหลรุ่งเรือง นิพนธ์ เอี่ยม สุกามิต ปรีชา พราหมณ์ และ สุวิทย์ เลาหติรังสรรค์

ทุนการศึกษา?

กลุ่มวังชนาย โดยมูลนิธิวังชนายได้เล่งเห็นความสำคัญของพัฒนาบุคคลากรที่มีความชำนาญด้านการใช้งานและการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวงการอ้อยนำดาลของประเทศไทย และได้มีมติให้การสนับสนุนทุนการศึกษาจะดับเบิร์นบูโน่ให้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยให้ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดำเนินการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสม เข้ารับการศึกษาในสาขาเกษตรศาสตร์ซึ่งระบบ ในปีการศึกษา 2542 เป็นจำนวน 2 ทุน ๆ ละ 300,000 บาท ทุนการศึกษานี้มีจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถและทำอย่างอย่างเป็นระบบ สามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุณฑิตสาขาอื่นได้

ทุนวิจัยและพัฒนา

กลุ่มวังชนาย โดยคุณธีระ ณ วังชนาย กรรมการผู้จัดการ เป็นนักธุรกิจที่ให้ความสำคัญและความสนใจ รวมทั้งได้ติดตามผลการวิจัยของโครงการฯ มาตั้งแต่เริ่มต้น และได้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารของกลุ่มวังชนาย เพื่อให้การสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนาแก่ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร ในการพัฒนาโปรแกรม-era 1.0 เพื่อการใช้งานสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการผลิตอ้อยในระดับโรงงาน โดยเริ่มพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับพื้นที่โรงงานแห้งสนามนา จังหวัดนครราชสีมาเป็นโรงงานต้นแบบ โครงการนี้ได้ลงนามในสัญญาเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2542 และจะดำเนินการถึงประมาณปลายเดือนกันยายน 2542 ทุนวิจัยนี้มีจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับนโยบายได้ โดยเน้นให้เกิดการใช้ข้อมูล ข้อเท็จจริงในการดำเนินนโยบาย เพื่อให้เหมาะสมต่อสภาพระบบเกษตร

กลุ่มมิตรผล โดย Dr. M. Krisnamurthi, Vice-President for Research ได้เล่งเห็นความสำคัญของการพัฒนาพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมต่อสภาพการผลิตของเกษตรกรไทย และได้รับความเห็นชอบจากการบริหารให้ดำเนินยกิจ หนังสือความเข้าใจร่วมกัน ในการดำเนินการวิจัยด้านปรับปรุงพันธุ์อ้อยร่วมกับคณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คาดว่าจะสามารถดำเนินการได้ใน เดือนกุมภาพันธ์ 2542 ความร่วมมือนี้มีจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัยในระดับแปลงทดลองและความร่วมมือระหว่างภาครัฐและมหาวิทยาลัยไทย

การประยุกต์ใช้ผล งานวิจัยในภาค- ราชการ

การประชุมร่วมกับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานอ้อยและน้ำตาลทรายที่ศูนย์เกษตรอ้อยภาคเหนือ จังหวัดกำแพงเพชร ในวันที่ 15 ธันวาคม 2541 ได้ผลเป็นที่น่าพอใจเป็นอย่างยิ่ง ที่ประชุมมีความเห็นให้ดำเนินการประยุกต์ใช้ระบบการจัดเก็บข้อมูลงานทดลองอ้อยตามที่โครงการ พทอ. ได้พัฒนาขึ้นใช้ในระหว่างศึกษาอิทธิพลของวันปลูกที่มีต่ออ้อยในแปลงทดลองของมหาวิทยาลัยขอนแก่น แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี และแปลงทดลองของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งเป็นการทดลองอ้อยที่ดำเนินการตั้งแต่ปี 2539 และได้จัดการประชุมร่วมกันระหว่างวันที่ 15-17 กุมภาพันธ์ 2542 ที่ **ศูนย์เกษตรอ้อยภาคเหนือ จังหวัดกำแพงเพชร เพื่อพัฒนาระบบการจัดเก็บร่วมกันระหว่างหลายหน่วยงาน** ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การฝึกอบรม

ในระหว่างวันที่ 7-11 ธันวาคม 2541 โครงการได้จัดการฝึกอบรมโปรแกรมแบบจำลองอ้อย ThaiCane 1.0 และ โปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0 ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตรฯ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 15 คน

ในระหว่างวันที่ 7-9 เมษายน 2542 โครงการได้จัดการฝึกอบรม 'การจัดการข้อมูลงานทดลองอ้อย แบบจำลองอ้อย ExpData 1.0' ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตรฯ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 26 คน จากศูนย์เกษตรอ้อยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศูนย์เกษตรอ้อยภาคตะวันออก ศูนย์เกษตรอ้อยภาคกลาง ศูนย์เกษตรอ้อยภาคเหนือ สถานีทดลองและขยายพันธุ์อ้อยลำปาง สถานีทดลองและขยายพันธุ์อุตตรดิตถ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาลทราย ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี โรงงานน้ำตาลเกษตรไทย มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ส่งท้าย

อรรถกชัย จินตะเวช ลงทุนเท่าไหร่?

ได้อะไรใน 5 ปี ที่ ผ่านมา?

ค่าใช้จ่ายในการวิจัยที่ได้รับจาก สกอ. เป็นเวลา 5 ปี ระหว่างปี 2537-2542 ทั้งสามหน่วยงานรวมเป็นเงินทั้งสิ้น 11,682,191.15 บาท ไม่นับรวมค่าใช้จ่ายทางตรงและทางอ้อมที่ได้จากการนี้ งานต้นสังกัดทั้งสามหน่วยอีกจำนวนพอ ๆ กัน มีนักวิจัยระดับปริญญาเอกร่วมวิจัยอย่างต่อเนื่อง 6 ท่าน ระดับปริญญาโท 3 ท่าน มีผู้ช่วยวิจัย 3 ท่าน เจ้าหน้าที่นำเข้าข้อมูล 2 ท่าน นักพัฒนาโปรแกรม 1 ท่าน นักพัฒนาสหสื่อ 1 ท่าน

โครงการวิจัยนี้ดำเนินการเป็นเวลา 5 ปี ระหว่าง 15 มกราคม 2537 ถึง 14 กรกฎาคม 2542 แบ่งเป็นสองระยะ ระยะแรก 3 ปี ระยะที่สอง 2 ปี ได้บันทึกระดับปริญญาโท 2 คน บันทึกวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คนแรกจบสาขาพืชฯ ไม่ ผศ.ดร. ศักดิ์ดา จงแก้ว วัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา โดยทำวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับพัฒนาการของอ้อย 4 พันธุ์ทั้งที่เป็นอ้อยปลูกและอ้อยดอปที่หนึ่ง ปัจจุบันเป็นบรรจุเป็นนักวิชาการ กรมวิชาการเกษตร คนที่สองจบสาขาเกษตรศาสตร์เชิงระบบ ไม่ ผศ.ดร. อรรถกชัย จินตะเวช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา โดยทำวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับการตอบสนองของอ้อยปลูกต่อความหนาแน่นโดยใช้การทดลองรูปแพ็ค ปัจจุบันเป็นบรรจุเป็นนักวิชาการ บริษัท ทีซีซีการเกษตร จำกัด

งานส่วนที่ 1 ซึ่งเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับงานทดลองระดับแปลงทดลองและการพัฒนาโปรแกรมแบบจำลองอ้อย ThaiCane 1.0 ซึ่งพัฒนาต่อจากแบบจำลองอ้อย CANEGRO 3.0 งานส่วนนี้ได้ผลลัพธ์มากมาย อันดับแรก ได้ความเข้าใจเกี่ยวกับการและการเจริญเติบโตของอ้อยสองพันธุ์ซึ่งคณานักวิจัยเลือกทำการศึกษา และสามารถใช้ความเข้าใจเดียวกันกับอ้อยพันธุ์อื่น ๆ ที่ชาวไร่ปลูกอยู่อย่างแพร่หลาย รวมทั้งอ้อยพันธุ์ใหม่ ๆ ที่กำลังจะประกาศเป็นพันธุ์บอร์งและพันธุ์แนะนำต่อไปในอนาคต

อันดับสอง ความเข้าใจนี้ทำให้คณานักวิจัยมีสุนทรีย์ข้อมูลขั้นต่ำเพียงพอต่อการพัฒนาและทดสอบแบบจำลองอ้อย ThaiCane 1.0 ซึ่งสามารถคำนวณผลผลิตอ้อยแห้งและน้ำตาลต่อไร่ได้ในระบบการผลิตที่มีการจัดการผลิตอย่างดี ไม่มีการขาดน้ำและชำตุอาหาร รวมทั้งไม่มีปัญหาเรื่องโรคแมลงศัตรูอ้อย แบบจำลองสามารถคำนวณผลผลิตอ้อยได้สองพันธุ์คือพันธุ์อู่ทอง 2 และ พันธุ์เค 84-200 ในดินทุกประเภท ในสภาพอากาศทุกประเภทของประเทศไทย แบบจำลองอ้อยได้รับการออกแบบให้ปฏิบัติงานร่วมกับโปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS และ เครื่องจักร ในการประมาณการผลิตอ้อยในพื้นที่ขนาดใหญ่ระดับจังหวัด หรือเขตการผลิตของโรงงานได้

อันดับสาม ได้โปรแกรม DSSAT 3.1 Thai ซึ่ยนักวิชาการเกษตรสามารถใช้งานแบบ
จำลองข้อมูลกับฐานข้อมูลที่จำเป็นได้ โดยมีรายการให้เลือกทั้งภาษาไทยและภาษา
อังกฤษ

อันดับสี่ ได้โปรแกรมสนับสนุนการจัดการข้อมูลงานทดลอง ExpData 1.0 เพื่อช่วยให้นัก
วิชาการเกษตรสามารถจัดการข้อมูลงานทดลองอย่างละเอียด ได้ และสามารถส่ง
ออกข้อมูลงานทดลองไปยังแบบจำลองข้อมูลเพื่องานวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูลของ Access MDB

งานส่วนที่ 2 ซึ่งเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับงานพัฒนาวิธีการผลิตแพนท์แปลงข้อมูลจากข้อมูลดาวเทียม LANDSAT 5 TM งานวิจัยในส่วนนี้ทำให้คณะผู้วิจัยสามารถพัฒนา
อันดับที่ห้า ได้แก่ วิธีการที่มีความแม่นยำและนาเชื่อถือสำหรับการผลิตแพนท์แปลงข้อมูล
แบบดิจิตอลจากข้อมูลดาวเทียมได้ โดยเฉพาะพื้นที่แปลงข้อมูลในระดับจังหวัด และเขต
การผลิตข้อมูลของแต่ละโรงงานข้อมูล

อันดับที่หก ได้แก่ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถाचิบายสำหรับการประมาณการผลิต
ข้อมูลในพื้นที่ 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ เลย หนองบัวลำภู และอุดรธานี
ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ประกอบด้วยแพนท์แปลงข้อมูล แพนท์ข้อมูลเขตกรุงเทพฯ แพนท์ชุด
ดิน แพนท์ภูมิอาณาจักรเกษตร แพนท์ระบบจัดการข้อมูล และแพนท์ราคาต้นทุนการผลิตข้อมูล
ฐานข้อมูลเชิงอรรถाचิบายเป็นข้อมูลขั้นต่ำสำหรับการใช้งานแบบจำลองข้อมูล ThaiCane
1.0 ได้แก่ข้อมูลภูมิอาณาจักรเกษตร ข้อมูลชุดดินด้านกายภาพและเคมี และข้อมูลพันธุ์
กรรมของข้อมูลพันธุ์อุทong 2 และเค 84-200

งานส่วนที่ 3 ซึ่งเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับการพัฒนาการโปรแกรมเชื่อมโยงแบบจำลองข้อมูล
ThaiCane 1.0 และฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถाचิบายเพื่อสนับสนุนการประมาณการ
ผลผลิตข้อมูลในพื้นที่ขนาดใหญ่ คณะผู้วิจัยได้พัฒนา **อันดับที่เจ็ดและแปด** ได้แก่
โปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0 และ ThaiSIS 2.0 โปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0
สามารถใช้งานกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ DOS และ
โปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 2.0 สามารถใช้งานกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ใช้ระบบ
ปฏิบัติการแบบ Windows 95 และ 98 ภาษาไทย ทั้งสองโปรแกรมต้องการข้อมูลเชิงพื้นที่
รูปแบบตาราง และ **อันดับที่เก้า** ได้แก่โปรแกรมเชื่อมโยง เครารัน 1.0 สามารถใช้งานกับ
คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Windows 95 และ 98 ภาษาไทย
ต้องการข้อมูลเชิงพื้นที่รูปแบบลายเส้น

งานส่วนที่ 4 ซึ่งเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับการเผยแพร่ผลงานวิจัยของโครงการวิจัย งานส่วนนี้คัด粋ผู้วิจัยได้พัฒนาเอกสารฝึกอบรมและวิธีการอบรมที่ยืดหยุ่นเหมาะสมต่อผู้ใช้งานหลายระดับ คัด粋ผู้วิจัยได้พัฒนางาน[อันดับที่สิบ](#)ได้แก่ สนสื่อ (multimedia) ในรูปแบบ CD-ROM เรียกว่า CANE 2000 ซึ่งบรรจุข้อมูลเกี่ยวกับอ้อยหลายด้าน เพื่อเป็นสื่อสนับสนุนการศึกษาวิจัยและการพัฒนางานผลิตอ้อยและน้ำทรายของประเทศไทย

ประเมินผลผลิต อ้อยได้หรือยัง?

ผลงานวิจัยทั้งเก้าอันดับเพียงพอต่อการประมาณการผลผลิตอ้อยระดับจังหวัดได้ 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ เลย หนองบัวลำภู และอุดรธานี สามารถใช้แบบจำลองอ้อยและฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถाचิบ้ายประมาณการผลผลิตอ้อยที่มีการจัดการอ้อยผลผลิตอย่างดีไม่มีช่วงการขาดน้ำ และขาดธาตุอาหาร รวมทั้งไม่มีโรคแมลงรบกวน คุณภาพดีจัดยินดีเผยแพร่วิธีการ ฐานข้อมูล และองค์ความรู้ไปยังหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนที่สนใจ ด้วยความเห็นชอบของ สกอ. และบนพื้นฐานของการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ มีความเสมอภาค และเพื่อความยั่งยืนของอุดรธานี จังหวัดที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจสูง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จึงขอเสนอให้เป็น “โครงการจัดการอ้อยและฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถाचิบ้าย” ให้เป็น “รางวัลนักวิจัยดีเด่นแห่งชาติ” ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

จะทำอะไรต่อ?

ถ้าจะเบรี่ยบงานวิจัยกับชีวิตมนุษย์ งานวิจัยโดยใช้แนวทาง SMS ในบ้านเราโดยเฉพาะ เกี่ยวกับอ้อยน้ำตาลก็เป็นเพียงเด็กทางรชีงเพื่่ได้โอกาสเกิดมาสังคมไทย ระยะเวลา 5 ปี ที่ผ่านนับได้ว่าอยู่ในระยะทางรกรถึงเด็กอ่อน พร้อมที่จะเข้าเรียนในชั้นอนุบาล หากได้รับ การสนับสนุนต่อไป เขาน่าจะได้มีโอกาสเติบโต สามารถเข้าสังคม เรียนหนังสือตาม ความสนใจและความถนัด จบกระพั่งจบการศึกษา หางานหางานทำ เพื่อสร้างฐานะและ ครอบครัวและสังคมวิจัยที่ดี และแข็งแรงต่อไป หากเขามีโอกาสเติบโตต่อไป เขาจะ ทำงานวิจัยได้มากໃใจที่เดียว มีผลการวิจัยเป็นที่ประจักษ์ สามารถพิมพ์ในวารสารระดับ ชาติและนานาชาติอย่างสม่ำเสมอ ผลิตนักวิชาการด้าน SMS ให้มีคุณภาพอุ่นมาวับใช้ สังคมวิจัยต่อไป

ผู้เขียนในฐานะหัวหน้าโครงการเห็นว่าการวิจัยเพื่อพัฒนาแบบจำลองอ้อย ThaiCane สมควรที่จะดำเนินการต่อไป โดยใช้แนวทาง SMS บางส่วนอาจจะให้เป็นงานวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและเอกในด้านสุริรัตน์พีช พลวัตของชาติอาหารและน้ำในดิน และในอ้อย พลวัตของโครคแมลงศัตรูสำคัญ เพื่อทราบและเข้าใจกลไกของอ้อยที่ควบคุม การเปลี่ยนแปลงการตอบสนองของอ้อยต่อการจัดการและสภาพแวดล้อมพีช ผู้เขียนเห็นว่าแนวทางที่น่าจะเป็นคือการหาที่มีวิจัยที่มีนักวิชาการหรืออาจารย์ที่สนใจดำเนินการวิจัยแต่ละเรื่องเป็นเจ้าของเรื่อง และพัฒนาโครงการ และเนื้องานวิจัยให้ต่อเนื่อง

การวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียมสำหรับการผลิตแผนที่เปล่งอ้อยหรือเพื่อการติดตามการผลิตอ้อยแบบเหตุการณ์แท้จริง (real-time monitoring) ยังต้อง

ดำเนินการต่อไป ภาคเอกชนต้องเข้ามาร่วมบทบาทมากขึ้นในการพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยที่ภาครัฐทำหน้าที่สนับสนุนให้เป็นจริง ในขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยมีหน้าที่สนับสนุนการฝึกบุคลากรในสาขานี้อย่างต่อเนื่อง

การวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยงเพื่อการประมวลผลิต้ออยในพื้นที่ขนาดใหญ่ที่ดำเนินการมา 5 ปี เป็นเพียงการเริ่มต้น ต้องพัฒนาต่ออีกมากมาย เช่น การต่อเชื่อมฐานข้อมูลระหว่างส่วนกลางและส่วนภูมิภาค หรือการพัฒนาฐานข้อมูลมาตรฐานเพื่อการใช้งานระหว่างหน่วยงาน เป็นต้น

การวิจัยด้านสหสื่อเพื่อจัดเริ่มต้นเชื่อมกัน สหสื่อจะช่วยให้การเรียนรู้ของเยาวชนและผู้สนใจทั่วไปมีความต่อเนื่องและสามารถต่อได้ดี เป็นแนวทางของการเรียนรู้ในอนาคต

ขอบคุณ

การดำเนินงานโครงการวิจัยโครงการหนึ่งเป็นเวลาตั้ง 5 ปี นั้น ต้องได้รับความช่วยเหลือจากผู้คนมากมาย นอกเหนือจากผู้ให้ทุนวิจัยซึ่งต้องเสียมากที่เดียวว่าจะได้ผลงานวิจัยตามที่สัญญาไว้หรือไม่ ผู้เขียนในฐานหัวหน้าโครงการขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของ ศกว. ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือด้านทุนวิจัยด้วยดีเสมอมา ขอขอบพระคุณคณะกรรมการที่ช่วยเหลืออย่างดี ให้คำแนะนำตลอดเวลาทั้งทางตรงและทางอ้อม ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานและครอบครัวของเพื่อนร่วมงานทั้งหลายที่เข้าใจและยินยอมให้สมาชิกของครอบครัวเข้าร่วมงานวิจัยกับผู้เขียนตลอดเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ตลอดจนเจ้าหน้าที่ผู้สนับสนุนงานวิจัยของโครงการทั้งที่สำนักงาน ในแปลงทดลองและห้องปฏิบัติการ สิ่งที่ผู้เขียนคิดว่าสำคัญมากกว่าผลงานวิจัยของโครงการนี้คือ ความเป็นเพื่อนของผู้ร่วมงานทุกท่าน เราได้ร่วมกันสร้างเครือข่ายของผู้ที่ชอบทำงานวิจัยทางเกษตรชั้นมาแล้วก่อนหนึ่ง ผู้เขียนหวังว่าจะได้ใช้ความเป็นเพื่อนของเราทั้งหลายในการร่วมงานกับทุกท่านอีกในหลายโครงการวิจัย โดยใช้แนววิจัยแบบ SMS

ขอบคุณ และหวังที่จะได้ร่วมงานกันอีก