



ISBN: 974-657-139-7

รายงานฉบับสมบูรณ์
การประมาณผลผลิตอ้อยด้วยแบบจำลองคอมพิวเตอร์
สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)



บรรณาธิการ
อรรถชัย จันตะเวช สุวิทย์ เลาหศิริวงศ์ และ เฉลิมพล ไอลรุ่งเรือง
บรรณาธิการ
สิงหาคม 2542



ผู้ร่วมวิจัย

ภาณุจนา พิบูลย์	นักวิจัยโครงการ ประจำ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่'
เฉลิมพล ไนหลุ่งเรือง	นักบริหาร ผู้อำนวยการ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี
ถาวร อ่อนประไฟ	นักวิชาการสำรวจข้อมูลระยะไกล ภาควิชาปัจฉิมศาสตร์และอนุรักษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
นิพนธ์ เอี่ยมสุภาษิต	นักปรับปรุงพันธุ์พืช ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี
บุญมี ศิริ	นักศึกษาวิทยาของพืช ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ปรากร ศรีงาม	นักพัฒนาโปรแกรม (ตั้งแต่ กค 2541)
ปรีชา พราหมณี	นักวิชาการปัจฉิมศาสตร์ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี
ผาสุข ลี้มรุ่งเรืองรัตน์	นักวิจัยโครงการ ประจำสถานีศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี
ภาวดี สดใจ	เลขานุการโครงการ พทอ. (ตั้งแต่ มค 2538)
ศักดิ์ดา ใจแก้ววัฒนา	นักวิชาการนิเวศนวิทยาของพืชและการจำลองระบบ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่'
ศิรินทิพย์ พรมฤทธิ์	นศ.ปริญญาโท สาขาวิชาเกษตรศาสตร์เชิงระบบ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่'
ศิริพร เป้าไซย	เจ้าหน้าที่นำเข้าข้อมูล
สุวิทย์ เลาหศิริวงศ์	นักปรับปรุงพันธุ์พืชและการจำลองระบบ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อรวรรณชัย จินตนาวุช	นักวิชาการแบบจำลองพืชและการจำลองระบบ ภาควิชาปัจฉิมศาสตร์และอนุรักษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (หัวหน้าโครงการฯ)
อัปสร เปลี่ยนสินไซย	นักวิชาการโรคพืช ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี (ตั้งแต่ พย 2539)
อุษา อ่อนฉลวย	นักพัฒนาซอฟต์แวร์ (ตั้งแต่ มิ.ย. 2542)
อิสระ เก่งนอก	นักวิจัยโครงการ ประจำสถานีมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ตั้งแต่ มค 2540)
Danial T. Imamura Geoff Inman-Bamber	Programmer/Computer specialist, University of Hawaii, USA Senior Agronomist, South African Sugar Association Experiment Station, South Africa.
Gerrit Hoogenboom Gordon Y. Tsuji Gregory A. Kiker Jim W. Jones Paul K. Wilkens Phillip Thornton Richard M. Ogoshi	System Agronomist, University of Georgia at Griffin, USA Soil Science & IBSNAT Project Manager, University of Hawaii, USA. Agronomist Professor of Agricultural Engineer, University of Florida, USA. International Fertilizer Development Center, USA. Farm economist, International Fertilizer Development Center. System Agronomist, University of Hawaii, USA.

รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัย

การประเมินผลผลิตอ้อยด้วยแบบจำลองคอมพิวเตอร์

ระยะที่ 2 รหัส TRF-RDG2/030/2540

บรรณาธิการ: อรรถชัย จินตะเวช สุวิทย์ เลาหศิริวงศ์ และ เฉลิมพล ไนลรุ่งเรือง

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	๑
เปิดเรื่อง	1
การพัฒนาและการทดสอบแบบจำลองอ้อย	7
อิทธิพลของวันปลูกต่อผลผลิตอ้อยที่เชียงใหม่	7
อรรถชัย จินตะเวช ศักดิ์ดี งานวิจัยและนวัตกรรม จังหวัดเชียงใหม่ ปรัชญา นาสุริวงศ์ และ กัญจนा พิมูลย์	
อิทธิพลของวันปลูกต่อผลผลิตอ้อยที่ขอนแก่น	9
สุวิทย์ เลาหศิริวงศ์ บุญมี ศิริ ทินกร กลมสถาด อิสระ เก่งนอก และ อรรถชัย จินตะเวช	
อิทธิพลของวันปลูกต่อผลผลิตอ้อยที่สุพรรณบุรี	11
เฉลิมพล ไนลรุ่งเรือง นิพนธ์ เอี่ยมสุกานนท์ บริชา พราหมณ์ ผาสุข ล้มรุ่งเรืองรัตน์ และ อรรถชัย จินตะเวช	
พัฒนาการของอ้อย 4 พันธุ์	13
บุญมี ศิริ ทินกร กลมสถาด อิสระ เก่งนอก และ อรรถชัย จินตะเวช	
พัฒนาการของอ้อย 24 พันธุ์	15
นิพนธ์ เอี่ยมสุกานนท์ ผาสุข ล้มรุ่งเรืองรัตน์ กัญจนा พิมูลย์ และ อรรถชัย จินตะเวช	
แบบจำลองการอุดดอกของอ้อย 4 พันธุ์	17
ศรีนิพนธ์ พรมฤทธิ์ และ อรรถชัย จินตะเวช	
ผลวัตถุของในตระเจนในดินสูดกำแพงแสนและสูดสติก	19
บริชา พราหมณ์ ผาสุข ล้มรุ่งเรืองรัตน์ เฉลิมพล ไนลรุ่งเรือง กัญจนा พิมูลย์ และ อรรถชัย จินตะเวช	
ผลวัตถุของในตระเจนในอ้อยอุ่ทอง 2	21
บริชา พราหมณ์ ผาสุข ล้มรุ่งเรืองรัตน์ เฉลิมพล ไนลรุ่งเรือง กัญจนा พิมูลย์ และ อรรถชัย จินตะเวช	
โปรแกรมจัดการข้อมูลงานทดลองอ้อย ExpData 1.0	23
ปรากร ศรีงาม อิสระ เก่งนอก กัญจนा พิมูลย์ ผาสุข ล้มรุ่งเรืองรัตน์ และ อรรถชัย จินตะเวช	



"*Intercropping and its application in agriculture systems: principles and practices*"

จัดพิมพ์โดย

ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

สิงหาคม 2542

ด้วยความร่วมมือของ

ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี กรมวิชาการเกษตร
ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ภาควิชาปัปปีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่

ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

และ

International Consortium for the Application of System Analysis (ICASA)
โดยทุนวิจัยจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

(สกอ.) <http://www.trf.or.th>

ISBN: 974-657-139-7

สารบัญ (ต่อ)

หน้า	
25	การพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่•
25	การพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อการประมาณผลผลิตอ้อย
25	ถาวร อ่อนประไพร อรรถชัย จินตະเวช และ ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา
27	ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ระดับจังหวัดเพื่อการประมาณการผลผลิตอ้อย
27	ถาวร อ่อนประไพร อรรถชัย จินตະเวช และ ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา และ ศิริพร แปลกไชย
31	ประมาณการผลผลิตอ้อยของพื้นที่ขนาดใหญ่
29	โปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 1.0 for DOS
	อรรถชัย จินตະเวช P.K. Thornton, P.W. Wilkens ถาวร อ่อนประไพร และ ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา
31	โปรแกรมเชื่อมโยง ThaiSIS 2.0 for Windows
	อรรถชัย จินตະเวช และ บริการ ศรีงาม
33	โปรแกรมเชื่อมโยง เกรารัตน 1.0 for Windows
	พรมศักดิ์ พรมบุญมย อรรถชัย จินตະเวช และ เมธี เอกะสิงห์
35	การประมาณผลผลิตอ้อยพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี 2542/43
	อรรถชัย จินตະเวช ถาวร อ่อนประไพร ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา
37	การเผยแพร่ผลงานวิจัยโครงการ
37	การพัฒนาสหสื่อ CANE 2000
	ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา อรรถชัย จินตະเวช อุสา อ่อนคล้าย ถาวร อ่อนประไพร เอกลิมพล ไอลรุ่งเรือง นิพนธ์ เอี่ยมสุกาชิต ปรีชา พราหมณ์ บุญธรรม และ วัลลิภา สุขชาติ
39	กิจกรรมการเผยแพร่งานโครงการ
	อรรถชัย จินตະเวช ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา เอกลิมพล ไอลรุ่งเรือง นิพนธ์ เอี่ยมสุกาชิต ปรีชา พราหมณ์ และ ศุภวิทย์ เลาหศิริวงศ์
41	ส่งท้าย
	อรรถชัย จินตະเวช

คำนำ

โครงการวิจัยการประมาณผลผลิตอ้อยด้วยแบบจำลองคอมพิวเตอร์ โดย ดร.อรรถชัย Jinตะเวช และคณะ เป็นโครงการหนึ่งของหน่วยงานวิจัยระบบการสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการพัฒนาทรัพยากรทางเกษตรในศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตรที่ใช้แนวทางเชิงระบบ และการทำงานแบบสหวิทยาการเพื่อศึกษาปัญหาการผลิตอ้อยของประเทศไทย ทั้งนี้โดยใช้การพัฒนาแบบจำลองระบบเป็นเครื่องมือหลักของการศึกษา ซึ่งโครงการนี้เปิดโอกาสให้ ดร.อรรถชัย และคณะได้พัฒนาพร้อมทั้งทดสอบแบบจำลองอ้อยอย่างเป็นระบบ จนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ โดยเฉพาะสามารถดำเนินรวมผลผลิตอ้อยพันธุ์ต่างๆ ที่ปลูกโดยเกษตรกรใจ Azucar din ต่างๆ และการจัดการระดับต่างๆ และนำไปใช้งานกับระบบการผลิตจริง ของอุตสาหกรรมอ้อยของภาคเอกชนได้

ผลที่ได้มาจากการวิจัยนี้มีความสำคัญพอ ๆ กับผลลัพธ์ของโครงการ เช่น การขยายแนวคิดและปฏิบัติในชุมชนการฝึกอบรมระยะสั้นให้กับนักวิชาการของกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน และภาคเอกชน พัฒนากลุ่มงานวิจัยระดับสถาบัน ระหว่างมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ขอนแก่นและกรมวิชาการเกษตร เสริมสร้างทักษะการบริหารโครงการวิจัย และเสริมสร้างประสิทธิภาพในการพัฒนาศักยภาพเยาวชนทีมงานวิจัยของโครงการ นอกจากนี้ได้นำประสบการณ์และผลงานวิจัยไปใช้เพื่อการเรียนการสอนในระบบวิชา 366721 Modeling and Simulation of Agricultural Systems เป็นต้น

โครงการนี้ค้นพบวิจัยได้ตั้งใจวิจัยท้าทายพอสมควร โดยเน้นการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการวิจัยทางเกษตรฯ ซึ่งทำให้กระบวนการวิจัยดำเนินไปอย่างมีระบบ ขั้นตอนวัดกุม ในขณะเดียวกันค้นพบวิจัยสามารถตรวจสอบทบทวนและได้ประเด็นใหม่ๆ ระหว่างการดำเนินการ ซึ่งช่วยให้นักวิจัยรุ่นเยาว์สามารถเข้าใจบริบทและรายละเอียดขององค์ประกอบ พร้อมทั้งพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ควบคู่กันไปได้

ศูนย์วิจัยฯ มีความภูมิใจที่โครงการนี้นักจากได้ผลลัพธ์ที่น่าไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตอ้อยเชิงพาณิชย์ ของภาคเอกชนแล้ว ยังสามารถนำไปสู่การเรียนการสอนในหลักสูตรเกษตรศาสตร์เชิงระบบ และเสริมสร้างความเข้มแข็ง ให้กับนักวิจัยรุ่นเยาว์ ศูนย์วิจัยฯ ขอแสดงความขอบคุณต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนวิจัย (สกว.) ที่ได้ให้การสนับสนุนด้านเงินทุน และเสริมสร้างกระบวนการพัฒนาบุคลากรด้านวิจัยอย่างเข้มแข็งตลอดเวลาที่ผ่านมา

รองผู้อำนวยการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร

ເປີດເຮື່ອງ

ອຣຣກຊຍ ຈິນທະເວສ ຕັກດີດາ ຈົງແກ້ວວັນນາ ສຸວິທຍ ເລາທົດີວົງຕ ເຄລິມພລ ໄກສຣຸງເຮືອງ ນິພນຮ
ເອີ່ມສຸກາຜິຕ ປຣີຈາ ພຣາຮມນີຍ ແລະ ດາວວ ອ່ອນປະໄພ

เกิดเป็นโครงการ วิจัยได้อย่างไร?

ผู้เขียนตั้งใจเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการระยะที่สองในรูปแบบนี้เพื่อผู้อ่านทุกวงการ รวมทั้งผู้อ่านในวงการวิชาการ หวังเพื่อเป็นสื่อขยายแพร่ร่วมให้งานวิจัยของบ้านเรามีความสนุก มีสчаติ เป็นธรรมชาติ และเป็นประโยชน์ต่อการสร้างเสริมองค์ความรู้ ใหม่เพื่อประโยชน์ของสังคมไทยและเพื่อนบ้าน

เรื่องเต็มของเรื่อย่อเหล่านี้ได้จัดพิมพ์เป็นเอกสารวิชาการของสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ เชิงระบบ (Agricultural Systems Working Paper) และบางส่วนกำลังส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเพื่อการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ทั้งในและต่างประเทศ

เอกสาร มาดูกันว่ากว่าจะเกิดมาเป็นโครงการวิจัยได้นั้น ต้องทำอะไรบ้าง

โครงการนี้เกิดได้โดยมีองค์ประกอบมากมาย ผู้เขียนขอเริ่มตั้งแต่ปี 2534

ในช่วงที่ผู้เขียนได้รับใบอนุญาตมารับราชการที่ภาควิชาปฏิศาตร์และอนุรักษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในช่วงปลายปี 2534 (1991) ได้รับความกรุณาให้เข้าร่วมโครงการวิจัยชื่อ มีอาเจรย์ ดร. เมธี เอกะสิงห์ เป็นหัวหน้าโครงการ และผู้เขียนได้รับมอบหมายให้ดูแลงานวิจัยเรื่องการคาดการณ์ปริมาณน้ำท่าและตะกอนจากลุ่มน้ำขนาดเล็ก 4 ลุ่มน้ำ ตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการหลวงวัดจันทร์และโครงการหลวงแก่น้อย อย่างละ 2 ลุ่มน้ำ มีคุณที่ร่วมทำการศึกษาด้วยอีก 2 ท่าน ได้แก่ ผศ. ดร. สุนทร บุรณะ วิวิยะกุล และ ผศ. ดร. ศักดิตา จงแก้ววัฒนา ในระหว่างที่ทำงานเรื่องนี้อยู่นั้นก็มีการทำเรื่องทางและกระบวนการในการสร้างงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง system modeling & simulation (การพัฒนาแบบจำลองและการใช้งานแบบจำลอง ขอเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า SMS) ให้เป็นเรื่องเป็นราว อย่างจริงจังในประเทศไทย ให้เป็นสถาบันให้ได้ กะว่าจะให้เริ่มต้นหรือตั้งไว้ที่ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร ในระยะ 5-10 ปี แรกของกิจกรรม

คำาถามที่เกิดขึ้นในขณะนั้น คือ ทำอย่างไรล่ะ ซึ่งคิดแล้ว มัน่าใจหายมากที่เดียว เนื่องจากว่าในทีมงานกล่าวนามแล้วนั้น ล้วนแต่เคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องนี้จากประเทศไทยที่จริงแล้วทั้งนั้นเลย คำาถามว่าทำไม่งานในด้าน SMS จึงไม่เกิดในบ้านเรา? ก็คงต้องเริ่มต้นที่ไหนสักแห่งหนึ่งที่หนึ่งเพื่อให้มีกิจกรรมวิจัย เท่าที่เคยมีประสบการณ์วิจัยในระหว่างปฏิบัติราชการที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น และช่วงทำวิทยานิพนธ์ทั้งปริญญาโทและเอกนั้น

ผู้เขียนเชื่อว่างานวิจัยที่ได้ต้องมี 6 อย่างด้วยกัน ได้แก่ นักวิจัย ทุนวิจัย วิธีการวิจัยและอุปกรณ์การวิจัย มีแรงจูงใจ มีเรื่องที่น่าวิจัย และหน่วยงานต้นสังกัดต้องมีวัฒนธรรมวิจัย พึงดูเข้าท่าและง่าย ๆ ใคร ๆ ก็ทำวิจัยได้ถ้ามีครบทั้งหมดอย่าง ลุยได้เลย แต่ในโลกแห่งความเป็นจริง เรื่องมันไม่ง่ายอย่างนั้น มันไม่ค่อยจะตรงไปตรงมาอย่างนั้นเลย

เพื่อให้เรื่องมันสัน ผู้เขียนก็มีครบหมดทั้ง 5 ใน 6 อย่าง ขาดแต่ทุนวิจัย (ซึ่งเข้าใจว่าขาดแคลนกันถ้วนหน้า) จึงต้องเริ่มหาทุนจากองค์กรให้ทุนทั้งองค์กรในและองค์กรต่างประเทศ ก็เริ่มร่างเอกสารโครงการเพื่อทำวิจัยในอ้อยโดยใช้แนวทาง SMS ตระเวนและเร่ว่องไปเสนอเอกสารโครงการเพื่อขอทุนวิจัยหลายที่ หลายหน่วยงาน ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน แต่ก็ไม่ประสบผลสำเร็จ จริง ๆ ก็เป็นเรื่องไม่แปลกลำหัวสังคมไทยที่ไม่เคยมีการลงทุนทำวิจัยอย่างจริงจังเหมือนชาติอื่น เมื่อเช่นนี้ที่สังคมให้การสนับสนุนการวิจัยอย่างเป็นลำเป็นสัน มีผลงานทางวิชาการตีพิมพ์ มีการนำผลงานวิจัยไปใช้แก่ปညหاخของสังคมอย่างน่าชื่นชม นอกเรื่องไปนิดหน่อย เข้าเรื่องหาทุน ต่อมาในช่วงต้นปี 2537 ผู้เขียนได้มีโอกาสเข้าฟังการบรรยายของ ศ. นายแพทัย วิจารณ์ พานิช ที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เกี่ยวกับแนวทางและนโยบายการให้ทุนวิจัยของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เป็นหน่วยงานให้ทุนที่ผู้เขียนฝันที่จะได้ร่วมงาน ผู้เขียนก็เสนอเอกสารเชิงหลักการ (concept paper) ต่อ ศ.ดร. ปิยะรติ บุญ-หลง (ผู้อำนวยการฝ่าย 2 ในขณะนั้น) ซึ่งท่านก็ขอหารือกับผู้เขียน 2-3 ครั้ง จนในวันที่ 22 มิถุนายน 2537 ก็ได้รับทุนให้จัดการประชุมเพื่อจัดทำเอกสารโครงการ (project proposal) ทุนในส่วนนี้ทำให้ผู้เขียนสามารถสร้างทีมวิจัย ซึ่งประกอบด้วยนักวิจัยจากสามหน่วยงานได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี กรมวิชาการเกษตร และในวันที่ 1 กันยายน 2537 ทีมวิจัยของผู้เขียนก็ได้รับการโอนเงินวิจัยงวดแรกจาก สกว. และหลังจากนั้นก็ได้รับเงินอ่อนทุก ๆ หากเดือนอย่างสม่ำเสมอจนกระทั่งถึงโครงการในระยะที่สอง สามารถดำเนินงานวิจัยได้อย่างต่อเนื่อง และไม่เรื่องยากจิตตลอดเวลา 5 ปี ที่ผู้เขียนได้ดำเนินการวิจัยเรื่องการพัฒนาและการทดสอบแบบจำลองอ้อย เพื่อใช้ประกอบการประมาณการผลผลิตอ้อยในพื้นที่ขนาดใหญ่ เอาล่ะ เรื่องทุนวิจัยสามารถตัดไปได้ ต่อมาเรื่องโจทย์เลขที่จะทำการวิจัยคืออะไร?

โจทย์วิจัยคืออะไร?

โจทย์เลข หรือ โจทย์วิจัยที่ได้ให้คำมั่นสัญญากับ สกว. ไว้ก็คือ จะพัฒนาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) เพื่อการประมาณการผลผลิตอ้อยในพื้นที่ขนาดใหญ่ได้อย่างไร โดยทำการประมาณเป็นลำดับขั้นของระบบการผลิตอ้อย ตั้งแต่ระดับแปลงอ้อยของชาวไร่หนึ่งราย ถึงระดับตำบล อำเภอ จังหวัด เขตการผลิต และในที่สุดจะตั้งเป้าหมาย เป็นโจทย์เลขที่ ambitious เขายากมาก ๆ และยากเอกสารที่เดียว แต่ผู้เขียนเห็นว่าเป็นเรื่องที่องค์กรวิจัยในประเทศไทยจะเป็นต้องดำเนินการ องค์กรที่มีหน้าที่วิจัยต้องสามารถดำเนินการวิจัยในเรื่องที่เป็นปัญหาของสังคม เพื่อหาคำตอบและวิธีการที่เหมาะสมให้สังคม เพราะถ้าหากองค์กรวิจัยไม่สามารถดำเนินการได้ผู้เขียนเชื่อว่าไม่มี

องค์กรอื่นได้อีกแล้ว เพราะต้องทำงานอย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพเต็มที่

ใช้วิธีการอะไรบ้าง

ตัวเลขผลผลิตอ้อยในระดับแปลงอ้อย (มีหน่วยเป็นตัน) เป็นผลผลิตของพื้นที่แปลงอ้อย (มีหน่วยเป็นไร่) คุณด้วยผลผลิตอ้อยเฉลี่ยต่อไร่ (มีหน่วยเป็นตัน/ไร่) ตัวแปรทั้งสองจะทำให้เราสามารถคำนวณตัวเลขผลผลิตอ้อยในระดับต่าง ๆ ได้ สมมติว่าเราถ้ามีตัวเลขผลผลิตอ้อยของชาวไร่ทุกรายในตำบล ก็สามารถรวมเป็นผลผลิตอ้อยของตำบล รวมเป็นของอำเภอ รวมเป็นของจังหวัด รวมเป็นของประเทศไทยได้ คำถามคือจะใช้ IT ชนิดไหนมาเป็นเครื่องมือในการทำวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งตัวเลขพื้นที่แปลงอ้อยและตัวเลขผลผลิตอ้อยเฉลี่ยต่อไร่

ตัวแปรตัวแรกคือตัวเลขพื้นที่แปลงอ้อยสามารถใช้ IT กลุ่มระบบเก็บข้อมูลระยะไกล (Remote Sensing: RS) ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) และระบบกำหนดตำแหน่งด้วยดาวเทียม (Global Positioning Systems: GPS)

RS ทำให้ได้ข้อมูลการสะท้อนแสงของวัตถุบนพื้นผิวโลก เรียกวันสั้นว่า ข้อมูลดาวเทียม ซึ่งหากมีขั้นตอนและวิธีการที่เหมาะสมจะสามารถผลิตแผนที่สภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่ขนาดใหญ่ได้ គิจกรรมที่ผู้เชี่ยวชาญสังกัดอยู่เลือกใช้โปรแกรม ER Mapper ในการจัดการและแปลงข้อมูลดาวเทียม LANDSAT 5 TM การแปลทำให้ได้แผนที่แบบดิจิตอลที่ครบตำแหน่ง และได้ตัวเลขขอบเขตของแปลงอ้อย ส่วนเทคโนโลยีสารสนเทศ GIS ทำให้ได้ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงอรรถារินัยแบบดิจิตอลของขอบเขตทุกดิน ขอบเขตภูมิอากาศเกษตรฯ ขอบเขตการปักร่อง ขอบเขตแปลงอ้อย และเทคโนโลยีสารสนเทศ GPS ทำให้ได้ข้อมูลตำแหน่งแปลงอ้อยและตำแหน่งของการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำไปสนับสนุนการจัดการและการแปลงข้อมูลดาวเทียมให้มีความแม่นยำ ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพมากขึ้น สรุปได้ว่าคณาจารย์ได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มนี้ในการพัฒนาฐานข้อมูลและตัวเลขเกี่ยวกับแปลงอ้อย ตัวแปรตัวหนึ่งในสมการผลผลิตอ้อย

ตัวแปรตัวที่สองคือตัวเลขผลผลิตอ้อยเฉลี่ยต่อไร่สามารถใช้ IT ในกลุ่มแบบจำลองพืช (crop modeling) แบบจำลองพืชก็เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีสมการอยู่ภายในมาก มาย สมการเหล่านี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระดับกระบวนการของพืชและดิน สมการเหล่านี้สร้างได้จากผลงานทดลองเป็นจำนวนมาก แบบจำลองอ้อยเป็นแบบจำลองนองใหม่ที่ต้องพัฒนาและทดสอบ และนักวิชาการเกษตรบ้านเรารู้ว่ามีพัฒนา ไม่มีประเทศไหนที่จะพัฒนาให้เราใช้ฟรี ๆ อย่างแน่นอน เราต้องร่วมกันทำทั้งเบียนวิจัยที่สามารถใช้ผลไปประกอบการพัฒนาและการทดสอบแบบจำลองอ้อยให้ได้อย่างเป็นระบบ หากผลการทดสอบเป็นที่น่าพอใจ เราสามารถใช้แบบจำลองที่ผ่านการทดสอบแล้วไปคำนวณผลผลิตอ้อยพันธุ์ต่าง ๆ ที่ชาวไร่ใช้อู่ ใน din และการจัดการระดับต่าง ๆ ได้ โดย

ทั่วไปแบบจำลองพื้นที่คำนวณผลผลิตพืชในพื้นที่ที่มีความสม่ำเสมอในด้านการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน และสภาพดินฟ้าอากาศ การคำนวณผลผลิตพืชของแบบจำลองมีพื้นฐานจากการสำรวจสำอางในพืช และในดิน ต้องการข้อมูลภูมิศาสตร์ เกษตรรายวัน ต้องการข้อมูลลักษณะประจำพื้นที่ของอ้อย ต้องการข้อมูลการจัดการผลิตอ้อย และต้องการข้อมูลด้านกายภาพและข้อมูลด้านเคมีของดิน

สรุปได้ว่าคุณะผู้วิจัยได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มนี้ในการคำนวณผลผลิตอ้อยในระดับแปลงอ้อยที่มีการจัดการอย่างสม่ำเสมอ และเมื่อใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลเชิงพื้นที่อื่น ๆ เนื่องจากจะสามารถนำผลผลิตอ้อยในระดับแปลงอ้อยสู่ระดับตำบล อำเภอ จังหวัดและประเทศได้ในอนาคตอันใกล้

สรุปแล้วในเรื่องวิธีการวิจัยนี้อาจจะเป็นเรื่องที่น่าตื่นเต้นมากหากเราสามารถพัฒนาได้จริง ในเวลาอันสมควร และที่น่าตื่นเต้นมากกว่าที่นักวิชาการสามารถนำไปใช้งานกับระบบการผลิตจริงของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายไทย

วัตถุประสงค์วิจัย

งานวิจัยเป็นกิจกรรมของสังคมที่มีขอบหมายให้คนกลุ่มนี้ในสังคมซึ่งถูกฝึกให้เป็นนักวิจัย ถูกฝึกให้ทำงานเพื่อสร้างความเข้าใจใหม่ ๆ เพื่อนำไปแก้ปัญหาหรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างโดยอย่างหนึ่งในสังคม โดยใช้แนวทางและวิธีการวิจัยที่มีการยอมรับโดยกลุ่มนักวิจัยในสาขาวิชานั้น ๆ เช่น วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และ วิธีการทางสังคมศาสตร์ เป็นต้น โดยธรรมชาติแล้วกลุ่มนักวิจัยที่แข็งแกร่ง มีศักดิ์เสียงจะสามารถพัฒนาผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการเป็นจำนวนมากและเป็นผลงานที่ประชาชนในสังคมให้ความสนใจ ปัจจุบันมีกลุ่มนักวิจัยประเภทนี้เกิดขึ้นหลายกลุ่มในประเทศไทยของเรา แต่ละกลุ่มก็มีวัตถุประสงค์ของตนเอง ---- วัตถุประสงค์วิจัย หรือว่าการดำเนินชีวิตเพื่องานวิจัยของกลุ่มนักวิจัย ซึ่งต้องการองค์ประกอบหลายอย่าง แต่หลัก ๆ ที่เป็นตัวนักวิจัยเอง และตัวองค์กรรองรับการทำวิจัยของนักวิจัย นักวิจัยต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัยในสาขาวิชา มีผลงานวิจัยอย่างสม่ำเสมอ และสามารถปฏิบัติงานวิจัยร่วมกับนักวิจัยสาขาอื่นได้ องค์กรที่นักวิจัยสังกัดอยู่ต้องมีระบบงานบริหารและงานสนับสนุนกิจกรรมวิจัยในด้านที่นักวิจัยชำนาญ มีสถานที่จัดประชุมสัมมนาวิชาการ มีห้องปฏิบัติการ และสถานที่ที่สามารถทำการทดลองได้

สังคมไทยยังต้องพัฒนาวัฒนธรรมในการวิจัยให้ทัดเทียมประเทศเพื่อนบ้าน ต้องพัฒนาวัฒนธรรมการวิจัยของสังคมให้เหมือนวัฒนธรรมด้านอื่นของสังคม เป็นวัฒนธรรมที่คนในสังคมดำเนินการเป็นกิจวัตรธรรมชาติ เช่นเดียวกันกับวัฒนธรรมการแต่งงาน งานบวช งานสงกรานต์ งานเข้าพรรษา และงานอื่น ๆ งานวิจัยเป็นเรื่องของสังคมต้องลงทุนเพื่อให้นักวิจัยสร้างองค์ความรู้ที่สังคมนั้น ๆ จะนำไปแก้ปัญหา หรือปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ให้ดีขึ้นกว่าเดิม หรือใช้เพื่อผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคม

เข้าเรื่อง

ระยะแรกของโครงการสื้นสุดเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2540 ผู้วิจัยได้พิมพ์รายงานฉบับสมบูรณ์ไปแล้วหนึ่งครั้ง เป็นเอกสารที่รายงานผลการวิจัยที่ดำเนินการระหว่างปี 2537-2540 และมีเนื้อหาเป็นวิชาการ เมื่อใกล้สิ้นสุดโครงการระยะที่สองคณะผู้วิจัยได้พิจารณาแล้วเห็นสมควรปรับปรุงรูปแบบการนำเสนอรายงานของโครงการเพื่อให้เหมาะสมต่อผู้อ่านหลายกลุ่ม โดยแบ่งการทำรายงานเป็นสองส่วน ส่วนหนึ่งเป็นรายงานที่ท่านถืออยู่นี้ พร้อมทั้ง CD-ROM รายงานนี้บรรจุเรื่องย่อ 16 เรื่อง ซึ่งเสนอประเด็นหลัก ๆ ของงานวิจัยแต่ละเรื่อง โดยแบ่งเป็นงานเกี่ยวกับการพัฒนาและการทดสอบแบบจำลองอ้อย 9 เรื่อง เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการพัฒนาวิธีการแปลงข้อมูลดาวเทียมและการพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ 2 เรื่อง เป็นเรื่องเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยง 4 เรื่อง และเป็นเรื่องรวมเกี่ยวกับการเผยแพร่องค์ความรู้ของโครงการวิจัย 1 เรื่อง ส่วนที่สองคณะผู้วิจัยได้จัดพิมพ์รายงานเรื่องเต็มของทั้ง 16 เรื่องเป็นเอกสารวิชาการเกษตรศาสตร์เชิงระบบ (Agricultural System Working Paper) ผู้สนใจกรุณารอต่อได้ที่ คุณปราสาทนา ใจนานิตย์ ศูนย์วิจัยเพิ่มเพื่อผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 โทร (053) 221-275 โทรสาร (053) 210-000 พร้อมกันนี้ได้ดำเนินการเสนอไปยังสำนักพิมพ์วารสารวิชาการทั้งในและต่างประเทศเพื่อการประเมิน ตรวจสอบ เพื่อการตีพิมพ์สำหรับผู้อ่านในวงวิชาการอีกครูปแบบหนึ่ง



**องค์ประกอบโครงการวิจัย
ประมาณการผลผลิตอ้อยด้วยแบบจำลองคอมพิวเตอร์**

ส่วนที่ 1: การพัฒนาแบบจำลองอ้อย

อิทธิพลของวันปลูกต่อผลผลิตอ้อยที่เชียงใหม่

อรรถกษัย จินดะเวช ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา อ้อยกิน จันทร์เมือง ปรัชญา นาสุริยวงศ์ และ กาญจนา พิบูลย์

เรื่องเต็มเป็น Agricultural System Working Paper no. 109 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำถามที่วิจัย

ชาไร่อ้อยในภาคเหนือส่วนใหญ่ปลูกอ้อยในช่วงต้นฤดูฝน โดยจะเริ่มปลูกตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน เป็นช่วงที่ไม่มีฝน การเตรียมดินนิยมใช้รถไถขนาด 150 แรง ม้าและมี 7 ฟันไถ โดยการไถ 2 ครั้ง และทำการเบิดร่องปลูก ร่องลึกประมาณ 30-50 ซม. จากนั้นวางท่อนพันธุ์อ้อยทั้งลำในร่อง พร้อมทำการกลบดิน ปล่อยให้อ้อยเจริญเติบโตและมีพัฒนาการตามธรรมชาติ ไม่มีการให้น้ำชลประทาน ชาไร่อ้อยทำการเก็บเกี่ยว อ้อยในช่วงเดือนพฤษภาคม ได้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่า 10 ตันอ้อยสดต่อไร่ การเพิ่มผลผลิตอ้อยอาจจะต้องมีการปรับเปลี่ยนวันปลูกอ้อยรวมทั้งวิธีการจัดการอ้อย และเป็นประเด็นที่ยังไม่ได้มีการวิจัยอย่างเป็นระบบ เพื่อเสนอแนะแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมแก่ ชาวไร่

งานที่นำมาแล้ว

การตรวจเอกสารทางวิชาการพบว่ายังไม่มีงานวิจัยในบ้านเรากี่ယกับอิทธิพลของวันปลูกต่อผลผลิตอ้อยสดและน้ำตาลอ้อย โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคเหนือ อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ข้อมูลภูมิอากาศเกษตรและการคำนวณอุณหภูมิพีช (Growing Degree Day) ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่พบว่าการปลูกอ้อยปลายฤดูฝนทำให้อ้อยมีพัฒนาการได้รวดเร็ว กว่าอ้อยที่ปลูกในช่วงต้นฤดูฝน การคาดการณ์ระยะออกดอกของอ้อยอายุสั้นพบว่าวิธีการนี้ทำให้อ้อยมีผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าการปลูกอ้อยในช่วงต้นฤดูฝน งานทดสอบครั้งนี้ จะทำให้ได้ฐานข้อมูลพื้นฐานสำคัญในการปรับปรุงประสิทธิภาพการปลูกอ้อย

โครงสร้างงานวิจัย

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาในระหว่างปี 2538 - 2541 ที่แปลงทดลองของสถานวิจัย และฝึกอบรมแม่เที่ยะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ความสูงจากระดับน้ำทะเล 300 เมตร ตำแหน่งพิกัด UTM ที่ 492508 2074117 บนดินมาตรฐานตีก หรือ Oxic Paleustults ตามระบบอนุกรมวิธาน din ทำการเบรียบเทียบวันปลูกอ้อย 4 วันปลูกไถ่แก้วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2538 (D1), วันที่ 28 เมษายน 2538 (D2), วันที่ 19 พฤษภาคม 2538 (D3) และ วันที่ 16 มกราคม 2539 (D4) ปลูกอ้อยพันธุ์ทอง 2 และพันธุ์โค 84-

200 มีการใช้น้ำชาประทานเพิ่มเติมโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกเนื้อ ปลายเดือนพฤษภาคม 2538 อ้อยตอบปีที่หนึ่งประมาณปลายเดือนพฤษภาคม 2539 และเก็บเกี่ยวอ้อยตอบปีที่สองปลายเดือนพฤษภาคม 2540 และ ปลายเดือนพฤษภาคม 2541 ในระหว่างการทดลองมีการเก็บข้อมูลภูมิอากาศโดยใช้เครื่องเก็บข้อมูลกึ่งอัตโนมัติผลิตโดยบริษัท UNIDATA มีการเก็บตัวอย่างอ้อยทุกเดือนเพื่อประกอบการศึกษาพัฒนาการและการเจริญเติบโตของอ้อย

ผลการศึกษาพบว่า วันปลูกทั้งสี่มีผลต่อผลผลิตอ้อยและมีความแตกต่างกันทางสถิติ อ้อยทั้งสองพันธุ์ได้รับผลกระทบจากวันปลูกทั้งสี่แตกต่างกัน เมื่อปลูกในวันปลูก D1 อ้อยพันธุ์อุ่น 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 21.5 ตันต่อไร่ สูงกว่าผลผลิตจากวันปลูก D2, D3, และ D4 ร้อยละ 21, 10, และ 6 ตามลำดับ เมื่อปลูกในวันปลูก D3 อ้อยพันธุ์เด 84-200 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 21.6 ตันต่อไร่ สูงกว่าวันปลูก D1, D2, และ D4 ร้อยละ 4, 26, และ 6 ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่าอ้อยตอบปีที่หนึ่งและอ้อยตอบปีที่สองของอ้อยทั้งสองพันธุ์ให้ผลผลิตสูงกว่าผลผลิตอ้อยปลูก

คำถามเชิงปฏิบัติ

จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวันปลูกอ้อยหรือไม่
ไม่จำเป็น ทั้งสองพันธุ์ แต่ในกรณีที่ต้องการผลผลิตสูง ควรเลือกปลูกในช่วงปลายฤดูฝนเดือนพฤษภาคม

ถ้าไม่จำเป็นที่ต้องเปลี่ยนวันปลูก จะปรับปรุงผลผลิตอ้อยได้อย่างไร
ในอ้อยตอบจำเป็นต้องรักษาจำนวนกออ้อยต่อพื้นที่ให้ได้มากที่สุดเพื่อให้ได้ผลผลิตต่อพื้นที่ในระดับสูง อาจจะต้องศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เป็นไปได้ในการปลูกซ้อมอ้อยตอบ

ข้อแนะนำ

ในพื้นที่ผลิตอ้อยจังหวัดเชียงใหม่ ชาวไร่เมืองกาลสเลือกปลูกอ้อยได้ค่อนข้างกว้าง โดยเฉพาะในช่วงปลายฤดูฝน ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบผลผลิตที่ได้จากการทดลองครั้งนี้กับแบบจำลองอ้อย

อิทธิพลของวันปลูกต่อผลผลิตอ้อยที่ขอนแก่น

สุวิทย์ เลาหติรังสรรค์ บุญมี ศิริ กิบกร กลมสาด ออสเตรเลีย เก่งบอก และ อรรถกษัย จินตะเวช

เรื่องเต็มเป็น Agricultural System Working Paper no. 110 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ดำเนินการที่วิจัย

ชาวไร่ข้ออ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่ปลูกข้ออ้อยในช่วงปลายฤดูฝน หรือที่เรียกวันทั่วไปว่า การปลูกข้ออ้อยข้ามแล้ง โดยจะเริ่มปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนมกราคม เป็นช่วงที่ไม่มีฝน และอากาศค่อนข้างหนาวเย็น การเตรียมดินนิยมใช้รถไถขนาด 150 แรงม้าและมี 7 ฟันไถ โดยการไถ 2 ครั้ง และทำการเปิดร่องปลูก ร่องลึกประมาณ 30-50 ซม. จากนั้นวางท่อนพันธุ์ข้ออยทั้งลำในร่อง พร้อมทำการกลบดิน ปล่อยให้อ้อยเจริญเติบโตและมีพัฒนาการตามธรรมชาติ ไม่มีการให้น้ำชลประทาน ชาวไร่ข้ออ้อยทำการเก็บเกี่ยวข้ออ้อยในช่วงเดือนพฤษภาคมของปี ได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่า 10 ตันข้ออยต่อบาติ ชาวไร่ข้ออ้อยได้ประโยชน์อย่างน้อยสองประดิ่นในการปลูกข้ออยปลายฝนหนึ่งลดการใช้แรงงานในการกำจัดวัชพืชในขณะที่อ้อยยังมีต้นเล็กอยู่ และสองได้อ้อยที่มีอายุยาวประมาณหนึ่งปี อย่างไรก็ตาม หากจะต้องทำการเพิ่มผลผลิตข้ออยอาจจะต้องมีการปรับเปลี่ยนวันปลูกข้ออยรวมทั้งวิธีการจัดการข้ออย และเป็นประเดิมที่ยังไม่ได้มีการวิจัยอย่างเป็นระบบ เพื่อเสนอแนะแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมแก่ชาวไร่

งานที่นำมาแล้ว

การตรวจเอกสารทางวิชาการพบว่ายังไม่มีงานวิจัยในบ้านเรายังไม่เกี่ยวกับอิทธิพลของวันปลูกต่อผลผลิตข้ออยสดและน้ำตาลข้ออย โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนืออย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ข้อมูลภูมิอากาศเกษตรและการคำนวณอุณหภูมิพีช (Growing Degree Day) ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นพบว่าการปลูกข้ออยปลายฤดูฝนทำให้อ้อยมีพัฒนาการได้รวดเร็วกว่าข้ออยที่ปลูกในช่วงต้นฤดูฝน การคาดการณ์ระยะเวลาออกดอกของข้ออยอายุสั้นพบว่าวิธีการนี้ทำให้อ้อยมีผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าการปลูกข้ออยในช่วงต้นฤดูฝน งานทดสอบครั้งนี้จะทำให้ได้ฐานข้อมูลพื้นฐานสำคัญในการปรับปรุงประสิทธิภาพการปลูกข้ออย

โครงสร้างงานวิจัย

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาในระหว่างปี 2538 - 2541 ที่แปลงทดลองของภาควิชาพีช ไร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ความสูงจากระดับน้ำทะเล 220 เมตร ตำแหน่งพิกัด UTM ที่ 265940 1821986 บนดินดูดไฮดรัส หรือ Oxic Paleostults ตามระบบอนุกรมวิธานดิน ทำการเปรียบเทียบวันปลูกอ้อย 4 วันปลูกได้แก่ วันที่ 2 มีนาคม 2538 (D1), วันที่ 26 เมษายน 2538 (D2), วันที่ 15 พฤษภาคม 2538 (D3) และ วันที่ 7 ธันวาคม 2538 (D4) ปลูกอ้อยพันธุ์กู่ทอง 2 และพันธุ์เค 84-200 มีการใช้น้ำชลประทานเพิ่มเติมโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกเมื่อปลายเดือนพฤษภาคม 2538

อ้อยตอบปีที่หนึ่งประมาณปลายเดือนพฤษภาคม 2539 และเก็บเกี่ยวอ้อยตอบปีที่สองปลายเดือนพฤษภาคม 2540 และปลายเดือนพฤษภาคม 2541 ในระหว่างการทดลอง มีการเก็บข้อมูลภูมิอากาศโดยใช้เครื่องเก็บข้อมูลกึ่งอัตโนมัติผลิตโดยบริษัท UNIDATA มีการเก็บตัวอย่างอ้อยทุกเดือนเพื่อประกอบการศึกษาพัฒนาการและการเจริญเติบโตของอ้อย

ผลการศึกษาพบว่า วันปลูกทั้งสี่มีผลต่อผลผลิตอ้อยแตกต่างกันทางสถิติ และอ้อยทั้งสองพันธุ์ได้รับผลกระทบจากวันปลูกทั้งสี่แตกต่างกัน เมื่อปลูกในวันปลูก D3 อ้อยพันธุ์กู่ทอง 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 19.7 ตันต่อไร่ สูงกว่าผลผลิตจากวันปลูก D1, D2, และ D4 ร้อยละ 21, 29, และ 22 ตามลำดับ เมื่อปลูกในวันปลูก D1 อ้อยพันธุ์เค 84-200 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 14.5 ตันต่อไร่ สูงกว่าวันปลูก D2, D3, และ D4 ร้อยละ 6, 6, และ 3 ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่าอ้อยตอบปีที่หนึ่งของอ้อยทั้งสองพันธุ์ให้ผลผลิตสูงกว่าผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยตอบปีที่สอง

คำถามเชิงปฏิบัติ

จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวันปลูกอ้อยหรือไม่
ไม่จำเป็น โดยเฉพาะอ้อยพันธุ์เค 84-200

ก้าไม่ต้องเปลี่ยนวันปลูก จะปรับปรุงผลผลิตอ้อยได้อย่างไร
ในอ้อยตอบปีที่หนึ่งต้องรักษาจำนวนกออ้อยต่อพื้นที่ให้ได้มากที่สุดเพื่อให้ได้ผลผลิตต่อพื้นที่ในระดับสูง อาจจะต้องศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เป็นไปได้ในการปลูกซ้อมอ้อยตอบปีที่สอง

ข้อแนะนำ

ในพื้นที่ผลิตอ้อยจังหวัดขอนแก่น ชาวไร่มีโอกาสเลือกปลูกอ้อยได้ค่อนข้างกว้างโดยเฉพาะในช่วงปลายฤดูฝน ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบผลผลิตที่ได้จากแปลงทดลองครั้งนี้กับแบบจำลองอ้อย

อิทธิพลของวันปลูกต่อผลผลิตอ้อยที่สุพรรณบุรี

เฉลิมพล ไทรรุ่งเรือง นิพนธ์ เอี่ยมสุกานันต์ ปรีชา พราหมณ์ ผาสุก ลั่นรุ่งเรือง และ อรรถ ชัย จินดาเวช

เรื่องเต็มเป็น Agricultural System Working Paper no. 111 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ดำเนินการที่วิจัย

ชาวไร่ข้ออัญในภาคตะวันตกและภาคกลางส่วนใหญ่ปลูกข้ออัญในช่วงต้นฤดูฝน เช่นเดียวกันกับภาคเนื้อ โดยจะเริ่มปลูกตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน เป็นช่วงที่ไม่มีฝน การเตรียมดินนิยมใช้รถไถขนาด 150 แรงม้าและมี 7 ฟันไถ โดยการไถ 2 ครั้ง และทำการเปิดร่องปลูก ร่องลึกประมาณ 30-50 ซม. จากนั้นวางท่อนพันธุ์ข้ออัญทั้งลำในร่องพร้อมทำการกลบดิน ปล่อยให้ข้ออัญเจริญเติบโตและมีพัฒนาการตามธรรมชาติ ไม่มีการให้น้ำชลประทาน ชาวไร่ข้ออัญทำการเก็บเกี่ยวข้ออัญในช่วงเดือนพฤษภาคม ได้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่า 10 ตัน/ไร่ ตัน/อ้อยสดต่อไร่ การเพิ่มผลผลิตข้ออัญอาจจะต้องมีการปรับเปลี่ยนวันปลูกข้ออัญรวมทั้งวิธีการจัดการข้ออัญ และเป็นประเด็นที่ยังไม่ได้มีการวิจัยอย่างเป็นระบบ เพื่อเสนอแนะแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมแก่ชาวไร่

งานที่นำมาแล้ว

การตรวจเอกสารทางวิชาการพบว่ายังไม่มีงานวิจัยในบ้านเรากี่วันกับอิทธิพลของวันปลูกต่อผลผลิตข้ออัญสดและน้ำตาลข้ออัญ โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคตะวันตก อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ข้อมูลภูมิอากาศเกษตรและการคำนวนอุณหภูมิพีช (Growing Degree Day) ในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีพบว่าการปลูกข้ออัญปลายฤดูฝนทำให้ข้ออัญมีพัฒนาการได้รวดเร็วกว่าข้ออัญที่ปลูกในช่วงต้นฤดูฝน การคาดการณ์ระยะออกดอกของข้ออัญลั้นพบว่าวิธีการนี้ทำให้ข้ออัญมีผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าการปลูกข้ออัญในช่วงต้นฤดูฝน งานทดสอบครั้นี้จะทำให้ได้ฐานข้อมูลเพื่อร้านค้าในการปรับปรุงประสิทธิภาพการปลูกข้ออัญ

โครงสร้างงานวิจัย

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาในระหว่างปี 2538 - 2541 ที่แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพีชไอล์ฟส์พร้อมบุรี ที่อำเภอชุมทาง ความสูงจากระดับน้ำทะเล 70 เมตร ตำแหน่งพิกัด UTM ที่ 593213 1581374 บนดินซุกกำแพงแสน หรือ Typic Haplustalfs ตามระบบอนุกรมวิธาน din ทำการเบรี่ยบเทียบวันปลูกอ้อย 4 วันปลูกได้แก่ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2538 (D1), วันที่ 28 เมษายน 2538 (D2), วันที่ 1 พฤษภาคม 2538 (D3) และ วันที่ 10 มกราคม 2539 (D4) ปลูกอ้อยพันธุ์ชื่อ 2 และพันธุ์ค 84-200 มีการใช้น้ำชลประทานเพิ่มเติมโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกเมื่อปลายเดือนพฤษภาคม 2538 อ้อยตอบปีที่หนึ่งประมาณปลายเดือนพฤษภาคม 2539 และเก็บเกี่ยวอ้อยตอบปีที่สองปลายเดือนพฤษภาคม 2540 และ ปลายเดือนพฤษภาคม 2541 ในระหว่างการทดลอง มีการเก็บข้อมูลภูมิอากาศโดยใช้เครื่องเก็บข้อมูลกึ่งอัตโนมัติผลิตโดยบริษัท UNIDATA จำกัด

การเก็บตัวอย่างอ้อยทุกเดือนเพื่อประกอบการศึกษาและคาดการณ์พัฒนาการและการเจริญเติบโตของอ้อยทั้งสองพันธุ์

ผลการศึกษาพบว่า วันปลูกทั้งสี่มีผลต่อผลผลิตอ้อยและมีความแตกต่างกันทางสถิติ อ้อยทั้งสองพันธุ์ได้รับผลกระทบจากวันปลูกทั้งสี่แตกต่างกัน เมื่อปลูกในวันปลูก D3 อ้อยพันธุ์ชื่อ 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 21.5 ตันต่อไร่ สูงกว่าผลผลิตจากวันปลูก D1, D2, และ D4 ร้อยละ 1, 2, และ 28 ตามลำดับ เมื่อปลูกในวันปลูก D1 อ้อยพันธุ์ค 84-200 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 20.0 ตันต่อไร่ สูงกว่าวันปลูก D2, D3, และ D4 ร้อยละ 12, 11, และ 29 ตามลำดับ พบรากการตอบสนองของอ้อยปลูก อ้อยตอบปีที่หนึ่ง และอ้อยตอบปีที่สองของอ้อยทั้งสองพันธุ์ต่อวันปลูกไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน

คำถามเชิงปฏิบัติ

จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวันปลูกอ้อยหรือไม่
ไม่จำเป็น ทั้งสองพันธุ์ แต่ในกรณีที่ต้องการผลผลิตสูง ควรเลือกปลูกในช่วงต้นฤดูฝนปลายเดือนกุมภาพันธ์

ก้าไม่จำเป็นที่ต้องเปลี่ยนวันปลูก จะปรับปรุงผลผลิตอ้อยได้อย่างไร
ในอ้อยตอบปีที่หนึ่งต้องรักษาจำนวนกออ้อยต่อพื้นที่ให้ได้มากที่สุดเพื่อให้ได้ผลผลิตต่อพื้นที่ในระดับสูง อาจจะต้องศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เป็นไปได้ในการปลูกซ้อมอ้อยตอบปีที่สอง

ข้อแนะนำ

ในพื้นที่ผลิตอ้อยภาคตะวันตก ชาวไร่มีโอกาสเลือกปลูกอ้อยได้ค่อนข้างกว้างโดยเฉพาะในช่วงต้นฤดูฝน ควรทำการศึกษาเบรี่ยบเทียบผลผลิตที่ได้จากแปลงทดลองครั้นนี้กับแบบจำลองอ้อย

พัฒนาการและการเจริญเติบโตของอ้อย 4 พันธุ์

บุญมี ติริ นิพนธ์ อุ่ยมสุกามิต อรรถกษัย จินตะเวช ตักดีดา จงแก้ววัฒนา สุวิทย์ เลาหติริวงศ์ เอกิมพล ไหลรุ่งเรือง ปริชา พระมหาณีย์ พาสุก ลั้มรุ่งเรืองรัต นี อิสรี เก่งบุนนาค และ กาญจนบा พิบูลย์

เรื่องเดิมเป็น Agricultural System Working Paper no. 113 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำนำที่วิจัย

งานศึกษาพัฒนาการและการเจริญเติบโตของอ้อย 4 พันธุ์ในระหว่างปี 2538-2540 ในสามพื้นที่ได้แก่ แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี แปลงทดลองมหาวิทยาลัยขอนแก่น และแปลงทดลองมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า ปัจจัยสภาพแวดล้อมมีผลต่อกระบวนการการทั้งสองแตกต่างกัน ในแต่ละกระบวนการพัฒนาสามารถใช้คุณภาพพืชเป็นเครื่องมือในการคาดการณ์การตอบสนองของอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ในระดับที่น่าพอใจ แต่การคาดการณ์กระบวนการเจริญเติบโตต้องใช้ปัจจัยแวดล้อมอื่นเพิ่มเติม เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเบื้องต้น สมควรทำการยืนยันผลการศึกษาในขอบเขตที่กว้างขึ้น โดยเฉพาะในพันธุ์อ้อยหลัก ๆ ของประเทศไทย เพื่อเพิ่มความสามารถคาดการณ์การตอบสนองของอ้อยหลักพันธุ์โดยใช้หลักการเดียวกัน กับอ้อย 4 พันธุ์หรือไม่

งานที่นำมาแล้ว

การทดลองอ้อย 4 พันธุ์ในระหว่างปี 2539-2541 ในสองพื้นที่ได้แก่ แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี และแปลงทดลองมหาวิทยาลัยขอนแก่น บุญมี และคณะ (2542) พบว่า อ้อยพันธุ์อุ่น 2 เด 84-200 เด 88-92 และพันธุ์ชีพี 78-1628 มีคุณภาพมีประสิทธิภาพในอ้อยแต่ละใบอยู่ในช่วงระหว่าง 122-149 GDD ต่อใบ ใกล้เคียงกับงานทดลองของอ้อยทิน (2539) และใกล้เคียงกับตัวเลขที่ใช้ในแบบจำลองอ้อย ThaiCane 1.0

โครงสร้างงานวิจัย

ทำการปลูกอ้อย 4 พันธุ์ ที่แปลงทดลองมหาวิทยาลัยขอนแก่นปลูกอ้อยปลูกวันที่ 20 ตุลาคม 2538 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกในวันที่ 24 ธันวาคม 2539 เก็บเกี่ยวอ้อยตอ 1 ในวันที่ 24 ธันวาคม 2540 และเก็บเกี่ยวอ้อยตอ 2 ในวันที่ 26 ตุลาคม 2541 ที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรีปลูกอ้อยปลูกวันที่ 8 พฤศจิกายน 2538 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกในวันที่ 27 มกราคม 2540 เก็บเกี่ยวอ้อยตอ 1 ในวันที่ 24 ธันวาคม 2540 และเก็บเกี่ยวอ้อยตอ 2 ในวันที่ 28 ธันวาคม 2541 ให้น้ำซลประทานตามความเหมาะสม และมีการติดตามพัฒนาการทางใบของอ้อย รวมทั้งนับจำนวนหน่อ และลำที่อ้อยแต่ละพันธุ์พัฒนาไป

ผลการศึกษาพบว่าอ้อยทั้งสี่พันธุ์มีพัฒนาการของใบได้แก่ ความกว้าง ความยาว และพื้นที่ใบ ไปในทางเดียวกัน อุณหภูมิสะสมต่อการพัฒนาใบ 1 ในช่วงระหว่าง 122.74-149.13 °d และ 128.88-137.98 °d จากแปลงทดลองของมหาวิทยาลัยขอนแก่น และจากแปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่ ตามลำดับ การแตกกอ อ้อยปลูกเพิ่มจำนวนหน่อ ได้ซ้ำกันว่าอ้อยตอ 1 และอ้อยตอ 2 แต่แบบแผนการเพิ่มจำนวนหน่อ ไม่แตกต่างกัน การเก็บรักษาจำนวนลำตอ กอ โดยอ้อยตอ 2 ให้จำนวน ลำเก็บเกี่ยวมากที่สุดและแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับอ้อยตอ 1 และอ้อยปลูก

คำถามเชิงปฏิบัติ

คาดการณ์พัฒนาการของอ้อยได้อย่างไร?

ใช้ปัจจัยแวดล้อม เช่น อุณหภูมิอากาศ ในการประมาณการปรากฏของใบอ้อยแต่ละใบได้ ซึ่งจะทำให้ประมาณการการแทงหน่อและการพัฒนาของลำอ้อยแต่ละพันธุ์

พัฒนาการของอ้อยเกี่ยวข้องกับการสร้างน้ำหนักลำсадและน้ำหนักน้ำตาล?
ระยะพัฒนาการต่าง ๆ เกี่ยวข้องโดยตรงกับกระบวนการเจริญเติบโตของอ้อยรวมทั้งการสะสมน้ำหนักลำсадและน้ำหนักน้ำตาล ระยะที่อ้อยมีใบน้อยกว่า 25 เป็นช่วงของการแตกหน่อระหว่างใบที่ 25-30 เป็นช่วงทึ้งหน่อรักษาลำ และหลังจากใบที่ 30 เป็นระยะที่อ้อยสะสมน้ำหนักลำและน้ำหนักน้ำตาล

ข้อแนะนำ

ควรทำการศึกษาเบรี่ยบเที่ยบพัฒนาการและการเจริญเติบโตของอ้อยสายพันธุ์หลัก ๆ ที่ปลูกในประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลเพื่อนฐานพันธุ์อ้อยในประเทศไทย และใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางจัดเก็บข้อมูลประจำพันธุ์อ้อยให้มีมาตรฐานและเป็นระบบเดียวกัน นอกจากรายการประกาศพันธุ์อ้อยพันธุ์ใหม่ควรสนับสนุนให้ประกาศลักษณะทางพัฒนาการและลักษณะทางการเจริญเติบโต โดยเฉพาะให้กำหนดเป็นตัวเลขชัดเจน

พัฒนาการและการเจริญเติบโตของอ้อย 24 พันธุ์

นิพนธ์ เอี่ยมสุกานันต์ ปรีชา พราหมณ์ พาสุก ล้มรุ่งเรืองรัตน์ เจิมพล ไหลรุ่งเรือง
อรรถกษัย จินตะเวช กานจนนา พิบูลย์ และ ตักดิตดา จงแก้ววัฒนา

เรื่องเต็มเป็น Agricultural System Working Paper no. 114 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำถามที่วิจัย

งานศึกษาพัฒนาการและการเจริญเติบโตของอ้อย 4 พันธุ์ในระหว่างปี 2538-2540 ใน
สามพื้นที่ได้แก่ แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไครสุพรรณบุรี แปลงทดลองมหาวิทยาลัย
ขอนแก่น และแปลงทดลองมหาวิทยาลัยเชียงใหม่พบว่าปัจจัยสภาพแวดล้อมมีผลต่อ
กระบวนการหั่งสองแตกต่างกัน ในแต่ละพื้นที่ 4 พันธุ์ในระดับที่น่าพอใจ แต่การ
คาดการณ์กระบวนการเจริญเติบโตต้องใช้ปัจจัยแวดล้อมอื่นเพิ่มเติม เช่น พลังงานแสง
อาทิตย์ เป็นต้น เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเบื้องต้น สมควรทำการยืนยันผล
การศึกษาในขอบเขตที่กว้างขึ้น โดยเฉพาะในพันธุ์อ้อยหลัก ๆ ของประเทศไทย เพื่อเพิ่ม
ความสามารถคาดการณ์การตอบสนองของอ้อยหลากหลายพันธุ์โดยใช้หลักการเดียวกันกับอ้อย 4 พันธุ์หรือไม่

งานที่ทำมาแล้ว

การทดลองอ้อย 4 พันธุ์ในระหว่างปี 2539-2541 ในสามพื้นที่ได้แก่ แปลงทดลองศูนย์
วิจัยพืชไครสุพรรณบุรี แปลงทดลองมหาวิทยาลัยขอนแก่น บุญมี และคณะ (2542) พบร้า
อ้อยพันธุ์ที่ 2 เค 84-200 เค 88-92 และพันธุ์ที่ 78-1628 มีอุณหภูมิสะสมของใบ
อ้อยแต่ละใบอยู่ในช่วงระหว่าง 122-149 GDD ต่อใบ ใกล้เคียงกับงานทดลองของอ้อย
ทิน (2539) และใกล้เคียงกับตัวเลขที่ใช้ในแบบจำลองอ้อย ThaiCane

โครงสร้างงานวิจัย

ทำการปลูกอ้อย 24 พันธุ์ ในแปลงทดลองมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และแปลงทดลองศูนย์
วิจัยพืชไครสุพรรณบุรีในวันที่ 4 เดือนมีนาคม 2541 และ วันที่ 12 เดือน มีนาคม 2541
ตามลำดับ มีการให้น้ำชลประทานตามความเหมาะสม และมีการติดตามพัฒนาการทาง
ใบของอ้อย รวมทั้งนับจำนวนหน่อ และลำที่อ้อยแต่ละพันธุ์พัฒนาได้

ผลการศึกษาพบว่าที่แปลงศูนย์วิจัยพืชไครสุพรรณบุรี อ้อยมีอัตราการออกเร็วกร่าฟ์ที่แปลง
ทดลองมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทั้งสองแปลงทดลองพบว่าอ้อยส่วนใหญ่ออกและผลพัน
ผิวดินภายในเวลา 2 สัปดาห์หลังปลูก พบว่าอ้อยส่วนใหญ่มีหน่อแรกในเวลาใกล้เคียง
กันโดยมีหน่อแรกเมื่อมีระยะพัฒนาการถึงใบที่ 7-10 อ้อยพันธุ์ที่มีจำนวนลำต่อคอกมาก
ให้น้ำหนักต่อคอกมาก และเมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวอ้อยที่แปลงทดลองเชียงใหม่มีค่า
C.C.S. สูงกว่าที่แปลงทดลองศูนย์พืชไครสุพรรณบุรี

คำอวัยวะที่สำคัญที่สุด

จะเลือกอ้อยพันธุ์ไหนดี?

ต้องพิจารณาข้อมูลจำนวนใบบนลำหลัก จำนวนลำต่อกอ และ ความด้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูในแต่ละเขตการผลิต

ข้อแนะนำ

ควรพัฒนาวิธีการมาตรฐานในการศึกษาพัฒนาการและการเจริญเติบโตของอ้อยพันธุ์หลัก ๆ ที่ใช้ปลูกในประเทศไทยรวมทั้งพันธุ์ใหม่ที่อยู่ในระหว่างการรับรองพันธุ์ เพื่อให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรมที่สามารถใช้งานได้กับแบบจำลอง

แบบจำลองการอุดอกอ้อย 4 พันธุ์

ศรีบกิพย์ พรมฤทธิ์ และ อรรถกษัย จิตตะเวช

เรื่องเต็มเป็น Agricultural System Working Paper no. 115 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำนำที่วิจัย

การอุดอกของอ้อยเป็นพัฒนาการทางชีววิทยาของอ้อยที่มีความสำคัญมากต่องานพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์อ้อยและการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย ในด้านการปรับปรุงพันธุ์นั้นพันธุ์ใหม่ได้รับรหัสพันธุกรรมจากพันธุ์พ่อพันธุ์แม่โดยการจับคู่ผสมที่ออกแบบในเวลาเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน ในด้านการผลิต ปรากฏการณ์ของการอุดอกรสีของอ้อยทำให้อ้อยหยุดการเจริญเติบโตในด้านต่าง ๆ ทำให้ผลผลิตอ้อยลดลงรวมทั้งกระบวนการสร้างสะสมน้ำตาลหยุดลงเช่นกัน คำานวณที่เน้นในกิจกรรมนี้คือ จะคาดการณ์รัตนอุดอกรสีของอ้อยแต่ละพันธุ์โดยใช้ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมพืชเป็นองค์ประกอบได้อย่างไร ให้มีความแม่นยำที่น่าเชื่อถือ พร้อมกับสามารถใช้ได้ทุกพื้นที่ของประเทศไทย

งานที่นำมาแล้ว

งานวิจัยการอุดอกรสีของอ้อยส่วนใหญ่เป็นการบังคับให้อ้อยแต่ละพันธุ์อุดอกรเร็วขึ้น หรืออุดอกรช้าลงกว่ากำหนดตามธรรมชาติเพื่อประโยชน์ทางการผลิตพันธุ์อ้อย พบว่า อ้อยพันธุ์พื้นเมืองของได้หัวนอนอุดอกรช้าลงเมื่อได้รับความเยาววัน 9 และ 15 ชั่วโมง เทียบกับที่ 12 ชั่วโมงซึ่งมีระยะเวลาอุดอกรใกล้เคียงกับที่ความเยาววันธรรมชาติ แต่ก็มีจำนวนอุดอกรลดลงอย่างมาก และต่อมาก็ความเยาววัน 12.5 ชั่วโมงต่อวัน อ้อยอุดอกรช้ากว่าที่ 12 ชั่วโมงต่อวันและมีจำนวนอุดอกมากกว่าที่ 9 และ 15 ชั่วโมงต่อวัน การตอบสนองของอ้อยที่ได้หัวนอนเป็นไปในทันใจเดียวกับที่ Canal Point มาตรฐานฟลอริดา ซึ่งพบว่าที่ความเยาววัน 12.5 ชั่วโมงต่อวันหลังจากที่อ้อยเพิ่งให้กำเนิดซื้อดอกทำให้อ้อยออกดอกช้าลงและยังคงมีปริมาณดอกเท่าเดิม ส่วนอ้อยโคลน H37-1933 ที่มีลักษณะยาวมีช่วงความเยาววันที่เหมาะสมแคบมาก คือไม่สามารถอุดอกรเฉียบได้รับความเยาวนานวันเกิน 13 ชั่วโมง 2 นาที และสั้นกว่า 11 ชั่วโมง 34 นาที แต่สามารถอุดอกรได้ดีที่ 12 ชั่วโมง 28 นาที และอุดอกรได้เพียงเล็กน้อยที่ 12 ชั่วโมง 2 นาที และภายใต้สภาพความเยาววันสั้นลงเลียนแบบความเยาววันที่สั้นลงตามธรรมชาติที่เหมาะสมกับอ้อยพันธุ์นั้น สามารถชักนำการอุดอกรได้ดีกว่าการให้ความเยาววันคงที่ 12.5 ชั่วโมง ตั้งแต่เริ่มต้น ซึ่งวิธีการชักนำให้อุดอกรโดยให้ความเยาววันเลียนแบบความเยาววันธรรมชาติที่อ้อยต้องการนี้ยังใช้ได้ในอ้อยแทบทุกโคลน

การศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของอุณหภูมิต่อการอุดอกรพบว่า อุณหภูมิต่ำสุดในช่วงที่ความเยาววันเหมาะสมในการชักนำให้อ้อยออกดอกต่ำกว่า 12 องศาเซลเซียส อ้อยจะไม่สามารถอุดอกรได้ และอุณหภูมิต่ำสุดในช่วงที่ความเยาววันเหมาะสมนี้อยู่ระหว่าง

13 ถึง 16 องศาเซลเซียส อุ่นจัด ออกดอกออกผลมาก ต่อมาอุณหภูมิต่ำสุดที่เหนือระดับที่สุดในช่วงซักนำให้เกิดดอกเท่ากับ 21.1 ถึง 22.6 องศาเซลเซียส

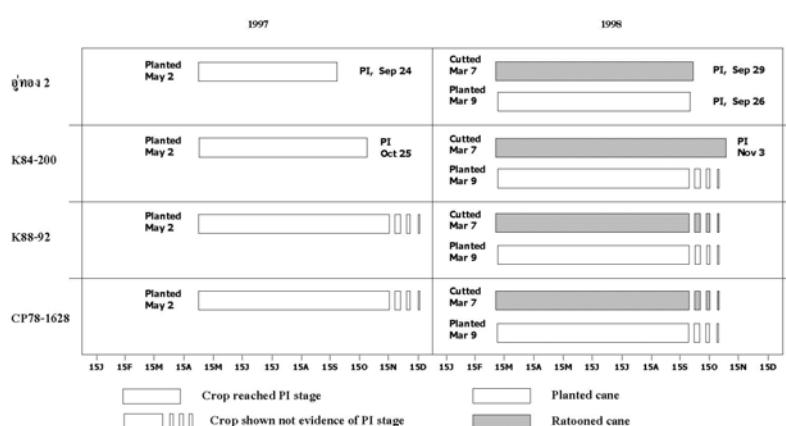
โครงสร้างงานวิจัย

งานวิจัยการพัฒนาแบบจำลองการออกดอกของข้าวลงอย่างมาก ต่อมาอุณหภูมิต่ำสุดที่เหนือระดับที่สุดในช่วงซักนำให้เกิดดอกเท่ากับ 21.1 ถึง 22.6 องศาเซลเซียส สำหรับการพัฒนาแบบจำลองการออกดอกของข้าวมีพื้นฐานจากการวิจัยสองส่วน ที่หนึ่งเป็นการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชื่อ Samaratada การออกแบบนี้การออกดอกของข้าวมีได้โดยใช้ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่กล่าวมาแล้วเป็นองค์ประกอบ โปรแกรมพัฒนาบนระบบปฏิบัติการ Windows ใช้ภาษา Visual Basic 5.0 มีโครงสร้างของโปรแกรมในรูปที่ 1 ในส่วนที่สอง เป็นการพัฒนาฐานข้อมูลจากงานทดลองข้ออุปกรณ์ที่ผ่านมา และได้ทำการติดตั้งงานทดลองข้ออุปกรณ์ที่งานทดลองเพื่อศึกษาการตอบสนองของข้ออุปกรณ์ต่อการเปลี่ยนแปลงความยาววัน การศึกษาใช้อุปกรณ์ 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ CP78-1628, K84-200 K88-92, และ อุปกรณ์ 2 ดำเนินการทดลองที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในระหว่างเดือนพฤษภาคม 2539 ถึง ธันวาคม 2540

ผลการทดลองแบบจำลองพบว่าโปรแกรมทำงานตามที่คาดไว้และมีความแม่นยำในระดับที่เข็มลือได้ (model verification and calibration stage)

การศึกษาที่เชียงใหม่ในระหว่างปี 2539-40 พบร่วมปี 2539 ข้ออุปกรณ์อุปกรณ์ที่ 2 เกิดช่อดอก (panicle initiation) ประมาณวันที่ 24 กันยายน 2539 ข้ออุปกรณ์ K84-200 เกิดช่อดอกประมาณวันที่ 25 ตุลาคม 2539 แต่ข้ออุปกรณ์ K88-92 และพันธุ์ CP 78-1628 ไม่เกิดช่อดอกโดย ในปี 2540 ข้ออุปกรณ์ทุกพันธุ์ออกดอกกันอย่างมาก พบร่วมพันธุ์อุปกรณ์ที่ 2 ที่เป็นข้ออุปกรณ์ที่เชียงใหม่ในปี 2539 ข้ออุปกรณ์ทุกพันธุ์ออกดอกกันอย่างมาก พบร่วมพันธุ์อุปกรณ์ที่ 29 กันยายน 2540 และข้ออุปกรณ์ที่ 26 กันยายน 2540 พันธุ์ K84-200 เกิดช่อดอกเฉพาะข้ออุปกรณ์ที่นี้

รูปที่ 1



คำถามเชิงปฏิบัติ

จะใช้แบบจำลองการออกดอกในงานปรับปรุงพันธุ์อ้อยได้อย่างไร?

การศึกษาครั้งนี้ทำให้มีความเข้าใจเบื้องต้นสำหรับการศึกษาผลไกควบคุมการออกดอกของข้ออุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ เมื่อควบคุมการออกดอกได้อย่างแม่นยำทำให้การเลือกคุณสมพันธุ์อ้อยขยายวงกว้างมากกว่าการออกดอกตามธรรมชาติ