

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2558

1. ชุดโครงการวิจัย การวิจัยและพัฒนาการเพิ่มผลผลิตอ้อย
2. ชื่อโครงการวิจัย การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่
3. ชื่อกิจกรรม การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในเขตภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
4. ชื่อการทดลอง การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในจังหวัดศรีสะเกษ
5. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวอัญชลี โพธิ์ตั้งธรรม	ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ฯ
ผู้ร่วมงาน	นายสุชาติ คำอ่อน	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ
	นางทักษิณา ศันสยะวิชัย	ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
	นายสมชาย เชื้อจิ้น	ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ฯ
	นายสวัสดิ์ สมสะอาด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์

6. บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มการผลิตอ้อยอย่างมีประสิทธิภาพในแปลงเกษตรกรจังหวัด ศรีสะเกษ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมแบบบูรณาการในการผลิตอ้อย สามารถเพิ่มผลผลิตได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่ได้ ดำเนินการทดสอบในปี 2557-2558 จำนวน 5 แปลง อำเภอภูสิงห์ จังหวัดศรีสะเกษ โดยในปี 2557 ได้ปลูกอ้อยเพื่อจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด โดยปลูกอ้อยตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของกรมวิชาการเกษตร เมื่อสำรวจโรคใบขาวอ้อย ไม่พบอาการของโรคใบขาว และในปี 2558 ได้นำท่อนพันธุ์ที่ปลูกเป็นแปลงพันธุ์ในแปลงเกษตรกรในปี 2557 มาปลูกทดสอบโดยการบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจากผลงานวิจัยที่ผ่านมาในพื้นที่ ผลการทดลองพบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-6-18 กิโลกรัม N-P₂O₅- K₂O ต่อไร่) โดยให้ผลผลิตน้ำหนกอ้อยสด อยู่ที่ 14.67 ตันต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 16.09 และให้ผลผลิตน้ำตาล 1.67 ตันน้ำตาลต่อไร่ ในด้านต้นทุนและผลตอบแทน พบว่าการใช้เทคโนโลยีการผลิตอ้อยแบบบูรณาการ ให้ผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ยต่อไร่ อยู่ที่ 1.90 มากกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 23

Abstract

Testing technology to increase the sugar cane production efficiency in farmer in Si sa ket province. Objective to obtain the appropriate technology integrated in the production of sugar cane. Can increase the yield was not less than percent 10 and recognition of sugarcane growers in the area, conducted tests in 2557-2558 number 5 plots. At Phusing district by the year 2557 planted sugar cane were converted sugarcane clean. The sugar cane sugar cane production technology of the Department of agriculture (18-9-18 kg N-P₂O₅ - K₂O per rai) to produce fresh weight of sugar cane is 14.67 tons per rai treatments than farmers accounted 16.09 percent and yield of sugar 1.67 tons of sugar per rai. In terms of cost and benefit It was found that the use of technology of sugarcane production integrated return on investment (BCR) at 1.90 than the conventional method of farmers. The percentage of 23 when compared with process farmers.

7. คำนำ

จังหวัดศรีสะเกษ ปี 54/55 มีพื้นที่ปลูกอ้อย 13,463 ไร่ พื้นที่ปี 53/54 มีพื้นที่เพียง 6,104 ไร่ซึ่งมีปริมาณเพิ่มขึ้นมากกว่า 50% ปัจจัยที่ทำให้พื้นที่ปลูกอ้อยเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากมีโรงงานน้ำตาลในจังหวัดสุรินทร์ที่มีเขตติดต่อใกล้กับพื้นที่ปลูกอ้อยของจังหวัดศรีสะเกษ โดยโรงงานดังกล่าวมีกำลังผลิตสูงสุด 24,000 ตัน/วันสามารถรองรับวัตถุดิบอ้อยได้ปีละประมาณ 3,000,000 ตัน พื้นที่ปลูกอ้อยของศรีสะเกษ 22,064 ไร่ รวมกับพื้นที่ปลูกอ้อยของจังหวัดสุรินทร์อีก 210,155 ไร่ โรงงานทำการเปิดหีบผลผลิตทั้งหมดในเวลา 123 วันเท่านั้น รวมผลผลิตอ้อยเข้าโรงงานจำนวน 2,433,371 ตัน (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล, 2558) จากข้อมูลดังกล่าว โรงงานสุรินทร์สามารถรับผลผลิตอ้อยได้อีกถึง 566,628 ตัน การปลูกอ้อยของเกษตรกรจังหวัดศรีสะเกษส่วนใหญ่เป็นอ้อยปลูกข้ามแล้ง ระหว่างเดือนตุลาคม-มกราคม พันธุ์อ้อยที่เกษตรกรนิยมปลูกมาก คือ พันธุ์ LK 92-11 มีพื้นที่ปลูกกว่า 70% จากการทำการสัมภาษณ์และเสวนาได้พบปัญหาที่สำคัญในพื้นที่ โดยแยกผู้ที่มีประสบการณ์การปลูกแล้ว มีปัญหาเรื่อง การขาดพันธุ์ที่เหมาะสมในพื้นที่ที่ให้ผลผลิตสูง และไว้ต่อได้ดี และต้นทุนการผลิตที่สูง ส่วนในรายที่ประสบการณ์ในการผลิตอ้อยยังน้อยซึ่งปรับเปลี่ยนจากการปลูกข้าวมาเป็นอ้อยในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมและให้ผลผลิตข้าวไม่ดี มีปัญหาเรื่อง การขาดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่ถูกต้อง การขาดพันธุ์ที่เหมาะสมในพื้นที่ที่ให้ผลผลิตสูง และไว้ต่อได้ดี และต้นทุนการผลิตที่สูง

จากประเด็นดังกล่าว จึงการได้ทำการทดสอบหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในพื้นที่ คือ การทำแปลงพันธุ์อ้อยโดยใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ที่มีการเปรียบเทียบและทดสอบในไร่เกษตรกรแล้วว่ามีเหมาะสมสำหรับปลูกใน

พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (วีระพล และคณะ, 2550) ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ สุชาติและคณะ (2553) ที่นำอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์อ้อยของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เฉลี่ย 2 ปี 14.67 ตัน/ไร่ สูงกว่าพันธุ์ของเกษตรกรที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปีร้อยละ 16.09 และมีการเตรียมแปลงพันธุ์สะอาด มีการตัดพันธุ์ปน มีการป้องกันกำจัดโรคขาว และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาส่งเสริมและแนะนำเกษตรกรผู้ผลิตอ้อยต่อไป

1. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

- พันธุ์พืช ได้แก่ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3
- ปุ๋ยเคมี ได้แก่ 46-0-0, 18-46-0, 0-0-60, 16-16-8, 21-7-18
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช : สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น
- อุปกรณ์วัดความหวาน (Brix Refractometer)

- วิธีการ

งานทดสอบนี้เป็นการนำเอาผลงานที่ได้ดำเนินการในปี 54-56 มาต่อยอดเพื่อเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเลือกใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และใช้ปุ๋ยที่เหมาะสม เช่น การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน หรือตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการเลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนการผลิตอ้อย ซึ่งได้แก่ พื้นที่ของจังหวัดอำนาจ เตาบลด หมู่บ้านที่มีการผลิตอ้อยเป็นหลัก ซึ่งก็คือพื้นที่เป้าหมาย (Research area) ของงานทดสอบอ้อย ต่อจากนั้นเลือกพื้นที่ตัวแทน (Research site) ที่จะเข้าไปทำการวิจัย และเลือกตัวแทนเกษตรกรที่ร่วมวิจัย ซึ่งควรเป็นเกษตรกรที่ปลูกอ้อยเป็นหลัก

ขั้นตอนที่ 2 จัดเวทีชุมชน เพื่อระดมความคิด วิเคราะห์ประเด็นปัญหา และหาแนวทางแก้ไขปัญหา โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน ภายใต้การสนับสนุนแบบบูรณาการขององค์กรต่างๆทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน (เก็บข้อมูลเบื้องต้นโดยการสัมภาษณ์เกษตรกรถึงข้อมูลในการผลิตอ้อย

ขั้นตอนที่ 3 ทำการอบรมให้ความรู้ในการผลิตอ้อย และดำเนินจัดเตรียมแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดเพื่อเตรียมทดสอบตามกรรมวิธีที่คัดเลือกให้เหมาะกับพื้นที่เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกรดำเนินการในสภาพไร่เกษตรกร จำนวน 5/10 (ราย/ไร่) ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ คือ

กรรมวิธีที่ 1 : วิธีการเดิมของเกษตรกร คือ ปลูกอ้อยปฏิบัติดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวตามวิธีของเกษตรกรซึ่งมีวิธีปฏิบัติ ดังนี้

1. พันธุ์อ้อย เกษตรกรใช้พันธุ์ LK 92-11 ใช้ท่อนพันธุ์จากแปลงปลูกที่เหลือจากการตัดเข้าโรงงาน ไม่มีการเตรียมแปลงพันธุ์

2. การเตรียมดิน ไถตะด้วยผาล 3 และพรวนดินด้วยผาล 7
3. การปลูก ปลูกอ้อยโดยใช้เครื่องปลูก แบบแถวคู่ ระยะห่างระหว่างร่อง 1 เมตร
4. การจัดการธาตุอาหาร รองพื้นด้วยปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่และ 28-10-10 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีในฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน โดยคิดเป็นเนื้อปุ๋ย $N-P_2O_5-K_2O$ คือ 20.5-13-9
5. การกำจัดวัชพืช ใช้สารเคมีและวิธีกล
6. เก็บเกี่ยวอ้อย ตัดอ้อยสด โดยมีการสางใบและใช้แรงงานคนตัด

กรรมวิธีที่ 2 : วิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยจากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร ดังนี้ คือ

1. พันธุ์อ้อย ใช้พันธุ์พันธุ์ขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์ที่มีการดูแลตัดพันธุ์เป็นโรค และพันธุ์ปน ทั้ง
2. การเตรียมดิน ไถตะด้วยผาล 3 และพรวนดินด้วยผาล 7
3. การปลูก ปลูกอ้อยโดยใช้เครื่องปลูก แบบแถวคู่ ระยะห่างระหว่างร่อง 1.3 เมตร
4. การจัดการธาตุอาหาร โดยใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 18-6-18 กิโลกรัม/ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ปุ๋ยเคมีพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีในฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน
5. การกำจัดวัชพืช ใช้สารเคมีและวิธีกล
6. เก็บเกี่ยวอ้อย ตัดอ้อยสด โดยมีการสางใบและใช้แรงงานคนตัด

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่	วิธีการใส่ปุ๋ย
1) อินทรีย์วัตถุ (OM,%) <1 1-2 >2	ปุ๋ย N 18 กก./ไร่ ปุ๋ย N 12 กก./ไร่ ปุ๋ย N 6 กก./ไร่	ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน N-P-K โดยใช้แม่ปุ๋ย 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 รองพื้นก่อนปลูกโดยใส่ครึ่งหนึ่งของอัตราปุ๋ยทั้งหมด ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน N-P-K โดยใส่ปุ๋ยอีกครั้งหนึ่งที่เหลือ เมื่ออ้อยอายุ 4-6 เดือน หรือเมื่อดินมีความชื้น
2) ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.) <15 15-30 >30	ปุ๋ย P_2O_5 6 กก./ไร่ ปุ๋ย P_2O_5 6 กก./ไร่ ปุ๋ย P_2O_5 3 กก./ไร่	
3) โพแทสเซียม (K, มก./กก.) <30 30-60 >60	ปุ๋ย K_2O 18 กก./ไร่ ปุ๋ย K_2O 12 กก./ไร่ ปุ๋ย K_2O 6 กก./ไร่	

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร, 2553

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดสอบ ติดตามและประเมินผล โดยใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบความสามารถในการผลิต ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ และศักยภาพของชุมชนในการดำเนินงาน ในระหว่างการดำเนินงาน จะมีการรวบรวมข้อมูล เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกอ้อย เก็บข้อมูลที่ใช้ประเมินคุณภาพและผลผลิต เช่น ความสูง และความยาวลำต้น จำนวนกอต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่ จำนวนข้อต่อลำ เส้นผ่านศูนย์กลางของส่วนโคน-กลาง-ปลายของอ้อย น้ำหนักสด และน้ำหนัก 10 ลำ และค่าความหวานอ้อย (องศาบริกซ์ และ CCS) โดยเก็บตัวอย่างในแปลงทดสอบในพื้นที่เก็บเกี่ยว กรรมวิธีละ 4 จุดๆละ 20 ตารางเมตร พร้อมทั้งตรวจสอบข้อมูลการทดสอบวิเคราะห์เงื่อนไขของความสำเร็จผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เช่น ผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ กำไรสุทธิ Benefit Cost Ratio (BCR) และการยอมรับของเกษตรกร โดยใช้วิธีการจัดประชุมระดมความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นให้เกษตรกรร่วมคิด ร่วมสรุปบทเรียน ปัญหา อุปสรรค ตลอดจนแนวทางแก้ไขด้วยตนเองทุกขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 5 เมื่อได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมทำการประเมินผลการดำเนินงาน ขยายผล ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกรบริเวณใกล้เคียง หรือเกษตรกรที่มีเขตนิเวศเกษตรคล้ายคลึงกับพื้นที่ทดสอบผ่านคู่มือการผลิต การจัดประชุม การฝึกอบรม การศึกษาดูงาน สรุปผล

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่างๆ (วันปลูก งอก เก็บเกี่ยว กำจัดวัชพืช พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย ฯลฯ)
- คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน
- พิกัด GPS ของแปลงทดลอง
- ข้อมูลอุตุนิมวิทยา
- ชนิด ปริมาณ ความหนาแน่นของวัชพืชในพื้นที่เป้าหมาย จำนวน 4 จุด
- การเจริญเติบโตของอ้อย (ความสูงลำอ้อย จำนวนลำต่อกอ) ที่อายุเก็บเกี่ยว
- ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต (นน.สดต่อไร่, ค่าความหวาน(CCS), ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำ)
- ผลผลิตน้ำตาลต่อไร่ โดยใช้สูตรคำนวณ ดังต่อไปนี้

$$\text{ผลผลิตน้ำตาล (ตันต่อไร่)} = \frac{\text{ผลผลิตอ้อย (ตันต่อไร่)} \times \text{คุณภาพความหวาน (ซีซีเอส)}}{100}$$

100

- ต้นทุนการผลิตของแต่ละกรรมวิธี

แนวทางการดำเนินงานทดสอบ ใช้กระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับวางแผนทำแปลงทดสอบเพื่อแก้ไขปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยให้กับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย เป็นการดำเนินการในแปลงเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ผลผลิต ณ จุดคุ้มทุน รายได้สุทธิอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio:BCR)

- ประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เช่น ผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ กำไรสุทธิ Benefit Cost Ratio (BCR) และการยอมรับของเกษตรกร โดยใช้วิธีการจัดประชุมระดมความคิดอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นให้เกษตรกรร่วมคิด ร่วมสรุปทเรียน ปัญหา อุปสรรค ตลอดจนแนวทางแก้ไขด้วยตนเองทุกขั้นตอน

- เวลาและสถานที่ : เริ่มต้น ตุลาคม 2556 สิ้นสุด กันยายน 2558

สถานที่ทำการทดลอง แปลงเกษตรกร อำเภอกุสิงห์ จังหวัดศรีสะเกษ

2. ผลการทดลองและวิจารณ์

การดำเนินงานในปีงบประมาณ 2557 โดยคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร ตำบลละลม และตำบลห้วยตามอญ อำเภอกุสิงห์ จังหวัดศรีสะเกษ เป็นเขตส่งเสริมการปลูกอ้อย เกษตรกรร่วมดำเนินการ 5 รายๆ ละ 2 งาน เพื่อจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด

ตารางที่ 1 สมบัติแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ ปี 2557 จำนวน 5 ราย จ.ศรีสะเกษ

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
บุญรอด	5.80	0.90	7.75	26.50
ดารา	4.89	0.70	2.74	8.50
สังคม	5.15	0.57	13.12	8.00
บุญ	6.84	0.73	5.29	6.00
รำไพ	5.04	0.63	3.91	19.00
ค่าเฉลี่ย	5.54	0.71	6.56	13.60
ค่าความเหมาะสม	5.6-6.3	1.5-2.5	10-20	80-120

จากผลค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 1) ในแปลงทดสอบทั้ง 5 แปลง พบว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ มีฟอสฟอรัสในดินที่เป็นประโยชน์ และมีโพแทสเซียมในดินที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่าความเหมาะสมสำหรับอ้อย

จากการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ จัดทำแผนที่ศักยภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ตำบลห้วยตามอญ และตำบลละลม อำเภอกุสิงห์ จังหวัดศรีสะเกษ บ้านโพธิ์ไทร ตำบลห้วยตามอญ และบ้านโคกแก้ว ตำบลละลม จัดอยู่ในกลุ่มชุดดิน 24 มีชุดดินตัวแทน คือ Ub อูบล มีศักยภาพการผลิตอ้อย 24.2 ตัน/ไร่

การวิเคราะห์พื้นที่

ข้อมูลที่ใช้

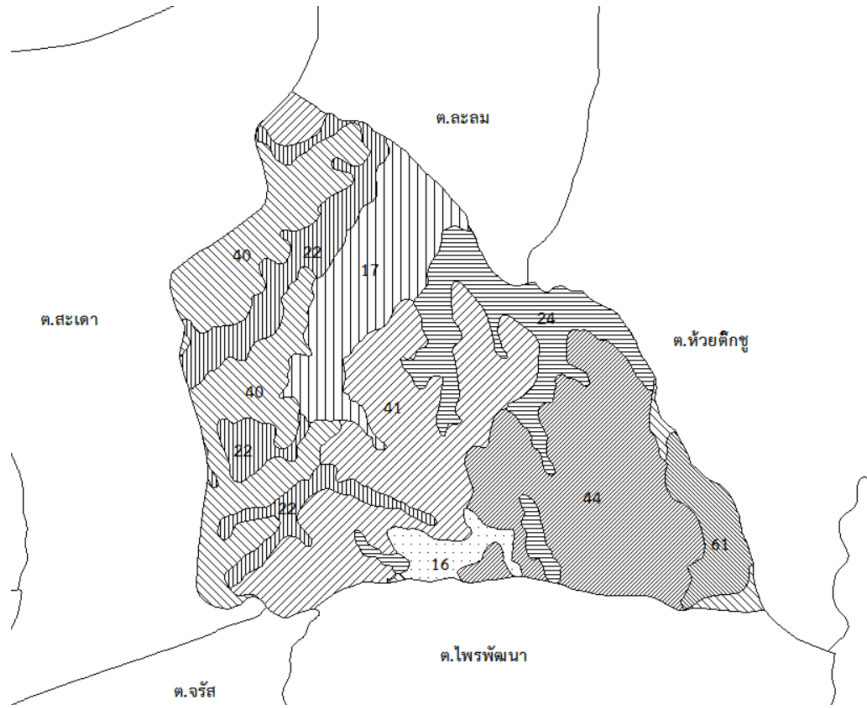
- แผนที่กลุ่มชุดดิน
- แผนที่ขอบเขตสถานีอากาศ
- แผนที่ขอบเขตตำบล

วิธีการ

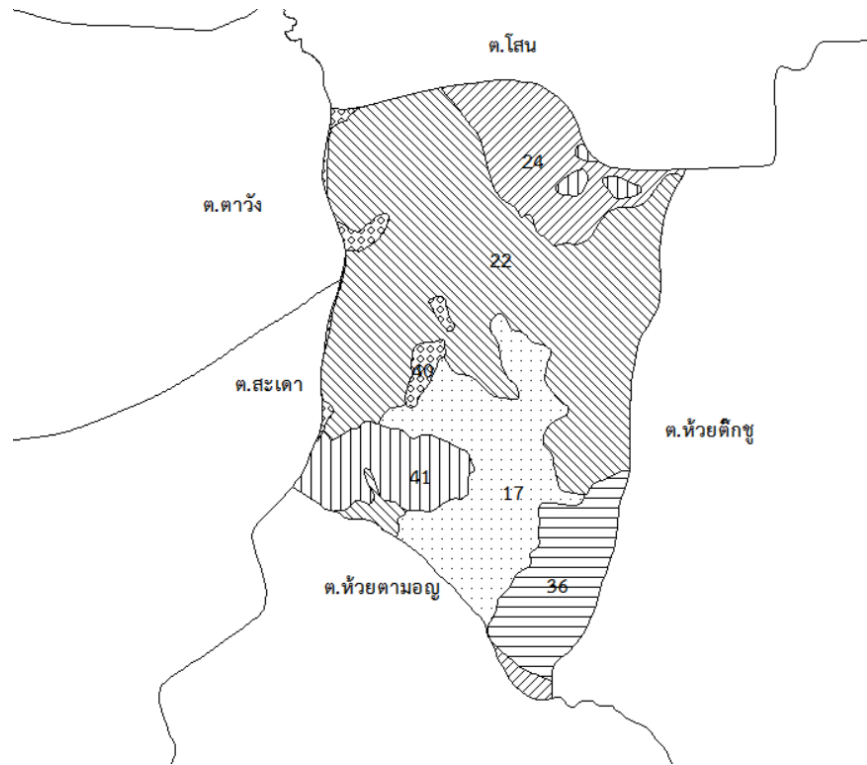
ซ้อนทับแผนที่ทั้ง 3 ผลลัพธ์ที่ได้ ทำให้ทราบว่า พื้นที่ตำบลนั้นๆ ประกอบด้วยกลุ่มชุดดินอะไรบ้าง และอยู่ในสถานีอากาศใด จากนั้นใช้แบบจำลอง cangro model ในโปรแกรม Dssat 4.5 มาจำลองการให้ผลผลิตอ้อย ตามศักยภาพของพื้นที่ ในสภาพอาศัยน้ำฝน ใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นตัวแทน ปลูกวันที่ 20 ตุลาคม เก็บเกี่ยว 1 ธันวาคม ของปีถัดไป ในอัตราปลูก 5 ต้นต่อตารางเมตร ใช้ข้อมูลอากาศรายวันของแต่ละสถานี จำลองการให้ผลผลิตของอ้อย จำนวน 30 ปี แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 2 ศักยภาพการปลูกอ้อยในพื้นที่ตำบลห้วยตามอญและตำบลละลม อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดศรีสะเกษ

Soil code	กลุ่มชุดดิน	ชุดดินตัวแทน	Station_code	สถานีอากาศ	ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)
TH00000029	24	Ubอุบล	409301	เกษตรศรีสะเกษ	24.2



แผนที่กลุ่มชุดดินที่พบในเขตตำบลห้วยตามอญ



แผนที่กลุ่มชุดดินที่พบในเขตตำบลละลม

ตารางที่ 3 ผลการสำรวจโรคและแมลงในแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด เมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน ในแปลงเกษตรกร จังหวัดศรีสะเกษ ปี 2557

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	จำนวนกอที่แสดง อาการโรคใบขาว (กอ/ไร่)	โรคเส้ดำ (กอ/ไร่)	หนอนกอ (%)
1	บุญรอด	0	0	15
2	ดารา	2	0	14
3	สังคม	0	0	10
4	บุญ	2	0	5
5	รำไพ	0	0	5
เฉลี่ย		0.8	0	9.8

จากตารางที่ 3 เมื่อสำรวจโรคแมลงเมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน พบว่าในแปลงพันธุ์อ้อยของเกษตรกรพบโรคใบขาวเฉลี่ย 0.8 กอ/ไร่ และพบการระบาดของหนอนกอเฉลี่ย 9.8% ส่วนโรคเส้ดำไม่พบการแพร่ระบาดในแปลง

การจัดเตรียมแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดเพื่อเตรียมทดสอบตามกรรมวิธี ใช้อ้อยจากแปลงพันธุ์สะอาดจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม ปลูกในช่วงเดือนธันวาคม 2556 ถึงกลางเดือนมกราคม 2557 ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด คัดพันธุ์ปน และสำรวจโรคแมลง ดำเนินการเก็บผลผลิตอ้อยในช่วงเดือนธันวาคม 2557 (อายุ 12 เดือน) ผลผลิตอ้อยในแปลงพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 15.74 ตันต่อไร่ ส่วนในขององค์ประกอบผลผลิตในด้านต่างๆ ได้แก่ จำนวนลำ/ไร่ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และคุณภาพความหวาน (CCS) มีค่าเฉลี่ยดังนี้ 10,349 ลำ/ไร่ 234 เซนติเมตร, 2.66 เซนติเมตร, และ 13.16 CCS (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนลำ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความหวาน (CCS) และผลผลิตของอ้อยปลูก ที่อายุเก็บเกี่ยว ในแปลงทดสอบจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2557

เกษตรกร	จำนวนลำเก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	CCS
บุญรอด	13,738	232.7	2.66	23.17	13.15
ดารา	10,800	243.9	2.68	15.90	13.17
สังคม	9,504	221.1	2.56	14.49	-

บุญ	8,208	253.9	2.83	11.16	-
รำไพ	9,504	218.2	2.58	13.97	-
เฉลี่ย	10,349	234	2.66	15.74	13.16

การดำเนินงานในปี 2558 ได้คัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ได้แก่ การใช้ท่อนพันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ การใช้ฮ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ก่อนปลูกได้เก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร พบว่าดินมี pH เป็นกรดปานกลาง (4.8-5.09) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ (0.51-0.59%) มีปริมาณไนโตรเจนต่ำ (0.026-0.030%) มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดินต่ำ (1.60-4.15 mg/kg) มีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (6.80-29.35 mg/kg) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 สมบัติดินแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ จำนวน 5 ราย จังหวัดศรีสะเกษ ปี 2558

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
บุญรอด	5.09	0.52	3.38	29.35
ดารา	4.86	0.51	4.04	21.33
สังคม	4.87	0.51	2.20	6.80
บุญ	4.60	0.59	4.15	9.81
รำไพ	4.81	0.52	1.60	9.81
ค่าเฉลี่ย	4.85	0.53	3.07	15.42
ค่าความเหมาะสม	5.6-6.3	1.5-2.5	10-20	80-120

ตารางที่ 6 การปฏิบัติของเกษตรกรในแปลงทดสอบ จังหวัดศรีสะเกษ ปี 2558

เกษตรกร	วันปลูก	ระยะ ปลูก	การใส่ปุ๋ย			
			ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2	
			DOA (กก.N P ₂ O ₅ K ₂ O)	F (กก./ไร่)	DOA (กก.N P ₂ O ₅ K ₂ O)	F (กก./ไร่)

บุญรอด	12-ม.ค.-58	1.3	9 - 6 - 18	16-16-8 50 กก./ไร่	9 - 0 - 0	28-10-10 50 กก./ไร่
ดารา	7-ม.ค.-58	1.3	9 - 6 - 18	16-16-8 50 กก./ไร่	9 - 0 - 0	28-10-10 50 กก./ไร่
สังคม	25-ธ.ค.-57	1.3	9 - 6 - 18	16-16-8 50 กก./ไร่	9 - 0 - 0	28-10-10 50 กก./ไร่
บุญ	1-ธ.ค.-57	1.3	9 - 6 - 18	16-16-8 50 กก./ไร่	9 - 0 - 0	28-10-10 50 กก./ไร่
ไร่ไพ	1-ธ.ค.-57	1.3	9 - 6 - 18	16-16-8 50 กก./ไร่	9 - 0 - 0	28-10-10 50 กก./ไร่

ตารางที่ 7 การเจริญเติบโต และการสำรวจโรคใบขาวของอ้อยในแปลงเกษตรกรจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2558

เกษตรกร	ความสูง 6 เดือน (ซม.)		โรคใบขาว อายุ 6 เดือน (%)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
	บุญรอด	27.9	21.2	0
ดารา	49.9	45.2	0	0
สังคม	130.4	123.1	0	0
บุญ	104.2	95.3	0.8	0.9
รำไพ	153.8	145.8	0	0
เฉลี่ย	93.24	86.12	0.8	0.9

จากค่าวิเคราะห์ดินได้นำมาคำนวณหาอัตราการใช้ปุ๋ยกับอ้อยปลูกตามเอกสารวิชาการคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) โดยใส่ปุ๋ยเคมี 18-6-18 กิโลกรัม/ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ โดยได้แบ่งใส่ 2 ครั้ง ในช่วงดินมีความชื้น การปลูกอ้อยเกษตรกรเริ่มปลูกในช่วงเดือนธันวาคม 2557 และเดือนมกราคม 2558 ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงอ้อย สำรวจโรคใบขาว ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยและปฏิบัติดูแลรักษาแปลงตามวิธีเกษตรกร

ตารางที่ 8 จำนวนลำ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ผลผลิตของอ้อยปลูก ความหวาน (CCS) ที่อายุเก็บเกี่ยวในแปลงทดสอบจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2558

กรรมวิธี	จำนวนลำเก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	CCS	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
วิธีปรับใช้	10,620	191.1	2.78	13.60	12.07	1.67
วิธีเกษตรกร	8,930	149.7	2.57	12.19	10.37	0.94

เก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตในช่วงเดือนมกราคม 2559 พบว่าวิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยจากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร ซึ่งใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์ที่มีการดูแลตัดพันธุ์เป็นโรค

และพันธุ์ปิ่นทึง และใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 13.60 ตัน/ไร่ ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 11.57 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8) และพบว่ามืองค์ประกอบผลผลิตในด้านความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางลำ จำนวนลำต่อกอ จำนวนลำต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพความหวาน (CCS) และผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่) ระหว่างวิธีปรับใช้ (ปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3) และวิธีเกษตรกร (ปลูกอ้อยพันธุ์ LK 92-11) พบว่าวิธีปรับใช้มีคุณภาพความหวานและผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าวิธีเกษตรกร คือ 12.07 CCS และ 1.67 ตัน/ไร่ ตามลำดับ และจากการสำรวจโรคใบขาวก่อนเก็บเกี่ยวพบว่าวิธีปรับใช้มีเปอร์เซ็นต์อาการโรคใบขาวต่ำกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 9 ผลผลิตเฉลี่ย และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตอ้อยในกรรมวิธีปรับใช้ และวิธีเกษตรกร ในพื้นที่อำเภอภูสิงห์ จังหวัดศรีสะเกษ

รายการ	วิธีปรับใช้	วิธีเกษตรกร
ผลผลิต (ตัน/ไร่)	13.60	12.19
ต้นทุน (บาท/ไร่)	7,889	8,701
รายได้ (บาท/ไร่)	14,960	13,409
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	7,071	4,708
BCR	1.90	1.54

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1 การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยโรงงานได้คิดเป็นร้อยละ 11.57 และมีรายได้เฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร 1,551 บาท/ไร่

2 การใช้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยแบบบูรณาการ สามารถทำให้ได้ผลตอบแทนต่อการลงทุนเฉลี่ยอยู่ที่ 1.90 สูงกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 23 ในขณะที่วิธีของเกษตรกรให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนเฉลี่ยอยู่ที่ 1.54

3 การใช้เทคโนโลยีแบบบูรณาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ โดยการทำแปลงพันธุ์สะอาดไว้ใช้เอง สามารถทำให้ได้พันธุ์ท่อนอ้อยสะอาด และแข็งแรง มากกว่าแปลงที่ไม่มีการจัดทำแปลงพันธุ์

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

นำผลการทดสอบที่ได้ไปขยายผลในแปลงเกษตรกรต้นแบบการผลิตอ้อย เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตอ้อย โดยการใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์สะอาด ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

11. คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมดำเนินงานวิจัยที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และขอขอบคุณ ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ฯ และศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม ที่ให้ความรู้ในการดำเนินงาน รวมทั้งขอขอบคุณทีมงานและเพื่อนร่วมงานของศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ฯทุกท่านที่มีส่วนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร, 122 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 2557. เอกสารวิชาการ เทคโนโลยีการปลูกอ้อยทดแทนในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 20-21.

สุทัศน์ สุรวณิช บุญชู สายธนู พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ โสภิตา สมคิด นवलจันทร์ ศรีสมบัติ บงการ พันธุ์เพ็ง วลีรัตน์ วรกาญจนบุญ. 2556. กำหนดเขตการผลิตพืชเศรษฐกิจตามศักยภาพที่ดินด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จ.อุบลราชธานี กรมวิชาการเกษตร.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล. 2558. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2557/58. กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล.

10.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1 การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยโรงงานได้คิดเป็นร้อยละ 16.09 และมีรายได้เฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร 2,830 บาท/ไร่

2 การใช้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยแบบบูรณาการ สามารถทำให้ได้ผลตอบแทนต่อการลงทุนเฉลี่ยอยู่ที่ 1.76 สูงกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 18.18 ในขณะที่วิธีของเกษตรกรให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนเฉลี่ยอยู่ที่ 1.44

3 การใช้เทคโนโลยีแบบบูรณาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ โดยการแปลงพื้นที่สะอาดไว้ใช้เอง สามารถทำให้ได้พันธุ์ท่อนอ้อยสะอาด และแข็งแรง มากกว่าแปลงที่ไม่มีการจัดทำแปลงพันธุ์

14.ภาคผนวก



