

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการเพิ่มผลผลิตอ้อย
2. โครงการวิจัย : การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่
กิจกรรม : การทดสอบเพื่อปรับใช้ชุดเทคโนโลยีการผลิตอ้อย
กิจกรรมย่อย : การเปรียบเทียบชุดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การเปรียบเทียบชุดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย จังหวัดร้อยเอ็ด
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) :

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง :	นางสาวสุดารัตน์ โชคแสน	สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด
ผู้ร่วมงาน :	นางสาวนาฏญา โสภา	สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด
	นายธนวัฒน์ เสนเผือก	สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด
	นางสาวมัทนา วานิชย์	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
	นางทักษิณา ศันสยะวิชัย	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
	นางวันทนา เลิศศิริวรกุล	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
	นายสุชาติ คำอ่อน	สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ

5. บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบและปรับใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวในพื้นที่เกษตรจังหวัดร้อยเอ็ด ดำเนินงานในแปลงเกษตรกร จำนวน 2 ราย บ้านตะบะกา ตำบลหนองใหญ่ อำเภอนาทอง จังหวัดร้อยเอ็ด เริ่มดำเนินงานทดสอบปี 2556-2558 ระยะเวลาการดำเนินงานรวม 3 ปี ซึ่งการทดสอบประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ปลูกดูแลรักษาตามวิธีการปฏิบัติปกติของเกษตรกร, กรรมวิธีที่ 2 ใช้พันธุ์ปกติของเกษตรกร มีการคัดเลือกต้นพันธุ์ จัดการสมดุลดธาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน ขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง, กรรมวิธีที่ 3 ใช้พันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ ปลูกดูแลรักษาตามปกติของเกษตรกร มีการขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง และกรรมวิธีที่ 4 ใช้พันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ จัดการสมดุลดธาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน ขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง

ผลการทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 (2556-2557) พบว่ากรรมวิธีที่ 4 ให้ผลผลิตเฉลี่ย คุณภาพความหวานเฉลี่ย และผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงสุด คือ 10.69 ตันต่อไร่, 16.0 CCS และ 1.71 ตันซีซีเอสต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์พบว่า กรรมวิธีที่ 4 มีรายได้เฉลี่ยสูงสุด คือ 10,151 บาทต่อไร่ ส่วนอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีที่ 1 มีค่าสูงสุด คือ 1.36 ส่วนกรรมวิธีอื่นๆ มีค่าใกล้เคียงกัน จากข้อมูลต้นทุนการผลิตจะเห็นได้ว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 4 ที่มีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มีต้นทุนการผลิตในเรื่องปุ๋ยและสารปรับปรุงดินสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร และจากการสำรวจโรคใบขาวในช่วงการดำเนินงาน 2 ปี พบว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 4 ซึ่งใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดพบโรคใบขาวน้อยกว่าวิธีการใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวเฉลี่ย 0.04 % ส่วนวิธีการที่ใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกรพบโรคใบขาวเฉลี่ย 0.17 % จากการดำเนินงานทดสอบจะเห็นได้ว่าการใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวจากผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร คือ การใช้ท่อนพันธุ์สะอาด การกำจัดต้นเป็นโรคทิ้ง และการจัดการสมดุลาอาหาร ทำให้ผลผลิตอ้อย คุณภาพความหวาน ผลผลิตน้ำตาลเพิ่มขึ้น และมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวลดลง

Abstract

The objectives of this study were to test technology control of sugarcane white leaf in Roi-Et province. The experiments were conducted in farmers' fields during 2013-2015 in 2 different locations at Phonthong district. The test of 4 methods, Results showed that clean sugarcane production technology and fertilizer based on soil analysis were highest average yield in planted sugarcane, 1st and 2nd ratoon (10.69 ton/rai). However, in terms of benefit cost ratio (BCR) at 2 year average, farmer's method rate had highest BCR than recommended's method.

6. คำนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ เป็นวัตถุดิบที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายและอุตสาหกรรมต่อเนื่องชนิดต่างๆ อีกมากมาย จากข้อมูลสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล (2558) รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยในปีการผลิต 2557/2558 มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั่วประเทศจำนวน 10,530,927 ไร่ พื้นที่อ้อยส่งโรงงาน 9,591,448 ไร่ และพื้นที่ปลูกอ้อยทำพันธุ์ 939,479 ไร่ โดยมีพื้นที่เพิ่มขึ้นจากปี การผลิต 2556/57 จำนวน 455,784 ไร่ หรือร้อยละ 4.52

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นแหล่งผลิตอ้อยที่สำคัญของประเทศไทย มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด 4,566,133 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปี การผลิต 2556/57 จำนวน 249,131 ไร่ หรือร้อยละ 5.77 ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดมีพื้นที่การผลิตจำนวน 112,136 ไร่ มีพื้นที่อ้อยส่งโรงงาน 103,771 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 10.91 ตัน (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล, 2558) ซึ่งจะเห็นได้ว่าในเขตพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำ สาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตอ้อยตกต่ำ คือ เกษตรกรประสบกับปัญหาโรคใบขาวระบาดอย่างรุนแรง

โรคใบขาวอ้อยเกิดจากเชื้อไฟโตพลาสมา (Phytoplasma) สามารถถ่ายทอดและแพร่ระบาดไปกับแมลงพาหะ คือ เพลี้ยจักจั่น และติดไปกับท่อนพันธุ์ได้ (พรทิพย์, 2542) ทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคในพื้นที่เพาะปลูกอ้อยเก่าและอ้อยใหม่อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว รังษี และคณะ (2552) ทดสอบการแช่น้ำร้อนกับท่อน

พันธุ์อ้อย LK92-11 พบว่า วิธีการแช่น้ำร้อนที่อุณหภูมิ 52°C เป็นเวลา 30 นาที ที่ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง แล้วนำมาแช่น้ำร้อนที่อุณหภูมิ 50°C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง (Dual Hot Water Treatment; DHWT) สามารถกำจัดเชื้อโรคใบขาวในท่อนพันธุ์อ้อยได้ดีกว่าการแช่น้ำร้อนอุณหภูมิ 50°C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง (Long Hot Water Treatment; LHWT) และเมื่อนำไปทดสอบในสภาพไร่ พบว่าการแช่น้ำร้อน DHWT ไม่พบโรคใบขาวและให้ผลผลิตสูงสุดด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวในพื้นที่เกษตรกรจังหวัดร้อยเอ็ด โดยใช้ชุดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวจากผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร คือ การใช้ท่อนพันธุ์สะอาด การขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง การจัดการสมดุลาตุอาหาร เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในพื้นที่ในการลดการระบาดของโรคใบขาวอ้อยและเพิ่มผลผลิต

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- พันธุ์พืช ได้แก่ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3
- ปุ๋ยเคมี ได้แก่ 46-0-0, 18-46-0, 0-0-60, 16-16-8
- สารปรับปรุงดิน ได้แก่ โดโลไมต์
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช : สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น

วิธีการ

- **แผนการทดลอง** Technology Verification Experimental

- **กรรมวิธีการทดลอง** วางแผนการทดลองแบบ Technology Verification Experimental โดยมีกรรมวิธีทดลอง ได้แก่ ชุดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวจากผลงานวิจัย คือ การใช้ท่อนพันธุ์สะอาด การขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง การจัดการสมดุลาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน (กรมวิชาการเกษตร. 2553)

ดำเนินการในแปลงเกษตรกร จำนวน 2 ราย ทดสอบกรรมวิธีละ 1 ไร่ รวมพื้นที่ทดลองแปลงละ 4 ไร่ โดยมีวิธีทดลอง ดังนี้

วิธีที่ 1 ปลูกดูแลรักษาตามวิธีการปฏิบัติปกติ ของเกษตรกร

วิธีที่ 2 ใช้พันธุ์ปกติของเกษตรกร มีการคัดเลือกต้นพันธุ์ จัดการสมดุลาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน ขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง

วิธีที่ 3 ใช้พันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ ปลูกดูแลรักษาตามปกติของเกษตรกร มีการขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง

วิธีที่ 4 ใช้พันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ จัดการสมดุลาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน ขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

การทำแปลงพันธุ์สะอาด เพื่อใช้ในกรรมวิธีการใช้พันธุ์สะอาด (กรรมวิธีที่ 3 และ 4) ดำเนินการทำแปลงพันธุ์สะอาด ดังนี้ เดือนธันวาคม 2554 นำลำอ้อยเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อซึ่งเป็นอ้อยปลอดโรคพันธุ์ขอนแก่น 3

มาตัดเป็นท่อนๆละ 1 ข้อตา ความยาวประมาณ 2.5 นิ้ว นำข้อตาที่ได้ไป แช่น้ำร้อน 50 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง แล้วนำข้อตาที่แช่น้ำร้อนแล้วไปเพาะ เมื่อข้อตาอ้อยงอกอายุได้ประมาณ 1-2 เดือน นำต้นกล้าอ้อยที่ได้จากการเพาะข้อตาไปปลูกในแปลงพันธุ์ของจังหวัดร้อยเอ็ด พื้นที่ 1 ไร่ แล้วดูแลรักษาตามวิธีการทำแปลงพันธุ์อ้อย เพื่อให้ได้ท่อนพันธุ์สะอาดสำหรับใช้ในงานทดสอบปี 2556 ตัดอ้อยไปทำเป็นท่อนพันธุ์สะอาด เมื่ออ้อยอายุ 12 เดือน

การปฏิบัติการทดลอง

การดำเนินงานปี 2556 ไถเตรียมแปลงปลูกอ้อยเดือนตุลาคม 2555 ปลูกอ้อยโดยเปิดร่องวางลำ สับลำให้ขาดจากกัน 3-4 ท่อน กรรมวิธี 1 และกรรมวิธีที่ 3 ที่ไม่มีการจัดการธาตุอาหารใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ขนาดแปลงย่อยกรรมวิธีละ 1 ไร่ กรรมวิธีที่มีการจัดการธาตุอาหารในช่วงไถครั้งที่ 1 เก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์ pH OM (%) Avail.P Exch.K Ca Mg Zn และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามกรรมวิธีทดสอบ เก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยเมื่ออายุ 12 เดือน ในพื้นที่สุ่มตัวอย่าง 4 จุดๆละ 4 แถว ยาว 10 เมตร โดยตัดลำต้นชิดดิน ลอกกาบ ตัดยอด บันทึกผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

การดำเนินงานในปี 2557 หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกในปี 2556 ดูแลรักษาอ้อยต่อ การปฏิบัติดูแลรักษา การใส่ปุ๋ยอ้อยต่อในกรรมวิธี 1 และกรรมวิธีที่ 3 ไม่มีการจัดการธาตุอาหารใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ส่วนกรรมวิธีที่ 2 และ 3 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามกรรมวิธีทดสอบ เก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยเมื่ออายุ 12 เดือน ในพื้นที่สุ่มตัวอย่าง 4 จุดๆละ 4 แถว ยาว 10 เมตร โดยตัดลำต้นชิดดิน ลอกกาบ ตัดยอด บันทึกผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

การดำเนินงานในปี 2558 หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยต่อในปี 2557 ดูแลรักษาอ้อยต่อ การปฏิบัติดูแลรักษา การใส่ปุ๋ยอ้อยต่อในกรรมวิธีที่ 2 และ 3 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร และการใส่ปุ๋ยแบบปกติของเกษตรกรในกรรมวิธีที่ 1 และ 3 เก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยเมื่ออายุ 12 เดือน ในพื้นที่สุ่มตัวอย่าง 4 จุดๆละ 4 แถว ยาว 10 เมตร โดยตัดลำต้นชิดดิน ลอกกาบ ตัดยอด บันทึกผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

- การบันทึกข้อมูล

- 1) วันปฏิบัติการต่างๆ (วันปลูก งอก เก็บเกี่ยว กำจัดวัชพืช พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย ฯลฯ)
- 2) พิกัด GPS ของแปลงทดลอง
- 3) คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน เก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์ pH OM (%) Avail.P Exch.K Ca Mg และ ข้อมูลอากาศ
- 4) เปอร์เซ็นต์การงอกของอ้อยปลูก ที่อายุ 4 8 และ 12 สัปดาห์หลังงอก สุ่มกรรมวิธีละ 4 ซ้ำๆละ 4 แถวยาว 10 เมตร
- 5) การเจริญเติบโต จำนวนหน่อตอก ที่อายุ 4 เดือนหลังงอก จำนวนลำตอก ที่อายุ 6 เดือนหลังงอก กรรมวิธีละ 4 ซ้ำๆ ละ 10 กอ
- 6) จำนวนกอที่แสดงอาการใบขาวต่อไร่ ที่อายุ 4 8 เดือนหลังงอก และ ก่อนเก็บเกี่ยว แต่ละกรรมวิธี นับจำนวนกอที่เป็นโรคใบขาวทั้งหมดในพื้นที่ทดสอบ 1 ไร่

- 7) การระบาดของโรคและแมลง
- 8) ความสูงอ้อยช่วงเก็บเกี่ยว กรรมวิธีละ 4 ซ้ำๆ ละ 10 กอ
- 9) ผลผลิตเมื่อเก็บเกี่ยว นับจำนวนกอเก็บเกี่ยว จำนวนลำเก็บเกี่ยว ซึ่งน้ำหนักลำ โดยสุ่มกรรมวิธีละ 4 ซ้ำๆละ 4 แถวยาว 10 เมตร
- 10) ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางตรงบริเวณกลางลำ นับจำนวนปล้องต่อลำ กรรมวิธีละ 4 ซ้ำๆละ 10 ลำ
- 11) ค่าความหวานเมื่อเก็บเกี่ยว สุ่มอ้อยกรรมวิธีละ 4 ซ้ำๆละ 6 ลำ วัดค่าบริกซ์ โพล ไฟเบอร์ คำนวณค่า ซีซีเอส
- 12) ต้นทุนการผลิตของแต่ละกรรมวิธี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการดำเนินงานปี 2556 ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกร อำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 2 รายๆ ละ 4 ไร่ ดังนี้

แปลงที่ 1 นายสมยศ สืบชมพู บ้านบะตะกา ต.หนองใหญ่ อ.โพนทอง จ.ร้อยเอ็ด เป็นชุดดินร้อยเอ็ด พิกัดแปลง X,Y = 392283, 1809383 วันปลูก 8 พฤศจิกายน 2555

แปลงที่ 2 นายชัยยงค์ สืบชมพู บ้านบะตะกา ต.หนองใหญ่ อ.โพนทอง จ.ร้อยเอ็ด เป็นชุดดินอุบล พิกัดแปลง X,Y = 391587, 1808408 วันปลูก 2 พฤศจิกายน 2555

ก่อนปลูกเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์สมบัติดินในแปลงเกษตรกร พบว่าดินเป็นกรดปานกลาง (pH 5-5.28) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำ (0.16-0.43) มีปริมาณไนโตรเจนต่ำ (0.008-0.021%) มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดินต่ำ (3.24-6.37 mg/kg) มีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (23.5-29.5 mg/kg) และมีธาตุอาหารรองและจุลธาตุอื่นๆ แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก และการแปรผลค่าวิเคราะห์ดิน แปลงทดสอบการเปรียบเทียบ

ชุดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย อำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2556

parameter	pH	OM (%)	Avai. P (ppm)	Exch. K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Zn (ppm)
Criteria	5.5-6.5	< 1	< 15	< 30	110-250	12-30	0.6
แปลง 1							
ค่าวิเคราะห์	5	0.16	3.24	23.5	57	19.75	0.07
ใส่ปุ๋ยตามผลวิเคราะห์	ปรับ pH	18	6	12	119	ไม่ใช่ Mg	1,300
หน่วย		กก.N/ไร่	กก.P ₂ O ₅ /ไร่	กก.K ₂ O/ไร่	กก.ยิบซั่ม/ไร่	กก.โดโลไมต์/ไร่	กรัมZnSO ₄ ·7H ₂ O/ไร่
แปลง 2							
ค่าวิเคราะห์	5.28	0.43	6.37	29.5	36.25	21	0.35
ใส่ปุ๋ยตามผลวิเคราะห์	ไม่ปรับ pH	18	6	12	144	ไม่ใช่ Mg	533
หน่วย		กก.N/ไร่	กก.P ₂ O ₅ /ไร่	กก.K ₂ O/ไร่	กก.ยิบซั่ม/ไร่	กก.โดโลไมต์/ไร่	กรัมZnSO ₄ ·7H ₂ O/ไร่

หมายเหตุ : pH ดิน 4.5 - 5.0 หวานปูนขาวอัตรา 100 กก./ไร่

การใส่ปุ๋ยอ้อยปลูก การใส่ปุ๋ยในกรรมวิธีที่ 2 และ 4 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยใส่ปุ๋ยเคมี 18-6-12 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ แบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่อดินมีความชื้น และมีการจัดการสมดุธาตุอาหาร Ca Mg และ Zn ตามผลวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 1) ส่วนกรรมวิธีที่ 1 และ 3 ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 100 กก./ไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง

โรคใบขาวในอ้อยปลูก ผลการตรวจนับจำนวนกอที่แสดงอาการโรคใบขาวต่อไร่ ที่อายุ 8 เดือน พบว่า กรรมวิธีที่พบโรคใบขาวมากที่สุดคือ ใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (T2) 0.17 % ส่วนใน กรรมวิธีที่ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด (T3 และ T4) พบโรคใบขาวน้อยกว่าการใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร คือ 0.03 และ 0.025 % ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปอร์เซนต์การเป็นโรคใบขาวของอ้อยปลูกที่อายุ 8 เดือน อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2556

กรรมวิธี	เปอร์เซนต์การเป็นโรคใบขาว		
	แปลง 1	แปลง 2	เฉลี่ย
T1	0.09	0.10	0.095
T2	0.18	0.16	0.17
T3	0.03	0.03	0.03
T4	0.03	0.02	0.025

หมายเหตุ : * T1 ใช้ท่อนพันธุ์และปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร , T2 ใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน, T3 ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร, T4 ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ผลผลิตอ้อยปลูก เก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยในช่วงเดือนมกราคม 2557 เมื่ออ้อยอายุ 14 เดือน ผลการทดลอง พบว่า วิธีการใช้พันธุ์อ้อยสะอาดร่วมกับการจัดการสมดุธาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน (T4) ให้ผลผลิตอ้อยปลูกเฉลี่ยสูงสุด 12.91 ตัน/ไร่ และรองลงมา คือ วิธีใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (T2) 11.87 ตันต่อไร่ ส่วนคุณภาพความหวานสูงสุดเป็นวิธีการใช้ท่อนพันธุ์และปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (T1) ให้ความหวานเฉลี่ย 17.2 CCS ซึ่งคุณภาพความหวานในทั้ง 4 กรรมวิธีใกล้เคียงกันมาก (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ข้อมูลผลผลิตเฉลี่ย และองค์ประกอบผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยในแปลงเกษตรกร 2 ราย ในเขตพื้นที่ อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2556

องค์ประกอบผลผลิต	กรรมวิธี*			
	T1	T2	T3	T4
ผลผลิต (ตัน/ไร่)	11.55	11.87	11.1	12.91
ความสูง (ซม.)	285	286	284	276

เส้นผ่าศูนย์กลางลำ (ซม.)	2.80	2.80	2.80	2.80
จำนวนลำ/ไร่	8,900	9,100	8,500	8,933
คุณภาพความหวาน (CCS)	17.2	16.75	17.1	17.1

หมายเหตุ : * T1 ใช้ท่อนพันธุ์และปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร , T2 ใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน, T3 ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร, T4 ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ผลการดำเนินงานปี 2557 หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยปลูกในเดือนมกราคม 2557 จากนั้นได้ปฏิบัติตามดูแลรักษาอ้อยต่อ 1 ตามกรรมวิธีทดสอบ

การใส่ปุ๋ยอ้อยต่อ 1 การใส่ปุ๋ยในกรรมวิธีที่ 2 และ 4 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 24-12-24 ของ N-P₂O₅-K₂O กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับยิปซัมและ ZnSO₄ อัตราตามตารางที่ 4 ส่วนกรรมวิธี 1 และ 3 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 4 การใส่ปุ๋ยอ้อยต่อ 1 ของกรรมวิธีทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร

แปลงทดลอง	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน		ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร	
	สูตรปุ๋ย	อัตรา	สูตรปุ๋ย	อัตรา (กก./ไร่)
แปลง 1	24-12-24	100 กก./ไร่	16-16-8	100
	ยิปซัม	119 กก./ไร่		
	ZnSO ₄	827 ก./ไร่		
แปลง 2	24-12-24	100 กก./ไร่	16-16-8	100
	ยิปซัม	144 กก./ไร่		
	ZnSO ₄	339 ก./ไร่		

หมายเหตุ : การใส่ปุ๋ยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ใส่ขณะที่ดินมีความชื้น

โรคใบขาวในอ้อยต่อ 1 จากการสำรวจโรคใบขาวพบอาการโรคใบขาวในกรรมวิธีที่ 1 และ 2 ซึ่งใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร (0.158 และ 0.29% ตามลำดับ) สูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 4 ที่ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด (0.06 และ 0.04 % ตามลำดับ)

ตารางที่ 5 เปอร์เซนต์การเป็นโรคใบขาวของอ้อยต่อ 1 ที่อายุ 8 เดือน อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2557

กรรมวิธี	เปอร์เซนต์การเป็นโรคใบขาว		
	แปลง 1	แปลง 2	เฉลี่ย
T1	0.15	0.14	0.15

T2	0.22	0.35	0.29
T3	0.04	0.07	0.06
T4	0.04	0.04	0.04

หมายเหตุ : * T1 ใช้ท่อนพันธุ์และปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร , T2 ใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน, T3 ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร, T4 ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ผลผลิตอ้อยต่อ 1 เก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยต่อ 1 เดือนมกราคม 2558 เมื่ออ้อยอายุ 12 เดือน ผลการทดลองพบว่า วิธีใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดและปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (T3) ให้ผลผลิตเฉลี่ยอ้อยต่อ 1 สูงสุด 8.49 ตัน/ไร่ รองลงมา คือ วิธีใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (T4) 8.46 ตัน/ไร่ และคุณภาพความหวานพบว่ากรรมวิธีที่มีความหวานสูงสุดคือ วิธีใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (T4) มีความหวาน 14.9 CCS (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ข้อมูลผลผลิตเฉลี่ย และองค์ประกอบผลผลิตเฉลี่ยของอ้อยต่อ 1 ในแปลงเกษตรกร จำนวน 2 แปลง อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2557

องค์ประกอบผลผลิต	กรรมวิธี*			
	T1	T2	T3	T4
ผลผลิต (ตัน/ไร่)	8.42	7.93	8.49	8.46
ความสูง (ซม.)	248	242	233	234
เส้นผ่าศูนย์กลางลำ (ซม.)	2.87	2.85	2.85	2.79
จำนวนลำ/ไร่	8,146	7,346	8,039	7,500
คุณภาพความหวาน (CCS)	13.6	14.8	14.6	14.9

หมายเหตุ : * T1 ใช้ท่อนพันธุ์และปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร , T2 ใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน, T3 ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร, T4 ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ผลการดำเนินงานปี 2558 หลังจากสุ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยต่อ 1 ในช่วงเดือนมกราคม 2558 เกษตรกรได้ตัดอ้อยต่อ 1 ในส่วนที่เหลือส่งจำหน่ายโรงงานน้ำตาลเสรีจลันในช่วงเดือนมีนาคม 2558 และหลังจากนั้นเกษตรกรได้ไถรื้อต่ออ้อยทั้งทั้งสองแปลงโดยที่ไม่ได้แจ้งแก่เจ้าหน้าที่ ซึ่งเกษตรกรให้เหตุผลว่าถ้าไถต่อ 2 จะทำให้ผลผลิตต่ำไม่คุ้มค่าจึงไถรื้อต่ออ้อยทิ้ง ดังนั้นจึงไม่มีข้อมูลของอ้อยต่อ 2

ผลการดำเนินงานปี 2556-2557 จากผลการดำเนินงานทดสอบ 2 ปี เมื่อนำข้อมูลผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 ในแต่ละกรรมวิธีมาเปรียบเทียบกัน พบว่ากรรมวิธีที่ 4 มีผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 1, 2

และ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 10.69, 9.99, 9.90 และ 9.80 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนคุณภาพความหวานและผลผลิตน้ำตาลพบว่ากรรมวิธีที่ 4 มีค่าสูงสุด คือ 16.0 CCs และ 1.71 ต้นซีซีเอส/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 7) จากข้อมูลจะเห็นได้ว่ากรรมวิธีที่ให้ผลผลิต คุณภาพความหวาน และผลผลิตน้ำตาลสูงสุด คือ กรรมวิธีที่ 4 ใช้ฮ้อยพันธุ์สะอาด ใสปูตามค่าวิเคราะห์ดิน

วิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ รายได้ ต้นทุน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนเฉลี่ย 2 ปี พบว่ากรรมวิธีที่ 4 ใช้ท่อนพันธุ์ฮ้อยสะอาด ใสปูตามค่าวิเคราะห์ดินมีรายได้เฉลี่ยสูงสุด คือ 10,151 บาทต่อไร่ ส่วนอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีที่ 1 มีค่าสูงสุด คือ 1.36 ส่วนกรรมวิธีอื่นๆ มีค่าใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 8) จากข้อมูลต้นทุนการผลิตจะเห็นได้ว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 4 ที่มีการใสปูตามค่าวิเคราะห์ดิน มีต้นทุนการผลิตในเรื่องปุ๋ยและสารปรับปรุงดินสูงกว่าการใสปูตามวิธีเกษตรกร

โรคใบขาวในฮ้อย จากการสำรวจโรคใบขาวในช่วงการดำเนินงานปี 2556-2557 พบว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 4 ซึ่งใช้ท่อนพันธุ์ฮ้อยสะอาดพบโรคใบขาวน้อยกว่าวิธีการใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวเฉลี่ย 0.04 % ส่วนวิธีการที่ใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกรพบโรคใบขาวเฉลี่ย 0.17 % (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 7 ข้อมูลผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของฮ้อยในแปลงเกษตรกร จำนวน 2 แปลง

อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด เฉลี่ย 2 ปี 2556-2557

องค์ประกอบผลผลิต	กรรมวิธี*			
	T1	T2	T3	T4
ผลผลิต (ต้น/ไร่)	9.99	9.90	9.80	10.69
ความสูง (ซม.)	267	264	259	255
เส้นผ่าศูนย์กลางลำ (ซม.)	2.84	2.83	2.83	2.80
จำนวนลำ/ไร่	8,523	8,223	8,270	8,217
คุณภาพความหวาน (CCS)	15.4	15.8	15.9	16.0
ผลผลิตน้ำตาล (ต้นซีซีเอส/ไร่)	1.54	1.57	1.56	1.71

หมายเหตุ : * T1 ใช้ท่อนพันธุ์และปูตามวิธีเกษตรกร , T2 ใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร ใสปูตามค่าวิเคราะห์ดิน, T3 ใช้ท่อนพันธุ์ฮ้อยสะอาด ใสปูตามวิธีเกษตรกร, T4 ใช้ท่อนพันธุ์ฮ้อยสะอาด ใสปูตามค่าวิเคราะห์ดิน

ตารางที่ 8 รายได้ ต้นทุน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) ของฮ้อยในแปลงเกษตรกร

อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด เฉลี่ย 2 ปี 2556-2557

กรรมวิธี	รายได้เฉลี่ย (บาท/ไร่)			ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/ไร่)			BCR เฉลี่ย		
	ฮ้อยปลูก	ฮ้อยต่อ1	เฉลี่ย	ฮ้อยปลูก	ฮ้อยต่อ1	เฉลี่ย	ฮ้อยปลูก	ฮ้อยต่อ1	เฉลี่ย
T1	10,973	7,999	9,486	8,590	5,540	7,065	1.28	1.44	1.36

T2	11,277	7,534	9,406	9,292	6,242	7,767	1.21	1.21	1.21
T3	10,545	8,066	9,306	9,590	5,540	7,565	1.10	1.46	1.28
T4	12,265	8,037	10,151	10,292	6,242	8,267	1.19	1.29	1.24

ตารางที่ 9 เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบขาวของอ้อยต่อ 1 ที่อายุ 8 เดือน ในแปลงเกษตรกร จำนวน 2 แปลง อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด เฉลี่ย 2 ปี 2556-2557 ปี

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบขาว		
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ 1	เฉลี่ย
T1	0.095	0.15	0.12
T2	0.17	0.29	0.23
T3	0.03	0.06	0.05
T4	0.025	0.04	0.03

หมายเหตุ : * T1 ใช้ท่อนพันธุ์และปลูกตามวิธีเกษตรกร , T2 ใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร ใ้ปลูกตามค่าวิเคราะห์ดิน, T3 ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด ใ้ปลูกตามวิธีเกษตรกร, T4 ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด ใ้ปลูกตามค่าวิเคราะห์ดิน

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินงานทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวเพื่อนำไปปรับใช้ในพื้นที่เกษตรกร อำเภอโพธารอง จังหวัดร้อยเอ็ด ในช่วงระยะเวลาการดำเนินงาน 2 ปี (2556-2557) ซึ่งได้ข้อมูลผลผลิตของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 พบว่ากรรมวิธีที่ให้ผลผลิต คุณภาพความหวาน และผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุด คือ การใช้ท่อนพันธุ์อ้อยจากแปลงพันธุ์สะอาดและการจัดการสมดุลาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน แต่เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่ใช้พันธุ์อ้อยและปลูกตามวิธีเกษตรกรมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ เนื่องจากการจัดการสมดุลาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน มีต้นทุนการผลิตจากปุ๋ยเคมีสูงกว่าวิธีเกษตรกร และจากการสำรวจโรคใบขาวอ้อยในช่วงระยะเวลาการดำเนินงานทดสอบ 2 ปี พบว่าในกรรมวิธีที่ใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดมีแนวโน้มการเกิดโรคใบขาวน้อยกว่ากรรมวิธีที่ใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การขยายผลและถ่ายทอดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย โดยได้ดำเนินการเสวนาแลกเปลี่ยนรู้กับเกษตรกร จำนวน 31 ราย ในหัวข้อเรื่อง “การจัดการโรคใบขาวของอ้อย และการจัดการธาตุอาหาร” ณ ห้องประชุมศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด ในวันที่ 19 มีนาคม 2558 ซึ่งจากการเสวนาพบปัญหาของเกษตรกรในการผลิตอ้อย ดังนี้

1. เกษตรกรพบโรคใบขาวแพร่ระบาดในแปลงปลูก โดยเฉพาะอ้อยตอ ทำให้ผลผลิตตกต่ำ
 2. การใช้ปุ๋ยของเกษตรกรจะใช้ปุ๋ยของโรงงาน เป็นระบบเชื่อโดยนำปุ๋ยไปใช้ก่อนและหักคืนหลังขายอ้อยเข้าโรงงาน ซึ่งปุ๋ยที่เกษตรกรนำมาใช้เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณความต้องการธาตุอาหารของอ้อยตามค่าวิเคราะห์ มีปริมาณสูงกว่า ทำให้มีต้นทุนการผลิตสูง
 3. ท่อนพันธุ์อ้อยที่เกษตรกรใช้ปลูก ส่วนมากนำมาปลูกต่อจากแปลงของเกษตรกรเอง หรือซื้อจากเพื่อนบ้าน โดยไม่มีการจัดทำแปลงพันธุ์สะอาด
 4. การป้องกันกำจัดโรคใบขาว พบว่า 70% ของเกษตรกรมีการขุดทำลายทิ้ง
- ในการเสวนาครั้งนี้ได้แนะนำให้เกษตรกรจัดทำแปลงพันธุ์ไว้ใช้เองตามหลักวิชาการของกรมวิชาการเกษตร ในเรื่องการป้องกันกำจัดโรคใบขาวในกรรมวิธีที่เกษตรกรได้ร่วมทดสอบโดยการแช่ท่อนพันธุ์ในน้ำร้อนก่อนนำไปปลูก จากผลการทดสอบพบการเกิดโรคใบขาวน้อยกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร แต่เกษตรกรไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้เนื่องจากมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก

11. คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมดำเนินงานวิจัยที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และขอขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ที่ให้ความสะดวกในการดำเนินงาน รวมทั้งขอขอบคุณทีมงานและเพื่อนร่วมงานของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ดทุกท่านที่มีส่วนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553. กลุ่มวิจัย ปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร, กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- พรทิพย์ วงศ์แก้ว. 2542. โครงการจัดการโรคใบขาวของอ้อย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและมหาวิทยาลัย ขอนแก่น. บริษัทขอนแก่นพิมพ์พัฒนาจำกัด. ขอนแก่น
- รังษี เจริญสถาพร, อมรรักษ์ คิดใจเดียว, ดารารัตน์ มณีจันทร์ และ ธรรมรัตน์ ทองมี. 2552. การกำจัดเชื้อโรคใบขาวในท่อน พันธุ์อ้อยโดยใช้ความร้อนความเย็นและสารโคโตซาน. น. 97-108. ใน: รายงานผลงานวิจัยกลุ่มวิชาการ และกลุ่มเศรษฐกิจประจำปี 2552. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. วันทนีย์ อุ้วาณิษฐ์, อนุสรณ์ กุศลวงค์ และสุรศักดิ์ เสระพันธุ์
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล. 2558. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2557/58. กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล.

13. ภาคผนวก



ภาพภาคผนวกที่ 1 สภาพแปลงหลังไถรีดตออ้อย แปลงเกษตรกร ก) นายสมยงค์ สืบชมพู่ ข) นายชัยยงค์ สืบชมพู่



ภาพภาคผนวกที่ 2 เสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเกษตรกร ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2558 และสาธิตการผสมปุ๋ยใช้เองตามปริมาณความต้องการธาตุอาหารของอ้อยตามค่าวิเคราะห์ดิน สาธิตการผลิตอ้อยฆ่าเชื้อสะอาด