

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการวิจัย : วิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ
หลักในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

โครงการวิจัย : โครงการวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอ้อย
ให้เหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่ภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

ชื่อการทดลอง : การพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการ
ป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัย
น้ำฝนจังหวัดสุรินทร์

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : ระบุชื่อการทดลองตามแบบ ว1-ก ที่ผ่านการอนุมัติ

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นายสุชาติ แก้วกลมจิต ศวพ. สุรินทร์

ผู้ร่วมงาน : นายเกียรติก้อง พรมศรีธรรม ศวพ. สุรินทร์

: นางสาวเบญญาดา จันทรวงศ์ ศวพ. สุรินทร์

: นายไพรัตน์ เทียบแก้ว ศวพ. สุรินทร์

: นางนวลจันทร์ ศรีสมบัติ ศวพ. สุรินทร์

การพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขต
อาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์

Development Of Management Technology And Prevention Of White Leaf SugarCane
Disease in rainfed zone Surin province

สุชาติ แก้วกมลจิต เกียรติก้อง พรหมศรีธรรม เบญญาตา จันทร์ดวงศรี ไพรัตน์ เทียบแก้ว
นวลจันทร์ ศรีสมบัติ

Suchat Kaewkamonjit Kiatkong Promsritarm Benyada Chunduangsr Phairat Thaibkaew
Nualjan Srisombat

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์โดยใช้ท่อนพันธุ์
สะอาดในพื้นที่เกษตรกรแบบมีส่วนร่วม และขยายผลสู่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่เป้าหมาย ดำเนินการ
ในพื้นที่เกษตรกรตำบลโคกตะเคียน อำเภอกาบเชิง จังหวัดสุรินทร์ ระหว่างเดือนตุลาคม 2558 -
กันยายน 2561 ทำการคัดเลือกพื้นที่ที่มีรัศมีห่างจากแปลงปลูกอ้อยทั่วไปอย่างน้อย 1 กิโลเมตร เพื่อ
ดำเนินการทดสอบการจัดการจัดทำแปลงพันธุ์ในพื้นที่เกษตรกร จำนวน 3 แปลง ผลการทดสอบ พบว่า การ
จัดการแปลงพันธุ์โดยใช้ท่อนพันธุ์สะอาดรวมกับการจัดการตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร เป็น
เทคโนโลยีที่สามารถป้องกันการแพร่ระบาดของโรคใบขาวของอ้อยได้ และยังพบว่าท่อนพันธุ์อ้อยที่ได้จาก
แปลงอ้อยปลูก เป็นท่อนพันธุ์ที่สะอาดมีปริมาณเชื้อสาเหตุโรคใบขาวต่ำกว่าท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลง
อ้อยต่อทั้งผลวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการและการประเมินด้วยสายตา ทำให้สามารถนำไปขยายพันธุ์ได้ทั้ง
ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและระดับแปลง ดังนั้นท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลงอ้อยปลูกจึงเป็นท่อนพันธุ์ที่
สะอาดและปลอดภัยจากโรคใบขาว ในขณะที่ท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลงอ้อยต่อเป็นท่อนพันธุ์ที่มีความ
เสี่ยงต่อการชักนำให้เกิดโรคใบขาวค่อนข้างสูง เกษตรกรผู้ร่วมทดสอบและผู้สนใจจึงร่วมกันยอมรับ
เทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์โดยใช้ท่อนพันธุ์สะอาด เนื่องจากได้ท่อนพันธุ์อ้อยที่สะอาดปลอดภัย
โรคใบขาว สามารถนำไปปฏิบัติในพื้นที่ตนเองได้จริง และมีเกษตรกรที่มาเรียนรู้เทคโนโลยีดังกล่าว
ไปปรับใช้ในการผลิตท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดจำนวน 4 ราย พื้นที่ 4 ไร่

คำสำคัญ: โรคใบขาว การจัดการแปลงพันธุ์

Keywords: White leaf disease Management prototype

คำนำ

อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายเป็นอุตสาหกรรมเกษตรที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา 2553/54, 2554/55 และ 2555/56 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อยประมาณ 8.4, 9.0 และ 9.5 ล้านไร่ตามลำดับ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2554, 2555, 2556) พื้นที่ปลูกอ้อยเพิ่มขึ้นจากช่วงก่อนหน้าที่มีพื้นที่ปลูกอยู่ประมาณ 6 ล้านไร่ และมีแนวโน้มมีพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนโรงงานน้ำตาลที่เพิ่มขึ้นและจากนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสมมาปลูกอ้อย ถึงแม้ว่าการผลิตอ้อยในประเทศไทยมีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้น แต่ในภาพรวมค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศแล้ว ผลผลิตต่อไร่ไม่ได้เพิ่มขึ้น ผลผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศของประเทศไทยในปี 2555 เท่ากับ 11.8 ตันต่อไร่ ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ เมื่อเทียบกับประเทศออสเตรเลีย ซึ่งเป็นอีกประเทศหนึ่งที่สำคัญในการผลิตอ้อย ที่มีผลผลิตต่อไร่ในปี 2555 เท่ากับ 12.3 ตันต่อไร่ (FAO, 2012)

จังหวัดสุรินทร์มีพื้นที่ปลูกอ้อย ประมาณ 189,773 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 10.75 ตันต่อไร่ ซึ่งต่ำกว่าผลผลิตเฉลี่ยของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและของประเทศ ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ย 11.17 และ 11.24 ตันต่อไร่ ตามลำดับ(สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2558) โรงงานน้ำตาลสุรินทร์ต้องการปริมาณผลผลิตอ้อย ประมาณ 2.5-3.0 ล้านตันต่อปี เพื่อการผลิตน้ำตาลแต่ปัจจุบันมีผลผลิตเข้าโรงงานเพียง 1.7-1.8 ล้านตัน และยังมีความต้องการผลผลิตอ้อยอีกจำนวนมากเพื่อให้สอดคล้องกับศักยภาพของโรงงานและลดต้นทุนการผลิต และยังต้องการผลผลิตอ้อยเพื่อการผลิตไฟฟ้าชีวมวลอีกจำนวนมาก ปัญหาอีกประการหนึ่งที่สำคัญในขณะนี้เนื่องจากการผลิตอ้อยได้รับผลกระทบจากการระบาดของโรคใบขาวอ้อย ซึ่งสถานการณ์การระบาดของโรคใบขาวของอ้อยกำลังน่าเป็นห่วง และมีแนวโน้มทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โรคใบขาวอ้อยมักพบการระบาดในแหล่งปลูกที่เป็นดินร่วนปนทราย เกิดจากเชื้อไฟโตพลาสมา การระบาดสามารถระบาดได้ทางท่อนพันธุ์จากกอที่เป็นโรค และระบาดโดยมีเพลี้ยจักจั่นสีน้ำตาลเป็นพาหะ ลักษณะอาการโรคใบขาวให้สังเกตดูว่าใบอ้อยเรียวยาวแคบเล็ก สีเขียวอ่อน หรือขาว แตกกอ เป็นฝอยแคะแกระ็น พบทุกระยะการเจริญเติบโต อาการจะปรากฏชัดในอ้อยตอที่แตกใหม่ โดยเฉพาะในอ้อยอายุ 4-5 เดือนขึ้นไป จะสังเกตได้จากการแตกหน่อสีขาวที่โคนกอหรือตาข้างทำให้เกษตรกรไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ หากไม่เร่งควบคุมและป้องกันการระบาดของโรคอย่างจริงจัง อนาคตพื้นที่ปลูกอ้อยของไทยอาจถูกทำลายมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ได้ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของโรงงานน้ำตาล และอาจกลายเป็นปัญหาวิกฤติซ้ำรอยปี 2534 ที่เคยระบาดรุนแรงขึ้นครั้งแรก สร้างความเสียหายคิดเป็นมูลค่ากว่า 774 ล้านบาท กรมวิชาการเกษตรเป็นหน่วยงานที่มีภารกิจในการศึกษาวิจัยและพัฒนาการผลิตพืช ดังนั้นศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์ จึงเห็นว่ามีความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการ นำเทคโนโลยีที่ได้จากผลการวิจัยของกรมวิชาการเกษตรแล้ว ไปถ่ายทอดให้กับเกษตรกรและบุคคลทั่วไปทั้งในรูปแบบการฝึกอบรมเทคโนโลยีการผลิตอ้อย การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์อ้อยในพื้นที่เกษตรกร และการจัดทำแปลงต้นแบบการจัดการโรคใบขาวอ้อย โดยใช้พันธุ์อ้อยสะอาด ปลอดภัย

เชื้อสาเหตุโรคใบขาว การปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูล การทดสอบและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่ ตลอดจนเป็นแปลงศึกษาเรียนรู้ระหว่างผู้เกี่ยวข้อง อัน จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาโรคใบขาว ลดการระบาดของโรคใบขาวให้น้อยลง จนไม่เป็นปัญหารุนแรงที่ ส่งผลต่อการผลิตอ้อย และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่เป้าหมาย สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อย โรงงานในเขตพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ให้สูงขึ้น

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

อุปกรณ์

- 1 พันธุ์พืช : อ้อยพันธุ์ขอนแก่น3 อ้อยพันธุ์ LK 92-11 หรือ สอน.12
2. ปุ๋ยเกรด : 46-0-0,18-46-0, 0-0-60, 16-16-8 และ 28-10-10
3. ปุ๋ยอินทรีย์ : ปุ๋ยคอกมูลโค
4. วัสดุปรับปรุงดิน : ปูนโดโลไมต์
5. สารเคมี
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช : ได้แก่ อะมิทริน อาหาราซิน พาราควอต ไกลโฟเสต
(ใช้ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร)

วิธีดำเนินการ

ดำเนินการทดลองในพื้นที่ โดยศึกษาวิจัยในพื้นที่เกษตรกรโดยเกษตรกรร่วมดำเนินการ ซึ่งมี แนวทางและขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1.การคัดเลือกพื้นที่

ปี 2559 ดำเนินการจัดทำแปลงพันธุ์สะอาด จำนวน 1 ไร่ โดยใช้ท่อนพันธุ์อ้อยที่ได้จากการ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อซึ่งเป็นพันธุ์อ้อยปลอดเชื้อแล้วนำมาชำข้อเมื่ออายุประมาณ 1 เดือน นำไปปลูกใน แปลงที่เตรียมไว้ และเมื่ออ้อยอายุประมาณ 8-10 เดือน สามารถตัดไปทำพันธุ์เพื่อนำไปปลูกทดสอบ ในพื้นที่เกษตรกรที่คัดเลือกไว้ในปี2560 และ ปี2561 ต่อไป โดยคัดเลือกพื้นที่ปลูกอ้อยที่ห่างจากแปลง ปลูกอ้อยทั่วไปอย่างน้อย 1 กิโลเมตร และสามารถให้น้ำเสริมได้ได้แก่ แปลงเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์

ปี 2560 นำท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดที่ได้จากแปลงพันธุ์ในปี2559 มาปลูกทดสอบในแปลง เกษตรกรตามแผนการวิจัย จำนวน 3 ราย พื้นที่ 5 ไร่ ในพื้นที่เป้าหมายซึ่งคัดเลือกพื้นที่โดยศึกษา ข้อมูลจาก 1) ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ จากเอกสารการส่งเสริมการผลิตพืชของสำนักงานเกษตรจังหวัดสุรินทร์ 2) ศึกษาข้อมูลบริษัทโรงงานน้ำตาลสุรินทร์ 3) ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ การสำรวจพื้นที่เป้าหมายและจาก การสัมภาษณ์เกษตรกร ได้แก่ พื้นที่ตำบลโคกตะเคียน อำเภอกาบเชิง จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มี การปลูกอ้อยหนาแน่นและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี แต่เกษตรกรมักประสบปัญหาต้นทุน การผลิตสูงโดยเฉพาะต้นทุนค่าท่อนพันธุ์ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 32.5 ของต้นทุนทั้งหมด ผลผลิตอ้อยต่อไร่

ไว้ต่อได้น้อย ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรยังขาดความรู้และเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เช่น พันธุ์ การจัดการดินปุ๋ย และการป้องกันกำจัดโรคและแมลง

2.การวิเคราะห์พื้นที่

มีการประชุมชี้แจงและจัดเวทีเสวนาเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างคณะผู้วิจัย เกษตรกร และผู้นำชุมชน ในพื้นที่เป้าหมาย โดยใช้กระบวนการกลุ่มของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยเป็นตัวขับเคลื่อนเพื่อให้เกิดการอภิปรายในกลุ่ม และมีการประเมินปัญหาแบบมีส่วนร่วมเพื่อศึกษา วิเคราะห์ และสร้างความเข้าใจสภาพปัญหา โอกาสการพัฒนา เงื่อนไข และองค์ความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในชุมชน ร่วมกับการวิเคราะห์เทคโนโลยี หากไม่มีเทคโนโลยีในท้องถิ่น จึงนำเอาเทคโนโลยีจากภายนอกเข้ามาแนะนำ ทดลอง สาธิตให้กับเกษตรกรในพื้นที่ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันโดยให้เกษตรกร คือคณะผู้วิจัย หากยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการก็มีการจัดประชุมเสวนาในหลายครั้ง และมีการศึกษาวิเคราะห์อย่างต่อเนื่องนำไปสู่การพัฒนาและแก้ปัญหา เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจร่วมกันในการเลือกใช้ปัจจัยการผลิตและวิธีปฏิบัติที่เหมาะสมให้สามารถแก้ปัญหาและพัฒนาการผลิตได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ จากการจัดเวทีเสวนาเกษตรกรในพื้นที่บ้านสว่างนิคม ตำบลโคกตะเคียน อำเภอกาบเชิง จังหวัดสุรินทร์ พบว่า เกษตรกรมีอาชีพหลักในการทำนา และเกษตรกรผู้ร่วมเสวนาส่วนใหญ่ร้อยละ 90 ของครัวเรือนมีอาชีพปลูกอ้อยแต่เป็นเกษตรกรรายย่อย มีพื้นที่ปลูกตั้งแต่ 3-25 ไร่ เกษตรกรทุกรายจะปลูกอ้อยระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคมโดยอาศัยความชื้นในดิน และส่วนใหญ่ไว้ต่อได้ 2-3 ตอ ด้านพันธุ์ที่ปลูกส่วนใหญ่ร้อยละ 55 ปลูกพันธุ์ LK92-11 และพันธุ์ขอนแก่น 3 ร้อยละ 35 และพันธุ์อื่นๆ ร้อยละ 10 เกษตรกรทุกรายเป็นสมาชิกโรงงานน้ำตาลสุรินทร์ และส่วนใหญ่ร้อยละ 90 รับผิดชอบปัจจัยการผลิตและคำแนะนำในการผลิตอ้อยจากเจ้าหน้าที่โรงงานน้ำตาลสุรินทร์ ทั้งนี้ที่ผ่านมายังไม่มีหน่วยงานใดเข้ามาให้ความรู้คำแนะนำและเทคโนโลยีการผลิตอ้อย ทำให้เกษตรกรดังกล่าวขาดความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ประเด็นปัญหาที่พบได้แก่ ปัญหาต้นทุนสูงโดยเฉพาะต้นทุนค่าทอนพันธุ์ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 32.5 ของต้นทุนทั้งหมด ผลผลิตอ้อยต่อไร่ ไร่ต่อได้น้อย ขาดความรู้ในการจัดการดินปุ๋ยที่เหมาะสม นอกจากนั้นยังพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 95 ใช้อ้อยต่อมาทำพันธุ์ซึ่งให้เหตุผลว่าเป็นการลดต้นทุนการผลิตโดยไม่คำนึงถึงโรค แมลงที่ติดไปกับทอนพันธุ์ และเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 90 ไม่รู้จักโรคใบขาว อย่างไรก็ตามจากการสำรวจพื้นที่ปลูกอ้อยในรัศมี 2 กิโลเมตร จากแปลงทดสอบไม่พบการระบาดของโรคใบขาว แต่จากการสอบถามเกษตรกรในพื้นที่ทำให้ทราบว่าโรคใบขาวมักเกิดในอ้อยต่อและพบเมื่ออ้อยแตกกอ 1-3 เดือน ช่วงฤดูแล้งและเมื่ออ้อยโตขึ้นอาการใบขาวก็หายไปเองโดยที่เกษตรกรหรือเจ้าของแปลงไม่ได้มีการป้องกันกำจัดแต่อย่างใด ด้านสภาพแวดล้อมในแปลงทดสอบ พบว่า เป็นชุดดินที่ 40 มีเนื้อดินร่วนปนทราย และทรายปนร่วน การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,300 มิลลิเมตรต่อปี จึงได้คัดเลือกพื้นที่ดังกล่าวในการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกัน กำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ อันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาโรคใบขาว ลด

การระบาดของโรคใบขาวให้น้อยลง จนไม่เป็นปัญหารุนแรงที่ส่งผลต่อการผลิตอ้อย และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่เป้าหมาย

3.การวางแผนดำเนินการทดสอบ

นำประเด็นปัญหาจากการวิเคราะห์พื้นที่ที่มาวางแผนการทดสอบแบบมีส่วนร่วม และอบรมให้ความรู้ เรื่องเทคโนโลยีการผลิตอ้อย ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

4.การดำเนินการทดสอบ

ดำเนินการทดสอบในพื้นที่เกษตรกรโดยใช้กระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม ตามแผนที่วางไว้

แบบและวิธีการทดลอง

1.ปี 2559 ดำเนินการเพื่อจัดทำแปลงพันธุ์สะอาด จำนวน 1 ไร่ โดยใช้ท่อนพันธุ์อ้อยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อซึ่งเป็นพันธุ์อ้อยปลอดเชื้อแล้วนำมาชำข้อ และเมื่ออ้อยอายุ 8-10 เดือนสามารถตัดไปทำพันธุ์เพื่อนำไปปลูกทดสอบในพื้นที่เกษตรกรที่คัดเลือกไว้ในปี 2560 และ ปี 2561

2.ปี 2560-2561 ดำเนินการทดสอบการจัดการแปลงพันธุ์ในพื้นที่เกษตรกรตามแผนการวิจัย โดยแบ่งพื้นที่ทดสอบออกเป็น 3 ส่วน ตามผังในตารางที่ 1 ทั้งนี้เพื่อให้เกษตรกรสามารถจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยและได้พันธุ์อ้อยที่สะอาดปลอดโรคใบขาวไว้ใช้อย่างเพียงพอ

5.วิเคราะห์ข้อมูล

ได้แก่ ความแปรปรวน (Analysis of variance) ในแต่ละกรรมวิธีตามแผนการทดลองแบบ RCB สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) และการยอมรับของเกษตรกรและเงื่อนไข โดยใช้วิธีการจัดประชุมระดมความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นให้เกษตรกรร่วมคิด ร่วมสรุปบทเรียน ปัญหา อุปสรรค ตลอดจนแนวทางแก้ไขด้วยตนเองทุกขั้นตอน

การคำนวณค่าทางเศรษฐศาสตร์ ได้ดังนี้

$$\text{รายได้สุทธิ} = \text{รายได้} - \text{ต้นทุนผันแปร}$$
$$\text{ผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)} = \frac{\text{รายได้}}{\text{ต้นทุนผันแปร}}$$

ตารางที่1 แสดงผังการทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์

	ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่3
ปีที่1	อ้อยปลูกทำพันธุ์	อ้อยต่อ 1 ทำพันธุ์หรือเข้าโรงงาน	บำรุงดินรอกปลูก
ปีที่ 2	อ้อยต่อ 1	บำรุงดินรอกปลูก	อ้อยปลูกทำพันธุ์
ปีที่ 3	บำรุงดินรอกปลูก	อ้อยปลูกทำพันธุ์	อ้อยต่อ1

แผนภาพที่ 1 สัดส่วนแปลงพันธุ์อ้อยหมุนเวียนกันในแต่ละปี

แบ่งพื้นที่เป็น 3 ส่วน โดยคำนวณความต้องการในการใช้พันธุ์

การบันทึกข้อมูล

- 1.วันปฏิบัติการต่างๆ (วันเก็บเกี่ยว/แต่งตอ กำจัดวัชพืช พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย ฯลฯ)
- 2.ข้อมูลคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดิน ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ เป็นต้น
- 3.การเจริญเติบโตของอ้อย สุ่มวัดในพื้นที่ 18 ตารางเมตร แปลงละ 4 จุด
 - อายุ 3 เดือน นับจำนวนหน่อ และกอดอไร่
 - อายุ 6 เดือน นับจำนวนลำต่อกอ จำนวนลำต่อไร่
- 4.เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาว
 - ครั้งที่ 1 อายุ 3 เดือน เดินสำรวจเช็คตลอดแถว ครั้งละ 4 แถว (เดินระหว่างแถวที่ 2 และแถวที่ 3)
 - ครั้งที่ 2 อายุ 6 เดือน เดินสำรวจแบบบันไดทแยง เช็คทุก 5 ต้น ทุก 5 แถว
 - อายุ 9 เดือน เก็บตัวอย่างใบ และหน่อที่แตกใหม่ จำนวนแปลงละ 10 จุด ส่งตรวจหาเชื้อในห้องปฏิบัติการ
 - ครั้งที่ 3 เช็คจำนวนกอที่เป็นโรคเมื่อเก็บเกี่ยว
- 5.ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต
 - จำนวนกอดอไร่ จำนวนลำต่อไร่ สุ่มวัดความสูงลำอ้อย น้ำหนักสดต่อไร่ ค่าความหวาน(CCS) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย (กลางลำอ้อย) จำนวน 10 ลำ ที่ระยะเก็บเกี่ยว
- 6.ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร ราคาขาย รายได้ กำไรสุทธิ และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)
- 7.ข้อมูลด้านสังคม เช่น การมีส่วนร่วมของเกษตรกร ความพึงพอใจของเกษตรกรและการยอมรับเทคโนโลยี เก็บข้อมูลจากพื้นที่ทดลอง และข้อมูลบางส่วนได้โดยการสอบถามจากเกษตรกร

เดือนตุลาคม 2558 – กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ

ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกร ตำบลโคกตะเคียน อำเภอกาบเชิง จังหวัดสุรินทร์

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ปี 2559 ผลการดำเนินการจัดทำแปลงพันธุ์สะอาด จำนวน 1 ไร่ โดยใช้ท่อนพันธุ์อ้อยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อซึ่งเป็นพันธุ์อ้อยปลอดเชื้อแล้วนำมาชำข้อเมื่ออายุประมาณ 1 เดือน ทำการปลูกในแปลงที่เตรียมไว้ ใช้ระยะปลูก 1.5 × 0.5 เมตร ให้น้ำแบบระบบน้ำหยด ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การปฏิบัติอื่นๆ ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร บันทึกข้อมูลตามแผนการวิจัย และเมื่ออ้อยอายุประมาณ 8-10 เดือน ตัดไปทำพันธุ์เพื่อนำไปปลูกทดสอบในพื้นที่เกษตรกรที่คัดเลือกไว้ในปี 2560 และ

ปี2561 ต่อไป ผลการดำเนินการในแปลงเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ด้านสมบัติดิน พบว่าเป็นดินร่วนทราย มีค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH) 5.60 เป็นกรดเล็กน้อย ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (% OM) 0.47 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำมาก ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 2.54 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำมาก และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 11.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำมาก และมีค่าการนำไฟฟ้า(EC) เท่ากับ 0.0100 เดซิซิเมน/เมตร(dS/m) อยู่ในระดับเหมาะสม ปริมาณแคลเซียม 202.5มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับสูงมาก ปริมาณแมกนีเซียม 33 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับเหมาะสม และปริมาณสังกะสี 0.09อยู่ในระดับต่ำ (ตารางที่ 1) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,300 มิลลิเมตรต่อปี ด้านผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต พบว่า อ้อยมีความยาวลำเฉลี่ย 310 เซนติเมตร มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.5เซนติเมตร จำนวนลำเก็บเกี่ยว 8,494 ลำต่อไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 14.6 ตันต่อไร่ และมีความหวาน(% brix)17.76 (ตารางที่ 2) และด้านการเกิดโรคใบขาวพบว่าการเกิดเพียงร้อยละ 1 จากการสำรวจทั่วทั้งแปลง เป็นพันธุ์อ้อยสะอาด ปลอดโรคใบขาว จึงนำไปปลูกทดสอบในพื้นที่เกษตรกรที่คัดเลือกไว้ในปี 2560 ต่อไป สำหรับพืชที่เกษตรกรใช้ปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกอ้อยในปีต่อไป ได้แก่ ถั่วลิสง และปอเทือง นอกจากนี้ใช้ปรับปรุงดินแล้วผลผลิตที่ได้เกษตรกรยังนำไปบริโภคในครัวเรือนและใช้เก็บเป็นเมล็ดพันธุ์สำหรับปลูกในปีต่อไป

ปี 2560 ดำเนินการทดสอบในพื้นที่เกษตรกรบ้านสว่างนิคม ตำบลโคกตะเคียน อำเภอกาบเชิง จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 3 ราย พื้นที่ 5 ไร่ ปลูกอ้อยระหว่างกลางเดือนธันวาคมถึงปลายเดือนธันวาคม โดยใช้รถปลูกแบบแถวคู่ ระยะแถว 1.3-1.4 เมตร การปฏิบัติอื่นๆ ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร บันทึกข้อมูลตามแผนการวิจัย ด้านสมบัติดิน พบว่า เป็นดินทรายปนร่วน และดินทราย มีสภาพความเป็นกรด-ด่าง(pH) อยู่ระหว่าง 4.87-5.44 เป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (% OM) ระหว่าง 0.64-0.72 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 8.63-50.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำถึงสูง และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 14.8-22.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ และมีค่าการนำไฟฟ้า(EC) เท่ากับ 0.0100 เดซิซิเมนต่อเมตร (dS/m) อยู่ในระดับเหมาะสม ปริมาณแคลเซียม อยู่ระหว่าง 37.5-178.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำปานกลาง ปริมาณแมกนีเซียม อยู่ระหว่าง 3.5-38 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูง ปริมาณสังกะสี อยู่ระหว่าง 0.19-0.38 อยู่ในระดับต่ำ(ตารางที่ 4) และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,300 มิลลิเมตรต่อปี ด้านผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต พบว่า อ้อยปลูกมีความยาวลำ 294 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.75 เซนติเมตร จำนวนลำเก็บเกี่ยว 11,426 ลำต่อไร่ และผลผลิตเฉลี่ย 17.8 ตันต่อไร่ สูงกว่าอ้อยต่อ(แปลงเดิมของเกษตรกร)ร้อยละ 10.5 14.5 26.9 และ 33.7 ตามลำดับ(ตารางที่ 5) ส่วนด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่าการจัดการแปลงพันธุ์สะอาดในพื้นที่ขอนแก่น 3 และใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมีผลผลิตเฉลี่ย 17.8 ตันต่อไร่ และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,871 บาทต่อไร่ โดยไม่รวมค่าจ้างเก็บเกี่ยวและค่าขนย้ายผลผลิตเนื่องจากเกษตรกรขายเป็นท่อนพันธุ์แบบเหมาแปลง ทำให้มีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 14,449 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน(BCR)เท่ากับ 3.1(ตารางที่ 6) และ

ด้านการเกิดโรคใบขาว จากการตรวจนับด้วยสายตาในแปลงทดสอบ พบว่า การจัดการแปลงพันธุ์ สะอาดในแปลงอ้อยปลูกมีอัตราการระบาดของเชื้อร้อยละ 0.25 ต่ำกว่าแปลงอ้อยต่อที่มีอัตราการระบาดของเชื้อร้อยละ 2.37 (ตารางที่ 5) และผลจากการตรวจวินิจฉัยโรคใบขาวในห้องปฏิบัติการ พบว่า ท่อนพันธุ์ที่ได้จากอ้อยปลูกสามารถนำไปขยายพันธุ์ได้ทั้งในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและระดับแปลง ส่วนท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลงอ้อยต่อพบว่าความเข้มข้นของเชื้อส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่สามารถชักนำให้เกิดโรคใบขาวได้ (ตารางที่ 7) ดังนั้นหากนำพันธุ์อ้อยที่ได้จากแปลงอ้อยต่อไปปลูกจะสามารถชักนำให้เกิดโรคใบขาวสูงกว่าท่อนพันธุ์ในแปลงปลูก ซึ่งสอดคล้องกับกรมวิชาการเกษตรที่แนะนำให้เกษตรกรเลือกพันธุ์อ้อยที่ได้จากแปลงปลูกใหม่แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และความตระหนักถึงอันตรายจากโรคใบขาวที่ติดไปกับท่อนพันธุ์

ปี 2561 ดำเนินการทดสอบในเกษตรกรรายเดิมและวิธีวิจัยเช่นเดียวกันกับ ปี2560 แต่เป็นพื้นที่อีกส่วนหนึ่งซึ่งเกษตรกรได้ทำการปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดินไว้แล้ว ทำการปลูกอ้อยระหว่างปลายเดือนพฤศจิกายนถึงปลายเดือนธันวาคม โดยใช้รถปลูกแบบแถวคู่ ระยะแถว 1.3-1.4 เมตร การปฏิบัติอื่นๆ ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร บันทึกข้อมูลตามแผนการวิจัย ด้านสมบัติดิน พบว่า เป็นดินทรายปนร่วนและดินทราย มีสภาพความเป็นกรด-ด่าง(pH) อยู่ระหว่าง 4.94-5.70 เป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (% OM) ระหว่าง 0.25-0.58 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 3.47-9.08 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 12.6-24.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ มีค่าการนำไฟฟ้า(EC) เท่ากับ อยู่ระหว่าง 0.01-0.04 เดซิซิเมนต่อเมตร (dS/m) อยู่ในระดับเหมาะสม ปริมาณแคลเซียม อยู่ระหว่าง 46.5-428.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำถึงสูง ปริมาณแมกนีเซียม อยู่ระหว่าง 6.0-68.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูง และปริมาณสังกะสี อยู่ระหว่าง 0.14-0.34 อยู่ในระดับต่ำ (ตารางที่ 9) และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,300 มิลลิเมตร ต่อปี ด้านผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต พบว่า อ้อยปลูกมีความยาวลำ 263 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำ 3.0 เซนติเมตร จำนวนลำเก็บเกี่ยว 16,498 ลำต่อไร่ และผลผลิตเฉลี่ย 17.8 ตันต่อไร่ สูงกว่าอ้อยต่อร้อยละ 19.0 6.67 11.26 และ 11.23 ตามลำดับ(ตารางที่ 10) ส่วนด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า การจัดการแปลงพันธุ์สะอาดในพันธุ์ขอนแก่น 3 และใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมีผลผลิตเฉลี่ย 22.3 ตันต่อไร่ และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 10,800 บาทต่อไร่ โดยไม่รวมค่าจ้างเก็บเกี่ยวและค่าขนย้ายผลผลิตเนื่องจากเกษตรกรขายเป็นท่อนพันธุ์ราคา 900 บาทต่อต้น ทำให้มีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 9,270 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)เท่ากับ 1.86 (ตารางที่ 11) และด้านการเกิดโรคใบขาว ผลการตรวจนับโรคใบขาวด้วยสายตาในแปลงทดสอบ พบว่า การจัดการแปลงพันธุ์สะอาดในแปลงอ้อยปลูกมีอัตราการระบาดของเชื้อร้อยละ 0.29 ต่ำกว่าแปลงอ้อยต่อที่มีอัตราการระบาดของเชื้อร้อยละ 0.38 (ตารางที่ 10) และผลจากการตรวจวินิจฉัยโรคใบขาวในห้องปฏิบัติการ พบว่า ท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลงอ้อยปลูกสามารถนำไปขยายพันธุ์ได้ทั้งในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและระดับแปลง (ตารางที่ 12) ฉะนั้นท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลงอ้อยปลูกจึง

เป็นท่อนพันธุ์สะอาดและปลอดจากโรคใบขาว เมื่อนำข้อมูลจากการทดสอบในแปลงเกษตรกรทั้ง 2 ปี ผลการตรวจนับโรคใบขาวด้วยสายตาในแปลงทดสอบ พบว่า การจัดการแปลงพันธุ์สะอาดในแปลง อ้อยปลูกมีอัตราการระบาดของเชื้อร้อ้อยละ 0.27 ต่ำกว่าแปลงอ้อยต่อที่มีอัตราการระบาดของเชื้อร้อ้อยละ 1.38 (ตารางที่ 17) และผลการตรวจวินิจฉัยโรคใบขาวในห้องปฏิบัติการ พบว่า ท่อนพันธุ์ที่ได้จากอ้อย ปลูกสามารถนำไปขยายพันธุ์ได้ทั้งในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและระดับแปลง (ตารางที่ 17) ดังนั้นหากนำ ท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลงอ้อยปลูกจะได้ท่อนพันธุ์สะอาดและปลอดจากโรคใบขาว ในขณะที่ท่อนพันธุ์ที่ ได้จากแปลงอ้อยต่อจะมีความเสี่ยงต่อการชักนำให้เกิดโรคใบขาวสูง ซึ่งสอดคล้องกับกรมวิชาการ เกษตรที่แนะนำให้เกษตรกรเลือกพันธุ์อ้อยที่ได้จากแปลงปลูกใหม่ แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ และความตระหนักถึงอันตรายจากโรคใบขาวที่ติดไปกับท่อนพันธุ์ อย่างไรก็ตามเกษตรกรควรเลือก พื้นที่สำหรับการจัดทำแปลงพันธุ์ห่างจากแปลงปลูกทั่วไปอย่างน้อย 1 กิโลเมตร เพื่อป้องกันการแพร่ เชื้อของโรคใบขาวจากแมลงพาหะ

6. การประเมินและขยายผลขยายผลเทคโนโลยี

จากการประเมินความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์โดยใช้ท่อนพันธุ์สะอาดของ เกษตรกรผู้ร่วมทดสอบ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100 มีความพึงพอใจต่อคุณภาพท่อนพันธุ์อ้อย เนื่องจากได้ท่อนพันธุ์ที่สะอาดปลอดจากโรคใบขาว สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และสามารถลดต้นทุน การผลิตได้ ส่วนด้านการคัดเลือกพื้นที่เพื่อจัดทำแปลงพันธุ์เกษตรกรมีความพึงพอใจร้อยละ 60 เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ใกล้ชุมชนรัศมีห่างจากแปลงอ้อยทั่วไปไม่ถึง 1 กิโลเมตร จึงไม่แน่ใจว่าจะ สามารถจัดทำเป็นแปลงพันธุ์สะอาดได้ และด้านการปลูกพืชปรับปรุงดินหรือเสริมรายได้เกษตรกรมี ความพึงพอใจร้อยละ 50 เนื่องจากเห็นว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ไม่มีแหล่งน้ำเพียงพอต่อปลูกพืชเสริมรายได้ อย่างไรก็ตามมีเกษตรกรที่สนใจนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปปรับใช้ในการผลิตท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดจำนวน 4 ราย พื้นที่ 4 ไร่

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

1. การจัดการแปลงพันธุ์โดยใช้ท่อนพันธุ์สะอาดร่วมกับการปฏิบัติตามคำแนะนำของกรม วิชาการเกษตรจึงเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้จริงเนื่องจากให้ท่อนพันธุ์อ้อยที่ สะอาดและปลอดจากโรคใบขาว

2. ท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลงอ้อยปลูกเป็นท่อนพันธุ์สะอาดและปลอดจากโรคใบขาวสูงกว่าท่อน พันธุ์ในแปลงอ้อยต่อ

3. เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจถึงการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย

ดังนั้นหากเกษตรกรนำท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลงอ้อยต่อไปปลูกจะมีความเสี่ยงต่อการชักนำให้ เกิดโรคใบขาวสูงกว่าท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลงอ้อยปลูก อย่างไรก็ตามเกษตรกรควรเลือกพื้นที่สำหรับ การจัดทำแปลงพันธุ์ห่างจากแปลงปลูกทั่วไปอย่างน้อย 1 กิโลเมตร เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อของโรคใบ ขาวจากแมลงพาหะ

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ไปปรับใช้ในพื้นที่ใกล้เคียงหรือพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่คล้ายคลึงกันได้

2.หน่วยงาน องค์กร สถาบัน สามารถนำไปเผยแพร่ถ่ายทอดแก่ผู้สนใจทั่วไปได้

เอกสารอ้างอิง

ธวัช ดินนังวัฒนนะ. 2543. การทำไร้อ้อยยุคใหม่. ศูนย์เกษตรอ้อยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.

พรชัย เหลืองอากาศ. 2540. วัชพืชศาสตร์. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่

พูลประเสริฐ ปิยะอนันต์. 2548. การเลือกใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในไร้อ้อย. ใน. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่องเทคนิคและแนวทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารงานอ้อย เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิต. ศูนย์วิจัยอ้อยและน้ำตาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. นครปฐม.

รังสิต สุวรรณเขตนิคม. 2548. การจัดการวัชพืชในไร้อ้อยแบบบูรณาการ. ใน. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่องเทคนิคและแนวทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารงานอ้อยเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิต. ศูนย์วิจัยอ้อยและน้ำตาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. นครปฐม.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. กรมวิชาการเกษตร. 2554. เทคโนโลยีการผลิตอ้อย. 33 หน้า

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. กรมวิชาการเกษตร. 2557. เอกสารวิชาการ. เทคโนโลยีการผลิตอ้อยทดแทนในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว. 65 หน้า

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. กรมวิชาการเกษตร. 2557. เอกสารคำแนะนำ. เทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด. พิมพ์ครั้งที่ 2. 97 หน้า

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. กรมวิชาการเกษตร. 2557. เอกสารวิชาการ. เทคโนโลยีการอ้อยที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่. 65 หน้า

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ข้อมูลสมบัติดินแปลงทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2559

pH	EC (dS/m)	OM (%)	Avai.P (มก./กก.)	Exch.K (มก./กก.)	Ca (มก./กก.)	Mg (มก./ กก.)	Zn (มก./ กก.)
5.86	0.01	0.47	2.54	11.11	202.5	33	0.09
อัตราการใช้ปุ๋ย		32	20	30	0	0	0

หมายเหตุ : อัตราการใช้ปุ๋ย (กก. N-P₂O₅-K₂O - Ca - Mg - ZnSO₄ กก./ไร่)

ตารางที่ 2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต แปลงทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2559

องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต	เฉลี่ย
ความยาวลำเฉลี่ย (ซม.)	310
เส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย (ซม.)	2.5
จำนวนลำ/ไร่	8,494
ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)	14.6
ความหวาน (% brix)	17.76
การเกิดโรคใบขาว (%)	1 % (สังเกตด้วยสายตา ส่งวิเคราะห์ไม่ได้ผลวิเคราะห์)

ตารางที่ 3 ข้อมูลเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2560

เกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	วันปลูก	ระยะปลูก	พันธุ์
วิสัย	384 ม.14 ต.โคกตะเคียน อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์	19/12/59	แถวคู่ ระยะแถว1.4 เมตร	ขอนแก่น3
เสมย	217 ม.14 ต.โคกตะเคียน อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์	15/12/59	แถวคู่ ระยะแถว1.4 เมตร	ขอนแก่น3
หนูจันทร์	206/1 ม.14 ต.โคกตะเคียน อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์	28/12/59	แถวคู่ ระยะแถว1.3 เมตร	ขอนแก่น3

ตารางที่ 4 สมบัติดินและอัตราปุ๋ยที่ใช้ทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2560

เกษตรกร	ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน								อัตราการใส่ปุ๋ย (กก.N-P ₂ O ₅ -K ₂ O /ไร่)
	pH	EC (dS/m)	OM (%)	Avai.P (มก./กก.)	Exch.K (มก./กก.)	Ca (มก./กก.)	Mg (มก./กก.)	Zn (มก./กก.)	
วิสัย	5.23	0.0151	0.72	50.4	14.8	138.5	6.25	0.19	18-3-18
เสมย	4.87	0.0287	0.64	8.63	22.4	178.3	38	0.38	18-9-18
หนูจันทร์	5.44	0.0147	0.68	19.77	16.7	37.5	3.5	0.21	18-6-18
เฉลี่ย	5.18	0.0195	0.68	26.27	17.97	118.1	15.92	0.26	

หมายเหตุ : ค่าความเหมาะสมของ Ca=110-250 Mg=12-30 และ Zn=0.6 PPM

ตารางที่ 5 ข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตแปลงทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2560

เกษตรกร/ รายการ	ความยาว (ซม.)		เส้นผ่าศูนย์กลางลำ (ซม.)		จำนวนลำ (ลำ/ไร่)		ผลผลิต (ตัน/ไร่)		ร้อยละการเกิด โรคใบขาว(%)	
	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย
	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ
วิสัย	320	279.5	2.7	2.4	11,659	10,012	18.6	14.1	0.5	2
เสมย	284	252.5	2,8	2.3	10,090	6,685	16.0	9.5	0	2.75
หนูจันทร์	277	-	2.8	-	12,530	-	18.7	-	0.25	-
เฉลี่ย	294	266	2.75	2.35	11,426	8,349	17.8	11.8	0.25	2.37

ตารางที่ 6 ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์แปลงทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2560

เกษตรกร	ผลผลิต (ตัน/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย
	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ
วิสัย	18.6	14.1	22,320	16,920	13,498	8,923	8,822	7,997	1.65	1.89
เสมย	16.0	9.5	19,200	11,400	12,338	7,063	6,862	4,337	1.56	1.61
หนูจันทร์	18.7		22,440		13,433		9,007		1.67	
เฉลี่ย	17.77	12	21,320	14,160	13,090	7,993	8,230	6,167	1.63	1.75

หมายเหตุ : 1.จำหน่ายเป็นท่อนพันธุ์ราคาขายเฉลี่ย 1,200 บาท/ต้น 2.ต้นทุนการผลิตไม่รวมค่าเก็บเกี่ยวและค่าขนย้ายผลผลิต

ตารางที่ 7 ผลตรวจวินิจฉัยโรคใบขาวแปลงทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2560

เกษตรกร	อ้อยปลูก					อ้อยต่อ				
	สีฟ้าอ่อน	สีเขียว	สีเหลือง	สีส้ม	สีแดง	สีฟ้าอ่อน	สีเขียว	สีเหลือง	สีส้ม	สีแดง
วิสัย	20	70	10	0	0	10	40	40	10	0
เสมย	10	60	0	10	0	0	20	0	80	0
หนูจันทร์	30	30	30	10	0	ไม่มีอ้อยต่อ				

หมายเหตุ : สีฟ้าอ่อน = ขยายพันธุ์ด้วยทิวซู่ได้ สีเขียว = ใช้ขยายพันธุ์ได้ในระดับแปลง สีเหลือง = เฝาระวัง สีส้ม = ชักนำอาการใบขาวได้ สีแดง = แสดงอาการใบขาว

ตารางที่ 8 ข้อมูลเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2561

เกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	วันปลูก	ระยะปลูก	พันธุ์
วิสัย	384ม.14 ต.โคกตะเคียน อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์	10-12-60	แถวคู่ ระยะแถว1.4 เมตร	ขอนแก่น3
เสมย	217 ม.14 ต.โคกตะเคียน อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์	24-12-60	แถวคู่ ระยะแถว1.4 เมตร	ขอนแก่น3
หนูจันทร์	206/1 ม.14 ต.โคกตะเคียน อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์	28-11-60	แถวคู่ ระยะแถว1.3 เมตร	ขอนแก่น3

ตารางที่ 9 สมบัติดินและอัตราปุ๋ยที่ใช้ทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ปี 2561

เกษตรกร	ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน								อัตราการใช้ปุ๋ย (กก. N-P ₂ O ₅ - K ₂ O/ไร่)
	pH	EC (dS/m)	OM (%)	Avai.P (มก./กก.)	Exch.K (มก./กก.)	Ca (มก./กก.)	Mg (มก./กก.)	Zn (มก./กก.)	
วิสัย	5.22	0.03	0.25	3.47	22	66	6	0.14	18-9-18
เสมย	4.94	0.01	0.48	7.8	12.6	46.5	9.75	0.34	18-9-18
หนูจันทร์	5.7	0.04	0.58	9.08	24.7	428.25	68.5	0.17	18-9-18
เฉลี๋ย	5.29	0.027	0.44	6.78	19.77	180.25	28.1	0.22	18-9-18

ตารางที่ 10 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตแปลงทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี2561

เกษตรกร	ความยาว (ชม.)		เส้นผ่าศูนย์กลางลำ (ชม.)		จำนวนลำ (ลำ/ไร่)		ผลผลิต (ตัน/ไร่)		ร้อยละการเกิด โรคใบขาว(%)	
	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย
	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ
วิสัย	267	205	2.9	2.7	16,351	16,857	23,618	22,221	0.22	0.34
เสมย	275	209	2.9	2.9	13,623	12,792	18,031	17,777	0.48	0.61
หนูจันทร์	247	224	3.2	2.8	19,521	14,270	25,363	19,485	0.17	0.20
เฉลี๋ย	263	213	3.0	2.8	16,498	14,640	22,337	19,828	0.29	0.38

ตารางที่ 11 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์แปลงทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2561

เกษตรกร	ผลผลิต (ตัน/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย
	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ
วิสัย	23,618	22,221	21240	19980	13,773	9,478	7,467	10,502	1.54	2.10
เสมย	18,031	17,777	16227	15930	11,813	8,078	4,414	7,852	1.37	1.97
หนูจันทร์	25,363	19,485	22770	17550	14,368	8,638	8,402	8,912	1.58	2.03
เฉลี๋ย	22,337	19,828	20079	17820	13,318	8,731	6,761	9,089	1.50	2.03

หมายเหตุ : 1.จำหน่ายเป็นท่อนพันธุ์ราคาขายเฉลี๋ย 900 บาท/ต้น ไม่รวมค่าตัดขนส่ง

ตารางที่ 12 ผลตรวจวินิจฉัยโรคใบขาวแปลงทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี2561

เกษตรกร	อ้อยปลูก					อ้อยต่อ				
	สีฟ้าอ่อน	สีเขียว	สีเหลือง	สีส้ม	สีแดง	สีฟ้าอ่อน	สีเขียว	สีเหลือง	สีส้ม	สีแดง
วิสัย	70	10	20	0	0	ไม่ได้ตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ				
เสมย	80	20	0	0	0					
หนูจันทร์	80	0	20	0	0					

หมายเหตุ : สีฟ้าอ่อน = ขยายพันธุ์ด้วยที่ขูด สีเขียว = ใช้ขยายพันธุ์ได้ในระดับแปลง สีเหลือง = เฝาระวัง สีส้ม = ชักนำอาการใบขาวได้ สีแดง = แสดงอาการใบขาว

ตารางที่ 13 ข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตแปลงทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2560-2561

เกษตรกร/ รายการ	ความยาว(ซม.)						เส้นผ่าศูนย์กลางลำ(ซม.)					
	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ			อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย
วิสัย	320.0	267.0	293.5	279.5	205.0	242.3	2.7	2.9	2.8	2.4	2.7	2.6
เสมย	284.0	275.0	279.5	252.5	209.0	230.8	2.8	2.9	2.9	2.3	2.9	2.6
หนูจันท์	277.0	247.0	262.0	-	224.0	224.0	2.8	3.2	3.0	-	2.8	2.8
เฉลี่ย	294.0	263.0	278.5	266.0	212.7	239.3	2.8	3.0	2.9	2.4	2.8	2.6

ตารางที่ 14 ข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตแปลงทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี2560-2561

เกษตรกร /รายการ	จำนวนลำ(ลำ/ไร่)						ผลผลิต(ตัน/ไร่)					
	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ			อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย
วิสัย	11,659	14,623	13,141	10,012	16,857	13,435	18.6	23.6	21.1	14.1	22.2	18.2
เสมย	10,090	12,792	11,441	6,685	13,623	10,154	16.0	18.0	17.0	9.5	17.7	13.6
หนูจันท์	12,530	14,270	13,400	-	19,521	19,521	18.7	25.4	22.1	-	19.5	19.5
เฉลี่ย	11,426	13,895	12,661	8,349	16,667	12,508	17.8	22.3	20.1	11.8	19.8	15.8

ตารางที่ 15 ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์แปลงทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2560-2561

เกษตรกร/ รายการ	ผลผลิต(ตัน/ไร่)						ต้นทุน (บาท/ไร่)					
	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ			อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย
วิสัย	18.6	23.6	21.1	14.1	22.2	18.2	13,498	13,773	13,636	8,923	9,478	9,201
เสมย	16.0	18.0	17.0	9.5	17.7	13.6	12,338	11,813	12,076	7,063	8,078	7,571
หนูจันท์	18.7	25.4	22.1	-	19.5	19.5	13,433	14,368	13,901	-	8,638	8,638
เฉลี่ย	17.8	22.3	20.1	11.8	19.8	15.8	13,090	13,318	13,204	7,993	8,731	8,362

ตารางที่ 16 ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์แปลงทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลง
พันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2560-2561

เกษตรกร/ รายการ	รายได้ (บาท/ไร่)						รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)					
	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ			อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย
วิสัย	22,320	21,240	21,780	16,920	19,980	18,450	8,822	7,467	8,145	7,997	10,502	9,250
समय	19,200	16,227	17,714	11,400	15,930	13,665	6,862	4,414	5,638	4,337	7,852	6,095
หนูจันท์	22,440	22,770	22,605	-	17,550	17,550	9,007	8,402	8,705	-	8,912	8,912
เฉลี่ย	21,320	20,079	20,700	14,160	17,820	15,990	8,230	6,761	7,496	6,167	9,089	7,628

ตารางที่ 17 ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์แปลงทดสอบการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลง
พันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2560-2561

เกษตรกร/ รายการ	BCR						ร้อยละการเกิดโรคใบขาว(%)					
	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ			อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย	60	61	เฉลี่ย
วิสัย	1.65	1.54	1.60	1.89	2.10	2.00	0.50	0.22	0.36	2.00	0.34	1.17
समय	1.56	1.37	1.47	1.61	1.97	1.79	0.00	0.48	0.24	2.75	0.61	1.68
หนูจันท์	1.67	1.58	1.63	-	2.03	2.03	0.25	0.17	0.21	-	0.20	0.20
เฉลี่ย	1.63	1.50	1.56	1.75	2.03	1.89	0.25	0.29	0.27	2.38	0.38	1.38

ภาพแสดงปริมาณและการกระจายตัวของฝนในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2557-2561



