

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

- 1. แผนงานวิจัย** : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- 2. โครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อย
กิจกรรม : การพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย
ในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝน
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) :
- 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : การพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดนครราชสีมา (โนนสูง)
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : The development of transgenic technology management. And control leaf white cane farmers in rainfed Nakhon Ratchasima province.
- 4. คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวศรีนวล สุราษฎร์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
ผู้ร่วมงาน	นางสาวพีชณิตตา ธารานุกูล	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นายชูศักดิ์ แซ่พิมาย	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นางพรสุลี อิศรางกูล ณ อยุธยา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
- 5. บทคัดย่อ**

ดำเนินการจัดการแปลงพันธุ์และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง และในสภาพไร่เกษตรกรเขตอาศัยน้ำฝน อำเภอแก้งสนามนาง อำเภอขามสะแกแสง และอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างปี 2559-2561 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ การป้องกันกำจัดโรคใบขาว การกระจายอ้อยพันธุ์ดี และเป็นพันธุ์สะอาดแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ผลการดำเนินงานไม่พบการเกิดโรคใบขาวในสภาพแปลงในแปลงพันธุ์ปีที่ 1 ภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง และปีที่ 2 ในสภาพแปลงเกษตรกร แต่

เมื่อสุ่มเก็บตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์หาเชื้อสาเหตุโรคใบขาวด้วยเทคนิค Nested PCR พบว่ามีตัวอย่างปลอดภัย สามารถขยายพันธุ์ด้วยทิชชูได้ (สีฟ้า) 24 ตัวอย่าง สามารถใช้ขยายพันธุ์ได้ระดับแปลง (สีเขียว) 9 ตัวอย่าง และมีตัวอย่างที่อยู่ในระดับเผ่าระวัง (สีเหลือง) 17 ตัวอย่าง ปีที่ 3 พบการเกิดโรคใบขาวในแปลงพันธุ์ 0.22% ชุดทำลายกอกที่เป็นโรคทิ้งและไม่พบการเกิดโรคเพิ่มเติม เมื่อสุ่มเก็บตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์หาเชื้อสาเหตุโรคใบขาวด้วยเทคนิค Nested PCR พบว่ามีตัวอย่างปลอดภัย สามารถขยายพันธุ์ด้วยทิชชูได้ (สีฟ้า) 21 ตัวอย่าง สามารถใช้ขยายพันธุ์ได้ระดับแปลง (สีเขียว) 14 ตัวอย่าง และมีตัวอย่างที่อยู่ในระดับเผ่าระวัง (สีเหลือง) 5 ตัวอย่าง จากผลการวิเคราะห์ สามารถนำอ้อยจากแปลงพันธุ์สะอาดไปปลูกขยายทำพันธุ์ต่อไปได้ แต่เกษตรกรต้องหมั่นสำรวจแปลง และเมื่อพบการเกิดโรคในสภาพแปลงต้องชุดทำลายทันทีเพื่อป้องกันการแพร่กระจายโรคใบขาวต่อไป ข้อมูลเศรษฐศาสตร์อ้อยปลูกเฉลี่ยในสภาพแปลงเกษตรกรปีที่ 1 และ 2 พบว่า การทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดของเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 16.0 ต้น/ไร่ มีรายได้ 19,176 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 9,974 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 9,202 บาท/ไร่ อัตราผลตอบแทนค่าใช้จ่ายต่อการลงทุน (BCR) 1.98 จากผลการดำเนินงานแสดงให้เห็นว่า การทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดสามารถควบคุมการเกิดโรคใบขาวอ้อยในสภาพแปลงได้ จึงควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรที่ปลูกอ้อยทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดหมุนเวียนไว้ใช้เอง เพื่อลดปริมาณการเกิดโรคใบขาวในพื้นที่ปลูกของตัวเอง นอกจากนี้เกษตรกรยังมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายท่อนพันธุ์อ้อยอีกด้วย เนื่องจากราคาท่อนพันธุ์อ้อยสูงกว่าราคาอ้อยเข้าโรงงาน

6. คำนำ

จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 0.56 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 9.8 ต้น/ไร่ ผลผลิตรวม 5.29 ล้านตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) ส่งผลให้ผลผลิตอ้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการของโรงงานเนื่องจากผลผลิตต่อไร่ต่ำ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) และปัญหาอีกประการที่สำคัญเนื่องจากการผลิตอ้อยได้รับผลกระทบจากการระบาดของโรคใบขาวอ้อย ซึ่งสถานการณ์การระบาดของโรคกำลังน่าเป็นห่วงและมีแนวโน้มทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ อุตรธานี ขอนแก่น นครราชสีมา และมหาสารคาม มีพื้นที่ปลูกอ้อยได้รับความเสียหายจากการระบาดของโรคดังกล่าวไม่น้อยกว่า 200,000 ไร่ โรคใบขาวอ้อยมักพบระบาดในแหล่งปลูกที่เป็นดินร่วนปนทราย เกิดจากเชื้อไฟโตพลาสมา การระบาดสามารถระบาดได้ทางท่อนพันธุ์จากกอกที่เป็นโรค และระบาดโดยมีเพลี้ยจักจั่นสีน้ำตาลเป็นแมลงพาหะ ลักษณะอาการโรคใบขาวให้สังเกตดูว่าใบอ้อยเขียวแคบเล็ก สีเขียวอ่อน หรือขาว แตกกอ เป็นฝอยแคะแคะกรีน พบทุกระยะการเจริญเติบโต อาการจะปรากฏชัดในอ้อยตอนที่แตกใหม่ โดยเฉพาะในอ้อยอายุ 4-5 เดือนขึ้นไป จะสังเกตได้จากการแตกหน่อสีขาวที่โคนกอหรือตาข้างทำให้เกษตรกรไม่ได้เก็บเกี่ยวผลผลิต

ต้องตัดทิ้งแล้วนำไปเผาทำลายหรือไถทิ้งทั้งแปลง ก่อนนำพันธุ์ที่ปลอดโรคไปปลูกใหม่ทดแทน ซึ่งหากไม่เร่งควบคุมและป้องกันการระบาดของโรคอย่างจริงจัง อนาคตพื้นที่ปลูกอ้อยของไทยอาจถูกทำลายมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ได้ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของโรงงานน้ำตาล ดังนั้นศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูงจึงได้เข้าร่วมโครงการต้นแบบการจัดการโรคใบขาวของอ้อยโดยใช้พันธุ์สะอาด โดยนำเทคโนโลยีที่ได้จากผลการวิจัยของกรมวิชาการเกษตรไปถ่ายทอดให้กับเกษตรกร ในลักษณะของแปลงต้นแบบการจัดการโรคใบขาวอ้อยโดยใช้พันธุ์อ้อยชำระสะอาด ซึ่งเริ่มจากการนำอ้อยพันธุ์ดีที่เป็นกล้าพันธุ์อ้อยชำระสะอาด ปลอดจากการติดเชื้อสาเหตุโรคใบขาว ไปให้เกษตรกรปลูกเป็นแปลงพันธุ์ ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร อันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาโรคใบขาว ลดการระบาดของโรคใบขาวให้น้อยลง จนไม่เป็นปัญหารุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อการผลิตอ้อย และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่เป้าหมาย สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยโรงงานในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างให้สูงขึ้น

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์ - อ้อยสะอาดพันธุ์ขอนแก่น 3
- ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

วิธีการ

ขั้นตอนที่ 1 เลือกพื้นที่ที่ไม่มีโรคใบขาวระบาดรัศมี 1 กิโลเมตร จัดทำแปลงทดสอบกิ่งสาธิต เทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวของอ้อยโดยใช้พันธุ์อ้อยชำระสะอาด ในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูงเพื่อทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด ก่อนนำท่อนพันธุ์ที่ได้ไปทดสอบทำแปลงพันธุ์สะอาดในสภาพไร่ในแปลงของเกษตรกร พื้นที่อำเภอแก้งสนามนาง อำเภอขามสะแกแสง และอำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกอ้อยเพิ่มมากขึ้นทุกปี

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการทดสอบแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ ดังนี้

ปรับใช้ตามเทคโนโลยีการจัดการแปลงพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคใบขาว โดยใช้เทคโนโลยีการปลูกและการจัดการโรคใบขาวอ้อยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร แบ่งพื้นที่เป็น 3 ส่วน เพื่อใช้ในการปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ปลูกอ้อยโดยใช้พันธุ์อ้อยสะอาดจากการเตรียมแปลงพันธุ์ในปี 2559

ส่วนที่ 2 ปลูกพืชหมุนเวียน

ส่วนที่ 3 อ้อยตอ1 ของเกษตรกร

การปฏิบัติดูแลรักษา : ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

1. การเตรียมดิน โดยรื้อตอปลูกอ้อยใหม่โดยใช้เครื่องสับใบและกลบเศษซากอ้อย ไถตะด้วยพาล 3 หรือ 4
2. ปลูกอ้อยโดยใช้แรงงานคน
3. การจัดการธาตุอาหาร ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยใส่ปุ๋ย N-P₂O₅-K₂O พร้อมปลูก อัตรา 2.4-6-6 กิโลกรัม/ไร่ และใส่ปุ๋ย N-P₂O₅-K₂O ครั้งที่ 2 อัตรา 15.6-0-6 กิโลกรัม/ไร่ เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือนหรือเมื่อดินมีความชื้น และในอ้อยตอ1 ใส่ปุ๋ย N-P₂O₅-K₂O ครั้งที่ 1 เมื่อดินมีความชื้น อัตรา 2.4-6-6 กิโลกรัม/ไร่ และใส่ปุ๋ย N-P₂O₅-K₂O ครั้งที่ 2 อัตรา 15.6-0-6 กิโลกรัม/ไร่ เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือนหรือเมื่อดินมีความชื้น
4. การกำจัดวัชพืชหลังงอกโดยใช้แรงงานคน และครั้งที่ 2 โดยใช้สารเคมี ametryn 80 -100 กรัม ของสารออกฤทธิ์ต่อน้ำ 20 ลิตร ในขณะที่วัชพืชยังเล็กก่อนออกดอก
5. การจัดการโรค สำรวจการเกิดโรคทุก 3 และ 6 เดือน เมื่อพบการเกิดโรคในสภาพแปลงให้ขุดทำลายทิ้งทันที
6. เก็บเกี่ยวอ้อย โดยการสางใบและใช้แรงงานคนตัด

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่างๆ (วันปลูก งอก เก็บเกี่ยว กำจัดวัชพืช พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย ฯลฯ)
- เก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์ pH OM (%) Avail.P Exch.K Ca Mg
- พิกัด GPS ของแปลงทดลอง
- ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ เป็นต้น
- การเจริญเติบโตของอ้อย (ความสูงลำอ้อย จำนวนลำต่อกอ) ที่อายุเก็บเกี่ยว
- การสำรวจโรคใบขาว
- ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต (น้ำหนักสดต่อไร่, ปริมาณของแข็งที่สามารถละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์), ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย โคน กลาง ปลาย ลำอ้อย)

การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลผลต่างของผลผลิต Yield Gap Analysis

ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ รายได้สุทธิ อัตราผลตอบแทนค่าใช้จ่ายต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ต.ค. 2558 สิ้นสุด ก.ย. 2561

สถานที่ทำการทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง และแปลงเกษตรกร
อำเภอแก้งสนามนาง อำเภอโนนสูง และอำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดินในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์สมบัติดินก่อนปลูกอ้อยในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง พบว่าดินมีสภาพเป็นกรดเล็กน้อย pH 5.69 มีอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในระดับปานกลาง 1.71% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ 6.01 กก./กก. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูง 95.5 กก./กก. จากผลวิเคราะห์สมบัติดินไม่มีความจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเพื่อปรับสภาพความเป็นกรดในดิน เมื่อวิเคราะห์ความต้องการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของอ้อยปลูกพบว่า อัตราปุ๋ย N-P₂O₅-K₂O ที่อ้อยปลูกต้องการเท่ากับ 18-9-18 กก./ไร่ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลสมบัติดินและปริมาณธาตุอาหารในดินแปลงทดสอบในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน					อัตราการใส่ปุ๋ย (กก./ไร่)		
pH	EC (dS/m)	OM (%)	Avai.P (กก./กก.)	Exch.K (กก./กก.)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
5.69	0.427	1.71	6.01	95.5	18	9	18

ปลูกอ้อยโดยใช้ระยะปลูก 75x150 ซม. จำนวน 1,488 ต้น/ไร่ ดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ และสำรวจการเกิดโรคใบขาว

ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต

เก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต เมื่ออ้อยอายุ 10 เดือน ก่อนนำท่อนพันธุ์อ้อยไปให้เกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทดสอบปลูกเพื่อทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดในพื้นที่เกษตรกรต่อไปพบว่า อ้อยมีความยาวลำเฉลี่ย 312 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.8 เซนติเมตร มีจำนวนลำ/ไร่ 8,184 ลำ ผลผลิตเฉลี่ย 12.3 ตัน/ไร่ ความหวาน 22.58 องศาบริกซ์ สำรวจไม่พบการเกิดโรคใบขาวในสภาพแปลง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตอ้อยแปลงพันธุ์สะอาด

องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต	เฉลี่ย
----------------------------	--------

ความยาวลำเฉลี่ย (ซม.)	312
เส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย(ซม.)	2.8
จำนวนลำ/ไร่	8,184
ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)	12.3
ความหวาน (% brix)	22.58
การเกิดโรคใบขาว (%)	0

นำท่อนพันธุ์อ้อยที่ได้จากการทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูงไปทำแปลงพันธุ์ในไร่เกษตรกร จำนวน 5 ไร่ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน

เกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	วันปลูก
อุดร	28/1 ม.4 ต.แก้งสนามนาง อ.แก้งสนามนาง	29 ม.ค.60
บุญโฮม	145 ม.4 28/1 ม.4 ต.แก้งสนามนาง อ.แก้งสนามนาง	14 ม.ค.60
นิคม	76 ม.5 ต.แก้งสนามนาง อ.แก้งสนามนาง	2 ก.พ.60
ใบเลห์	126 ม.3 ต.ลำคองหงส์ อ.โนนสูง	5 ก.พ. 60
ทิพวัลย์	62 ม.8 ต.พะวงาด อ.ขามสะแกแสง	29 เม.ย.60

ผลการวิเคราะห์สมบัติดินในพื้นที่แปลงเกษตรกร

เก็บตัวอย่างดินในพื้นที่แปลงเกษตรกรวิเคราะห์สมบัติดินก่อนการทดลอง พบว่าดินมีสภาพเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง pH 5.59-7.90 มีอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง 0.56-1.73% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก 20.18-292.10 มก./กก. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก 30.10-120.90 มก./กก. จากผลวิเคราะห์สมบัติดินไม่มีความจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเพื่อปรับสภาพความเป็นกรดในดิน เมื่อวิเคราะห์ความต้องการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของอ้อยปลูกพบว่า อัตราปุ๋ย N-P₂O₅-K₂O ที่อ้อยปลูกต้องการ เท่ากับ 18-6-12 กก./ไร่ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลวิเคราะห์สมบัติของดิน และอัตราปุ๋ยที่ใช้

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avai.P (มก./)	Exch.K (มก./)	Ca (มก./)	Mg (มก./)	Zn (มก./)	อัตราการใส่ปุ๋ย (กก. N-P ₂ O ₅ -
---------	----	--------	---------------	---------------	-----------	-----------	-----------	--

			กก.)	กก.)	กก.)	กก.)	กก.)	K ₂ O/ไร่)
อุดร	7.05	0.61	292.10	59.70	446.00	52.00	0.91	18-6-12
บุญโฮม	7.90	0.70	277.20	34.30	651.25	17.00	0.68	18-6-12
นิคม	5.59	0.56	30.65	30.10	42.50	4.50	0.23	18-6-12
ใบเลห์	6.55	0.98	20.18	120.90	ไม่ได้วิเคราะห์		0.32	18-6-12
ทิพวัลย์	6.46	1.73	25.03	73.4	2093.00	401.00	0.32	18-6-12

ข้อมูลการเจริญเติบโตและการเกิดโรคใบขาวในสภาพแปลงเกษตรกร

เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและการเกิดโรคใบขาวในอ้อยปลูกที่อายุ 6 เดือน พบว่า อ้อยมีจำนวนลำเฉลี่ย 9,922 ลำ/ไร่ ความสูงต้น 226 เซนติเมตร ไม่พบอาการโรคใบขาวในสภาพแปลง ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเจริญเติบโตอ้อยปลูกที่อายุ 6 เดือน และการเกิดโรคใบขาว

เกษตรกร	จำนวนลำ/ไร่ (ลำ)	ความสูงต้น (ซม.)	%การเกิดโรคใบขาว (%)	**ชนิดพืชหมุนเวียน
อุดร	10,135	235	0	ปอเทือง
บุญโฮม	9,065	231	0	ปอเทือง
นิคม	11,776	ไม่ได้เก็บข้อมูล		ปอเทือง
ใบเลห์	8,268	* 78	0	ถั่วเขียว
ทิพวัลย์	10,368	212	0	ถั่วเขียว
เฉลี่ย	9,922	226	0	

หมายเหตุ * อ้อยมีการเจริญเติบโตไม่ดีเท่าที่ควรจึงไม่ได้นำข้อมูลไปเฉลี่ยความสูงต้น

** ชนิดพืชที่เกษตรกรนำมาปลูกหมุนเวียนในแปลงพันธุ์

ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตอ้อยแปลงพันธุ์สะอาด

เก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตก่อนนำอ้อยไปปลูกขยายทำแปลงพันธุ์ต่อ พบว่า อ้อยมีความยาวลำเฉลี่ย 265 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.6 เซนติเมตร มีจำนวนลำ/ไร่ 10,481 ลำ ผลผลิต 16.03 ตัน/ไร่ และมีค่าความหวาน 21.69 องศาบริกซ์ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตอ้อยแปลงพันธุ์

เกษตรกร	องค์ประกอบผลผลิต
---------	------------------

	ความยาวลำ (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางลำ (ซม.)	จำนวนลำ/ไร่ (ลำ)	ผลผลิต (ตัน./ไร่)	ความหวาน (°brix)
อุดร	297	2.8	11,148	20.07	21.6
บุญโฮม	323	2.5	9,972	17.40	22.3
นิคม	303	2.4	10,793	16.51	18.72
ใบเล้ง	146	2.9	8,598	10.60	22.5
ทิพวัลย์	254	2.5	11,893	15.55	23.32
เฉลี่ย	264.6	2.6	10,481	16.03	21.69

ผลการตรวจวินิจฉัยโรคใบขาวจากใบอ้อยด้วยเทคนิค Nested PCR

เกษตรกรตัดอ้อยเพื่อนำไปปลูกเป็นแปลงพันธุ์ในแปลงส่วนที่ 2 ต่อไป จากการสำรวจการเกิดโรคไม่พบการเกิดโรคใบขาวในสภาพแปลงเกษตรกร และได้สุ่มเก็บตัวอย่างใบอ้อยจำนวน 50 ตัวอย่าง ส่งตรวจวิเคราะห์หาเชื้อสาเหตุโรคใบขาวด้วยเทคนิค Nested PCR พบว่ามีตัวอย่างปลอดภัย สามารถขยายพันธุ์ด้วยทิชชูได้ (สีฟ้า) 24 ตัวอย่าง สามารถใช้ขยายพันธุ์ได้ระดับแปลง (สีเขียว) 9 ตัวอย่าง และมีตัวอย่างที่อยู่ในระดับเฝ้าระวัง (สีเหลือง) 17 ตัวอย่าง ไม่พบตัวอย่างที่มีปริมาณเชื้อมากสามารถชักนำอาการใบขาวและแสดงอาการใบขาว ดังตารางที่ 6 จากผลการวิเคราะห์ สามารถนำอ้อยไปปลูกขยายทำพันธุ์ต่อไปได้ แต่เกษตรกรต้องมีการสำรวจแปลง และเมื่อพบการเกิดโรคในสภาพแปลงต้องชุดทำลายทันที เพื่อป้องกันการแพร่กระจายโรคใบขาว

ตารางที่ 6 ผลการตรวจวินิจฉัยโรคใบขาวจากใบอ้อยด้วยเทคนิค Nested PCR

เกษตรกร	อ้อยปลูก				
	สีฟ้า	สีเขียว	สีเหลือง	สีส้ม	สีแดง
อุดร	7	2	1	0	0
บุญโฮม	5	0	5	0	0
นิคม	5	2	3	0	0
ใบเล้ง	3	3	4	0	0
ทิพวัลย์	4	2	4	0	0
รวม	24	9	17	0	0

หมายเหตุ:

สีฟ้า = ปลอดภัยขยายพันธุ์ด้วยพืชได้

สีเขียว = ใช้ขยายพันธุ์ได้ระดับแปลง

สีเหลือง = ฝ้าระวัง

ข้อมูลเศรษฐศาสตร์

วิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ที่ราคาขายสำหรับอ้อยปลูกทำแปลงพันธุ์ 1,200 บาท/ตัน พบว่าการทำแปลงพันธุ์ของเกษตรกรมีรายได้ 19,231 บาท/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 11,285 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 7,946 บาท/ไร่ อัตราผลตอบแทนค่าใช้จ่ายต่อการลงทุน (BCR) 1.69 ดังแสดงในตารางที่ 7 ตารางที่ 7 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์อ้อยแปลงพันธุ์เกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ ปี 2560

เกษตรกร	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)	ราคาขาย (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
อุดร	20.07	1,200	24,084	12,982	11,102	1.86
บุญโฮม	17.40	1,200	20,880	12,152	8,728	1.72
นิคม	16.51	1,200	19,812	11,505	8,307	1.72
ใบเล่าห์	10.60	1,200	12,720	8,968	3,752	1.42
ทิพวัลย์	15.55	1,200	18,660	10,817	7,843	1.73
เฉลี่ย	16.03	1,200	19,231	11,285	7,946	1.69

ผลการวิเคราะห์สมบัติดินแปลงอ้อยส่วนที่ 2

ก่อนปลูกอ้อยในแปลงส่วนที่ 2 (แปลงใหม่) เก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์สมบัติดิน พบว่าดินมีสภาพเป็นกรดจัดถึงเป็นด่างเล็กน้อย pH 5.48-7.70 มีอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง 0.29-1.49% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก 6.61-288.50 มก./กก. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก 13.50-135.20 มก./กก. จากผลวิเคราะห์สมบัติดินเมื่อวิเคราะห์ความต้องการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของอ้อยปลูกพบว่า อัตราปุ๋ย N-P₂O₅-K₂O ที่อ้อยปลูกต้องการเท่ากับ 18-3-12 18-3-18 18-6-18 และ 12-9-6 กก./ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าวิเคราะห์สมบัติของดินในแปลงอ้อยปลูกและอัตราปุ๋ยที่ใช้ ปี 2561

เกษตรกร	pH	OM	Avai.P	Exch.K	Ca	Mg	Zn	อัตราการใส่ปุ๋ย (กก.)
---------	----	----	--------	--------	----	----	----	-----------------------

	(%)	(มก./กก.)	(มก./กก.)	(มก./กก.)	(มก./กก.)	(มก./กก.)	(มก./กก.)	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)
อุดร	6.43	0.58	275.35	43.10	560.75	64.75	1.05	18-3-12
บุญโฮม	7.70	0.76	288.50	13.50	755.50	18.25	1.12	18-3-18
นิคม	5.48	0.29	21.97	18.80	173.50	28.00	0.31	18-6-18
ทิพวัลย์	6.21	1.49	6.61	135.20	1621.00	344.00	0.55	12-9-6

ข้อมูลการเจริญเติบโตและการเกิดโรคใบขาวอ้อยปลูกและอ้อยต่อในสภาพแปลงเกษตรกร

เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต และการแสดงอาการโรคใบขาวของอ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่ออายุ 6 เดือน พบว่า อ้อยปลูกมีจำนวนลำเฉลี่ย 12,341 ลำ/ไร่ ความสูงต้น 178.8 เซนติเมตร พบอาการโรคใบขาวในสภาพแปลง 0.22% อ้อยต่อมีจำนวนลำเฉลี่ย 11,457 ลำ/ไร่ ความสูงต้น 154.5 เซนติเมตร พบอาการโรคใบขาวในสภาพแปลง 0.20% ดังแสดงในตารางที่ 9 จากผลการสำรวจพบอาการใบขาวในสภาพแปลงดังกล่าว ได้มีการขุดทำลายกออ้อยที่แสดงอาการใบขาวออกทำลายนอกแปลง

ตารางที่ 9 การเจริญเติบโตของอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ระยะเวลา 6 เดือน

เกษตรกร	จำนวนลำ/ไร่		ความสูง (ซม.)		% การเกิดโรคใบขาว (กอ)	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
อุดร	11,604	13,908	158.5	198.1	0.78	0.23
บุญโฮม	11,536	9,437	170.0	162.9	0.00	0.13
นิคม	11,832	10,148	233.6	118.9	0.05	0.33
ทิพวัลย์	14,390	12,336	153.2	138.0	0.06	0.09
เฉลี่ย	12,341	11,457	178.8	154.5	0.22	0.20

ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

เก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ก่อนนำอ้อยปลูกไปขยายทำแปลงพันธุ์ต่อ พบว่า อ้อยปลูกมีความยาวลำเฉลี่ย 232 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.5 เซนติเมตร มีจำนวนลำ/ไร่ 14,436 ลำ ผลผลิต 15.9 ตัน/ไร่ และมีค่าความหวาน 20.2 องศาบริกซ์ อ้อยต่อมีความยาวลำเฉลี่ย 201 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.6 เซนติเมตร มีจำนวนลำ/ไร่ 13,440 ลำ ผลผลิต 13.0 ตัน/ไร่ และมีค่าความหวาน 22.1 องศาบริกซ์ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตอ้อยปลูก และอ้อยต่อแปลงพันธุ์

เกษตรกร	ความยาวลำ		เส้นผ่าศูนย์กลาง		จำนวนลำ/ไร่		ผลผลิต		ความหวาน	
	(ซม.)		ลำ (ซม.)		(ลำ)		(ตัน./ไร่)		(°brix)	
	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ
บุญโฮม	210	225	2.4	2.7	17,280	15,040	16.2	17.1	20.6	21.6
นิคม	284	189	2.7	2.5	11,947	12,160	15.8	8.8	20.0	22.9
ทิพวัลย์	202	190	2.5	2.5	14,080	13,120	15.8	13.0	20.0	21.8
เฉลี่ย	232	201	2.5	2.6	14,436	13,440	15.9	13.0	20.2	22.1

ผลการตรวจวินิจฉัยโรคใบขาวจากใบอ้อยด้วยเทคนิค Nested PCR

เกษตรกรตัดอ้อยปลูกในแปลงส่วนที่ 2 เพื่อนำไปปลูกเป็นแปลงพันธุ์ในแปลงส่วนที่ 3 ไม่พบการเกิดโรคใบขาวในสภาพแปลงเพิ่มเติมหลังจากที่ได้มีการชุดกอกที่แสดงอาการของโรคออกทำลายนอกแปลงเมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน และผลจากการสุ่มเก็บตัวอย่างใบอ้อยจำนวน 40 ตัวอย่าง ส่งตรวจวิเคราะห์หาเชื้อสาเหตุโรคใบขาว พบว่ามีตัวอย่างปลอดภัยสามารถขยายพันธุ์ด้วยทิวชูได้ (สีฟ้า) 21 ตัวอย่าง สามารถใช้ขยายพันธุ์ได้ระดับแปลง (สีเขียว) 14 ตัวอย่าง และมีตัวอย่างที่อยู่ในระดับเฝ้าระวัง (สีเหลือง) 5 ตัวอย่าง ไม่พบตัวอย่างที่มีปริมาณเชื้อมากสามารถชักนำอาการใบขาว และแสดงอาการใบขาว ดังตารางที่ 11 จากผลการวิเคราะห์ สามารถนำอ้อยจากแปลงส่วนที่ 2 ไปปลูกขยายทำพันธุ์ต่อไปได้ แต่เกษตรกรต้องมีการสำรวจแปลง และเมื่อพบการเกิดโรคในสภาพแปลงต้องชุดทำลายทันที เพื่อป้องกันการแพร่กระจายโรคใบขาวต่อไป

ตารางที่ 11 ผลการตรวจวินิจฉัยโรคใบขาวจากใบอ้อยปลูกในแปลงส่วนที่ 2 ด้วยเทคนิค Nested PCR

เกษตรกร	อ้อยปลูก				
	สีฟ้า	สีเขียว	สีเหลือง	สีส้ม	สีแดง
อุดร	6	1	3	0	0
บุญโฮม	6	3	1	0	0
นิคม	4	6	0	0	0
ทิพวัลย์	5	4	1	0	0
รวม	21	14	5	0	0

ข้อมูลเศรษฐศาสตร์

วิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์อ้อยปลูก (แปลงส่วนที่ 2) ที่ราคาขายสำหรับอ้อยพันธุ์ 1,200 บาท/ไร่ และอ้อยตอ (แปลงส่วนที่ 1) ที่ราคาขายสำหรับอ้อยเข้าโรงงาน 750 บาท/ตัน พบว่าแปลงอ้อยปลูกมีรายได้เฉลี่ย 19,120 บาท/ไร่ มีต้นทุน 8,662 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 10,458 บาท/ไร่ อัตราผลตอบแทนค่าใช้จ่ายต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.27 แปลงอ้อยตอมีรายได้เฉลี่ย 9,725 บาท/ไร่ มีต้นทุน 6,139 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 3,586 บาท/ไร่ อัตราผลตอบแทนค่าใช้จ่ายต่อการลงทุน (BCR) 1.62 ดังแสดงในตารางที่ 12 และ 13

ตารางที่ 12 ผลผลิต ราคาขาย และรายได้ อ้อยปลูกและอ้อยตอแปลงพันธุ์เกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ

เกษตรกร	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)		ราคาขาย (บาท/ตัน)		รายได้ (บาท/ไร่)	
	อ้อยปลูก	อ้อยตอ	อ้อยปลูก	อ้อยตอ	อ้อยปลูก	อ้อยตอ
บุญโฮม	16.2	17.1	1,200	750	19,440	12,825
นิคม	15.8	8.8	1,200	750	18,960	6,600
ทิพวัลย์	15.8	13.0	1,200	750	18,960	9,750
เฉลี่ย	15.9	13.0	1,200	750	19,120	9,725

ตารางที่ 13 ต้นทุน รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทนค่าใช้จ่ายต่อการลงทุนอ้อยปลูกและอ้อยตอแปลงพันธุ์เกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ

เกษตรกร	ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	อ้อยปลูก	อ้อยตอ	อ้อยปลูก	อ้อยตอ	อ้อยปลูก	อ้อยตอ
บุญโฮม	6,958	5,801	12,482	7,024	2.79	2.21
นิคม	8,700	4,729	10,260	1,871	2.18	1.40
ทิพวัลย์	10,327	7,888	8,633	1,862	1.84	1.24
เฉลี่ย	8,662	6,139	10,458	3,586	2.27	1.62

จากผลการดำเนินงานแสดงให้เห็นว่า การทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดสามารถควบคุมการเกิดโรคใบขาวอ้อยในสภาพแปลงได้ นอกจากนี้เกษตรกรยังมีรายได้จากการขายท่อนพันธุ์อ้อย และได้ผลตอบแทนมากกว่าการขายอ้อยเข้าโรงงาน เนื่องจากราคาท่อนพันธุ์อ้อยสูงกว่าราคาอ้อยเข้าโรงงาน จึงควรมีการ

ส่งเสริมให้เกษตรกรที่ปลูกอ้อย ทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดหมุนเวียนไว้ใช้เอง เพื่อลดปริมาณการเกิดโรคใบขาวในพื้นที่ปลูกของตนเองต่อไปได้ และเกษตรกรยังมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายท่อนพันธุ์ได้อีกด้วย

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

9.1 การทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดสามารถควบคุม และลดปริมาณการเกิดโรคใบขาวในสภาพแปลงเกษตรกรลงได้

9.2 เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด 192%

9.3 ควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรที่ปลูกอ้อย ทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดหมุนเวียนไว้ใช้เอง เพื่อลดปริมาณการเกิดโรคใบขาวในพื้นที่ปลูกของตนเองต่อไปได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรที่ปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา สามารถนำผลงานวิจัยที่ได้ไปปรับใช้ในพื้นที่ตนเอง รวมทั้งยังสามารถเผยแพร่ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยให้กับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน นิสิต นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไปได้

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

12. เอกสารอ้างอิง

คเชนทร์. มปป. กลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักพัฒนาที่ดินเขต 7. กรมพัฒนาที่ดิน

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2552. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 176.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2555. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2554. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 176.

13. ภาคผนวก