

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2557

1. ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการเพิ่มผลผลิตอ้อย
2. โครงการวิจัย การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่
กิจกรรม การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Test and Development on Sugarcane Production Technology for Khamphaeng Phet Province

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวรวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
ผู้ร่วมงาน	นางวิภาวรรณ ดอนมีสุข	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
	นางอารีรัตน์ พระเพชร	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
	น.ส.อรณิชชา สุวรรณโณม	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
	นายสุรศักดิ์ วัฒนพันธุ์สอน	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย

5. บทคัดย่อ

การนำเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของกรมวิชาการเกษตรได้แก่ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มาทดสอบในพื้นที่อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 2 แปลง ระหว่างปี 2554-2556 พบว่า การปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในดินชุดนครปฐมและลาดหญ้า สามารถยกระดับผลผลิตอ้อย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงกว่าการผลิตอ้อยของเกษตรกรร้อยละ 40 11 55 และ 33 ตามลำดับ แต่การนำเทคโนโลยีไปใช้ของเกษตรกรในเขตจังหวัดกำแพงเพชรอาจยังไม่ได้ขยายไปทั่วทุกเทคโนโลยี มีเฉพาะด้านพันธุ์อ้อยพันธุ์ใหม่ที่เกษตรกรนำไปขยายผลอย่างรวดเร็ว ในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชรมีพื้นที่ปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มากขึ้น ส่วนการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินยังเป็นเทคโนโลยีที่มีข้อจำกัดต้องมีการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปุ๋ยให้แก่เกษตรกรหรือนำไปปรับใช้ได้

6. คำนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ที่สำคัญของประเทศ เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลทรายซึ่งสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆอีกมาก ในปี 2551/52 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อย 6.837 ล้านไร่ ได้ผลผลิตรวม 66.46 ล้านตัน (สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย, 2552) สถานะการผลิตอ้อยขึ้นลงตามสภาพฟ้าอากาศพื้นที่ปลูก ผลผลิตต่อไร่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำทำให้มีปริมาณอ้อยเข้าโรงงานน้อยกว่ากำลังการผลิตของโรงงาน และมีความต้องการที่เพิ่มขึ้นเพื่อใช้ในการผลิตเอทานอล ภาคเหนือตอนล่างเป็นแหล่งผลิตอ้อยโรงงานที่สำคัญ ได้แก่ กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ สุโขทัย พิษณุโลก อุตรดิตถ์ พิจิตร และตาก ในปี 2552 มีพื้นที่ปลูกอ้อย คิดเป็นร้อยละ 17 ของประเทศ พื้นที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝนในเขตภูมิอากาศเขตร้อนที่ 2 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1,037 มิลลิเมตรต่อปี ฝนทิ้งช่วงระหว่างเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม นอกจากนี้ในเขตภาคเหนือตอนล่างมีโรงงานน้ำตาลจำนวน 4 โรง และโรงงานผลิตเอทานอล จำนวน 1 โรง ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบกว่าเขตอื่นๆ จังหวัดกำแพงเพชรเป็นพื้นที่ปลูกอ้อยที่สำคัญของภาคเหนือตอนล่าง คิดเป็นร้อยละ 41 ของภาคเหนือตอนล่าง มีโรงงานน้ำตาลในพื้นที่ 3 แห่ง แต่เนื่องจากการผลิตของเกษตรกรมีหลากหลายและยังไม่ถูกต้องเหมาะสมสำหรับการผลิตในท้องถิ่นนี้ โดยเฉพาะพันธุ์อ้อยพันธุ์ใหม่ๆ และเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผลิตอ้อย ทำให้ผลผลิตต่ำ การไว้ตัดไม่ได้ การนำเทคโนโลยีการผลิตอ้อยโรงงานของกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งนำอ้อยพันธุ์ใหม่เข้ามาทดสอบในเขตนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตอ้อยโรงงานที่เหมาะสมกับพื้นที่การปลูกอ้อยในจังหวัดกำแพงเพชร สามารถเพิ่มผลผลิตได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยโรงงานในจังหวัดกำแพงเพชร ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยี 2 กรรมวิธี 1. กรรมวิธีทดสอบ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ปฏิบัติตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 2. กรรมวิธีเกษตรกร เกษตรกร อ้อยพันธุ์ LK92-11 และปฏิบัติโดยวิธีเกษตรกร ดำเนินการทดสอบฯ ในพื้นที่เกษตรกร อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร จำนวน 2 แปลง

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- 1) อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์ตรวจสอบ LK92-11
- 2) ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 46-0-0 และ 13-13-21
- 3) สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช
- 4) Hand Refractometer
- 5) ตาชั่ง ไม้วัด เวอร์เนีย ปากกาเมจิก ปอฟาง และอุปกรณ์อื่นๆ
- 6) สารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์ความหวาน (ค่าซีซีเอส)

วิธีการ

ดำเนินการทดสอบในไร่เกษตรกร วางแผนการทดลองแบบไม่มีซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีทดสอบ

กรรมวิธีเกษตรกร

พันธุ์	ขอนแก่น 3	LK92-11
อัตราปุ๋ย	แปลงที่ 1 - 18-9-6	- รองพื้น 15-15-15 = 50 กก./ไร่ - แต่งหน้าครั้งที่ 1 46-0-0 = 25 กก./ไร่ (อ้อยอายุ 2-3 เดือน) - แต่งหน้าครั้งที่ 2 21-0-0 = 25 กก./ไร่ (อ้อยอายุ 4-6 เดือน)
	แปลงที่ 2 - 12-6-18	- รองพื้น 15-15-15 = 50 กก./ไร่ - แต่งหน้า 0-0-60 = 17.5 กก./ไร่ และ 46-0-0 = 10 กก./ไร่

เก็บตัวอย่างดินนำไปวิเคราะห์ วัดพิกัดแปลง ปลูกอ้อยตามกรรมวิธีที่กำหนดในไร่เกษตรกร โดยปลูกกรรมวิธีละ 1 ไร่ โดยใช้ระยะ 1.30-1.50x0.50 เมตร หลุมละ 1 ท่อนๆ ละ 3 ตา ใส่ปุ๋ยรองพื้นพร้อมปลูกในอ้อยปลูก หรือหลังตัดแต่งต่ออ้อยในอ้อยต่อ ตามกรรมวิธี กำจัดวัชพืชโดยใช้จอบดายระหว่างร่องหรือใช้เครื่องจักรกลหรือใช้สารเคมี ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ตามกรรมวิธี หลังปลูกหรือหลังตัดแต่งต่อ 4-6 เดือน (ควรใส่ในช่วงที่ดินมีความชื้น) พันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น ปฏิบัติดูแลรักษาอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2

ประเมินผลผลิตและความหวานเมื่อเก็บเกี่ยว โดยสุ่มเก็บพันธุ์ละ 4 แถวๆ ยาว 10 เมตร จำนวน 5 จุด ซึ่งน้ำหนักผลผลิต นับจำนวนกอ จำนวนลำเก็บเกี่ยว สุ่มตัวอย่างจุดละ 10 ลำ เพื่อหาค่าความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนปล้องต่อลำ และสุ่มตัวอย่างกรรมวิธีละ 10 ลำ ส่งศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี เพื่อหาค่าความหวานหรือค่าซีซีเอส และวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิธีอัตรารายได้ต่อทุน (Benefit Cost Ratio :BCR) และศึกษาการยอมรับเทคโนโลยี โดยใช้แบบสอบถาม

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่างๆ (วันปลูก วันงอก วันเก็บเกี่ยว พันสารเคมีใส่ปุ๋ย ฯลฯ)
- องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนกอเก็บเกี่ยว จำนวนลำเก็บเกี่ยว ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ขนาดลำ) จำนวนปล้องต่อลำ

- ค่าความหวานหรือค่าซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล

$$\text{ซีซีเอส (CCS)} = 3P/2 [1 - (F+5)/100] - B/2 [1 - (F+3)/100]$$

เมื่อ P = ค่าโพลของน้ำอ้อยที่ 20 องศาเซลเซียส

B = ค่าบริกซ์ของน้ำอ้อยที่ 20 องศาเซลเซียส

F = เปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์ของอ้อย

$$\text{ผลผลิตน้ำตาล} = (\text{ผลผลิตอ้อย} \times \text{ค่าซีซีเอส}) / 100$$

- ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในระหว่างปฏิบัติการ
- ผลวิเคราะห์สมบัติของดิน
- ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา
- ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

เวลาและสถานที่

ดำเนินการในไร่เกษตรกร อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 2 แปลง เริ่มต้น ตุลาคม 2553 ถึง กันยายน 2557

แปลงที่ 1 นายอภิโชติ เกื้อเสนาะ พิกัดแปลง 591863 X 1897116 ปลูก 5 ม.ค. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูก 28 ก.พ. 55 เก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 17 ม.ค. 56 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 2 วันที่ 23 ธันวาคม 2556

แปลงที่ 2 นายสุชาติ เอี่ยมละออ พิกัดแปลง 588579 X 1849995 ปลูก 5 ม.ค. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูก 28 ก.พ. 55 เก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 17 ม.ค. 56 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 2 วันที่ 23 ธันวาคม 2556

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

แปลงที่ 1

อ้อยปลูก เก็บเกี่ยว 28 ก.พ. 55 เก็บเกี่ยวอ้อยอายุ 419 วัน พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต เท่ากับ 22.33 ตัน/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 39 เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว ขนาดลำ ความสูง และการแตกกอสูงกว่าตารางที่ 1 เช่นเดียวกับกับความหวานกรรมวิธีทดสอบให้ความหวานเท่ากับ 14.87 ซีซีเอส สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่แตกต่างกันไม่มากนัก ส่งผลให้ผลผลิตน้ำตาลของกรรมวิธีทดสอบสูงกว่าถึงร้อยละ 40 จากการที่กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตและคุณภาพสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และมีต้นทุนต่ำกว่าทำให้มีผลตอบแทนสูงถึง 13,294 บาท/ไร่ อัตรารายได้ต่อทุนเท่ากับ 2.06 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 28

อ้อยต่อ 1 เก็บเกี่ยวอ้อยอายุ 325 วัน ปรากฏว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 17.83 ตัน/ไร่ 14.58 ซีซีเอส และ 2.60 ตันซีซีเอส/ไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 49 3 และ 54 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ถึงแม้ว่ากรรมวิธีเกษตรกรจะมีจำนวนลำเก็บเกี่ยวมากกว่าถึงร้อยละ 19 แต่มีขนาดลำ ความสูงและการแตกกอน้อยกว่า ผลผลิตจึงน้อยกว่า

กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเท่ากับ 10,482 บาท/ไร่ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 64 บาท และมีรายได้มากกว่าจากผลผลิตและคุณภาพโดยมีผลตอบแทนเท่ากับ 13,064 บาท/ไร่ ทำให้มีอัตรารายได้ต่อทุนหรือค่า BCR เท่ากับ 2.25 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 54

อ้อยต่อ 2 เก็บเกี่ยวอ้อยอายุ 340 วัน ในอ้อยต่อ 2 ให้ผลเช่นเดียวกับกับอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาลสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เพราะมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว ความสูง และ การแตกกอสูงกว่า (ตารางที่ 1) ส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 27

จากข้อมูลอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และ 2 จะเป็นไปในทำนองเดียวกัน และเมื่อนำมาเฉลี่ย พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตความหวาน ผลผลิตน้ำตาล และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 50 11 66 และ 50 ตามลำดับ

และเมื่อนำข้อมูลข้อมูลปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์มาหาความสัมพันธ์กับผลการทดสอบ พบว่า อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในรอบการผลิตไม่แตกต่างกันมากนัก จะมีปริมาณน้ำฝนที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตอ้อยและอายุอ้อย โดยในอ้อยปลูก อายุอ้อย 419 วัน มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,283 มม. อ้อยต่อ 1 อายุอ้อย 325 วัน ได้รับปริมาณน้ำฝน 957 มม. และอ้อยต่อ 2 อายุอ้อย 340 วัน ได้รับปริมาณน้ำฝน 933 มม. อ้อยปลูกมี

อายุอ้อยมากที่สุดและได้รับปริมาณน้ำฝนมากที่สุดให้ผลผลิตสูงสุด สูงกว่าอ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 ซึ่งได้รับปริมาณน้ำฝนรองลงมาตามลำดับ (กราฟที่ 1)

แปลงที่ 2

อ้อยปลูก กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 19.44 ตัน/ไร่ 15.35 ซีซีเอส และ 2.98 ตันซีซีเอส/ไร่ ตามลำดับ ในอ้อยปลูก กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่าเพราะมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว ความสูง และแตกกอสูงกว่า ส่วนขนาดลำไม่แตกต่างกัน และจากการที่มีความหวานสูงกว่าทำให้มีราคาขายต่อไร่ เท่ากับ 1,158 บาท สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 10 ส่งผลให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงกว่าเช่นกัน (ตารางที่ 2)

อ้อยต่อ 1 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเท่ากับ 19.15 ตัน/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 29 ทั้งนี้เนื่องมาจากกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว ขนาดลำ ความสูง และการแตกกอ เท่ากับ 10,338 ลำ 3.08 ซม. 345 ซม. และ 6.3 ลำ/กอ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 1 12 20 และ 70 ตามลำดับ ส่วนความหวานทั้ง 2 กรรมวิธีมีความหวานไม่แตกต่างกัน ส่งผลให้ผลผลิตน้ำตาลแตกต่างกันตามผลผลิต โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตน้ำตาลเท่ากับ 2.62 ตันซีซีเอส/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 30 เช่นเดียวกันกับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ กรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยมีค่า BCR เท่ากับ 2.30 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 27 (ตารางที่ 2)

อ้อยต่อ 2 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำเก็บเกี่ยว ความสูงและการแตกกอ เท่ากับ 18.82 ตัน/ไร่ 14.71 ซีซีเอส 2.77 ตันซีซีเอส 11,925 ลำ/ไร่ 265 ซม. และ 6.5 ลำ/กอ ตามลำดับ โดยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 72 73 45 35 35 และ 20 ตามลำดับ ส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ค่า BCR สูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 27

จากผลอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 นำมาเฉลี่ย พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำเก็บเกี่ยว ขนาดลำ ความสูง และการแตกกอ เท่ากับ 19.14 ตัน/ไร่ 14.59 ซีซีเอส 2.79 ตันซีซีเอส/ไร่ 10,301 ลำ/ไร่ 2.89 ซม. 304 ซม. และ 5.83 ลำ/กอ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 31 11 46 11 2 18 และ 32 ตามลำดับ ส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบให้ค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 19

และเมื่อนำผลผลิตมาหาความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิเฉลี่ย และปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ พบว่ามีเพียงปริมาณน้ำฝนที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิต โดยอ้อยปลูกที่มีอายุเก็บเกี่ยว 408 วัน ได้รับปริมาณน้ำฝน 1,283 มม. ให้ผลผลิตสูงกว่าอ้อยต่อ 1 ที่มีอายุเก็บเกี่ยว 325 วัน และต่อ 2 อายุเก็บเกี่ยว 340 วัน ซึ่งได้รับปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า คือ 957 และ 933 มม. ตามลำดับ (กราฟที่ 1)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการนำเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของกรมวิชาการเกษตรได้แก่ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มาทดสอบในพื้นที่อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 2 แปลง ระหว่างปี 2554-2556 พบว่า การปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สามารถยกระดับผลผลิตอ้อยสูงกว่าการผลิตอ้อยของเกษตรกรทั้งแง่ผลผลิต คุณภาพ และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (ตารางที่ 3) แต่การขยายผลหรือการนำเทคโนโลยีไปใช้ของเกษตรกรอาจจะยังไม่ได้ขยายไปทั่วทุกเทคโนโลยี มีเฉพาะด้านพันธุ์อ้อย

พันธุ์ใหม่ที่เกษตรกรนำไปขยายผลอย่างรวดเร็ว ในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชรมีพื้นที่ปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มากขึ้น ส่วนการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินยังเป็นเทคโนโลยีที่มีข้อจำกัดว่าเกษตรกรยังไม่เข้าใจและยังขาดความรู้เกี่ยวกับปุ๋ย และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินต้องวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีอยู่น้อย และใช้เวลาในการวิเคราะห์มาก ผลอาจจะไม่ทันกับการปฏิบัติของเกษตรกร เพื่อให้ทันต่อการใช้ประโยชน์ อาจจะใช้การวิเคราะห์ดินจากชุดตรวจสอบมาตรฐาน และให้ความรู้แก่เกษตรกรในเรื่องปุ๋ย

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในดินชุดลาดหญ้า และนครปฐม เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดกำแพงเพชรที่มีชุดดินดังกล่าวสามารถนำไปปรับใช้กับพื้นที่ โดยเฉพาะพันธุ์อ้อยพันธุ์ใหม่พันธุ์ขอนแก่น 3

11. คำขอขอบคุณ ในการวิจัยครั้งนี้ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น และ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี ในความอนุเคราะห์พันธุ์อ้อย การวิเคราะห์ความหวาน และให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ย

12. เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2552. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2551/52. กลุ่มสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานนโยบายอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.

ตารางที่ 1 ผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ปี 2554-2556 แปลงที่ 1

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความหวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิตน้ำตาล (ตันซีซีเอส/ไร่)	จน.ลำเก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	ขนาดลำ (ซม.)	ความสูง (ซม.)	จน.ลำ/กอ (ลำ/กอ)	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
อ้อยปลูก												
ทดสอบ	22.33	14.87	3.32	10,535	2.75	305	4.7	1,158	25,854	12,560	13,294	2.06
เกษตรกร	16.02	14.83	2.38	9,157	2.46	301	4.2	1,048	16,786	10,400	6,386	1.61
RC(%)	139	100	140	115	112	101	112	110	154	94	393	128
อ้อยต่อ 1												
ทดสอบ	17.83	14.58	2.60	8,640	2.81	353	4.2	1,321	23,546	10,482	13,064	2.25
เกษตรกร	11.94	14.14	1.69	10,709	2.56	245	4.0	1,290	15,400	10,546	4,854	1.46
RC(%)	149	103	154	81	110	144	105	102	153	99	269	154
อ้อยต่อ 2												
ทดสอบ	16.20	14.27	2.31	9,067	2.61	225	7.4	1,264	20,479	10,454	10,025	1.96
เกษตรกร	9.69	10.53	1.02	8,832	2.62	175	4.6	1,167	11,305	7,305	4,000	1.55
RC(%)	167	136	227	103	100	129	161	108	181	143	251	127
เฉลี่ย												
ทดสอบ	18.79	14.57	2.74	9,414	2.72	294	5.4	1,248	23,293	11,165	12,128	2.09
เกษตรกร	12.55	13.17	1.65	9,566	2.55	240	4.3	1,168	14,497	10,417	4,080	1.39
RC(%)	150	111	166	98	107	122	127	107	161	107	297	150

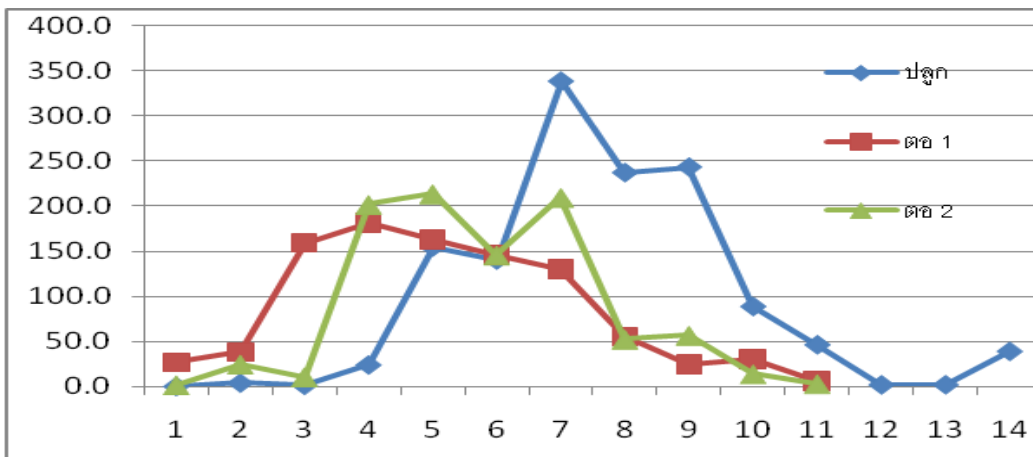
ตารางที่ 2 ผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ปี 2554-2556 แปลงที่ 2

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความหวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิตน้ำตาล (ตันซีซีเอส/ไร่)	จน.ลำเก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	ขนาดลำ (ซม.)	ความสูง (ซม.)	จน.ลำ/กอ (ลำ/กอ)	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
อ้อยปลูก												
ทดสอบ	19.44	15.35	2.98	8,640	2.98	302	4.7	1,158	22,508	11,654	10,854	1.93
เกษตรกร	18.05	15.30	2.76	8,628	2.98	289	4.2	1,048	18,913	10,629	8,284	1.78
RC(%)	108	100	108	100	100	104	112	110	119	110	131	109
อ้อยต่อ 1												
ทดสอบ	19.15	13.70	2.62	10,338	3.08	345	6.3	1,259	24,110	10,492	13,618	2.30
เกษตรกร	14.80	13.64	2.02	10,277	2.75	287	3.7	1,255	18,571	10,248	8,323	1.81
RC(%)	129	100	130	101	112	120	170	100	130	102	164	127
อ้อยต่อ 2												
ทดสอบ	18.82	14.71	2.77	11,925	2.61	265	6.5	1,088	20,479	10,454	10,025	1.96
เกษตรกร	10.97	10.32	1.13	8,811	2.78	196	5.4	1,031	11,305	7,305	4,000	1.55
RC(%)	172	143	245	135	94	135	120	106	181	143	251	127
เฉลี่ย												
ทดสอบ	19.14	14.59	2.79	10,301	2.89	304	5.83	1,168	22,365	10,867	11,499	2.06
เกษตรกร	14.61	13.09	1.91	9,239	2.84	257	4.43	1,111	16,263	9,394	6,869	1.73
RC(%)	131	111	146	111	102	118	132	105	138	116	167	119

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ปี 2553-2556

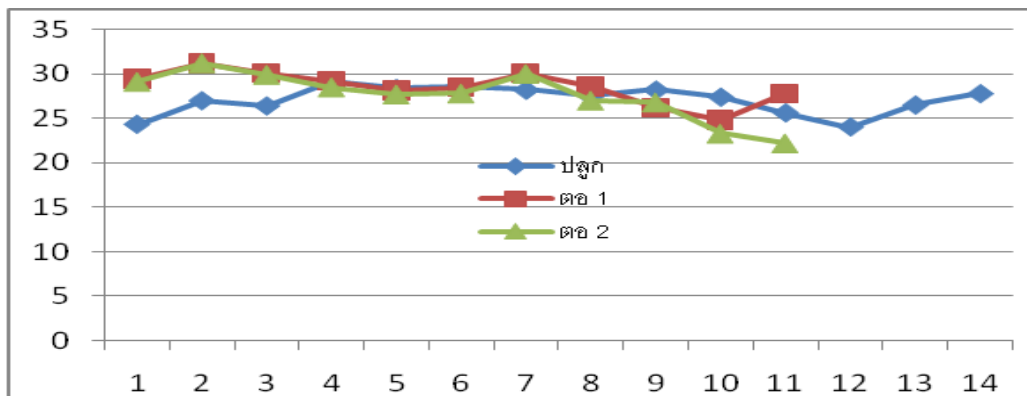
กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความหวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิตน้ำตาล (ตันซีซีเอส/ไร่)	จน.ลำเก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	ขนาดลำ (ซม.)	ความสูง (ซม.)	จน.ลำ/กอ (ลำ/กอ)	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
อ้อยปลูก												
ทดสอบ	20.89	15.11	3.15	9,588	2.87	304	4.7	1,158	24,181	12,107	12,074	1.99
เกษตรกร	17.04	15.07	2.57	8,893	2.72	295	4.2	1,048	17,849	12,015	5,835	1.52
RC(%)	123	100	123	108	105	103	112	110	135	101	207	132
อ้อยต่อ 1												
ทดสอบ	18.49	14.14	2.61	9,489	2.95	349	5.3	1,290	23,828	10,487	13,341	2.27
เกษตรกร	13.37	13.89	1.85	10,493	2.66	266	3.9	1,272	16,986	10,397	6,589	1.64
RC(%)	138	102	141	90	111	131	136	101	140	101	202	139
อ้อยต่อ 2												
ทดสอบ	17.51	14.49	2.54	10,496	2.61	245	7.0	1,176	20,479	10,454	10,025	1.96
เกษตรกร	10.33	10.43	1.08	8,822	2.70	186	5.0	1,099	11,305	7,305	4,000	1.55
RC(%)	170	139	236	119	97	132	139	107	181	143	251	127
เฉลี่ย												
ทดสอบ	18.96	14.58	2.77	9,858	2.81	299	5.6	1,208	22,829	11,016	11,813	2.07
เกษตรกร	13.58	13.13	1.78	9,402	2.69	249	4.4	1,140	15,380	9,906	5,475	1.56
RC(%)	140	111	155	105	104	120	130	106	148	111	216	133

ปริมาณน้ำฝน (มม.)



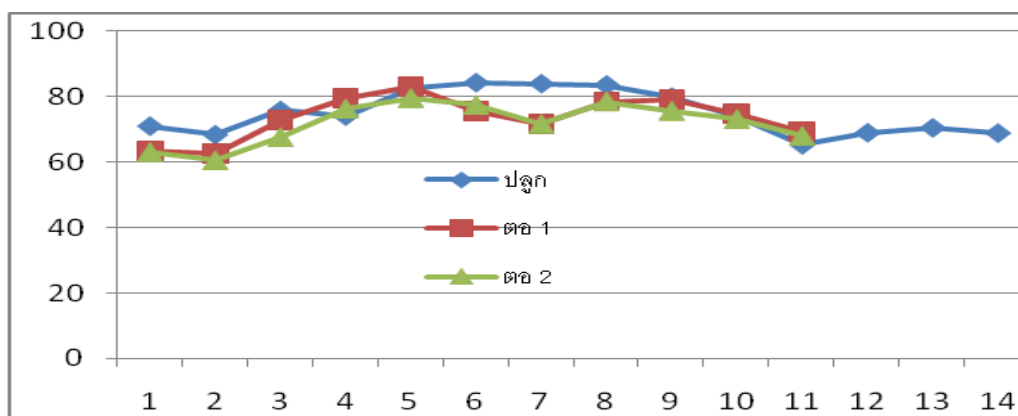
เดือนที่

อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)



เดือนที่

ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)



เดือนที่

กราฟที่ 1 ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิเฉลี่ย และความชื้นสัมพัทธ์แบบรายเดือนของจังหวัดกำแพงเพชรระหว่างปี 2554 - 2556