

การทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์

Testing of Fertilizer Application to Improve Cane Yield in Sugarcane var. Khon Kaen 3 under Rainfed Condition in Surin Province

มัตติกา ทองรส มยุรี ลีกลาก วีระเดช เปี้ยจำปา มงคล จำปาทอง บุญธรรม ศรีหาล้า

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์

ABSTRACT

The experiment was conducted in 2011-2013 in Phanom Dong Rak and Muang district, Surin province. The objective was aimed to find out the appropriate fertilizer management for sugar cane var. Khon Kaen 3 production in Surin province. It was carried out in 5 farmers' fields, on sugar cane variety Khon Kaen 3. There were 3 treatments; i.e. farmer method (organic fertilizer) adjusted method 2 (chemical fertilizer application referred to soil analysis), adjusted method 3 (farmyard manure and chemical fertilizer combination of 16-8-8 and 0-0-60), and. The results revealed that adjusted method 3 gave the highest average plant height (272 cm), stalk per rai (9,994 stalk/rai), cane yield (12.71 ton/rai), CCS (13.29) and net benefit (6,265 baht/rai). Whereas, adjusted method 2 obtained 259 cm. of plant height, 9,441 of stalk per rai, 12.32 ton/rai of average yield, 13.48 of CCS and 6456 baht/rai of net benefit. Farmer method gave average plant height at 254 cm., stalk per rai at 8,202 stalk/rai, cane yield at 10.27 ton/rai, 12.82 CCS and 4,484 baht/rai of net benefit. The research results suggested that fertilizer application referred to soil analysis should be recommended to farmers.

บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมในการผลิตอ้อย พันธุ์ขอนแก่น 3 พื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ดำเนินการทดสอบในพื้นที่เกษตรกร อ.พนมดงรัก และ อ.เมือง จ.สุรินทร์ ระหว่างเดือน ตุลาคม 2553 ถึง กันยายน 2556 โดยเปรียบเทียบอัตราการใช้ปุ๋ย จำนวนเกษตรกร 5 ราย ดำเนินการทดสอบ 3 กรรมวิธี คือ วิธีเกษตรกร คือ ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมปลูกหรือหลังแต่งตอ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 28-10-10 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออ้อยงอกมีอายุ 3 เดือน วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน คือใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยแบ่ง ใส่ 2 ครั้ง ๆ ละ เท่ากันอัตรา 12-6-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ และในอ้อยตอ 1 และอ้อยตอ 2 อัตรา 18-9-18 12-6-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ครั้งที่ 1 ใส่พร้อมปลูกหรือแต่งตอ ครั้งที่ 2 ใส่หลังปลูกหรือแต่งตอ 3 เดือน และวิธีปรับใช้ โดยครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยมูลวัว อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมปลูกหรือแต่งตอ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับสูตร 0-0-60 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อปลูกหรือแต่งตอ 3 เดือน เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 12 เดือน ผลการดำเนินงานเฉลี่ย 3 ปี พบว่า วิธีเกษตรกร มีความยาวลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 254 ซม. จำนวนลำเก็บเกี่ยว 8,202 ลำต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 10.27 ตันต่อไร่ ค่าความหวานเฉลี่ย 12.82 ซีซีเอส ผลผลิตน้ำตาล 1.32 ตันซีซีเอสต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 7,992 บาทต่อไร่ วิธีใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีความยาวลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 259 ซม. จำนวนลำเก็บเกี่ยว 9,441 ลำต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 12.32 ตันต่อไร่ ค่าความหวานเฉลี่ย 13.48 ซีซีเอส ผลผลิตน้ำตาล 1.66 ตันซีซีเอสต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 8,382 บาทต่อไร่ และวิธีปรับใช้ มีความยาวลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 272 ซม. จำนวนลำเก็บเกี่ยว 9,994 ลำต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย

12.71 ต้นต่อไร่ ค่าความหวานเฉลี่ย 13.29 ซีซีเอส ผลผลิตน้ำตาล 1.69 ต้นซีซีเอสต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 6,231 บาทต่อไร่ จากผลการดำเนินงานจะเห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเป็นการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับความต้องการของพืช สามารถเพิ่มผลผลิตและความหวานของอ้อยและเกษตรกรมีรายได้สุทธิสูงสุด

คำนำ

อ้อย (*Saccharum officinarum* Linn.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากทำให้เกิดการสร้างงานและสร้างรายได้ให้แก่ประชากรประมาณ 1 ล้านคนที่กระจายอยู่ในภาคเกษตรกรรม ภาคบริการ และภาคอุตสาหกรรม คิดเป็นมูลค่ากว่าปีละประมาณ 70,000 ล้านบาท จังหวัดสุรินทร์ พื้นที่ของจังหวัดอยู่ในเขตที่มีปริมาณฝน 1,200-1,400 มม.ต่อปี ลักษณะดินในพื้นที่ปลูกอ้อย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มชุดดิน 35 40 และ 41 มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมดใน 17 อำเภอ 143,676 ไร่ ผลผลิตรวม 1.2 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 8.7 ตันต่อไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดสุรินทร์, 2551) ซึ่งถือว่ามีความเหมาะสมเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยทั้งประเทศ และมีโรงงานน้ำตาลตั้งอยู่ที่อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ในปัจจุบันนี้เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยยังประสบปัญหาในการปลูกอ้อย เช่น พื้นที่ส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ส่งผลให้ผลผลิตอ้อยอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้น การศึกษาชนิดของปุ๋ยและอัตราที่เหมาะสมจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งเสริมให้อ้อยมีผลผลิตที่สูงขึ้น นาทยาและอรุณสิทธิ์ (2555) รายงานว่าการอ้อยในสภาพดินทรายโดยใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 24-14-8 สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์และผลตอบแทนสูงสุด สอดคล้องกับ ศุภกาญจน์ และคณะ (2555) รายงานว่าการปลูกอ้อยพันธุ์ของแก่น 3

ในสภาพดินทรายโดยการปรับปรุงดินด้วยปูนโดโลไมท์อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยหมักกากตะกอนหม้อกรองอ้อยอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนเป็นอัตรา 9-6-18 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ดังนั้นควรมีการทำการทดสอบ วิจัย และพัฒนาหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยทั้งระบบ ตั้งแต่การปลูก การเกษตรกรรม ระบบการให้น้ำ การจัดการดิน การใช้ปุ๋ย และการดูแลรักษาอ้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปลูกอ้อยเกษตรกรมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องเหมาะสมเพียงพอกับอ้อย เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุ้มค่าต่อการลงทุน

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์พืช : อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3
2. ปุ๋ยเคมี : สูตร 46-0-0, 18-46-0, 0-0-60, 16-16-8 และ 16-8-8
3. ปุ๋ยอินทรีย์ : ปุ๋ยคอกมูลโค
4. วัสดุปรับปรุงดิน : ปูนโดโลไมท์

วิธีการ

ดำเนินการในพื้นที่ของเกษตรกรจังหวัดสุรินทร์ โดยการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อย มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายโดยคัดเลือกกำหนดพื้นที่เป้าหมายจากภาพถ่ายทางดาวเทียมโดยคัดเลือกตำบลที่มีพื้นที่ปลูกไม่น้อยกว่า 10,000 ไร่

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดโจทย์วิจัย โดยนักวิจัยร่วมกับเกษตรกรได้กำหนดโจทย์เพื่อทดสอบเทคโนโลยี โดยคัดเลือกเกษตรกรอาสาสมัครร่วมทำแปลงทดสอบ

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการทดสอบทำการทดสอบเทคโนโลยีในแปลงปลูกของเกษตรกร ดำเนินการในแปลงทดสอบเทคโนโลยีเรื่องอัตราการใส่ปุ๋ย จำนวน 5 รายๆ ละ 3 ไร่ วางแผนการทดลองแบบแปลงใหญ่ไม่มีซ้ำ ปลูกอ้อยแบบข้ามแล้งอาศัยน้ำฝน ในเดือนพฤศจิกายน ถึง ธันวาคม ดูแลรักษาและมีการเก็บเกี่ยวประเมินผลผลิตอ้อย

ดำเนินการทดสอบ 3 กรรมวิธี จำนวนเกษตรกร 5 ราย พื้นที่ 15 ไร่ มีวิธีปฏิบัติ ดังนี้

1) วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรปฏิบัติดังนี้

อ้อยปลูก โดยใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 28-10-10 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออ้อยงอกมีอายุ 3 เดือน หรือดินมีความชื้น

อ้อยต่อ โดยใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ หลังแต่งต่อ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 28-10-10 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ หลังแต่งต่อ 3-4 เดือน หรือดินมีความชื้น

2) วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน คือ ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กรมวิชาการเกษตร, 2553) ปฏิบัติดังนี้

อ้อยปลูก โดยใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีพร้อมปลูก อัตรา 6-3-6 กิโลกรัมต่อไร่ $N-P_2O_5-K_2O$ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีพร้อมปลูก อัตรา 6-3-6 กิโลกรัมต่อไร่ $N-P_2O_5-K_2O$ หลังปลูก 3-4 เดือน หรือดินมีความชื้น

อ้อยต่อ โดยใส่ปุ๋ย 2 ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 9-4.5-9 กิโลกรัมต่อไร่ $N-P_2O_5-K_2O$ หลังแต่งต่อ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 9-4.5-9 กิโลกรัมต่อไร่ $N-P_2O_5-K_2O$ หลังแต่งต่อ 3-4 เดือน หรือดินมีความชื้น

3) วิธีปรับใช้ คือ การใส่ปุ๋ยปรับใช้จากคำแนะนำการใส่ปุ๋ยกับอ้อย (กรมวิชาการเกษตร, 2553) ปฏิบัติดังนี้

อ้อยปลูก โดยใส่ปุ๋ย 2 ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยมูลวัวรองพื้น อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับสูตร 0-0-60 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูก 3-4 เดือน หรือดินมีความชื้น

อ้อยต่อ โดยใส่ปุ๋ย 2 ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยมูลวัวรองพื้น อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับสูตร 0-0-60 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูก 3-4 เดือน หรือดินมีความชื้น

หมายเหตุ : ใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เตรียมดินและวิธีการปลูกตามวิธีของเกษตรกร โดยปฏิบัติดังนี้

- เตรียมดินปลูกโดยใช้รถแทรกเตอร์ ไถตะ ไถพรวน
- ปลูกโดยใช้รถปลูกแบบแถวคู่ ระยะระหว่างแถว 1.5 เมตร
- กำจัดวัชพืช 1-2 ครั้ง ตามความจำเป็น

การเก็บข้อมูล

- ข้อมูลถ่ายภาพได้แก่ ปริมาณน้ำฝน เขตฝน ข้อมูลดิน ภูมิประเทศ

- ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ การใช้ที่ดิน ทุน แรงงานในการประกอบอาชีพ ต้นทุนการผลิต รายได้ ราคาผลผลิต ข้อมูลการตลาด

- ข้อมูลด้านสังคม ได้แก่ จำนวนครัวเรือน จำนวนเกษตรกร ประเพณี วัฒนธรรม ประสบการณ์ของเกษตรกร และข้อมูลที่ใช้ในการตัดใจเลือกเทคโนโลยีต่างๆ

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดสอบ ติดตามและประเมินผล โดยใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบความสามารถในการผลิต ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ และศักยภาพของชุมชนในการดำเนินงาน ในระหว่างการทำดำเนินงานจะมีการรวบรวมข้อมูล เก็บตัวอย่างดินก่อน ปลูกอ้อย ข้อมูลที่ใช้ประเมินคุณภาพและผลผลิต เช่น ความยาวลำต้นเก็บเกี่ยว จำนวนลำต่อไร่ จำนวนข้อต่อลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ของอ้อย น้ำหนักสด และค่าความหวานอ้อย (องศาบริกซ์ และซีซีเอส) โดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่างกรรมวิธีละ 4 จุดๆ ละ 22.5 ตารางเมตร พร้อมทั้งตรวจสอบข้อมูลการทดสอบวิเคราะห์เงื่อนไข ของความสำเร็จผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เช่น ผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ กำไรสุทธิ Benefit Cost Ratio (BCR) และการยอมรับของเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 5 เมื่อได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมทำการประเมินผลการดำเนินงาน ขยายผล ถ่ายทอดเทคโนโลยี ไปสู่เกษตรกรบริเวณใกล้เคียง หรือเกษตรกรที่มีเขตนิเวศเกษตรคล้ายคลึงกับพื้นที่ทดสอบผ่านคู่มือการผลิต การจัดการประชุม การฝึกอบรม การศึกษาดูงาน

ระยะเวลา

เดือนตุลาคม 2553 ถึง เดือนกันยายน 2556

สถานที่ดำเนินการ

แปลงเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ต.ตาเมียง ต.บักได อ.พนมดงรัก และต.เทนมีย์ อ.เมือง จ.สุรินทร์

ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ปลูกระหว่างเดือนธันวาคม 2553 – เดือนมกราคม 2554 เก็บเกี่ยวผลผลิตที่อายุ 12 เดือน เมื่อพิจารณาสภาพพื้นที่ ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า

การวิเคราะห์พื้นที่

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์ พื้นที่ทั่วไปส่วนใหญ่เป็นป่า มีเทือกเขาพนมดงรัก เป็นแนวฝั่งทางทิศใต้ และที่ราบ ลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย สภาพพื้นที่เหมาะสมแก่การทำเกษตรกรรมข้าว นาปี อ้อย และมันสำปะหลัง ประกอบด้วย 4 ตำบล ได้แก่ ต.ตาเมียง ต.บักได ต.จิกแดก และ ต.โคกกลาง มีพื้นที่ 318 ตารางกิโลเมตร มีประชากร 37,399 คน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด มีอาณาเขตติดต่อดังนี้ ทิศเหนือติดกับ อ.ปราสาท ทิศใต้ติดกับ อ.อุดรรัมย์ ประเทศกัมพูชา ทิศตะวันออกติดกับ อ.กาบเชิง และ ทิศตะวันตกติด อ.บ้านกรวด จ.บุรีรัมย์ (เกษตรอำเภอพนมดงรัก, 2553)

สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศระหว่างการทดสอบ พบว่า ตลอดระยะเวลาทำการทดลอง จังหวัดสุรินทร์ มีปริมาณน้ำฝนรวมปี 2554 2555 และปี 2556 เท่ากับ 1,634.71 1158.20 และ 1265.88 มิลลิเมตร ตามลำดับ และมีจำนวนวันฝนตกรวมปี 2554 2555 และปี 2556 เท่ากับ 127 113 และ 97 วันตามลำดับ (ตารางที่ 1)

สมบัติดิน

พื้นที่ดำเนินการทดสอบมีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีน้ำตาลปนเทา ชุดดินโคราช (Kt) (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2546) เมื่อนำตัวอย่างดินแปลงทดสอบวิเคราะห์สมบัติทางเคมี พบว่า สมบัติทางเคมี เฉลี่ยค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 5.16 ปริมาณปูนขาว (LR) เท่ากับ 263.63 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (total N) เท่ากับ 0.032 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) เท่ากับ 0.64 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) เท่ากับ 8.22 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K) เท่ากับ 25.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 2) จากค่าวิเคราะห์ดิน กรมวิชาการเกษตร(2553) แนะนำว่า แปลงปลูกอ้อยดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ใส่ปุ๋ยเคมีในอ้อยปลูกและอ้อยต่อในลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย เขตปลูกอ้อยอาศัยน้ำฝน อัตรา N-P₂O₅-K₂O เท่ากับ 12-6-12 และ 18-9-18 ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ปริมาณน้ำฝน และจำนวนวันฝนตกรายเดือนของอำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ปี 2554-2556

เดือน	ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556	
	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	จำนวนวันฝนตก	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	จำนวนวันฝนตก	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	จำนวนวันฝนตก
มกราคม	0	0	26.5	3	7.3	1
กุมภาพันธ์	21.1	4	2.5	1	3.2	1
มีนาคม	13.9	7	6.8	6	1.3	3
เมษายน	72.1	8	82.8	9	21.2	5
พฤษภาคม	176.1	12	195.0	16	46.0	15
มิถุนายน	235.3	20	232.4	15	47.4	13
กรกฎาคม	300.01	18	91.1	14	48.3	19
สิงหาคม	271.7	19	303.5	18	50.4	16
กันยายน	295.0	23	133.7	18	240.9	15
ตุลาคม	247.0	14	33.2	5	71.3	5
พฤศจิกายน	2.5	2	50.7	8	43.3	2
ธันวาคม	0	0	0	0	1.5	2
รวม	1634.71	127	1158.20	113	1269.80	97

ที่มา: สถานีตรวจอากาศเกษตรจังหวัดสุรินทร์ (2556)

ตารางที่ 2 สมบัติดินแปลงการทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝน จังหวัดสุรินทร์

เกษตรกร	pH	LR	OM(%)	Total N (%)	Avai.P (ppm)	Exch.K (ppm)
1. นายเจริญ มีผิว	4.980	476	0.71	0.036	9.24	43.50
2. นายชัยพงษ์ บุญลาด	5.260	203	0.61	0.031	3.00	22.50
3. นายถาวร เหนี่ยวบุปผา	5.140	273	0.79	0.040	8.11	14.50
4. นายเพ็ญ สู่ไตรทอง	5.070	218	0.66	0.033	17.50	29.00
5. นายสิน สมใจชนะ	5.330	148	0.41	0.021	3.26	16.000
เฉลี่ย	5.16	263.60	0.64	0.032	8.22	25.10

ตารางที่ 3 อัตราปุ๋ย N-P₂O₅-K₂O สำหรับอ้อยปลูกและอ้อยต่อตามค่าวิเคราะห์ดินการทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ย เพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์

เกษตรกร	อัตรา N-P ₂ O ₅ -K ₂ O กิโลกรัมต่อไร่	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
1. นายเจริญ มีผิว	12-6-12	18-9-18
2. นายชัยพงษ์ บุญลาด	12-6-12	18-9-18
3. นายถาวร เหนี่ยวบุปผา	12-6-12	18-9-18
4. นายเพ็ญ สู่ไตรทอง	12-6-12	18-9-18
5. นายสิน สมใจชนะ	12-6-12	18-9-18

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ปี 2554 การทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัด สุรินทร์ เป็นการดูแลรักษาอ้อยปลูก เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 12 เดือน พบว่า วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน คือใส่ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ดิน มีแนวโน้มให้อ้อยมีการเจริญเติบโตดีที่สุด คือ มีความยาวลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 303 ซม. รองลงมา คือ วิธีเกษตรกร และวิธีปรับใช้เท่ากับ 300 และ 297 ซม. จำนวนลำต่อไร่ เท่ากับ 9,406, 9,613 และ 9,044 ลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย เท่ากับ 2.69, 2.68 และ 2.59 ซม. ในวิธีเกษตรกร วิธีตามค่า วิเคราะห์ และวิธีปรับใช้ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ด้านผลผลิต พบว่า วิธีปรับใช้ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 15.00 ตันต่อไร่ รองลงมาคือวิธีตามค่าวิเคราะห์ และกรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 14.72 และ 14.13 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

ด้านความหวาน พบว่า ทุกวิธีมีความหวานเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน คือ 23.07, 23.21 และ 22.74 องศา ริคซ์ ในวิธีเกษตรกร วิธีตามค่าวิเคราะห์ และ วิธีปรับใช้ตามลำดับ

ด้านต้นทุน และผลตอบแทน พบว่า วิธีปรับใช้ให้รายได้เฉลี่ยต่อไร่มากที่สุด คือ 18,000 บาทต่อไร่ รองลงมา คือ วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีเกษตรกร โดยมีรายได้เฉลี่ย 17,664 และ 16,956 บาทต่อไร่ เมื่อ พิจารณาอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.89 1.76 และ 1.280 ในวิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีปรับใช้ และวิธีเกษตรกร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ปี 2555 การทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัด สุรินทร์ เป็นการดูแลรักษาอ้อยต่อ1 เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 12 เดือน พบว่า วิธีปรับใช้มีแนวโน้มให้อ้อยมีการ เจริญเติบโตดีที่สุด คือ มีความยาวลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 267 ซม. รองลงมา คือ วิธีเกษตรกร และวิธีตามค่า วิเคราะห์ดินเท่ากับ 245 และ 243 ซม. จำนวนลำเก็บเกี่ยวต่อไร่ เท่ากับ 10,014, 9,138 และ 8,190 ลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย เท่ากับ 2.68, 2.67 และ 2.54 มิลลิเมตร ในวิธีปรับใช้ วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน และ วิธีเกษตรกร ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ด้านผลผลิต พบว่า วิธีปรับใช้ ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 12.35 ตันต่อไร่ รองลงมาคือ วิธี วิธีตามค่า วิเคราะห์ดิน และกรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 12.28 และ 9.06 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

ด้านความหวาน พบว่า ทุกวิธีมีความหวานเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน คือ 21.35 21.42.และ 21.31 องศา ริคซ์ 13.64 13.95 และ13.90 ซีซีเอส ในวิธีเกษตรกร วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีปรับใช้ ตามลำดับ

ผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 1.24 1.71 และ 1.72 ในวิธีเกษตรกร วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีปรับใช้ ตามลำดับ

ด้านต้นทุน และผลตอบแทน พบว่า วิธีปรับใช้ให้รายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่มากที่สุด คือ 10,022 บาทต่อไร่ รองลงมา คือ วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน และกรรมวิธีเกษตรกร โดยมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 9,674 และ 8,314 บาทต่อไร่

เมื่อพิจารณาอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.52, 1.48 และ 1.31 ในวิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีปรับใช้ และวิธีเกษตรกร ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ปี 2556 การทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ เป็นการดูแลรักษาอ้อยต่อ 2 ไร่ เกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 12 เดือน พบว่า วิธีปรับใช้ มีแนวโน้มให้อ้อยมีการเจริญเติบโตดีที่สุด คือ มีความยาวลำเกี่ยวเฉลี่ย 252 ซม. รองลงมา คือ วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีเกษตรกร เท่ากับ 232 และ 218 ซม. จำนวนลำเกี่ยวต่อไร่ เท่ากับ 10,356 9,778 และ 7,371 ลำต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ด้านผลผลิต พบว่า วิธีปรับใช้ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 10.79 ตันต่อไร่ รองลงมาคือวิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีเกษตรกร เท่ากับ 9.95 และ 7.62 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

ด้านความหวาน พบว่า มีความหวาน เท่ากับ 19.78 19.90 และ 20.40 องศาบริกซ์ 11.99 13.00 และ 12.68 ซีซีเอส ในวิธีเกษตรกร วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีปรับใช้ ตามลำดับ

ผลผลิตน้ำตาลเท่ากับ 0.91 1.29 และ 1.37 ตันซีซีเอสต่อไร่ ในวิธีเกษตรกร วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีปรับใช้ ตามลำดับ

ด้านต้นทุน และผลตอบแทน พบว่า วิธีปรับใช้ให้รายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่มากที่สุด คือ 6,019 บาทต่อไร่ รองลงมา คือ วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีเกษตรกร โดยมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 5,983 และ 3,557 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.74 2.21 และ 2.03 ในวิธีเกษตรกร วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีปรับใช้ ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ค่าเฉลี่ยด้านการเจริญเติบโตจากผลการดำเนินงานปี 2554-2556 รวม 3 ปี ประกอบด้วยอ้อยปลูกอ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 พบว่า วิธีปรับใช้ มีจำนวนลำเกี่ยวเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 9,994 ลำต่อไร่ มีความยาวลำเกี่ยวเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 272 เซนติเมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.59 เซนติเมตร วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน มีจำนวนลำเกี่ยวเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 9,441 ลำต่อไร่ มีความยาวลำเกี่ยวเฉลี่ยเท่ากับ 259 เซนติเมตร และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 2.60 เซนติเมตร วิธีเกษตรกรมีจำนวนลำเกี่ยวเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 8,202 ลำต่อไร่ มีความยาวลำเฉลี่ย 218 เซนติเมตร และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.48 เซนติเมตร (ตารางที่ 7)

ค่าเฉลี่ยด้านผลผลิตและเศรษฐศาสตร์จากผลการดำเนินงานปี 2554-2556 รวม 3 ปี ประกอบด้วยอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 พบว่า วิธีปรับใช้ ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 12.71 ตันต่อไร่ ค่าความหวานเท่ากับ 13.29 ซีซีเอส มีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 6,265 บาทต่อไร่ มีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.73 ในวิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน ได้ผลผลิตเฉลี่ย 12.32 ตันต่อไร่ ค่าความหวานเท่ากับ 13.48 ซีซีเอส มีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 6,456 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.81 ส่วนวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 10.27 ตันต่อไร่ ค่าความหวานเท่ากับ 12.83 ซีซีเอส มีรายได้สุทธิน้อยที่สุดเท่ากับ 4,484 บาทต่อไร่ จึงมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) น้อยที่สุดเท่ากับ 1.59 (ตารางที่ 8)

สอดคล้องกับผลการทดลองของ นาดยาและอรรถสิทธิ์ (2555) คือ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์อัตรา 24-14-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์โรงงาน ให้ผลผลิตอ้อย 18.80 ตันต่อไร่และให้รายได้สุทธิสูงสุด คือ 8,985 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4 ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจการทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2554

รายการ	วิธีเกษตรกร	วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน	วิธีปรับใช้
ลำเก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	9,044	9,406	9,613
ผลผลิต (ตัน/ไร่)	14.13	14.72	15.00
ความยาวลำเก็บเกี่ยว (ชม.)	300	303	2.97
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ชม.)	2.69	2.68	2.64
ความหวาน (องศาบริกซ์)	22.74	23.07	23.21
รายได้ (บาท/ไร่)	16,956	17,664	18,000
ต้นทุน (บาท/ไร่)	9,620	9,341	10,022
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	7,336	8,323	7,978
BCR	1.76	1.89	1.80

ตารางที่ 5 ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจการทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2555

รายการ	วิธีเกษตรกร	วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน	วิธีปรับใช้
ลำเก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	8,190	9,138	10,014
ผลผลิต (ตัน/ไร่)	9.06	12.28	12.35
ความยาวลำเก็บเกี่ยว (ชม.)	245	243	267
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ชม.)	2.54	2.68	2.68
ความหวาน (องศาบริกซ์)	21.35	21.42	21.31
ซีซีเอส	13.64	13.95	13.90
ผลผลิตน้ำตาล(ตันซีซีเอส/ไร่)	1.24	1.71	1.72

รายได้ (บาท/ไร่)	10,872	14,736	14,820
ต้นทุน (บาท/ไร่)	8,314	9,674	10,022
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	2,558	5,062	4,798
BCR	1.31	1.55	1.48

ตารางที่ 6 ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจการทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2556

รายการ	วิธีเกษตรกร	วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน	วิธีปรับใช้
ลำเก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	77,371	9,778	10,356
ผลผลิต (ตัน/ไร่)	7.62	9.95	10.79
ความยาวลำเก็บเกี่ยว (ชม.)	218	232	252
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ชม.)	2.48	2.46	2.46
ความหวาน (องศาบริกซ์)	19.78	19.90	20.40
ซีซีเอส	11.99	13.00	12.68
ผลผลิตน้ำตาล(ตันซีซีเอส/ไร่)	0.91	1.29	1.37
ต้นทุน (บาท/ไร่)	4,825	4,962	5,850
รายได้ (บาท/ไร่)	8,382	10,945	11,869
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	3,557	4,962	5,475
BCR	1.74	2.21	2.03

ตารางที่ 7 องค์ประกอบผลผลิต ผลผลิต ค่าความหวาน (CCS) และผลผลิตน้ำตาลของการทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2554-2556

กรรมวิธี	ความสูง (ชม.)	จำนวน ลำ/ไร่	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง (ชม.)	CCS	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน CCS/ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
วิธีเกษตรกร	254	8,202	2.57	12.82	1.32	10.27
วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน	259	9,441	2.60	13.48	1.66	12.32
วิธีปรับใช้	272	9,994	2.59	13.29	1.67	12.71

ตารางที่ 8 รายได้ ต้นทุน รายได้สุทธิ และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) ของการทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2554-2556

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน(บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร	10.27	12,070	7,586	4,484	1.59
วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน	12.28	14,448	7,992	6,456	1.81
วิธีปรับใช้	12.71	14,896	8,631	6,265	1.73

หมายเหตุ ราคาขาย ปี 2554-2555 = 1,200 บาทต่อตัน
 ราคาขาย ปี 2556 = 1,100 บาทต่อตัน
 อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) = รายได้/ต้นทุนการผลิต

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

อัตราปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 พื้นที่จังหวัดสุรินทร์ และให้รายได้สุทธิสูงสุด คือ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ อ้อยปลูก โดยใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีพร้อมปลูก อัตรา 6-3-6 กิโลกรัมต่อไร่ $N-P_2O_5-K_2O$ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีพร้อมปลูก อัตรา 6-3-6 กิโลกรัมต่อไร่ $N-P_2O_5-K_2O$ หลังปลูก 3-4 เดือน หรือดินมีความชื้น อ้อยต่อ โดยใส่ปุ๋ย 2 ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 9-4.5-9 กิโลกรัมต่อไร่ $N-P_2O_5-K_2O$ หลังแต่งต่อ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 9-4.5-9 กิโลกรัมต่อไร่ $N-P_2O_5-K_2O$ หลังแต่งต่อ 3-4 เดือน หรือดินมีความชื้น สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยได้ 20 เปอร์เซ็นต์ และมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 82 เปอร์เซ็นต์

แนวทางการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อป้องกัน กำจัด โรค แมลง และวัชพืช ของอ้อยแบบผสมผสาน
2. มีการจัดทำแปลงพันธุ์คุณภาพดี สะอาด ปราศจากศัตรูพืช

การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรชาวผู้ปลูกอ้อยจังหวัดสุรินทร์ นักวิชาการ นักวิจัย สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบหรือแนวทางในการเพิ่มผลผลิตอ้อยและคุ้มค่างกับการลงทุนได้ รวมทั้งทราบอัตราและวิธีการใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมในการผลิตอ้อยในเขตพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และจัดทำเอกสารเผยแพร่ ต่อไป

คำขอขอบคุณ

ในการดำเนินงานทดสอบครั้งนี้ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์ทุกท่านที่ช่วยดำเนินการทดลอง ขอขอบคุณศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ที่ให้ความอนุเคราะห์วิเคราะห์ความหวานอ้อย และขอขอบพระคุณนักวิจัยอาวุโสทุกท่านที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ในการดำเนินงานทดลองนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 122 น.

กรมพัฒนาที่ดิน. มมป. คู่มือการจัดการดินจังหวัดสุรินทร์. สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 247 น. แหล่งที่มา:
<http://r03.ldd.go.th/Page/Download.html>, (15 มีนาคม 2557)

นาคยา กภาพักดี และ อรรถสิทธิ์ บุญธรรม. 2555. การเพิ่มผลผลิตอ้อยโดยการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่เหมาะสม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์. การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน ครั้งที่ 9. แหล่งที่มา :
http://researchconference.kps.ku.ac.th/article_9/pdf/o_plant15.pdf, (5 มีนาคม 2557)

สถานีตรวจอากาศเกษตรจังหวัดสุรินทร์. 2556. ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันฝนตกในแต่ละเดือนของอำเภอมืองจังหวัดสุรินทร์ ปี 2554-2556. (เอกสารอัดสำเนา)

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2544. เอกสารคู่มือการจำแนกชุดดิน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 86 น.

สำนักงานเกษตรจังหวัดสุรินทร์, 2553. ข้อมูลพื้นที่ปลูกพืชจังหวัดสุรินทร์. (เอกสารอัดสำเนา)

ศุภกาญจน์ ล้วนมณี กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ ชยันต์ ภักดีไทย ศรีสุตา ทิพยรักษ์ และวัลลีย์ อมรพล. 2555. การจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมเพื่อการผลิตอ้อยในดินทรายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. เกษตร. 40 ฉบับพิเศษ 3: 149-158.

ภาคผนวก

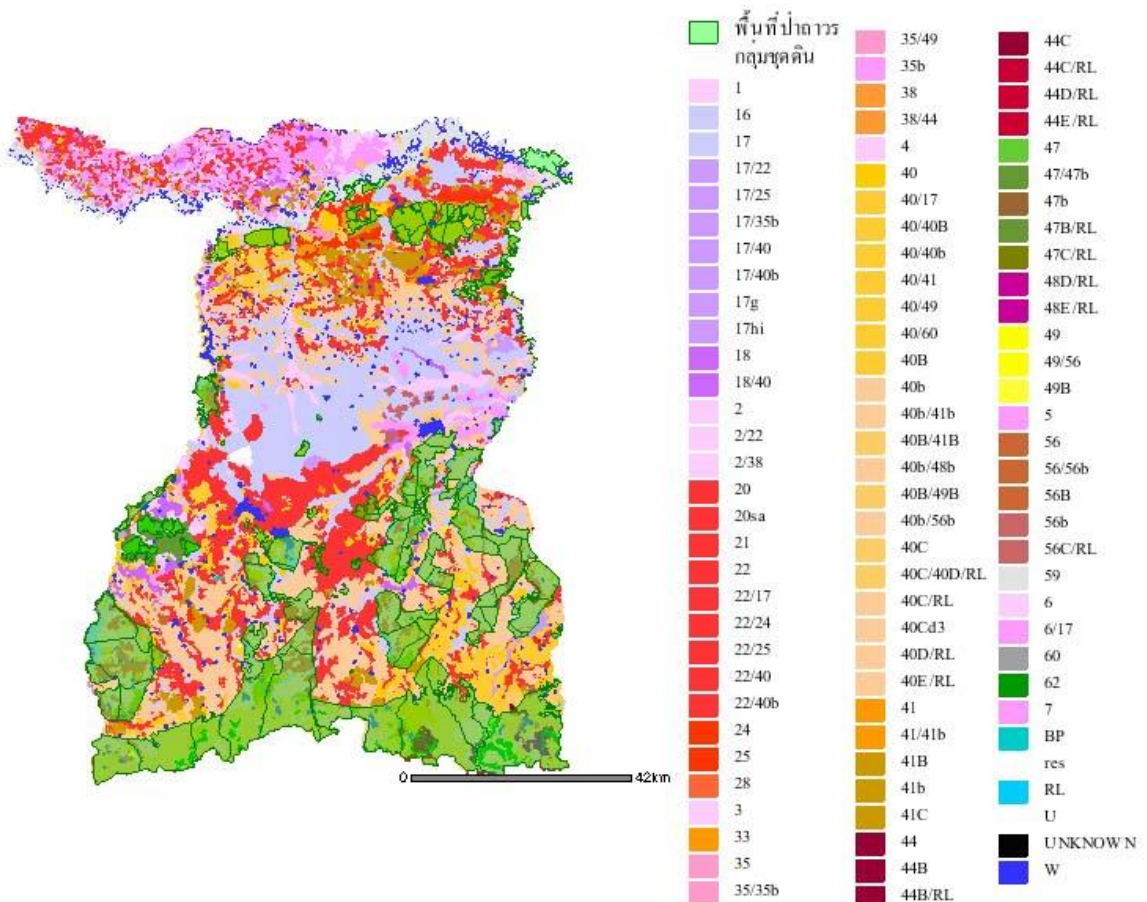
ตารางภาคผนวกที่ 1 คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับอ้อย (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
1. อินทรีย์วัตถุ (MO, %)		
< 1.0	ปุ๋ย N 18 กก./ไร่	ปุ๋ย N 24 กก./ไร่
1.0-2.0	ปุ๋ย N 18 กก./ไร่	ปุ๋ย N 18 กก./ไร่
> 2.0	ปุ๋ย N 18 กก./ไร่	ปุ๋ย N 18 กก./ไร่
2. ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.)		
< 15	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 6 กก./ไร่	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 12 กก./ไร่
15-30	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 6 กก./ไร่	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 9 กก./ไร่
> 30	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 6 กก./ไร่	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 9 กก./ไร่

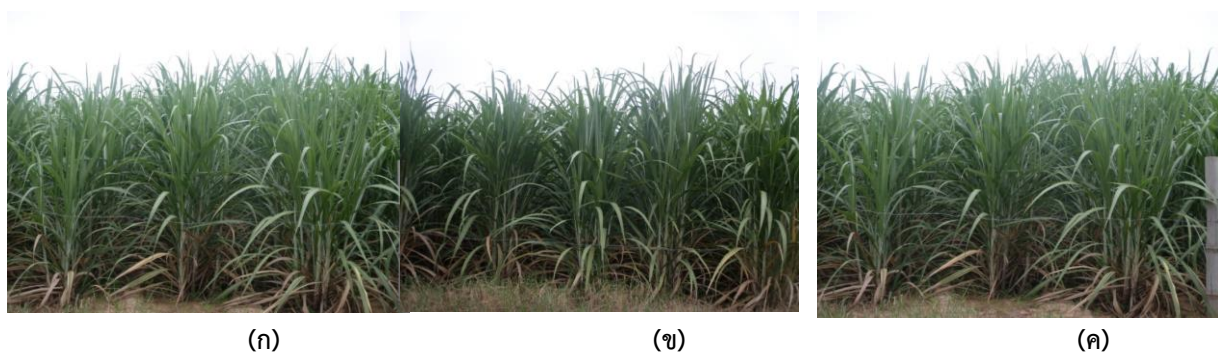
3. โพแทสเซียม (K, มก./กก.)

< 60	ปุ๋ย K ₂ O 12 กก./ไร่	ปุ๋ย K ₂ O 24 กก./ไร่
60-90	ปุ๋ย K ₂ O 12 กก./ไร่	ปุ๋ย K ₂ O 18 กก./ไร่
> 90	ปุ๋ย K ₂ O 6 กก./ไร่	ปุ๋ย K ₂ O 18 กก./ไร่

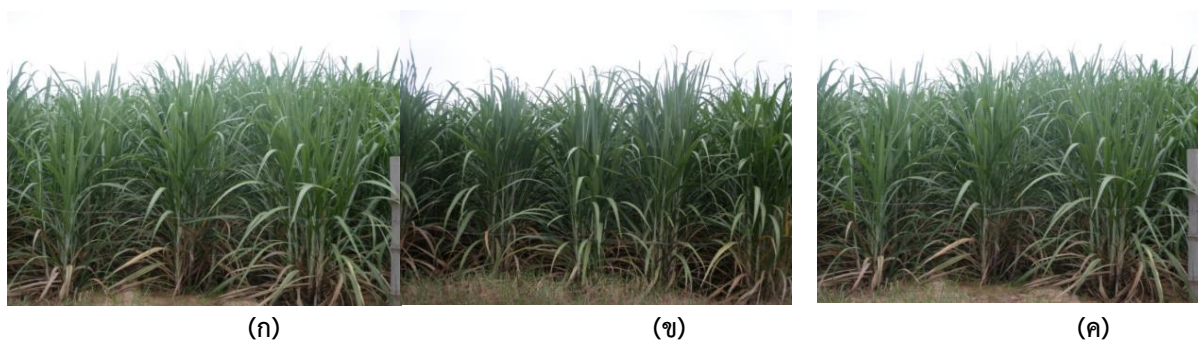
หมายเหตุ 1. ปริมาณไนโตรเจน	เขตอาศัยน้ำฝน	อ้อยปลูกใช้ 12 กก./ไร่	อ้อยต่อใช้ 24 กก./ไร่
2. ปริมาณฟอสฟอรัส	เขตอาศัยน้ำฝน	อ้อยปลูกใช้ P ₂ O ₅ 6 กก./ไร่	อ้อยต่อใช้ P ₂ O ₅ 9 กก./ไร่
3. ปริมาณโพแทสเซียม	เขตอาศัยน้ำฝน	อ้อยปลูกใช้ K ₂ O 12 กก./ไร่	อ้อยต่อใช้ K ₂ O 18 กก./ไร่



ภาพผนวกที่ 1 แผนที่กลุ่มชุดดินจังหวัดสุรินทร์ (กรมพัฒนาที่ดิน, มมป.)



ภาพผนวกที่ 2 ลักษณะการเจริญเติบโตของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 วิธีเกษตรกร (ก)
วิธีใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ข) และวิธีปรับใช้ (ค)



ภาพผนวกที่ 3 ลักษณะการเจริญเติบโตของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 วิธีเกษตรกร (ก)
วิธีใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ข) และวิธีปรับใช้ (ค)