

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **ชุดโครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนาการเพิ่มผลผลิตอ้อย
2. **โครงการวิจัย** : การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับ
แต่ละสภาพพื้นที่
- กิจกรรม** : การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมใน
เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยใน
จังหวัดร้อยเอ็ด
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)** : Integrated of Technology for Increasing Sugarcane
Production Efficiency in Roi Et Province
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**

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

5. บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยในเขตพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ดำเนินงานในแปลงเกษตรกรอำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด โดยเริ่มดำเนินงานทดสอบปี 2557- 2558 จำนวน 5 แปลง การดำเนินงานในปีแรกเป็นการจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด ใช้ต้นกล้าอ้อยชำข้อสะอาดพันธุ์ขอนแก่น 3 ปลูกลงในช่วงเดือนธันวาคม 2556 ถึงกลางเดือนมกราคม 2557 ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด คัดพันธุ์ปน และสำรวจโรคแมลง ดำเนินการเก็บผลผลิตอ้อยในช่วงเดือนธันวาคม 2557 (อายุ 12 เดือน) ผลผลิตอ้อยในแปลง

พันธุ์มีค่าเฉลี่ย 13.03 ตันต่อไร่ และได้ดำเนินการทดสอบในปีที่สอง ซึ่งเริ่มดำเนินการในช่วงเดือนธันวาคม 2557 ปลูกทดสอบประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร และวิธีเกษตรกร พบว่าการผลิตอ้อยตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร โดยการใช้ท่อนพันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด ที่มีการคัดพันธุ์ปน มีการป้องกันกำจัดโรคขาว และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน แบ่งใส่ 2 ครั้ง ในอ้อยปลูกเมื่อดินมีความชื้น ให้ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงกว่าวิธีเกษตรกร คือ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 15.58 ตันต่อไร่ มีผลผลิตเพิ่มขึ้น 20.6 เปอร์เซ็นต์ รายได้สุทธิ 7,691 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) 2.09 ดังนั้นการผลิตอ้อยโดยวิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด สามารถนำไปปรับใช้เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตอ้อยได้

Abstract

The objectives of this study were to test technology in sugarcane production in Roi-Et province. The experiments were conducted in farmers' fields during 2014-2015 in 5 different locations at Phochai district. Technology project proceeded by DOA researchers, integration good sugarcane Khon Kaen 3 with sugarcane whiteleaf disease control technologies. Planted in the December 2013 to January 2014, Results showed average cane yield were 13.03 ton/rai. In December 2013 planted test of 2 method, were found yields of recommended method were 15.58 ton/rai and 20.6% higher than farmer' s method . In terms of economic return, it was found recommended method has 7,691 bath/rai net income highest than the farmer' s method and benefit cost ratio (BCR) were found recommended method 2.09 higher than farmer' s method.

Therefore, the production sugarcane by department of agricultural technology. It is one way that farmer in the district area, farmer can be adapted to reduce cost and increase yield.

6. คำนำ

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

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นแหล่งผลิตอ้อยที่สำคัญของประเทศไทย มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด 4,566,133 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปี การผลิต 2556/57 จำนวน 249,131 ไร่ หรือร้อยละ 5.77 ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดมีพื้นที่การผลิตจำนวน 112,136 ไร่ มีพื้นที่อ้อยส่งโรงงาน 103,771 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 10.91 ตัน (สำนักงานคณะกรรมการอ้อย

และน้ำตาล, 2558) ซึ่งจะเห็นได้ว่าในเขตพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำ แหล่งปลูกที่สำคัญของจังหวัดร้อยเอ็ด คือ อำเภอโพนทอง หนองพอก โพธิ์ชัย เสลภูมิ เมยวดี พันธุ์อ้อยที่เกษตรกรนิยมปลูกมาก คือ พันธุ์ LK 92-11 มีพื้นที่ปลูก 34,085 ไร่ รองลงมาคือ พันธุ์ K88-92 มีพื้นที่ปลูก 25,265 ไร่ สำหรับพันธุ์ขอนแก่น 3 ที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำมีพื้นที่ปลูก 14,514 ไร่ จำนวนเกษตรกร 795 ราย (โรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์, 2554) จากการจัดประชุมเสวนากับเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในจังหวัดร้อยเอ็ด พบประเด็นปัญหาในการผลิตอ้อย คือ

1. ปัญหาการระบาดของโรคและแมลงศัตรูอ้อย ได้แก่ โรคใบขาว และหนอนกอ
2. ขาดพันธุ์ที่เหมาะสมในพื้นที่ ทำให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ มีความแปรปรวนสูง และไว้ต่อไม่ได้
3. ต้นทุนการผลิตต่อไร่สูง ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง เช่น ปุ๋ยเคมี น้ำมัน สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

ค่าแรงงานสูง

จากประเด็นปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนในการผลิตอ้อย โดยใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 ที่มีการเปรียบเทียบและทดสอบในไร่เกษตรกรแล้วพบว่ามีความเหมาะสมสำหรับปลูกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (วีระพล และคณะ, 2550) ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ สุชาติและคณะ (2553) ที่นำอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์อ้อยของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เฉลี่ย 2 ปี 18.7 ตัน/ไร่ สูงกว่าพันธุ์ของเกษตรกรที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี 15.1 ตัน/ไร่ และมีการเตรียมแปลงพันธุ์สะอาด มีการตัดพันธุ์ปน มีการป้องกันกำจัดโรคขาว และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาส่งเสริมและแนะนำเกษตรกรผู้ผลิตอ้อยต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

- พันธุ์พืช ได้แก่ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3
- ปุ๋ยเคมี ได้แก่ 46-0-0, 18-46-0, 0-0-60, 16-16-8, 21-7-18
- สารปรับปรุงดิน ได้แก่ โดโลไมต์
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช : สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น

- วิธีการ

งานทดสอบนี้เป็นการนำเอาผลงานที่ได้ดำเนินการในปี 54-56 มาต่อยอดเพื่อเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเลือกใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 และใช้ปุ๋ยที่เหมาะสม เช่น การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน หรือตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการเลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนการผลิตอ้อย ซึ่งได้แก่ พื้นที่ของจังหวัดอำเภอ ตำบล หมู่บ้านที่มีการผลิตอ้อยเป็นหลัก ซึ่งก็คือพื้นที่เป้าหมาย (Research area) ของงานทดสอบอ้อย ต่อจากนั้นเลือกพื้นที่ตัวแทน(Research site) ที่จะเข้าไปทำการวิจัย และเลือกตัวแทนเกษตรกรที่ร่วมวิจัย ซึ่งควรเป็นเกษตรกรที่ปลูกอ้อยเป็นหลัก

ขั้นตอนที่ 2 จัดเวทีชุมชน เพื่อระดมความคิด วิเคราะห์ประเด็นปัญหา และหาแนวทางแก้ไขปัญหา โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน ภายใต้การสนับสนุนแบบบูรณาการขององค์กรต่างๆทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เก็บข้อมูลเบื้องต้นโดยการสำรวจแปลงที่มีการระบาดของวัชพืชใบแคบและใบกว้างในแหล่งปลูกอ้อยและสัมภาษณ์เกษตรกรถึงข้อมูลในการจัดการวัชพืชทั้งหมด เช่น วิธีการไถเตรียมดิน ชนิดและอัตราสารกำจัดวัชพืชที่ใช้ ระยะเวลาในการใช้สาร ประวัติการใช้สาร เครื่องพ่นสาร ต้นทุนการกำจัดวัชพืช การแพร่ระบาดของวัชพืชสำคัญที่เกษตรกรประสบปัญหากำจัดไม่ได้ เป็นต้น)

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินจัดเตรียมแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดเพื่อเตรียมทดสอบตามกรรมวิธีที่คัดเลือกให้เหมาะสมกับพื้นที่เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกรดำเนินการในสภาพไร่เกษตรกร จำนวน 5/10 (ราย/ไร่) ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ คือ

กรรมวิธีที่ 1 : วิธีการเดิมของเกษตรกร คือ ปลูกอ้อยปฏิบัติดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวตามวิธีของเกษตรกรซึ่งมีวิธีปฏิบัติ ดังนี้

1. พันธุ์อ้อย เกษตรกรใช้พันธุ์ LK 92-11 ใช้ท่อนพันธุ์จากแปลงปลูกที่เหลือจากการตัดเข้าโรงงาน ไม่มีการเตรียมแปลงพันธุ์
2. การเตรียมดิน ไถตะด้วยผาล 3 และพรวนดินด้วยผาล 7
3. การปลูก ปลูกอ้อยโดยใช้เครื่องปลูก แบบแถวคู่ ระยะห่างระหว่างร่อง 1.3 เมตร
4. การจัดการธาตุอาหาร รองพื้นด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออายุ 5-6 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และอ้อยอายุ 9 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ (39-16-8 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$)
5. การกำจัดวัชพืช ใช้สารเคมีและวิธีกล
6. เก็บเกี่ยวอ้อย ตัดอ้อยสด โดยมีการสางใบและใช้แรงงานคนตัด

กรรมวิธีที่ 2 : วิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยจากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร ดังนี้ คือ

1. พันธุ์อ้อย ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์ที่มีการดูแลตัดพันธุ์เป็นโรค และพันธุ์ปน ทั้ง
2. การเตรียมดิน ไถตะด้วยผาล 3 และพรวนดินด้วยผาล 7
3. การปลูก ปลูกอ้อยโดยใช้เครื่องปลูก แบบแถวคู่ ระยะห่างระหว่างร่อง 1.3 เมตร
4. การจัดการธาตุอาหาร ปรับความเป็นกรด-ด่างของดิน ตามสภาพ ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 18-6-12 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ปุ๋ยเคมีพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีในฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน
5. การกำจัดวัชพืช ใช้สารเคมีและวิธีกล
6. เก็บเกี่ยวอ้อย ตัดอ้อยสด โดยมีการสางใบและใช้แรงงานคนตัด

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดสอบ ติดตามและประเมินผล โดยใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบความสามารถในการผลิต ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ และศักยภาพของชุมชนในการดำเนินงาน ในระหว่างการดำเนินงาน จะมีการรวบรวมข้อมูล เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกอ้อย เก็บข้อมูลที่ใช้ประเมินคุณภาพและผลผลิต เช่น ความสูง และความยาวลำต้น จำนวนกอต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่ จำนวนข้อต่อลำ เส้นผ่านศูนย์กลางของส่วนโคน-กลาง-ปลายของอ้อย น้ำหนักสด และน้ำหนัก 10 ลำ และค่าความหวานอ้อย (องศาบริกซ์ และ CCS) โดยเก็บตัวอย่างในแปลงทดสอบในพื้นที่เก็บเกี่ยว กรรมวิธีละ 4 จุดๆละ 20 ตารางเมตร พร้อมทั้งตรวจสอบข้อมูลการทดสอบวิเคราะห์เงื่อนไขของความสำเร็จผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เช่น ผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ กำไรสุทธิ Benefit Cost Ratio (BCR) และการยอมรับของเกษตรกร โดยใช้วิธีการจัดประชุมระดมความคิดอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นให้เกษตรกรร่วมคิด ร่วมสรุปบทเรียน ปัญหา อุปสรรค ตลอดจนแนวทางแก้ไขด้วยตนเองทุกขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 5 เมื่อได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมทำการประเมินผลการดำเนินงาน ขยายผล ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกรบริเวณใกล้เคียง หรือเกษตรกรที่มีเขตนิเวศเกษตรคล้ายคลึงกับพื้นที่ทดสอบผ่านคู่มือการผลิต การจัดประชุม การฝึกอบรม การศึกษาดูงาน และการจัดงานวันนัดพบเกษตรกร (Field day) สรุปผล และจัดทำคำแนะนำ

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่างๆ (วันปลูก งอก เก็บเกี่ยว กำจัดวัชพืช พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย ฯลฯ)
- คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน
- พิกัด GPS ของแปลงทดลอง
- ข้อมูลอุตุนิยามวิทยา
- ชนิด ปริมาณ ความหนาแน่นของวัชพืชในพื้นที่เป้าหมาย จำนวน 4 จุด
- การเจริญเติบโตของอ้อย (ความสูงลำอ้อย จำนวนลำต่อกอ) ที่อายุเก็บเกี่ยว
- ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต (น.น.สดต่อไร่, ค่าความหวาน(CCS), ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำ)
- ผลผลิตน้ำตาลต่อไร่ โดยใช้สูตรคำนวณ ดังต่อไปนี้

$$\text{ผลผลิตน้ำตาล (ตันต่อไร่)} = \frac{\text{ผลผลิตอ้อย (ตันต่อไร่)} \times \text{คุณภาพความหวาน (ซีซีเอส)}}{100}$$

- ต้นทุนการผลิตของแต่ละกรรมวิธี

แนวทางการดำเนินงานทดสอบ ใช้กระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับวางแผนทำแปลงทดสอบเพื่อแก้ไขปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยให้กับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย เป็นการดำเนินการในแปลงเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ผลผลิต ณ จุดคุ้มทุน รายได้สุทธิอัตราผลตอบแทน

ต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio:BCR)

- ประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี

- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เช่น ผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ กำไรสุทธิ Benefit Cost Ratio (BCR) และการยอมรับของเกษตรกร โดยใช้วิธีการจัดประชุมระดมความคิดอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นให้เกษตรกรร่วมคิด ร่วมสรุปบทเรียน ปัญหา อุปสรรค ตลอดจนแนวทางแก้ไขด้วยตนเองทุกขั้นตอน

- เวลาและสถานที่ : เริ่มต้น ตุลาคม 2556 สิ้นสุด กันยายน 2558

สถานที่ทำการทดลอง แปลงเกษตรกร อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การดำเนินงานในปีงบประมาณ 2557 โดยคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกรบ้านหนองชุมเงิน ตำบลโพธิ์ศรี อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งมีพื้นที่ปลูกอ้อย 13,200 ไร่ เป็นพื้นที่ใกล้โรงงานน้ำตาลและเป็นเขตส่งเสริมการปลูกอ้อย อ้อย เกษตรกรร่วมดำเนินการ 5 รายๆ ละ 2 งาน เพื่อจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกในแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ ปี 2557 จำนวน 5 ราย จ.ร้อยเอ็ด

เกษตรกร	pH	OM (%)	N (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1. นายประกิจ โพธิกมล	4.58	0.53	0.027	2.49	8.96
2. นางทองสา โพธิกมล	4.76	1.49	0.075	2.16	7.94
3. นายจินดา ชูศรีทอง	4.86	0.88	0.044	1.99	16.34
4. นางกุลธิดา ทาพรมมา	4.96	2.04	0.102	5.05	139.81
5. นายไพรวลัย นิระดา	5.15	0.57	0.029	4.15	57.60
ค่าเฉลี่ย	4.86	1.10	0.055	3.17	46.13
ค่าความเหมาะสม	5.6-6.3	1.5-2.5		10-20	80-120

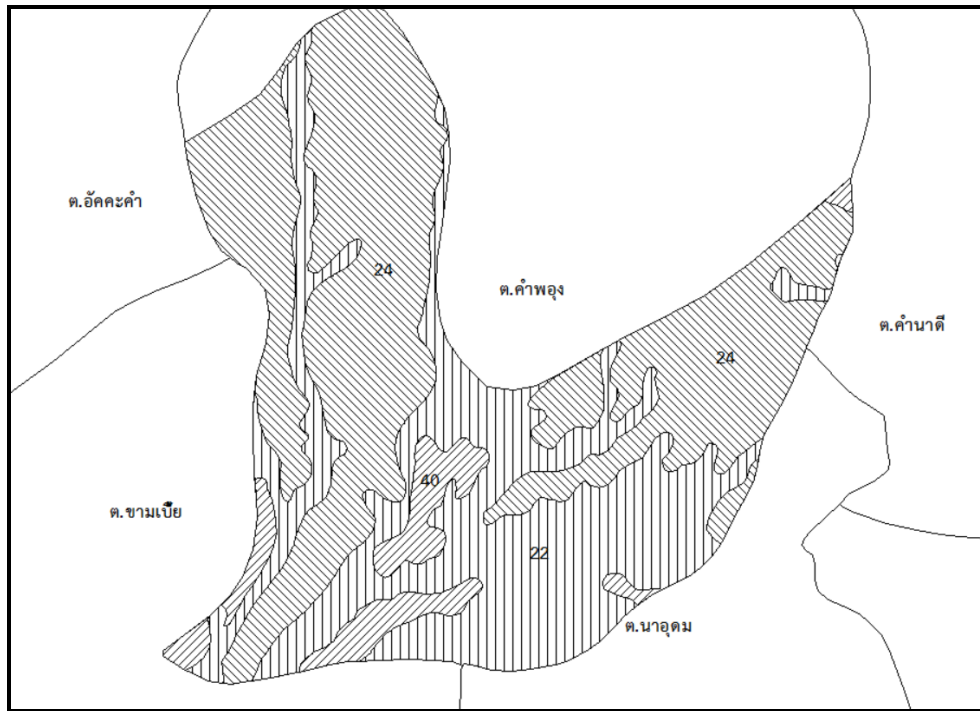
จากผลค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 1) ในแปลงทดสอบทั้ง 5 แปลง พบว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ปานกลาง มีฟอสฟอรัสในดินที่เป็นประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และมีโพแทสเซียมในดินที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่าความเหมาะสมสำหรับอ้อย

การวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ จัดทำแผนที่ศักยภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ ตำบลโพธิ์ศรี อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด ข้อมูลที่ใช้

- แผนที่กลุ่มชุดดิน
- แผนที่ขอบเขตสถานีอากาศ

- แผนที่ขอบเขตตำบล

พบว่าจัดอยู่ในกลุ่มชุดดิน 22, 24 และ 40 มีชุดดินตัวแทน คือ St สีทน, Ub อุบล และ Ckr จักราช ใช้ข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัยจากสถานีอากาศภาพสินธุ์ ในพื้นที่ดังกล่าวซึ่งอยู่ในชุดดิน St สีทน, Ub อุบล และ Ckr จักราช มีศักยภาพการผลิตอ้อย 23.9, 20.2 และ 22.8 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 2)



ภาพที่ 1 แบบจำลอง cangro model โปรแกรม Dssat 4.5 กลุ่มชุดดินในพื้นที่ตำบลโพธิ์ศรี อำเภอโพนสะไห้ จังหวัดร้อยเอ็ด

ตารางที่ 2 ศักยภาพการปลูกอ้อยในพื้นที่ตำบลโพธิ์ศรี อำเภอโพนสะไห้ จังหวัดร้อยเอ็ด

Soil code	กลุ่มชุดดิน	ชุดดินตัวแทน	Station_code	สถานีอากาศ	ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)
TH0000027	22	St สีทน	388401	ภาพสินธุ์	23.9

TH00000029	24	Ub อุบล	388401	ภาพสินธุ์	20.2
TH00000045	40	Ckr จักราช	388401	ภาพสินธุ์	22.8

จากการสำรวจข้อมูลเพิ่มเติมของเกษตรกรรายอื่นในพื้นที่เป้าหมาย โดยการใช้แบบสัมภาษณ์เกษตรกรอำเภอโพธิ์ทอง และอำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่าการผลิตอ้อยในพื้นที่ดังกล่าวมีสภาพปลูกเดิมเป็นพื้นที่นาเคยปลูกข้าว เกษตรกรเปลี่ยนมาปลูกอ้อยเนื่องจากอ้อยได้ผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกข้าว เกษตรกรเป็นสมาชิกสมาคมชาวไร่อ้อยมีโควตาในการผลิตอ้อยแต่ละปี โดยจะส่งขายให้กับโรงงานน้ำตาลมิตรผลภาพสินธุ์ มีผลผลิตอ้อยต่ำสุด 10 ตัน/ไร่ และสูงสุด 20 ตัน/ไร่ พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก คือ พันธุ์ LK 92-11 มีการปลูกอ้อยในช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม การจัดการอ้อยปลูกพบว่าการใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่รองพื้นพร้อมปลูกใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 สูตร 21-7-18 อัตรา 50 กก./ไร่ (3-5 เดือน หลังปลูก) และครั้งที่ 3 สูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ (8 เดือน หลังปลูก) กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน และสารกำจัดวัชพืช โรคที่พบในแปลง คือ โรคใบขาว เกษตรกรมีการป้องกันกำจัดโรคใบขาว 73% โดยการขุดทำลาย และอีก 27% ไม่มีการป้องกันกำจัดโรคใบขาว

จากการวิเคราะห์ปัญหาสภาพพื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดร้อยเอ็ด สรุปได้ดังนี้

1. ดินมีอินทรียวัตถุน้อยกว่า 1 มี pH เป็นกรดเล็กน้อย เนื่องจากมีการใช้พื้นที่อย่างต่อเนื่อง ขาดวิธีการจัดการปรับปรุง
2. ปัญหาการระบาดของโรคและแมลงศัตรูอ้อย ได้แก่ โรคใบขาว และหนอนกอ
3. ขาดพันธุ์ที่เหมาะสมในพื้นที่ ผลผลิตต่อไร่ต่ำ มีความแปรปรวนสูง และไว้ต่อไม่ได้
4. ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง

ดังนั้นแนวทางในการเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด โดยนำผลงานวิจัยและเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรมาปรับใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย คือ การปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้ปุ๋ยคอก การใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ซึ่งมีการเปรียบเทียบและทดสอบในไร่เกษตรกรแล้วพบว่ามีความเหมาะสมสำหรับปลูกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และการใส่ปุ๋ยโดยวิธีปรับใช้ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร การใช้ท่อนพันธุ์จากแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด และการจัดการโรคใบขาวที่ถูกต้องเหมาะสม

ตารางที่ 3 ผลการสำรวจโรคและแมลงในแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด เมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน ในแปลงเกษตรกร จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2557

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	จำนวนกอที่แสดง อาการโรคใบขาว (กอ/ไร่)	โรคเส้ดำ (กอ/ไร่)	หนอนกอ (%)
1	นายประกิจ โพธิ์กมล	2	0	10
2	นางทองสา โพธิ์ชัยรัตน์	1	0	16
3	นายจินดา ชูศรีทอง	3	0	10
4	นางกุลธิดา ทาพรมมา	4	0	16
5	นายไพรวลัย นิระดา	1	0	10
เฉลี่ย		2.2	0	12.4

จากตารางที่ 3 เมื่อสำรวจโรคแมลงเมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน พบว่าในแปลงพันธุ์อ้อยของเกษตรกรพบโรคใบขาวเฉลี่ย 2.2 กอ/ไร่ และพบการระบาดของหนอนกอเฉลี่ย 12.4% ส่วนโรคเส้ดำไม่พบการแพร่ระบาดในแปลง

การจัดเตรียมแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดเพื่อเตรียมทดสอบตามกรรมวิธี ใช้ต้นกล้าอ้อยชำข้อสะอาด ปลูกในช่วงเดือนธันวาคม 2556 ถึงกลางเดือนมกราคม 2557 ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด คัดพันธุ์ปน และสำรวจโรคแมลง ดำเนินการเก็บผลผลิตอ้อยในช่วงเดือนธันวาคม 2557 (อายุ 12 เดือน) ผลผลิตอ้อยในแปลงพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 13.03 ตันต่อไร่ ซึ่งเกษตรกรปลูกอ้อยในช่วงแล้งทำให้อ้อยขาดน้ำในช่วงแรก ทำให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ส่วนองค์ประกอบผลผลิตในด้านต่างๆ ได้แก่ ความสูงเส้นผ่านศูนย์กลางลำ จำนวนลำ/กอ จำนวนลำ/ไร่ และคุณภาพความหวาน (CCS) มีค่าเฉลี่ยดังนี้ 268.5 เซนติเมตร, 2.83 เซนติเมตร, 6.8 ลำต่อกอ, 10,888 ลำต่อไร่ และ 13.72 CCS (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนลำ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความหวาน (CCS) และผลผลิตของอ้อยปลูก ที่อายุเก็บเกี่ยว ในแปลงทดสอบจังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2557

เกษตรกร	จำนวนลำเก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	CCS
ประกิจ	12,000	257.1	2.93	14.68	14.10
ทองสา	10,800	266.2	2.63	13.99	14.11
จินดา	10,000	290.5	2.88	10.95	13.81
กุลธิดา	11,600	250.8	2.70	11.99	11.80

ไพรวลัย	10,040	260.0.	3.03	13.56	14.79
เฉลี่ย	10,888	268.5	2.83	13.03	13.72

การดำเนินงานในปี 2558 ได้คัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ได้แก่ การใช้ท่อนพันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ การใช้ฮ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ก่อนปลูกได้เก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร พบว่าดินมี pH เป็นกรดปานกลาง (4.58-5.15) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ-ปานกลาง (0.53-2.04%) มีปริมาณไนโตรเจนต่ำ (0.027-0.102%) มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดินต่ำ (1.99-5.05 mg/kg) มีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ-สูง (7.94-139.81 mg/kg) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ จำนวน 5 ราย จ.ร้อยเอ็ด ปี 2558

เกษตรกร	pH	OM (%)	N (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1. นายประกิจ โพธิกมล	4.58	0.53	0.027	2.49	8.96
2. นางทองสา โพธิกมล	4.76	1.49	0.075	2.16	7.94
3. นายจินดา ชูศรีทอง	4.86	0.88	0.044	1.99	16.34
4. นางกุลธิดา ทาพรมมา	4.96	2.04	0.102	5.05	139.81
5. นายไพรวลัย นิระดา	5.15	0.57	0.029	4.15	57.60

ตารางที่ 6 การปฏิบัติของเกษตรกรในแปลงทดสอบ จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2558

เกษตรกร	วันปลูก	ระยะปลูก	การใส่ปุ๋ย					
			ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3	
			DOA (กก.N P ₂ O ₅ K ₂ O)	F (กก./ไร่)	DOA (กก.N P ₂ O ₅ K ₂ O)	F (กก./ไร่)	DOA	F
ประกิต	20-ม.ค.-58	1.3	9 - 4.5 - 6	16-16-8 50 กก./ไร่	9 - 4.5 - 6	21-7-18 50 กก./ไร่	-	46-0-0 50 กก./ไร่
ทองสา	7-ม.ค.-58	1.3	9 - 4.5 - 6	16-16-8 50 กก./ไร่	9 - 4.5 - 6	21-7-18 50 กก./ไร่	-	46-0-0 50 กก./ไร่
จินดา	10-ม.ค.-58	1.3	9 - 4.5 - 6	16-16-8 50 กก./ไร่	9 - 4.5 - 6	21-7-18 50 กก./ไร่	-	46-0-0 50 กก./ไร่

กุลธิดา	12-ม.ค.-58	1.3	9 - 4.5 - 6	16-16-8 50 กก./ไร่	9 - 4.5 - 6	21-7-18 50 กก./ไร่	-	46-0-0 50 กก./ไร่
ไพรวลัย	20-พ.ย.-57	1.3	9 - 4.5 - 6	16-16-8 50 กก./ไร่	9 - 4.5 - 6	21-7-18 50 กก./ไร่	-	46-0-0 50 กก./ไร่
ประภิต	20-ม.ค.-58	1.3	9 - 4.5 - 6	16-16-8 50 กก./ไร่	9 - 4.5 - 6	21-7-18 50 กก./ไร่	-	46-0-0 50 กก./ไร่

ตารางที่ 7 การเจริญเติบโต และการสำรวจโรคใบขาวของอ้อยในแปลงเกษตรกรจังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2558

เกษตรกร	ความสูง 6 เดือน (ซม.)		โรคใบขาว อายุ 6 เดือน (%)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธี	
			ทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1. นายประภิต	48.8	56.1	0.24	0.31
2. นางทองสา	50.4	51.9	0.39	0.17
3. นายจินดา	54.9	38.3	0.12	0.51
4. นางกุลธิดา	55.8	52.3	0.16	0.68
5. นายไพรวลัย	71.3	65.5	0.11	0.17
เฉลี่ย	56.2	52.8	0.20	0.37

จากค่าวิเคราะห์ดินได้นำมาคำนวณหาอัตราการใช้ปุ๋ยกับอ้อยปลูกตามเอกสารวิชาการคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) โดยใส่ปุ๋ยเคมี 18-6-12 กิโลกรัมต่อไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O โดยได้แบ่งใส่ 2 ครั้ง ในช่วงดินมีความชื้น การปลูกอ้อยเกษตรกรเริ่มปลูกในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2557 และเดือนมกราคม 2558 ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงอ้อย สำรวจโรคใบขาว ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยและปฏิบัติดูแลรักษาแปลงตามวิธีเกษตรกร

ตารางที่ 8 จำนวนลำ ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ผลผลิตของอ้อยปลูก ความหวาน (CCS) ที่อายุเก็บเกี่ยวในแปลงทดสอบจังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2558

กรรมวิธี	จำนวนลำเก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	CCS	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
วิธีปรับใช้	10,150	246.1	3.10	15.58	15.38	2.40
วิธีเกษตรกร	8,868	225.5	2.74	12.92	12.78	1.66

เก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตในช่วงเดือนมกราคม 2559 พบว่าวิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยจากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร ซึ่งใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์ที่มีการดูแลตัดพันธุ์เป็นโรคและพันธุ์ปนทิ้ง และใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 15.58 ตันต่อไร่ ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 20.6 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8) และพบว่ามืองค์ประกอบผลผลิตในด้านความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางลำ จำนวนลำต่อกอ จำนวนลำต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพความหวาน (CCS) และผลผลิตน้ำตาล (ตันซีซีเอส/ไร่) ระหว่างวิธีปรับใช้ (ปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3) และวิธีเกษตรกร (ปลูกอ้อยพันธุ์ LK 92-11) พบว่าวิธีปรับใช้มีคุณภาพความหวานและผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าวิธีเกษตรกร คือ 15.38 CCS และ 2.4 ซีซีเอสตันต่อไร่ ตามลำดับ และจากการสำรวจโรคใบขาวก่อนเก็บเกี่ยวพบว่าวิธีปรับใช้มีเปอร์เซ็นต์อาการโรคใบขาวต่ำกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 9 ผลผลิตเฉลี่ย และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตอ้อยในกรรมวิธีปรับใช้ และวิธีเกษตรกรในพื้นที่อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด

รายการ	วิธีปรับใช้	วิธีเกษตรกร
ผลผลิต (ตัน/ไร่)	15.58	12.92
ต้นทุน (บาท/ไร่)	7,110	8,775
รายได้ (บาท/ไร่)	14,801	12,274
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	7,691	3,499
BCR	2.09	1.40

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด โดยทดสอบในแปลงเกษตรกรเปรียบเทียบกันระหว่างวิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร คือ การใช้ท่อนพันธุ์อ้อย ขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด ที่มีการคัดพันธุ์ปน มีการป้องกันกำจัดโรคขาว และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน แบ่งใส่ 2 ครั้ง ในอ้อยปลูกเมื่อดินมีความชื้น และวิธีเกษตรกร พบว่าการผลิตอ้อยโดยวิธีปรับใช้ทำให้ได้ผลผลิต องค์กรประกอบผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่าวิธีเกษตรกร ดังนั้นการผลิตอ้อยโดยวิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด สามารถนำไปปรับใช้เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตอ้อยได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

นำผลการทดสอบที่ได้ไปขยายผลในแปลงเกษตรกรต้นแบบการผลิตอ้อย เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตอ้อย โดยการใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์สะอาด ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

11. คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมดำเนินงานวิจัยที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และขอขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ที่ให้ความสะดวกในการดำเนินงาน รวมทั้งขอขอบคุณทีมงานและเพื่อนร่วมงานของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ดทุกท่านที่มีส่วนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

โรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์. 2554.

วีระพล พลรักดี, ทักษิณา ศันสยะวิชัย, เทวา เมาลานนท์, ปรีชา กาเพ็ชร, นฤทัย วรสถิตย์, อิศระ พุทธสีมา, อุดม เลียบพันธ์. 2550. ขอนแก่น 3: พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น กรมวิชาการเกษตร. สืบค้นจาก : ฐานข้อมูลงานวิจัย กรมวิชาการเกษตร.

สุชาติ คำอ่อน, ศรีสม วิศุทธิ์รัตน์, เบญจพล ต้นประดิษฐ์, นาฏญา โสภา, เรืองศักดิ์ พากุมิพฤกษ์. 2553. ทดสอบพัฒนาระบบและเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อยที่เหมาะสมแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในเขตปลูกอ้อยจังหวัดร้อยเอ็ด. ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตร้อยเอ็ด. กรมวิชาการเกษตร.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล. 2558. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2557/58. กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล.

