

1. ชูด์โครงการวิจัย การวิจัยและพัฒนาการเพิ่มผลผลิตอ้อย
2. ชื่อโครงการวิจัย การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่
3. ชื่อกิจกรรม การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
4. ชื่อการทดลอง: การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในจังหวัดสุรินทร์

Integrated of Technology for Increasing Sugarcane Production in Surin province.

5. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	: นางสาวมัตติกา ทองรส	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
ผู้ร่วมงาน	: นางสาวมยุรี ลีกลาภ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์
	นายสุชาติ แก้วกมลจิต	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์
	นายบุญธรรม ศรีหาล้า	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร
	นางนวลจันทร์ ศรีสมบัติ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์
	นายสุชาติ คำอ่อน	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ

6. บทคัดย่อ

การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในจังหวัดสุรินทร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีแบบบูรณาการในการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ดำเนินการในระหว่างปี 2557-2558 ในพื้นที่เกษตรกรอำเภอพนมดงรักและอำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 4 ราย ในปี 2557 ได้ปลูกอ้อยเพื่อจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด โดยปลูกอ้อยตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของกรมวิชาการเกษตร เมื่อสำรวจโรคใบขาวอ้อยที่ระยะเวลา 3 เดือน และ 6 เดือน ไม่พบการระบาดของหนอนกอ และอาการของโรคใบขาว และได้ทราบผลผลิตอ้อยตามกลุ่มชุดดินในพื้นที่ปลูกอ้อยแบบจำลอง cangro model ในโปรแกรม Dssat มาจำลองการให้ผลผลิตอ้อยตามศักยภาพของพื้นที่ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม และในปี 2558 ได้ใช้ท่อนพันธุ์ที่ปลูกเป็นแปลงพันธุ์ในแปลงเกษตรกรในปี 2557 มาปลูกทดสอบโดยการบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจากผลงานวิจัยที่ผ่านมาในพื้นที่ ผลการทดลองพบว่า วิธีทดสอบ คือ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (ปุ๋ยเคมีอัตรา 15.20 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร คือ 12.49 ตันต่อไร่ และไม่พบอาการโรคใบขาวในแปลง

ทดสอบทั้ง 2 วิธี ในด้านต้นทุนและผลตอบแทน พบว่า การใช้เทคโนโลยีการผลิตอ้อยแบบบูรณาการ ให้ผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ยต่อไร่ไม่แตกต่างกัน คือ 1.5

Abstract

Testing technology to increase the sugar cane production efficiency in farmer in Surin province. Objective to obtain the appropriate technology integrated in the production of sugar cane. Conducted tests in 2557-2558. At Phanomdongrak and Prasat district by the year 2557 planted sugar cane were converted sugarcane clean. The sugar cane sugar cane production technology of the Department of agriculture. When exploring the white leaf cane period 3 months and 6 months showed no symptoms of white leaf disease. The yield and the soil in the area of sugar cane cangro model model in Dssat program to copy and yield of sugarcane by the potential of the area in the area of Surin province. And in 2558 brought the varieties to be converted to breed in farmer in 2557 to test the integrated technology optimization of sugarcane production from recent research in the area. The results showed that the chemical fertilizer based on soil analysis (chemical fertilizer rate 18-9-18 kg N-P₂O₅ - K₂O per rai) to produce fresh weight of sugar cane. The most produced fresh weight sugar cane is 15.20 tons per rai treatments than farmers is 12.49 tons per rai. When exploring the white leaf cane period 3 months and 6 months showed no symptoms of white leaf disease . in terms of cost and benefit It was found that the use of technology of sugarcane production integrated return on investment (BCR) at 1.5 not different from Department of agriculture and farmer methods.

7. คำนำ

อ้อยโรงงาน เป็นวัตถุดิบที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายและอุตสาหกรรมต่อเนื่องชนิดต่างๆ อีกมากมาย สร้างรายได้แก่เกษตรกรในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง มีโรงงานน้ำตาล 6 โรงงาน ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา 3 โรง จังหวัดบุรีรัมย์ 1 โรง จังหวัดมหาสารคาม 1 โรง และจังหวัดสุรินทร์ 1 โรง ใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบประมาณ 5.5 ล้านตัน และโรงงานผลิตเอทานอล 2 โรงงาน ใช้อ้อยและกากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบ 1.356 ล้านตัน ในขณะที่ปี 2551 มีพื้นที่ปลูกอ้อยในเขตนี้ 859,365 ไร่ ได้ผลผลิตรวมประมาณ 9.38 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 10.92 ตันต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2552) ซึ่งยังขาดอยู่อีก

ประมาณ 3.88 ล้านตัน จึงจะเพียงพอสำหรับการแปรรูปโดยโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบัน และในอนาคตที่มีความต้องการเอทานอลเพิ่มขึ้นซึ่งจะมีความต้องการอ้อยเพิ่มขึ้นโดยไม่มีการขยายพื้นที่ปลูกอ้อย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยโดยเพิ่มผลผลิตต่อไร่จาก 9.39 เป็น 12 ตัน/ไร่ ในปี 2555 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และลดต้นทุนการผลิตลง ซึ่งจะทำให้เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีรายได้เพิ่มขึ้น

ประเด็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อการผลิตอ้อยในระดับไร่นาของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จากการจัดประชุมเสวนาของกรมวิชาการเกษตรปี 2551 กับเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย 6 จังหวัด คือ นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม สุรินทร์ ร้อยเอ็ด และอำนาจเจริญ พบว่าเกษตรกรยังขาดพันธุ์ที่เหมาะสมในพื้นที่ การใช้พันธุ์อ้อยของเกษตรกรมักใช้ตามกระแสเป็นส่วนใหญ่ ผลผลิตต่อไร่ต่ำ มีความแปรปรวนสูงและไวต่อโรค เนื่องจากพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน ปัญหาดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากมีการใช้พื้นที่อย่างต่อเนื่อง ขาดวิธีการจัดการปรับปรุงและการอนุรักษ์ดิน การระบาดของโรคและแมลงศัตรูอ้อย นอกจากนี้ปัญหาที่กล่าวมาแล้ววัชพืชก็เป็นปัญหาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการปลูกอ้อยส่งผลให้ผลผลิตอ้อยลดต่ำลงหากไม่สามารถกำจัดได้ทันเวลา ความเสียหายจะมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของวัชพืชและอายุอ้อยในขณะนั้น การจัดการวัชพืชไม่ทันกับการแพร่ระบาดอย่างรวดเร็วในช่วงวิกฤต นำมาซึ่งความสูญเสียผลผลิตอ้อยประมาณ 25-80 เปอร์เซ็นต์ (เกลียวพันธ์, 2546) นอกจากนี้วัชพืชยังเป็นแหล่งอาศัยของโรค แมลงไล่เดือนฝอย และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ซึ่งทำความเสียหายร้ายแรงแก่พืชปลูก Bendixen (1983) ได้เน้นให้เห็นบทบาทและความสำคัญของวัชพืชในฐานะเป็นแหล่งสะสมศัตรูพืชและความจำเป็นที่จะต้องมีการกำจัดวัชพืช นอกจากนี้เพื่อลดบทบาทในการแก่งแย่งปัจจัยต่างๆกับพืชปลูกแล้ว ยังเป็นการลดจำนวนประชากรของศัตรูพืชลงได้อีกทางหนึ่งด้วย

พื้นที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นดินร่วนทราย อาศัยน้ำฝน เป็นอ้อยปลายฝนส่วนใหญ่ในปีที่มีการรีตออ้อย รอกการปลูกใหม่ เกษตรกรจะปล่อยให้วัชพืชขึ้นทำให้มีเมล็ดวัชพืชสะสมในดินมาก จากการสำรวจข้อมูลของเกษตรกรที่ส่งอ้อยโรงงานน้ำตาลขอนแก่น รายงานว่า การป้องกันกำจัดวัชพืชของเกษตรกรร้อยละ 52.2 ใช้แรงงานคนและเครื่องทุ่นแรงเป็นหลัก รองลงมาร้อยละ 28.0 ใช้ทั้งสองวิธีการอย่างเท่าเทียมกัน ร้อยละ 19.8 ใช้สารเคมีเป็นหลัก จำนวนครั้งในการกำจัดวัชพืช เกษตรกรมีการกำจัดวัชพืชตั้งแต่ 1 2 3 และมากกว่า 3 ครั้งต่อปี คิดเป็น สัดส่วนร้อยละ 50.9 40.7 7.1 และ 1.3 ตามลำดับ ชนิดของสารเคมีที่ใช้ เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 48.9 ใช้สารกำจัดวัชพืชหลังงอก (ยาฆ่าหญ้า) เกษตรกรร้อยละ 47.7 ไม่ใช้สารเคมี มีเกษตรกรเพียงร้อยละ 1.7 ที่ใช้สารกำจัดวัชพืชก่อนงอก (ยากุมหญ้า) และใช้สารกำจัดวัชพืชทั้งประเภทก่อนและหลังงอกอย่างละเท่ากัน จะเห็นได้ว่าเกษตรกรยังไม่นิยมใช้สารเคมีควบคุมการงอกของวัชพืชที่ประหยัดกว่า การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชขึ้นขึ้นอยู่กับชนิดดิน ดินเหนียวและดินที่มีอินทรีย์วัตถุมาก จะดูดซับสารเคมีเอาไว้ได้มาก เนื่องจากมีแรงดูดยึดระหว่างสารเคมีกับอนุภาคดินเหนียวและอินทรีย์วัตถุมาก ดินที่มีอนุภาคขนาดใหญ่ขึ้นถ้ามีปริมาณอินทรีย์วัตถุมากกว่าร้อยละ 3 ก็สามารถดูดซับสารเคมีเอาไว้ได้มากขึ้นด้วย (Furmidge และ Osgerby, 1967) การป้องกันกำจัดวัชพืชนอกจากจะใช้สารเคมีแล้วยังสามารถใช้วิธีการเขตกรรม การใช้ระบบการปลูกพืชก่อนอ้อย การปลูกพืชแซมและการปลูกพืชคลุมดิน ซึ่งนอกจากจะปลูกเพื่อการปรับปรุงบำรุงดินแล้วยังสามารถควบคุมวัชพืชได้อีก

การยืดเกษตรกรเป็นศูนย์กลางในการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีการผลิตให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ และการสร้างกระบวนการเรียนรู้แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม การใช้ฐาน ความรู้ เทคโนโลยี คน ทรัพยากร และทุน ในการพัฒนาอย่างเหมาะสม เพื่อยกระดับผลผลิตและคุณภาพของอ้อยในระดับไร่นาเกษตรกร และเสริมสร้างความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ต่อไป

8. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์อ้อยขอนแก่น 3
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
3. ปุ๋ยอินทรีย์
4. สารกำจัดวัชพืช

วิธีการ

งานทดสอบนี้เป็นการนำเอาผลงานที่ได้ดำเนินการทดสอบในปี 2554-2556 เพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตอ้อยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเลือกใช้พันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 และการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการผลิตอ้อย

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการ เลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนการผลิตอ้อย ซึ่งได้แก่ พื้นที่ของจังหวัด อำเภอบ้านด่าน หมู่บ้านที่มีการผลิตอ้อยเป็นหลัก ซึ่งก็คือพื้นที่เป้าหมาย (Research area) ของงานทดสอบอ้อย

ขั้นตอนที่ 2 สำรวจสภาพพื้นที่ที่เป็นตัวแทน ลักษณะดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ศักยภาพการผลิตอ้อยจากข้อมูลดิน อากาศ และสภาพการจัดการของเกษตรกร สภาพทางภูมิศาสตร์ และสภาพทางสังคม วิเคราะห์ประเด็นปัญหา และจัดเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหา โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน ภายใต้การสนับสนุนแบบบูรณาการขององค์กรต่างๆทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เก็บข้อมูลเบื้องต้น ด้านการจัดการดิน การจัดการพันธุ์อ้อย การปรับปรุงบำรุงดิน การจัดการวัชพืช การจัดการโรค การจัดการแมลง การเก็บเกี่ยว การดูแลอ้อยต่อ) สำรวจการใช้พันธุ์และท่อนพันธุ์ การระบาดของโรค แมลง และวัชพืช จัดทำแผนที่ศักยภาพการผลิตอ้อย และคัดเลือกเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิต ในพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือกเกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบ

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการทดสอบร่วมกับเกษตรกรจัดทำแปลงทดสอบตามกรรมวิธีที่คัดเลือกให้เหมาะสมกับพื้นที่เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกร ดำเนินการในสภาพไร่เกษตรกร

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดสอบ ติดตามและประเมินผล โดยใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ และศักยภาพของชุมชนในการดำเนินงาน ในระหว่างการดำเนินงานจะมีการรวบรวมข้อมูล เก็บตัวอย่างดินก่อน ปลูกอ้อยและหลังการเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก ข้อมูลที่ใช้ประเมินคุณภาพและผลผลิต และการยอมรับของเกษตรกร โดยใช้วิธีการจัดประชุมระดมความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นให้เกษตรกรร่วมคิด ร่วมสรุปทบทวน ปัญหา อุปสรรค ตลอดจนแนวทางแก้ไขด้วยตนเองทุกขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 5 เมื่อได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมทำการประเมินผลการดำเนินงาน ขยายผล ถ่ายทอดเทคโนโลยี ไปสู่เกษตรกรบริเวณใกล้เคียง หรือเกษตรกรที่มีเขตนิเวศน์เกษตรคล้ายคลึงกับพื้นที่ทดสอบผ่านคู่มือการผลิต การจัดประชุม การฝึกอบรม การศึกษาดูงาน และการจัดงานวันนัดพบเกษตรกร (Field day) สรุปผล และจัดทำคำแนะนำ

ปี 2557 ดำเนินการในขั้นตอนที่ 1 และ 2 ในขั้นตอนที่ 3 อยู่ในขั้นการเตรียมแปลงพันธุ์ การเตรียมพื้นที่ นำเสนอผลการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ และเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิต ต่อกลุ่มเกษตรกร และองค์กรท้องถิ่นในพื้นที่เป้าหมาย

ปี 2558 ปลูกอ้อยและดูแลตามเทคโนโลยีที่คัดเลือกได้ ดำเนินตามขั้นตอนที่ 4 และ 5

ดำเนินการทดสอบร่วมกับเกษตรกรจัดทำแปลงทดสอบตามกรรมวิธีที่คัดเลือกให้เหมาะสมกับพื้นที่เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกร ดำเนินการในสภาพไร่เกษตรกร จำนวน 4 ราย 8 ไร่) ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีทดสอบ: ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร (ปรับตามผลการวิจัย ใช้ท่อนพันธุ์สะอาดพันธุ์ขอนแก่น 3, การใช้ปุ๋ยที่เหมาะสม เช่น การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 1) และเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1 การใช้ปุ๋ยกับอ้อยตามค่าวิเคราะห์ดิน

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่	วิธีการใส่ปุ๋ย
1) อินทรีย์วัตถุ (OM,%) <1 1-2 >2	ปุ๋ย N 18 กก./ไร่ ปุ๋ย N 12 กก./ไร่ ปุ๋ย N 6 กก./ไร่	<u>ครั้งที่ 1</u> ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน N-P-K โดยใช้แม่ปุ๋ย 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 รองพื้นก่อนปลูกโดยใส่ครึ่งหนึ่งของอัตราปุ๋ยทั้งหมด
2) ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.) <15 15-30	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 6 กก./ไร่ ปุ๋ย P ₂ O ₅ 6 กก./ไร่	<u>ครั้งที่ 2</u> ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน N-P-K โดยใส่ปุ๋ยอีกครั้งหนึ่ง

>30	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 3 กก./ไร่	เหลือ เมื่ออายุ 4-6 เดือน หรือ เมื่อดินมีความชื้น
3) โพแทสเซียม (K, มก./กก.)		
<30	ปุ๋ย K ₂ O 18 กก./ไร่	
30-60	ปุ๋ย K ₂ O 12 กก./ไร่	
>60	ปุ๋ย K ₂ O 6 กก./ไร่	

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร, 2553

วิธีเกษตรกร

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รองพื้นก่อนปลูก

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 28-10-10 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูก 3-4 เดือน หรือใส่เมื่อดินมีความชื้น

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่างๆ (วันปลูก งอก เก็บเกี่ยว กำจัดวัชพืช พนสารเคมี ใส่ปุ๋ย ฯลฯ)
- คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน
- พิกัด GPS ของแปลงทดลอง
- ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัย เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ฯลฯ
- ชนิด ปริมาณ ความหนาแน่นของวัชพืชในพื้นที่เป้าหมาย
- การเจริญเติบโตของอ้อย (ความสูงลำอ้อย จำนวนลำต่อกอ) ที่อายุเก็บเกี่ยว
- ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต (น้ำหนักสดต่อไร่, ค่าความหวาน(CCS), ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำ)
- ต้นทุนการผลิต

แนวทางการดำเนินงานทดสอบ ใช้กระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับวางแผน
ทำแปลงทดสอบเพื่อแก้ไขปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยให้กับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย เป็นการ
ดำเนินการในแปลงเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

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

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2556 – สิ้นสุด กันยายน 2558

สถานที่ทำการทดลอง แปลงเกษตรกร อำเภอพนมดงรัก อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์

9. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2557

ค่าวิเคราะห์ดินก่อนดำเนินการทดสอบ พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.98-6.87 ค่าอินทรีย์วัตถุ อยู่ 0.76-1.45 เป็นดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ค่าฟอสฟอรัส อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง คือ 5.63-60.18 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำคือ 21.50-47.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (กรมวิชาการเกษตร, 2553) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก แปลงทดสอบการบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย จังหวัดสุรินทร์ ปี 2557

เกษตรกร	วันปลูก	pH	LR กก./ไร่	OM %	Avai. P มก./กก.	Exch. K มก./กก.
1. นายฉัตร เรืองสุขสุด	7 ก.พ. 57	4.98	133	0.69	8.41	32.00
2. นางธัญพัฒน์ เจนนิ่งส์	7 ก.พ. 57	5.36	101	0.63	5.63	21.50
3. นายสิน สมใจชนะ	20 ธ.ค. 56	5.55	94	0.49	16.15	30.50
4. นาย แสงจันทร์ วิสัย	15 ธ.ค. 56	6.87	0	0.32	60.18	47.50
ค่าความเหมาะสม		5.6- 7.3		1.5-2.5	10-20	80-150

การวิเคราะห์พื้นที่

ข้อมูลที่ใช้

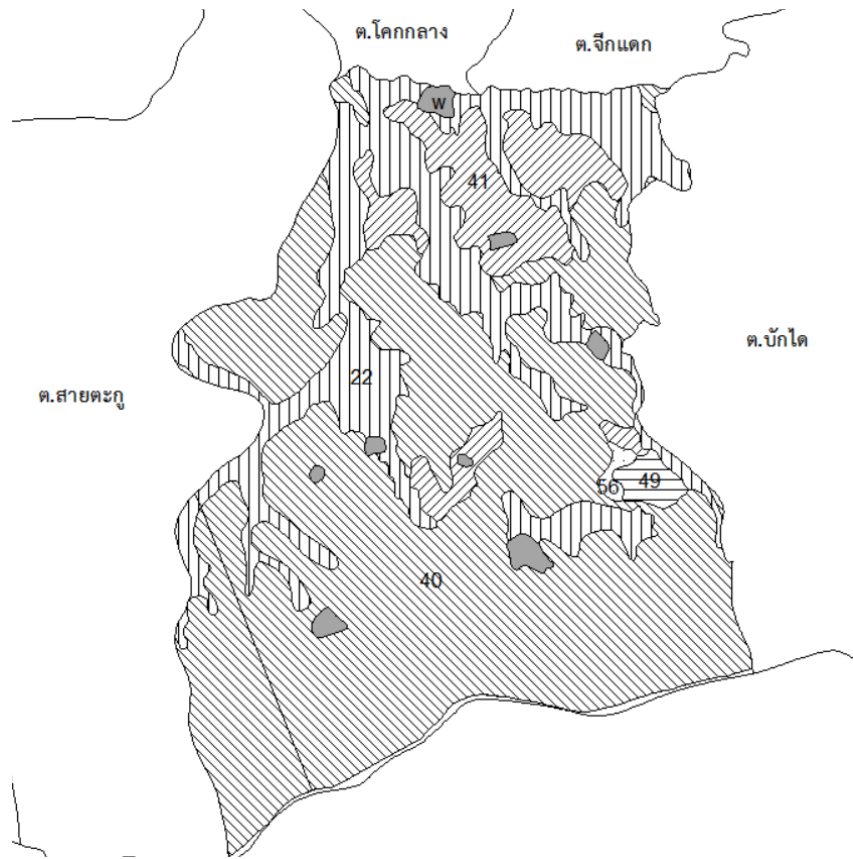
- แผนที่กลุ่มชุดดิน
- แผนที่ขอบเขตสถานีอากาศ
- แผนที่ขอบเขตตำบล

วิธีการ

ข้อค้นพบที่ทั้ง 3 ผลลัพธ์ที่ได้ ทำให้ทราบว่า พื้นที่ตำบลนั้นๆ ประกอบด้วยกลุ่มชุดดินอะไรบ้าง และอยู่ในสถานีอากาศใด จากนั้นใช้แบบจำลอง cangro model ในโปรแกรม Dssat 4.5 มาจำลองการให้ผลผลิตอ้อยตามศักยภาพของพื้นที่ ในสภาพอาศัยน้ำฝน ใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นตัวแทน ปลูกวันที่ 20 ตุลาคม เก็บเกี่ยว 1 ธันวาคม ของปีถัดไป ในอัตราปลูก 5 ต้นต่อตารางเมตร ใช้ข้อมูลอากาศรายวันของแต่ละสถานี จำลองการให้ผลผลิตของอ้อย จำนวน 30 ปี แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย พบว่า พื้นที่ปลูกในตำบลบักได ตำบลตาเมียง อำเภอพนมดงรัก จังหวัดสุรินทร์ มีศักยภาพในการให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 24-26.1 ต้นต่อไร่ (ตารางที่ 3, 4,5 และ 6 ภาพที่ 1, 2 และ 3)

ตารางที่ 3 ผลผลิตอ้อยตามกลุ่มชุดดินในพื้นที่ปลูกอ้อยแบบจำลอง cangro model ในโปรแกรม Dssat 4.5 มาจำลองการให้ผลผลิตอ้อยตามศักยภาพของพื้นที่ในเขตตำบลตาเมียง อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์

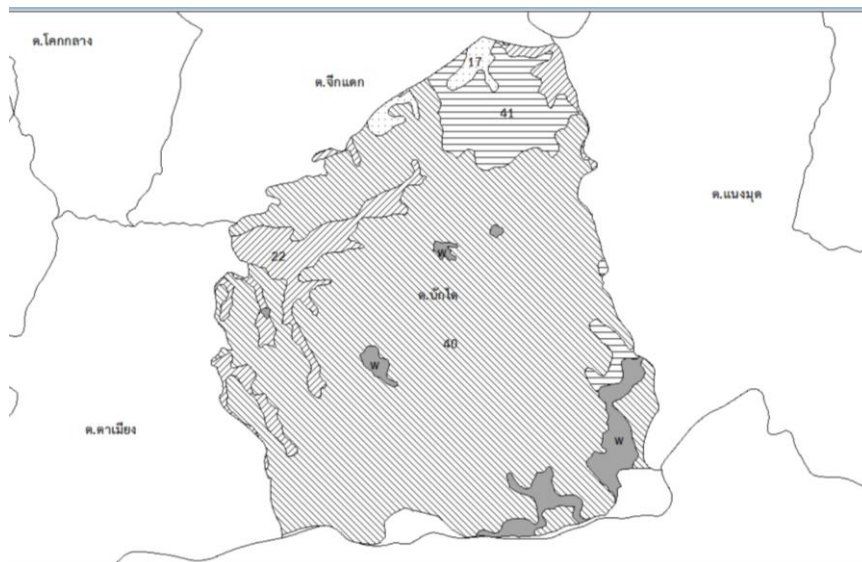
Soil code	กลุ่มชุดดิน	ชุดดินตัวแทน	Station_code	สถานีอากาศ	ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)
TH00000027	22	St สีทน	432301	เกษตรสุรินทร์	24.7
TH00000027	22	St สีทน	436401	นางรอง	25.0
TH00000045	40	Ckrจักราช	432301	เกษตรสุรินทร์	24.3
TH00000045	40	Ckrจักราช	436401	นางรอง	24.0
TH00000046	41	Mskมหาสารคาม	432301	เกษตรสุรินทร์	24.7
TH00000054	49	Pp โพนพิสัย	432301	เกษตรสุรินทร์	25.1
TH00000061	56	Ly ลาดหญ้า	432301	เกษตรสุรินทร์	25.0



ภาพที่ 1 แผนที่กลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ปลูกอ้อยในเขตตำบลตาเมียง อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์

ตารางที่ 4 ผลผลิตอ้อยตามกลุ่มชุดดินในพื้นที่ปลูกอ้อยแบบจำลอง cangro model ในโปรแกรม Dssat 4.5 มาจำลองการให้ผลผลิตอ้อยตามศักยภาพของพื้นที่ในเขตตำบลบักได อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์

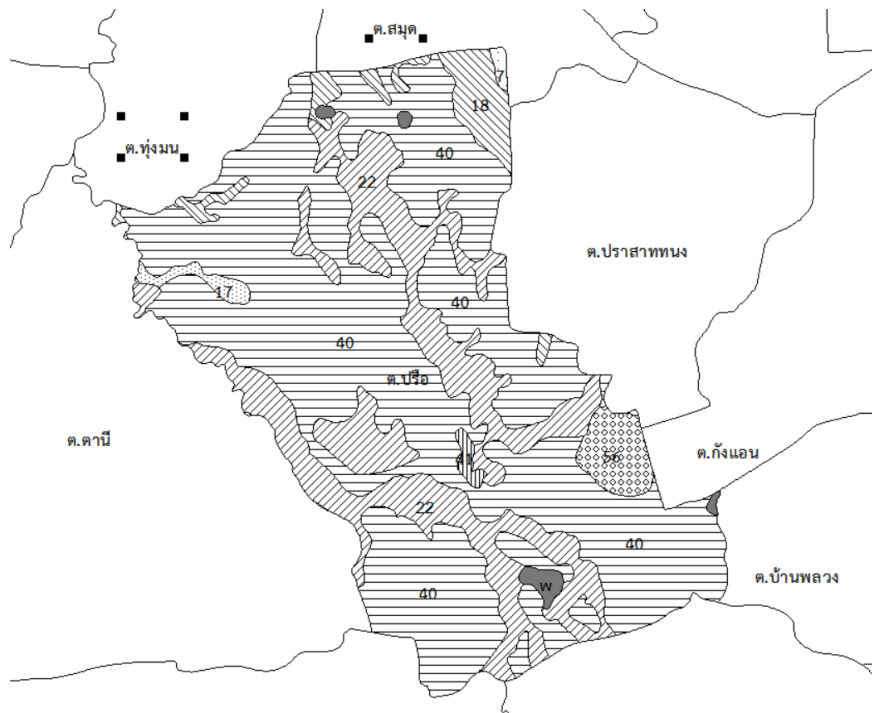
Soil code	กลุ่มชุดดิน	ชุดดินตัวแทน	Station_code	สถานีอากาศ	ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)
TH0000021	17	Re ร้อยเอ็ด	432301	เกษตรสุรินทร์	26.1
TH0000027	22	St สีทน	432301	เกษตรสุรินทร์	25.6
TH0000045	40	Ckrจักราช	432301	เกษตรสุรินทร์	25.0
TH0000046	41	Mskมหาสารคาม	432301	เกษตรสุรินทร์	24.3



ภาพที่ 2 แผนที่กลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ปลูกอ้อยในเขตบักได อ.พนมดงรัก จ.สุรินทร์

ตารางที่ 5 ผลผลิตอ้อยตามกลุ่มชุดดินในพื้นที่ปลูกอ้อยแบบจำลอง cangro model ในโปรแกรม Dssat 4.5 มาจำลองการให้ผลผลิตอ้อยตามศักยภาพของพื้นที่ในเขตตำบลปรีอ อ.ปราสาท จ.สุรินทร์

Soil code	กลุ่มชุดดิน	ชุดดินตัวแทน	Station_code	สถานีอากาศ	ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)
TH00000011	7	Tt_neh่าตุม	432301	เกษตรสุรินทร์	25.3
TH00000021	17	Re ร้อยเอ็ด	432301	เกษตรสุรินทร์	24.8
TH00000023	18	Kyoเขาย้อย	432301	เกษตรสุรินทร์	25.3
TH00000027	22	St สีทน	432301	เกษตรสุรินทร์	25.0
TH00000045	40	Ckrจักราช	432301	เกษตรสุรินทร์	24.7
TH00000046	41	Mskมหาสารคาม	432301	เกษตรสุรินทร์	24.3
TH00000061	56	Ly ลาดหญ้า	432301	เกษตรสุรินทร์	24.7



ภาพที่ 3 แผนที่กลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ปลูกอ้อยในเขตตำบลปรีอ อ.ปราสาท จ.สุรินทร์

การเจริญเติบโต

จำนวนหน่อต่อไร่เฉลี่ย เท่ากับ 11,218 หน่อต่อไร่ และทุกแปลงไม่พบการระบาดของโรคอ้อยใบขาว หลังปลูก 1 เดือน (ตารางที่ 6)

จำนวนหน่อต่อไร่เฉลี่ย เท่ากับ 13,413 หน่อต่อไร่ และทุกแปลงไม่พบการระบาดของหนอนกออ้อย และโรคอ้อยใบขาว หลังปลูก 6 เดือน (ตารางที่ 7)

ผลผลิต

ผลผลิตอ้อย พบว่า ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 14.70 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 8)

องค์ประกอบผลผลิต

จำนวนวนลำต่อไร่ พบว่า จำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย เท่ากับ 9,346 ลำต่อไร่ (ตารางที่ 8)

ค่าความหวาน พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่าความหวานเฉลี่ย เท่ากับ 13.82 (ตารางที่ 8)

ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ (ตารางที่ 9)

ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย พบว่า มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,723 บาทต่อไร่

รายได้ พบว่า มีรายได้เฉลี่ย 14,700 บาทต่อไร่

ผลตอบแทน พบว่า มีผลตอบแทน เท่ากับ 6,977 บาทต่อไร่

BCR พบว่า มีค่า BCR เฉลี่ย 1.9

ตารางที่ 6 จำนวนหน่อ ปริมาณหนอนกอ จำนวนกออ้อยใบขาว และจำนวนกอโรคเส้ดำของอ้อยปลูกพันธุ์
ขอนแก่น 3 ที่อายุ 1 เดือนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2557

เกษตรกร	จำนวนหน่อ/ ไร่	จำนวนกอ โรคอ้อยใบขาว (กอ/ไร่)
1. นายฉัตร เรืองสุขสุด	10,542	0
2. นางฉันทพัฒน์ เจนนิ่งส์	12,782	0
3. นายสิน สมใจชนะ	12,638	0
4. นาย แสงจันทร์ วิสัย	8,911	0
เฉลี่ย	11,218	0

ตารางที่ 7 จำนวนหน่อ ปริมาณหนอนกอ จำนวนกออ้อยใบขาว และจำนวนกอโรคเส้ดำของอ้อยปลูกพันธุ์
ขอนแก่น 3 ที่อายุ 6 เดือนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2557

เกษตรกร	จำนวนลำ/ไร่	ปริมาณหนอนกออ้อย (ลำ/ไร่)	จำนวนกอ โรคอ้อยใบขาว (กอ/ไร่)
1. นายฉัตร เรืองสุขสุด	13,365	0	0

2. นางธัญพัฒน์ เจนนิ่งส์	15,168	0	0
3. นายสิน สมใจชนะ	15,898	0	0
4. นาย แสงจันทร์ วิสัย	9,296	0	0
เฉลี่ย	13,413	0	0

วัชพืชที่พบมากที่สุดคือ สาบม่วงและแห้วหมู

ตารางที่ 8 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 ปี 2557

เกษตรกร	ผลผลิต(ตัน/ไร่)	(ลำ/ไร่)	(CCS)
1. นายฉัตร เรืองสุขสุด	11.35	9,354	14.80
2. นางธัญพัฒน์ เจนนิ่งส์	15.39	8,715	14.17
3. นาย แสงจันทร์ วิสัย	17.36	9,969	14.49
เฉลี่ย	14.70	9,346	13.82

ตารางที่ 9 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 พื้นที่ จังหวัดสุรินทร์ ปี 2557

เกษตรกร	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
1. นายฉัตร เรืองสุขสุด	7,223	11,350	4,127	1.6
2. นางธัญพัฒน์ เจนนิ่งส์	7,637	15,390	7,753	2.0
3. นาย แสงจันทร์ วิสัย	8,309	17,360	9,051	2.1

เฉลี่ย	7,723	14,700	6,977	1.9
--------	-------	--------	-------	-----

ปี 2558

จากผลวิเคราะห์ ในแปลงทดสอบทั้ง 4 แปลง พบว่า ดินมีค่า pH หรือความเป็นกรด-ด่าง ระหว่าง 5.26-6.28 เฉลี่ย 5.89 อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสในดินที่เป็นประโยชน์ ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และมีปริมาณโพแทสเซียมในดินที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่าความเหมาะสม สำหรับอ้อย ดิน (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก แปลงทดสอบการบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต อ้อยจังหวัดสุรินทร์ ปี 2558

เกษตรกร	วันปลูก	pH	LR	OM	Avai. P	Exch. K
			กก./ไร่	%	มก./กก.	มก./กก.
1. นายฉัตร เรืองสุขสุด	5-ม.ค.-58	5.89	203	0.67	2.21	11.5
2. นส.ธัญพัฒน์ เจนนิ่งส์	5-ม.ค.-58	6.28	0	0.83	34.62	24.12
3. นายไร เพียรเสรีจ	5-ม.ค.-58	6.16	0	0.81	3.43	78.51
4. นายคำพูน วรรณเนตร	28-ม.ค.-58	5.26	273	0.77	8.4	51.27
เฉลี่ย		5.8975	119	0.77	12.165	41.35
ค่าความเหมาะสม		5.6-7.3		1.5-2.5	10-20	80-150

การเจริญเติบโต

ทุกแปลงไม่พบการระบาดของโรคอ้อยใบขาว หลังปลูก 1 เดือน (ตารางที่ 6)

จำนวนหน่อต่อไร่เฉลี่ย พบว่า วิธีทดสอบมีจำนวนหน่อต่อไร่เฉลี่ยสูงสุด คือ 10,652 หน่อต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีจำนวนหน่อต่อไร่เฉลี่ยรองลงมา คือ 8,239 หน่อต่อไร่ เป็นร้อยละ 22.65 และทุกวิธีไม่พบการระบาดของหนอนกออ้อย และโรคอ้อยใบขาว หลังปลูก 3 เดือน (ตารางที่ 12)

จำนวนหน่อต่อไร่เฉลี่ย พบว่า วิธีทดสอบมีจำนวนหน่อต่อไร่เฉลี่ยสูงสุด คือ 8,240 หน่อต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีจำนวนหน่อต่อไร่เฉลี่ยรองลงมา คือ 7,936 หน่อต่อไร่ เป็นร้อยละ 22.65 และทุกวิธีไม่พบการระบาดของหนอนกออ้อย และโรคอ้อยใบขาว หลังปลูก 6 เดือน คิดเป็นร้อยละ 3.69 (ตารางที่ 13)

ผลผลิต

ผลผลิตอ้อย พบว่า ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 14.70 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 14)

องค์ประกอบผลผลิต

จำนวนวนลำต่อไร่ พบว่า จำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย เท่ากับ 9,346 ลำต่อไร่ (ตารางที่ 14)

ค่าความหวาน พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่าความหวานเฉลี่ย เท่ากับ 13.82 (ตารางที่ 14)

ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ (ตารางที่ 15)

ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย พบว่า วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสูงสุด 6,880 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยรองลงมา 6,654 บาทต่อไร่

รายได้ พบว่า วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยสูงสุด 10,669 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยรองลงมา 3,789 บาทต่อไร่

ผลตอบแทน พบว่า วิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 3,789 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ยรองลงมา 3,336 บาทต่อไร่

BCR พบว่า มีค่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ยไม่แตกต่างกัน คือ 1.5

ตารางที่ 11 ปริมาณหนอนกอ จำนวนกออ้อยใบขาว และจำนวนกอโรคเส้ดำของอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 ที่อายุ 1 เดือนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2558

เกษตรกร	จำนวนหนอน กอ(กอ/ ไร่)	จำนวนกอ โรคอ้อยใบขาว (กอ/ไร่)
1. นายฉัตร เรืองสุขสุด	0	0
2. นางธัญพัฒน์ เจนนิ่งส์	0	0
3. นายไร เพียรเสรีจ	0	0
4. นาย คำพูน วรรณเนตร	0	0
เฉลี่ย	0	0

ตารางที่ 12 จำนวนหน่อ ปริมาณหนอนกอ จำนวนกออ้อยใบขาว และจำนวนกอโรคเส้ดำของอ้อยปลูกพันธุ์
ขอนแก่น 3 ที่อายุ 3 เดือนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2558

เกษตรกร	จำนวนหน่อ/ไร่		ปริมาณหนอนกออ้อย(กอ/ ไร่)		ปริมาณโรคอ้อยใบขาว(กอ/ ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธี เกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1. นายฉัตร เรืองสุขสุด	10,765	7,360	0	0	0	0
2. นางธัญพัฒน์ เจนนิ่งส์	9,918	10,005	0	0	0	0
3. นายไร เพียรเสรีจ	14,391	12,456	0	0	0	0
4. นาย คำพูน วรรณเนตร	7,532	3,135	0	0	0	0

เฉลี่ย	10,652	8,239	0	0	0	0
--------	--------	-------	---	---	---	---

ตารางที่ 13 จำนวนหน่อ ปริมาณหนอนกอ จำนวนกออ้อยใบขาว และจำนวนกอโรคเส้ดำของอ้อยปลูกพันธุ์
ขอนแก่น 3 ที่อายุ 6 เดือนจังหวัดสุรินทร์ ปี 2558

เกษตรกร	จำนวนลำ/ไร่		ปริมาณหนอนกออ้อย(ลำ/ ไร่)		ปริมาณโรคอ้อยใบขาว(กอ/ ไร่)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1. นายฉัตร เรืองสุขสุด	9,216	8,533	0	0	0	0
2. นางธัญพัฒน์ เจนนิ่งส์	7,402	7,595	0	0	0	0
3. นายไร เพียรเสร์จ	8,128	7,915	0	0	0	0
4. นาย คำพูน วรรณเนตร	8,213	7,701	0	0	0	0
เฉลี่ย	8,240	7,936	0	0	0	0

ตารางที่ 14 ผลผลิตแปลงทดสอบผลผลิตอ้อยพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2558

เกษตรกร	ผลผลิต (ตัน/ไร่)		CCS	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1. นายฉัตร เรืองสุขสุด	15.95	10.59	9.65	11.61
2. นางธัญพัฒน์ เจนนิ่ง	10.65	7.83	10.16	9.53

4. นายไร เพียรเสร็จ	14.79	14.18	-	-
3. นายคำพูน วรรณเนตร	19.40	17.35	-	-
เฉลี่ย	15.20	12.49	9.91	10.57

ตารางที่ 15 ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์การผลิตอ้อยปลูกพันธุ์ขอนแก่น 3 พื้นที่จังหวัดสุรินทร์ปี 2557

เกษตรกร	ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน(บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1. นายฉัตร เรืองสุข สุด	7,865	6,548	12,728	8,472	4,863	1,924	1.6	1.3
2. นางฉันทพัฒน์ เจนส์นิง	6,532	5,853	8,520	6,264	1,988	411	1.3	1.1
4. นายไร เพียรเสร็จ	7,371	6,902	11,832	11,344	4,461	4,443	1.6	1.6
3. นายคำพูน วรรณ เนตร	7,088	7,313	15,520	13,880	8,432	6,567	2.2	1.9
เฉลี่ย	6,880	6,654	10,669	9,990	3,789	3,336	1.5	1.5

หมายเหตุ ราคาขาย 800 บาทต่อตัน

10. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

10.1 ได้ข้อมูลผลผลิตอ้อยตามกลุ่มชุดดินในพื้นที่ปลูกอ้อยแบบจำลอง cangro model ในโปรแกรม Dssat 4.5 มาจำลองการให้ผลผลิตอ้อยตามศักยภาพของพื้นที่จังหวัดสุรินทร์

10.2 การใช้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยแบบบูรณาการ สามารถทำให้ได้ผลตอบแทนต่อการลงทุน สูงกว่าวิธีเกษตรกร

10.3 การใช้เทคโนโลยีแบบบูรณาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ โดยการทำแปลงพันธุ์สะอาดสามารถทำได้พันธุ์ที่อ่อนอ้อยสะอาด และแข็งแรง มากกว่าแปลงที่ไม่มีการจัดทำแปลงพันธุ์

11. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย สามารถนำข้อมูลเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน การเตรียมแปลงพันธุ์สะอาด การแก้ปัญหาวัชพืชในอ้อย ของกรมวิชาการเกษตรไปใช้ในการผลิตอ้อย เพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น และมีรายได้เพิ่มขึ้น

- เกษตรกรได้ท่อนพันธุ์อ้อยที่มีความสม่ำเสมอ ตรงตามพันธุ์ ปราศจากโรคและแมลง อายุท่อนพันธุ์อ้อยที่เหมาะสม

- เกษตรกรได้องค์ความรู้ในการทำแปลงพันธุ์อ้อยไว้ใช้เองเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการซื้อพันธุ์อ้อย และเป็นการวางแผนการปลูกอ้อยที่ถูกต้อง

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร, 122 น.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 2557. เอกสารวิชาการ เทคโนโลยีการปลูกอ้อยทดแทนในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 20-21.

สุทัศน์ สุรวาณิช บุญชู สายธนู เพียวี พรหมพันธุ์ใจ โสภิตา สมคิด นवलจันทร์ ศรีสมบัติ บงการ พันธุ์เพ็ง วลีรัตน์ วรกาญจนบุญ. 2556. กำหนดเขตการผลิตพืชเศรษฐกิจตามศักยภาพที่ดินด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จ.อุบลราชธานี กรมวิชาการเกษตร.

13. ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 พิกัดแปลงทดสอบการผลิตพันธุ์อ้อยสะอาดจังหวัดสุรินทร์ ปี 2557

เกษตรกร	X	Y	Z
1. นายฉัตร เรืองสุขสุด	320690	1612641	155
2. นางธัญพัฒน์ เจนนิ่งส์	319435	1612898	162
3. นายสิน สมใจชนะ	319776	1598063	190
4. นาย แสงจันทร์ วิสัย	308813	1587708	212