



รายงานโครงการวิจัย

โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสม
กับแต่ละสภาพพื้นที่

Test and Development on Sugarcane Production Technology
for Specific area

หัวหน้าโครงการวิจัย

ทักษิณา คັນสยะวิชัย

TAKSINA SANSAYAWICHAJ

ปี พ.ศ. 2558



รายงานโครงการวิจัย

โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับแต่ละ
สภาพพื้นที่

Test and Development on Sugarcane Production Technology
for Specific area

หัวหน้าโครงการวิจัย
ทักษิณา ศันสยะวิชัย
TAKSINA SANSAYAWICHAJ

ปี พ.ศ. 2558

สารบัญ

	หน้า
ผู้วิจัย	1
บทนำ	2
บทคัดย่อ	5
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	7
การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน	8
การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	18
การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง	45
การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในเขตภาคกลางและตะวันตก	81
การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตอ้อยแบบบูรณาการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	103
การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยคั้นน้ำและอ้อยเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในท้องถิ่น	108
การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของเกษตรกร	115
การทดสอบเพื่อปรับใช้ชุดเทคโนโลยีการผลิตอ้อย	124

ผู้วิจัย

อมฤต วงษ์ศิริ ศักดิ์สิทธิ์ จรรยากรณ์ แคทลียา เอกอุ้น สรรเสริญ เสียงใส รัชนีวรรณ ชูเชิด
 นวลมณี พรหมนิล บุญอุ้ม แคล้วโยธา บุญญาภา ศรีหاتا อนงค์นาฏ ชมพูแก้ว ศิริรัตน์ เกื้อนสบัติ
 สุชาติ คำอ่อน มัทนา วานิชย์ สุดารัตน์ โชคแสน อนุชา เหลลาเคน ศรีนวล สุราษฏร์
 เบญจมาศ คำสืบ ยุวลักษณ์ ผายดี นงลักษณ์ จินกุล พิกุลทอง สุอนงค์ รัตติยา พวงแก้ว
 มัตติกา ทองรส ไพรินทร์ ผลตระกูล อัญชลี โพธิ์ตั้งธรรม ทักษิณา ศันสยะวิชัย ปรีชา กาเพ็ชร
 รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ รุ่งทิวา ดารักษ์ อภิวัฒน์ วรินทร์ เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง มนัสชญา สายพนัส
 ประยูร สมฤทธิ์ กุลธิดา ดอนอยู่ไพร ยงศักดิ์ สุวรรณเสน ยุพา สุวิเชียร ญัฐธิดา ทองนาถ
 วิภาวรรณ ดวนมีสุข อารีรัตน์ พระเพชร อรณิชา สุวรรณโณม สุรศักดิ์ วัฒนพันธุ์สอน สุนี ศรีสิงห์
 อุดม วงศ์ชนะภัย อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข วาสนา วันดี อัจฉราภรณ์ วงศ์สุขศรี ชัยวัฒน์ กะการดี
 สุภาพร สุขโต อรรถสิทธิ์ บุญธรรม เบญจรัตน์ วุฒิกมลชัย พินิจ กัลยาศิลป์ นุฒิ นิพนธ์กิจ
 ประเวศน์ ศิริเดช ศักดิ์เสวต เสวตเวช จารุณี ทิสวัสดิ์ วิลาสลักษณ์ ว่องไว สันติ โยธाराษฎร์
 วิภาดา แสงสร้อย สุริยนต์ ตีดเหล็ก นัด ไชยมงคล ทวีพงษ์ ณ น่าน เกียรติรวี พันธุ์ไชยศรี
 พุฒนา รุ่งระวี จันทรา บดีศร ไกรสร ตาวงศ์ ชลธิชา เตโช อุไรวรรณ นาสพัฒน์
 สมพร วนะสิทธิ์ ชยันต์ ภัคดีไทย อิศระ พุทธสิมมา วันทนา เลิศศิริวรกุล กลวัชร ทิมินกุล
 กอบเกียรติ ไพบูลย์เจริญ ศรีสุดา ทิพยรักษ์

บทนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย โดยประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลอันดับที่ 2
 ของโลก รองจากประเทศบราซิล ธุรกิจอ้อยและน้ำตาลสร้างรายได้กว่า 100,000 ล้านบาท มีโรงงานน้ำตาล
 50 แห่ง ต้องการอ้อยเข้าหีบมากกว่า 100 ล้านตันต่อปี และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้น พื้นที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่ของ
 ประเทศไทยอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือปลูกอ้อยมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43 รองลงมาคือ
 ภาคกลางร้อยละ 31 ภาคเหนือ ร้อยละ 20 และภาคตะวันออกร้อยละ 6 (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและ
 น้ำตาลทราย 2554) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือปลูกอ้อยโดยอาศัยน้ำฝน และส่วนใหญ่เป็นการปลูกอ้อยปลาย
 ฤดูฝน ประมาณปลายเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน โดยอาศัยความชื้นที่มีอยู่ในดิน ปัญหาการผลิตคือ ผลผลิต
 ต่ำ ไร่ต่อไร่เพียงปีเดียว ผลผลิตในอ้อยต่อน้อยกว่าอ้อยปลูกประมาณร้อยละ 40-50 และมีปัญหาโรคใบขาว
 ส่วนในภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออก ปลูกอ้อยโดยอาศัยน้ำฝน และน้ำชลประทาน ในเขตอาศัย
 น้ำฝน ถ้าเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทราย ส่วนใหญ่จะปลูกอ้อยปลายฤดูฝน แต่ถ้าเป็นดินร่วนหรือร่วน
 เหนียว จะปลูกอ้อยในช่วงต้นฤดูฝน (มีนาคม-เมษายน) ในเขตชลประทานปลูกอ้อยในเดือนกุมภาพันธ์ถึง
 มีนาคม ปัญหาการผลิตอ้อยในเขตนี้คือ ผลผลิตต่ำ ความหวานต่ำโดยเฉพาะในอ้อยปลูกที่ปลูกต้นฤดูฝน
 รวมทั้งมีปัญหาการระบาดของโรคใบขาว และโรคเหี่ยวเน่าแดง

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 11 จังหวัดได้แก่ ชัยภูมิ เลย อุตรธานี หนองบัวลำภูขอนแก่น กาฬสินธุ์ สกลนคร หนองคาย บึงกาฬ นครพนม และมุกดาหาร ในปี 2551/52 มีพื้นที่ปลูก 1,661,790 ไร่ ได้ผลผลิต 17.5 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 10.5 ตันต่อไร่ จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด ได้แก่จังหวัดขอนแก่น อุตรธานี ชัยภูมิ กาฬสินธุ์ มุกดาหาร เลย หนองบัวลำภู และ สกลนคร (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2552) การปลูกอ้อยส่วนใหญ่ปลูกในสภาพไร่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 (2552) ได้ดำเนินการทดสอบ ชุดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยในปี 2551-2552 ในพื้นที่ปลูกอ้อยจังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ อุตรธานี มุกดาหาร และสกลนคร โดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร คือ การใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 และการปรับปรุงบำรุงดิน ซึ่งผลการดำเนินงานพบว่า พื้นที่จังหวัดขอนแก่นการใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยได้ร้อยละ 5.6 สามารถให้ผลผลิตสูงถึง 17.4 ตันต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์เกษตรกรร้อยละ 14.4 การทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ได้ผลผลิตเฉลี่ย 14.2 ตันต่อไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 11.4 ตันต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.6 พื้นที่ปลูกอ้อยจังหวัด อุตรธานี มุกดาหาร และสกลนคร ได้ริ่ มดำเนินการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาการผลิตอ้อยในปี 2551 และได้ทำแปลงทดสอบพันธุ์ขอนแก่น 3 และ ทดสอบการปรับปรุงดินโดยการปลูกถั่ว มะแขว่เพื่อโลกกลเป็นปุ๋ยพืชสด ร่วมกับการใช้ปูนโดโลไมท์ อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ และ ใช้ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 9.1 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีของเกษตรกรร้อยละ 25 และในการแก้ปัญหาโรคใบขาวอ้อยที่ระบาดเป็นประจำในพื้นที่ทุกจังหวัดที่ปลูกอ้อย เป็นปัญหามากทำให้ไม่ได้ผลผลิตอ้อยต่อ การใช้พันธุ์ปลอดโรคช่วยลดความรุนแรงของโรคได้ โดยสรุปการใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่ผลการทดสอบยืนยันแล้วว่า สามารถแก้ปัญหาผลผลิตต่ำของเกษตรกรได้ ในปี 2554-2558 ควรมีการทดสอบต่างพื้นที่เพื่อขยายผลในวงกว้างร่วมกับการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อยกระดับผลผลิตของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนต่อไป การใช้พันธุ์ปลอดโรคจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่สามารถแก้ไขปัญหาระบาดของโรคใบขาวได้ในระดับหนึ่ง โดยควรดำเนินการร่วมกับการปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อตัดวงจรโรค และ ควรมีการทดสอบต่างพื้นที่เพื่อการยืนยันผลและขยายผลในวงกว้าง ในปี 2554-2558 เพื่อแก้ปัญหาการระบาดของโรคใบขาวของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนต่อไป

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ซึ่งรับผิดชอบการพัฒนาการผลิตอ้อยในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ในช่วงปี 2550-2553 ได้ทำการทดสอบ เพื่อหาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสม เพิ่มผลผลิตอ้อยต่อไร่ของเกษตรกรในระดับไร่นาให้สูงขึ้น แนะนำเกษตรกร และนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง ช่วยลดต้นทุนการผลิตลง ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น ดำเนินการทดสอบที่ไร่เกษตรกร จังหวัด นครราชสีมา 10 แปลง สุรินทร์ 5 แปลง บุรีรัมย์ 10 แปลง มหาสารคาม 10 แปลง และร้อยเอ็ด 5 แปลง พบว่าอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ทำให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 และ 17 ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 75 และ 35 ในการทดสอบปี 2550 และ 2551 ตามลำดับ สุทัศน์ และคณะ (2556) ได้ทำการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ดินสำหรับการผลิตพืชเศรษฐกิจในเขตรับผิดชอบ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และได้จัดทำแผนที่กำหนดเขตศักยภาพที่ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกอ้อยที่สามารถใช้เป็นแผนที่นำ

ทาง (Guide Map) เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือเกษตรกร ใช้ในการวางแผน เพื่อจัดทำโครงการนำร่องในการแก้ไขปัญหา โดยการยึดเกษตรกรเป็นศูนย์กลางในการตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยีการผลิตให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ และการสร้างกระบวนการเรียนรู้แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม การใช้ฐาน ความรู้ เทคโนโลยี คน ทรัพยากร และทุน ในการพัฒนาอย่างเหมาะสม เพื่อยกระดับผลผลิตและคุณภาพของอ้อยในระดับไร่นาเกษตรกร และเสริมสร้างความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นในพื้นที่เป้าหมาย 7 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ร้อยเอ็ด มหาสารคาม ศรีสะเกษ และอำนาจเจริญ จึงจำเป็นต้องทดสอบการเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยโดยเพิ่มผลผลิตต่อไร่ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และลดต้นทุนการผลิตลง ซึ่งจะทำให้เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีรายได้เพิ่มขึ้น

ภาคเหนือตอนล่างเป็นพื้นที่ปลูกอ้อยที่มีการผลิตที่มีความหลากหลาย บางแห่งเป็นพื้นที่ปลูกอ้อยใหม่ ยังไม่มีเทคโนโลยีที่เหมาะสม เกษตรกรมีการปฏิบัติที่ยังไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องทั้งเวลา อัตรา และชนิดของปุ๋ย โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาการใช้ปุ๋ยในการผลิตอ้อยโรงงานโดยใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในดินแต่ละประเภท ในสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพการผลิตและลดต้นทุนการผลิตอ้อยโรงงานในเขตภาคเหนือตอนล่าง การนำเทคโนโลยีการผลิตอ้อยโรงงานของกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งนำอ้อยพันธุ์ใหม่เข้ามาทดสอบในเขตนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตอ้อยโรงงานที่เหมาะสมกับพื้นที่การปลูกอ้อยในจังหวัดกำแพงเพชร สามารถเพิ่มผลผลิตได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร

เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการจัดการโรคใบขาวในพื้นที่ภาคกลางและ ภาคตะวันตก ในขณะนี้คือการปลูกและตัดอ้อยในช่วงต้นฤดูคือช่วงเดือนธันวาคม ถึงมีนาคม ซึ่งสามารถลดการเกิดโรคในอ้อยต่อ 1 ไร่ มากกว่า 50% เมื่อเปรียบเทียบกับอ้อยที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม การใช้ท่อนพันธุ์สะอาดหรือ ท่อนพันธุ์อ้อยปลอดโรค สามารถลดการเกิดโรคได้แม้ในพื้นที่ การสางใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวช่วยให้การตัดอ้อยสดทำได้รวดเร็วใกล้เคียงกับการตัดอ้อยไฟไหม้ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการตัดอ้อยสด ส่วนค่าใช้จ่ายในการสางใบอ้อยที่เพิ่มขึ้นนั้น สามารถทดแทนได้จากราคาอ้อยตัดสดที่ได้รับเพิ่มขึ้นอีกตันละ ไม่ต่ำกว่า 20 บาท ส่วนการตัดอ้อยไฟไหม้ถึงแม้จะทำได้รวดเร็ว เสียค่าใช้จ่ายในการตัดน้อยกว่าการตัดอ้อยสด ไม่ต้องเสียค่าสางใบอ้อย แต่อ้อยไฟไหม้จะถูกหักเงินจากค่าอ้อยตันละ 20 บาท ทำให้ราคาอ้อยตัดสดสูงกว่าราคาอ้อยไฟไหม้ตันละ 40 – 70 บาท อย่างไรก็ตามการสางใบก่อนการเก็บเกี่ยวอ้อยสดยังไม่เป็นที่แพร่หลายเพราะชาวไร่ส่วนใหญ่ไม่มีเครื่องสางใบ แต่การสางใบอ้อยด้วยมีดสางใบเกษตรกรส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติได้เพราะมีดสางใบมีราคาไม่แพง การทดสอบการสางใบอ้อยในไร่นาเกษตรกรโดยใช้มีดสางใบเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้ชาวไร่อ้อยตัดอ้อยสด

กรมวิชาการเกษตรค้นคว้าวิจัยผลิตพันธุ์อ้อยพันธุ์ดี ที่ให้ผลผลิตสูง ที่พร้อมแนะนำสู่เกษตรกร อ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ได้รับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2539 ลักษณะใบสีเขียวเข้ม ลำมีขนาดใหญ่สีเขียวอมเหลือง ปล้องยาวเป็นรูปทรงกระบอก แตกกอ 5-6 ลำต่อกอ ไร่ต่อไร่ 3-4 ครั้ง ทนทานต่อโรคลำต้นเน่าแดง อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 8 เดือน ผลผลิตน้ำอ้อย 4,600-5,200 ลิตรต่อไร่ ความหวาน 15-17 องศาบริกซ์

น้ำอ้อยมีสีเหลืองอมเขียว กลิ่นหอม เหมาะสำหรับปลูกทั้งในสภาพที่ดอนและที่ลุ่ม สมควรนำไปทดสอบในพื้นที่ภาคเหนือที่ปลูกอ้อยเพื่อขายเป็นน้ำอ้อยสดและน้ำอ้อยก้อน

กรมวิชาการเกษตรมีบทบาทในการวิจัยปรับปรุงพันธุ์อ้อย เทคโนโลยี ยีการผลิตอ้อย รวมทั้งประดิษฐ์ติดตั้งเครื่องจักรกลขนาดเล็กในไร่อ้อย เพื่อถ่ายทอดให้แก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกร ถือว่าเป็นหน่วยงานที่พัฒนาวงการอ้อยเป็นลำดับต้นๆ แต่ยังมีอีกหลายหน่วยงานที่รับผิดชอบการปรับปรุงพันธุ์อ้อยได้แก่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลที่สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม โดยมีศูนย์เกษตรอ้อยภาคต่าง ๆ คือ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก ฝ่ายวิจัยของโรงงานน้ำตาลบางแห่ง เช่น บริษัทมิตรผล แต่ยังไม่มีการติดตามผลว่าเกษตรกรชาวไร่อ้อยยอมรับเทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตร ไปใช้หรือไม่ มากน้อยเพียงไร มีปัญหาอุปสรรคในการนำไปใช้อย่างไร เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขงานวิจัยต่อไป ควรมีการศึกษาต้นทุนการผลิตของเกษตรกรแยกตามระยะการส่งเสริมของโรงงานน้ำตาลเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับเกษตรกรต่อไป

จากผลงานวิจัยในช่วงก่อนน้ำเช่น เช่นระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการไว้ต่ออ้อย ระบบการจัดการโรคใบขาวอ้อย และการพัฒนาจอบหมุนสับกลบใบอ้อยที่ใช้กับรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก สมควรนำไปทดสอบเพื่อปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตอ้อย สามารถเพิ่มผลผลิตได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออก
2. เพื่อให้ได้ชุดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการควบคุมโรคใบขาวในพื้นที่
3. เพื่อหาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยคั้นน้ำ อ้อยเคี้ยว อ้อยทำน้ำตาลอ้อย ที่เหมาะสมในเขตภาคเหนือ สามารถเพิ่มผลผลิตและ รายได้ และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยคั้นน้ำและอ้อยทำน้ำตาลอ้อย ในเขตภาคเหนือ
4. เพื่อทราบปัญหาการใช้เทคโนโลยีและปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับหรือไม่ยอมรับ เทคโนโลยีการผลิตอ้อย

วิธีการวิจัย

ประกอบด้วย 8 กิจกรรม แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่ตามเขตรับผิดชอบของหน่วยงานได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ภาคเหนือตอนล่าง ภาคกลางและตะวันตก ภาคตะวันออก ที่เป็นอ้อยโรงงาน และภาคเหนือตอนบนเป็นอ้อยคั้นน้ำและทำผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่นจากอ้อย เป็นการนำเทคโนโลยีจากการวิจัยได้แก่ พันธุ์อ้อย การปรับปรุงดิน ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย และการสาบใบลดการเผาอ้อยก่อนตัด กลุ่มที่สองเป็นการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตและ ต้นทุนการผลิต และกลุ่มที่ 3 เป็นการทดสอบเพื่อปรับใช้เทคโนโลยีได้แก่ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อไว้ต่ออ้อย การป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย และจอบหมุนสับกลบใบอ้อย

บทคัดย่อ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่ โดยใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใช้สารปรับปรุงดิน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกรในพื้นที่ จังหวัดกาฬสินธุ์ และอุดรธานีใช้สารปรับปรุงดินโดโลไมท์ 200 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ช่วยภูมิปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสด(ปอเทือง)และปูนขาว และเลยปรับปรุงดินด้วยกากตะกอนหม้อกรอง ร่วมกับใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตและผลตอบแทนต่อการลงทุนดีกว่าวิธีเกษตรกร การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินที่มุกดาหาร ขอนแก่น และสกลนคร กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และการทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการควบคุมโรคใบขาวอ้อย ที่อุดรธานี กาฬสินธุ์ มุกดาหาร และขอนแก่น การใช้พันธุ์อ้อยสะอาดจากแปลงพันธุ์ การปรับปรุงดินด้วยโดโลไมท์ และใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ลดการเป็นโรคใบขาว และได้ผลผลิตมากกว่าวิธีของเกษตรกร แต่ในแหล่งที่โรคระบาดรุนแรงพบการเป็นโรคมามากในอ้อยต่อ

ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ช่วงปี 2554-2556 ทดสอบการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 พบว่าการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน หรือปรับใช้ปุ๋ยผสมสูตรใกล้เคียงร่วมปุ๋ยคอกทำให้ได้ผลผลิตและผลตอบแทนสูงกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกรที่จังหวัด ร้อยเอ็ด และนครราชสีมา และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลดีกว่าวิธีเกษตรกรที่ มหาสารคาม บุรีรัมย์ สุรินทร์ นครราชสีมา และพันธุ์ใหม่ของกรมวิชาการเกษตร อุทง 9 และอุทง10 ให้ผลผลิตดีกว่าพันธุ์เดิมของเกษตรกร(เค95-84) ที่ สีคิ้ว นครราชสีมา

ช่วงปี 2557-2558 การใช้เทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ พันธุ์ของขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์สะอาด ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและดูแลรักษาตามคำแนะนำให้ผลผลิตและผลตอบแทนดีกว่าวิธีเกษตรกรที่ ร้อยเอ็ด มหาสารคาม นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษและอำนาจเจริญ

ภาคเหนือตอนล่าง นำเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และขอนแก่น 80 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มาเปรียบเทียบกับการใช้พันธุ์ที่นิยมของเกษตรกร ได้แก่ LK92-11 และ K99-72 กับการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง 6 จังหวัด ได้แก่ กำแพงเพชร ตาก พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุตรดิตถ์ จังหวัดละ 2 แปลง ระหว่างปี 2554 ถึง2557 พบว่า การปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 หรือขอนแก่น 80 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในเขตภาคเหนือตอนล่าง สามารถยกระดับผลผลิตอ้อย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงกว่า การผลิตอ้อยของเกษตรกรร้อยละ 24 7 33 และ 19 ตามลำดับ เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีใหม่โดยเฉพาะเรื่องพันธุ์ แต่ในเรื่องการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเกษตรกรบางส่วนยังไม่เข้าใจและเป็นเทคโนโลยีที่มีข้อจำกัดในการตรวจวิเคราะห์ต้องมีการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปุ๋ยให้แก่เกษตรกรหรือนำไปปรับใช้ได้

ภาคกลางและตะวันตก การทดสอบการจัดการโรคใบขาวอ้อยในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี ราชบุรี และอุทัยธานี สรุปได้ว่าในพื้นที่ที่โรคใบขาวไม่ระบาดรุนแรง การใช้ท่อนพันธุ์ที่สะอาด มีการกำจัดเชื้อโดยการแช่น้ำร้อนที่ 52 องศา 30 นาที ป้องกันโรคใบขาวได้ ส่วนในพื้นที่ที่มีโรคใบขาวหนาแน่นกว่า การใช้ท่อนพันธุ์ที่ปลอดโรคน่าจะมีความจำเป็น และการเลือกแหล่งที่มาของพันธุ์อ้อยก็มีความสำคัญเช่นกัน เพราะอาจมีเชื้อติดมากับท่อนพันธุ์ได้ ในอ้อยต่อพันธุ์ขอนแก่น 3 ในพื้นที่ทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อุทง 8 ทดสอบอ้อยพันธุ์ใหม่ อุทง 9 อุทง84-10 อุทง84-11 อุทง 12 และ ขอนแก่น 3 ใน 7 สถานที่ มี 4 แปลงที่พันธุ์ใหม่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปีสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 ทดสอบวิธีการสาบใบเพื่อลดการเผาอ้อยก่อนตัด การสาบใบทำให้

อ้อยมีความยาวลำมากกว่าอ้อยที่ไม่มีการสาบใบเพราะใบอ้อยที่สาบออกช่วยคลุมดินทำให้ดินมีความชื้น พันธุ์ขอนแก่น 3 ใช้เวลาสาบใบน้อยกว่าพันธุ์ LK92-11 ผลผลิตสูงใช้เวลาสาบใบมากขึ้น ดำเนินการเปรียบเทียบกรรมวิธีการผลิตอ้อยตามวิธีของเกษตรกร และเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ตั้งแต่การจัดการดิน การจัดการพันธุ์อ้อย การปรับปรุงบำรุงดิน การจัดการวัชพืช การจัดการโรคและแมลง การเก็บเกี่ยวและการดูแลอ้อยต่อ ที่สุพรรณบุรีกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรจากเกษตรกร 3 รายใน 5 รายที่ร่วมทดสอบ ที่อุทัยธานีวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ทำให้มีต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนใกล้เคียงกัน มีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน 1.4 และ 1.3 ตามลำดับ ร้อยละ 80 ของเกษตรกรที่ร่วมงานมีความพึงพอใจในเทคโนโลยี

ภาคตะวันออก พันธุ์ใหม่ของกรมวิชาการเกษตร ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตดีกว่าพันธุ์ของเกษตรกร (LK92-11/K88-92) จากเกษตรกร 3 ใน 5 รายที่ร่วมทดสอบ ที่จังหวัดสระแก้ว เกษตรกรมีความสนใจในพันธุ์ขอนแก่น 3 เนื่องจากให้ผลผลิตสูง และ พันธุ์ขอนแก่น 3 อู๋ทอง 9 อู๋ทอง 10 อู๋ทอง 84-11 ดีกว่าพันธุ์ของเกษตรกร 4 ใน 5 รายที่จังหวัดชลบุรี

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในท้องถิ่น ในภาคเหนือตอนบน ปี 2554-2556 อ้อยสุพรรณบุรี 50 ให้ผลผลิตที่สูงกว่าพันธุ์พื้นเมืองที่เกษตรกรปลูกอยู่เดิมถึงร้อยละ 7 และสามารถไว้ต่อได้จนถึงต่อ 2 เป็นพันธุ์อ้อยที่มีศักยภาพเหมาะสมกับพื้นที่ ปี 2557-2558 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในระบบการปลูกพืชจังหวัดพะเยา เชียงใหม่ แพร่ และแม่ฮ่องสอน ปลูกอ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ผลผลิตอ้อยที่ได้เฉลี่ยจากแปลงเกษตรกร ทั้งสี่จังหวัด รวม 20 ราย จากแปลงปลูกแบบแถวเดี่ยวมีผลผลิตมากกว่าการปลูกแบบแถวคู่ (12,690 กก./ไร่ เทียบกับ 11,909 กก./ไร่) เนื่องจากมีน้ำหนักลำมากกว่า แม้ว่าจะมีจำนวนต้นต่อไร่ น้อยกว่า และจัดการแปลงได้สะดวกกว่าการปลูกแถวคู่ ผลผลิตอ้อยแปรรูปเป็นน้ำอ้อยก้อนได้ 1,211 – 1,236 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 37,723-40,490 บาทต่อไร่

การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของเกษตรกร ได้ทำการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของเกษตรกรปี 2553 และ 2554 โดยสุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในภาคกลางได้แก่ จังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี อุทัยธานี รวม 218 ราย และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น นครราชสีมา มุกดาหาร 170 ราย น 4 จังหวัดภาคกลาง มีการใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมฯ ระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านการใช้พันธุ์และการจัดการท่อนพันธุ์เกษตรกรมีการใช้ระดับต่ำ ด้านการเตรียมแปลง การปลูก การใส่ปุ๋ยมีการใช้ระดับปานกลาง ด้านการให้น้ำมีการใช้ระดับปานกลางในจังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี ยกเว้นอุทัยธานีที่มีการใช้น้ำอยู่ในระดับต่ำ ด้านการอารักขาพืช มีการใช้อยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เพราะส่วนใหญ่มีสภาพพื้นที่ไม่มีการระบาดของโรค/แมลง/หนู หรือมีปริมาณน้อย ด้านการเก็บเกี่ยวประกอบด้วยอายุเก็บเกี่ยว ที่เหมาะสม การเผาใบก่อนตัด การตัดชิดดิน การส่งโรงงานหลังจากตัดเสร็จในแปลง มีการใช้ระดับสูงในจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี ยกเว้นสุพรรณบุรี และอุทัยธานีที่จัดอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับ 3 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาพรวมทุกด้านมีระดับการใช้ปานกลาง เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านการจัดการท่อนพันธุ์มีการใช้ระดับต่ำ ยกเว้นที่จังหวัดมุกดาหารมีการใช้ระดับปานกลาง ทางด้านการเตรียมแปลง การเก็บเกี่ยว มีการใช้ระดับปานกลาง ด้านการปลูกมีการใช้ระดับสูง ยกเว้นที่จังหวัดมุกดาหาร

ด้านการใส่ปุ๋ย มีการใช้ระดับต่ำ ด้านการอารักขาพืช มีการใช้อยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เพราะสภาพพื้นที่ไม่มีการระบาดของโรค/แมลง/หนู หรือมีปริมาณน้อย

ในปี 2555 ได้ทำการสำรวจข้อมูลจากเกษตรกรในพื้นที่รอบโรงงานน้ำตาลมหาวัง และโรงงานน้ำตาลมิตรภูเวียง แบ่งกลุ่มของเกษตรกรออกตามระยะห่างจากโรงงานในแนวรัศมีเป็น 3 กลุ่มโดยให้มีระยะห่างจากโรงงานไม่เกิน 50 กิโลเมตร ผลการสำรวจพบว่าต้นทุนต่อตันอ้อยอยู่ในช่วงประมาณ 871-934 บาทต่อตันอ้อย ในขณะที่ราคาอ้อยขั้นต้นกำหนดราคารับซื้ออ้อยราคาตันละ 950 บาทที่ 10 ซีซีเอส เกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ใกล้โรงงานจะมีต้นทุนต่ำที่สุด และต้นทุนส่วนใหญ่จะมาจากค่าขนส่ง รองลงมาคือ ค่าปุ๋ยซึ่งเป็นต้นทุนที่สามารถลดลงได้หากมีการใช้อย่างเหมาะสม

การทดสอบเพื่อปรับใช้ชุดเทคโนโลยีการผลิตอ้อย การทดสอบระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการผลิตอ้อยต่อในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ทำการ เก็บผลผลิตและความชื้นดินในวันที่เก็บเกี่ยวอ้อย ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการตัดสินใจในการไว้ต่ออ้อย จำนวน 30 แปลง เปรียบเทียบกับผลที่ได้จากแบบจำลองที่ใช้ พบว่า ทั้งผลผลิตและความชื้นดินระดับต่างๆ ที่ได้จากการเก็บตัวอย่างและจากการจำลองไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งให้เห็นว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้ยังไม่สามารถนำไปใช้ในระดับแปลงทดลองได้ การเปรียบเทียบชุดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย โดยใช้ฟอนพันธุ์สะอาดรวมกับการจัดการสมดุลธาตุอาหาร โดยใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตและผลตอบแทนดีกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกร และเป็นโรคใบขาวลดลงที่ นครราชสีมา ขอนแก่น ร้อยเอ็ด และมหาสารคาม ถ้าไม่มีแปลงพันธุ์ การเลือกต้นพันธุ์ที่ไม่มีอาการโรคและการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และขจัดต้นที่เป็นโรคทิ้ง ก็สามารถเพิ่มผลผลิตลดอาการโรคได้ และการใช้จอบหมุนทั้งสองแบบในการสับกลบใบอ้อยคือแบบสำหรับรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก 24 แรงม้า หรือที่เรียกว่าแบบวิ่งในร่องกับแบบสำหรับรถแทรกเตอร์ขนาดกลาง 45 แรงม้า หรือที่เรียกว่าแบบวิ่งคร่อมร่อง นั้นให้ผลในเชิงประสิทธิภาพการสับกลบที่ไม่มีความแตกต่างกันแต่ในแง่การสิ้นเปลืองน้ำมันและราคาเครื่องจักรมีความแตกต่างกันคือเครื่องเล็กจะสิ้นเปลืองน้ำมันและมีราคาถูกกว่า

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

กาทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อย โดยการใช้พันธุ์ใหม่ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นส่วนใหญ่ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และ การปรับปรุงดินด้วยโดโลไมท์ และปุ๋ยอินทรีย์ สามารถเพิ่มผลผลิตและผลตอบแทนได้เป็นส่วนใหญ่ สามารถแนะนำให้เกษตรกรใช้ได้

การจัดการโรคใบขาวโดยใช้พันธุ์สะอาด จัดการสมดุลธาตุอาหารโดยใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ปรับปรุงดินด้วยโดโลไมท์ และมีการขจัดโรคออกจากแปลง ลดความเสียหายได้ สามารถแนะนำให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติได้

พันธุ์อ้อยคั้นน้ำสุพรรณบุรี 50 ได้รับการยอมรับจากเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในภาคเหนือตอนบน

การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของกรมวิชาการเกษตรอยู่ในระดับปานกลาง ควรมาการสนับสนุนเพื่อให้เกิดการใช้ในระดับที่สูงขึ้น

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

อมฤต วงษ์ศิริ ศักดิ์สิทธิ์ จรรยากรณ์ แคทลียา เอกอุ้น สรรเสริญ เสียงใส รัชนิวรรณ ชูเชิด
นวลมณี พรหมนิล บุญอุ้ม แคล้วโยธา บุญญาภา ศรีหาคา
อนงค์นาฏ ชมพูแก้ว ศิริรัตน์ เกื้อนสมบัติ

คำสำคัญ (Key words) การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อ้อยพันธุ์ขอนแก่น3 โรคใบขาวอ้อย สารปรับปรุงดิน
พันธุ์อ้อยสะอาด

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ดำเนินการในพื้นที่จังหวัด กาฬสินธุ์ ขอนแก่น เลย ชัยภูมิ สกลนคร มุกดาหารและอุดรธานี แยกเป็น 2 การทดลอง คือ การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่ และการทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการควบคุมโรคใบขาวอ้อย ผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่ โดยใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใช้สารปรับปรุงดิน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสกลนคร กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยตอสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือให้ผลผลิต 15.8 และ 11.9 ตันต่อไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 14.5 และ 11.1 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่จังหวัดเลย ผลผลิตอ้อยรวม 2 ปี อ้อยปลูกและอ้อยตอกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยรวม 24.5 ตันต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 24 ตันต่อไร่ พื้นที่จังหวัดมุกดาหาร กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตอ้อยปลูกสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือให้ผลผลิตเฉลี่ย 14.1 และ 13.6 ตันต่อไร่ ตามลำดับ พื้นที่จังหวัดชัยภูมิ กรรมวิธีทดสอบก่อนปลูกอ้อยมีการใช้ปุ๋ยพืชสดพอเพียงพอแล้วเฝือกคลุมเพิ่มเติมในกรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตอ้อยปลูก 12.2 ตันต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิต 8.87 ตันต่อไร่ ส่วนที่จังหวัดอุดรธานีก็เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือให้ผลผลิตเฉลี่ย 17.33 และ 16.14 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

ผลการทดสอบการทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการควบคุมโรคใบขาวอ้อยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ การใช้พันธุ์อ้อยสะอาดจากศูนย์วิจัยนำไปปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์ของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า พันธุ์อ้อยสะอาดจากศูนย์วิจัยให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ของเกษตรกร ทุกปีที่ทำการศึกษาและการเกิดโรคใบขาวใน อ้อยปลูกจะไม่พบโรคใบขาวของอ้อยที่นำมาจากศูนย์วิจัยแตเมื่อนำอ้อยไปปลูกขยายพันธุ์ต่อไปจะพบโรคใบขาว พื้นที่จังหวัดขอนแก่น ผลการทดสอบ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่าทั้ง 2 ปี คือ ปี 2557และ2558 ที่ให้ผลผลิต 10.1 9.5 5.3และ 4.4ตันต่อไร่ ตามลำดับ การเกิดโรคใบขาวกรรมวิธีทดสอบพบโรคใบขาวน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ พบโรคใบขาว 0.2 18.3 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2557 และ 1.9 27.2 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2558 ตามลำดับ ในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร ปี 2555 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 8.1-15 ตันต่อไร่

กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 7.4-15 ตันต่อไร่ และในปี 2556 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 15.16-20.18 ตันต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 19.4-21.63 ตันต่อไร่ และในปี 2557 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 12.85-16.6 ตันต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 12.9-14.5 ตันต่อไร่ ทั้ง 3 ปี ที่ทดสอบไม่พบโรคใบขาวในอ้อยทุกพันธุ์ทุกกรรมวิธี พื้นที่จังหวัดอุดรธานี ในปี 2554-2555 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 8.76-23.87 ตันต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 6.49-16.77 ตันต่อไร่ และกรรมวิธีทดสอบพบการเกิดโรคใบขาวต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ พบโรคใบขาว 0.96 และ 6.57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในปี 2556-2558 ผลเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับปี 2554-2555 คือ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ ให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 12.79-22.24 ตันต่อไร่ และ 5.94-20.91 ตันต่อไร่ ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวกรรมวิธีทดสอบพบเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 0-3.33 เปอร์เซ็นต์ และ 0.71-6.05 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

บทนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ที่สำคัญของประเทศ เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลทรายซึ่งสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆอีกมาก ในปี 2551/52 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อย 6.837 ล้านไร่ ได้ผลผลิตรวม 66.46 ล้านตัน มีพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2.773 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 9.97 ตันต่อไร่ ภาคเหนือ 1.343 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 11.20 ตันต่อไร่ ภาคตะวันออก 0.46 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 8.64 ตันต่อไร่ ภาคกลาง 2.259 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 10.82 ตันต่อไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2552) สภาวะการผลิตอ้อยขึ้นลงตามสภาพฟ้าอากาศพื้นที่ปลูก ผลผลิตต่อไร่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำทำให้มีปริมาณอ้อยเข้าโรงงานน้อยกว่ากำลังการผลิตของโรงงาน และมีความต้องการที่เพิ่มขึ้นเพื่อใช้ในการผลิตเอทานอล

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 11 จังหวัดได้แก่ ชัยภูมิ เลย อุดรธานี หนองบัวลำภูขอนแก่น กาฬสินธุ์ สกลนคร หนองคาย บึงกาฬ นครพนม และมุกดาหาร ในปี 2551/52 มีพื้นที่ปลูก 1,661,790 ไร่ ได้ผลผลิต 17.5 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 10.5 ตันต่อไร่ จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมากกว่า 10,000 ไร่ ได้แก่จังหวัดขอนแก่น 482,672 ไร่ อุดรธานี 370,493 ไร่ ชัยภูมิ 310,147 ไร่ กาฬสินธุ์ 272,119 ไร่ มุกดาหาร 94,721 ไร่ เลย 66,289 ไร่ หนองบัวลำภู 34,766 ไร่ และ สกลนคร 16,337 ไร่ โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 11.7 10.5 11.3 11.4 10.8 9.4 9.4 และ 9.7 ตันต่อไร่ ตามลำดับ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2552) การปลูกอ้อยส่วนใหญ่ปลูกในสภาพไร้อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ดินปลูกอ้อยมี 2 ลักษณะ คือ การปลูกในดินค่อนข้างเหนียวในเขตจังหวัดเลยและบางพื้นที่ของจังหวัดขอนแก่น ได้แก่ อำเภอสีชมพู ชุมแพ ภูเวียง และหนองเรือ เป็นการปลูกต้นฤดูฝนในเดือนเมษายน - พฤษภาคม และการปลูกในดินทรายในเขตจังหวัดอุดรธานี พื้นที่ทางด้านตะวันออกของจังหวัดขอนแก่น และบางส่วนของจังหวัดหนองบัวลำภูเป็นการปลูกปลายฤดูฝน หรืออ้อยข้ามแล้งในช่วงตั้งแต่เดือนตุลาคม - ธันวาคม โดยอาศัยความชื้นที่เหลือในดิน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 (2552) ได้ดำเนินการทดสอบ ชุดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยในปี 2551-2552 ในพื้นที่ปลูกอ้อยจังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ อุดรธานี มุกดาหาร และสกลนคร วัตถุประสงค์เพื่อ

แก้ปัญหาผลผลิตต่ำ เนื่องจากคุณภาพท่อนพันธุ์ไม่ดี มีการแตกกอน้อย พันธุ์อ้อยที่เกษตรกรใช้ส่วนใหญ่เป็น อ้อยพันธุ์ที่มีการออกดอก และ เพื่อแก้ ปัญหาความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ โดยใช้เทคโนโลยีของกรม วิชาการเกษตร คือ การใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 และการปรับปรุงบำรุงดิน ซึ่งผลการดำเนินงานพบว่า พื้นที่ จังหวัดขอนแก่นการใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยได้ร้อยละ 5.6 โดยเฉพาะในแหล่งปลูก อ่างทองอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น การใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 สามารถให้ผลผลิตสูงถึง 17.4 ตันต่อไร่ สูงกว่า พันธุ์เกษตรกรร้อยละ 14.4 สำหรับพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ดำเนินการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิตเฉลี่ย 14.2 ตันต่อไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยของ เกษตรกรที่ให้ผล ผลิตเฉลี่ย 11.4 ตันต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.6 พื้นที่ปลูกอ้อยจังหวัด อุตรธานี มุกดาหาร และสกลนคร ได้ เริ่มดำเนินการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาการผลิตอ้อยในปี 2551 และ ได้ทำแปลงทดสอบพันธุ์ขอนแก่น 3 และ ทดสอบการปรับปรุงดินโดยการปลูกถั่วมะแฮะเพื่อไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด ร่วมกับการใช้ปุ๋ยโดโลไมท์ อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ และ ใช้ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ได้ดำเนินการปลูกพืชปุ๋ยสด ไถกลบปุ๋ยพืช วิธีแนะนำให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 9.1 ที่จังหวัดชัยภูมิการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีของเกษตรกรร้อยละ 25 และในการแก้ปัญหาโรคใบขาวอ้อยที่ระบาดเป็นประจำในพื้นที่ ทุกจังหวัดที่ปลูกอ้อย เป็นปัญหามากทำให้ไม่ได้ผลผลิตอ้อยต่อ การใช้พันธุ์ปลอดโรคช่วยลดความรุนแรงของ โรคได้ ได้ดำเนินการผลิตพันธุ์ปลอดโรคจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สำหรับนำไปใช้ในแปลงทดสอบ การ แก้ปัญหาโรคใบขาวของโครงการ จังหวัดละ 1-2 ไร่ ผลการตรวจสอบการเป็นโรคไม่พบการเป็นโรคใบขาวใน แปลงผลิตพันธุ์ปลอดโรคจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ขณะนี้ได้ดำเนินการขยายพันธุ์อ้อยเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไป ปลูกในแปลงปลูกปกติของเกษตรกร ในส่วนของแปลงทดสอบการเปลี่ยนอ้อยพันธุ์ใหม่ แปลงทดสอบการ ปลูกพืช หมุนเวียน และ แปลงทดสอบการใช้ปุ๋ยโดโลไมท์ อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่หว่านช่วงเตรียมดิน ที่ ขอนแก่นที่มีกระแสบานอ้อยการใช้พันธุ์อ้อยปลอดโรคได้ผลผลิตสูงกว่า ร้อยละ 16.2 ที่กาฬสินธุ์แปลงอ้อย ต่อพบการเป็นโรคใบขาวในแปลงของเกษตรกรมากกว่าจากแปลงที่ปลูกอ้อยปลอดโรคถึง ร้อยละ 125.6 โดยสรุปการใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่ผลการทดสอบยืนยันแล้วว่าสามารถ แก้ปัญหาผลผลิตต่ำของเกษตรกรได้ ในปี 2554-2558 ควรมีการทดสอบต่างพื้นที่เพื่อขยายผลในวงกว้าง ร่วมกับการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อยกระดับผลผลิตของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนต่อไป การใช้พันธุ์ปลอดโรคจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่สามารถแก้ไขปัญหา การระบาดของโรคใบขาวได้ในระดับหนึ่ง โดยควรดำเนินการร่วมกับการปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อตัดวงจรโรค และ ควรมีการทดสอบต่างพื้นที่เพื่อการยืนยันผลและขยายผลในวงกว้าง ในปี 2554-2558 เพื่อแก้ปัญหาการ ระบาดของโรคใบขาวของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินงานตามขั้นตอนระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research FSR) (อาร์นัต, 2543) โดยให้ เกษตรกรมีส่วนร่วมในการดำเนินงานมีกรรมวิธีเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบกับกรรมวิธีของเกษตรกร ในพื้นที่ที่มีปัญหาผลผลิตอ้อยต่ำ ดินเสื่อมโทรมและโรคใบขาวอ้อยระบาด นำเทคโนโลยีการผลิต ได้แก่ การ

ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการปรับปรุงดินด้วยโดโลไมท์ หรือ ปูนขาว หรือปุ๋ยพีชสด และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวโดยการใช้พันธุ์สะอาด ขจัดต้นที่เป็นโรค ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และปรับปรุงดินด้วยโดโลไมท์ ทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกร ประกอบด้วยการทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 การทดสอบชุดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่ จังหวัด กาฬสินธุ์ (2554-2556) ขอนแก่น (2554-2556) ชัยภูมิ (2554-2558) อุดรธานี (255-2557) มุกดาหาร (2557-2558) สกลนคร (2557-2558) เลย (2557-2558) มีการทำแปลงทดสอบและวิจัยในแต่ละแหล่งปลูกดังนี้

จังหวัด	วิธีการทดสอบเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อย
กาฬสินธุ์	กรรมวิธีทดสอบ การปรับปรุงดินโดยใช้โดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ปรับปรุงดินและให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กก./ไร่ ใช้ปุ๋ยพื้นดิน ขอนแก่น 3 ทั้งสองกรรมวิธี ทดสอบในพื้นที่ อำเภอหนองกุงศรีซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกอ้อยหนาแน่น คัดเลือกเกษตรกรร่วมงานทดสอบ จำนวน 5 รายๆ ละ 2 ไร่ ปลูก พฤศจิกายน-ธันวาคม 2553 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูก ต่อ1 และ ต่อ2
ขอนแก่น	การทดสอบใส่ปุ๋ยเคมีสูตรและอัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใส่ปุ๋ยแบบเกษตรกร อ้อยปลูกใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 100 กก./ไร่ ในอ้อยปลูก ส่วนอ้อยต่อ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 100 กก./ไร่ ปี 2554 ดำเนินงานที่ ต.ดั่งเมืองแอม อ.เขาสวนกวาง จ.ขอนแก่น มีเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยจำนวน 5 ราย ปี 2555 และ 2556 ดำเนินงานที่ ต.ชัยสมบุญ อ.โคกโพธิ์ไชย และ ต.หนองแปน อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น การใส่ปุ๋ยแบบเกษตรกร อ้อยปลูกใส่ปุ๋ย 16-8-8 อัตรา 100 กก./ไร่ ใช้ปุ๋ยพื้นดินขอนแก่น 3
ชัยภูมิ	ใช้ปุ๋ยพื้นดินขอนแก่น 3 จากแหล่งที่ปลอดโรคร่วมกับสารปรับปรุงดินโดยใช้ปูนขาวปลูกปอเทืองเพื่อเป็นปุ๋ยพีชสดและใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินโดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง เปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยพื้นดินขอนแก่น 3 ที่ปลูกในพื้นที่ไม่มีการปรับปรุงดินและใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรไม่มีการวิเคราะห์ดิน
มุกดาหาร	ใช้ปุ๋ยพื้นดินขอนแก่น 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ได้แก่ 1) วิธีใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 18-6-12 กิโลกรัม N-P ₂ O ₅ -K ₂ O ต่อไร่ เปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกรใช้ปุ๋ยพื้นดินขอนแก่น 3 และอู่ทอง5 ใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร
เลย	ใช้ปุ๋ยพื้นดินขอนแก่น 3 ปรับปรุงดินด้วยกากตะกอนหม้อกรองอ้อยปลูกแบบวางลำสลับโคนและปลาย ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกรใช้ปุ๋ยพื้นดินขอนแก่น 3 ไม่มีการปรับปรุงดิน ใส่ปุ๋ยตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร
สกลนคร	ใช้ปุ๋ยพื้นดินขอนแก่น 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน แบ่งใส่ 2 ครั้ง เปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร ใช้ปุ๋ยพื้นดินขอนแก่น 3 ใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร
อุดรธานี	ใช้ปุ๋ยพื้นดินขอนแก่น 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินและสารปรับปรุงดินโดโลไมท์ อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยพื้นดินในพื้นดินและปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร

และ กลุ่มที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการควบคุมโรคใบขาวอ้อย จังหวัด อุดรธานี (2554-2558) มุกดาหาร (2555-2557) กาฬสินธุ์ (2557-2558) และขอนแก่น (2557-2558)

จังหวัด	วิธีการทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการควบคุมโรคใบขาวอ้อย
อุดรธานี	ใช้พันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 จากแหล่งที่ปลอดโรคร่วมกับสารปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยมูลไก่และใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินโดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง เปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกรที่ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 ที่ปลูกในพื้นที่ไม่มีการปรับปรุงดินและใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรไม่มีการวิเคราะห์ดิน
มุกดาหาร	ใช้พันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 จากแปลงเรียนรู้ ที่ขยายจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกรที่ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์ของเกษตรกรใส่ปุ๋ย 16-16-16 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่
กาฬสินธุ์	ใช้พันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 จากแหล่งที่ปลอดโรคร่วมกับสารปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยมูลไก่และใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินโดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง เปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกรที่ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 ที่ปลูกในพื้นที่ไม่มีการปรับปรุงดินและใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรไม่มีการวิเคราะห์ดิน
ขอนแก่น	ใช้พันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 จากแหล่งที่ปลอดโรคร่วมกับสารปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยมูลไก่และใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินโดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง เปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกรที่ใช้พันธุ์ LK92-11 ที่ปลูกในพื้นที่ไม่มีการปรับปรุงดินและใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรไม่มีการวิเคราะห์ดิน

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

กลุ่มที่ 1 การทดสอบชุดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่

จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้ทำการปลูกอ้อยในเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2553 ผลการทดสอบในอ้อยปลูก พบว่า ในกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนลำ เก็บเกี่ยวเฉลี่ย 12,344 ลำต่อไร่ ผลผลิตอ้อยสด 21 ตันต่อไร่ คุณภาพความหวาน 14.2 ซีซีเอส สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกรรมวิธีเกษตรกร คือ 11,678 ลำต่อไร่ แต่ให้ค่าเฉลี่ยของความยาวลำ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำอ้อย น้ำหนักต่อลำและความหวานเท่ากัน คือ 291 เซนติเมตร 2.7 เซนติเมตร 2.0 กิโลกรัม 21.2 %บrix และ 14.1 ซีซีเอส ตามลำดับ ส่วนในอ้อยต่อ 1 พบว่าในกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยของความยาวลำ (256 เซนติเมตร) จำนวนลำเก็บเกี่ยว (14,720 ลำ/ไร่) น้ำหนักลำ (1.9 กิโลกรัม) และผลผลิตสด (14.7 ตัน) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกรรมวิธีเกษตรกร และมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำอ้อยเมื่อเก็บเกี่ยวและความหวาน (%บrix) เท่ากัน แต่ให้คุณภาพความหวาน (ซีซีเอส) น้อยกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ในปี 2556 อ้อยต่อ 2 มีการเจริญเติบโตค่อนข้างน้อย เนื่องจากมีฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ทำให้อ้อยมีการงอกและเจริญเติบโตไม่ค่อยดี ซึ่งเมื่อเก็บเกี่ยว พบว่าผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตมีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกับอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 โดยในกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยของความยาวลำ (244

เซนติเมตร) จำนวนลำเก็บเกี่ยว (9,273 ลำ/ไร่) น้ำหนักต่อลำ (1.5 กิโลกรัม) ผลผลิตสด (12.1 ตัน/ไร่) ความหวาน (25.9 %บrix) และคุณภาพความหวาน (16 ซีซีเอส) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร จากข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า ในกรรมวิธีทดสอบทุกแปลงมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (B/C Ratio) อยู่ระหว่าง 2.32 - 2.60 ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 2.26 - 2.56

จังหวัดขอนแก่น การทดสอบชุดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดขอนแก่นนี้ เพื่อหาเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มสูงขึ้น ปี 2554 พบว่า ดินมีค่า pH เฉลี่ย 5.79 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเฉลี่ย 0.24 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เฉลี่ย 8.44 ppm. ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย 34.8 ppm. การเจริญเติบโตในช่วง 4 เดือนแรก มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันมากแต่กรรมวิธีของเกษตรกรมีหนอนกอระบาด 1.8-2.2 เปอร์เซ็นต์ การเจริญเติบโตตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป กรรมวิธีของเกษตรกรมีความสูงมากกว่ากรรมวิธีทดสอบ 14-32 เซนติเมตร และกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 12.7 และ 16.2 ตันต่อไร่ จำนวนลำเฉลี่ย 9,541 และ 8,874 ลำต่อไร่ ตามลำดับ ปี 2555 และ 2556 ดำเนินงานที่ ต.ซับสนุมบูรณ์ อ.โคกโพธิ์ไชย และ ต.หนองแปน อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น มีเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยเข้าร่วมทดสอบ จำนวน 5 ราย แต่มีเกษตรกร จำนวน 2 ราย ได้นำอ้อยไปปลูกแล้วมีความงอกต่ำจึงไม่สามารถเก็บบันทึกข้อมูลได้ โดยดินมีค่า pH ระหว่าง 5.46- 7.62 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินระหว่าง 0.4117- 0.7024 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ระหว่าง 2.49- 5.78 ppm. ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ระหว่าง 23 -63 ppm. พบว่า การเจริญเติบโตในช่วง 6 เดือนแรก มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันมาก การเจริญเติบโตตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป กรรมวิธีทดสอบมีความสูงมากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร 11-12 เซนติเมตร และกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 14.8 และ 12.6 ตันต่อไร่ จำนวนลำเฉลี่ย 11,947 และ 10,685 ลำต่อไร่ น้ำหนักลำเฉลี่ย 1.25 และ 1.20 กก. ความหวาน (CCS) เฉลี่ย 15.5 และ 14.5 และค่า BCR เฉลี่ย 1.63 และ 1.34 ตามลำดับ ปี 2556 การเจริญเติบโตของอ้อยต่อ 1 ในช่วง 6 เดือนแรก ทั้งสองกรรมวิธีมีการเจริญเติบโตต่ำมาก เนื่องจากเกิดปรากฏการณ์ฝนทิ้งช่วงและสภาพอากาศร้อนจัด เมื่ออ้อยมีอายุตั้งแต่ 12 เดือน พบว่า อ้อย กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรมีความสูงเฉลี่ยเพียง 180 และ 187 เซนติเมตร ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 6.98 และ 5.89 ตันต่อไร่ จำนวนลำเฉลี่ย 9,133 และ 8,599 ลำต่อไร่ น้ำหนักลำเฉลี่ย 0.73 และ 0.7 กก. ความหวาน (CCS) เฉลี่ย 13.8 และ 13.6 และค่า BCR เฉลี่ย 1.27 และ 1.11 ตามลำดับ

จังหวัดชัยภูมิ พบว่า ผลผลิตอ้อยกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 12.2 ตันต่อไร่ วิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 8.87 ตันต่อไร่ เมื่อพิจารณาผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ จะเห็นได้ว่าการปลูกอ้อยในปีแรกจะมีต้นทุนการผลิตสูง ทำให้ผลตอบแทนในปีแรกต่ำกว่าอ้อยต่อ 1 และต่อ 2 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3 ปี ในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร 8,626 และ 8,056 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ยต่อปี 13,889 และ 10,928 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปี 5,236 และ 2,872 บาทต่อปี ตามลำดับ ดังนั้นอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร จึงมีค่า BCR เฉลี่ย 1.78 และ 1.50 ตามลำดับ

จังหวัดมุกดาหาร พบว่า กรรมวิธีทดสอบในอ้อยปลูกการใส่ปุ๋ยอ้อยด้วย 18-6-12 กิโลกรัม N -P₂O₅ -K₂O ต่อทำให้ได้ผลผลิตอ้อยอยู่ในช่วง 8.0-17.4 ตันต่อไร่ โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 14.1 ตันต่อไร่ โดยมีต้นทุนการ

ผลิตอยู่ในช่วง 8,406-9,956 บาทต่อไร่ และมีต้นทุนเฉลี่ย 9,019 บาทต่อไร่ มีรายได้ในช่วง 8,880-19,314 บาทต่อไร่ ซึ่งมีรายได้เฉลี่ย 15,651 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรคือใส่ปุ๋ย 16-16-16 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ได้ผลผลิตอ้อยอยู่ในช่วง 8.7-16.4 ตันต่อไร่ โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 13.6 ตันต่อไร่ โดยมีต้นทุนการผลิตอยู่ในช่วง 9,361-10,791 บาทต่อไร่ และมีต้นทุนเฉลี่ย 9,882 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้ในช่วง 9,657-18,204 บาทต่อไร่ ซึ่งมีรายได้เฉลี่ย 15,068 บาทต่อไร่ ในขณะที่ผลผลิตกรรมวิธีทดสอบของอ้อยต่อที่ 1 อยู่ในช่วง 5.8-7.9 ตันต่อไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 6.6 ตันต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตอยู่ในช่วง 4,150-5,027 บาทต่อไร่ และมีต้นทุนเฉลี่ย 4,428 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้ในช่วง 6,148-8,374 บาทต่อไร่ ซึ่งมีรายได้เฉลี่ย 6,996 บาทต่อไร่ สำหรับกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตอ้อยต่อที่ 1 อยู่ในช่วง 4.8-8.7 ตันต่อไร่ โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 6.6 ตันต่อไร่ โดยมีต้นทุนการผลิตอยู่ในช่วง 3,965-4,842 บาทต่อไร่ และมีต้นทุนเฉลี่ย 4,297 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้ในช่วง 5,088-9,222 บาทต่อไร่ ซึ่งมีรายได้เฉลี่ย 6,996 บาทต่อไร่

จังหวัดเลย พบว่า เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ย เคมีเพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ได้เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดเลยโดยใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้สารปรับปรุงดินเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพิ่มผลผลิตอ้อย คิดเป็นร้อยละ 2.1 ผลตอบแทนอ้อยปลูกกรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนและอัตราส่วนผลตอบแทนการลงทุน (BCR) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 533 บาท/ไร่ และ 0.3 ตามลำดับ สำหรับอ้อยต่อกรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนและอัตราส่วนผลตอบแทนการลงทุน (BCR) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเช่นกัน คือ 1,223 บาท/ไร่ และ 0.5 ตามลำดับ

จังหวัดสกลนคร พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้ผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.97 และ 7.2 ตามลำดับ

จังหวัดอุดรธานี พบว่า การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดอุดรธานี

ปี 2553/54 ปลูกอ้อยข้ามแล้ง ระหว่าง เดือน ตุลาคม 2553 ถึง ธันวาคม 2554 ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 13.00 – 14.87 ตันต่อไร่ เฉลี่ย 14.30 ตันต่อไร่ จำนวนลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 8,955 ลำต่อไร่ น้ำหนักต่อลำเฉลี่ย 1.58 กิโลกรัม ความยาวลำเฉลี่ย 2.53 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.86 เซนติเมตร ค่า CCS เฉลี่ย 11.63 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,381 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 9,367 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปฏิบัติ ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 10.04-15.89 ตันต่อไร่ เฉลี่ย 13.52 ตันต่อไร่ จำนวนลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 8,194 ลำต่อไร่ น้ำหนักต่อลำเฉลี่ย 1.64 กิโลกรัม ความยาวลำเฉลี่ย 2.66 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.91 เซนติเมตร ค่า C.C.S. เฉลี่ย 10.59 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,764 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 8,144 บาทต่อไร่

ปี 2554/55 ดำเนินการปลูกอ้อยข้ามแล้ง ระหว่างเดือน ตุลาคม 2554 ถึง ธันวาคม 2555 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 17.24-22.52 ตันต่อไร่ เฉลี่ย 19.80 ตันต่อไร่ จำนวนลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 8,509 ลำต่อไร่ น้ำหนักเฉลี่ย 2.34 กิโลกรัม ความยาวลำเฉลี่ย 351 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.86 เซนติเมตร ค่า CCS เฉลี่ย 14.84 ต้นทุนเฉลี่ย 8,297 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 15,463 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปฏิบัติให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 13.55 – 18.56 ตันต่อไร่ เฉลี่ย 16.55 ตันต่อไร่ จำนวนลำเฉลี่ย 8,036 ลำต่อไร่ น้ำหนักลำเฉลี่ย 2.05 กิโลกรัม ความยาวลำเฉลี่ย 321 เซนติเมตร เส้นผ่าน

ศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.63 เซนติเมตร ค่า CCS เฉลี่ย 14.46 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,356 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 12,506 บาทต่อไร่

ปี 2555/56 อ้อยต่อ 1 กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 18.60 ต้นต่อไร่ ค่า CCS เฉลี่ย 13.31 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,651 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 15,673 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปฏิบัติ ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 16.14 ต้นต่อไร่ ค่าความหวาน C.C.S. เฉลี่ย 12.70 ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,294 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 13,070 บาทต่อไร่

การทดลองดำเนินการปลูกอ้อยข้ามแล้ง ระหว่างเดือน ตุลาคม 2553 ถึง พฤศจิกายน 2556 ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีทดสอบที่ใช้ปุ๋ยพันธุ์ขอนแก่น 3 ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใช้ปูนโดโลไมท์ปรับปรุงดิน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยพันธุ์ขอนแก่น 3 และใช้ปุ๋ยแบบเดิมตามที่เคยใช้ โดยผลของกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตมากกว่าและผลตอบแทนมากกว่า ดังนั้นการใช้ปุ๋ยพันธุ์ขอนแก่น 3 และใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินประกอบกับการจัดการที่เหมาะสมสามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยและเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรได้

กลุ่มที่ 2 การทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการควบคุมโรคใบขาว

จังหวัดกาฬสินธุ์ การดำเนินงานทดสอบชุดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการควบคุมโรคใบขาวอ้อยจังหวัดกาฬสินธุ์ ปี 2556 ได้นำพันธุ์อ้อยสะอาดจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและขยายพันธุ์ต่อโดยการชำข้อไปปลูกในแปลงของเกษตรกร แต่เนื่องจากข้อจำกัดของความชื้นในดินและความสามารถในการให้น้ำในพื้นที่ของเกษตรกร ทำให้ไม่สามารถปลูกอ้อยชำข้อพร้อมกับอ้อยวางลำของเกษตรกรได้ ผลผลิตและคุณภาพความหวานจึงไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ เพราะอายุอ้อยเมื่อเก็บเกี่ยวไม่เท่ากัน แต่ไม่พบการแสดงอาการของโรคใบขาวอ้อยในกรรมวิธีทดสอบ และเมื่อนำอ้อยปลูกไปขยายพันธุ์ต่อก็ไม่พบการแสดงอาการของโรคใบขาวในแปลงขยายผล

ในปี 2557 เป็นการดูแลรักษาอ้อยต่อ โดยพบการแสดงอาการของโรคใบขาวอ้อยในกรรมวิธีทดสอบจำนวน 1 แปลง ซึ่งเป็นแหล่งที่มีสภาพการระบาดของโรคใบขาวค่อนข้างรุนแรง แต่ไม่พบการแสดงอาการของโรคใบขาวในแปลงที่ห่างไกลจากแหล่งระบาด ดังนั้นการจัดการแปลงพันธุ์สะอาดจึงควรอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ห่างไกลจากการระบาดหรือมีแนวกันชน จะทำให้ได้อ้อยพันธุ์สะอาดที่ดี และถึงแม้ว่าจะพบการแสดงอาการของโรคหากมีการจัดการที่เหมาะสม เช่น การขุดต้นเป็นโรคออกทำลาย ร่วมกับการจัดการธาตุอาหารที่ถูกต้อง ประกอบกับมีปริมาณน้ำฝนและการกระจายตัวของฝนดีตลอดทั้งปี ทำให้ผลผลิตได้ผลผลิตอ้อยต่อค่อนข้างสูง

ในปี 2558 เป็นการขยายผลท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดไปปลูกยังแหล่งปลูกอ้อยอื่นๆ ในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ร่วมกับการจัดการธาตุอาหาร แม้จะพบการระบาดของโรคใบขาวอ้อยในแปลงที่อยู่ในพื้นที่ระบาดค่อนข้างรุนแรง แต่เมื่อนำเทคโนโลยีด้านการจัดการแปลงร่วมกับการจัดการธาตุอาหาร ทำให้ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตในกรรมวิธีทดสอบมีแนวโน้มสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรทุกแปลง

จังหวัดขอนแก่น การทดสอบชุดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการควบคุมโรคใบขาวอ้อย จังหวัดขอนแก่น กรรมวิธีทดสอบมีค ความสูงเฉลี่ย จำนวนลำเฉลี่ย น้ำหนักลำเฉลี่ย ลำต่อไร่ ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย ความหวาน (CCS) และค่า BCR มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร โดยปี 2556-2558 อ้อยของกรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต

อ้อยเฉลี่ย 14.8 10.1 5.3 และกรรมวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 12.8 9.05 4.4 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ความหวาน (CCS) เฉลี่ย 9.7 9.6 7.0 และกรรมวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 8.9 8.5 6.8 ส่วนการเกิดอาการโรคใบขาว พบว่า อ้อยของ กรรมวิธีทดสอบ มีจำนวน 0.0 0.2 1.9 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีเกษตรกร มีจำนวน 1.2 18.3 27.2 เปอร์เซ็นต์ การใช้อ้อยพันธุ์สะอาดจากกรรมวิธีการเกษตรจะเกิดอาการ โรคใบขาวน้อยกว่าพันธุ์อ้อยของเกษตรกรเป็น จำนวนมาก ทำให้เกษตรกรมีพันธุ์สะอาดขยายพันธุ์ได้ในพื้นที่ของตนเอง

จังหวัดมุกดาหาร พบว่า การทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการควบคุม โรคใบขาวอ้อยจังหวัด มุกดาหาร ในปี 2555 ผลผลิตอ้อยที่ได้ในวิธีทดสอบทั้ง 3 แปลง อยู่ในช่วง 8.1-15 ต้นต่อไร่ มีค่าบริกซ์ 18.2 - 20.51 วิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิต 7.4-15 ต้นต่อไร่ มีค่าบริกซ์ 20-20.15 และ พันธุ์อู่ทอง 5 ให้ผลผลิต 17 ต้นต่อไร่ และมีค่าบริกซ์ 18.6 ปี 2556 ผลผลิตอ้อย ในวิธีทดสอบอยู่ในช่วง 15.16- 20.8 ต้นต่อไร่ มีค่าบริกซ์ อยู่ในช่วง 17-19.6 วิธีเกษตรกรปลูกอ้อยขอนแก่น 3 ให้ผลผลิต 19.4-21.63 ต้นต่อไร่ มีค่าบริกซ์ 16.4-17.6 และอ้อยพันธุ์ เค 95-84 ให้ผลผลิต 16.54 ต้นต่อไร่ มีค่าบริกซ์ 19.8 และในปี 2557 ผลผลิตอ้อยพันธุ์ ขอนแก่น 3 ในกรรมวิธีทดสอบอยู่ในช่วง 12.85-16.6 ต้นต่อไร่ มีค่าบริกซ์ 18-23.5 วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตอยู่ใน ช่วง 12.9-14.5 ต้นต่อไร่ มีค่าบริกซ์อยู่ในช่วง 18.1-24 ทั้ง 3 ปีไม่พบอาการของโรคใบขาวในอ้อยพันธุ์ ขอนแก่น 3 พันธุ์ อู่ทอง 5 และพันธุ์เค95-84

จังหวัดอุดรธานี พบว่า การทดสอบชุดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการควบคุมโรคใบขาวอ้อยจังหวัด อุดรธานีได้ทำการทดสอบในปี 2554-2555 ซึ่งเป็นอ้อยปลูกใหม่ทั้ง 2 ปี มีผลการทดสอบกรรมวิธีทดสอบของ กรรมวิธีการเกษตรให้ผลผลิตอ้อย รายได้ และค่า BCR มากกว่าและมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวน้อยกว่า แต่เกือบทุกแปลงยกเว้นแปลงนางโสภาพร ดวงแพงมาตร หนึ่งใน 13 แปลงที่สามารถไว้ตัด อได้ ในกรรมวิธี ทดสอบ ส่วนวิธีของเกษตรกรได้รู้ต่อทั้งเนื่องจากเป็นโรคใบขาวมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ และอีก 12 แปลง ไม่ สามารถไว้ตัดได้ทุกกรรมวิธี เนื่องจากอ้อยต่อเป็นโรคใบขาวมากและฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานทำให้อ้อยต่อแห้ง ตาย ดำเนินการขยายผลการทดสอบ ในปี 2556-2558 ในพื้นที่ อำเภอกุดจับ อำเภอยายวน อำเภอกุมภวาปี และอำเภอสรีธาตุ จังหวัดอุดรธานี โดยการนำอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 จากแหล่งที่ไม่มีโรคระบาดและเป็นอ้อย แปลงขยายพันธุ์อ้อยสะอาดของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานีเมื่อนำไปปลูกในพื้นที่ที่มีโรคระบาด มาก แห้งแล้ง ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ อ้อยที่นำไปปลูกให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงของเกษตรกรโดยให้ผลผลิต เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 15.08-22.24 ต้นต่อไร่ (16 แปลง) ส่วนแปลงของเกษตรกรให้ผลผลิตระหว่าง 5.94-20.91 ต้นต่อไร่ (8 แปลง) และการเกิดโรคของพันธุ์จากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี พบโรค 0-3.33 เปอร์เซ็นต์ (16 แปลง) ส่วนพันธุ์ของเกษตรกรพบโรคใบขาว 0.11-6.05 เปอร์เซ็นต์

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใช้ปูนโดโลไมท์ปรับปรุงดิน เปรียบเทียบกับ กรรมวิธีของเกษตรกรที่ใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และใช้ปุ๋ยแบบเดิมตามที่เคยใช้ โดยผลของกรรมวิธีทดสอบให้ ผลผลิตมากกว่าและผลตอบแทนมากกว่า ดังนั้นการใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ประกอบกับการจัดการที่เหมาะสมสามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยและเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรได้

แนวทางการแก้ไขปัญหาคือ เพื่อให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องใช้วัสดุปรับปรุงบำรุงดินได้แก่ปุ๋ยโดโลไมท์ ปูนขาว เพื่อปรับ pH ของดิน และใช้วัสดุที่มีไนโตรเจน เช่น แกลบดิบ มูลสัตว์ ปุ๋ยคอกเพื่อเพิ่มธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุในดิน กำจัดอ้อยที่เป็นโรคทิ้ง ใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่เหมาะสม การใช้ อ้อยพันธุ์ดีปลอดโรค พัฒนาเกษตรกรให้มีความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมนำไปปรับใช้ในพื้นที่

แนวทางการแก้ปัญหาโรคใบขาวอ้อยในพื้นที่ที่มีการระบาดเป็นวงกว้างและรุนแรงควรมีการเตรียมพื้นที่ปลอดโรคหรือมีเชื้อสาเหตุน้อยที่สุด โดยการปลูกพืชหมุนเวียน พืชเศรษฐกิจหรือพืชปรับปรุงดิน เพื่อลดปริมาณพาหะ (host) ของการเกิดโรคใบขาวไม่ให้เหลืออยู่ในพื้นที่เป็นวงกว้างจึงจะนำอ้อยพันธุ์สะอาดจากแหล่งที่ไม่มีการระบาดมาปลูกและควรปรับปรุงดินโดยใช้วัสดุปรับปรุงดิน เช่น ปุ๋ยโดโลไมท์ เพื่อปรับค่า pH ดิน การใช้วัตถุอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ก แกลบดิบ ขี้เลื่อย การตะกอนอ้อย ชานอ้อย เป็นต้น เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และจะขาดไม่ได้คือตัวเกษตรกรต้องตระหนักถึงปัญหาที่แท้จริงว่าโรคใบขาวมีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของเกษตรกรมากหรือน้อย เกษตรกรต้องแก้ปัญหาด้วยตัวเองโดยให้พึ่งพาจากภายนอกน้อยที่สุดจึงจะเป็นการสกัดการระบาดของโรคใบขาวได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืนตลอดไป

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2552. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2551/52. กลุ่มสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานนโยบายอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 . 2552. รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยและพัฒนาด้านพืชและเทคโนโลยีการเกษตร ปีงบประมาณ 2552 รอบ 12 เดือน . แผนงานวิจัยที่ 14.การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
Farmer's Participatory Research on Sugarcane Production
in Lower Northeast Region

สุชาติ คำอ่อน มัทนา วาณิชย์ สุดารัตน์ โชคแสน อนุชา เหลลาเคน ศรีนวล สุราษฎร์
เบญจมาศ คำสืบ ยุวลักษณ์ ผายดี นงลักษณ์ จินกุล พิกุลทอง สุนงค์
รัตติยา พวงแก้ว มัตติกา ทองรส ไพรินทร์ ผลตระกูญชลี โพธิ์ตั้งธรรม
ทักษิณา ศันสยะวิชัย ปรีชา กเพ็ชร

คำสำคัญ (Key words) การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อ้อยพันธุ์ขอนแก่น3

บทคัดย่อ

ช่วงปี 2554-2556 เป็นการทดสอบการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 พบว่าการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน หรือปรับใช้ปุ๋ยผสมสูตรใกล้เคียงร่วมปุ๋ยคอกทำให้ได้ผลผลิตและผลตอบแทนสูงกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกรที่จังหวัด ร้อยเอ็ด และนครราชสีมา มา และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลดีกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกรที่มหาสารคาม บุรีรัมย์ สุรินทร์ และนครราชสีมา และพันธุ์ใหม่ของการวิชาการเกษตร อุทอง 9 และอุทอง10 ให้ผลผลิตดีกว่าพันธุ์เดิมของเกษตรกร(เค95-84) ที่ สีคิ้ว นครราชสีมา

ช่วงปี 2557-2558 การใช้เทคโนโลยีการผลิตของการวิชาการเกษตร ได้แก่ พันธุ์ของแก่น 3 จากแปลงพันธุ์สะอาด ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและดูแลรักษาตามคำแนะนำให้ผลผลิตและผลตอบแทนดีกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกรที่ ร้อยเอ็ด มหาสารคาม นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษและอำนาจเจริญ

บทนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจ จที่สำคัญของประเทศ เป็นวัตถุดิบที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายและอุตสาหกรรมต่อเนื่องชนิดต่างๆ อีกมากมาย จากข้อมูลสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล (2558) รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยในปีการผลิต 2557/2558 มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั่วประเทศจำนวน 10,530,927 ไร่ พื้นที่อ้อยส่งโรงงาน 9,591,448ไร่ และพื้นที่ปลูกอ้อยทำพันธุ์ 939,479ไร่ โดยมีพื้นที่เพิ่มขึ้นจากปี การผลิต 2556/57 จำนวน 455,784 ไร่ หรือร้อยละ 4.52 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นแหล่งผลิตอ้อยที่สำคัญของประเทศไทย มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด 4,566,133ไร่ เพิ่มขึ้นจากปี การผลิต 2556/57 จำนวน 249,131ไร่ หรือร้อยละ 5.77 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จังหวัดที่ปลูกอ้อยมากที่สุดคือ นครราชสีมา รองลงมาคือ บุรีรัมย์ สุรินทร์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ และยโสธร ตามลำดับ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง มีโรงงานน้ำตาล 6 โรงงาน ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา 3 โรง จังหวัดบุรีรัมย์ 1 โรง จังหวัดมหาสารคาม 1 โรง และจังหวัดสุรินทร์ 1 โรง ใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบประมาณ 5.5 ล้านตัน และโรงงานผลิตเอทานอล 2 โรงงาน จะมีความต้องการอ้อยเพิ่มขึ้นโดยไม่มีการขยายพื้นที่ปลูกอ้อย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยโดยเพิ่มผลผลิตต่อไร่ และลดต้นทุนการผลิตลง ซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

จากผลการประชุมเสวนาเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย 5 จังหวัด คือ นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม สุรินทร์ และ จังหวัดร้อยเอ็ด เมื่อปี 2548 สรุปได้ดังนี้ คือ ขาดพันธุ์ดีที่เหมาะสมในพื้นที่ ปัญหาการไถต่อได้เพียง 1 ต่อ ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากมีการใช้พื้นที่อย่างต่อเนื่อง ขาดวิธีจัดการด้านปรับปรุงและการอนุรักษ์ดิน ปัญหาโรคและแมลงศัตรูอ้อย เช่น โรคใบขาว หนอนกอ ปลวก และหนอนชนิดใหม่ ไม่ทราบชนิด ปัญหาด้านวัชพืช ทั้งด้านการจัดการวัชพืชและมีวัชพืชชนิดใหม่ ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง เช่น ปุ๋ยเคมี น้ำมัน สารป้องกันกำจัดศัตรูอ้อย ค่าแรงงานสูง ฝนแล้ง และการจัดระบบน้ำ และราคาผันแปร

จังหวัดร้อยเอ็ด ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกอ้อย 63,927 ไร่ เป็นอ้อยปลายฝน 27,266 ไร่ อ้อยต่อ 36,660 ไร่ ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 10.4 ตันต่อไร่ ปลูกมากในเขตอำเภอโพนทอง หนองพอก โพธิ์ชัย เสลภูมิ เมยวดี พันธุ์อ้อยที่เกษตรกรนิยมปลูกมากคือ พันธุ์ LK92-11 มีพื้นที่ปลูก 34,085 ไร่ รองลงมาคือ พันธุ์ K88-92 มีพื้นที่ปลูก 25,265 ไร่ สำหรับพันธุ์ขอนแก่น 3 ที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำมีพื้นที่ปลูก 14,514 ไร่ จำนวนเกษตรกร 795 ราย (โรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ , 2555) พื้นที่ปลูกอ้อยจังหวัดร้อยเอ็ด ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย (Loamy Sand) มีอินทรีย์วัตถุน้อยกว่า 1 มี pH 5-6 เป็นกรดเล็กน้อย เกษตรกรส่วนมากปลูกอ้อยโดยอาศัยน้ำฝน ปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ 1,200 มิลลิเมตร ต่อปี อ้อยจะเจริญเติบโตได้ดี มีน้อยมากที่ปลูกอ้อยโดยอาศัยระบบน้ำชลประทานหรือการให้น้ำเช่นแถบภาคกลาง จากประเด็นปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนในการผลิตอ้อย โดยใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ที่มีการเปรียบเทียบและทดสอบในไร่เกษตรกรแล้วพบว่ามีความเหมาะสมสำหรับปลูกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (วีระพล และคณะ, 2550) ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ สุขชาติและคณะ (2553) ที่นำอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์อ้อยของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เฉลี่ย 2 ปี 18.7 ตันต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ของเกษตรกรที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี 15.1 ตันต่อไร่ และมีการเตรียมแปลงพันธุ์สะอาด มีการคัดพันธุ์ปน มีการป้องกันกำจัดโรค ขาว และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาส่งเสริมและแนะนำเกษตรกรผู้ผลิตอ้อยต่อไป

จังหวัดมหาสารคามมีพื้นที่ทางการเกษตร 2.7 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 83 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด ในปี 2549 มีการก่อตั้งโรงงานน้ำตาลในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามซึ่งมีกำลังผลิตสูงสุด 15,554 ตันต่อวัน สามารถรองรับวัตถุดิบอ้อยสดได้ปีละประมาณ 1,866,480 ตัน สูงกว่าปริมาณที่ผลิตได้ในปัจจุบันกว่า 730,000 ตันต่อปี ทำให้มีความจำเป็นที่จะพัฒนาการผลิต อ้อยในระดับไร่นาให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้น ซึ่งจังหวัดมหาสารคามพื้นที่ปลูกอ้อยโรงงาน 116,440 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด มีผลผลิตเฉลี่ย 8.94 ตันต่อไร่ และมีความหวาน 13-15 CCS ส่วนใหญ่เป็นอ้อยปลูกข้ามแล้ง ระหว่างเดือนตุลาคม- พฤศจิกายน ในพื้นที่เป็นดินร่วนปนทราย ที่ไม่มีชั้นดินเหนียวหรือดินลูกรังซึ่งยังต้องได้รับการส่งเสริมวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มปริมาณคุณภาพและผลผลิต การปรับปรุงดิน แหล่งน้ำ ซึ่งควรให้ความสำคัญในการวิจัยและพัฒนาการเพิ่มผลผลิตอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากอ้อยเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมน้ำตาล และเป็นพืชพลังงานทดแทนชนิดหนึ่งที่จังหวัดมหาสารคามมีศักยภาพในการผลิต จากผลการดำเนินงานการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามในปี 2549-2552 ของ อนุชา และคณะ (2553) พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 สามารถให้ผลผลิตเฉลี่ยทั้งอ้อยต่อและอ้อยปลูก 12 ตันต่อไร่ มีความหวานตั้งแต่ 13 ถึง 15

CCS ในขณะที่พันธุ์เดิมของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ยทั้งอ้อยต่อ 1 และอ้อยปลูก 8.9 ตันต่อไร่ ซึ่งอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เดิมของเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 34.83 ส่วนต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ทั้งอ้อยปลูก และอ้อยต่อ มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าพันธุ์ของเกษตรกร ร้อยละ 17 และ 27 ตามลำดับ ส่งผลทำให้มีเกษตรกรมีกำไรจากการปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ทั้งอ้อยปลูก และอ้อยต่อ มากกว่าพันธุ์เดิมของเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 86 และ 126 ตามลำดับ ดังนั้นจึง สรุปได้ว่าอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ดีโดยเฉพาะในพื้นที่เป็นดินร่วนปนทราย เหมาะที่จะแนะนำเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นำไปปลูกแทนพันธุ์เดิมของเกษตรกร (วีระพล และคณะ, 2550) และ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 สามารถให้ผลผลิตและความหวานสูง ผลผลิตเฉลี่ย 18.4 ตันต่อไร่ อ้อยต่อ 17.2 ตันต่อไร่ ไม่ออกดอกทำให้น้ำหนักและความหวานไม่ลดลงในช่วงเก็บเกี่ยว กาบใบอ้อและหลวม ทำให้เก็บเกี่ยวสะดวกและรวดเร็ว โดยเฉพาะการเก็บเกี่ยวอ้อยสด แตกกอดี ใบคลุมพื้นที่ได้เร็ว ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืช (วีระพล และคณะ, 2550) เกษตรกรจึงมีความต้องการพันธุ์อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 นำไปปลูกขยายตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงปัจจุบัน (ปี 2549-2553) แล้วจำนวน 2,500 ราย คิดเป็นพื้นที่ 15,000 ไร่ และจะทำการกระจายพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ครอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อยของจังหวัด มหาสารคามให้ได้มากที่สุด ดังนั้นควรมีการทำการทดสอบ วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยทั้งระบบ ตั้งแต่การปลูก การเขตกรรม ระบบการให้น้ำ การจัดการดิน การใช้ปุ๋ย และการดูแลรักษาอ้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปลูกอ้อยเกษตรกรมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้ปุ๋ยและเป็นต้นทุนการผลิตที่สำคัญอย่างหนึ่ง เนื่องจากดินที่ใช้ปลูกอ้อยในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามเกษตรกรส่วนมาก เนื้อดินส่วนมากเป็นดินร่วนปนทราย การอุ้มน้ำต่ำถึงปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2550) จากการสำรวจการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรของปรีชาและคณะ (2544) พบว่า เกษตรกรยังขาดความเข้าใจในการใช้ปุ๋ย ส่วนใหญ่จะใช้ปุ๋ยตามแต่จะหาซื้อได้โดยไม่คำนึงถึงการตอบสนองของพืชต่อชนิดและอัตราปุ๋ยที่คุ้มค่าต่อการลงทุน ซึ่งนาตยา และ อรรถสิทธิ์ (2555) รายงานว่า การใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ควรมีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ คือ ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด หรือปุ๋ยอินทรีย์ (พืชปุ๋ยสด ตระกูลถั่ว) ส่งผลให้อ้อยมีการเจริญเติบโตและมีผลผลิตเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ อนุชา และคณะ (2554) ได้ทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยให้มีความเหมาะสมกับความต้องการของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 รวมทั้งการใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับพื้นที่ในเขตพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม พบว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำมีผลทำให้อ้อยให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 18.67 ตันต่อไร่ ทางด้านความหวานพบว่าทุกกรรมวิธีให้ความหวานไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจะมีผลทำให้อ้อยมีค่าความหวานสูงสุดเท่ากับ 15.21 CCS ทางด้านต้นทุนและผลตอบแทน พบว่าทุกแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ และวิธีเกษตรกร โดยมีค่า BCR เฉลี่ย เท่ากับ 3.47 3.40 และ 2.85 ตามลำดับ ดังนั้นจึงทดสอบหาอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 กับพื้นที่ปลูกอ้อยของจังหวัดมหาสารคาม เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าต่อการลงทุน (กรมวิชาการเกษตร, 2541) และให้ได้เทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อยที่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดมหาสารคามต่อไป

จังหวัดบุรีรัมย์มีพื้นที่การเกษตรกรรมประมาณ 4,528,833 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 69.71 ของพื้นที่ จังหวัด มีพื้นที่ปลูกอ้อยโรงงาน 180,961 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด ส่วนใหญ่เป็น อ้อยปลูกข้ามแล้ง ระหว่างเดือนตุลาคม-มกราคม มีผลผลิตเฉลี่ย 10 ตันต่อไร่ พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ที่อำเภอ ละหานทราย 30,657 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 8 ตันต่อไร่ และมีโรงงานน้ำตาลบุรีรัมย์ตั้งอยู่ที่อำเภอคูเมือง ซึ่งมีพื้นที่ ปลูกอ้อย 15,522 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 8 ตันต่อไร่ ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของทั้งจังหวัด จึงได้คัดเลือกพื้นที่ปลูกในพื้นที่ 2 อำเภอ การปลูกอ้อยในอดีตของเกษตรกร การใช้ปุ๋ยเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของโรงงานจะใช้ปุ๋ยตามที่โรงงาน กำหนด หรือใช้สูตรเสมอ 15-15-15 จึงได้นำพันธุ์ของกรม พันธุ์ขอนแก่น 3 ทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ ดิน และสูตรใกล้เคียงที่มีตามท้องตลาด สูตร 15-7-18 เปรียบเทียบกับที่เกษตรกรใช้ สูตร 15-15-15 เพื่อ เปรียบเทียบผลผลิต และผลตอบแทน

จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สำนักงาน เศรษฐกิจการเกษตร, 2553) มีโรงงานน้ำตาล 3 แห่ง และโรงงานเอทานอลจากกากน้ำตาล 1 แห่ง ในฤดูกาล ผลิตปี 2552/53 จังหวัดนครราชสีมาพื้นที่ปลูกอ้อยโรงงาน 0.56 ล้านไร่ เกษตรกรในระบบ 20,574 ครัวเรือน ผลผลิตเฉลี่ย 9.8 ตันต่อไร่ ผลผลิตรวม 5.29 ล้านตัน มูลค่าเพิ่มการผลิตอ้อยโรงงานประมาณ 2,560 ล้านบาท (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา, 2556) จากข้อมูลดังกล่าวจังหวัดนครราชสีมาพื้นที่ ปลูกอ้อยมากแต่มีผลผลิตต่อไร่ต่ำส่งผลให้ผลผลิตอ้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการของโรงงาน และมีปัญหาใน การเพิ่มพื้นที่ปลูก เนื่องจากมีพืชแข่งขันชนิดอื่น เช่นมันสำปะหลัง (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) แก้งสนามนาง เป็นอำเภอที่มีสัดส่วนการผลิตอ้อยต่อพื้นที่การเกษตรเป็นอันดับที่ 1 ของจังหวัดนครราชสีมา โดยคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 44.27 ของพื้นที่ทั้งหมดในการปลูกอ้อยของจังหวัดนครราชสีมา (สำนักงาน เศรษฐกิจการเกษตร, 2553) นาดยาและอรรถสิทธิ์ (2555) รายงานว่าการใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุด ควรมีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด หรือปุ๋ยอินทรีย์ (พืชปุ๋ยสดตระกูลถั่ว) ส่งผลให้อ้อยมีการเจริญเติบโตและมีผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการทดลองนี้จึงมี วัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในไร่ เกษตรกรพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา โดยเกษตรกรมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมให้มีการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ ผลผลิตอ้อยเพิ่มสูงขึ้น คุ่มค่าต่อการลงทุน และให้ได้เทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิต อ้อยที่เหมาะสมในเขตอาศัย น้ำฝนจังหวัดนครราชสีมา

จังหวัดสุรินทร์พื้นที่ของจังหวัดอยู่ในเขตที่มีปริมาณฝน 1,200-1,400 มม.ต่อปี ลักษณะดินในพื้นที่ ปลูกอ้อย ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มชุดดิน 35 40 และ 41 มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมดใน 17 อำเภอ 143,676 ไร่ ผลผลิตรวม 1.2 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 8.7 ตันต่อไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดสุรินทร์ , 2553) ซึ่งถือว่า มี ปริมาณต่ำเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยทั้งประเทศ และมีโรงงานน้ำตาลตั้งอยู่ที่อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ใน ปัจจุบันนี้เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยยังประสบปัญหาในการปลูกอ้อย เช่น พื้นที่ส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ของดิน ต่ำ ส่งผลให้ผลผลิตอ้อยอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้น การศึกษาชนิดของปุ๋ยและอัตราที่เหมาะสมจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่ง ที่ส่งเสริมให้อ้อยมีผลผลิตที่สูงขึ้น นาดยาและอรรถสิทธิ์ (2555) รายงานว่าการอ้อยในสภาพดินทรายโดยใส่ ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 24-14-8 สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์และผลตอบแทนสูงสุด สอดคล้องกับ ศุภกาญจน์ และคณะ (2555) รายงานว่า การปลูกอ้อยพันธุ์ของแก่น 3 ในสภาพดินทรายโดยการปรับปรุงดิน

ด้วยปุ๋ยไนโตรเจน 100 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยหมักจากตะกอนหม้อกรองอ้อยอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนเป็นอัตรา 9-6-18 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ ดังนั้นควรมีการทำการทดสอบวิจัย และพัฒนาหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยทั้งระบบ ตั้งแต่การปลูก การเขตกรรม ระบบการให้น้ำ การจัดการดิน การใช้ปุ๋ย และการดูแลรักษาอ้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปลูกอ้อยเกษตรกรรมมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องเหมาะสมเพียงพอกับอ้อย เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุ้มค่าต่อการลงทุน

กรมวิชาการเกษตร โดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ซึ่งรับผิดชอบการพัฒนาการผลิตอ้อยในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ในช่วง ปี 2550-2553 ได้ทำการทดสอบ เพื่อหาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสม เพิ่มผลผลิตอ้อยต่อไร่ของเกษตรกรในระดับไร่นาให้สูงขึ้น แนะนำเกษตรกร และนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง ช่วยลดต้นทุนการผลิตลง ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น ดำเนินการทดสอบที่ไร่นาเกษตรกรจังหวัด นครราชสีมา 10 แปลง สุรินทร์ 5 แปลง บุรีรัมย์ 10 แปลง มหาสารคาม 10 แปลง และร้อยเอ็ด 5 แปลง พบว่าอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ทำให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 และ 17 ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 75 และ 35 ในการทดสอบปี 2550 และ 2551ตามลำดับ สุทัศน์ และคณะ (2556) ได้ทำการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ดินสำหรับการผลิตพืชเศรษฐกิจในเขตรับผิดชอบ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และได้จัดทำแผนที่กำหนดเขตศักยภาพที่ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกอ้อยที่สามารถใช้เป็นแผนที่นำทาง (Guide Map) เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือเกษตรกรใช้ในการวางแผน เพื่อจัดทำโครงการนาร่องในการแก้ไขปัญหา โดยการยึดเกษตรกรเป็นศูนย์กลางในการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีการผลิตให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ และการสร้างกระบวนการเรียนรู้แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม การใช้ฐาน ความรู้ เทคโนโลยี คน ทรัพยากร และทุน ในการพัฒนาอย่างเหมาะสม เพื่อยกระดับผลผลิตและคุณภาพของอ้อยในระดับไร่นาเกษตรกร และเสริมสร้างความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นในพื้นที่เป้าหมาย 7 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ร้อยเอ็ด มหาสารคาม ศรีสะเกษ และอำนาจเจริญ จึงจำเป็นต้อง ทดสอบการเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยโดยเพิ่มผลผลิตต่อไร่ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และลดต้นทุนการผลิตลง ซึ่งจะทำให้เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีรายได้เพิ่มขึ้น

ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่ ของเกษตรกรจังหวัดร้อยเอ็ด มหาสารคาม สุรินทร์ และ นครราชสีมาในปี พ.ศ. 2554-2556 และ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดนครราชสีมา โดยมีการดำเนินงานตามหลักการและขั้นตอนของงานวิจัยและทดสอบในไร่นาเกษตรกร (อารันต์, 2543) และช่วงปี 2556-2558 การใช้เทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ พันธุ์ของแก่น 3 จากแปลงพันธุ์สะอาด ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและดูแลรักษาตามคำแนะนำ ในแต่ละที่มีการดำเนินการดังนี้

การทดสอบสูตรและอัตราปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมต่อการให้ผลผลิตอ้อยในจังหวัดร้อยเอ็ด ดำเนินการในช่วง 2554-2556 คัดเลือกพื้นที่อำเภอโพธิ์ทอง จ.ร้อยเอ็ด ซึ่งมีพื้นที่ปลูกอ้อยมากที่สุดที่สุดในจังหวัด โดยมีพื้นที่ปลูกประมาณ 40,000 ไร่ (โรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ , 2555) และอยู่ใกล้โรงงานน้ำตาลพบว่าปัญหาที่มีผลกระทบต่อการผลิตอ้อยในระดับไร่นาของเกษตรกร ได้แก่ ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง ขาดพันธุ์ที่เหมาะสมในพื้นที่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ผลผลิตต่อไร่ต่ำ โดยเฉพาะปัญหาดินเสื่อมโทรมขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากเกษตรกรปลูกอ้อยในพื้นที่เดิมเป็นเวลานานและใช้ปุ๋ยเคมีไม่เหมาะสม การศึกษาครั้งนี้จึงร่วมกำหนดโจทย์วิจัยเพื่อทดสอบเทคโนโลยีด้านการใช้ปุ๋ย โดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมทำแปลงทดสอบจำนวน 5 ราย ในพื้นที่ 15 ไร่

การทดสอบ ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีแบบ เกษตรกร (อัตรา 8-8-4 12-12-8 และ 18-6-3 กิโลกรัมของ N-P₂O₅-K₂O/ไร่)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีปรับใช้ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินรายแปลง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์สมบัติดินและอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินรายแปลงของเกษตรกรร่วมทดสอบจังหวัดร้อยเอ็ด

ชื่อ	pH	OM (%)	N (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	N- P ₂ O ₅ -K ₂ O (กก./ไร่)
1.นายศักดิ์ชัย พลเยี่ยม	6.07	0.58	0.029	20.43	35.0	18-6-12
2.นายสมบัติ เจ่งสืบสันต์	5.85	0.38	0.019	6.37	15.0	18-6-12
3.นางโสภา สืบชมภู	5.30	0.54	0.027	27.33	33.0	18-6-12
4.นางสุกัลยา ฝากระมล	5.79	0.38	0.019	27.13	15.0	18-6-12
5.นส.สุภัศรา สุวรรณแสน	6.18	0.61	0.031	64.83	15.0	18-4-12

กรรมวิธีที่ 3 วิธีปรับใช้ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีปรับใช้ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร สูตร 16-8-8 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับ สูตร 0-0-60 อัตรา 15 กิโลกรัม/ไร่ (16-8-17 กก.N-P₂O₅-K₂O/ไร่) และปุ๋ยหมักมูลโคแห้ง 200 กิโลกรัมต่อไร่

ทั้ง 3 กรรมวิธีใช้ปฏิบัติเช่นเดียวกันทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

การทดสอบปี 2557- 2558 การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจำนวน 5 แปลงที่แปลงเกษตรกร อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด การดำเนินงานในปีแรกเป็นการจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด ใช้ต้นกล้าอ้อยชำข้อสะอาดพันธุ์ขอนแก่น 3 ปลูกในช่วงเดือนธันวาคม 2556 ถึงกลางเดือนมกราคม 2557 ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด คัดพันธุ์ปน และสำรวจโรคแมลง ดำเนินการเก็บผลผลิตอ้อยในช่วงเดือนธันวาคม 2557 (อายุ 12 เดือน) และทำการสำรวจข้อมูลเพิ่มเติมของเกษตรกรรายอื่นในพื้นที่เป้าหมาย

โดยการใช้แบบสัมภาษณ์เกษตรกร อำเภอโพธารอง และอำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด เพื่อจัดทำแนวทางในการเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด โดยนำผลงานวิจัยและเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรและของเกษตรกรมาปรับใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ ปีที่สองดำเนินการทดสอบในช่วงเดือนธันวาคม 2557 ปลูกทดสอบประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ได้คัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ได้แก่ การใช้ท่อนพันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ การใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม

ในช่วงปี 2554-2556 ทำการทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดมหาสารคาม ได้กำหนดโจทย์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีเรื่อง ทดสอบเทคโนโลยีด้านการใช้ปุ๋ย คัดเลือกเกษตรกรอาสาพร้อมทำแปลงทดสอบได้เกษตรกรอาสาพร้อมทำแปลงทดสอบ จำนวน 5 ราย พื้นที่ รายๆ ละ 3 ไร่ รวมพื้นที่ 15 ไร่ การทดสอบ ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีแบบเกษตรกร ซึ่งแต่ละรายใส่ปุ๋ยตาม ตารางที่ 2 ตารางที่ 2 การใช้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ในการทดสอบการใช้ปุ๋ยจังหวัดมหาสารคาม

เกษตรกร	ปุ๋ยครั้งที่ 1		ปุ๋ยครั้งที่ 2		N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (กิโลกรัมต่อไร่)
	เกรด	อัตรา (กก./ไร่)	เกรด	อัตรา (กก./ไร่)	
1.นายนรินทร์ แก้วโสภา	16-16-8	50	16-16-8	50	16-16-8
2. นางสมจิตร รัตนรงค์ไต้	15-15-15	50	15-15-15	50	15-15-15
3. นางมะลิวัลย์ พิณีจรรย์	15-15-15	50	15-15-15	50	15-15-15
4. นางรุ่งลาวัลย์ แก้วมี	46-0-0	50	16-16-16	50	31-8-8
5. นายอุเทน เพ็งพิทักษ์	16-16-16	50	16-8-8	50	16-12-12

กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-9-18 กก./ไร่ N-P₂O₅-K₂O)

กรรมวิธีที่ 3 วิธีปรับใช้ ใช้ปุ๋ยสูตร 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 (16-8-17 กก./ไร่ N-P₂O₅-K₂O)

การทดสอบในปี 2557-2558 จำนวน 5 แปลง อำเภอบรบือ และอำเภอชื่นชม โดยในปี 2557 ได้ปลูกอ้อยเพื่อจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด โดยปลูกอ้อยตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของกรมวิชาการเกษตร เมื่อสำรวจโรคใบขาวอ้อยที่ระยะเวลา 3 เดือน และ 6 เดือน ไม่พบอาการของโรคใบขาว และได้วิเคราะห์ศักยภาพการผลิตของพื้นที่ในพื้นที่ปลูก อ้อยที่ทำการทดสอบ โดยใช้แบบจำลอง cangro model ในโปรแกรม Dssat 4.5 มาจำลองการให้ผลผลิตอ้อยตามศักยภาพของพื้นที่ ในสภาพอาศัยน้ำฝน ใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นตัวแทน ปลูกวันที่ 20 ตุลาคม เก็บเกี่ยว 1 ธันวาคม ของปีถัดไป ในอัตราปลูก 5 ต้นต่อตารางเมตร ใช้ข้อมูลอากาศรายวันของสถานีอากาศโกสุมพิสัย จำลองการให้ผลผลิตของอ้อย จำนวน 30 ปี แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย และในปี 2558 ได้นำท่อนพันธุ์ที่ปลูกเป็นแปลงพันธุ์ในแปลงเกษตรกรในปี 2557 มาปลูกทดสอบโดยการ

การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตออกจากผลงานวิจัยที่ผ่านมาในพื้นที่ ดำเนินการในสภาพไร่
เกษตรกร จำนวน 5 ราย 15ไร่) ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 : วิธีการเดิมของเกษตรกร

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รองพื้นก่อนปลูก

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูก 4 เดือน หรือใส่เมื่อดินมี
ความชื้น หรือใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ 2 : วิธีทดสอบตามเทคโนโลยีการผลิตท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดพันธุ์ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยตาม
ค่าวิเคราะห์ดิน หรือตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (2553) และเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดวัชพืชตาม
คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เก็บตัวอย่างดินก่อน ปลูกอ้อยและหลังการเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก ข้อมูลที่ใช้
ประเมินคุณภาพและผลผลิต เช่น ความสูงและความยาวลำต้น จำนวนกอต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่ จำนวนข้อต่อ
ลำ เส้นผ่านศูนย์กลางของส่วนโคน-กลาง-ปลาย ของอ้อย น้ำหนัก สด และน้ำหนัก 10 ลำ และค่าความหวาน
อ้อย (องศาบริกซ์ และ CCS) โดยเก็บตัวอย่างในแปลงทดสอบในพื้นที่เก็บเกี่ยว กรรมวิธีละ 4 จุดๆละ 20
ตารางเมตร พร้อมทั้งตรวจสอบข้อมูลการทดสอบวิเคราะห์เงื่อนไข ของความสำเร็จ ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ
เช่น ผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ กำไร วัสดุ Benefit Cost Ratio (BCR) และการยอมรับของเกษตรกร โดย
ใช้วิธีการจัดประชุมระดมความคิดอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นให้เกษตรกรร่วมคิด ร่วมสรุปบทเรียน ปัญหา
อุปสรรค ตลอดจนแนวทางแก้ไขด้วยตนเองทุกขั้นตอน

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อยโดยใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์
ดำเนินการในช่วงปี 2554-2556 ได้คัดเลือกพื้นที่ปลูกในพื้นที่ 2 อำเภอ การใช้ปุ๋ยเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของ
โรงงานจะใส่ปุ๋ยตามที่โรงงานกำหนด หรือใช้สูตรเสมอ 15-15-15 การทดลองนี้จึงได้นำพันธุ์ของกรมฯ พันธุ์
ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และสูตรใกล้เคียงที่มีตามท้องตลาด สูตร 15-7-18 เปรียบเทียบกับที่
เกษตรกรใช้ สูตร 15-15-15 เพื่อเปรียบเทียบผลผลิต ต้นทุนการผลิต

ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกรจำนวน 5 ราย พื้นที่ อ.ละหานทราย อ.คูเมือง ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลง
และผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินตาม ตาราง

ตาราง ข้อมูลเกษตรกรและแปลงทดสอบการใช้ปุ๋ยจังหวัดบุรีรัมย์

ชื่อ	พิกัด		วันปลูก	ผลวิเคราะห์ดิน		
	X	Y		OM	P	K
นายพิชญวรรค์ศักดิ์ ทองคำ	269777	1584024	19 พ.ย. 53	0.35	2.93	10
นายต่อศักดิ์ แซ่ฮึ้ง	290163	1696878	23 ม.ค. 54	0.57	16.95	10
นายธนาวัฒน์ วิเศษสวัสดิ์	289964	1695082	23 ม.ค. 54	0.39	32.75	27.5
นายอุทิศ ฐรานบุตร	290875	1693428	3 ม.ค. 54	0.67	14.65	10
นายแสวง ดาพัพพันธ์	291257	1693297	5 ม.ค. 54	0.83	24.63	10

ปี 2557-2558 ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยอย่างมีประสิทธิภาพในแปลงเกษตรกร โดยเลือกใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 การจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร แบ่งกรรมวิธีทดสอบออกเป็น 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 วิธีทดสอบตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร (ปรับตามผลการวิจัยใช้ท่อนพันธุ์สะอาดพันธุ์ขอนแก่น 3, การใช้ปุ๋ยที่เหมาะสม (การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน) และเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร) และกรรมวิธีที่ 2 วิธีการเดิมของเกษตรกร ในปี 2557 ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ปลูกอ้อยที่ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์ เพื่อจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดใช้ปลูกทดสอบ ในปี 2558 มีเกษตรกรร่วมดำเนินการ 5 รายๆ ละ 1 ไร่ ทำการซ้าอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ที่ผ่านการแช่ท่อนพันธุ์ในน้ำอุณหภูมิ 52 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที โดยใช้ดินดำ 1 ส่วนผสมกับแกลบเผา 2 ส่วน เป็นวัสดุในการซ้าอ้อย เมื่อกล้าอ้อยอายุ 45 วัน ทำการย้ายปลูกลงในแปลงพันธุ์ โดยทำการเก็บตัวอย่างดินในแปลงพันธุ์เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดินก่อนปลูก จากนั้นไถด้วยผาล 3 ในขณะที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ แล้วตากหน้าดินไว้ พรุนด้วยผาล 7 เพิ่มอินทรีย์วัตถุโดยการใส่ปุ๋ยคอก หรือขี้ไก่แกลบ แล้วไถกลบ ทำการยกร่องปลูกอ้อยซ้าซ้อ โดยใช้ระยะระหว่างร่อง 1.30 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.50 เมตร ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินรองพื้นพร้อมปลูกครึ่งหนึ่งของปุ๋ยทั้งหมด ฉีดพ่นยากำจัดวัชพืชก่อนอ้อยงอกโดยใช้ อิมซาซิปิก (imazapic) ผสมกับ เพนดิเมทาลิน (pendimethalin) อัตรา 12 + 120 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อไร่ เมื่ออ้อยอายุ 4-6 เดือน ใส่ปุ๋ยตามวิเคราะห์ดินอีกครั้งที่เหลือ การดูแลรักษาอ้อยซ้าซ้อให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เมื่อพบโรคใบขาวให้กำจัดโดยการขุดแล้วนำไปเผาทิ้ง

ส่วนในปี 2558 ได้ดำเนินการปลูกอ้อยทดสอบในพื้นที่ อ.นางรอง จ.บุรีรัมย์ โดยใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดจากแปลงพันธุ์ที่ทำการปลูกไว้ที่ อ.คูเมือง ไปปลูกทดสอบเนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่ อ.นางรอง เริ่มหันมาสนใจปลูกอ้อยกันมากขึ้น แต่ยังขาดความรู้และเทคโนโลยีการผลิตอ้อยสะอาด ดังนั้นเพื่อเป็นการกระจายพันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 ซึ่งเป็นพันธุ์อ้อยสะอาด และยังเป็นทำให้ความรู้แก่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยรายใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ จึงได้ดำเนินการปลูกอ้อยทดสอบในพื้นที่ อ.นางรอง แทน โดยมีเกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบ 5 รายๆ ละ 2 ไร่ ทำการเก็บตัวอย่างดินในแปลงทดสอบเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดินก่อนปลูก จากนั้นไถด้วยผาล 3 ในขณะที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ แล้วตากหน้าดินไว้ พรุนด้วยผาล 7 เพิ่มอินทรีย์วัตถุโดยการใส่ปุ๋ยคอก หรือขี้ไก่แกลบ แล้วไถกลบ ปลูกอ้อยโดยใช้ระยะระหว่างร่อง 1.30 เมตร ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินรองพื้นพร้อมปลูกครึ่งหนึ่งของปุ๋ยทั้งหมด ฉีดพ่นยากำจัดวัชพืชก่อนอ้อยงอกโดยใช้ อิมซาซิปิก (imazapic) ผสมกับ เพนดิเมทาลิน (pendimethalin) อัตรา 12 + 120 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อไร่ เมื่ออ้อยอายุ 4-6 เดือน ใส่ปุ๋ยตามวิเคราะห์ดินอีกครั้งที่เหลือ เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออ้อยอายุ 8-12 เดือน

วิธีการปฏิบัติทั้ง 2 กรรมวิธี ใช้การปฏิบัติดูแลรักษาเหมือนกัน แตกต่างกันที่การใส่ปุ๋ยเคมีและการฉีดพ่นยากำจัดวัชพืชก่อนงอก

1) กรรมวิธีทดสอบ (ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร)

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน N-P-K โดยใช้แม่ปุ๋ย 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 รองพื้นก่อนปลูกโดยใส่ครึ่งหนึ่งของอัตราปุ๋ยทั้งหมด

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน N-P-K โดยใส่ปุ๋ยอีกครั้งหนึ่งที่เหลือ อ เมื่ออ้อยอายุ 4-6 เดือน หรือเมื่อดินมีความชื้น

2) กรรมวิธีเกษตรกร (ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร)

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รองพื้นก่อนปลูก

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูก 4 เดือน หรือใส่เมื่อดินมีความชื้น หรือ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

บันทึกข้อมูล ด้านเกษตรศาสตร์ ได้แก่ คุณสมบัติของดิน พิกัดแปลงทดลอง ชนิดและความหนาแน่นของวัชพืช ความสูงต้น จำนวนกอต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่าศูนย์กลางลำ น้ำหนักลำ ผลผลิตต่อไร่ ความหวาน (Brix และ CCS) เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวและแมลงที่พบ ด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน Benefit Cost Ratio (BCR) การประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี

ในปี 2557 คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายที่เป็นตัวแทนการผลิตอ้อยของจังหวัด อำเภอกันทรวิชัย เพื่อจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด ได้แก่ แปลงเกษตรกรอำเภอกันทรวิชัย คัดเลือกเกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบจำนวน 5 ราย พื้นที่ปลูกอ้อยรายละ 1 ไร่ ส่วนในปี 2558 คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายที่เป็นตัวแทนการผลิตอ้อยรายใหม่ เพื่อทำแปลงทดสอบ ได้แก่ แปลงเกษตรกรอำเภอนางรอง และอำเภอนโนนสุวรรณ คัดเลือกเกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบจำนวน 5 ราย พื้นที่ปลูกอ้อยรายละ 2 ไร่

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อยในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์

ช่วงปี 2554-2556 ทำการทดสอบเทคโนโลยีในแปลงปลูกของเกษตรกร จำนวน 5 รายๆ ละ 3 ไร่ วางแผนการทดลองแบบแปลงใหญ่ไม่มีซ้ำ ปลูกอ้อยแบบข้ามแล้งอาศัยน้ำฝน ในเดือนพฤศจิกายน ถึง ธันวาคม ดูแลรักษาและมีการเก็บเกี่ยวประเมินผลผลิตอ้อย ดำเนินการทดสอบ 3 กรรมวิธี มีวิธีปฏิบัติ ดังนี้

1) วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร อัตรา 22-13-9 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ อ้อยปลูก แบ่งใส่ปุ๋ย 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 ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กรมวิชาการเกษตร, 2553) ตามตารางที่ 3 แบ่งใส่ 2 ครั้งเท่าๆกันทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ตารางที่ 3 อัตราปุ๋ย N-P₂O₅-K₂O สำหรับอ้อยปลูกและอ้อยต่อตามค่าวิเคราะห์ดินการทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์

	pH	OM(%)	N (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	อัตราปุ๋ย		
						อ้อยปลูก	อ้อยต่อ 1	อ้อยต่อ 2
นายเจริญ	4.97	0.71	0.030	9.24	43.50	12-6-12	18-9-18	18-9-18
นายชัยพงษ์	5.20	0.60	0.031	8.11	14.50	12-6-12	18-9-18	18-9-18
นายถาวร	5.14	0.79	0.040	8.11	14.50	12-6-12	18-9-18	18-9-18
นายเพ็ญน	5.24	0.72	0.036	3.00	22.50	12-6-12	18-9-18	18-9-18
นายสิน	5.33	0.41	0.21	3.26	16.00	12-6-12	18-9-18	18-9-18

3) วิธีปรับใช้ คือ การใส่ปุ๋ยปรับใช้จากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับอ้อย (กรมวิชาการเกษตร , 2553) อัตรา 16-8-17 กิโลกรัมต่อไร่ N-P₂O₅-K₂O ใช้ปุ๋ยผสมเกรด 16-8-8 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับสูตร 0-0-60 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ร่วมกับปุ๋ยปุ๋ยมูลวัวรองพื้น อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ช่วงปี 2557-2558 ใช้กระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับวางแผนทำแปลงทดสอบเพื่อแก้ไขปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยให้กับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย เป็นการดำเนินการในแปลงเกษตรกร ปี 2557 ดำเนินการวิเคราะห์พื้นที่ หาเกษตรกรร่วมทดสอบ เตรียมแปลงพันธุ์ และการเตรียมพื้นที่ นำเสนอผลการวิเคราะห์ ศักยภาพของพื้นที่ และเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิต ต่อกลุ่มเกษตรกร และองค์กรท้องถิ่นในพื้นที่เป้าหมาย ปี 2558 ปลูกอ้อยและดูแลตามเทคโนโลยีที่คัดเลือกได้ ดำเนินการทดสอบร่วมกับเกษตรกรจัดทำแปลงทดสอบตามกรรมวิธีที่คัดเลือกให้เหมาะกับพื้นที่เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกร ดำเนินการในสภาพไร่เกษตรกร จำนวน 4 ราย ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ : ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร (ปรับตามผลการวิจัย ใช้ท่อนพันธุ์สะอาดพันธุ์ขอนแก่นแต่หารใช้ปุ๋ยที่เหมาะสม เช่น การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กรมวิชาการเกษตร, 2553) และเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และวิธีเกษตรกร ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รองพื้นก่อนปลูก ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 28-10-10 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูก 3-4 เดือน หรือใส่เมื่อดินมีความชื้น ประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเช่น ผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ กำไรสุทธิ Benefit Cost Ratio (BCR) และการยอมรับของเกษตรกร โดยใช้วิธีการจัดประชุมระดมความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นให้เกษตรกรร่วมคิด ร่วมสรุปทเรียน ปัญหา อุปสรรค ตลอดจนแนวทางแก้ไขด้วยตนเองทุกขั้นตอน ดำเนินการที่แปลงเกษตรกร อำเภอพนมดงรัก อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

ช่วงปี 2554-2556 ดำเนินการทดสอบการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่อำเภอแก้งสนามนาง จังหวัดนครราชสีมา เกษตรกร 5 ราย พื้นที่ 15 ไร่ ปลุกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 โดยไถเตรียมแปลง 2 ครั้ง แล้วจึงไถยกร่อง ระยะระหว่างแถว 1.50 เมตร การใส่ปุ๋ยมี 3 กรรมวิธีได้แก่

วิธีปรับใช้ 1 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยใส่ปุ๋ย $N-P_2O_5-K_2O$ อัตรา 12-6-12 ใส่พร้อมปลุก ปริมาณ 50% ของจำนวนปุ๋ยที่ใช้ และใส่ปุ๋ยที่เหลืออีกครั้งเมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน ในอ้อยต่อ 1 และ 2 ใส่ปุ๋ย อัตรา 18-9-18 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ใส่ครั้งแรกเมื่อดินมีความชื้น ปริมาณ 50% ของจำนวนปุ๋ยที่ใช้ และใส่ปุ๋ยที่เหลืออีกครั้งเมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน หรือเมื่อดินมีความชื้น

วิธีปรับใช้ 2 ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี ใส่ปุ๋ยมูลวัวพร้อมปลุก 200 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 50 กก./ไร่ เมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 50 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 15 กก./ไร่ (16-8-17 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$) ในอ้อยต่อ 1 และ 2 เมื่อดินมีความชื้นใส่ปุ๋ยมูลวัวอัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 50 กก./ไร่ และเมื่ออ้อยอายุ 3-4 เดือน หรือดินมีความชื้น ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 50 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 15 กก./ไร่ (16-8-17 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$)

กรรมวิธีที่ 3 วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยอินทรีย์รองพื้น จำนวน 500 กก./ไร่ เมื่ออ้อยอายุ 3 เดือน และ 6 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ครั้งละ 25 กก./ไร่ (7.5-7.5-7.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$) ในอ้อยต่อ 1 และ 2 เมื่อดินมีความชื้นใส่ปุ๋ยมูลวัว จำนวน 500 กก./ไร่ และเมื่ออ้อยอายุ 3 เดือน และ 6 เดือน หรือเมื่อดินมีความชื้น ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ครั้งละ 25 กก./ไร่ (7.5-7.5-7.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$)

ช่วงปี 2557-2558 การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย ดำเนินการทดสอบร่วมกับเกษตรกรจัดทำแปลงทดสอบตามกรรมวิธีที่คัดเลือกให้เหมาะกับพื้นที่เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกร ดำเนินการในสภาพไร่เกษตรกร จำนวน 5 ราย 10 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 : วิธีการเดิมของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 : วิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยจากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร

โดยในปีแรก 2557 เป็นการเตรียมแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 ปลุกและดูแลตามคำแนะนำการทำแปลงพันธุ์ มีการสำรวจโรคและแมลงในแปลงพันธุ์และขจัดต้นที่เป็นโรคถ้ามี และในปีที่สอง 2558 ดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดนครราชสีมา

ประกอบด้วย 2 การทดลองย่อย ได้แก่

การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยในจังหวัดนครราชสีมา ดำเนินงานในไร่เกษตรกร ต. กฤษณา อ. สีคิ้ว จ. นครราชสีมา ประกอบด้วยกรรมวิธีทดสอบ 4 วิธี ได้แก่ วิธีที่ 1 วิธีปรับปรุง ปุ๋ยอัตรา 12-6-15 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ วิธีที่ 2 วิธีปรับใช้ ปุ๋ย 12-6-12 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ และวิธีที่ 3 วิธีเกษตรกร มีเกษตรกร จำนวน 4 ราย

การทดลองที่ 2 การทดสอบอ้อยพันธุ์ดีในพื้นที่เกษตรกร ต . หนองน้ำใส อ . สีคิ้ว จ . นครราชสีมา ประกอบด้วยพันธุ์อ้อยทดสอบ 2 พันธุ์ ได้แก่ อู่ทอง 9 และอู่ทอง 10 พันธุ์อ้อยเกษตรกร ได้แก่ K 88-92 และ K 95-84 มีเกษตรกรจำนวน 5 ราย

การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในจังหวัดศรีสะเกษ

ปี 2557 ดำเนินการในขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการเลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนการผลิตอ้อย และเลือกตัวแทนเกษตรกรที่ร่วมวิจัย 5 ราย ซึ่งเป็นเกษตรกรที่ปลูกอ้อยเป็นหลัก โดยใช้ข้อมูลมือสอง และจากการลงสำรวจในพื้นที่เป้าหมาย ดำเนินการทดสอบร่วมกับเกษตรกรจัดทำแปลงทดสอบตามกรรมวิธีที่คัดเลือกให้เหมาะกับพื้นที่เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกร จำนวน 5 ราย 10ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 : วิธีการเดิมของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 : วิธีทดสอบตามเทคโนโลยี การผลิตท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดจากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร (ปรับตามผลการวิจัย ใช้ท่อนพันธุ์สะอาดพันธุ์ขอนแก่น 3) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน หรือตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ในปี 2558 ปลูกอ้อยและดูแลตามเทคโนโลยีที่คัดเลือกได้ บันทึกข้อมูล ด้านเกษตรศาสตร์ ได้แก่ คุณสมบัติของดิน พิกัดแปลงทดลอง ชนิดและความหนาแน่นของวัชพืช ความสูงต้น จำนวนกอต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่าศูนย์กลางลำ น้ำหนักลำ ผลผลิตต่อไร่ ความหวาน (Brix และ CCS) เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวและแมลงที่พบ ด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน Benefit Cost Ratio (BCR) การประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2556 – สิ้นสุด กันยายน 2558 สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกร อำเภอภูสิงห์ จังหวัดศรีสะเกษ

การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในจังหวัดอำนาจเจริญ

วิธีดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการ เลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนการผลิตอ้อย ซึ่งได้แก่ พื้นที่ของจังหวัด อำเภอดำบล หมู่บ้านที่มีการผลิตอ้อยเป็นหลัก ซึ่งก็คือพื้นที่เป้าหมาย (Research Area) ของงานทดสอบอ้อย 1 ตำบล ต่อจากนั้นเลือกพื้นที่ตัวแทน (Research Site) ที่จะเข้าไปทำการวิจัย และเลือกตัวแทนเกษตรกรที่ร่วมวิจัย 5 ราย ซึ่งเป็นเกษตรกรที่ปลูกอ้อยเป็นหลัก โดยใช้ข้อมูลมือสอง และจากการลงสำรวจในพื้นที่เป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 2 สำรวจสภาพพื้นที่ที่เป็นตัวแทน ลักษณะดิน วิเคราะห์ประเด็น ปัญหา และจัดเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหา โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน ภายใต้การสนับสนุนแบบบูรณาการขององค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน สำรองการใช้พันธุ์และท่อนพันธุ์ การระบาดของโรค แมลง วัชพืช และคัดเลือกเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตในพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการทดสอบ

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการจัดทำแปลงพันธุ์สะอาดเพื่อเตรียมทดสอบตามกรรมวิธีที่คัดเลือกให้เหมาะสมกับพื้นที่ เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกร ดำเนินการในสภาพไร่เกษตรกร จำนวน 5 ราย 10 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีทดสอบตามเทคโนโลยีการผลิตท่อนพันธุ์อ้อยสะอาด จากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร (ปรับตามผลการวิจัย ใช้ท่อนพันธุ์สะอาดพันธุ์ขอนแก่น 3 , การใช้ปุ๋ยที่เหมาะสม เช่น การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน หรือตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร)

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดสอบ ติดตามและประเมินผล โดยใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบความสามารถในการผลิต ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ และศักยภาพของชุมชนในการดำเนินงาน ในระหว่างการดำเนินงานจะมีการรวบรวมข้อมูล เก็บตัวอย่างดินก่อน ปลูกอ้อยและหลังการเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก ข้อมูลที่ใช้ประเมินคุณภาพและผลผลิต เช่น ความสูงและความยาวลำต้น จำนวนกอต่อไร่ จำนวนลำต่อไร่ จำนวนข้อต่อลำ เส้นผ่านศูนย์กลางของส่วนโคน-กลาง-ปลาย ของอ้อย น้ำหนักสด และน้ำหนัก 10 ลำ และค่าความหวานอ้อย(องศาบริกซ์ และ CCS) โดยเก็บตัวอย่างในแปลงทดสอบในพื้นที่เก็บเกี่ยว กรรมวิธีละ 4 จุดๆละ 20 ตารางเมตร พร้อมทั้งตรวจสอบข้อมูลการทดสอบวิเคราะห์เงื่อนไข ของความสำเร็จ ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เช่น ผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ กำไรสุทธิ Benefit Cost Ratio (BCR) และการยอมรับของเกษตรกร โดยใช้วิธีการจัดประชุมระดมความคิดอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นให้เกษตรกรร่วมคิด ร่วมสรุปบทเรียน ปัญหาอุปสรรค ตลอดจนแนวทางแก้ไขด้วยตนเองทุกขั้นตอน

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

ผลการวิจัย (Results)

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อยในจังหวัดร้อยเอ็ด

การทดสอบสูตรและอัตราปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมต่อการให้ผลผลิตอ้อยในจังหวัดร้อยเอ็ด ในอ้อยปลูก (2554) พบว่าวิธีปรับใช้ 2 ให้ผลผลิตอ้อยมากที่สุด รองลงมาคือวิธีปรับใช้ 1 และวิธีเกษตรกรโดยได้ผลผลิตอยู่ที่ 17.8 17.6 และ 16.9 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ด้านความหวานพบว่า ทุกกรรมวิธีแตกต่างกันเล็กน้อย โดยวิธีเกษตรกรมีความหวานเฉลี่ยมากที่สุด คือ 15.51 ซีซีเอส รองลงมาคือ วิธีปรับใช้ 2 และวิธีปรับใช้ 1 โดยให้ค่าความหวานอยู่ที่ 15.02 และ 14.98 ซีซีเอส ในขณะที่ผลผลิตน้ำตาลมีแนวโน้มให้ค่าใกล้เคียงกันโดยวิธีปรับใช้ 2 ให้ผลผลิตน้ำตาล 2.67 ตันต่อไร่ วิธีปรับใช้ 1 ให้ผลผลิตน้ำตาล 2.64 ตันต่อไร่ และวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตน้ำตาล 2.62 ตันต่อไร่ ด้านผลตอบแทน พบว่าการใส่ปุ๋ยวิธีปรับใช้ 1 ให้ผลตอบแทนมากที่สุด คือ 11,019 บาทต่อไร่ รองลงมา คือ การใช้ปุ๋ยวิธีปรับใช้ 2 และวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลตอบแทนใกล้เคียงกันคือ 10,671 และ 10,658 บาทต่อไร่ แต่เมื่อคิดเป็นอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) แล้วจะเห็นได้ว่าแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย คือ 2.19 2.08 และ 2.2 ตามลำดับ ในอ้อยต่อ1 (2555) พบว่าวิธีปรับใช้ 2 ให้ผลผลิตอ้อยมากที่สุด

รองลงมาคือวิธีปรับใช้ 1 และวิธีเกษตรกรโดยได้ผลผลิตอยู่ที่ 11.4 10.7 และ 10.3 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ด้านความหวานพบว่า ทุกกรรมวิธีแตกต่างกันเล็กน้อย โดยวิธีเกษตรกรมีความหวานเฉลี่ยมากที่สุด คือ 14.83 ซีซีเอส รองลงมาคือ วิธีปรับใช้ 1 และวิธีปรับใช้ 2 โดยให้ค่าความหวานอยู่ที่ 14.37 และ 14.33 ซีซีเอส ในขณะที่ผลผลิตน้ำตาลในวิธีปรับใช้ 2 ให้ผลผลิตน้ำตาลมากที่สุด 1.63 ตันต่อไร่ รองลงมาคือวิธีปรับใช้ 1 ให้ผลผลิตน้ำตาล 1.54 ตันต่อไร่ และวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตน้ำตาล 1.53 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ด้านผลตอบแทน พบว่าการใส่ปุ๋ยวิธีปรับใช้ 2 ให้รายได้ต่อไร่มากที่สุด คือ 5,379 บาทต่อไร่ รองลงมา คือการใส่ปุ๋ยวิธีปรับใช้ 1 และวิธีเกษตรกรโดยให้รายได้อยู่ที่ 5,195 และ 5,121 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อคิดเป็นอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน พบว่าให้ค่า BCR ใกล้เคียงกันทั้งสามกรรมวิธี ในอ้อยต่อ 2 (2556) พบว่าวิธีปรับใช้ 2 ให้ผลผลิตอ้อยมากที่สุด คือ 6.34 ตันต่อไร่ ในขณะที่วิธีปรับใช้ 1 และวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตใกล้เคียงกันคือ 5.55 และ 5.56 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ด้านความหวานพบว่าวิธีปรับใช้ 1 และวิธีปรับใช้ 2 ให้ค่าความหวานใกล้เคียงกันคือ 14.8 และ 14.7 ซีซีเอส ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากวิธีเกษตรกรที่ให้ค่าความหวาน 13.4 ซีซีเอส ด้านผลผลิตน้ำตาลพบว่าในวิธีปรับใช้ 2 ให้ผลผลิตน้ำตาลมากที่สุด 1.02 ตันต่อไร่ รองลงมาคือวิธีปรับใช้ 1 ให้ผลผลิตน้ำตาล 0.87 ตันต่อไร่ และวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตน้ำตาล 0.75 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ด้านผลตอบแทน พบว่าการใส่ปุ๋ยวิธีปรับใช้ 2 ให้รายได้ต่อไร่มากที่สุด คือ 2,856 บาทต่อไร่ รองลงมา คือวิธีเกษตรกรและการใส่ปุ๋ยวิธีปรับใช้ 1 โดยให้รายได้อยู่ที่ 2,760 และ 2,637 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อคิดเป็นอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน พบว่าวิธีเกษตรกรให้ค่า BCR มากที่สุดรองลงมา คือวิธีปรับใช้ 1 และวิธีปรับใช้ 2 (1.82 1.76 และ 1.69 ตามลำดับ) เมื่อเฉลี่ยผลผลิตทั้ง 3 ปี พบว่าวิธีปรับใช้ 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือวิธีปรับใช้ 1 และวิธีเกษตรกร โดยให้ผลผลิตอยู่ที่ 11.8 11.3 และ 10.9 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ด้านความหวานและผลผลิตน้ำตาลพบว่าทุกกรรมวิธีให้ค่าความหวานและผลผลิตน้ำตาลใกล้เคียงกัน สามกรรมวิธีให้รายได้สุทธิใกล้เคียงกัน แต่การใส่ปุ๋ยวิธีปรับใช้ 2 มีแนวโน้มให้รายได้สุทธิ เฉลี่ย 3 ปี มากที่สุด (6,302 บาท/ไร่) มากกว่าวิธีปรับใช้ 1 และวิธีเกษตรกร (6,284 และ 6,180 บาท/ไร่ ตามลำดับ)

จากผลการทดลองข้างต้น นสรุปได้ว่าการใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 16-8-17 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ร่วมกับปุ๋ยคอก 200 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลตอบแทนมากกว่ากรรมวิธีอื่น สามารถแนะนำให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติได้

การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในจังหวัดร้อยเอ็ด จากการสำรวจข้อมูลเพิ่มเติมของเกษตรกรรายอื่นในพื้นที่เป้าหมาย โดยการใช้แบบสัมภาษณ์เกษตรกร อำเภอโพธิ์ทอง และอำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่าการผลิตอ้อยในพื้นที่ดังกล่าวมีสภาพปลูกเดิมเป็นพื้นที่นาเคยปลูกข้าว เกษตรกรเปลี่ยนมาปลูกอ้อยเนื่องจากอ้อยได้ผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกข้าว เกษตรกรเป็นสมาชิกสมาคมชาวไร่อ้อยมีโควตาในการผลิตอ้อยแต่ละปี โดยจะส่งขายให้กับโรงงานน้ำตาลมิตรผลกาฬสินธุ์ มีผลผลิตอ้อยต่ำสุด 10 ตันต่อไร่ และสูงสุด 20 ตันต่อไร่ พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก คือ พันธุ์ LK 92-11 มีการปลูกอ้อยในช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม การจัดการอ้อยปลูกพบว่าการใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่รองพื้นพร้อมปลูกใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 สูตร 21-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ (3-5 เดือน หลังปลูก) และครั้งที่ 3 สูตร 46-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ (8 เดือน หลังปลูก) กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน และสารกำจัด

วัชพืช โรคที่พบในแปลง คือ โรคใบขาว เกษตรกรมีการป้องกันกำจัดโรคใบขาว 73% โดยการขุดทำลาย และอีก 27% ไม่มีการป้องกันกำจัดโรคใบขาว

จากการวิเคราะห์ปัญหาสภาพพื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดร้อยเอ็ด สรุปได้ดังนี้

1. ดินมีอินทรีย์วัตถุน้อยกว่า 1 มี pH เป็นกรดเล็กน้อย เนื่องจากมีการใช้พื้นที่อย่างต่อเนื่อง ขาดวิธีการจัดการปรับปรุง

2. ปัญหาการระบาดของโรคและแมลงศัตรูอ้อย ได้แก่ โรคใบขาว และหนอนกอ

3. ขาดพันธุ์ที่เหมาะสมในพื้นที่ ผลผลิตต่อไร่ต่ำ มีความแปรปรวนสูง และไวต่อไม่ได้

4. ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง

ดังนั้นแนวทางในการเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด โดยนำผลงานวิจัยและเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรมาปรับใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย คือ การปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้ปุ๋ยคอก การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ขอนแก่น 3 ซึ่งมีการเปรียบเทียบและทดสอบในไร่เกษตรกรแล้ว ว่ามีความเหมาะสมสำหรับปลูกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และการใส่ปุ๋ยโดยวิธีปรับใช้ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร การใช้ท่อนพันธุ์จากแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด และการจัดการโรคใบขาวที่ถูกต้องเหมาะสม

คัดเลือกเกษตรกรร่วมดำเนินการ 5 ราย โดยดำเนินการจัดเตรียมแปลงพันธุ์ อ้อยสะอาดเพื่อเตรียมทดสอบตามกรรมวิธี ใช้ต้นกล้าอ้อยชำข้อสะอาด ปลูกในช่วงเดือนธันวาคม 2556 ถึงกลางเดือนมกราคม 2557 ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด คัดพันธุ์ปน และสำรวจโรคแมลง ดำเนินการเก็บผลผลิตอ้อยในช่วงเดือนธันวาคม 2557 (อายุ 12 เดือน) ผลผลิตอ้อยในแปลงพันธุ์มีค่าเฉลี่ย 13.03 ตันต่อไร่ ซึ่งเกษตรกรปลูกอ้อยในช่วงแล้งทำให้อ้อยขาดน้ำในช่วงแรก ทำให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ส่วนองค์ประกอบผลผลิตในด้านต่างๆ ได้แก่ ความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางลำ จำนวนลำ /กอ จำนวนลำ /ไร่ และคุณภาพความหวาน (CCS) มีค่าเฉลี่ยดังนี้ 268.5 เซนติเมตร, 2.83 เซนติเมตร, 6.8 ลำต่อกอ, 10,888 ลำต่อไร่ และ 13.72 CCS

การดำเนินงานในปี 2558 ได้คัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ได้แก่ การใช้ท่อนพันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ก่อนปลูกได้ เก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร 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)

จากค่าวิเคราะห์ดินได้นำมาคำนวณหาอัตราการใช้ปุ๋ยกับอ้อยปลูกตามเอกสารวิชาการคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) โดยใส่ปุ๋ยเคมี 18-6-12 กิโลกรัมต่อไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O โดยได้แบ่งใส่ 2 ครั้ง ในช่วงดินมีความชื้น การปลูกอ้อยเกษตรกรเริ่มปลูกในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2557 และเดือนมกราคม 2558 ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงอ้อย สำรวจโรคใบขาว ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยและปฏิบัติดูแลรักษาแปลงตามวิธีเกษตรกร เก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตในช่วงเดือนมกราคม 2559 พบว่าวิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยจากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร ซึ่งใช้ปุ๋ยอินทรีย์ขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์ที่มีการดูแลคัดพันธุ์เป็นโรค และพันธุ์ปนทิ้ง และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 15.58 ตันต่อไร่ ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 20.6 เปอร์เซ็นต์ และพบว่ามีองค์ประกอบผลผลิตในด้านความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางลำ จำนวนลำต่อกอ จำนวนลำต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เมื่อเปรียบเทียบ

คุณภาพความหวาน (CCS) และผลผลิตน้ำตาล (ตันซีซีเอส/ไร่) ระหว่างวิธีปรับใช้ (ปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3) และวิธีเกษตรกร (ปลูกอ้อยพันธุ์ LK 92-11) พบว่าวิธีปรับใช้มีคุณภาพความหวานและผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าวิธีเกษตรกร คือ 15.38 CCS และ 2.4 ซีซีเอสตันต่อไร่ ตามลำดับ และจากการสำรวจโรคใบขาวก่อนเก็บเกี่ยว พบว่าวิธีปรับใช้มีเปอร์เซ็นต์อาการโรคใบขาวต่ำกว่าวิธีเกษตรกร

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม

การทดสอบอัตราการใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดมหาสารคาม ผลผลิต และความหวาน ของอ้อยปลูก ปี 2554 พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-9-18 กก./ไร่ N-P₂O₅-K₂O) ให้ผลผลิตอ้อยมากที่สุด รองลงมาคือ ใช้ปุ๋ยสูตร 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 (16-8-17 กก./ไร่ N-P₂O₅-K₂O) และวิธีเกษตรกร โดยได้ผลผลิตอยู่ที่ 22.31, 19.38 และ 15.61 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ทางด้านความหวานพบว่า ทุกกรรมวิธีแตกต่างกันเล็กน้อย โดยวิธีเกษตรกรมีความหวานเฉลี่ยมากที่สุด คือ 10.80 CCS รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-9-18 กก./ไร่ N-P₂O₅-K₂O) และการใช้ปุ๋ย 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 (16-8-17 N-P₂O₅-K₂O กก./ไร่) โดยให้ค่าความหวานอยู่ที่ 10.32, และ 9.73 CCS หวาน อ้อยต่อ 1 ปี 2555 พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(ปุ๋ยเคมีผสมเกรด 18-9-18 N-P₂O₅-K₂O กก./ไร่) ให้ผลผลิตอ้อยมากที่สุด รองลงมาคือ ใช้ปุ๋ยผสม 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 และวิธีเกษตรกร โดยได้ผลผลิตอยู่ที่ 13.10, 12.83 และ 9.37 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ทางด้านความหวานพบว่า ทุกกรรมวิธีแตกต่างกันเล็กน้อย โดยวิธีเกษตรกรมีความหวานเฉลี่ยมากที่สุด คือ 14.29 CCS รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-9-18 กก./ไร่ N-P₂O₅-K₂O) และการใช้ปุ๋ยผสม 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 โดยให้ค่าความหวานอยู่ที่ 14.13 และ 13.98 CCS อ้อยต่อ 2 ปี 2556 พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-9-18 กก./ไร่ N-P₂O₅-K₂O) ให้ผลผลิต และค่าความหวานอ้อยมากที่สุด รองลงมาคือ ใช้ปุ๋ยผสม 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 และวิธีเกษตรกร โดยได้ผลผลิตอยู่ที่ 9.66 9.01 และ 6.24 ตันต่อไร่ ตามลำดับ และค่าความหวาน คือ 13.22 12.50 และ 10.72 CCS ตามลำดับ เมื่อเฉลี่ยผลผลิต และความหวาน พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-9-18 กก./ไร่ N-P₂O₅-K₂O) ให้ผลผลิตน้ำหนักร้อยผลผลิต และผลผลิตน้ำตาล ทั้งในอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 มากที่สุด โดยให้ผลผลิตน้ำหนักร้อยผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี (15.02 ตันต่อไร่) มากกว่าการใช้ปุ๋ยผสม 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 60 และการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 9.32 และ 44.42 ตามลำดับ

ต้นทุน และผลตอบแทน อ้อยปลูก ปี 2554 พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-9-18 กก./ไร่ N-P₂O₅-K₂O) ให้รายได้ต่อไร่มากที่สุด คือ 22,152 บาทต่อไร่ รองลงมา คือ การใช้ปุ๋ยผสม 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 (เกรด16-8-17 N-P₂O₅-K₂O กก./ไร่) และวิธีเกษตรกร โดยให้รายได้อยู่ที่ 19,880 และ 16,060 บาทต่อไร่ แต่เมื่อคิดเป็นอัตราส่วนข องรายได้ต่อต้นทุน (BCR) แล้วจะเห็นได้ว่าแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย คือ 1.67, 1.66 และ 1.68 ตามลำดับ อ้อยต่อ 1 ปี 2555 พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-9-18 กก./ไร่ N-P₂O₅-K₂O) ทั้งอ้อยปลูกและอ้อยต่อ1ให้รายได้ต่อไร่มากที่สุด คือ 22,152 และ 13,723 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รองลงมาในอ้อยปลูก คือ การใช้ปุ๋ย ผสม 16-8-8

ร่วมกับ 0-0-60 และวิธีเกษตรกร โดยให้รายได้อยู่ที่ 19,880 และ 16,060 บาทต่อไร่ ส่วนในอ้อยต่อ วิธีเกษตรกรให้รายได้อยู่ที่ 12,994 และ การใช้ปุ๋ยผสม 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 (T3) ให้รายได้อยู่ที่ 12,492 บาทต่อไร่ แต่เมื่อคิดเป็นอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) ในอ้อยปลูกจะเห็นได้ว่าแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย คือ 1.67, 1.66 และ 1.68 ตามลำดับ ส่วนในอ้อยต่อ 1 พบว่าวิธีเกษตรกร (T1) มีอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) มากที่สุด คือ 1.88 รองลงมา คือการใช้ปุ๋ยสูตร 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 (T3) และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(ปุ๋ยเคมีผสมเกรด 18-9-18 N-P₂O₅-K₂O กก./ไร่) คือ 1.52 และ 1.43 ตามลำดับ อ้อยต่อ 2 ปี 2556 พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ปุ๋ยเคมีผสมเกรด 18-9-18) ทั้งอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 ให้รายได้ต่อไร่มากที่สุด คือ 22,152 13,723 และ 8,691 บาทต่อไร่ ตามลำดับ แต่เมื่อคิดเป็นอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) ในอ้อยปลูกจะเห็นได้ว่าแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย คือ 1.67, 1.66 และ 1.68 ตามลำดับ ส่วนในอ้อยต่อ 1 พบว่าวิธีเกษตรกร (T1) มีอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) มากที่สุด คือ 1.88 รองลงมา คือการใช้ปุ๋ย ผสม 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 (T3) และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-9-18 กก./ไร่ N-P₂O₅-K₂O) คือ 1.52 และ 1.43 ตามลำดับ และในอ้อยต่อ 2 พบว่า พบว่าการใช้ปุ๋ย ผสม 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 (T3) มีอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) มากที่สุด คือ 1.21 รองลงมาคือ การใช้ปุ๋ยเคมี ตามค่าวิเคราะห์ดิน 18-9-18 (T2) และ การใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกร (T1) คือ 1.18 และ 1.03 ตามลำดับ เมื่อเฉลี่ยต้นทุน และผลตอบแทน การใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ปุ๋ยเคมีผสมเกรด 18-9-18 N-P₂O₅-K₂O กก./ไร่) ทั้งอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 ให้รายได้ต่อไร่ เฉลี่ย 3 ปี มากที่สุด (14,855 บาท/ไร่) มากกว่าการใช้ปุ๋ยสูตร 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 60 และการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกร คิด เป็นร้อยละ 10.09 และ 28.55 ตามลำดับ แต่เมื่อคิดเป็นอัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน (BCR) เฉลี่ย 3 ปี การใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกรให้อัตราส่วนของรายได้ต่อต้นทุน มากที่สุด (BCR = 1.53) มากกว่าการใช้ปุ๋ย ผสม 16-8-8 ร่วมกับ 0-0-60 60 และการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-9-18 กก./ไร่ N-P₂O₅-K₂O) คิดเป็นร้อยละ 4.79 และ 6.99 ตามลำดับ

การใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อ พันธุ์ขอนแก่น 3 ได้เหมาะสมกับพื้นที่ในเขตพื้นที่ปลูกอ้อยอาศัยน้ำฝนจังหวัดมหาสารคาม โดยใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ปุ๋ยเคมีผสมเกรด 18-9-18) แบ่งใส่ 3 ครั้ง ในอ้อยปลูกเมื่อดินมีความชื้น และแบ่งใส่ 2 ครั้ง ในอ้อยต่อเมื่อดินมีความชื้น การใช้ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ปุ๋ยเคมีผสมเกรด 18-9-18) เพิ่มผลผลิตอ้อย และผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าการใช้ปุ๋ยแบบเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 31 และ 34 ตามลำดับ

การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในจังหวัดมหาสารคาม ปี 2557 คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อ.บรบือ และ อ.ชื่นชมจังหวัดมหาสารคาม เป็นพื้นที่ใกล้เคียงงานน้ำตาลและเป็นเขตส่งเสริมการปลูกอ้อย เกษตรกรร่วมดำเนินการ 5 รายๆ ละ 2 งาน การจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด จากผลค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางที่ 3) ในแปลงทดสอบทั้ง 5 แปลง พบว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

มีฟอสฟอรัสในดินที่เป็นประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และมีโพแทสเซียมในดินที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่าความเหมาะสมสำหรับอ้อย อ้อยมีความสูง 218-302 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.72-2.97 เซนติเมตร จำนวนลำต่อไร่ 6.73-11489 ลำ และไม่พบโรคใบขาว

การวิเคราะห์ศักยภาพการผลิตของพื้นที่ พบว่าพื้นที่ปลูกอ้อยที่ ต.บรบือ อ.บรบือ จ.มหาสารคาม อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 17 24 35 40 และ 41 มีศักยภาพในการให้ผลผลิตอ้อยเท่ากับ 23.6 21.1 23.2 23.1 และ 23.5 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ที่ตำบลโนนแดง อ.บรบือ จ.มหาสารคาม อยู่ในกลุ่มชุดดิน 17 18 20 22 24 35 36 40 และ 41 มีศักยภาพในการให้ผลผลิต 23.6 23.0 23.0 22.2 21.1 23.2 23.1 23.1 23.5 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ตำบลหนองสิม อ.บรบือ จ.มหาสารคาม พื้นที่ปลูกอ้อยอยู่ในกลุ่มชุดดิน 17 18 22 24 35 36 และ 41 มีศักยภาพในการให้ผลผลิต 26.2 23.4 25.8 25.6 และ 26.1 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

ปี 2558 คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการในพื้นที่ เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อ.บรบือ และ อ.ชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม เป็นพื้นที่ใกล้โรงงานน้ำตาลและเป็นเขตส่งเสริมการปลูกอ้อย เกษตรกรร่วมดำเนินการ 5 รายๆ ละ 2 ไร่ เพื่อจัดทำแปลงทดสอบ ในแปลงทดสอบทั้ง 5 แปลง พบว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีฟอสฟอรัสในดินที่เป็นประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และมีโพแทสเซียมในดินที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่าความเหมาะสมสำหรับอ้อย และได้อัตราปุ๋ยตามคำแนะนำคือ 18-9-18 กิโลกรัมต่อไร่ของ N- P₂O₅- K₂O การใส่ปุ๋ยของเกษตรกรแต่ละรายแตกต่างกันคิดเป็นอัตราปุ๋ยของเกษตรกรรายที่ 1-5 คือ 19-11-16.5 14.5-13-15.5 12-9-12 23-12.5-7.5 และ 15-15-15 กิโลกรัมต่อไร่ ของ N- P₂O₅- K₂O ตามลำดับ

การจัดการเทคโนโลยีการผลิตอ้อยแบบบูรณาการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีผลให้การเจริญเติบโต คุณภาพและผลผลิตอ้อยมีค่าใกล้เคียงกันกับวิธีเกษตรกร กรรมวิธีทดสอบ และวิธีของเกษตรกร มีค่าเฉลี่ย ความสูง 226 และ 237 เซนติเมตร จำนวนลำเก็บเกี่ยว 8540 และ 7994 ลำต่อไร่ ผลผลิต 14.0 และ 14.8 ตันต่อไร่ และ ซีซีเอส 12.68 และ 11.85 ตามลำดับ แต่มีแนวโน้มว่าการจัดการตามคำแนะนำจะให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 6.54

ต้นทุนการผลิตอ้อย ปี 2558 มีต้นทุนที่สูง เนื่องจากค่าแรงงาน และค่าปัจจัยการผลิตที่สูงขึ้น ในขณะที่ราคาผลผลิตอ้อยต่อตันมีราคาอยู่ในเกณฑ์ต่ำ (เฉลี่ยประมาณ 820 บาทต่อตัน) ส่งผลทำให้มีค่าผลตอบแทนที่ต่ำ ผลตอบแทนต่อการลงทุนเฉลี่ยของกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 1.57 ขณะที่วิธีเกษตรกรเท่ากับ 1.07 และถ้าได้ผลผลิตต่ำกว่า 5.82 ตันต่อไร่ จะทำให้เกษตรกรขาดทุน

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อยโดยใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ เก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยปลูกในช่วงเดือน ธันวาคม 2554 ถึงมกราคม 2555 พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยแต่ละอัตราปุ๋ยใกล้เคียงกัน โดยอัตรา 15-15-15 มีผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 12.96 ตันต่อไร่ รองลงมาคือปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ผลผลิตเฉลี่ย 12.59 ตันต่อไร่ และปุ๋ย 15-7-18 ผลผลิตเฉลี่ย 12.42 ตันต่อไร่ แปลงนายธนาวัฒน์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ในปุ๋ยสูตร 15-15-15 สูงที่สุด คือ 15.86 ตันต่อไร่ ในปี 2555 ดำเนินการทดสอบต่อเนื่องโดยใช้อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในอ้อยต่อ 1 คือ 18-9-18 และแปลงนายธนาวัฒน์ใช้สูตร 18-6-18 เก็บเกี่ยว

ผลผลิตอ้อยปลูกในช่วงเดือนธันวาคม 2555 ถึงกุมภาพันธ์ 2556 พบว่า แปลงนายธนาวัฒน์ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ในปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสูงที่สุด คือ 12.90 ต้นต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ยปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน คือ 11.59 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือปุ๋ยอัตรา 15-7-18 ผลผลิตเฉลี่ย 9.13 ต้นต่อไร่ และปุ๋ยอัตรา 15-15-15 ผลผลิตต่ำที่สุดคือ 7.85 ต้นต่อไร่ ค่า CCS อ้อยปลูกมากที่สุดในปุ๋ย 15-7-18 คือ 15.12 รองลงมาคือในปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 15.07 และในปุ๋ย 15-15-15 มีค่า CCS คือ 14.74 ในขณะที่อ้อยต่อ 1 ค่า CCS ในปุ๋ย 15-7-18 มากที่สุด คือ 15.76 และปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินต่ำที่สุดคือ 13.89 เมื่อกำหนดอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีความคุ้มค่ามากที่สุดทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ โดยอ้อยปลูกมีค่า BCR เฉลี่ย 1.22 ในอ้อยต่อ 1 มีค่า BCR เฉลี่ย 1.32

2557-2558 ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยอย่างมีประสิทธิภาพในแปลงเกษตรกร ปี 2557 จัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด เพื่อใช้ปลูกทดสอบปี 2558 โดยปลูกอ้อยตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของกรมวิชาการเกษตร ทำการสำรวจโรคใบขาวอ้อยที่ระยะเวลา 4 เดือน และ 6 เดือน ไม่พบอาการของโรคใบขาว จากนั้นในปี 2558 นำท่อนพันธุ์อ้อย จากแปลงพันธุ์สะอาดไปปลูกทดสอบในพื้นที่ อำเภอนางรอง โดยใช้แบบจำลอง cangro model ในโปรแกรม Dssat 4.5 มาจำลองการให้ผลผลิตอ้อยตามศักยภาพของพื้นที่ในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ ได้แผนที่ศักยภาพการผลิตอ้อยของ ตำบลทรัพย์พระยา อ.นางรอง จ.บุรีรัมย์ ประกอบด้วย 7 กลุ่มชุดดิน และในจุดที่ดำเนินการทดสอบมีศักยภาพในการให้ผลผลิตอ้อยมากกว่า 20 ต้นต่อไร่ มีเกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 5 ราย ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 14.04 ต้นต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 11.21 ต้นต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 25 วิเคราะห์ต้นทุนการผลิตพบว่ากรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 10,564 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,210 บาทต่อไร่ แต่เมื่อกำหนดรายได้สุทธิได้เฉลี่ย พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 3,851 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้เฉลี่ย 2,286 บาทต่อไร่ วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (BCR) พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนและผลตอบแทนเท่ากับ 1.33 ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนและผลตอบแทนเท่ากับ 1.13 และเมื่อสำรวจกออ้อยที่นำไปปลูกทดสอบในปี 2558 ไม่พบอาการของโรคใบขาวอ้อยทั้งที่ระยะเวลา 4 เดือน และ 6 เดือน

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อยในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์

การทดสอบอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ จากผลการดำเนินงานปี 2554-2556 รวม 3 ปี ประกอบด้วยอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 พบว่า วิธีปรับใช้ มีจำนวนลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 9,994 ลำต่อไร่ มีความยาวลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 272 เซนติเมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.59 เซนติเมตร วิธีตามค่าวิเคราะห์ดิน มีจำนวนลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ยรองลงมาเท่ากับ 9,441 ลำต่อไร่ มีความยาวลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ยเท่ากับ 259 เซนติเมตร และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.60 เซนติเมตร วิถีเกษตรกรมีจำนวนลำเก็บเกี่ยวเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ

8,202 ลำต่อไร่ มีความยาวลำเฉลี่ย 218 เซนติเมตร และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.48 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยด้านผลผลิตและเศรษฐศาสตร์จากผลการดำเนินงานปี 2554-2556 รวม 3 ปี ประกอบด้วยอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 พบว่า วิธีปรับใช้ ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 12.71 ตันต่อไร่ ค่าความหวาน เท่ากับ 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 ส่วนวิธี เกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 10.27 ตันต่อไร่ ค่าความหวานเท่ากับ 12.83 ซีซีเอส มีรายได้สุทธิ น้อยที่สุดเท่ากับ 4,484 บาทต่อไร่ จึงมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) น้อยที่สุดเท่ากับ 1.59 (ตารางที่ 11) สอดคล้องกับผลการทดลองของ นาดยาและอรุณสิทธิ์ (2555) คือ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์อัตรา 24-14-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์โรงงาน ให้ผลผลิตอ้อย 18.80 ตันต่อไร่และให้รายได้สุทธิ สูงสุด คือ 8,985 บาทต่อไร่

อัตราปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 พื้นที่จังหวัดสุรินทร์ และให้รายได้สุทธิสูงสุด คือ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ อ้อยปลูก โดยใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีพร้อม ปุ๋ย อัตรา 6-3-6 กิโลกรัมต่อไร่ N-P₂O₅-K₂O ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีพร้อมปุ๋ย อัตรา 6-3-6 กิโลกรัมต่อไร่ N-P₂O₅-K₂O หลังปลูก 3-4 เดือน หรือดินมีความชื้น อ้อยต่อ โดยใส่ปุ๋ย 2 ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 9-4.5-9 กิโลกรัมต่อไร่ N-P₂O₅-K₂O หลังแต่งต่อ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 9-4.5-9 กิโลกรัมต่อไร่ N-P₂O₅-K₂O หลัง แต่งต่อ 3-4 เดือน หรือดินมีความชื้น สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยได้ 20 เปอร์เซ็นต์ และมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น 82 เปอร์เซ็นต์

การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในจังหวัดสุรินทร์ ปี 2557 ค่าวิเคราะห์ดิน ก่อนดำเนินการทดสอบ 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) ผลผลิต อ้อยตามศักยภาพของพื้นที่ ในสภาพอาศัยน้ำฝน ใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นตัวแทน ปลูกวันที่ 20 ตุลาคม เก็บเกี่ยว 1 ธันวาคม ของปีถัดไป ในอัตราปลูก 5 ตันต่อตารางเมตร ใช้ข้อมูลอากาศรายวันของแต่ละสถานี จำลองการให้ผลผลิตของอ้อย จำนวน 30 ปี แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย พบว่า พื้นที่ปลูกในตำบลบักได ตำบลตา เมียง อำเภอพนมดงรัก จังหวัดสุรินทร์ มีศักยภาพในการให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 24-26.1 ตันต่อไร่ การปลูก แปลงพันธุ์ ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 14.70 ตันต่อไร่ จำนวนวนลำต่อไร่เฉลี่ย เท่ากับ 9,346 ลำต่อไร่ ไม่พบ กอที่เป็นโรคใบขาว อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่าความหวานเฉลี่ย เท่ากับ 13.82 ซีซีเอส มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,723 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 14,700 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน เท่ากับ 6,977 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ย 1.9 ปี 2558 จากผลวิเคราะห์ ในแปลงทดสอบทั้ง 4 แปลง พบว่า ดินมีค่า pH หรือความเป็นกรด-ด่าง ระหว่าง 5.26-6.28 เฉลี่ย 5.89 อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสในดินที่เป็น ประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และมีปริมาณ โพแทสเซียมในดินที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่าความ เหมาะสมสำหรับอ้อย เมื่ออายุ 6 เดือน พบว่า วิธีทดสอบมีจำนวนหน่อต่อไร่เฉลี่ย 8,240 หน่อต่อไร่ วิธี เกษตรกรมีจำนวนหน่อต่อไร่เฉลี่ย 7,936 หน่อต่อไร่ และไม่พบการระบาดของหนอนกออ้อยและพบโรคอ้อย

ใบขาว ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยของกรรมวิธีทดสอบและวิธีของเกษตรกร เท่ากับ 15.20 และ 12.49 ต้นต่อไร่ มีค่าความหวานเฉลี่ย เท่ากับ 9.91 และ 10.57 ตามลำดับ วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,880 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,654 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 10,669 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 3,789 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 3,789 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนเฉลี่ย 3,336 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ยไม่แตกต่างกัน คือ 1.5

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ผลการดำเนินงานปี 2554-2556 รวม 3 ปี ประกอบด้วยอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 พบว่าวิธีปรับใช้ 1 ให้ผลดีที่สุดได้ผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 14.47 ต้นต่อไร่ ค่าความหวานสูงสุดเท่ากับ 15.54 ซีซีเอส มีรายได้สุทธิมากที่สุดเท่ากับ 11,042 บาทต่อไร่ จึงมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) สูงที่สุดเท่ากับ 2.82 รองลงมาได้แก่วิธีปรับใช้ 2 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 14.41 ต้นต่อไร่ ค่าความหวานเท่ากับ 15.33 ซีซีเอส มีรายได้สุทธิเท่ากับ 10,414 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.63 ส่วนวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 13.43 ต้นต่อไร่ ค่าความหวานเท่ากับ 15.46 ซีซีเอส มีรายได้สุทธิน้อยที่สุดเท่ากับ 9,386 บาทต่อไร่ จึงมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) น้อยที่สุดเท่ากับ 2.50

จากผลการดำเนินงานตั้งแต่ปี 2554-2556 จะเห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามการทดลองนี้เป็นการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับความต้องการของพืช สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อได้ 7.7% ได้ควรแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่นำไปปฏิบัติ ส่วนการใส่ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีนั้นเริ่มเห็นผลในทางที่ ดีในอ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 เนื่องจากการใส่ปุ๋ยคอกเป็นการปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุและปรับปรุงโครงสร้างของดินช่วยให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มมากขึ้น จากการสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทดสอบพบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เนื่องจากแตกกอดีมีจำนวนลำเก็บเกี่ยวต่อไร่กออ้อยมีการทิ้งใบที่แห้งทำให้ตัดอ้อยง่ายและสะดวก นอกจากนี้อ้อยยังมีการออกดอกเข้าเกษตรกรสามารถยืดระยะเวลาการเก็บเกี่ยวออกไปได้ ดังนั้นจึงควรมีการส่งเสริมอ้อยพันธุ์ดังกล่าวให้เกษตรกร เพื่อเป็นทางเลือกให้เกษตรกรในการเลือกใช้พันธุ์อ้อยที่ดีและเหมาะสมกับพื้นที่ปลูกด้วย

การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทดสอบในปี 2557 พบว่าดินมีสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) เท่ากับ 6.27-8.18 มีอินทรีย์วัตถุในดิน (OM) 1.34-2.92% มีปริมาณฟอสฟอรัสในดินที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (AviP) 4.84-66.63 mg/kg และปริมาณโพแทสเซียมในดินที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) 17.50-212.50 mg/kg ได้เข้าสำรวจการเกิดโรคใบขาว และการเข้าทำลายของหนอนกอเมื่ออ้อยอายุ 3 6 และ 9 เดือน พบว่า วิธีทดสอบอ้อยแสดงอาการใบขาวเฉลี่ย 2.53 6.50 และ 10.64 % ตามลำดับ วิธีเกษตรกรอ้อยแสดงอาการใบขาวเฉลี่ย 1.44 5.61 และ 8.51 ตามลำดับ และวิธีทดสอบมีหนอนกอเข้าทำลายเฉลี่ย 13.34 28.01 และ 35.38% ตามลำดับ วิธีเกษตรกรมีหนอนกอเข้าทำลายเฉลี่ย 14.33 26.68 และ 28.24% ตามลำดับ พบโรคใบขาวมากจึงไม่ใช่เป็นอ้อยพันธุ์

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทดสอบในปี 2558 พบว่าดินมีสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) เท่ากับ 6.90-7.83 มีอินทรีย์วัตถุในดิน (OM) เท่ากับ 0.26-1.77% มีปริมาณฟอสฟอรัส

ในดินที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (Avil.P) 2.23-5.49 mg/kg และปริมาณโพแทสเซียมในดินที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) 68.72-196.44 mg/kg ซึ่งค่ามาตรฐานความเหมาะสมของดินที่ปลูกอ้อยคือ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดินมีค่าอยู่ระหว่าง 5.6-7.3 มีอินทรีย์วัตถุในดิน (OM) 1.5-2.5% มีปริมาณฟอสฟอรัสในดินที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (Avil.P) เท่ากับ 10-20 mg/kg และมีปริมาณโพแทสเซียมในดินที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) เท่ากับ 80-150 mg/kg (ปรีชา, 2547) จากผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินพบว่าดินในสภาพแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน ค่อนข้างมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ จึงควรมีการแนะนำให้เกษตรกรมีการปลูกพืชบำรุงดิน ใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินและปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดียิ่งขึ้น ตรวจสอบการเกิดโรคใบขาว และการเข้าทำลายของหนอนกอเมื่ออ้อยอายุ 3 6 และ 9 เดือน พบว่า วิธีทดสอบอ้อย แสดงอาการใบขาวเฉลี่ย 0.15 0.15 และ 0.15 % ตามลำดับ วิธีเกษตรกรอ้อยแสดงอาการใบขาวเฉลี่ย 0.5 0.5 และ 0.5% ตามลำดับ และวิธีทดสอบมีหนอนกอเข้าทำลายเฉลี่ย 14.6 29.3 และ 29.6% ตามลำดับ วิธีเกษตรกรมีหนอนกอเข้าทำลายเฉลี่ย 15.1 35.3 และ 35.3% ตามลำดับ อ้อยแสดงอาการของโรคใบขาวน้อยมากทั้งกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร โดยแสดงอาการของโรคไม่ถึง 1 เปอร์เซ็นต์ โดยหลังจากสำรวจพบอาการโรคใบขาวได้ทำการขุดต้นที่เป็นโรคออกไปทำลายนอกแปลง และในการสำรวจครั้งต่อไปไม่พบอาการใบขาวเพื่ เก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตเมื่ออ้อยอายุ 12 เดือน พบว่า กรรมวิธีทดสอบอ้อยมีความสูงเฉลี่ย 263.55 เซนติเมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.74 เซนติเมตร มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย 14,420 ลำ ผลผลิตเฉลี่ย 18,697 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าความหวาน 17.61 องศาบริกซ์ วิธีเกษตรกรอ้อยมีความสูงเฉลี่ย 247.95 เซนติเมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.69 เซนติเมตร มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย 13,533 ลำ ผลผลิตเฉลี่ย 16,472 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าความหวาน 17.80 องศาบริกซ์ กรรมวิธีทดสอบอ้อยมีการเจริญเติบโตดีกว่าวิธีเกษตรกร มีจำนวนลำต่อไร่มากกว่าจึงได้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร จากผลการดำเนินงานพบว่า การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรทำให้อ้อยมีการเจริญเติบโตดีกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร และสามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยให้เกษตรกรได้ 13.5%

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดนครราชสีมา การทดลองที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยในจังหวัดนครราชสีมา ดำเนินงานในไร่เกษตรกร ต. กฤษณา อ. สีคิ้ว จ. นครราชสีมา เกษตรกรจำนวน 5 ราย พบว่าเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 2 ราย พบว่า 1 รายที่มีการใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรเองได้ผลผลิตสูงกว่าวิธีปรับปรุง (ปุ๋ย 12-6-15 กก. N-P2O5-K2O/ไร่) และวิธีปรับใช้ (ปุ๋ย 12-6-12 กก. N-P2O5-K2O/ไร่) โดยให้ผลผลิตเท่ากับ 10.6 ตัน/ไร่ และต้นทุนของการใส่ปุ๋ยในกรรมวิธีดังกล่าวมากกว่าวิธีปรับปรุง และวิธีปรับใช้ อีก 1 ราย พบว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีปรับใช้ให้ผลผลิตมากกว่าวิธีอื่น ๆ และพบว่าต้นทุนการใส่ปุ๋ยของวิธีปรับปรุง และปรับใช้สูงกว่าต้นทุนการใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร (ตารางที่ 13) อ้อยต่อ การใส่ปุ๋ยวิธีปรับปรุง และวิธีปรับใช้ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าวิธีของเกษตรกร โดยให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 7.59 7.59 และ 7.48 ตันต่อไร่ ตามลำดับ แต่พบว่าวิธีปรับปรุง มีต้นทุนของการผลิตเฉลี่ยมากกว่าวิธีปรับปรุง และวิธีเกษตรกร โดยมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 4,188 3,524 และ 3,295 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่งผลทำให้วิธีปรับปรุง และวิธีปรับใช้มีรายได้สุทธิเฉลี่ยน้อยกว่าวิธีเกษตรกร โดยมีรายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 3,022 3,687 และ 3,808 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และอัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุนการผลิต (BCR) เฉลี่ยในวิธีปรับปรุง และวิธีปรับใช้ น้อยกว่าวิธีของเกษตรกร เท่ากับ 1.72 2.04 และ 2.15 ตามลำดับ

การทดลองที่ 2 การทดสอบอ้อยพันธุ์ดีในพื้นที่เกษตรกร ต.หนองน้ำใส อ. สีคิ้ว จ. นครราชสีมา เกษตรกรจำนวน 5 ราย พบว่า มีเกษตรกรจำนวน 1 ราย ได้ไถแปลงอ้อยทดสอบพันธุ์อู๋ทอง 9 และ 10 ดังกล่าวเนื่องจากไม่เก็บเกี่ยวผลผลิตเพราะพื้นที่ปลูกอยู่ในนา และน้ำท่วมแปลงเป็นเวลานานในช่วงเดือน ตุลาคม 2554 จึงทำให้อ้อยเหลืองไม่สามารถเจริญเติบโตได้ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เพียงพันธุ์ขอนแก่น 3 ที่ได้ผลผลิตเฉลี่ย 8.01 ตัน/ไร่ พบว่า เกษตรกรจำนวน 3 ราย อ้อยพันธุ์อู๋ทอง 9 และ 10 ให้ผลผลิตเฉลี่ย มากกว่าพันธุ์ของเกษตรกรที่ใช้พันธุ์ K95-84 ซึ่งเป็นพันธุ์ ส่วนเกษตรกร 1 รายที่ใช้พันธุ์ K 88-92 เป็นพันธุ์ ของเกษตรกรเปรียบเทียบกับพันธุ์อู๋ทอง 9 และ 10 นั้น พันธุ์อู๋ทอง 9 ให้ผลผลิตมากที่สุด ส่วนความหวาน พบว่าแต่ละพันธุ์ให้ความหวานใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 14) อ้อยต่อ 1 อ้อยพันธุ์อู๋ทอง 9 และอู๋ทอง 10 มีผลผลิต เฉลี่ยมากกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก โดยมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 11.7 10.4 และ 8.11 ตันต่อไร่ ด้านต้นทุนการผลิตเฉลี่ย พันธุ์อู๋ทอง 9 และอู๋ทอง 10 มีต้นทุนการผลิตมากกว่าพันธุ์ของเกษตรกรที่ใช้ปลูก เท่ากับ 4,310 4,007 และ 3,621 บาทต่อไร่ แต่พบว่าอู๋ทอง 9 และอู๋ทอง 10 ให้รายได้สุทธิมากกว่าพันธุ์ของเกษตรกร โดย ให้รายได้สุทธิเท่ากับ 6,817 5,908 และ 4,082 บาทต่อไร่ อีกทั้งให้อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุนการผลิต (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.55 2.47 และ 2.10 ตามลำดับ

การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในจังหวัดศรีสะเกษ

การดำเนินงานในปีงบประมาณ 2557 โดยคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการในพื้นที่เกษตร กร ตำบลห้วยตามอญ และตำบลละลม อำเภอกุสิงห์ จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งเป็นเขตส่งเสริมการปลูกอ้อยของโรงงานน้ำตาล สุรินทร์ จากการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ จัดทำแผนที่ศักยภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ตำบลห้วยตามอญ และ ตำบลละลม อำเภอกุสิงห์ จังหวัดศรีสะเกษ บ้านโพธิ์ไทร ตำบลห้วยตามอญ และบ้านโคกแก้ว ตำบลละลม จัด อยู่ในกลุ่มชุดดิน 24 มีชุดดินตัวแทน คือ Ub อูบล มีศักยภาพการผลิตอ้อย 24.2 ตันต่อไร่ จากการสำรวจ ข้อมูลเพิ่มเติมของเกษตรกรรายอื่นในพื้นที่เป้าหมาย โดยการใช้แบบสัมภาษณ์เกษตรกร อำเภอปรางค์กู่ อำเภอห้วยทับทัน และอำเภออื่นๆ จังหวัดศรีสะเกษ พบว่าการผลิตอ้อยในพื้นที่ดังกล่าวมีสภาพปลูกเดิมเป็น พื้นที่นาซึ่งมีเคยมีการปลูกข้าว เกษตรกรเปลี่ยนมาปลูกอ้อยเนื่องจากอ้อยได้ผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกข้าว เกษตรกรเป็นสมาชิกสมาคมชาวไร่อ้อยมีโคกดำในการผลิตอ้อยแต่ละปี โดยจะส่งขายให้กับโรงงานน้ำตาล สุรินทร์ มีผลผลิตอ้อยต่ำสุด 10 ตันต่อไร่ และสูงสุด 20 ตันต่อไร่ พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก คือ พันธุ์ LK 92-11 มีการปลูกอ้อยในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม ซึ่งเกษตรกรนิยมปลูกอ้อยข้ามแล้ง การจัดการอ้อยปลูก พบว่ามีการใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่รองพื้นพร้อมปลูกใช้ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 สูตร 28-10-10 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ (3-5 เดือน หลังปลูก) กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน และสารกำจัด วัชพืช

ดำเนินการทดสอบในพื้นที่เกษตรกร ตำบลละลมและตำบลห้วยตามอญ อำเภอกุสิงห์ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 5 ราย การดำเนินงานต่อเนื่องจากปี 2557 ซึ่งเป็นการเตรียมแปลงพันธุ์อ้อย และในปี 2558 ได้ เก็บเกี่ยวผลผลิตและข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในแปลงพันธุ์ของเกษตรกรทั้ง 5 ราย พบว่าให้ผลผลิตเฉลี่ย 15.74 ตันต่อไร่ ส่วนองค์ประกอบผลผลิตทางด้านความสูง , เส้นผ่าศูนย์กลางลำ , น้ำหนัก 10 ลำ, จำนวนลำต่อกอ , จำนวนลำต่อไร่ และคุณภาพความหวาน (CCS) มีค่าเฉลี่ย ดังนี้ 234

เซนติเมตร , 2.66 เซนติเมตร , 15 กิโลกรัม , 5.6 ลำต่อกอ , 10,349 ลำต่อไร่ และ 13.16 ตามลำดับ ผลการสำรวจโรคใบขาวก่อนเก็บเกี่ยว พบว่ามีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวน้อยมากที่สุดจนเกือบไม่มีและเมื่อแยกพิจารณาเป็นรายแปลง พบว่าทุกแปลงมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวน้อยกว่า 1% ดังนั้นท่อนพันธุ์อ้อยที่ได้จากแปลงพันธุ์ทั้ง 5 แปลง สามารถนำไปเป็นท่อนพันธุ์สำหรับปลูกได้

การดำเนินงานในปี 2558 ได้คัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ได้แก่ การใช้ท่อนพันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ที่เกษตรกรได้เตรียมพันธุ์เองในปี 2557 โดยใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ก่อนทำการปลูกได้เก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรไปวิเคราะห์ธาตุอาหาร พบว่าดินมี pH เป็นกรดปานกลาง (4.8-5.09) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ (0.51-0.59%) มีปริมาณไนโตรเจนต่ำ (0.026-0.030%) มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดินต่ำ (1.60-4.15 mg/kg) มีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (6.80-29.35 mg/kg) จากค่าวิเคราะห์ดินได้นำมาคำนวณหาอัตราการใช้ปุ๋ยกับอ้อยปลูกตามเอกสารวิชาการคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร , 2553) ในกรรมวิธีที่ 2 วิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยจากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร จึงใช้อัตรา 18-6-18 กิโลกรัมต่อไร่ $N-P_2O_5-K_2O_5$ โดยใส่รองกันร้อมปลูกแต่ N แบ่งใส่ 2 ครั้งคือรองกันร้อมปลูกและเมื่ออ้อยอายุ 3 เดือน ควรใส่ช่วงดินมีความชื้น ส่วนกรรมวิธีที่ 1 วิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ การปลูกอ้อยตามกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ของเกษตรกรโดยเริ่มปลูกในช่วงเดือนธันวาคม 2557 และเดือนมกราคม 2558 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต 14.67 ตันต่อไร่ และคุณภาพความหวาน (CCS) 12.61 สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ 12.31 ตันต่อไร่ และและคุณภาพความหวาน (CCS) 10.37 ทุกแปลงพบโรคใบขาวน้อยกว่า 1% วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนและอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) สูงกว่าวิธีเกษตรกร คือ 6,972 และ 4142 บาทต่อไร่ และ 1.76 และ 1.44 ตามลำดับ มีกรรมวิธีทดสอบ รายได้เฉลี่ยสูงกว่า วิธีเกษตรกร 2,830 บาทต่อไร่

การบูรณาการเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในจังหวัดอำนาจเจริญ

ได้คัดเลือกพื้นที่ที่จะดำเนินการปลูกอ้อย อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ เป็นพื้นที่ที่ใกล้โรงงานน้ำตาล และเป็นเขตส่งเสริมการปลูกอ้อย เกษตรกรร่วมดำเนินการ 5 ราย ๆ ละ 2 ไร่ เพื่อจัดทำแปลงทดสอบ ก่อนการปลูกอ้อย ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร จากผลค่าวิเคราะห์ดิน ได้นำมาคำนวณหาอัตราการใช้ปุ๋ยกับอ้อยปลูกตามเอกสารวิชาการคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) โดยใส่ปุ๋ยเคมี 18 - 6 - 12 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N - P_2O_5 - K_2O$ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรก ใส่รองพื้นพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 ใส่ช่วงที่ดินมีความชื้น เกษตรกรดำเนินการปลูกอ้อยช่วงเดือนพฤศจิกายน 2557 - มกราคม 2558 ขั้นตอนการปฏิบัติดูแลรักษา ตลอดจนการสำรวจโรคแมลง ทำเหมือนกันทั้ง 2 กรรมวิธี การจัดการเทคโนโลยีการผลิตอ้อยแบบบูรณาการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีผลให้การเจริญเติบโตคุณภาพและผลผลิตอ้อยมีความใกล้เคียงกับกรรมวิธีของเกษตรกร แต่การจัดการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรให้ผลผลิตอ้อยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 17.26 ตันต่อไร่ และ 17.07 ตันต่อไร่ ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 1.11

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน หรือปรับใช้ปุ๋ยผสมสูตรใกล้เคียงร่วมปุ๋ยคอกทำให้ได้ผลผลิตและผลตอบแทนสูงกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกรที่จังหวัด ร้อยเอ็ด และนครราชสีมา และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลดีกว่าวิธีเกษตรกรที่ มหาสารคาม บุรีรัมย์ สุรินทร์ หนองราชสีมา และพันธุ์ใหม่ของกรมวิชาการ เกษตร อุทอง 9 และอุทอง10 ให้ผลผลิตดีกว่าพันธุ์เดิมของเกษตรกร(เค95-84) ที่ สีคิ้ว นครราชสีมา

ช่วงปี 2557-2558 การใช้เทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ พันธุ์ของแก่น 3 จากแปลงพันธุ์สะอาด ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและดูแลรักษาตามคำแนะนำให้ผลผลิตและผลตอบแทนดีกว่าวิธีเกษตรกรที่ ร้อยเอ็ด มหาสารคาม นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษและอำนาจเจริญ

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2550. คู่มือการจัดการดินจังหวัดมหาสารคาม. สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 78-115.
- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ . กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร, 122 หน้า.
- โรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์. 2555. ข้อมูลพื้นที่ปลูกอ้อยจังหวัดร้อยเอ็ด ปีการผลิต 2554/2555.
- ปรีชา พราหมณีย์ อรรถสิทธิ์ บุญธรรม จักรินทร์ ศรัทธาพร ประชา ถ้ำทอง และเจริญ บัวคงดี. 2544. การปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยในไร้อ้อย . รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2541 อ้อย ข้าว ฟาง ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรีสถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 423-430.
- ปรีชา พราหมณีย์. 2547. โปรแกรมคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีในอ้อยตามคุณสมบัติดิน Canefert 1.0 (ไม่ระบุหน้า). ใน: รายงานผลโครงการวิจัยอ้อย สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 25 หน้า.
- นาคยา กาฬภักดีและ อรรถสิทธิ์ บุญธรรม. 2555. การเพิ่มผลผลิตอ้อยโดยการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่เหมาะสม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์. การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน ครั้งที่ 9. สืบค้นจาก : http://researchconference.kps.ku.ac.th/article_9/pdf/o_plant15.pdf. (วันที่สืบค้น 20 มกราคม 2557)
- วีระพล พลรักดี, ทักษิณา ศันสยะวิชัย, เทวา เมลาณนท์, ปรีชา กาเพ็ชร, นฤทัย วรสถิตย์, อิศระ พุทธสิมมา, อุดม เลียบพันธ์. 2550. ขอนแก่น 3: พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ . ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น กรมวิชาการเกษตร. สืบค้นจาก : ฐานข้อมูลงานวิจัย กรมวิชาการเกษตร.
- ศุภกาญจน์ ล้วนมณี กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ ชัยนต์ ภักดีไทย ศรีสุดา ทิพย์รักษ์ และวัลลีย์ อมรพล . 2555. การจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมเพื่อการผลิตอ้อยในดินทรายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. แก่นเกษตร. 40 ฉบับพิเศษ 3: 149-158.

- สุชาติ คำอ่อน , ศรีสม วิศรุตรัตน์ , เบญจพล ตันประดิษฐ์ , นาฏญา โสภา , เรื่องคักดี พากุมิพฤกษ์ . 2553. ทดสอบพัฒนาระบบและเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิต ต้อยที่เหมาะสมแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในเขตปลูกอ้อยจังหวัดร้อยเอ็ด. [ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตร้อยเอ็ด. กรมวิชาการเกษตร.](#)
- สุทัศน์ สุรวาณิช บุษชู สายธนู เพียว พรหมพันธุ์ใจ โสภิตา สมคิด นวลจันทร์ ศรีสมบัติ บงการ พันธุ์เพ็ง วลีรัตน์ วรกาญจนบุญ . 2556. กำหนดเขตการผลิตพืชเศรษฐกิจตามศักยภาพที่ดินด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง . สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จ.อุบลราชธานี กรมวิชาการเกษตร.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา. 2556. ทบทวนแผนยุทธศาสตร์พัฒนาการเกษตร ปี 2556. สืบค้นจาก : www.ocsb.go.th/upload/journal/fileupload/923-5062.pdf (วันที่สืบค้นข้อมูล 28 มกราคม 2557)
- สำนักงานเกษตรจังหวัดสุรินทร์, 2553. ข้อมูลพื้นที่ปลูกพืชจังหวัดสุรินทร์. (เอกสารอัดสำเนา)
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล. 2558. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2557/58. กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของอ้อย (รายภาค) ปี 2553. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2555. วารสารการพยากรณ์ผลผลิตการเกษตรปีเพาะปลูก 2555/56. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 5-6 หน้า.
- อนุชา เหลาเคน, นิพนธ์ ภาชนะวรรณ, สมสิทธิ์ จันทักษ์ และจักรพรรดิ วัณสีแสง . 2553. การพัฒนาระบบและเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตอ้อย. รายงานผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2552. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อนุชา เหลาเคน, นิพนธ์ ภาชนะวรรณ, มัตติกา ทองรส และจักรพรรดิ วัณสีแสง. 2554. การพัฒนาอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดมหาสารคาม . รายงานผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2553. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อารันต์ พัฒนชัย . 2543. หลักการและขั้นตอนของงานวิจัยและทดสอบในไร่นาเกษตรกร . เอกสารประกอบการฝึกอบรมการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม โครงการพัฒนาเกษตรยั่งยืน วันที่ 25-28 เมษายน 2543. ณ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น หน้า 36-82

**การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสม
ในเขตภาคเหนือตอนล่าง
Test and Development on Sugarcane Production Technology
for Lower-Northern Region**

รวิวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ รุ่งทิวา ดารักษ์ อภิวัฒน์ วรินทร์ เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง มนัสชญา สายพนัส
ประยูร สมฤทธิ์ กุศลิตา ดอนอยู่ไพร ยงศักดิ์ สุวรรณเสน สาวุพา สุวิเชียร
ณัฐธิดา ทองนาค วิภาวรรณ ดวนมีสุข อารีรัตน์ พระเพชร
อรณิชา สุวรรณโณม สุรศักดิ์ วัฒนพันธุ์สอน

คำสำคัญ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 80 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

บทคัดย่อ

นำเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของกรมวิชาการเกษตรได้แก่ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และขอนแก่น 80 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มาเปรียบเทียบกับการใช้พันธุ์ที่นิยมของเกษตรกรได้แก่ LK92-11 และ K99-72 กับการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง 6 จังหวัด ได้แก่ กำแพงเพชร ตาก พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุตรดิตถ์ จังหวัดละ 2 แปลง ระหว่างปี 2554 ถึง 2557 พบว่า การปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 หรือขอนแก่น 80 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในเขตภาคเหนือตอนล่าง สามารถยกระดับผลผลิตอ้อย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงกว่าการผลิตอ้อยของเกษตรกรร้อยละ 24 7 33 และ 19 ตามลำดับ เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีใหม่โดยเฉพาะเรื่องพันธุ์ แต่ในเรื่องการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเกษตรกรบางส่วนยังไม่เข้าใจและเป็นเทคโนโลยีที่มีข้อจำกัดในการตรวจวิเคราะห์ต้องมีการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปุ๋ยให้แก่เกษตรกรหรือนำไปปรับใช้ได้

บทนำ

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 พื้นที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝนในเขตภูมิอากาศเกษตรที่ 2 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1,037 มิลลิเมตรต่อปี ฝนทิ้งช่วงระหว่างเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม นอกจากนี้ในเขตภาคเหนือตอนล่างมีโรงงานน้ำตาลจำนวน 4 โรง และโรงงานผลิตเอทานอล จำนวน 1 โรง ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบกว่าเขตอื่นๆ จังหวัดกำแพงเพชรเป็นพื้นที่ปลูกอ้อยที่สำคัญของภาคเหนือตอนล่าง คิดเป็นร้อยละ 41 ของภาคเหนือตอนล่าง เนื่องจากการผลิตของเกษตรกรมีหลากหลายและยังไม่ถูกต้องเหมาะสมสำหรับการ

ผลิตในท้องถิ่นนี้ โดยเฉพาะพันธุ์อ้อยพันธุ์ใหม่ๆ และเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผลิตอ้อย ทำให้ผลผลิตต่ำ การไว้
ต่อไม่ได้

ธาตุอาหารอ้อยเป็นอีกปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของอ้อย อ้อยตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ย
ไนโตรเจนสูงสุด รองลงมาได้แก่ โพแทสเซียม และฟอสฟอรัส ตามลำดับ การตอบสนองมีความแตกต่างกัน
ตามเขตฝน กล่าวคือ เขตที่มีฝน ตั้งแต่ 700-1200 มิลลิเมตรต่อปี มีการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนสูงสุด ถึง
อัตราปุ๋ย ประมาณ 12 กิโลกรัม N ต่อไร่ (กองปฐมวิทยา, 2542) ภาคเหนือตอนล่างมีพื้นที่ปลูกอ้อยร้อยละ
32 เป็นกลุ่มชุดดินที่ 33 รองลงมาได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 7 54 และ 15 ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 10 9 และ 8
ตามลำดับ ทั้ง 4 กลุ่มชุดดิน มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง (สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน,
2548) นอกจากนี้พื้นที่ปลูกอ้อยดังกล่าวยังมีปริมาณน้ำฝนแตกต่างกันตั้งแต่ 600-2,000 มิลลิเมตรต่อปี ดินที่
เหมาะสมต่อการปลูกอ้อยควรมีเป็นกรดปานกลางถึงด่างอ่อน (pH 5.6-7.3) อินทรีย์วัตถุ 1.5-2.5 เปอร์เซ็นต์
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 10-20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 80-150 มิลลิกรัมต่อ
กิโลกรัม (ปรีชา และคณะ, 2543) อย่างไรก็ตาม แม้ดินแต่ละพื้นที่จะมีคุณสมบัติทางเคมีหรือระดับความอุดม
สมบูรณ์ไม่แตกต่างกัน แต่ไม่ได้หมายความว่าอ้อยจะสามารถดูดกินธาตุอาหารเหล่านั้นได้เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ
กับโครงสร้างดินทางกายภาพ สภาพภูมิอากาศ (ฝน และอุณหภูมิ) พันธุ์และอายุพืชเป็นตัวกำหนด ปรีชาและ
คณะ (2546) รายงานว่า อ้อยพันธุ์อู่ทอง 3 ที่ปลูกในดินร่วนปนทรายชุดดินสติก จ.ขอนแก่น มีการตอบสนอง
ต่อปุ๋ยไนโตรเจนให้ผลผลิตสูงสุด เฉลี่ย 15.9 ตันต่อไร่ ที่อัตรา 18 กิโลกรัมNต่อไร่ และในชุดดินจตุรัส เฉลี่ย
14.6 ตันต่อไร่ ที่อัตรา 12 กิโลกรัมNต่อไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยฟอสเฟตและโพแทสเซียมเพียงพอ สอดคล้องกับกอง
เกียรติและคณะ (2551) ที่พบว่า อ้อยพันธุ์ 94-2-200 ที่ปลูกในดินเนื้อทรายร่วนชุดดินจอมพระและร่วนปน
ทรายชุดดินสติกในสภาพอาศัยน้ำฝน (เขต 1,000-1,200 มม./ปี) มีการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่
แตกต่างกัน อ้อยปลูกมีการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนให้ผลผลิตสูงสุด เฉลี่ย 14.5 ตันต่อไร่ ที่อัตรา 18
กิโลกรัมNต่อไร่ ในขณะที่ชุดดินจอมพระตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนให้ผลผลิตสูงสุด เฉลี่ย 11.1 ตันต่อไร่
ทั้งสองชุดดินการใช้ปุ๋ยหมัก อัตรา 500 กิโลกรัมแห้งต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีไนโตรเจน 12 กิโลกรัมNต่อไร่
สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนทำให้ผลผลิตอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และ อ้อยต่อ 2 เพิ่มขึ้นเฉลี่ย
ร้อยละ 8.1 19.0 และ 22.4 เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราเดียวกัน รองลงมาได้แก่ และสารเพิ่ม
ทรัพย์ อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยชีวภาพ PGPR ตามลำดับ ในขณะที่ชุดดินร่วนเหนียวชุดดินสีคว
จังหวัดนครราชสีมา (เขตฝนน้อยกว่า 1000 มม./ปี) อ้อยพันธุ์ 94-2-200 มีการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ย
ไนโตรเจนให้ผลผลิต เฉลี่ย 16.1 ตันต่อไร่ ที่อัตรา 18 กิโลกรัมNต่อไร่ และการใช้สารเพิ่มทรัพย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี
มีแนวโน้มทำให้ผลผลิตอ้อยต่อ 1 สูงกว่าวิธีการใส่เฉพาะปุ๋ยเคมีอย่างเดียวกัน นอกจากนี้ ยังมีแนวโน้มในการ
ขาดธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม และธาตุอาหารเสริม เช่น เหล็ก สังกะสี โบรอนและซิลิกอนใน
พื้นที่ปลูกอ้อยอีกด้วย การตอบสนองของธาตุอาหารพืชนอกจากขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของธาตุอาหารแล้ว
ยังขึ้นอยู่กับชนิดดินด้วยดาวรุ่ง และคณะ (2555) ศึกษาการตอบสนองของอ้อยต่อการจัดการธาตุอาหารในพื้นที่
ที่ดินเหนียวภาคกลาง พบว่าในชุดดินลำนารายณ์การปรับปรุงดินด้วยผงกำมะถันทำให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้น
ส่วนในชุดดินลพบุรีการปรับปรุงดินด้วยมูลไก่กลับช่วยให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้นได้เช่นกัน ส่วนการจัดการธาตุ
อาหารพืชเพื่อการผลิตอ้อยในเขตดินทรายภาคตะวันออกเฉียง วัลลีย์ และคณะ (2555) พบว่า การปรับปรุงดิน

การใช้ปุ๋ย และการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ให้ผลผลิตอ้อยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง การปรับปรุงดินด้วยโดโลไมท์ร่วมกับปุ๋ยหมักกากตะกอนหม้อกรองอ้อย ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยอ้อยเพิ่มขึ้น การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับ 27 กิโลกรัม N ต่อไร่ให้ผลผลิตสูงสุด เนื่องจากทำให้อ้อยแตกกอดีขึ้น และมีความสูงเพิ่มขึ้น โดยอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนดีกว่า เมื่อเทียบกับพันธุ์แอลเค 92-11 ขณะที่ ศุภกาญจน์ และคณะ (2555) ได้ศึกษาการจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมต่อการผลิตอ้อยในพื้นที่ดินทรายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ในดินชุดบ้านไผ่เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก การปรับปรุงดินด้วยโดโลไมท์และปุ๋ยหมักจะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อมีการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมักสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้ ส่ววนของน้ำากากสำนั้น ศรีสุตา และคณะ (2555) ได้ศึกษาผลของปุ๋ยเคมีและน้ำากากต่อผลผลิตของอ้อยปลูก พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์กันของปุ๋ยเคมีและน้ำากากสำ ทั้งต่อผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และลักษณะทางการเกษตร ตลอดทั้งคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของดินหลังการเก็บเกี่ยวอ้อย ปลูกและอ้อยต่อ 1 เป็นไปในทำนองเดียวกันกับนาตยาและอรรถสิทธิ์ (2555) พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ในดินชุดจันทิก การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 24-14-8 ($N-P_2O_5-K_2O$) ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์โรงงานและการปลูกถั่วพุ่มระหว่างแถวอ้อย ให้ผลผลิตสูงสุด 18.84 ตันต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับ การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์โรงงาน แต่การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์โรงงานให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงสุด 8,985 บาทต่อไร่

การศึกษากการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมในแต่ละท้องถิ่นในดินร่วนปนทราย ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ในอ้อยโคลนตีเด่น 3 พันธุ์/โคลนพันธุ์ ได้แก่ K84-200 94-2-483 และ 95-2-156 พบว่า การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 10-3.2-0 ($N-P_2O_5-K_2O$) ให้ผลผลิตและผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยร้อยละ 28 28 8 และ 10 26 51 ตามลำดับ (ประชาและคณะ, 2548) เช่นเดียวกับปรีชาและคณะ (2545) ในอ้อยพันธุ์อุ้มทอง 3 ที่อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 12-10-0 ($N-P_2O_5-K_2O$) ให้ผลผลิตสูงสุด 18 ตันต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 46-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และการไม่ใส่ปุ๋ยร้อยละ 14 และ 23 ตามลำดับ และในปี 2544/45 ปรีชาและคณะได้ขยายผลการทดลองไปดำเนินการทดลองที่ อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 12-6.4-8 ($N-P_2O_5-K_2O$) ให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรและไม่ใส่ปุ๋ยร้อยละ 13 และ 30 ในอ้อยปลูก และ 6 และ 21 ในอ้อยต่อ 1

ภาคเหนือตอนล่างเป็นพื้นที่ปลูกอ้อยที่มีการผลิตที่มีความหลากหลาย บางแห่งเป็นพื้นที่ปลูกอ้อยใหม่ ยังไม่มีเทคโนโลยีที่เหมาะสม เกษตรกรมีการปฏิบัติที่ยังไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องทั้งเวลา อัตรา และชนิดของปุ๋ย โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษากการใช้ปุ๋ยในการผลิตอ้อยโรงงานโดยใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในดินแต่ละประเภท ในสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพการผลิตและลดต้นทุนการผลิตอ้อยโรงงานในเขตภาคเหนือตอนล่าง การนำเทคโนโลยีการผลิตอ้อยโรงงานของกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งนำอ้อยพันธุ์ใหม่เข้ามาทดสอบในเขตนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตอ้อยโรงงานที่เหมาะสมกับพื้นที่การปลูกอ้อยในจังหวัดกำแพงเพชร สามารถเพิ่มผลผลิตได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร

ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินการทดสอบในไร่เกษตรกร วางแผนการทดลองแบบไม่มีซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ
 1.กรรมวิธีทดสอบ พันธุ์อ้อยของกรมวิชาการเกษตร (พันธุ์ขอนแก่น 3 หรือ ขอนแก่น 80) ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 2.กรรมวิธีเกษตรกร ใช้พันธุ์อ้อยของเกษตรกร (LK92-11 หรือ K99-72) และใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร ตามรายละเอียดดังนี้

จังหวัดกำแพงเพชร

	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
พันธุ์	ขอนแก่น 3	LK92-11
อัตราปุ๋ย	แปลงที่ 1 18-9-6 - รองพื้น 15-15-15 = 40 กก./ไร่ - แต่งหน้า 46-0-0 = 26 กก./ไร่ และ 0-46-0 = 7 กก./ไร่ แปลงที่ 2 - 12-6-18 - รองพื้น 15-15-15 = 40 กก./ไร่ - แต่งหน้า 46-0-0 = 20 กก./ไร่ และ 0-0-60 = 20 กก./ไร่	- รองพื้น 15-15-15 = 50 กก./ไร่ - แต่งหน้าครั้งที่ 1 46-0-0 = 25 กก./ไร่ - แต่งหน้าครั้งที่ 2 21-0-0 = 25 กก./ไร่

จังหวัดตาก

	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
พันธุ์	ขอนแก่น 3	K99-72 (แปลงที่ 1) , LK92-11 (แปลงที่ 2)
อัตราปุ๋ย	แปลงที่ 1 6-9-12 - รองพื้น 15-15-15 = 40 กก./ไร่ - แต่งหน้า 0-46-0 = 7 กก./ไร่ และ 0-0-60 = 10 กก./ไร่ แปลงที่ 2 - 12-6-12 - รองพื้น 15-15-15 = 40 กก./ไร่ - แต่งหน้า 46-0-0 = 13 กก./ไร่ และ 0-0-60 = 10 กก./ไร่	- รองพื้น 16-16-8 = 50 กก./ไร่ - แต่งหน้าครั้งที่ 1 25-7-7 = 50 กก./ไร่ - แต่งหน้าครั้งที่ 2 46-0-0 = 50 กก./ไร่

จังหวัดพิษณุโลก

	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
พันธุ์	ขอนแก่น 3	LK92-11
อัตราปุ๋ย	แปลงที่ 1 และ 2 12-9-12 - รองพื้น 15-15-15 = 60 กก./ไร่ - แต่งหน้า 46-0-0 = 7 กก./ไร่ และ 0-0-60 = 5 กก./ไร่	- รองพื้น 16-20-0 = 30 กก./ไร่ - แต่งหน้าครั้งที่ 1 46-0-0 = 25 กก./ไร่ - แต่งหน้าครั้งที่ 2 21-0-0 = 25 กก./ไร่

จังหวัดเพชรบูรณ์

	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
พันธุ์	ขอนแก่น 3	LK92-11
อัตราปุ๋ย	แปลงที่ 1 และ 2 12-6-6 - รองพื้น 15-15-15 = 40 กก./ไร่ - แต่งหน้า 46-0-0 = 13 กก./ไร่	แปลงที่ 1 - รองพื้น 15-15-15 = 50 กก./ไร่ - แต่งหน้า 15-15-15 = 30 กก./ไร่ แปลงที่ 2 - รองพื้น 15-15-15 = 50 กก./ไร่ และ ระเบิดราก = 50 กก./ไร่ - แต่งหน้า 15-15-15 = 50 กก./ไร่

จังหวัดสุโขทัย

	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
พันธุ์	ขอนแก่น 80	K99-72
อัตราปุ๋ย	แปลงที่ 1 และ 2 12-9-12 - รองพื้น 15-15-15 = 60 กก./ไร่ - แต่งหน้า 46-0-0 = 7 กก./ไร่ และ 0-0-60 = 5 กก./ไร่	- รองพื้น ปุ๋ยอินทรีย์ = 50 กก./ไร่ - แต่งหน้าครั้งที่ 1 46-0-0 = 50 กก./ไร่ - แต่งหน้าครั้งที่ 2 46-0-0 = 25 กก./ไร่ และ 15-15-15 = 25 กก./ไร่

จังหวัดอุดรธานี

	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
พันธุ์	ขอนแก่น 3	LK92-11
อัตราปุ๋ย	แปลงที่ 1 - 6-3-12 - รองพื้น 15-15-15 = 20 กก./ไร่ - แต่งหน้า 46-0-0 = 7 กก./ไร่ และ 0-0-60 = 15 กก./ไร่	- รองพื้น 16-20-0 = 25 กก./ไร่ - แต่งหน้าครั้งที่ 1 15-15-15 = 50 กก./ไร่

แปลงที่ 2 – 12-6-18	- รองพื้น	16-20-0 = 25 กก./ไร่
- รองพื้น 15-15-15 = 40 กก./ไร่	- แต่งหน้าครั้งที่ 1	15-15-15 = 25 กก./ไร่
- แต่งหน้า 46-0-0 = 13 กก./ไร่	- แต่งหน้าครั้งที่ 2	15-15-15 = 25 กก./ไร่
และ 0-0-60 = 20 กก./ไร่		

ปุ๋ยรองพื้นใส่พร้อมปลูก ปุ๋ยแต่งหน้าครั้งที่ 1 เมื่ออ้อยอายุ/หลังตัดแต่งต่อ 2-3 เดือน ปุ๋ยแต่งหน้าครั้งที่ 2 เมื่ออ้อยอายุ/หลังตัดแต่งต่อ 4-6 เดือน และดินมีความชื้น

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

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

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่างๆ (วันปลูก วันงอก วันเก็บเกี่ยว พ่นสารเคมีใส่ปุ๋ย ฯลฯ)
- องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนกอเก็บเกี่ยว จำนวนลำเก็บเกี่ยว ความยาวลำ เส้นผ่าศูนย์กลางลำ (ขนาดลำ) จำนวนปล้องต่อลำ
- ค่าความหวานหรือค่าซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล

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
ผลผลิตน้ำตาล	=	(ผลผลิตอ้อย × ค่าซีซีเอส) / 100
- ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในระหว่างปฏิบัติการ
- ผลวิเคราะห์สมบัติของดิน
- ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา
- ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

เวลาและสถานที่

ดำเนินการในไร่เกษตรกร อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอศรีนครและศรีสขนาลัย จังหวัดสุโขทัย และอำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ จังหวัดละ 2 แปลง มีพิกัดแปลงตามนี้

จังหวัดกำแพงเพชร

แปลงที่ 1 นายอภิโชติ เกื้อเสนาะ พิกัดแปลง 591863 X 1897116 ปลูกลูก 5 ม.ค. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกลูก 28 ก.พ. 55 เก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 17 ม.ค. 56 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 2 วันที่ 23 ธ.ค. 56

แปลงที่ 2 นายสุชาติ เอี่ยมมละอ พิกัดแปลง 588579 X 1849995 ปลูกลูก 5 ม.ค. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกลูก 28 ก.พ. 55 เก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 17 ม.ค. 56 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 2 วันที่ 23 ธ.ค. 56

จังหวัดตาก

แปลงที่ 1 นายมาลี คำภักดี พิกัดแปลง 593593 X 1839544 ปลูกลูก 18 ม.ค. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกลูก 19 ธ.ค. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 5 ม.ค. 56 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 2 วันที่ 24 ธ.ค. 56

แปลงที่ 2 นายเจริญ เสือบุญมี พิกัดแปลง 447692 X 1882339 ปลูกลูก 17 ม.ค. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกลูก 20 ธ.ค. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 6 ม.ค. 56 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 2 วันที่ 24 ธ.ค. 56

จังหวัดพิษณุโลก

แปลงที่ 1 นางปราณี เพ็งจันทร์ พิกัดแปลง 606494 X 1847632 ปลูกลูก 23 ก.พ. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกลูก 20 ธ.ค. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 11 ธ.ค. 56 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 2 วันที่ 23 ธ.ค. 56

แปลงที่ 2 นางวันนา จีนไข่ พิกัดแปลง 606597 X 1847659 ปลูกลูก 23 ก.พ. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกลูก 20 ธ.ค. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 11 ธ.ค. 56 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 2 วันที่ 23 ธ.ค. 56

จังหวัดเพชรบูรณ์

แปลงที่ 1 นายต๋น ยุทธรงค์ ปลูกลูก 2 ก.พ. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกลูก 6 ม.ค. 55 เก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 8 ม.ค. 56 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 2 วันที่ 6 ม.ค. 2556

แปลงที่ 2 นายชาติ บุญกระจ่าง ปลูกลูก 6 ม.ค. 55 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกลูก 7 ม.ค. 56 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 6 ม.ค. 57

จังหวัดสุโขทัย

แปลงที่ 1 นางโสน นัยทน พิกัดแปลง 599275 X 1931593 ปลูกลูก 17 ธ.ค. 53 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกลูก 28 พ.ย. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 28 ธ.ค. 55 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 2 วันที่ 23 ธ.ค. 56

แปลงที่ 2 นางบังอร หอมชื่น พิกัดแปลง 599290 X 1931585 ปลูกลูก 7 ธ.ค. 53 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกลูก 29 พ.ย. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 18 ม.ค. 56 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 2 วันที่ 23 ธ.ค. 56

จังหวัดอุตรดิตถ์

แปลงที่ 1 นายสุเด่น คำด้วง พิกัดแปลง 634879 X 1940201 ปลูกลูก 2 ธ.ค. 53 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกลูก 21 พ.ย. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 21 ก.พ. 56 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 2 วันที่ 13 ม.ค. 57

แปลงที่ 2 นายเอกสิทธิ์ ศรีนวลคำ พักดแปลง 634943 X 198967 ปลุก 2 ธ.ค. 53 เก็บเกี่ยวอ้อย ปลุก 21 พ.ย. 54 เก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 1 วันที่ 21 ก.พ. 56 และเก็บเกี่ยวอ้อยต่อ 2 วันที่ 13 ม.ค. 57

จากการวัดพักดแปลงในเขตภาคเหนือตอนล่างดินที่ใช้ปลูกอ้อยมีหลากหลายชนิดดิน ได้แก่ ชุดดิน นครปฐม ลาดหญ้า แม่สาย ลำปาง ห้างฉัตร และท่าลี่ ในจังหวัดกำแพงเพชรพบ ว่าเป็นชุดดินนครปฐมและ ลาดหญ้า และจากการวิเคราะห์ดินในชุดดินนครปฐมแนะนำให้ใช้ปุ๋ย 18-9-6 กก. $N-P_2O_5-K_2O$ ส่วนชุดดิน ลาดหญ้า ใช้สูตร 12-6-18 กก. $N-P_2O_5-K_2O$ เช่นเดียวกับชุดดินลาดหญ้าที่จังหวัดอุตรดิตถ์ ส่วนชุดดิน นครปฐมในจังหวัดกำแพงเพชรจะมีคำแนะนำการใส่ปุ๋ยแตกต่างกันทั้งในจังหวัดกำแพงเพชรและสุโขทัย เพราะมีการใช้พื้นที่แตกต่างกัน ในจังหวัดสุโขทัยทั้ง 2 แปลง แนะนำให้ใช้ปุ๋ยสูตร 12-9-12 กก. $N-P_2O_5-K_2O$ เช่นเดียวกับที่แนะนำในชุดดินลำปางและห้างฉัตรในจังหวัดพิษณุโลก และในชุดดินแม่สายในจังหวัดตาก ทั้ง 2 แปลง มีการใช้พื้นที่ก่อนปลูกอ้อยแตกต่างกันจึงมีคำแนะนำการใส่ปุ๋ยแตกต่างกัน ส่วนในจังหวัดเพชรบูรณ์ไม่ ทราบชุดดิน แต่จากการวิเคราะห์ดินแนะนำให้ใช้ปุ๋ยสูตร 12-6-6 กก. $N-P_2O_5-K_2O$ ทั้ง 2 แปลง ดัง รายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร และวันปฏิบัติการต่างๆ

จังหวัด	เกษตรกร	ชุดดิน	ปุ๋ยแนะนำ	พันธุ์ทดสอบ	พันธุ์เกษตรกร	วันปลูก	วันเก็บเกี่ยว		
							ปลุก	ต่อ 1	ต่อ 2
กำแพงเพชร	1.อภิโชติ	นครปฐม	18-9-6	ขอนแก่น 3	LK92-11	5 ม.ค.54	28 ก.พ.55	17 ม.ค.56	23 ธ.ค.56
	2.สุชาติ	ลาดหญ้า	12-6-18	ขอนแก่น 3	LK92	16 ม.ค.54	28 ก.พ.55	17 ม.ค.56	23 ธ.ค.56
ตาก	1.มาลี	แม่สาย	6-9-12	ขอนแก่น 3	K99-72	17 ม.ค.54	20 ธ.ค.54	6 ม.ค.56	24 ธ.ค.56
	2.เจริญ	แม่สาย	12-6-12	ขอนแก่น 3	LK92-11	18 ม.ค.54	19 ธ.ค.54	5 ม.ค.56	24 ธ.ค.56
พิษณุโลก	1.ปราณี	ลำปาง	12-9-12	ขอนแก่น 3	LK92	23 ก.พ.54	20 ธ.ค.54	11 ธ.ค.55	23 ธ.ค.56
	2.วันนา	ห้างฉัตร	12-9-12	ขอนแก่น 3	LK92	23 ก.พ.54	20 ธ.ค.54	11 ธ.ค.55	23 ธ.ค.56
เพชรบูรณ์	1.ตุ่น	-	12-6-6	ขอนแก่น 3	LK92	2 ก.พ.54	6 ม.ค.55	8 ม.ค.56	6 ม.ค.57
	2.ชาตรี	-	12-6-6	ขอนแก่น 3	LK92	6 ม.ค.55	7 ม.ค.56	6 ม.ค.57	-
สุโขทัย	1.โสณ	นครปฐม	12-9-12	ขอนแก่น 80	K99-72	17 ธ.ค.53	28 พ.ย.54	28 ธ.ค.55	23 ธ.ค.56
	2.บังอร	นครปฐม	12-9-12	ขอนแก่น 80	K99-72	7 ธ.ค.53	29 พ.ย.54	18 ม.ค.56	23 ธ.ค.56
อุตรดิตถ์	1.สุเด่น	ท่าลี่	6-3-12	ขอนแก่น 3	LK92	2 ธ.ค.53	21 พ.ย.54	21 ก.พ.56	13 ม.ค.57
	2.เอกสิทธิ์	ลาดหญ้า	12-6-18	ขอนแก่น 3	LK92	2 ธ.ค.53	21 ก.พ.55	21 ก.พ.56	13 ม.ค.57

ดำเนินการปลูกและใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่กำหนดทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และ ต่อ 2 ดังรายละเอียดในตารางที่ 1 ผลปรากฏว่า

ผลการวิจัยและอภิปราย

จังหวัดกำแพงเพชร

แปลงที่ 1 อ้อยปลูก เก็บเกี่ยว 28 ก.พ. 55 เก็บเกี่ยวอ้อยอายุ 419 วัน พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต เท่ากับ 22.33 ต้นต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 39 เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว สูงกว่าดังตารางที่ 2 เช่นเดียวกันกับความหวานกรรมวิธีทดสอบให้ความหวานเท่ากับ 14.87 ซีซีเอส สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่แตกต่างกันไม่มากนัก ส่งผลให้ผลผลิตน้ำตาลของกรรมวิธีทดสอบสูงกว่าถึงร้อยละ 40 จากการที่กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตและคุณภาพสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และมีต้นทุนต่ำกว่าทำให้มีผลตอบแทนสูงถึง 13,294 บาทต่อไร่ อัตรารายได้ต่อทุนเท่ากับ 2.06 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 28

อ้อยต่อ 1 เก็บเกี่ยวอ้อยอายุ 325 วัน ปรากฏว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 17.83 ต้นต่อไร่ 14.58 ซีซีเอส และ 2.60 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 49 3 และ 54 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ถึงแม้ว่ากรรมวิธีเกษตรกรจะมีจำนวนลำเก็บเกี่ยวมากกว่าถึงร้อยละ 19 แต่ผลผลิตน้อยกว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเท่ากับ 10,482 บาทต่อไร่ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 64 บาท และมีรายได้มากกว่าจากผลผลิตและคุณภาพโดยมีผลตอบแทนเท่ากับ 13,064 บาทต่อไร่ ทำให้มีอัตรารายได้ต่อทุนหรือค่า BCR เท่ากับ 2.25 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 54

อ้อยต่อ 2 เก็บเกี่ยวอ้อยอายุ 340 วัน ในอ้อยต่อ 2 ให้ผลเช่นเดียวกันกับอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาลสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เพราะมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 2) ส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 27

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

แปลงที่ 2

อ้อยปลูก กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 19.44 ต้นต่อไร่ 15.35 ซีซีเอส และ 2.98 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ในอ้อยปลูก กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่าเพราะมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว ความสูง และแตกกอสูงกว่า ส่วนขนาดลำไม่แตกต่างกัน และจากการที่มีความหวานสูงกว่าทำให้มีราคาขายต่อไร่เท่ากับ 1,158 บาท สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 10 ส่งผลให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงกว่าเช่นกัน (ตารางที่ 3)

อ้อยต่อ 1 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเท่ากับ 19.15 ต้นต่อไร่ 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 ต้นต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 30 เช่นเดียวกันกับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ กรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยมีค่า BCR เท่ากับ 2.30 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 27 (ตารางที่ 3)

อ้อยตอ 2 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำเก็บเกี่ยว ความสูงและการแตกกอ เท่ากับ 18.82 ต้นต่อไร่ 14.71 ซีซีเอส 2.77 ต้นต่อไร่ 11,925 ลำต่อไร่ 265 ซม. และ 6.5 ลำต่อกอ ตามลำดับ โดยสูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 72 73 45 35 35 และ 20 ตามลำดับ ส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ค่า BCR สูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 27

จากผลอ้อยปลูก อ้อยตอ 1 และอ้อยตอ 2 นำมาเฉลี่ย พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำเก็บเกี่ยว ขนาดลำ ความสูง และการแตกกอ เท่ากับ 19.14 ต้นต่อไร่ 14.59 ซีซีเอส 2.79 ต้นต่อไร่ 10,301 ลำต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 31 11 46 และ 11 ตามลำดับ ส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบให้ค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 19

จากปริมาณความต้องการน้ำอ้อยในระยะต่างๆ ดังแผนภูมิ ระยะแรกอ้อยอายุ 30 วัน มีความต้องการน้ำวันละ 4 มม. ระยะที่สองประมาณ 140 วัน ระยะตั้งตัวแตกกอและยึดปล้องอ้อยมีความต้องการน้ำวันละ 4.5 มม. ระยะที่สาม 125 วัน ระยะสร้างน้ำตาลมีความต้องการน้ำวันละ 5 มม. และระยะสุดท้ายระยะสุกแก่ประมาณ 35 วัน ต้องการใช้น้ำวันละ 4 มม. รวมทั้งฤดูการอายุ 330 วัน อ้อยมีความต้องการน้ำประมาณ 1,515 มม. (กรมวิชาการเกษตร, 2547) และเมื่อนำข้อมูลปริมาณน้ำฝน มาหาความสัมพันธ์กับผลการทดสอบพบว่า ปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์กับผลผลิตอ้อยและอายุอ้อย โดยในอ้อยปลูกเกษตรกรเก็บเกี่ยวอ้อยเก็บ 14 เดือน มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,283 มิลลิเมตร อ้อยตอ 1 อายุอ้อย 325 วัน ได้รับปริมาณน้ำฝน 957 มม. และอ้อยตอ 2 อายุอ้อย 340 วัน ได้รับปริมาณน้ำฝน 933 มิลลิเมตร อ้อยปลูกมีอายุอ้อยมากที่สุดและได้รับปริมาณน้ำฝนมากที่สุดให้ผลผลิตสูงสุด สูงกว่าอ้อยตอ 1 และอ้อยตอ 2 ซึ่งได้รับปริมาณน้ำฝนรองลงมาตามลำดับ ทำให้ทั้ง 2 แปลง อ้อยปลูกจะให้ผลผลิตและคุณภาพสูงกว่าอ้อยตอ 1 และ ตอ 2 ตามลำดับ (กราฟที่ 1a)

จังหวัดตาก

แปลงที่ 1

ในอ้อยปลูก พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต คุณภาพ และองค์ประกอบผลผลิต สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำเก็บเกี่ยว เท่ากับ 18.82 ต้นต่อไร่ 13.57 ซีซีเอส 2.55 ต้นต่อไร่ 12,702 ลำต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 18 3 21 13 21 และ 4 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ส่วนผลตอบแทน เกษตรกรขายอ้อยได้ตันละ 900 บาท แต่ไม่มีเงินเพิ่มจาก ค่าความหวาน โดยกรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 14

แต่ในอ้อยตอ 1 ให้ผลแตกต่างจากอ้อยปลูก โดยกรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำเก็บเกี่ยว เท่ากับ 18.88 ต้นต่อไร่ 14.15 ซีซีเอส 2.67 ต้นต่อไร่ 13,637 ลำ สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ ร้อยละ 6 7 13 1 ตามลำดับ และทั้งสองกรรมวิธีมีผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ค่อนข้างสูงแต่ไม่แตกต่างกันมากนักโดยมีค่า BCR เท่ากับ 5.59 และ 5.47 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าในพื้นที่จังหวัดตาก ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกอ้อยแหล่งใหม่จะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าตั้งแต่อ้อยตอ 1 จึงเป็นเหตุจูงใจให้เกษตรกรหันมาปลูกอ้อยเพิ่มขึ้น

ในอ้อยต่อ 2 เก็บเกี่ยวในวันที่ 24 ธันวาคม 2556 พบว่า เป็นไปในทำนองเดียวกันกับอ้อยต่อ 1 ที่กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบร้อยละ 2 10 และ 12 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว การแตกกอ และขนาดลำที่สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ

แต่เมื่อนำมาเฉลี่ย 3 ปี ทั้งอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และ ต่อ 2 พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต เท่ากับ 15.09 ต้นต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเพียงร้อยละ 4 ส่วนความหวานและผลผลิตน้ำตาลใกล้เคียงกัน ส่งผลให้ในอ้อยต่อ 1 และต่อ 2 ให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาลสูงกว่า น่าจะเกิดจากสูตรปุ๋ยสูตรที่ใช้ในปีที่ 3 และมีการแบ่งใส่ถึงสามครั้งอีกทั้งพันธุ์ที่แตกต่างกันที่เกษตรกรเลือกใช้ อาจเป็นปัจจัยในการเพิ่มผลผลิต จากรายงานของกองปฐพีวิทยาตั้งแต่ พ.ศ. 2506-2539 (กองปฐพีวิทยา, 2542) พบว่า อ้อยปลูกและอ้อยต่อมีการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนอย่างเด่นชัดในการเพิ่มจำนวนลำและผลผลิตต่อไร่ และมีการตอบสนองต่อปุ๋ยโพแทช เมื่อใส่ปุ๋ยในระดับ 15 กิโลกรัม.K₂O ต่อไร่ที่ไร่กสิกรจังหวัดอุบลราชธานี ส่วนปุ๋ยฟอสเฟตไม่พบการตอบสนองเลย

แปลงที่ 2

ในอ้อยปลูก พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำเก็บเกี่ยว เท่ากับ 12.76 ต้นต่อไร่ 1.47 ต้นต่อไร่ 9,428 ลำต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 144 8 76 ตามลำดับ แต่กรรมวิธีเกษตรกร มีความหวานเท่ากับ 13.55 ซีซีเอส ตีกว่ากรรมวิธีทดสอบร้อยละ 25

ส่วนในอ้อยต่อ 1 พบว่า เป็นไปในทำนองเดียวกันกับในอ้อยปลูกที่กรรมวิธีให้ผลผลิต ผลผลิตน้ำตาล และองค์ประกอบผลผลิต เท่ากับ 18.88 ต้นต่อไร่ 2.35 ต้นต่อไร่ 15,705 ลำต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 15 11 9 ตามลำดับ แต่ในกรรมวิธีเกษตรกรให้ความหวานสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ ร้อยละ 4

และอ้อยต่อ 2 พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาลสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 10 13 และ 25 ตามลำดับ ถึงแม้กรรมวิธีเกษตรกรจะมีจำนวนลำเก็บเกี่ยวมากกว่า แต่มีความยาวและขนาดลำน้อยกว่าอ้อยในกรรมวิธีทดสอบ

และเมื่อนำมาเฉลี่ย 3 ปี ทั้งอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และ อ้อยต่อ 2 พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต และผลผลิตน้ำตาลสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 35 และ 32 ตามลำดับ (ตารางที่ 5) ส่วนความหวาน กรรมวิธีเกษตรกรให้ความหวานสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ ทั้งนี้เนื่องมาจากเกษตรกรจะดำเนินการตัดอ้อยในกรรมวิธีของเกษตรกรก่อนจึงจะแจ้งให้ผู้ทำการทดลองทราบ

จังหวัดตากฝั่งตะวันตกที่ดำเนินการทดลองอ้อยเป็นเขตที่ได้รับปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,800 มม. มากกว่าพื้นที่อื่นๆ ในเขตภาคเหนือตอนล่าง และเมื่อนำข้อมูลข้อมูลปริมาณน้ำฝน มาหาความสัมพันธ์กับการทดสอบ พบว่า ปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์กับผลผลิตอ้อยและอายุอ้อย เกษตรกรเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 อายุ 11 13 และ 12 เดือน ตามลำดับ มีปริมาณน้ำฝนรวมในอ้อยปลูก ต่อ 1 และ ต่อ 2 เท่ากับ 2,297 1,853 และ 1,740 มิลลิเมตร ตามลำดับ ในอ้อยปลูกได้รับปริมาณน้ำฝนช่วงแตกกอและสร้างลำปริมาณพอเหมาะ แต่ในระยะสร้างน้ำตาลจะได้รับปริมาณน้ำฝนมากถึง 1,547 มิลลิเมตร และในแปลงที่ 2 ประสบปัญหาน้ำท่วมขังในแปลงจึงทำให้ในอ้อยปลูกผลผลิตต่ำกว่าในอ้อยต่อ 1 ที่ได้รับน้ำน้อยกว่า ทั้ง 2 แปลง อ้อยปลูกจะมีความหวานต่ำกว่าในอ้อยต่อ 1 และ 2 ในอ้อยต่อ 2 ได้รับน้ำในระยะแตกกอ-ยึดปล้อง

น้อยส่งผลให้อ้อยต่อ 2 มีผลผลิตน้อยถึงแม้จะได้รับน้ำในปริมาณรวมพอเพียงแต่ไม่ทันความต้องการของพืช (กราฟที่ 1b)

จังหวัดพิษณุโลก

แปลงที่ 1

อ้อยปลูก เก็บเกี่ยว 20 ธ.ค. 55 พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต เท่ากับ 10.73 ตันตันไร่ น้อยกว่า กรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 11 เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว สูงกว่าตารางที่ 6 เช่นเดียวกับ ความหวานกรรมวิธีทดสอบให้ความหวานเท่ากับ 13.54 ซีซีเอส สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่แตกต่างกันไม่มากนัก จากการที่กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต และผลผลิตน้ำ ตาลต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรแต่ในด้านคุณภาพสูง กว่ากรรมวิธีเกษตรกร ส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์น้อยกว่ากรรมวิธี เกษตรกรร้อยละ 8

อ้อยต่อ 1 เก็บเกี่ยวอ้อย 11 ธ.ค. 56 ปรากฏว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน แล ะผลผลิต น้ำตาล เท่ากับ 20.23 ตันต่อไร่ 12.44 ซีซีเอส และ 2.52 ตันต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ทั้งนี้ กรรมวิธีทดสอบมีองค์ประกอบผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 6) กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเท่ากับ 7,574 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 822 บาท แต่ทำให้มีรายได้มากกว่าจากผลผลิตและ ะคุณภาพโดยมี ผลตอบแทนเท่ากับ 10,633 บาทต่อไร่ ทำให้มีอัตรารายได้ต่อทุนหรือค่า BCR เท่ากับ 2.40 สูงกว่ากรรมวิธี เกษตรกร

อ้อยต่อ 2 เก็บเกี่ยว 23 ธ.ค 2556 ในอ้อยต่อ 2 ให้ผลเช่นเดียวกับกับอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 โดย กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาลสูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกร แม้ว่าจะมีจำนวนลำเก็บ เกี่ยวน้อยกว่า แต่มีลำขนาดใหญ่กว่าและยาวกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ส่วนความสูง และ การแตกกอไม่แตกต่างจาก วิธีเกษตรกร (ตารางที่ 6) ส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อย ละ 26

จากข้อมูลอ้อยปลูก อ้อย ต่อ 1 และ 2 และเมื่อนำมาเฉลี่ย พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตความ หวาน ผลผลิตน้ำตาล และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 44 11 56 และ 46 ตามลำดับ

แปลงที่ 2

อ้อยปลูก เก็บเกี่ยววันที่ 20 ธันวาคม 2554 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน และผล ผลิต น้ำตาล เท่ากับ 13.38 ตันต่อไร่ 13.66 ซีซีเอส และ 1.83 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ในอ้อยปลูก กรรมวิธีทดสอบให้ ผลผลิตสูงกว่าเพราะมี ความสูง และขนาดลำใหญ่กว่า ถึงแม้ว่าจะมีจำลำเก็บเกี่ยวจะน้อยกว่ากรรมวิธี เกษตรกร อย่างไรก็ตามในภาพรวมผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 7)

อ้อยต่อ 1 เก็บเกี่ยว วันที่ 11 ธันวาคม 2555 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิต น้ำตาล เท่ากับ 12.80 ตันต่อไร่ 10.71 ซีซีเอส และ 1.37 ตันต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 42 21 71 ตามลำดับ ให้ผลผลิตน้ำตาลแตกต่างกัน ตามผลผลิต เช่นเดียวกับกับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ กรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยมีค่า BCR เท่ากับ 1.51 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 47 (ตารางที่ 7)

อ้อยตอ 2 เก็บเกี่ยว วันที่ 23 ธ.ค. 2556 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำเก็บเกี่ยว ความสูงและการแตกกอ เท่ากับ 14.28 ต้นต่อไร่ 15.60 ซีซีเอส 2.23 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ โดยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 26 18 และ 49 ตามลำดับ ส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ค่า BCR สูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 9

จากผลอ้อยปลูก อ้อยตอ 1 และอ้อยตอ 2 นำมาเฉลี่ย พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำเก็บเกี่ยว เท่ากับ 13.49 ต้นต่อไร่ 13.32 ซีซีเอส 1.81 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 57 19 และ 86 ตามลำดับ

ในจังหวัดพิษณุโลก เมื่อนำข้อมูลข้อมูลปริมาณน้ำฝน มาหาความสัมพันธ์กับผลการทดสอบ พบว่า ปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์กับผลผลิตอ้อยและอายุอ้อยเช่นเดียวกับจังหวัดอื่นๆ โดยในอ้อยปลูกเก็บเกี่ยว อ้อยอายุ 10 เดือนให้ผลผลิตน้อยกว่าอ้อยตอ 1 และ ตอ 2 ที่มีอายุเก็บเกี่ยว 12 เดือน และ 12.5 เดือน ตามลำดับ และในอ้อยปลูกได้รับปริมาณน้ำฝนมาก กินไปทั้งในระยะแตกกอ-ยึดปล้องและระยะสะสมน้ำตาล ทั้งยังประสบปัญหาน้ำท่วมซึ่งในแปลง ทำให้ได้รับผลผลิตอ้อยปลูกค่อนข้างต่ำ ส่วนในอ้อยตอ 1 ประสบปัญหาภัยแล้ง ได้รับปริมาณน้ำฝนตลอดอายุเก็บเกี่ยว เพียง 864 มิลลิเมตร ส่งผลให้อ้อยมีผลผลิตและคุณภาพ ต่ำ ยกเว้นในแปลงที่ 1 เกษตรกรให้น้ำเสริมจึงมีผลผลิตสูง และในอ้อยตอ 2 ทั้ง 2 แปลง ได้รับปริมาณน้ำใน ทุกระยะพอเหมาะจึงทำให้อ้อยมีผลผลิตและคุณภาพดี (กราฟที่ 1c)

จังหวัดเพชรบูรณ์

แปลงที่ 1

ปลูกอ้อยในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2554 ดำเนินการเก็บเกี่ยววันที่ 6 มกราคม 2555 พบว่า กรรมวิธี ทดสอบ ให้ผลผลิต คุณภาพ และองค์ประกอบผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 16.40 ต้นต่อไร่ 15.64 ซีซีเอส 2.56 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ กรรมวิธี เกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 29 10 42 ตามลำดับ โดยวิธีทดสอบให้ผลตอบแทน 6,460 บาทต่อไร่ ซึ่งให้ ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (4,616 บาท/ไร่) ร้อยละ 40 และทั้งสองกรรมวิธีให้ผลตอบแทนทาง เศรษฐศาสตร์ BCR เท่ากับ 2.29 และ 2.08 ตามลำดับ

อ้อยตอ 1 ดำเนินการเก็บเกี่ยว วันที่ 8 มกราคม 2556 พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต คุณภาพ และองค์ประกอบผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 12.15 ต้นต่อไร่ 15.16 ซีซีเอส 1.84 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าพันธุ์ LK92-11 คิดเป็นร้อยละ 10 19 31 16 และ 14 ตามลำดับ โดยวิธีทดสอบให้ผลตอบแทน 4,615 บาทต่อไร่ ซึ่งให้ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธี เกษตรกร (4,364 บาท/ไร่) ร้อยละ 6 และทั้งสองกรรมวิธีให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ BCR เท่ากับ 2.19 และ 2.30 ตามลำดับ

อ้อยตอ 2 เก็บเกี่ยวในวันที่ 6 มกราคม 2557 พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต คุณภาพ และ องค์ประกอบผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 15.15 ต้นต่อไร่ 17.09 ซีซีเอส 2.59 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าพันธุ์ LK92-11 คิดเป็นร้อยละ 27 24 58 ตามลำดับ โดยวิธีทดสอบให้ผลตอบแทน 6,378 บาทต่อไร่ ซึ่งให้ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

(5,329 บาท/ไร่) ร้อยละ 20 และทั้งสองกรรมวิธีให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ BCR เท่ากับ 2.84 และ 3.22 ตามลำดับ

เมื่อนำผลผลิต คุณภาพ และองค์ประกอบผลผลิตของทั้งอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 อ้อยต่อ 2 มาคิดค่าเฉลี่ย พบว่ากรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 14.57 ต้นต่อไร่ 15.96 ซีซีเอส 2.33 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าพันธุ์ LK92-11 คิดเป็นร้อยละ 23 18 44 ตามลำดับ และทั้งสองกรรมวิธีให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์คุ้มค่าแก่การลงทุน คือ BCR เท่ากับ 1.41 และ 1.43 ตามลำดับ (BCR > 1 คุ้มค่าแก่การลงทุน) แต่วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเป็นจำนวนเงิน 5,818 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ที่ได้ 4,770 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 22 (ตารางที่ 8)

แปลงที่ 2 นายชาติรี บุญกระจ่าง (แปลงที่ชดเชยแปลงเดิมของนายสุครที่ภูน้ำท่วมในเดือนกรกฎาคม 2554 ทำให้แปลงเสียหายทั้งหมด) ปลูกอ้อยวันที่ 6 มกราคม 2555 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกวันที่ 7 มกราคม 2556 พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต คุณภาพ และองค์ประกอบผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล โดยเท่ากับ 18.78 ต้นต่อไร่ 13.84 ซีซีเอส 2.61 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 26 7 35 ตามลำดับ โดยวิธีทดสอบให้ผลตอบแทน 7,923 บาทต่อไร่ ซึ่งให้ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ที่ได้ 6,523 บาทต่อไร่ ร้อยละ 21 และทั้งสองกรรมวิธีให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ BCR เท่ากับ 2.52 และ 2.64 ตามลำดับ

อ้อยต่อที่ 1 ดำเนินการเก็บเกี่ยว วันที่ 6 มกราคม 2557 พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต คุณภาพ และองค์ประกอบผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต ผลผลิตน้ำตาล และขนาดลำ เท่ากับ 19.76 ต้นต่อไร่ 3.24 ต้นต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ LK92-11 คิดเป็นร้อยละ 45 และ 45 ตามลำดับ ความหวาน ให้ค่าน้อยกว่า และ เท่ากันกับกรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งเท่ากับ 16.39 ซีซีเอส โดยวิธีทดสอบให้ผลตอบแทน 9,168 บาทต่อไร่ ซึ่งให้ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ที่ได้ 3,975 บาทต่อไร่ ร้อยละ 31 และทั้งสองกรรมวิธีให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ BCR เท่ากับ 3.49 และ 1.81 ตามลำดับ

เมื่อนำผลผลิต คุณภาพ และองค์ประกอบผลผลิต ของทั้งอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 มาคิดค่าเฉลี่ย พบว่า โดยกรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 19.27 ต้นต่อไร่ 15.12 ซีซีเอส 2.92 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าพันธุ์ LK92-11 คิดเป็นร้อยละ 35 3 39 ตามลำดับ และทั้งสองกรรมวิธีให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์คุ้มค่าแก่การลงทุน คือ BCR เท่ากับ 3.01 และ 2.23 ตามลำดับ โดยวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเป็นจำนวนเงิน 8,546 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ที่ได้ 5,249 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 63 แสดงให้เห็นว่าวิธีทดสอบคุ้มค่าแก่การลงทุนและให้ผลตอบแทนที่ เป็นรายได้มากกว่าวิธีของเกษตรกร (ตารางที่ 9)

และเมื่อนำผลผลิตมาหาความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน พบว่าปริมาณน้ำฝนที่มีความสัมพันธ์กับอายุการเก็บเกี่ยวและผลผลิต ในแปลงที่ 1 อ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และ ต่อ 2 เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 11 เดือน 12 และ 12 เดือน ตามลำดับ ได้รับปริมาณน้ำฝนในอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และ ต่อ 2 เท่ากับ 2,164 1,042 และ 1,220 มิลลิเมตร ตามลำดับ ให้ผลผลิตและคุณภาพตามปริมาณน้ำฝนที่ได้รับ โดยอ้อยปลูกมากที่สุด รองลงมาได้แก่ อ้อยต่อ 2 และต่อ 1 ตามลำดับ ส่วนในแปลงที่ 2 ที่ปลูกชดเชยแปลงแรกที่ถูกน้ำท่วมซึ่งทำให้อ้อยปลูกฤดูตรง

กับอ้อยตอ 1 ของแปลงที่ 1 ในอ้อยปลูกและอ้อยตอ 1 อายุเก็บเกี่ยว 12 เดือนเท่ากัน ได้รับปริมาณน้ำฝนในทุกระยะใกล้เคียงกัน ไม่แตกต่างกันมากนักทำให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน แต่ในคุณภาพในอ้อยตอ 1 จะมีคุณภาพดีกว่าอ้อยปลูก เพราะได้รับปริมาณน้ำฝนมากกว่า (กราฟที่ 1d)

จังหวัดสุโขทัย

แปลงที่ 1

อ้อยปลูก กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาล กับ 21.78 ตันต่อไร่ 12.06 ซีซีเอส และ 2.63 ตันต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 28 33 และ 70 ตามลำดับ กรรมวิธีทดสอบมีจำนวนลำเก็บเกี่ยวมากกว่ากรรมวิธีทดสอบ ทำให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 10) จากการที่กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตและคุณภาพสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ทำให้มีรายได้มากกว่า ในขณะที่ต้นทุนไม่แตกต่างกัน ส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยมีค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 36

อ้อยตอ 1 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาล กับ 14.99 ตันต่อไร่ 12.09 ซีซีเอส และ 1.81 ตันต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 20 5 และ 26 ตามลำดับ เป็นผลเนื่องมาจากมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร จากการที่กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตและคุณภาพสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ทำให้มีรายได้มากกว่า ในขณะที่ต้นทุนไม่แตกต่างกัน ส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยมีค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 25

อ้อยตอ 2 ประสบปัญหาภัยแล้งทำให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาล กับ 7.42 ตันต่อไร่ 12.68 ซีซีเอส และ 0.95 ตันซีซีเอสต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 10 3 และ 13 ตามลำดับ จากการที่กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตและคุณภาพสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ทำให้มีรายได้มากกว่า ในขณะที่ต้นทุนไม่แตกต่างกัน ส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยมีค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 9

เมื่อนำข้อมูลมาเฉลี่ยในอ้อยปลูก อ้อยตอ 1 และ 2 พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำเก็บเกี่ยว ความสูง และการแตกกอ เท่ากับ 13.53 ตันต่อไร่ 11.84 ซีซีเอส 1.60 ตันต่อไร่ 11,104 ลำต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 22 12 36 และ 37 ตามลำดับ เช่นเดียวกันกับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อกรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตและคุณภาพสูงกว่า ส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบได้รับรายได้ ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยมีค่า BCR เท่ากับ 2.39 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 26

แปลงที่ 2

อ้อยปลูก กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเท่ากับ 14.55 ตันต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 3 เนื่องมาจากมีจำนวนลำเก็บเกี่ยวมากกว่า แต่มีความหวาน ผลผลิตน้ำตาล น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 6 และ 3 ตามลำดับ กรรมวิธีทดสอบมีคุณภาพอ้อยน้อยกว่าทำให้ได้รับราคาขายต่อตันน้อยกว่า แต่เมื่อมีผลผลิตมากกว่า ทำให้มีรายได้สูงกว่า และได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยมีค่า BCR เท่ากับ 1.61 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 3 (ตารางที่ 11)

อ้อยตอ 1 ส่วนในอ้อยตอ 1 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิตและคุณภาพสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยมีผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำเก็บเกี่ยว เท่ากับ 15.42 ตันต่อไร่ 12.58 ซีซีเอส 1.94 ตันต่อไร่ 10,638 ลำต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 20 17 40 16 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตและคุณภาพสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์โดยมีค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 29

อ้อยตอ 2 ผลการทดลองในอ้อยตอ 2 เป็นไปในทำนองเดียวกับอ้อยปลูกและอ้อยตอ 1 โดยอ้อยตอ 2 ในกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 7.43 ตันต่อไร่ 12.46 ซีซีเอส 0.93 ตันต่อไร่ ตามลำดับ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 16 และ 8 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตอ้อยตอ 2 กับอ้อยปลูกและอ้อยตอ 1 พบว่า อ้อยตอ 2 ให้ผลผลิตน้อยกว่าอ้อยปลูกและอ้อยตอ 1 เพราะในอ้อยตอ 2 ได้รับปริมาณน้ำฝนเพียง 835 มม. ในขณะที่อ้อยปลูกและอ้อยตอ 1 ได้รับปริมาณน้ำฝน 1,869 มิลลิเมตร และ 1,010 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งปริมาณน้ำฝนจะมีความสัมพันธ์กับการให้ผลผลิตอ้อย ส่วนผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ทั้ง 2 กรรมวิธีไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 11)

เมื่อนำข้อมูลมาเฉลี่ยทั้งอ้อยปลูก อ้อยตอ 1 และ 2 พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และคุณภาพ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

และเมื่อนำผลผลิตมาหาความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน พบว่ามีความสัมพันธ์กัน ในแปลงที่ 1 เก็บเกี่ยวอ้อยปลูก ตอ 1 และตอ 2 อายุ 11.5 13 และ 12 เดือน ตามลำดับ ได้รับปริมาณน้ำฝนตลอดอายุเก็บเกี่ยว 1,637 814 และ 1,179 มิลลิเมตร ตามลำดับ พบว่า อ้อยปลูกให้ผลผลิตสูงกว่าอ้อยตอ เพราะได้รับปริมาณน้ำมากกว่า และในอ้อยตอ 1 ประสบภัยแล้งได้รับน้ำเพียง 814 มิลลิเมตร ผลผลิตลดลงจากอ้อยปลูก และจากการประสบภัยแล้งส่งผลให้อ้อยตอ 2 แตกกอน้อย จำนวนลำเก็บเกี่ยวน้อย ผลผลิตจึงลดลงอีก แต่คุณภาพไม่ลดลง ส่วนในแปลงที่ 2 อายุเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก ตอ 1 และ ตอ 1 เท่ากับ 12 13.8 และ 11 เดือน ตามลำดับ อ้อยปลูกให้ผลผลิตมากกว่าอ้อยตอ 1 และอ้อยตอ 2 ตามลำดับ แต่ในอ้อยตอ 1 จะมีคุณภาพมากกว่าอ้อยปลูกและอ้อยตอ 2 เพราะมีอายุเก็บเกี่ยวมากกว่า (กราฟที่ 1e)

และเมื่อนำข้อมูลข้อมูลปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์มาหาความสัมพันธ์กับผลการทดสอบ พบว่า อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในรอบการผลิตไม่แตกต่างกันมากนัก จะมีปริมาณน้ำฝนที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตอ้อยและอายุอ้อย โดยในอ้อยปลูก อายุอ้อย 346 วัน มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,868 มิลลิเมตร อ้อยตอ 1 อายุอ้อย 396 วัน ได้รับปริมาณน้ำฝน 1,002 มิลลิเมตร และอ้อยตอ 2 อายุอ้อย 360 วัน ได้รับปริมาณน้ำฝน 835 มม. อ้อยปลูกมีอายุอ้อยมากที่สุดและได้รับปริมาณน้ำฝนมากที่สุดให้ผลผลิตสูงสุด สูงกว่าอ้อย ตอ 1 และอ้อยตอ 2 ซึ่งได้รับปริมาณน้ำฝนรองลงมาตามลำดับ (กราฟที่ 5)

และเมื่อนำข้อมูลข้อมูลปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์มาหาความสัมพันธ์กับผลการทดสอบ พบว่า อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในรอบการผลิตไม่แตกต่างกันมากนัก จะมีปริมาณน้ำฝนที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตอ้อยและอายุอ้อย โดยในอ้อยปลูก อายุอ้อย 357 วัน มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,868 มิลลิเมตร อ้อยตอ 1 อายุอ้อย 416 วัน ได้รับปริมาณน้ำฝน 1,010 มิลลิเมตร และอ้อยตอ 2 อายุอ้อย 339 วัน ได้รับปริมาณน้ำฝน 835 มม. พบว่าในอ้อยตอ 1 ให้ผลผลิตสูงกว่าอ้อยปลูกและอ้อยตอ 2 เพราะในอ้อยปลูกได้รับปริมาณน้ำฝนต่อเนื่องทุกเดือนสม่ำเสมอ (กราฟที่ 5)

จังหวัดอุดรธานี

แปลงที่ 1

อ้อยปลูก เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกวันที่ 21 พ.ย. 54 พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาลเท่ากับ 16.80 ต้นต่อไร่ 12.70 ซีซีเอส และ 2.13 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 9 26 และ 36 ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากกรรมวิธีทดสอบให้อ้อยที่มีขนาดลำ และความยาวลำมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ดังตารางที่ 12 และเนื่องจากอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ซึ่งเป็นพันธุ์ใหม่ของกรมวิชาการเกษตรเมื่อนำเข้าไปทดสอบร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแล้ว เกษตรกรสามารถขายเป็นท่อนพันธุ์ได้ต้นละ 1,500 บาท สูงกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรใช้คือ LK92-11 ที่ขายได้ต้นละ 1,300 บาท เกษตรกรจึงมีรายได้จากการขายเป็นท่อนพันธุ์สูงถึงไร่ละ 25,200 บาท โดยมีค่าตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ คือค่า BCR เท่ากับ 2.50 สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรร้อยละ 10

ในอ้อยต่อ 1 ให้ผลเช่นเดียวกับอ้อยปลูก กรรมวิธีทดสอบยังให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 15 ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว ความยาวลำ และการแตกกอสูงกว่า (ตารางที่ 12) แต่ผลผลิตอ้อยต่อน้อยกว่าอ้อยปลูก เช่นเดียวกับกับความหวานและผลผลิตน้ำตาล กรรมวิธีทดสอบให้ความหวานและผลผลิตน้ำตาลเท่ากับ 10.96 ซีซีเอส และ 1.56 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 8 และ 24 ตามลำดับ และในอ้อยต่อ 1 เกษตรกรยังขายเป็นท่อนพันธุ์ได้จึงได้รับผลตอบแทนสูง เท่ากับ 14,225 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.99 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 12

อ้อยต่อ 2 ให้ผลเป็นไปในทำนองเดียวกับอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 โดยกรรมวิธีทดสอบยังให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 5 แต่มีความหวานน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 4 เมื่อนำผลผลิตอ้อยส่งโรงงานได้รับค่าตอบแทนเท่ากันคือต้นละ 1,135 บาท แต่เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนโดยมีค่า BCR เท่ากับ 2.16 น้อยกว่า กรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 3

เมื่อนำข้อมูลอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 มาเฉลี่ยปรากฏว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล และค่า BCR เท่ากับ 14.17 ต้นต่อไร่ 13.30 ซีซีเอส 1.85 ต้นต่อไร่ และ 2.56 ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 10 7 19 และ 8 ตามลำดับ

แปลงที่ 2

อ้อยปลูก เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกวันที่ 21 ก.พ. 55 พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต และผลผลิตน้ำตาลเท่ากับ 14.96 ต้นต่อไร่ และ 2.24 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 60 และ 50 ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ดังตารางที่ 13 ส่วนความหวานกรรมวิธีเกษตรกรให้ความหวานเท่ากับ 16.05 ซีซีเอส สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบร้อยละ 7 และเนื่องจากอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ซึ่งเป็นพันธุ์ใหม่ของกรมวิชาการเกษตรเมื่อนำเข้าไปทดสอบร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแล้ว เกษตรกรสามารถขายเป็นท่อนพันธุ์ได้ต้นละ 1,500 บาท สูงกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรใช้คือ LK92-11 ที่ขายได้ต้นละ 1,300 บาท เกษตรกรจึงมีรายได้จากการขายเป็นท่อนพันธุ์สูงถึงไร่ละ 19,056 บาท โดยมีค่าตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ คือค่า BCR เท่ากับ 1.89 สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรร้อยละ 24

ในอ้อยต่อ 1 ให้ผลเช่นเดียวกับอ้อยปลูก กรรมวิธีทดสอบยังให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 6 ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว และความยาวลำ (ตารางที่ 13) ส่วนความหวานและผลผลิต

น้ำตาล เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเพียงเล็กน้อย แต่มีความหวานต่ำกว่าถึงร้อยละ 13 ส่งผลให้ผลผลิตน้ำตาลน้อยกว่าถึงร้อยละ 8 และในอ้อยต่อ 1 เกษตรกรยังขายเป็นท่อนพันธุ์ได้จึงได้รับผลตอบแทนสูง แต่กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนสูงกว่าส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยที่ค่า BCR น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 4

อ้อยต่อ 2 ให้ผลเป็นไปในทำนองเดียวกับอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 โดยกรรมวิธีทดสอบยังให้ผลผลิตความหวาน และผลผลิตน้ำตาลสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 29.7 และ 38 ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลมาจากกรรมวิธีทดสอบมีความยาวลำ ขนาดลำ และการแตกกอสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เมื่อนำผลผลิตอ้อยส่งโรงงานได้รับค่าตอบแทนเท่ากันคือตันละ 1,135 บาท แต่เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนโดยมีค่า BCR เท่ากับ 2.43 มากกว่า กรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 6

เมื่อนำข้อมูลอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 มาเฉลี่ยปรากฏว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต ผลผลิตน้ำตาล และค่า BCR เท่ากับ 12.87 ตันต่อไร่ 1.98 ตันซีซีเอสต่อไร่ และ 2.05 ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 31.26 และ 9 ตามลำดับ

ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต อายุเก็บเกี่ยว กับปริมาณน้ำฝน พบว่า ผลผลิตมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำที่ได้รับ อ้อยปลูกให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาได้แก่ อ้อยต่อ 1 และ ต่อ 2 ตามลำดับ โดยได้รับปริมาณน้ำเท่ากับ 1,460 1,248 และ 1,164 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนคุณภาพอ้อยจะสัมพันธ์กับปริมาณน้ำที่ได้รับอย่างเพียงพอในระยะต่างๆ โดยในอ้อยต่อ 2 มีคุณภาพความหวานสูงสุด เพราะได้รับปริมาณน้ำอย่างเพียงพอในระยะแตกกอ-ยึดปล้อง และระยะสะสมน้ำตาล เท่ากับ 565 และ 597 มิลลิเมตร ตามลำดับ (กรมวิชาการเกษตร, 2547) เช่นเดียวกับอ้อยต่อในแปลงที่ 2 ที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอในระยะทั้ง 2 เช่นกัน (กราฟที่ 1f)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการนำเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของกรมวิชาการเกษตรได้แก่ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 หรือขอนแก่น 80 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มาทดสอบในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง 6 จังหวัด ได้แก่ กำแพงเพชร ตาก พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุตรดิตถ์ ระหว่างปี 2553-2557 พบว่า การปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 หรือขอนแก่น 80 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สามารถยกระดับผลผลิตอ้อยสูงกว่าการผลิตอ้อยของเกษตรกรทั้งแง่ผลผลิต ความหวาน และผลผลิตน้ำตาล และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (ตารางที่ 14) สูงกว่าการใช้พันธุ์เดิมของเกษตรกร ได้แก่ LK92-11 และ K99-72 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยแบบเดิมของเกษตรกร โดยให้ผลผลิต ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล และค่า BCR สูงกว่าร้อยละ 24.7 33 และ 19 ตามลำดับ แต่การทดสอบในครั้งนี้ไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่า การเพิ่มขึ้นของผลผลิตและคุณภาพอ้อยโรงงานเป็นผลมาจากการใช้พันธุ์ใหม่หรือการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับหนึ่ง แต่การขยายผลหรือการนำเทคโนโลยีไปใช้ของเกษตรกรอาจจะยังไม่ได้ขยายไปทั้งหมดเทคโนโลยี มีเฉพาะด้านพันธุ์อ้อยพันธุ์ใหม่ที่เกษตรกรนำไปขยายผลอย่างรวดเร็ว ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างมีพื้นที่ปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มากขึ้น เกษตรกรบางรายสามารถยกระดับการผลิตจากเพื่อป้อนโรงงานเป็นการผลิตท่อนพันธุ์เพื่อใช้เองและจำหน่าย ส่วนการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินยังเป็นเทคโนโลยีที่มีข้อจำกัดว่าเกษตรกรยังไม่เข้าใจและยังขาดความรู้

เกี่ยวกับปุ๋ย และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินต้องวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีอยู่น้อย และใช้เวลาในการวิเคราะห์มาก ผลอาจจะไม่ทันกับการปฏิบัติของเกษตรกร เพื่อให้ทันต่อการใช้ประโยชน์ อาจจะใช้การวิเคราะห์ดินจากชุดตรวจสอบมาตรฐาน และถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจแก่เกษตรกรในเรื่องปุ๋ยมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2547. เอกสารวิชาการ อ้อย. หจก.ไอเดีย สแควร์ กรุงเทพฯ. 147 หน้า.
- กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล. 2556. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2555/56. กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล สำนักนโยบายอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย 125 หน้า
- กองปฐพีวิทยา. 2542. รายงานเรื่อง การจัดการดินไร่และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชไร่. กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 29-35.
- กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ ทักษิณา ศันสยะวิชัย ศรีสุดา ทิพย์รักษ์ วีระพล พลรัตน์ และเกษม ชูสอน . 2551. การเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยไนโตรเจนเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อย อย่างเหมาะสมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ .ขอนแก่น หน้า 255-258 ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2551 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการเกษตร.
- ดาวรุ่ง คงเทียน ศุภกาญจน์ ล้วนมณี กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ สมควร คล่องช้าง และสมฤทัย ต้นเจริญ . 2555. การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมเพื่อการผลิตอ้อยในดินเหนียวภาคกลาง. วารสารแก่นเกษตร 40 (ฉบับพิเศษ 3) : 130-140.
- นาดยา กาฬภักดิ์ และอรธสิทธิ์ บุญธรรม. 2555. การเพิ่มผลผลิตอ้อยโดยการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่เหมาะสม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์. หน้า 1203-1208 ใน การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 9, 6-7 ธันวาคม 2555, นครปฐม.
- ประชา ถ้ำทอง เสรีวัฒน์ จิตตพรพงษ์ และมานิตย์ สุรสาธ . มปป. การเพิ่มผลผลิตอ้อยโดยการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมในแต่ละท้องถิ่น. หน้า 139-157 ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2547 อ้อย ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี, สุพรรณบุรี.
- ปรีชา พราหมณีย์ ประพันธ์ ประเสริฐศักดิ์ สุมาลี โพธิ์ทอง ชัยโรจน์ วงศ์วิวัฒน์ไชย ทักษิณา ศันสยะวิชัย แรมณภา เตาะอัน เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ สหัชชัย คงทน และอรธชัย จินตเวช. 2546. ระบบคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีในอ้อย (Canefert 1.0).หน้า 202-218. ใน การประชุมวิชาการอ้อยและน้ำตาลทราย ครั้งที่ 5. วันที่ 20-22 สิงหาคม 2546 ณ โรงแรมจอมเทียน ปาล์มบีช พัทยา จังหวัดชลบุรี.
- ปรีชา พราหมณีย์ ประพันธ์ ประเสริฐศักดิ์ เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง ชัยโรจน์ วงศ์วิวัฒน์ไชย ทักษิณา ศันสยะวิชัย อรธชัย จินตเวช และกอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2543. คู่มือวินิจฉัยการขาดธาตุอาหารของอ้อย. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 42 น.

- ปรีชา พราหมณีย์ ประพันธ์ ประเสริฐศักดิ์ และจักรินทร์ ศรี ทธาพร. มปป. การทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีในอ้อยตามค่าวิเคราะห์ดิน. หน้า 299-308 ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2545 อ้อย ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี, สุพรรณบุรี.
- ปรีชา พราหมณีย์ ประพันธ์ ประเสริฐศักดิ์ และนิพนธ์ เอี่ยมสุภชาติ . 2545. การทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน. หน้า 271-278 ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2542 อ้อย ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี, สุพรรณบุรี.
- วัลลีย์ อมรพล พินิจ กัญญาศิลปิน ศุภกาญจน์ ล้วนมณี ศรีสุดา ทิพยรักษ์ และกอบเกียรติ ไพศาลเจริญ . 2555. การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมเพื่อการผลิตอ้อยในดินทรายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วารสารแก่นเกษตร 40 (ฉบับพิเศษ 3) : 141-148.
- ศรีสุดา ทิพยรักษ์ กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ และเจิม จาบประโคน . 2555. ผลของอัตราปุ๋ยเคมีและน้ำกากส่าต่อผลผลิตอ้อยและความอุดมสมบูรณ์ของดินร่วนทราย ชุขยโสธร . วารสารแก่นเกษตร 40 (ฉบับพิเศษ 3) : 115-129.
- ศุภกาญจน์ ล้วนมณี กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ ชยันต์ ภัคดีไทย ศรีสุดา ทิพยรักษ์ และวัลลีย์ อมรพล . 2555. การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมเพื่อการผลิตอ้อยในดินทรายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วารสารแก่นเกษตร 40 (ฉบับพิเศษ 3) : 149-158.
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2552. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2551/52. กลุ่มสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานนโยบายอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.
- สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน . 2548. [มหัศจรรย์พันธุ์ดิน](#). กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.
- สุหัต ปินตาเสน ศรีสุดา ทิพยรักษ์ ชัยโรจน์ วงศ์วิวัฒน์ชัย และขุนทอง บุญเกิด . 2543. การทดสอบอัตราปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมในเขตปลูกอ้อยต้นฝน ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. หน้า 122-130, ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2541 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น, ขอนแก่น.

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

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความหวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิต	จำนวนลำเก็บ	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
			น้ำตาล (ตัน/ไร่)	เกี่ยว					
อ้อยปลูก									
ทดสอบ	22.33	14.87	3.32	10,535	1,158	25,854	12,560	13,294	2.06
เกษตรกร	16.02	14.83	2.38	9,157	1,048	16,786	10,400	6,386	1.61
RC(%)	139	100	140	115	110	154	94	393	128
อ้อยต่อ 1									
ทดสอบ	17.83	14.58	2.60	8,640	1,321	23,546	10,482	13,064	2.25
เกษตรกร	11.94	14.14	1.69	10,709	1,290	15,400	10,546	4,854	1.46
RC(%)	149	103	154	81	102	153	99	269	154
อ้อยต่อ 2									
ทดสอบ	16.20	14.27	2.31	9,067	1,264	20,479	10,454	10,025	1.96
เกษตรกร	9.69	10.53	1.02	8,832	1,167	11,305	7,305	4,000	1.55
RC(%)	167	136	227	103	108	181	143	251	127
เฉลี่ย									
ทดสอบ	18.79	14.57	2.74	9,414	1,248	23,293	11,165	12,128	2.09
เกษตรกร	12.55	13.17	1.65	9,566	1,168	14,497	10,417	4,080	1.39
RC(%)	150	111	166	98	107	161	107	297	150

ตารางที่ 3 ผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ปี 2554-2556 แปลงที่ 2

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความหวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิต		ราคา (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
			น้ำตาล (ตัน/ไร่)	จำนวนลำเก็บ เกี่ยว (ลำ/ไร่)					
อ้อยปลูก									
ทดสอบ	19.44	15.35	2.98	8,640	1,158	22,508	11,654	10,854	1.93
เกษตรกร	18.05	15.30	2.76	8,628	1,048	18,913	10,629	8,284	1.78
RC(%)	108	100	108	100	110	119	110	131	109
อ้อยต่อ 1									
ทดสอบ	19.15	13.70	2.62	10,338	1,259	24,110	10,492	13,618	2.30
เกษตรกร	14.80	13.64	2.02	10,277	1,255	18,571	10,248	8,323	1.81
RC(%)	129	100	130	101	100	130	102	164	127
อ้อยต่อ 2									
ทดสอบ	18.82	14.71	2.77	11,925	1,088	20,479	10,454	10,025	1.96
เกษตรกร	10.97	10.32	1.13	8,811	1,031	11,305	7,305	4,000	1.55
RC(%)	172	143	245	135	106	181	143	251	127
เฉลี่ย									
ทดสอบ	19.14	14.59	2.79	10,301	1,168	22,365	10,867	11,499	2.06
เกษตรกร	14.61	13.09	1.91	9,239					
RC(%)	131	111	146	111					

ตารางที่ 4 ผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดตาก ปี 2553-2557 แปลงที่ 1

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความหวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิต		ราคา (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
			น้ำตาล (ตัน/ไร่)	จำนวนลำเก็บ เกี่ยว (ลำ/ไร่)					
อ้อยปลูก									
ทดสอบ	18.82	13.57	2.55	12,702	900	16,938	5,995	10,943	2.83
เกษตรกร	15.98	13.18	2.11	11,249	900	14,382	5,780	8,602	2.49
RC(%)	118	103	121	113	100	118	104	127	114
อ้อยต่อ 1									
ทดสอบ	17.80	13.09	2.33	13,489	970	17,266	3,090	14,176	5.59
เกษตรกร	18.88	14.15	2.67	13,637	970	18,314	3,348	14,966	5.47
RC(%)	94	93	87	99	100	94	92	95	102
อ้อยต่อ 2									
ทดสอบ	8.65	13.93	1.20	8,597	1000	8,650	3,041	5,609	2.84
เกษตรกร	8.84	15.55	1.37	10,901	1000	8,840	3,047	5,793	2.90
RC(%)	98	90	88	79	100	98	100	97	98
เฉลี่ย									
ทดสอบ	15.09	13.53	2.03	11,596	957	14,285	4,042	10,243	3.75
เกษตรกร	14.57	14.29	2.05	11,929	957	13,845	4,058	9,787	3.62
RC(%)	104	95	99	97	100	103	100	105	104

ตารางที่ 5 ผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดตาก ปี 2553-2557 แปลงที่ 2

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความหวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิต		ราคา (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
			น้ำตาล (ตัน/ไร่)	จำนวนลำเก็บ เกี่ยว (ลำ/ไร่)					
อ้อยปลูก									
ทดสอบ	12.76	11.55	1.47	9,428	900	11,484	5,813	5,671	1.98
เกษตรกร	5.23	13.55	0.71	5,342	900	4,707	5,927	-1,220	0.79
RC(%)	244	85	208	176	100	243	98	465	249
อ้อยต่อ 1									
ทดสอบ	18.88	12.43	2.35	15,705	970	18,314	3,122	15,192	5.87
เกษตรกร	16.36	12.95	2.12	14,375	970	15,869	3,272	12,597	4.85
RC(%)	115	96	111	109	100	115	95	121	121
อ้อยต่อ 2									
ทดสอบ	11.06	13.05	1.44	8,213	1,000	11,060	2,888	8,172	3.83
เกษตรกร	10.04	11.54	1.16	11,008	1,000	10,040	3,083	6,957	3.26
RC(%)	110	113	125	75	100	110	94	117	118
เฉลี่ย									
ทดสอบ	14.22	12.34	1.75	11,115	957	13,607	3,941	9,678	3.46
เกษตรกร	10.54	12.68	1.33	10,242	957	10,205	4,049	6,111	2.49
RC(%)	135	97	132	109	100	133	94	105	112

ตารางที่ 6 ผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก ปี 2554-2556 แปลงที่ 1

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความ หวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ เก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
อ้อยปลูก									
ทดสอบ	10.73	13.54	1.45	6,868	800	8,452	8,452	132	1.02
เกษตรกร	12.08	12.48	1.51	9,428	800	9,664	8,737	927	1.11
RC(%)	89	108	96	73	100	89	97	14	92
อ้อยต่อ 1									
ทดสอบ	20.23	12.44	2.52	11,093	900	18,207	7,574	10,633	2.40
เกษตรกร	7.68	10.89	0.84	6,059	900	6,912	6,752	160	1.02
RC(%)	263	114	301	183	100	263	112	6,646	235
อ้อยต่อ 2									
ทดสอบ	14.07	15.32	2.16	7,885	800	11,256	7,754	3,501	1.45
เกษตรกร	11.47	13.71	1.57	9,207	800	9,176	7,941	2,357	1.16
RC(%)	123	112	137	86	100	123	98	284	126
เฉลี่ย									
ทดสอบ	15.01	13.77	2.04	8,615	833	12,682	7,926	4,755	1.60
เกษตรกร	10.41	12.36	1.31	8,231	833	8,584	7,773	774	1.10
RC(%)	144	111	156	105	100	148	101	614	146

ตารางที่ 7 ผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก ปี 2554-2556 แปลงที่ 2

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความ หวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)	จำนวน ลำเก็บ เกี่ยว (ลำ/ไร่)	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
อ้อยปลูก									
ทดสอบ	13.38	13.66	1.83	12,012	800	10,704	8,968	1,736	1.19
เกษตรกร	5.44	11.45	0.62	16,985	800	4,352	8,842	- 4,490	0.49
RC(%)	246	119	293	71	100	246	101	-39	243
อ้อยต่อ 1									
ทดสอบ	12.80	10.71	1.37	7,839	900	11,520	7,652	3,868	1.51
เกษตรกร	9.03	8.82	0.80	7,125	900	8,127	7,863	264	1.03
RC(%)	142	121	172	110	100	142	97	1,465	146
อ้อยต่อ 2									
ทดสอบ	14.28	15.60	2.23	10,012	800	11,424	7,807	3,617	1.46
เกษตรกร	11.33	13.20	1.50	9,736	800	9,064	6,783	2,281	1.34
RC(%)	126	118	149	103	100	126	115	159	110
เฉลี่ย									
ทดสอบ	13.49	13.32	1.81	9,954	833	11,216	8,142	3,074	1.40
เกษตรกร	8.6	11.15	0.97	11,282	833	7,181	7,829	-648	0.95
RC(%)	157	119	186	88	100	156	104	-474	150

ตารางที่ 8 ผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี 2553-2557 แปลงที่ 1

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความหวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)	จำนวนลำเก็บ			รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
				เกี่ยว	ราคา	เกี่ยว				
อ้อยปลูก										
ทดสอบ	16.40	15.64	2.56	9,354	700	11,480	5,020	6,460	2.29	
เกษตรกร	12.68	14.16	1.80	9,625	700	8,876	4,260	4,616	2.08	
	129	110	142	97	100	129	118	140	110	
อ้อยต่อ 1										
ทดสอบ	12.15	15.16	1.84	7,680	700	8,505	3,890	4,615	2.19	
เกษตรกร	11.02	12.73	1.40	10,880	700	7,714	3,350	4,364	2.30	
	110	119	131	71	100	110	116	106	95	
อ้อยต่อ 2										
ทดสอบ	15.15	17.09	2.59	11,200	650	9,848	3,470	6,378	2.84	
เกษตรกร	11.89	13.82	1.64	8,763	650	7,729	2,400	5,329	3.22	
	127	124	158	128	100	127	145	120	88	
เฉลี่ย										
ทดสอบ	14.57	15.96	2.33	9,411	683	9,944	4,127	5,818	2.41	
เกษตรกร	11.86	13.57	1.61	9,756	683	8,106	3,337	4,770	2.43	
	123	118	144	96	100	123	124	122	99	

ตารางที่ 9 ผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี 2553-2557 แปลงที่ 2

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความ หวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ เก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
อ้อยปลูก									
ทดสอบ	18.87	13.84	2.61	8,747	700	13,146	5,223	7,923	2.52
เกษตรกร	14.99	12.95	1.94	9,173	700	10,493	3,970	6,523	2.64
	126	107	135	95	100	125	132	121	95
อ้อยต่อ									
1									
ทดสอบ	19.76	16.39	3.24	10,218	650	12,844	3,676	9,168	3.49
เกษตรกร	13.67	16.39	2.24	9,493	650	8,886	4,911	3,975	1.81
	145	100	145	108	100	145	75	231	193
เฉลี่ย									
ทดสอบ	19.31	15.12	2.92	9,483	675	12,995	4,450	8,546	3.01
เกษตรกร	14.33	14.67	2.10	9,333	675	9,690	4,441	5,249	2.23
	135	103	139	102	100	134	100	163	135

ตารางที่ 10 ผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดสุโขทัย ปี 2553-2556 แปลงที่ 1

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความหวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	จำนวนลำเก็บ เกี่ยว (ลำ/ไร่)	ราคา (บาท/ ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
อ้อยปลูก									
ทดสอบ	21.78	12.06	2.63	17,231	1,026	22,338	8,760	13,578	2.55
เกษตรกร	17.08	9.07	1.55	10,609	970	16,568	8,820	7,748	1.88
RC(%)	128	133	170	162	106	135	99	175	136
อ้อยต่อ 1									
ทดสอบ	14.56	11.59	1.69	12,423	1,013	14,748	5,420	9,328	2.72
เกษตรกร	12.12	11.04	1.34	10,400	998	12,097	5,540	6,557	2.18
RC(%)	120	105	126	119	101	122	98	142	125
อ้อยต่อ 2									
ทดสอบ	7.40	12.90	0.95	8,779	1,084	8,022	4,711	3,311	1.70
เกษตรกร	6.75	12.52	0.85	8,375	1,073	7,243	4,585	2,658	1.58
RC(%)	110	103	113	105	101	111	103	129	109
เฉลี่ย									
ทดสอบ	14.58	12.18	1.78	12,811	1,041	15,036	6,297	8,739	2.39
เกษตรกร	11.98	10.88	1.30	9,795	1,014	11,969	6,315	5,654	1.90
RC(%)	122	112	136	137	103	126	100	155	126

ตารางที่ 11 ผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดสุโขทัย ปี 2553-2556 แปลงที่ 2

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความหวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ เก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
อ้อยปลูก									
ทดสอบ	14.55	9.47	1.38	9,698	970	14,114	8,760	5,354	1.61
เกษตรกร	14.12	10.09	1.42	9,415	972	13,731	8,820	4,911	1.56
RC(%)	103	94	97	103	100	103	99	109	103
อ้อยต่อ 1									
ทดสอบ	15.42	12.58	1.94	10,638	1,040	16,032	5,420	10,612	2.96
เกษตรกร	12.84	10.79	1.39	9,171	991	12,729	5,540	7,189	2.30
RC(%)	120	117	140	116	105	126	98	148	129
อ้อยต่อ 2									
ทดสอบ	7.43	12.46	0.93	7,857	1,071	7,960	4,711	3,249	1.69
เกษตรกร	7.33	11.70	0.86	8,388	1,049	7,691	4,585	3,106	1.68
RC(%)	101	106	108	94	102	103	103	105	101
เฉลี่ย									
ทดสอบ	12.47	11.50	1.43	9,398	1,027	12,807	6,297	6,405	2.03
เกษตรกร	11.43	10.86	1.24	8,991	1,004	11,480	6,315	5,069	1.82
RC(%)	109	106	116	105	102	112	100	126	112

ตารางที่ 12 ผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดอุดรดิตถ์ ปี 2553-2557 แปลงที่ 1

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความ หวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ เก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	ราคา (บาท/ ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
อ้อยปลูก									
ทดสอบ	16.80	12.70	2.13	9,225	1,500	25,200	10,085	15,115	2.50
เกษตรกร	15.48	10.10	1.56	9,902	1,300	20,124	8,850	11,274	2.27
	109	126	136	93	115	125	114	134	110
อ้อยต่อ 1									
ทดสอบ	14.25	10.96	1.56	11,200	1,500	21,375	7,150	14,225	2.99
เกษตรกร	12.37	10.17	1.26	10,498	1,300	16,081	6,050	10,031	2.66
	115	108	124	107	115	133	118	142	112
อ้อยต่อ 2									
ทดสอบ	11.46	16.25	1.86	8,469	1,135	13,007	6,010	6,997	2.16
เกษตรกร	10.96	16.87	1.85	9,600	1,135	12,440	5,600	6,840	2.22
	105	96	101	88	100	105	107	102	97
เฉลี่ย									
ทดสอบ	14.17	13.30	1.85	9,631	1,378	19,861	7,502	12,112	2.56
เกษตรกร	12.94	12.38	1.56	10,000	1,245	16,215	6,986	9,382	2.37
	110	107	119	96	111	122	113	129	108

ตารางที่ 13 ผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดอุดรดิตถ์ ปี 2553-2557 แปลงที่ 2

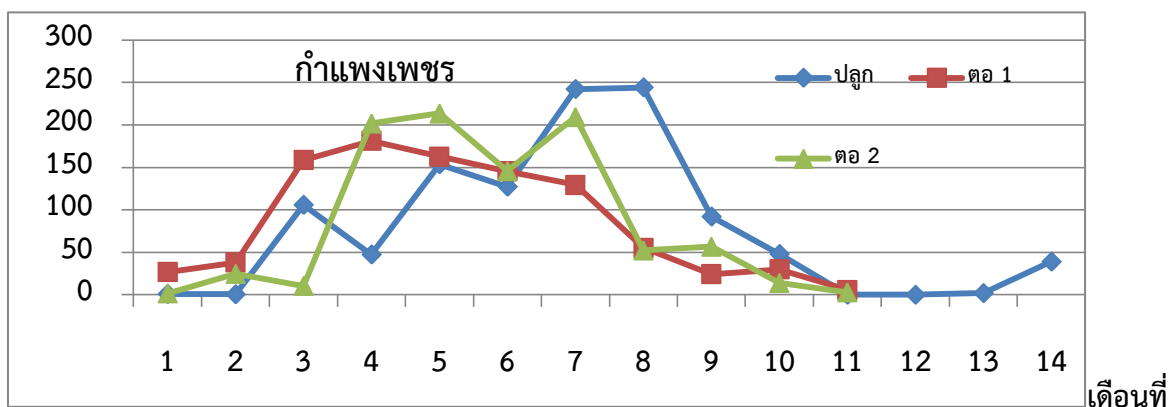
กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความหวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ		รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
				เก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)	ราคา (บาท/ตัน)				
อ้อยปลูก									
ทดสอบ	14.96	15.00	2.24	8,105	1,500	19,056	10,085	8,971	1.89
เกษตรกร	9.35	16.05	1.50	7,861	1,300	13,473	8,850	4,623	1.52
	160	93	150	103	115	141	114	194	124
อ้อยต่อ 1									
ทดสอบ	10.80	13.97	1.51	12,209	1,500	13,923	7,150	6,773	1.95
เกษตรกร	10.23	16.07	1.64	11,028	1,300	12,285	6,050	6,235	2.03
	106	87	92	111	115	113	118	109	96
อ้อยต่อ 2									
ทดสอบ	12.85	17.11	2.20	8,597	1,135	14,590	6,010	8,580	2.43
เกษตรกร	9.99	15.96	1.59	9,152	1,135	12,816	5,600	7,216	2.29
	129	107	138	94	100	114	107	119	106
เฉลี่ย									
ทดสอบ	12.87	15.36	1.98	9,637	1,378	15,856	7,502	8,108	2.05
เกษตรกร	9.86	16.03	1.58	9,347	1,245	12,858	6,986	6,025	1.88
	131	96	126	103	111	123	113	135	109

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยผลผลิตเฉลี่ย ความหวาน ผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของอ้อยปลูก
อ้อยต่อ 1 และต่อ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง 6 จังหวัดฯ ละ 2
แปลง ในปี 2553-2557

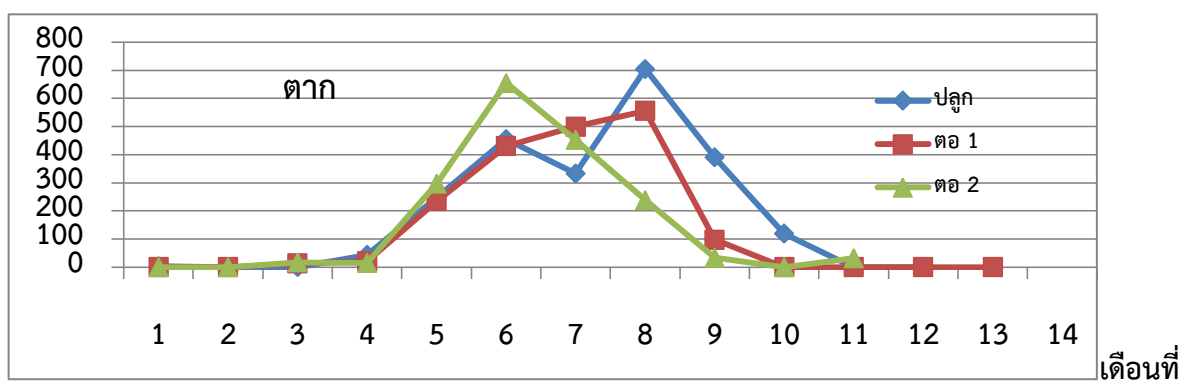
กรรมวิธี	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความหวาน (ซีซีเอส)	ผลผลิต	จำนวนลำ	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
			น้ำตาล (ตัน/ไร่)	เก็บเกี่ยว (ลำ/ไร่)					
อ้อยปลูก									
ทดสอบ	16.74	13.44	2.26	10,212	1,009	16,784	8,448	8,336	1.99
เกษตรกร	13.94	12.77	1.78	9,781	953	13,479	8,101	5,377	1.66
	120	105	127	104	106	125	104	155	119
อ้อยต่อ 1									
ทดสอบ	16.14	13.13	2.13	10,956	1,060	16,699	6,260	10,439	2.67
เกษตรกร	12.58	12.65	1.62	10,304	1,019	12,749	6,123	6,626	2.08
	128	104	132	106	104	131	102	158	128
อ้อยต่อ 2									
ทดสอบ	13.06	14.82	1.96	9,174	975	12,481	5,980	6,501	2.09
เกษตรกร	10.30	13.37	1.39	9,342	960	9,782	5,223	4,559	1.87
	127	111	142	98	102	128	114	143	111
เฉลี่ย									
ทดสอบ	14.95	13.68	2.05	10,171	1,046	15,542	7,118	8,414	2.18
เกษตรกร	12.08	12.77	1.55	9,853	1,005	12,222	6,668	5,546	1.83
	124	107	133	103	104	127	107	152	119

ระยะตั้งตัว (120 มม.) ระยะแตกกอ-ยึดปล้อง (630 มม.) ระยะสร้างลำสะสมน้ำตาล (625 มม.) ระยะสุกแก่ (140 มม.)

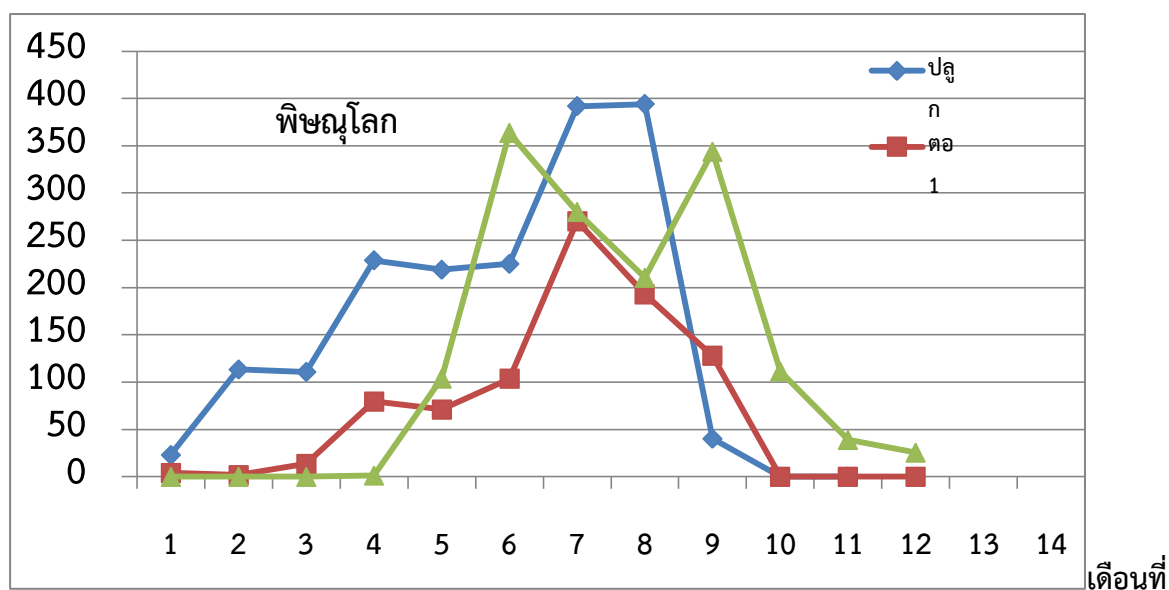
ปริมาณน้ำฝน (มม.)



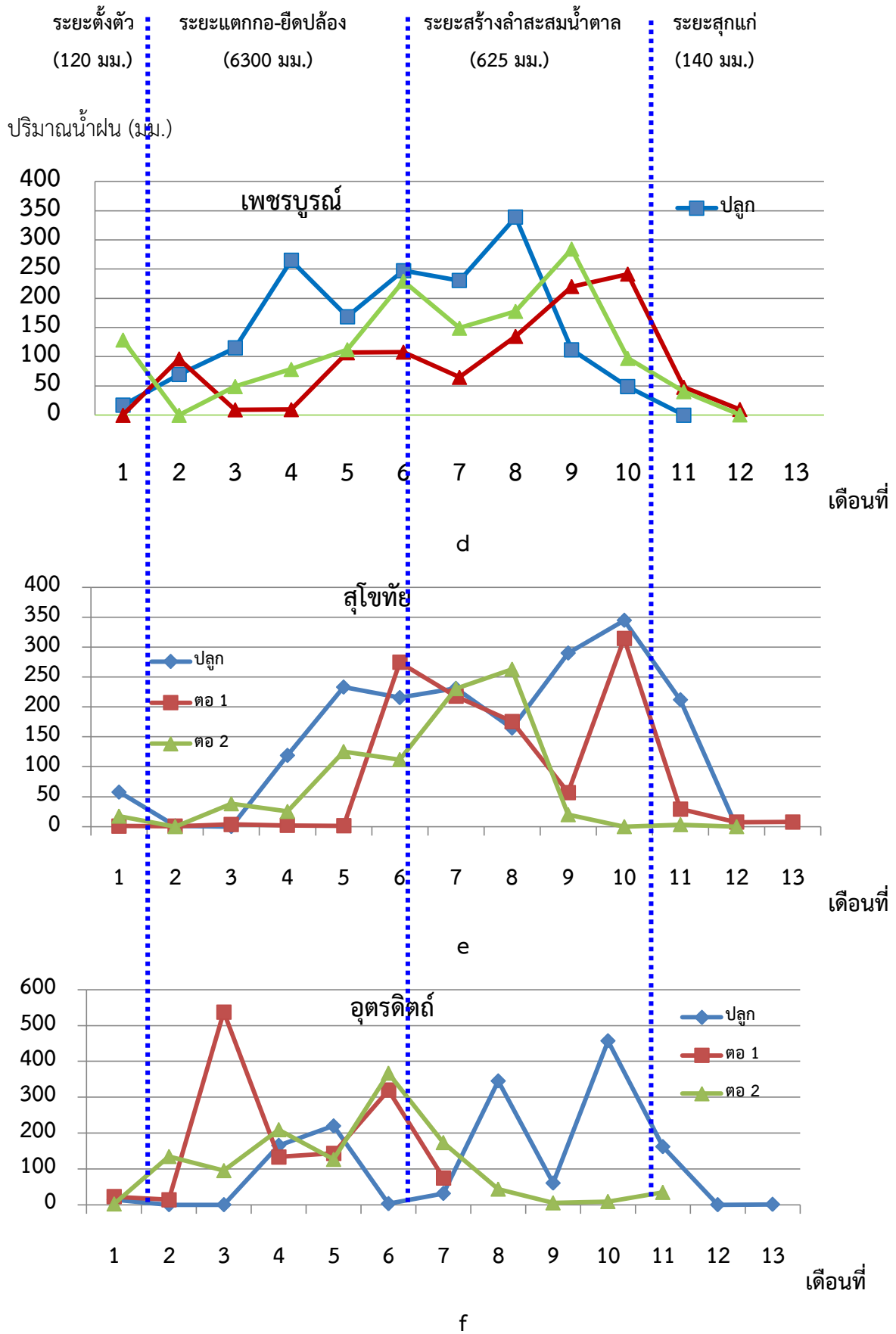
a



b

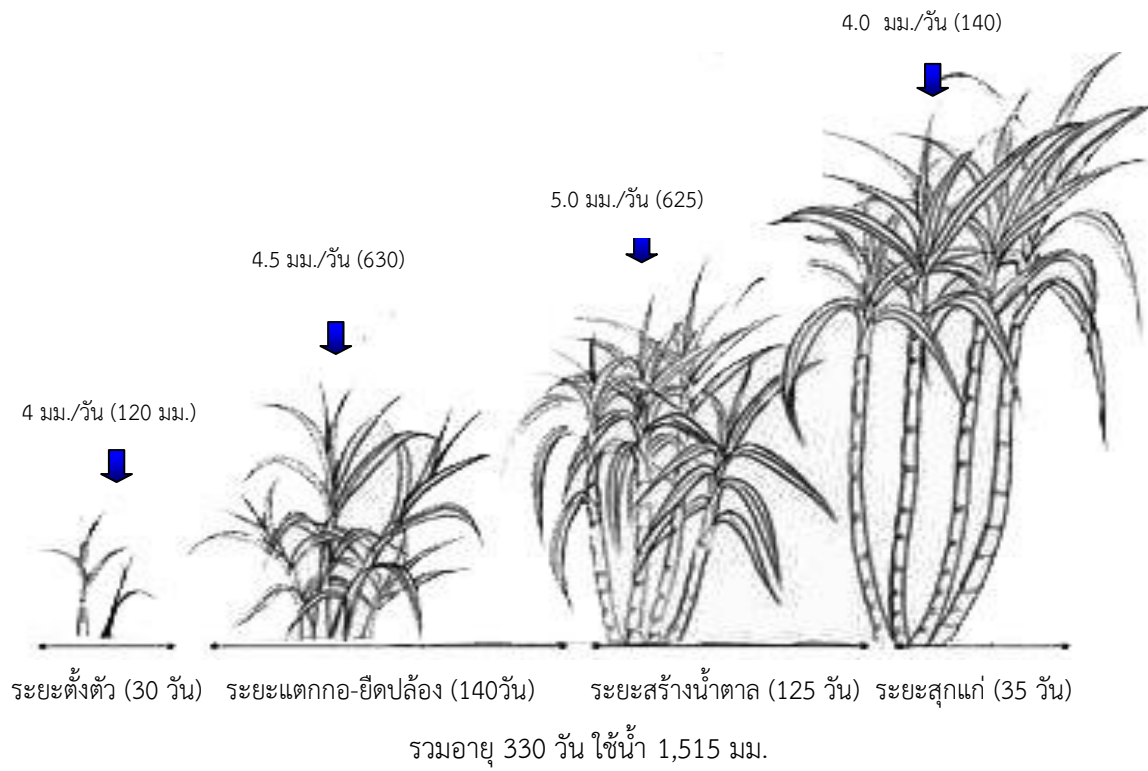


กราฟที่ 1 ปริมาณน้ำฝน แบบรายเดือนของจังหวัดกำแพงเพชร ตาก พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุตรดิตถ์ ระหว่างปี 2553 - 2557



กราฟที่ 1 (ต่อ)

ภาคผนวก



ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2547)

แผนภูมิที่ 1 แสดงความต้องการน้ำของอ้อยในระยะต่างๆ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในเขตภาคกลางและตะวันตก

สุนี ศรีสิงห์ อุดม วงศ์ชนะภัย อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข วาสนา วันดี อัจฉราภรณ์ วงศ์สุขศรี
ชัยวัฒน์ กะการดี สุภาพร สุโขโต อรรถสิทธิ์ บุญธรรม

คำสำคัญ (Key words) โรคใบขาวอ้อย แซ่ท่อนพันธุ์ แปลงพันธุ์ ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การสาบใบอ้อย

บทคัดย่อ

สำรวจพื้นที่การระบาดของโรคใบขาวในพื้นที่ปลูกอ้อยจังหวัดสุพรรณบุรี ราชบุรี และอุทัยธานี พบว่าในช่วงต้นปี 2554 มีอ้อยเป็นโรคใบขาวค่อนข้างน้อย คัดเลือกพื้นที่เพื่อทำการทดสอบในเกษตรกร 3 รายคือที่ตำบลหนองมะค่าโมง จังหวัดสุพรรณบุรี ตำบล ด่านมะขามเตี้ย อำเภอด่านมะขามเตี้ย ซึ่งเป็นเขตติดต่อกับตำบลแก้มอ้น อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรีและที่ตำบลหนองบมกล้วย อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี การดำเนินงานทั้ง 3 แปลงปลูกอ้อย 2 พันธุ์ คือ พันธุ์อู่ทอง 8 และ พันธุ์ขอนแก่น 3 ซึ่งมีกรรมวิธีทดสอบ 3 กรรมวิธีคือ ท่อนพันธุ์จากแปลงปกติ ท่อนพันธุ์จากแปลงปลอดโรค และท่อนพันธุ์ที่ผ่านการแช่น้ำร้อน 2 ครั้ง ที่ 52 องศา 30 นาที ปลูกเปรียบเทียบแบบไม่มีซ้ำ โดยปลูกกรรมวิธีละ 0.5 ไร่ ในเดือนมกราคม 2554 เก็บเกี่ยวอ้อยที่อายุประมาณ 12 เดือน พบว่าในอ้อยปลูกที่สุพรรณบุรี และอุทัยธานีพบโรคเฉพาะในอ้อยขอนแก่น 3 ที่ได้จากการผลิตพันธุ์อ้อยปลอดโรคที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ส่วนที่กาญจนบุรีพบอาการใบขาวในกรรมวิธีที่ไม่ผ่านการทำความสะอาดโดยพบในพันธุ์ขอนแก่น 3 มากกว่าในพันธุ์อู่ทอง 8 ผลผลิตในแปลงทดสอบอ้อยขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตดีกว่า อู่ทอง 8 ทั้งสองแปลง โดยในแปลงที่อำเภอบ้านไร่อุทัยธานีให้ผลผลิตดีกว่าคือ 18.8 ตันต่อไร่ ส่วนที่ด่านช้างได้ 16.4 ตันต่อไร่ สำหรับในแปลงทดสอบตำบลด่านมะขามเตี้ยเก็บเกี่ยวอ้อยเมื่ออายุ 11 เดือนได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำเนื่องจากสภาพเป็นดินทรายความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ แม้จะมีการใส่อินทรีย์วัตถุเพิ่มแล้วผลผลิตเฉลี่ยเพียง 15.29 ตันต่อไร่โดยอ้อยอู่ทอง 8 ให้ผลผลิตดีกว่าขอนแก่น 3 ในอ้อยต่อ 1 ที่อุทัยธานี และสุพรรณบุรี เช่นเดียวกับอ้อยปลูกคือพบอาการเฉพาะในกรรมวิธีของพันธุ์ขอนแก่น 3 จากอ้อยปลอดโรคและพบแค่อายุ 4 เดือนหลังจากนั้นไม่พบอีก ส่วนที่กาญจนบุรีพบอาการใบขาวเพิ่มขึ้นในทุกกรรมวิธี ผลผลิตอ้อยต่อ 1 ที่ด่านช้างให้ผลผลิตดีกว่าที่บ้านไร่ อุทัยธานีในกรรมวิธีที่ได้จากอ้อยปลอดโรคจะให้ผลผลิตสูงทั้งในอู่ทอง 8 และขอนแก่น 3 ส่วนที่ด่านมะขามเตี้ย กาญจนบุรี ให้ผลผลิตต่ำกว่า โดยอ้อยขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตสูงกว่าในอู่ทอง 8 และพบการเข้าทำลายของแมลงหนอนทวงและปลวก ในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ดินทรายจัด อ้อยเจริญเติบโตไม่ดีนัก และพบการระบาดของโรคใบขาวในพื้นที่ค่อนข้างรุนแรง แต่น้อยกว่าในแปลงเกษตรกรที่มีอาการใบขาวมากกว่า 50%

การทดสอบพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูกอ้อยภาคกลาง เมื่อเฉลี่ยผลผลิตน้ำตาลจาก 6 แปลง ในอ้อยปลูก ต่อ 1 และต่อ 2 พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงสุด 1.42 ตันต่อไร่ รองลงมาคือ LK92-11, อู่ทอง 9, อู่ทอง 84-10, อู่ทอง 12 และ อู่ทอง 84-11 ให้ผลผลิตน้ำตาล 1.25, 1.24, 1.21, 1.21 และ 1.06 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

การทดสอบการแก้ปัญหาการเผาใบอ้อยโดยการสาบใบและตัดอ้อยสดในเขตปลูกอ้อยพื้นที่ จังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี และราชบุรี พบว่าอ้อยที่ล้มและอ้อยที่มีผลผลิตต่อไร่สูงต้องใช้เวลาสาบใบอ้อยที่

มากกว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ใช้เวลาสางไบน้อยกว่าอ้อยพันธุ์ LK 92-11 สอดคล้องกันทั้งปี 2556/57 และ 2557/58 อ้อยที่มีการสางไบนี้นานกว่าอ้อยที่ไม่มีการสางไบนี้นานกว่าอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นผลมาจากใบอ้อยที่สางออกช่วยคลุมดินรักษาความชื้นของดิน จึงส่งผลทำให้อ้อยที่มีการสางไบนี้นานกว่าอ้อยที่ไม่สาง ส่วนคุณภาพความหวานของอ้อยที่สางไบนานและไม่สางไบนานไม่แตกต่างกันทางสถิติ ไร่อ้อยที่สางไบนานและตัดสดมีรายได้เพิ่มขึ้นหลังจากหักค่าสางใบอ้อย ชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ที่มีอัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (Marginal rate of return) มากกว่า 50 % คุ่มค่าต่อการลงทุนสางใบอ้อย

การบูรณาการเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดสุพรรณบุรี ดำเนินการเปรียบเทียบกรรมวิธีการผลิตอ้อยตามวิธีของเกษตรกรและเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ตั้งแต่การจัดการดิน การจัดการพันธุ์อ้อย การปรับปรุงบำรุงดิน การจัดการวัชพืช การจัดการโรคและแมลง การเก็บเกี่ยวและการดูแลอ้อยต่อ โดยทำการคัดเลือกเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรีจำนวน 5 รายๆละ 2 ไร่ ผลการทดลอง อ้อยปลูก มีเกษตรกร 3 รายที่กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และมี เกษตรกร 2 ราย ที่กรรมวิธีของเกษตรกรให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ ในอ้อยต่อมีเกษตรกร 1 ราย ที่กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

ได้ดำเนินงานการบูรณาการเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดอุทัยธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตอ้อยและสามารถเพิ่มผลผลิตได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 เริ่มตุลาคม 2556 ถึง กันยายน 2558 จากการวิเคราะห์และการสำรวจพื้นที่ปลูกอ้อยใน 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอบ้านไร่ อำเภอห้วยคต อำเภอลานสัก และอำเภอสว่างอารมณ์ มีสองสภาพพื้นที่คือ สภาพพื้นที่ไร่ และสภาพพื้นที่นา จากการวิเคราะห์และการสำรวจพื้นที่ปลูกอ้อยใน 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอบ้านไร่ อำเภอห้วยคต อำเภอลานสัก และอำเภอสว่างอารมณ์ มีสองสภาพพื้นที่คือ สภาพพื้นที่ไร่ และสภาพพื้นที่นา จากการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 185 ราย พบว่า พันธุ์อ้อยที่ใช้ส่วนใหญ่เป็น ขอนแก่น 3 และ แอลเค 92-11 และเตรียมพันธุ์เอง พื้นที่สภาพไร่ อาศัยน้ำฝน เปลี่ยนพื้นที่ข้าวเป็นอ้อย ฤดูปลูกตั้งแต่ พฤศจิกายน ถึง ธันวาคม และ พฤษภาคม ถึง มิถุนายน ระยะปลูก 1.30 – 1.50 เมตร ใช้เครื่องจักรปลูกอ้อย และใช้ปุ๋ยเคมีที่ขายตามท้องตลาด พบหนอนกอ และโรคใบขาวระบาด ผลผลิตเขตน้ำฝน 5-15 ตันต่อไร่ ส่วนน้ำเสริมให้ผลผลิต 10-20 ตันต่อไร่ การตัดแบบเผา ต้นทุนการผลิตอ้อย 7,367 บาทต่อไร่ เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการ การใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและเหมาะสม ส่วนการทำการแปลงพันธุ์ขอนแก่น 3 ปลูกในดินร่วนปนทราย และดินร่วนเหนียว ส่วนใหญ่เป็นดินตม มีความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง มีธาตุอาหารในดินในปริมาณปานกลาง อ้อยแปลงพันธุ์ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 19.93 ตันต่อไร่ จำนวน 12,723 ลำต่อไร่ ความสูงต้น 279.19 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำ 30.02 มิลลิเมตร และน้ำหนักต่อลำ 1.60 กิโลกรัม ความหวาน (Brix) 21.19 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรมีความพึงพอใจเทคโนโลยีทางด้านพันธุ์และปุ๋ยทั้งหมด 5 ราย คิดเป็น ร้อยละ 100 ส่วนการทดสอบเทคโนโลยี ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยใช้ 18-46-0 และ 0-0-60 เป็นปุ๋ยรองพื้น ส่วน 46-0-0 แต่งหน้าอายุ 1 และ 3 เดือนหลังปลูก พบว่า ผลผลิตอ้อยวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 20.16 และ 20.06 ตันต่อไร่ จึงทำให้มีรายได้ใกล้เคียงกัน คือ 16,131 และ 16,051 บาท

ต่อไร่ ตามลำดับ แต่วิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าวิธีทดสอบโดยมีต้นทุนการผลิต 11,962 และ 11,740 บาทต่อไร่ ตามลำดับ จึงทำให้วิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 4,391 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร ที่มีผลตอบแทนเฉลี่ย 4,089 บาทต่อไร่ แต่อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนมีค่าใกล้เคียงกันคือ วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ให้อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน 1.4 และ 1.3 ตามลำดับ จากผลการทดสอบเทคโนโลยีเกษตรกร มีความพึงพอใจในเทคโนโลยีการเตรียมแปลงพันธุ์ร้อยละ 100 พันธุ์ร้อยละ 80 และการจัดการธาตุอาหาร คิดเป็นร้อยละ 60 คิดเป็นความพึงพอใจทั้งหมดเฉลี่ยร้อยละ 80

บทนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งประเทศไทยผลิตอ้อยเป็นอันดับ 4 ของโลกและเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลอันดับ 2 ของโลกรองจากประเทศบราซิล ในปีการผลิต 2557/58 มีปริมาณอ้อยเข้า อ้อยที่ 105.96 ล้านตัน ผลิตเป็นน้ำตาลได้ประมาณ 11.3 ล้านตัน ในจำนวนนี้ใช้บริโภค ภายในประเทศ 2.5 ล้านตัน ส่วนที่เหลือส่งออกไปจำหน่าย ยังต่างประเทศ สร้างมูลค่ารวมได้ประมาณ 180,000 ล้านบาท (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2558)

โรคใบขาวเป็นโรคที่สำคัญที่สุดในขณะนี้ การแพร่ระบาดที่สำคัญมี 2 ทาง คือการระบาดทางท่อนพันธุ์ และจากแมลงพาหะ จากการดำเนินการในโครงการวิจัยและพัฒนาแก้ปัญหาใบขาวอ้อย ระหว่างปี 2549-2553 พบว่า ในพื้นที่ที่มีการผลิตท่อนพันธุ์จำหน่ายในแหล่งที่สำคัญ เช่นในเขตจังหวัดสุพรรณบุรี และสิงห์บุรี พบว่ามีการติดเชื้อในแปลงน้อยกว่าในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ และสุโขทัย และน้อยมาก เมื่อเทียบกับพื้นที่ดังกล่าวในจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนการแพร่ระบาดด้วยแมลงพาหะ เช่นเพลี้ยจักจั่นสีน้ำตาล *Matsumuratettix hiroglyphicus* พาหะที่สำคัญของโรค จากการสำรวจในแต่ละพื้นที่พบว่ามีปริมาณค่อนข้างน้อย และแต่ละปีจะมีความแปรปรวนค่อนข้างมาก อาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยที่สำคัญด้วย และยังพบว่ามีแมลงปากดูดที่สำคัญและมีแนวโน้มที่สามารถนำมาใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ *Yamototettix flovovotatus* ซึ่งพบในปริมาณที่มากกว่าและเลี้ยงง่ายกว่า มีรายงานว่าสามารถถ่ายทอดเชื้อไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคใบขาวได้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการจัดการโรคใบขาวในพื้นที่ภาคกลาง และ ภาคตะวันตก ในขณะนี้คือการปลูกและตัดอ้อยในช่วงต้นฤดูคือช่วงเดือนธันวาคม ถึงมีนาคม ซึ่งสามารถลดการเกิดโรคในอ้อยต่อ 1 ได้มากกว่า 50% เมื่อเปรียบเทียบกับอ้อยที่ปลูกในช่วงเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม การใช้ท่อนพันธุ์สะอาดหรือท่อนพันธุ์อ้อยปลอดโรค สามารถลดการเกิดโรคได้แม้ในพื้นที่ที่มีการระบาดรุนแรงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ ในเรื่องการจัดการโรคใบขาวซึ่งมีงานทดสอบในพื้นที่ พบว่าการใช้ท่อนพันธุ์ที่สะอาดในแปลงเกษตรกรที่เคยเกิดโรค สามารถลดปริมาณโรคได้ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

อ้อยแต่ละพันธุ์จะมีศักยภาพในการให้ผลผลิตต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ปลูก การทดสอบพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในไร่เกษตรกรภาคกลาง เป็นการประเมินผลผลิตในพื้นที่ของเกษตรกรภาคกลาง การปฏิบัติ ดูแลรักษา โดยนักวิชาการและเกษตรกร และดูการยอมรับพันธุ์อ้อยของเกษตรกร ดังนั้นการนำพันธุ์

อ้อยที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตและคุณภาพดี ไว้ต่อได้นาน ย่อมเป็นที่ต้องการของเกษตรกรผู้ปลูก อ้อยในเขตพื้นที่ภาคกลาง

การเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวยังคงเป็นปัญหาของการผลิตอ้อยและน้ำตาลของไทย เพราะการเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวทำให้สูญเสียผลผลิตน้ำหนักลำอ้อยและคุณภาพของน้ำอ้อยลดลง มีงานวิจัยหลายงานยืนยันว่า การเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวสูญเสียน้ำหนัก และน้ำตาลมากกว่าอ้อยที่ตัดสด (อรรถสิทธิ์ และคณะ. 2537) นอกจากนี้ การเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวยังทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง ดินแน่นทึบ มีการระบาดของหนอนกอในอ้อยตอมาก (ประภาส และคณะ 2531) เมื่อไม่มีใบอ้อยคลุมดินในอ้อยตอ ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัด วัชพืช และให้น้ำอ้อยตอเพิ่มขึ้น (อรรถสิทธิ์ และคณะ , 2537) ผลผลิตอ้อยตอลดลงเมื่อเทียบกับอ้อยตอที่ตัดสด ซึ่งมีใบอ้อยคลุมดิน (อรรถสิทธิ์ และคณะ 2534) อีกทั้งการเผาใบอ้อยเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมายังคงมีอ้อยไฟไหม้เข้าหีบมากกว่า 60 % ของปริมาณอ้อยที่เข้าหีบ ทั้งๆ ที่มีการแก้ปัญหาด้วยการนำรถตัดอ้อยสดมาเก็บเกี่ยวอ้อยมากกว่า 200 คัน ทำให้อ้อยตัดสดของไทยได้เพิ่มขึ้นจาก 24.2 ล้านตัน ในปีการผลิต 2551/52 เป็น 37.9 ล้านตันในปีการผลิต 2556/57 แต่เนื่องจากผลผลิตอ้อยของไทยได้เพิ่มขึ้นจาก 66.5 ล้านตัน ในปีการผลิต 2551/52 เป็น 103.7 ล้านตัน ในปีการผลิต 2556/57 ทำให้มีปริมาณอ้อยไฟไหม้มากขึ้น ดังนั้นการแก้ปัญหาการเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวโดยการใช้รถตัดอ้อยอย่างเดียวจึงไม่ได้ผล เพราะมีไร่อ้อยจำนวนมากโดยเฉพาะชาวไร่รายย่อยยังคงปลูกอ้อยด้วยระยะปลูกระหว่าง แถวอ้อยที่แคบและแถวอ้อยก็สั้นไม่สามารถใช้รถตัดอ้อยได้ จากงานวิจัยของ อรรถสิทธิ์ และคณะ (2551) ในการแก้ปัญหาการเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องสางใบอ้อยพบว่า การสางใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว ช่วยทำให้การตัดอ้อยสดทำได้รวดเร็วใกล้เคียงกับการตัดอ้อยไฟไหม้ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการตัดอ้อยสด ส่วนค่าใช้จ่ายในการสางใบอ้อยที่เพิ่มขึ้นนั้น สามารถทดแทนได้จากราคาอ้อยตัดสดที่รับเพิ่มขึ้นอีกตันละ ไม่ต่ำกว่า 20 บาท ส่วนการตัดอ้อยไฟไหม้ถึงแม้จะทำได้รวดเร็ว เสียค่าใช้จ่ายในการตัดน้อยกว่าการตัดอ้อยสด ไม่ต้องเสียค่าสางใบอ้อย แต่อ้อยไฟไหม้จะถูกหักเงินจากค่าอ้อยตันละ 20 บาท ทำให้ราคาอ้อยตัดสดสูงกว่าราคาอ้อยไฟไหม้ตันละ 40 – 70 บาท อย่างไรก็ตามการสางใบก่อนการเก็บเกี่ยวอ้อยสดยังไม่เป็นที่แพร่หลายเพราะชาวไร่ส่วนใหญ่ไม่มีเครื่องสางใบ แต่การสางใบอ้อยด้วยมีดสางใบเกษตรกรส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติได้เพราะมีดสางใบมีราคาไม่แพง การทดสอบการสางใบอ้อยในไร่เกษตรกรโดยใช้มีดสางใบเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้ชาวไร่อ้อยตัดอ้อยสด

สภาวะการผลิตอ้อยขึ้นลงตามสภาพฟ้าอากาศพื้นที่ปลูก ผลผลิตต่อไร่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำทำให้มีปริมาณอ้อยเข้าโรงงานน้อยกว่ากำลังการผลิตของโรงงานการเพิ่มผลผลิตอ้อยต่อไร่ให้สูงขึ้นและมีกำไรสูงสุดเกษตรกรต้องมีความเข้าใจวิธีการปลูกการปฏิบัติเข้าใจสภาพดินฟ้าอากาศที่สำคัญต้องมีปัจจัยการผลิตอ้อยที่เหมาะสม เช่นมีอ้อยพันธุ์ดีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ มีการปฏิบัติดูแลรักษาที่ดีมีแหล่งน้ำหรือปริมาณน้ำฝนที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของอ้อย มีการใส่ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่กรมวิชาการเกษตรมีบทบาทในการวิจัยปรับปรุงพันธุ์อ้อย เทคโนโลยีการผลิตอ้อย รวมทั้งประดิษฐ์ติดตั้งเครื่องจักรกลขนาดเล็กในไร่อ้อย เพื่อถ่ายทอดให้แก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกร ถือว่าเป็นหน่วยงานที่พัฒนางานการอ้อยเป็นลำดับต้นๆในส่วนของพันธุ์

อ้อย ได้มีพันธุ์รับรองพันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคกลาง จึงควรนำไปทดสอบเพื่อให้เกษตรกรได้รู้จักพันธุ์ และขยายผลในพื้นที่ที่เหมาะสมกับพันธุ์นั้นๆ โดยนำเทคโนโลยีที่ได้จากการวิจัยจนสำเร็จผลแล้วไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของพื้นที่เกษตรกร

อ้อย เป็นพืชเศรษฐกิจของจังหวัดอุทัยธานีที่มีความสำคัญเป็นอันดับที่ 2 รองจากข้าว โดยมีพื้นที่ปลูกในปี 2554/2555 283,978 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 283,908 ไร่ ผลผลิตรวม 3,000,908 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 10.57 ตันต่อไร่ (สงนง.เกษตรจังหวัดอุทัยธานี, 2556) พื้นที่ปลูกอ้อยในจังหวัดอุทัยธานีส่วนใหญ่มีสภาพดินเป็นดินร่วนปนทรายถึงทราย ความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำ มีการใช้พื้นที่ติดต่อกันเป็นเวลานาน ไม่มีการปรับปรุงบำรุงดิน ประกอบกับเกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ย และเทคโนโลยีการผลิตอ้อย โดยเฉพาะทางด้านพันธุ์และปุ๋ย ส่วนพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมใช้ในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ได้แก่ แอล เค 92-11 เค 88-92 ขอนแก่น 3 และพันธุ์อื่นๆ เป็นต้น และยังไม่ทราบพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานีที่มีลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทรายเป็นส่วนใหญ่ เพื่อแก้ปัญหาผลผลิตต่ำของอ้อยในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานีจึงได้ดำเนินการบูรณาการเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดอุทัยธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตอ้อย สามารถเพิ่มผลผลิตได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย

ระเบียบวิธีการวิจัย

การทดสอบการจัดการโรคใบขาวอ้อยในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี ราชบุรี และอุทัยธานี

ประกอบด้วย 6 กรรมวิธีได้แก่ 1) อ้อยอู่ทอง 8 จากแปลงขยายพันธุ์ปกติ 2) อ้อยอู่ทอง 8 แชนน้ำร้อน 52 องศา 30 นาที 3) อ้อยอู่ทอง 8 จากแปลงขยายพันธุ์อ้อยปลอดโรค 4) อ้อยขอนแก่น 3 จากแปลงขยายพันธุ์ปกติ 5) อ้อยขอนแก่น 3 แชนน้ำร้อน 52 องศา 30 นาที 6) อ้อยขอนแก่น 3 จากแปลงขยายพันธุ์อ้อยปลอดโรค ปลูกเปรียบเทียบแบบไม่มีซ้ำ โดยปลูกกรรมวิธีละ 0.5 ไร่ ปลูกระหว่างวันที่ 25 -30 มกราคม 2554 และมีการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชก่อนงอก ดำเนินการที่ไร่เกษตรกร บ้านหนองมะค่าโมง ต.หนองมะค่าโมง อ. ด้านข้างสุพรรณบุรี บ้านหนองคันตี ต.หนองบ่มกล้วย อ.บ้านไร่ อุทัยธานี บ้านหนองหิน ต. ด้านมะขามเตี้ย อ.ด้านมะขามเตี้ย กาญจนบุรี เขตติดต่อ อ.จอมบึง จ.ราชบุรี

การทดสอบพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูกอ้อยภาคกลาง ประกอบด้วยพันธุ์อ้อย 6 พันธุ์ อู่ทอง 9, อู่ทอง 84-10, อู่ทอง 84-11, อู่ทอง 12 และพันธุ์ตรวจสอบคือ ขอนแก่น 3 และ LK92-11 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ดำเนินการที่ไร่เกษตรกร อ.ด้านข้าง จ.สุพรรณบุรี 3 แปลง อ.บ่อพลอย จ.กาญจนบุรี 1 แปลง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี 3 แปลง ในช่วงปี 2555-2558

การทดสอบวิธีการแก้ปัญหาการเผาใบอ้อยโดยการสางใบในไร่เกษตรกร ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม โดยวิธี T- test ในไร่เกษตรกรจำนวน 12 ไร่ เปรียบเทียบการเก็บเกี่ยวอ้อยโดยการสางใบอ้อยก่อนตัดอ้อยสดโดยใช้แรงงานคนกับวิธีของเกษตรกรที่ไม่สางใบอ้อยและส่วนใหญ่เผาใบ

อ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว เลือกแปลงอ้อยไร่เกษตรกรที่จะใช้ทดลองการสาบอ้อย ควรเป็นแปลงที่อ้อยมีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอ เป็นแปลงที่ติดถนน เพื่อที่ชาวไร่อ้อยรายอื่นจะได้สนใจและทำตาม สาบอ้อยครั้งแปลงเพื่อตัดสด ส่วนอ้อยส่วนที่เหลือตัดอ้อยไฟไหม้ วัดความชื้นของดินสัปดาห์เว้นสัปดาห์หลังจากที่มีการสาบอ้อย วัดความสูงของอ้อยหลังสาบอ้อย 1 เดือน วัดอัตราการเร็วของการสาบอ้อย เก็บข้อมูลอัตราการเร็วในการตัดอ้อย ผลผลิตอ้อย ความหวาน ที่สาบอ้อยและไม่สาบอ้อย ดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2556 สิ้นสุดเดือนตุลาคม 2558 ที่ไร่เกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี และราชบุรี

การบูรณาการเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดสุพรรณบุรี จัดทำแปลงทดสอบตามกรรมวิธีที่คัดเลือกให้เหมาะกับพื้นที่ เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกร ดำเนินการในสภาพไร่เกษตรกรจำนวน 5 ไร่ 10 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 : วิธีการเดิมของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 : วิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อยจากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร

แปลงที่ 1 นายสุทนต์ ชินวงศ์ ที่อยู่ ต.จรเข้สามพัน อ.อุทุมพร จ.สุพรรณบุรี

วิธีของเกษตรกร	วิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อย
ระเบิดดาน ไถตะ ไถแปร ยกร่อง	ระเบิดดาน ไถตะด้วยพลาต 3 หรือ 4 พรวนดินด้วย พรวน 7 หรือ 16 หรือ 22 จาน
ปลุกด้วยแรงงาน	ปลุกอ้อยข้ามแล้งด้วยเครื่องปลุกอ้อย (พร้อมหยอดน้ำ) หรือแรงงานคนปลุก
พันธุ์ขอนแก่น 3 / อุทุมพร 12 มีแปลงพันธุ์ของตนเอง อายุท่อนพันธุ์ 10-12 เดือน	ใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ จากแปลงพันธุ์ที่มีการดูแล คัดพันธุ์เป็นโรค และพันธุ์ปนทิ้ง ท่อนพันธุ์มีคุณภาพ อายุ 10-12 เดือน
ปุ๋ยอินทรีย์ 50 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมี 15-15-15 50 กก./ไร่และ 21-0-0 + 16-0-0100 กก./ไร่	ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
เอราคลอร์/กรัมมีออกไซน/อะมีทริน เครื่องจักรกล	ดินแห้ง : imazapic + pendimethalin อัตรา 12 + 120 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ดินชื้น : อาทราซีน 600 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ paraquat 600-800 ซีซีต่อน้ำ 200 ลิตร หรือ ใช้ ametryn 800 -1,000 กรัม ของสารออก ฤทธิ์ต่อน้ำ 200 ลิตร ในขณะที่วัชพืชยังเล็ก ก่อนออกดอก เขตกรรม (ใช้ Cut away หรือ หนวดกุ้งคาต สปริง หรือรถไถเดินตาม หรือแรงงานสัตว์

	หรือแรงงานคน)
ปล่อยตามร่อง	ให้น้ำเสริมได้ในช่วงแล้ง (ธันวาคม-เมษายน) เดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 24 มิลลิเมตร
แรงงานคน (เผาใบ)	ตัดอ้อยสดโดยใช้รถตัดอ้อยสด หรือมีการสางใบและใช้แรงงานคนตัด
ให้น้ำไม่เกิน 2 สัปดาห์หลังตัด ใส่ปุ๋ยครั้งแรกไม่เกิน 1 เดือนหลังตัด	ดูแลอ้อยต่อ ไม่เผาใบหลังการเก็บเกี่ยว ใช้เครื่องสับใบระหว่างแถวอ้อยต่อหรือคลุมใบอ้อย ใส่ปุ๋ยครั้งแรกหลังเห็นอ้อยตอออก ครั้งที่ 2 ในฤดูฝน

แปลงที่ 2 นายสมชาย แซ่เซีย ที่อยู่ ต.หนองโอง อ.อุทุมพร จ.สุพรรณบุรี

วิธีการเดิมของเกษตรกร	วิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อย
ระเบิดदान ไถตะ ไถแปร ยกร่อง	ระเบิดदान ไถตะด้วยผาล 3 หรือ 4 พรวนดินด้วย พรวน 7 หรือ 16 หรือ 22 จาน
รถปลูก	ปลูกอ้อยข้ามแล้งด้วยเครื่องปลูกอ้อย (พร้อมหยอดน้ำ) หรือแรงงานคนปลูก
พันธุ์ขอนแก่น 3 / LK 92-11 มีแปลงพันธุ์ของตนเอง อายุท่อนพันธุ์ 10-12 เดือน	ใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ จากแปลงพันธุ์ที่มีการดูแล คัดพันธุ์เป็นโรค และพันธุ์ปนทิ้ง ท่อนพันธุ์มีคุณภาพ อายุ 10-12 เดือน
ปุ๋ยมูลไก่ 500 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมี 28-12-8 50 กก./ไร่และ 15-5-15 50 กก./ไร่	ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
อะมีทริน/อาหาราซิน เครื่องจักรกล	ดินแห้ง : imazapic + pendimethalin อัตรา 12 + 120 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ดินชื้น : อาหาราซิน 600 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ paraquat 600-800 ซีซีต่อน้ำ 200 ลิตร หรือ ใช้ ametryn 800 -1,000 กรัม ของสารออก ฤทธิ์ต่อน้ำ 200 ลิตร ในขณะที่วัชพืชยังเล็ก ก่อนออกดอก เขตกรรม (ใช้ Cut away หรือ หนวดกุ้งคาค สปริง หรือรถไถเดินตาม หรือแรงงานสัตว์ หรือ แรงงานคน)
น้ำหยด	ให้น้ำเสริมได้ในช่วงแล้ง (ธันวาคม-เมษายน) เดือนละ

	1 ครั้ง ครั้งละ 24 มิลลิเมตร
รถตัดอ้อยสด (เผาใบปีที่รีดต่อ)	ตัดอ้อยสดโดยใช้รถตัดอ้อยสด หรือมีการสาบใบและ ใช้แรงงานคนตัด ใช้เครื่องสับกลบเศษซากอ้อยระหว่างแถว (รีดต่อ)
ให้น้ำไม่เกิน 2 สัปดาห์หลังตัด ใส่ปุ๋ยครั้งแรกไม่เกิน 1 เดือนหลังตัด	ดูแลอ้อยต่อ ไม่เผาใบหลังการเก็บเกี่ยว ใช้เครื่องสับใบ ระหว่างแถวอ้อยต่อหรือคลุมใบอ้อย ใส่ปุ๋ยครั้งแรกหลังเห็นอ้อยตอออกครั้งที่ 2 ในฤดูฝน

แปลงที่ 3 นายเที่ยง ปานเพชร ที่อยู่ ต.หนองหญ้าไซ อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี

วิธีการเดิมของเกษตรกร	วิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อย
ระเบิดदान ไถตะ ไถแปร ยกร่อง	ระเบิดदान ไถตะด้วยผาล 3 หรือ 4 พรวนดินด้วย พรวน 7 หรือ 16 หรือ 22 จาน
รถปลูก	ปลูกอ้อยข้ามแล้งด้วยเครื่องปลูกอ้อย (พร้อมหยอดน้ำ) หรือแรงงานคนปลูก
03-395/อุ้มทอง 10/ขอนแก่น 3 มีแปลงพันธุ์ของตนเอง อายุท่อนพันธุ์ 10-12 เดือน	ใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ จากแปลงพันธุ์ที่มีการดูแล คัดพันธุ์เป็นโรค และพันธุ์ปนทิ้ง ท่อนพันธุ์มีคุณภาพ อายุ 10-12 เดือน
วัสดุเหลือใช้จากโรงงาน/ถั่วพุ่ม/ถั่วพริ้ว/ถั่วเขียว ปุ๋ยเคมี 16-20-0 50 กก./ไร่และ 16-8-8 + 46- 0-0150-200 กก./ไร่	ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
อาหาราซีน แรงงานคน เครื่องจักรกล	ดินแห้ง : imazapic + pendimethalin อัตรา 12 + 120 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ดินชื้น : อาหาราซีน 600 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ paraquat 600-800 ซีซีต่อน้ำ 200 ลิตร หรือ ใช้ ametryn 800 -1,000 กรัม ของสารออก ฤทธิ์ต่อน้ำ 200 ลิตร ในขณะที่วัชพืชยังเล็กก่อนออก ดอก เขตกรรม (ใช้ Cut away หรือ หนวดกุ้งคาคดสปริง หรือรถไถเดินตาม หรือแรงงานสัตว์ หรือแรงงานคน)
น้ำหยด	ให้น้ำเสริมได้ในช่วงแล้ง (ธันวาคม-เมษายน) เดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 24 มิลลิเมตร
แรงงานคน (เผาใบ/ตัดสด)	ตัดอ้อยสดโดยใช้รถตัดอ้อยสด หรือมีการสาบใบและ ใช้แรงงานคนตัด

	ใช้เครื่องสับกลบเศษซากอ้อยระหว่างแถว (รีดตอ)
ให้น้ำไม่เกิน 2 สัปดาห์หลังตัด ใส่ปุ๋ยครั้งแรกไม่เกิน 1 เดือนหลังตัด	ดูแลอ้อยตอ ไม่เผาใบหลังการเก็บเกี่ยว ใช้เครื่องสับใบระหว่างแถวอ้อยตอหรือคลุมใบอ้อย ใส่ปุ๋ยครั้งแรกหลังเห็นอ้อยตอออกครั้งที่ 2 ในฤดูฝน

แปลงที่ 4 นายสุรศักดิ์ แซ่ตัน ที่อยู่ ต.หนองบ่อ อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี

วิธีการเดิมของเกษตรกร	วิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อย
ระเบิดตอ ไถตะ ไถแปร ยกร่อง	ระเบิดตอ ไถตะด้วยพลาต 3 หรือ 4 พรวนดินด้วย พรวน 7 หรือ 16 หรือ 22 จาน
รถปลูก	ปลูกอ้อยข้ามแล้งด้วยเครื่องปลูกอ้อย (พร้อมหยอดน้ำ) หรือแรงงานคนปลูก
LK92-11/ขอนแก่น 3 มีแปลงพันธุ์ของตนเอง อายุท่อนพันธุ์ 10-12 เดือน	ใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ จากแปลงพันธุ์ที่มีการดูแล คัดพันธุ์เป็นโรค และพันธุ์ปนทิ้ง ท่อนพันธุ์มีคุณภาพ อายุ 10-12 เดือน
ปุ๋ยเคมี 16-8-8 + 46-0-0150-200 กก./ไร่	ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
อาหาราซีนและพาราควอต แรงงานคน เครื่องจักรกล	ดินแห้ง : imazapic + pendimethalin อัตรา 12 + 120 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ดินชื้น : อาหาราซีน 600 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ paraquat 600-800 ซีซีต่อน้ำ 200 ลิตร หรือ ใช้ ametryn 800 -1,000 กรัม ของสารออก ฤทธิ์ต่อน้ำ 200 ลิตร ในขณะที่วัชพืชยังเล็ก ก่อนออกดอก เขตกรรม (ใช้ Cut away หรือ หนวดกุงคาด สปริง หรือรถไถเดินตาม หรือแรงงานสัตว์ หรือแรงงานคน)
น้ำหยด	ให้น้ำเสริมได้ในช่วงแล้ง (ธันวาคม-เมษายน) เดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 24 มิลลิเมตร
แรงงานคน (เผาใบ/ตัดสด)	ตัดอ้อยสดโดยใช้รถตัดอ้อยสด หรือมีการสางใบและ ใช้แรงงานคนตัด ใช้เครื่องสับกลบเศษซากอ้อยระหว่างแถว (รีดตอ)
ให้น้ำไม่เกิน 2 สัปดาห์หลังตัด ใส่ปุ๋ยครั้งแรกไม่เกิน 1 เดือนหลังตัด	ดูแลอ้อยตอ ไม่เผาใบหลังการเก็บเกี่ยว ใช้เครื่องสับใบ ระหว่างแถวอ้อยตอหรือคลุมใบอ้อย

	ใส่ปุ๋ยครั้งแรกหลังเห็นอ้อยตองออกครั้งที่ 2 ในฤดูฝน
--	---

แปลงที่ 5 นางระเบียบ รูปแจ้ง ที่อยู่ ต.หนองมะค่าโมง อ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี

วิธีการเดิมของเกษตรกร	วิธีปรับใช้ตามเทคโนโลยีการผลิตอ้อย
ระเบิดดาน ไถตะ ไถแปร ยกร่อง	ระเบิดดาน ไถตะด้วยผาล 3 หรือ 4 พรวนดินด้วย พรวน 7 หรือ 16 หรือ 22 จาน
รถปลูก	ปลูกอ้อยข้ามแล้งด้วยเครื่องปลูกอ้อย (พร้อมหยอดน้ำ) หรือแรงงานคนปลูก
LK92-11/ขอนแก่น 3 มีแปลงพันธุ์ของตนเอง อายุท่อนพันธุ์ 10-12 เดือน	ใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ จากแปลงพันธุ์ที่มีการดูแล คัดพันธุ์เป็นโรค และพันธุ์ปนทั้ง ท่อนพันธุ์มีคุณภาพ อายุ 10-12 เดือน
ปุ๋ยเคมี 16-8-8 50 กก./ไร่และ 16-16-8 + 46- 0-0150กก./ไร่	ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
อาหาราซีน แรงงานคน เครื่องจักรกล	ดินแห้ง : imazapic + pendimethalin อัตรา 12 + 120 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ดินชื้น : อาหาราซีน 600 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ paraquat 600-800 ซีซีต่อน้ำ 200 ลิตร หรือ ใช้ ametryn 800 -1,000 กรัม ของสารออก ฤทธิ์ต่อน้ำ 200 ลิตร ในขณะที่วัชพืชยังเล็ก ก่อนออกดอก เขตกรรม (ใช้ Cut away หรือ หนวดกุ้งคาด สปริง หรือรถไถเดินตาม หรือแรงงานสัตว์ หรือแรงงานคน)
น้ำหยด	ให้น้ำเสริมได้ในช่วงแล้ง (ธันวาคม-เมษายน) เดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 24 มิลลิเมตร
แรงงานคน (เผาใบ/ตัดสด)	ตัดอ้อยสดโดยใช้รถตัดอ้อยสด หรือมีการสางใบและ ใช้แรงงานคนตัด ใช้เครื่องสับกลบเศษซากอ้อยระหว่างแถว (รีดตอ)
ให้น้ำไม่เกิน 2 สัปดาห์หลังตัด ใส่ปุ๋ยครั้งแรกไม่เกิน 1 เดือนหลังตัด	ดูแลอ้อยต่อ ไม่เผาใบหลังการเก็บเกี่ยว ใช้เครื่องสับใบ ระหว่างแถวอ้อยตอหรือคลุมใบอ้อย ใส่ปุ๋ยครั้งแรกหลังเห็นอ้อยตองออกครั้งที่ 2 ในฤดูฝน

- เวลาและสถานที่ ตุลาคม 2557 ถึง กันยายน 2558 ในไร่เกษตรกร จังหวัดสุพรรณบุรี

การบูรณาการเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดอุทัยธานี

ปี 2557

1. การสำรวจพื้นที่และการสัมภาษณ์เกษตรกร ทำการสำรวจพื้นที่และสัมภาษณ์เกษตรกรที่ปลูกอ้อย ทั้ง 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอสว่างอารมณ์ อำเภอลานสัก อำเภอห้วยคต และอำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี

2. การจัดทำแปลงพันธุ์ ทำการจัดทำแปลงพันธุ์ในพื้นที่แปลงเกษตรจำนวน 5 ราย ได้แก่ นางกัญญารัตน์ จันทร์พยับ นางประทีป รัตนสุวรรณ นายปรีชา คำแก้ว นายศักดิ์ชัย ยงเขตการณ์ และนางบังอร พวงพุ่ม

ปี 2558

3. จัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในเขตพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี โดยนำพันธุ์ที่ได้จากการเตรียมไว้ในปี 2557 วางแผนการทดสอบแบบ RCB มี 2 ซ้ำ พื้นที่เก็บเกี่ยว 5×4 ตารางเมตรจำนวน 4 จุด งานทดสอบนี้เป็นการนำเอาผลงานที่ได้ดำเนินการในปี 2554-56 มาต่อยอดเพื่อเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเลือกใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และใช้ปุ๋ยที่เหมาะสม เช่น การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยทำการเปรียบเทียบกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ดังนี้

- กรรมวิธีเกษตรกร เป็นเทคโนโลยีที่เกษตรกรปฏิบัติเพื่อการผลิตอ้อยดังนี้

1) นางกัญญารัตน์ จันทร์พยับ ใช้อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 18-46-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และ 0-0-60 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้นพร้อมปลูก และใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 46-0-0 จำนวน 2 ครั้งๆละ 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออายุ 3 เดือน และ 6 เดือน โดยใส่แบบหว่านลงดินที่มีความชื้น

2) นายศักดิ์ชัย ยงเขตการณ์ ใช้อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ไม่ปรับปรุงดินก่อนปลูก ไม่ใส่ปุ๋ยรองพื้น ใส่ปุ๋ยเคมีจำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 เกรด 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออ้อยอายุ 2 เดือน โดยหว่านลงพื้นที่ที่มีความชื้น ครั้งที่ 2 เกรด 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน โดยหว่านลงพื้นที่ที่มีความชื้น และครั้งที่ 3 เกรด 15-15-15 และ 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออ้อยอายุ 7 เดือน โดยหว่านลงพื้นที่ที่มีความชื้น

3) นางประทีป รัตนวรรณ ใช้อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ปรับปรุงดินก่อนปลูกด้วยปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 16-20-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้นพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 และ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีเมื่ออายุ 2 และ 3 เดือน เกรด 15-15-15 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ และ 46-0-0 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ โดยหว่านลงพื้นที่ที่มีความชื้น

- กรรมวิธีทดสอบ เป็นเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ ปรับปรุงดินก่อนปลูก และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ดังนี้

1) นางกัญญารัตน์ จันทร์พยับ ปรับปรุงดินด้วยมูลไก่เกลบอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 12-9-18 ของ $N-P_2O_5-K_2O$ โดยใส่ปุ๋ยเคมี เกรด 18-46-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ และ 0-0-60 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น และใส่สูตร 46-0-0 อัตรา 18 กก./ไร่ แต่งหน้าแบ่งใส่ 2 ครั้ง ที่อายุ 1 และ 3 เดือน

2) นายศักดิ์ชัย ยงเขตการณ์ ปรับปรุงดินด้วยมูลไก่เกลบอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 12-9-18 ของ $N-P_2O_5-K_2O$ โดยใช้ปุ๋ยเคมี 18-46-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ และ 0-0-60 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น และใส่ 46-0-0 อัตรา 18 กิโลกรัมต่อไร่ แต่งหน้าแบ่งใส่ 2 ครั้ง ที่อายุ 1 และ 3 เดือน

3) นางประทีป รัตนวรรณ ปรับปรุงดินด้วยมูลไก่เกลบอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ขอนแก่น 3 จากแปลงพันธุ์ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 6-3-6 ของ $N-P_2O_5-K_2O$ โดยใช้ปุ๋ยเคมี 18-46-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่ และ 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น และใส่ 46-0-0 อัตรา 11 กิโลกรัมต่อไร่ แต่งหน้าแบ่งใส่ 2 ครั้ง ที่อายุ 1 และ 3 เดือน

บันทึกข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ได้แก่ ชื่อเกษตรกร พันธุ์ ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย การเตรียมพันธุ์ การเตรียมดินและการปรับปรุงดิน สภาพพื้นที่ ฤดูปลูก การปลูก ระยะปลูก การให้น้ำ แห้งน้ำ การใช้ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การเก็บเกี่ยว และการเป็นสมาชิกสมาคมชาวไร่อ้อย บันทึกข้อมูลจากการทำแปลงพันธุ์ ได้แก่ ชื่อเกษตรกร ข้อมูลดิน พันธุ์ที่ปลูก การจัดการดิน ระยะปลูก การปลูก การดูแลรักษา การใส่ปุ๋ย และการเก็บเกี่ยวผลผลิตพันธุ์อ้อย บันทึกผลการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในเขตพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี เวลาดำเนินการ เริ่มต้น เดือน ตุลาคม 2556 สิ้นสุด เดือนกันยายน 2557 สถานที่ดำเนินการ ทดลอง คือ พื้นที่ปลูกอ้อยแปลงเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การทดสอบการจัดการโรคใบขาวอ้อยในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี ราชบุรี และอุทัยธานี ในอ้อยปลูกพบอาการใบขาวในแปลงทดสอบที่อำเภอด่านช้าง และอำเภอบ้านไร่เล็กน้อย คือพบเฉพาะในอ้อยที่ได้พันธุ์มาจากแปลงขยายพันธุ์อ้อยปลอดโรคที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์เท่านั้น พบอาการใบขาว 0.14 และ 0.33% ตามลำดับ ในขณะที่ ในไร่เกษตรกรพบกระจายในปริมาณที่เท่ากัน ส่วนในแปลงทดสอบที่อำเภอด่านมะขามเตี้ย พบบนอ้อยทั้งสองพันธุ์จากวิธีการขยายพันธุ์ปกติ คือบนพันธุ์ขอนแก่นพบอาการใบขาว 0.57% ส่วนพันธุ์อุทอง 8 พบ 0.24% ในขณะที่ในแปลงเกษตรกรพบโรคมามากกว่า 50% เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออ้อยมีอายุประมาณ 12 เดือน ไม่สามารถเปรียบเทียบกับแปลงเกษตรกรได้ เนื่องจากเกษตรกรเก็บเกี่ยวก่อนโดยไม่แจ้งล่วงหน้า สำหรับในแปลงทดสอบอ้อยขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตดีกว่า อุทอง 8 ทั้งสองแปลง โดยในแปลงที่อำเภอบ้านไร่อุทัยธานีให้ผลผลิตดีเนื่องจากจำนวนลำมากกว่า ผลผลิตได้มากถึง 20.4 ตันต่อไร่ ส่วนที่ด่านช้างได้ 17.5 ตันต่อไร่ สำหรับในแปลงทดสอบตำบลด่านมะขามเตี้ยในแปลงใกล้เคียงมีอ้อยแสดงอาการใบขาวค่อนข้างมาก ส่วนในแปลงทดสอบ พบบอ้อยขอนแก่น 3 เป็นโรคถึง 20 กอเก็บเกี่ยวอ้อยเมื่ออายุ 11 เดือนได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำเนื่องจากสภาพเป็นดินทรายความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ แม้จะมีการใส่อินทรีย์วัตถุเพิ่มแล้วผลผลิตเฉลี่ยเพียง 15.29 ตันต่อไร่โดยอ้อยอุทอง 8 ให้ผลผลิตดีกว่าขอนแก่น 3 ในอ้อยต่อ 1 การเกิดโรคเป็นเช่นเดียวกับอ้อยปลูก ทั้งในพื้นที่อำเภอด่านช้าง และบ้านไร่พบใบขาวน้อยมาก ในแปลงทดสอบพบโรคน้อยกว่าในอ้อยปลูก และพบเพียงครั้งเดียวเมื่ออ้อยอายุ 4 เดือนหลังจากชุดออกแล้วไม่พบอีกเลย ส่วนในแปลงที่อำเภอด่านมะขามเตี้ยในแปลงทดสอบมีการเกิดโรคน้อยกว่าในแปลงของเกษตรกร ผลผลิตในอ้อยต่อจะ

น้อยกว่าในอ้อยปลูกมาก โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ไม่สามารถให้น้ำได้ทั้งที่อำเภอด่านช้าง และที่ตำบลมะขามเตี้ย ผลผลิตของอ้อยพันธุ์อู๋ทอง 8 จะลดลงมาก น้อยกว่า 10 ต้นต่อไร่ซึ่งต้องปลูกใหม่ ในขณะที่พื้นที่ที่สามารถให้น้ำได้เช่นที่อำเภอด่านช้างผลผลิตเกิน 12 ต้นต่อไร่ และทำให้อ้อยอู๋ทอง 8 ให้ผลผลิตสูงกว่าอ้อยขอนแก่น 3 โดยให้ผลผลิตสูงสุดถึง 18 ต้นต่อไร่ และยังให้ความหวานสูงกว่าที่บ้านไร่ มีค่า CCS สูงกว่า 10 แต่อาจเนื่องมาจากก่อนตัดอ้อยที่บ้านไร่มีฝนตกหนักอาจทำให้ความหวานของอ้อยน้อยกว่าปกติ

การทดสอบพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูกอ้อยภาคกลาง ได้ผลผลิตจาก 6 แปลงทดลอง แปลงที่ 1 อ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี แปลงที่ 1 จากการเฉลี่ยผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก อ้อยตอ 1 และอ้อยตอ 2 พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงสุด 1.74 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ อ้อยพันธุ์ LK92-11, อู๋ทอง 9 และ UT84-11 ซึ่งให้ผลผลิตน้ำตาล 1.62, 1.39 และ 1.18 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ

แปลงที่ 2 อ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี แปลงที่ 2 เฉลี่ยผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก อ้อยตอ 1 และอ้อยตอ 2 พบว่า อ้อยพันธุ์อู๋ทอง 9 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงสุด 2.10 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ พันธุ์อู๋ทอง 84-10, อู๋ทอง 12 และอู๋ทอง 84-11 ให้ผลผลิตน้ำตาล 1.87, 1.75 และ 1.37 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบขอนแก่น 3 และ LK92-11 ให้ผลผลิตน้ำตาล 1.80 และ 1.57 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ

แปลงที่ 3 อ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี แปลงที่ 3 เฉลี่ยผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก อ้อยตอ 1 และอ้อยตอ 2 พบว่า พันธุ์อ้อยอู๋ทอง 9 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงสุด 2.10 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ อู๋ทอง 84-10, อู๋ทอง 12 และอู๋ทอง 84-11 ให้ผลผลิตน้ำตาล 1.87, 1.75 และ 1.37 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบขอนแก่น 3 และ LK92-11 ให้ผลผลิตน้ำตาล 1.80 และ 1.57 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ

แปลงที่ 4 อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี แปลงที่ 1 เฉลี่ยผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก อ้อยตอ 1 และอ้อยตอ 2 พบว่า อ้อยพันธุ์เปรียบเทียบขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงสุด 2.35 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ LK92-11 และอู๋ทอง 12 ซึ่งให้ผลผลิตน้ำตาลเท่ากัน คือ 1.78 ต้นต่อไร่ และอู๋ทอง 84-10, อู๋ทอง 9 และอู๋ทอง 84-11 ให้ผลผลิตน้ำตาล 1.72, 1.64 และ 1.45 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ

แปลงที่ 5 อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี แปลงที่ 2 เฉลี่ยผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก อ้อยตอ 1 และอ้อยตอ 2 พบว่า อ้อยพันธุ์อู๋ทอง 84-10 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงสุด 1.18 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ ขอนแก่น 3, อู๋ทอง 84-11, อู๋ทอง 12, LK92-11 และอู๋ทอง 9 ให้ผลผลิตน้ำตาล 1.15, 1.05, 0.95, 0.92 และ 0.69 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ

แปลงที่ 6 อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี แปลงที่ 3 เฉลี่ยผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก อ้อยตอ 1 และอ้อยตอ 2 พบว่า อ้อยพันธุ์อู๋ทอง 12 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงสุด 1.06 ต้นต่อไร่ รองลงมา คือ ขอนแก่น 3, อู๋ทอง 9, อู๋ทอง 84-10, อู๋ทอง 84-11 และ LK92-11 ให้ผลผลิตน้ำตาล 1.04, 0.95, 0.86, 0.77 และ 0.76 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ

เมื่อเรียงลำดับพันธุ์จากผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยจากอ้อยปลูก ตอ 1 และ ตอ 2 พบว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 ได้อันดับ 1 จำนวน 2 แปลง อู๋ทอง 9 ได้อันดับ 1 จำนวน 2 แปลง อู๋ทอง 84-10 และ อู๋ทอง 12 ได้อันดับ 1 จำนวน 1 แปลง แสดงว่าพันธุ์เหล่านี้มีความดีเด่นใกล้เคียงกัน

เมื่อเฉลี่ยผลผลิตน้ำตาล 6 แปลง ในอ้อยปลูก ตอ1 และตอ2 พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น3 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงสุด 1.42 ตันต่อไร่ รองลงมาคือ LK92-11, อู๋ทอง9, อู๋ทอง 84-10, อู๋ทอง12 และ อู๋ทอง84-11 ให้ผลผลิตน้ำตาล 1.25, 1.24, 1.21, 1.21 และ 1.06 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

การทดสอบวิธีการแก้ปัญหาการเผาใบอ้อยโดยการสางใบในไร่เกษตรกร

การทดสอบการแก้ปัญหาการเผาใบอ้อยโดยการสางใบและตัดอ้อยสดในเขตปลูกอ้อย พื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรีและราชบุรีผลการทดสอบ พบว่า อ้อยที่ล้มและอ้อยที่มีผลผลิตต่อไร่สูงต้องใช้เวลาสางใบอ้อยที่มากกว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ใช้เวลาสางใบน้อยกว่าอ้อยพันธุ์ LK 92-11 สอดคล้องกันทั้งปี 2556/57 และ 2557/58 อ้อยที่มีการสางใบมีความยาวลำเก็บเกี่ยวมากกว่าอ้อยที่ไม่มีการสางใบอย่างมีนัยสำคัญ โดยปี 2556/57 อ้อยที่มีการสางใบมีความยาวลำเฉลี่ย 265.6 เซนติเมตร ในขณะที่อ้อยที่ไม่ได้สางใบมีความยาวลำเฉลี่ย 252 เซนติเมตร และปี 2557/58 อ้อยที่มีการสางใบมีความยาวลำเฉลี่ย 265.7 เซนติเมตร ในขณะที่อ้อยที่ไม่ได้สางใบมีความยาวลำเฉลี่ย 253.2 เซนติเมตร เป็นผลมาจากใบอ้อยที่สางออกช่วยคลุมนดินรักษาความชื้นของดิน ถึงแม้ว่าจากการวัดเปอร์เซ็นต์ความชื้นของดินที่สางใบและไม่สางใบจะไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่พบว่า อ้อยที่มีการสางใบในไร่เกษตรกรส่วนใหญ่ดินมีความชื้นสูงกว่าดินแปลงอ้อยที่ไม่มีการสางใบ จึงส่งผลทำให้อ้อยที่มีการสางใบมีผลผลิตสูงกว่าอ้อยที่ไม่สางใบ คือ ปี 2556/57 อ้อยเกษตรกรที่มีการสางใบและตัดอ้อยสดจำนวน 11 ราย มีผลผลิตเฉลี่ย 15.9 ตันต่อไร่ ในขณะที่แปลงไม่สางใบแล้วตัดอ้อยไฟไหม้มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 15.3 ตันต่อไร่ และปี 2557/58 อ้อยเกษตรกรที่มีการสางใบและตัดอ้อยสดจำนวน 14 รายมีผลผลิตเฉลี่ย 17.2 ตันต่อไร่ ในขณะที่แปลงไม่สางใบแล้วตัดอ้อยไฟไหม้มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 14.7 ตันต่อไร่ ส่วนคุณภาพความหวานของอ้อยที่สางใบและไม่สางใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ ไร่อ้อยที่สางใบและตัดสดส่วนใหญ่มีรายได้เพิ่มขึ้นหลังจากหักค่าสางใบอ้อย จึงต้องใช้อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (Marginal rate of return) ในการพิจารณาตัดสินใจลงทุนสางใบอ้อยพบว่าปี 2556/57 มีชาวไร่อ้อย 4 ราย มีอัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (Marginal rate of return) มากกว่า 50 % และปี 2557/58 ชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ (12 ราย) ที่มีอัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม มากกว่า 50 % คุ่มค่าต่อการลงทุนสางใบอ้อย

การบูรณาการเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดสุพรรณบุรี

ปี 2557/2558 ดำเนินการอ้อยปลูกและอ้อยตอ 1 ในแปลงที่ 1-3

ปี 2558/2559 ดำเนินการอ้อยปลูก ในแปลงที่ 4-5

1. แปลงนายสุทนต์ ชินวงศ์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต 25.20 ตันต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 22.50 ตันต่อไร่ ส่วนจำนวนลำ กรรมวิธีทดสอบ มีจำนวนลำ 16,722 ลำต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ที่มีจำนวนลำ 16,378 ลำต่อไร่ สำหรับความหวาน (CCS) กรรมวิธีเกษตรกร มีความหวาน 14.34 สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบซึ่งมีความหวาน 12.77 อ้อยตอ 1 กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต 16.40 ตันต่อไร่ น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลผลิต 19.80 ตันต่อไร่ ส่วนจำนวนลำ กรรมวิธีทดสอบ มีจำนวนลำ 13,289 ลำต่อไร่ น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนลำ 14,204 ลำต่อไร่ ส่วนความหวาน (CCS) กรรมวิธีทดสอบมีความหวาน 15.52 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีความหวาน 15.20

2. แปลงนายสมชาย แซ่เซีย พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต 17.27 ตันต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ ผลผลิต 14.16 ตันต่อไร่ ส่วนจำนวนลำ กรรมวิธีทดสอบ มีจำนวนลำ 10,942 ลำต่อไร่ สูง

กว่ากรรมวิธีเกษตรกร ที่มีจำนวนลำ 9,689 ลำต่อไร่ ส่วนความหวาน (CCS) กรรมวิธีทดสอบ มีความหวาน 12.21 น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งมีความหวาน 12.42 อ้อยต่อ 1 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต 15.62 ต้นต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลผลิต 9.24 ต้นต่อไร่ ส่วนจำนวนลำ กรรมวิธีทดสอบมีจำนวนลำ 13,173 ลำต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนลำ 10,323 ลำต่อไร่ ส่วนความหวาน (CCS) กรรมวิธีทดสอบมีความหวาน 12.18 น้อยกว่าความหวานกรรมวิธีเกษตรกรซึ่งมีความหวาน 12.20

3. แปลงนายเที่ยง ปานเพชร พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต 22.76 ต้นต่อไร่ น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 28.20 ต้นต่อไร่ ส่วนจำนวนลำ กรรมวิธีทดสอบมีจำนวนลำ 12,482 ลำต่อไร่ น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนลำ 14,319 ลำต่อไร่ ส่วนความหวาน (CCS) กรรมวิธีทดสอบ มีความหวาน 13.51 น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งมีความหวาน 14.17 อ้อยต่อ 1 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต 15.84 ต้นต่อไร่ น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 17.50 ต้นต่อไร่ ส่วนจำนวนลำ กรรมวิธีทดสอบมีจำนวนลำ 14,319 ลำต่อไร่ น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนลำ 15,037 ลำต่อไร่ ส่วนความหวาน (CCS) พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีความหวาน 12.10 น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งมีความหวาน 13.46

4. แปลงนายสุรศักดิ์ แซ่ตัน พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต 8.09 ต้นต่อไร่ น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 12.86 ต้นต่อไร่ ส่วนจำนวนลำ กรรมวิธีทดสอบมีจำนวนลำ 6,511 ลำต่อไร่ น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนลำ 7,770 ลำต่อไร่ ส่วนความหวาน (CCS) กรรมวิธีทดสอบมีความหวาน 15.12 น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งมีความหวาน 16.32

5. แปลงนางระเบียบ รูปแจ้ง พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต 13.94 ต้นต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 13.35 ต้นต่อไร่ ส่วนจำนวนลำ กรรมวิธีทดสอบมีจำนวนลำ 17,946 ลำต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่มีจำนวนลำ 13,080 ลำต่อไร่ ส่วนความหวาน (CCS) กรรมวิธีทดสอบมีความหวาน 8.22 น้อยกว่าความหวานของกรรมวิธีเกษตรกรซึ่งมีความหวาน 9.7

การบูรณาการเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดอุทัยธานี

1. การสำรวจพื้นที่และการสัมภาษณ์เกษตรกร

อำเภอลานสัก จากการสัมภาษณ์เกษตรกร 64 คน พบว่า สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสภาพไร่สลับกับพื้นที่นา ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย 45 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.31 ของจำนวนผู้ให้ข้อมูล ซึ่งพื้นที่เป็นสภาพไร่ ส่วนใหญ่ไม่มีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ พันธุ์ที่นิยมใช้คือ ขอนแก่น 3 และ LK92-11 เตรียมพันธุ์เอง โดยใช้อ้อยปลูก และอ้อยต่อ 1 ทำการไถจำนวน 2-4 ครั้ง เป็นเขตอาศัยน้ำฝน ส่วนใหญ่ไม่มีการให้น้ำเสริม มีเพียงบางรายที่มีแหล่งน้ำเสริม ฤดูปลูกตั้งแต่ พฤศจิกายนถึงธันวาคม และ พฤษภาคมถึงมิถุนายน มีระยะแถวปลูก 1.30-1.50 เมตร พบหนอนกระทู้อายุในช่วงที่มีสภาพอากาศร้อนและแห้งแล้งต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลานาน การใส่ปุ๋ยเคมีมีหลายเกรด ได้แก่ 46-0-0, 16-20-0, 16-16-8, 15-15-15, 27-12-6, 18-46-0 และ 0-0-60 มีเพียง 2-3 ราย เท่านั้นที่ใช้แม่ปุ๋ยในการผลิตอ้อย ส่วนต้นทุนในการผลิตอ้อย 6,450 บาทต่อไร่ บางรายสามารถให้ผลผลิตได้ถึง 5 ตอ ซึ่ง อ้อยปลูกให้ผลผลิตได้สูงสุด 7-20 ต้นต่อไร่ ส่วนอ้อยต่อ 1 ให้ผลผลิตได้สูงสุด 6-15 ต้นต่อไร่ อ้อยต่อ 2 ให้ผลผลิตได้ลดต่ำลงมา 5-10 ต้นต่อไร่ การเก็บเกี่ยวผลผลิตส่วนใหญ่เป็นการตัดแบบเผา

อำเภอสว่างอารมณ์ ทำการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย จำนวน 9 คน พบว่า สภาพพื้นที่ปลูกอ้อย ส่วนใหญ่เป็นสภาพไร่สลับกับพื้นที่นา ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนคนที่ให้ข้อมูลซึ่งพื้นที่เป็นสภาพไร่ ไม่มีการใช้ปุ๋ยคอกหรืออินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดิน ไถเตรียมดินจำนวน 2-3 ครั้งก่อนปลูก พันธุ์ที่นิยมใช้คือ ขอนแก่น 3 และ LK92-11 ส่วนใหญ่ซื้อพันธุ์จากเกษตรกรหรือพ่อค้าผู้รวบรวมผลผลิต โดยใช้อ้อยปลูก และอ้อยต่อ1 เป็นเขตอาศัยน้ำฝน และมีน้ำเสริมในบางราย ฤดูปลูกตั้งแต่ พฤศจิกายนถึงธันวาคม และ พฤษภาคมถึงมิถุนายน มีระยะแถวปลูก 1.20-1.50 เมตร หรือตามระยะของรถปลูก พบहनอนกอบะบาดในช่วงที่มีสภาพอากาศร้อนและแห้งแล้งต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลานาน การใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 และ 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้ในบางรายยังมี 16-8-8 และ 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการกำจัดวัชพืชจำนวน 1-3 ครั้ง และต้นทุนในการผลิตอ้อย 6,780 บาทต่อไร่ บางรายสามารถให้ผลผลิตได้ 3 ตอ ซึ่ง อ้อยปลูกให้ผลผลิตได้สูงสุด 7-13 ต้นต่อไร่ ส่วนอ้อยต่อ 1 ให้ผลผลิตได้สูงสุด 6-8 ต้นต่อไร่ อ้อยต่อ 2 ให้ผลผลิตได้สูงสุด 5 ต้นต่อไร่ การเก็บเกี่ยวผลผลิตส่วนใหญ่เป็นการตัดแบบเผา

อำเภอห้วยคต ทำการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย จำนวน 22 คน พบว่า สภาพพื้นที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่เป็นสภาพไร่สลับกับพื้นที่นา ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย และดินร่วนปนเหนียว ไม่มีการใช้ปุ๋ยคอกหรืออินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดิน ไถเตรียมดินจำนวน 2-3 ครั้งก่อนปลูก พันธุ์ที่นิยมใช้คือ LK92-11 ขอนแก่น 3 และ K88-92 ส่วนใหญ่ซื้อพันธุ์จากเกษตรกรหรือพ่อค้าผู้รวบรวมผลผลิต โดยใช้อ้อยปลูก และอ้อยต่อ1 ไว้ทำพันธุ์ เป็นเขตอาศัยน้ำฝน มีแหล่งน้ำเสริม ได้แก่ สระขุด เป็นส่วนใหญ่ ฤดูปลูกตั้งแต่ พฤศจิกายนถึงธันวาคม และ พฤษภาคมถึงมิถุนายน มีระยะแถวปลูก 1.20-1.50 เมตร หรือตามระยะของรถปลูก พบहनอนกอบะบาดในช่วงที่มีสภาพอากาศร้อนและแห้งแล้งต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลานาน การใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 และ 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้ในบางรายยังมี 16-8-8 และ 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการกำจัดวัชพืชจำนวน 1-3 ครั้ง และต้นทุนในการผลิตอ้อย 8,230 บาทต่อไร่ บางรายสามารถให้ผลผลิตได้ 3-6 ตอ ซึ่ง อ้อยปลูกให้ผลผลิตได้สูงสุด 7-12 ต้นต่อไร่ ส่วนอ้อยต่อ 1 ให้ผลผลิตได้สูงสุด 6-10 ต้นต่อไร่ อ้อยต่อ 2 ให้ผลผลิตได้สูงสุด 5 ต้นต่อไร่ การเก็บเกี่ยวผลผลิตส่วนใหญ่เป็นการตัดแบบเผา

อำเภอบ้านไร่ เกษตรกรจำนวน 90 ราย ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย สภาพพื้นที่เป็นที่ราบสูง มีภูเขาล้อมรอบ เกษตรกรปลูกอ้อยในสภาพพื้นที่ไร่ไม่ มีการให้น้ำ ระยะปลูก 1.30 - 1.50 เมตร มีทั้งแถวคู่และแถวเดี่ยว พันธุ์ที่ใช้คือพันธุ์ ขอนแก่น 3 แอลเค 92-11 และ K88-92 ฤดูปลูกเดือน พฤศจิกายนถึงมกราคม ส่วนใหญ่ซื้อพันธุ์จากเกษตรกรหรือพ่อค้าผู้รวบรวมผลผลิต โดยใช้อ้อยปลูก และอ้อยต่อ1 ไว้ทำพันธุ์ เป็นเขตอาศัยน้ำฝนมีแหล่งน้ำเสริม ได้แก่ สระขุด เป็นส่วนใหญ่ มีระยะแถวปลูกตั้งแต่ 1.20-1.50 เมตร หรือตามระยะของรถปลูก มีทั้งแถวเดี่ยวและแถวคู่ พบहनอนกอบะบาดในช่วงที่มีสภาพอากาศร้อนและแห้งแล้งต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลานาน การใส่ปุ๋ยเคมี เกรด 15-15-15 และ 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้ในบางรายยังมี 16-8-8 และ 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการกำจัดวัชพืชจำนวน 1-3 ครั้ง และต้นทุนในการผลิตอ้อย 8,010 บาทต่อไร่ บางรายสามารถให้ผลผลิตได้ 6-8 ตอ ซึ่ง อ้อย

ปลูกให้ผลผลิตได้สูงสุด 10-15 ตันต่อไร่ ส่วนอ้อยต่อ 1 ให้ผลผลิตได้ สูงสุด 6-10 ตันต่อไร่ อ้อยต่อ 2 ให้ผลผลิตได้สูงสุด 5 ตันต่อไร่ การเก็บเกี่ยวผลผลิตส่วนใหญ่เป็นการตัดแบบเผา

2. การจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยเพื่อใช้ในการทดสอบในปี 2558

จัดทำแปลงพันธุ์ในพื้นที่แปลงเกษตรกรจำนวน 5 ราย ได้แก่ เพื่อนำพันธุ์ที่ได้ไปใช้ปลูกทดสอบในปี 2558 มีผลการดำเนินงานดังนี้

1) นางกัญญารัตน์ จันทร์พยับ ที่อยู่ ม .4 ตำบลน้ำรอบอำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี พื้นที่แปลงพันธุ์จำนวน 2 งาน พันธุ์ที่ใช้ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 พิกัดแปลง 47 P x = 559027 y = 1720138 ความสูงจากระดับน้ำทะเล 121 เมตร ลักษณะดินเป็นดินร่วน โดยจากการจัดทำ Soil profile ของดิน พบว่า ดินที่ปลูกแปลงพันธุ์เป็นดินต่าง มีความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง มีธาตุอาหารในดินในปริมาณปานกลาง สามารถแบ่งชั้นความลึกของดินได้จำนวน 4 ชั้น ดังนี้

- ความลึกที่ระดับ 0-21 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นดินต่างโดยมี pH 8.2 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 1.46 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 12.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ความลึกที่ระดับ 21-41 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นดินต่างโดยมี pH 8.2 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูงโดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 1.55 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 11.65 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ความลึกที่ระดับ 41-66 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นดินต่าง โดยมี pH 8.1 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 1.04 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 1.45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ความลึกที่ระดับ 66-100 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็น ต่างโดยมี pH 8.3 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 0.48 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 3.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 43 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

2) นายศักดิ์ชัย ยงเขตการณ์ ที่อยู่หมู่ 4 ตำบลน้ำรอบ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี พื้นที่แปลงพันธุ์จำนวน 2 งาน พันธุ์ที่ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 พิกัดแปลง 47P X= 559633 Y= 1719674 ความสูงจากระดับน้ำทะเล 214 เมตร ลักษณะดินร่วนเหนียว โดยจากการจัดทำ Soil profile ของดิน พบว่า ดินที่ปลูกแปลงพันธุ์เป็นดินต่าง มีความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง มีธาตุอาหารในดินในปริมาณปานกลาง สามารถแบ่งชั้นความลึกของดินได้จำนวน 3 ชั้น ดังนี้

- ความลึกที่ระดับ 0-15 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นดินต่างโดยมี pH 7.1 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูงโดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 1.38 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 10.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 47 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ความลึกที่ระดับ 15-32 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นดินต่างโดยมี pH 7.2 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูงโดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 1.32 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 8.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 28 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ความลึกที่ระดับ 32-40 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นกรดโดยมี pH 5.9 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำโดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 0.67 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 2.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 26 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3) นางประทีป รัตนวรรณ ที่อยู่หมู่ 4 ตำบลน้ำรอบ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี พื้นที่แปลงพันธุ์ จำนวน 2 งาน พันธุ์ที่ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 พิกัดแปลง 47P X= 560233 Y= 1720545 ความสูงจากระดับน้ำทะเล 141 เมตร ลักษณะดินร่วนเหนียว โดยจากการจัดทำ Soil profile ของดิน พบว่า ดินปลูกแปลงพันธุ์เป็นดินต่างที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงมาก โดยมีอินทรีย์วัตถุมากกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ และมีธาตุอาหารในดินในปริมาณค่อนข้างมาก สามารถแบ่งชั้นความลึกของดินได้จำนวน 4 ชั้น ดังนี้

- ความลึกที่ระดับ 0-17 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นดินต่างโดยมี pH 7.9 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูงมาก โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 2.11 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 46.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 198 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ความลึกที่ระดับ 17-30 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นดินต่างโดยมี pH 8.0 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูงโดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 2.40 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 14.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 108 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ความลึกที่ระดับ 30-50 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นดินต่างโดยมี pH 7.9 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 1.22 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 2.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 91 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ความลึกที่ระดับ 50-100 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นกรดโดยมี pH 5.9 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 0.96 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 1.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 88 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

4) นางบังอร พวงพุ่ม ที่อยู่หมู่ 3 ตำบลน้ำรอบ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี พื้นที่แปลงพันธุ์ จำนวน 2 งาน พันธุ์ที่ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 พิกัดแปลง 47P X= 564074 Y= 1717877 ความสูงจากระดับน้ำทะเล 157 เมตร ลักษณะเนื้อดินเป็นดินทราย และจากการจัดทำ Soil profile ของดิน พบว่า ดินปลูกแปลงพันธุ์เป็นดินต่างที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก โดยมีอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ และมีธาตุอาหารในดินในปริมาณค่อนข้างต่ำ สามารถแบ่งชั้นความลึกของดินได้จำนวน 2 ชั้น ดังนี้

- ความลึกที่ระดับ 0-18 เซนติเมตร ดินเป็นกลาง โดยมี pH 7.0 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำมาก โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 0.38 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 79 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ความลึกที่ระดับ 18-100 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นกรด โดยมี pH 5.1 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 0.18 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 4.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 37 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

5) นายปรีชา คำแก้ว ที่อยู่หมู่ 22 ตำบลไผ่เขียว อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี พื้นที่แปลงพันธุ์จำนวน 2 งาน พันธุ์ที่ใช้พันธุ์ขอนแก่น 3 พิกัดแปลง 47P X= 570098 Y= 1727260 ความสูงจากระดับน้ำทะเล 87 เมตร ลักษณะเนื้อดินเป็นดินทราย โดยจากการจัดทำ Soil profile ของดิน พบว่า ดินปลูก

แปลงพันธุ์เป็นกลางที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยมีอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ และมีธาตุอาหารในดินในปริมาณค่อนข้างต่ำ สามารถแบ่งชั้นความลึกของดินได้จำนวน 4 ชั้น ดังนี้

- ความลึกที่ระดับ 0-30 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นกลาง โดยมี pH 6.2 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 0.91 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 19.65 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 36 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ความลึกที่ระดับ 30-40 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นกลาง โดยมี pH 6.3 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 0.61 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 24.55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 32 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ความลึกที่ระดับ 40-65 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นกลาง โดยมี pH 6.1 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 0.14 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 7.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ความลึกที่ระดับ 65-85 เซนติเมตร ดินค่อนข้างเป็นกลาง โดยมี pH 6.6 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ 0.18 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 7.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและมีค่าโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

การจัดทำแปลงพันธุ์ในพื้นที่แปลงเกษตรกรจำนวน 5 ราย เพื่อนำพันธุ์ไปใช้ปลูกทดสอบในปี 2558 พบว่า ได้พันธุ์อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ปลูกในดินที่มีลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย และดินร่วนเหนียว ดินที่ปลูกแปลงพันธุ์อ้อยส่วนใหญ่เป็นดินต่าง มีความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง มีธาตุอาหารในดินในปริมาณปานกลาง การสุ่มตัวอย่างผลผลิตอ้อยแปลงพันธุ์พบว่า นางกัญญารัตน์ สามารถผลิตอ้อยให้มีผลผลิตสูงสุด 24.81 ตันต่อไร่ รองลงมาคือ นายศักดิ์ชัย นายปรีชา และนางประทีป ส่วน นางบังอร ผลิตอ้อยได้ ผลผลิตต่ำสุด 15.25 ตันต่อไร่ ส่วนค่าความหวาน (Brix) ของอ้อย พบว่า อ้อยของนางประทีปมีความหวานสูงที่สุด 24.19 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ นายปรีชา นางบังอร และนายศักดิ์ชัย ตามลำดับ ส่วนอ้อยของนางกัญญารัตน์ มีความหวานน้อยที่สุด 19.65 เปอร์เซ็นต์ จำนวนลำต่อไร่ พบว่า อ้อยของนางกัญญารัตน์มีจำนวนลำสูงที่สุด 17,566 ลำ รองลงมาคือ อ้อยของนายศักดิ์ชัย นางประทีปและนางบังอร ส่วนอ้อยของนายปรีชามีจำนวนลำต่อไร่น้อยที่สุด 9,714 ลำ ขนาดลำพบว่า อ้อยของนางบังอรและนายปรีชา มีขนาดลำใหญ่ที่สุด 33.83 และ 33.73 มิลลิเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือ อ้อยของนางกัญญารัตน์ และนางประทีป ส่วนอ้อยของนายศักดิ์ชัย มีขนาดลำเล็กที่สุด 20.11 มิลลิเมตร ความสูงต้น พบว่า อ้อยของนางประทีป สูงที่สุด 337 เซนติเมตร รองลงมาคือ อ้อยของนางกัญญารัตน์ นายศักดิ์ชัย และนายปรีชา ตามลำดับ ส่วนอ้อยของนางบังอร มีความสูงน้อยที่สุด 230 เซนติเมตร น้ำหนักลำ พบว่า อ้อยของนายปรีชา มีน้ำหนักลำสูงที่สุด 2.1 กิโลกรัม รองลงมาคือ อ้อยของนางประทีป และนายศักดิ์ชัย ส่วนอ้อยของนางกัญญารัตน์และนางบังอร มีน้ำหนักลำน้อยที่สุดและมีน้ำหนักเท่ากันคือ 1.4 กิโลกรัม

อ้อยของนางบังอรให้ผลผลิตและมืองค์ประกอบของผลผลิตค่อนข้างต่ำเนื่องจากสภาพพื้นที่ปลูกเป็นสภาพไร่ มีลักษณะดินเป็นดินทราย อินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดินต่ำ ไม่สามารถให้น้ำในการผลิตได้ จึงทำให้มีผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตค่อนข้างต่ำ ยกเว้นขนาดลำที่มีลำขนาดใหญ่กว่าของเกษตรกรรายอื่นๆ

เนื่องจาก อ้อยได้รับผลกระทบจากความแห้งแล้งทำให้มีปล้องสั้น และข้อถี่ ลำจึงมีขนาดใหญ่กว่าพื้นที่ๆมีการให้น้ำ

อ้อยปลูกเป็นแปลงพันธุ์ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 19.93 ตันต่อไร่ จำนวน 12,723 ลำต่อไร่ ความสูงต้น 279 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำ 30.02 มิลลิเมตร และน้ำหนักต่อลำ 1.60 กิโลกรัม ความหวาน (Brix) 21.19 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรพอใจในเทคโนโลยีการจัดทำแปลงพันธุ์ ซึ่งมีเทคโนโลยีที่พอใจได้แก่ พันธุ์ และปุ๋ย เนื่องจากท่อนพันธุ์และผลผลิตของท่อนพันธุ์ที่ได้ให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี เกษตรกรมีความพึงพอใจทั้งหมดจำนวน 5 ราย คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

จากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี พบว่า เกษตรกรปลูกทดสอบทั้งหมดจำนวน 5 ราย มี 2 รายที่ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ เนื่องจากได้รับผลกระทบจากสภาวะความแห้งแล้ง อ้อยตายทั้งแปลง ได้รับความเสียหายจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ จึงทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เพียง 3 ราย ได้ผลการทดสอบดังนี้ วิธีเกษตรกร นายศักดิ์ชัย สามารถผลิตอ้อยให้มีผลผลิตสูงสุด 22.70 ตันต่อไร่ รองลงมาคือ นางกัญญารัตน์และนางประทีป ส่วนวิธีทดสอบ นางประทีป สามารถผลิตอ้อยให้มีผลผลิตสูงสุด 22.81 ตันต่อไร่ รองลงมาคือ นางกัญญารัตน์ และ นายศักดิ์ชัย โดยสามารถผลิตอ้อยให้มีผลผลิต 21.58 และ 16.10 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเฉลี่ยของทั้งสองวิธีมีค่าใกล้เคียงกัน โดยวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 20.16 และ 20.06 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ความหวาน (brix) พบว่า วิธีเกษตรกร นางประทีป สามารถผลิตอ้อยให้มีความหวานสูงสุด 24.20 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ อ้อยของนาง กัญญารัตน์ มีค่าความหวาน 17.96 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีทดสอบพบว่า นางประทีป สามารถผลิตอ้อยให้มีความหวานสูงสุดเช่นกัน โดยให้ค่าความหวาน 24.20 เปอร์เซ็นต์ และสูงกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งอ้อยวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีความหวานเฉลี่ย 20.15 และ 18.87 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จำนวนลำต่อไร่ พบว่า อ้อยของนายศักดิ์ชัยมีจำนวนลำต่อไร่สูงสุด 16,867 ลำ รองลงมาคือ อ้อยของนางประทีปและอ้อยของนางกัญญารัตน์มีจำนวนลำต่อไร่ น้อยที่สุด 16,600 ลำ โดยอ้อยของวิธีทดสอบมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย 14,800 ลำ ซึ่งน้อยกว่าวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย 16,711 ลำ ความสูงต้น พบว่า อ้อยของนายศักดิ์ชัย มีความสูง ต้นสูงสุด 268.0 เซนติเมตร รองลงมาคือ อ้อยของนางประทีป ส่วนอ้อยของนางกัญญารัตน์ มีความสูงต้นน้อยที่สุด 234.9 เซนติเมตร โดยอ้อยวิธีทดสอบมีความสูงต้นเฉลี่ย 282.5 เซนติเมตร สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีความสูงต้นเฉลี่ย 252.8 เซนติเมตร ขนาดลำพบว่า วิธีทดสอบ อ้อยของ นางประทีป มีขนาดลำใหญ่ ที่สุดโดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำ 33.07 มิลลิเมตร รองลงมาคือนางกัญญารัตน์ 31.69 มิลลิเมตร ส่วนอ้อยของนายศักดิ์ชัยมีขนาดลำเล็กที่สุดโดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำ 30.63 มิลลิเมตร ส่วนวิธีเกษตรกรพบว่า อ้อยของนางประทีป มีขนาดลำใหญ่ที่สุดโดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำ 34.95 มิลลิเมตร รองลงมาคือ อ้อยของนายศักดิ์ชัย ส่วนอ้อยของนางกัญญารัตน์ มีขนาดลำเล็กที่สุดโดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำ 27.00 มิลลิเมตร ซึ่งอ้อยวิธีทดสอบมีขนาดลำใหญ่กว่าวิธีเกษตรกรโดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย 31.80 มิลลิเมตร ซึ่งใหญ่กว่าอ้อยของ วิธีเกษตรกรที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำ 30.64 เซนติเมตร ต้นทุนการผลิต พบว่า วิธีทดสอบ นางประทีปมีต้นทุนการผลิตต่อไร่สูงสุด 12,679 บาท รองลงมาคือ นางกัญญารัตน์ ส่วนนายศักดิ์ชัยมีต้นทุนการผลิตอ้อยต่อไร่ต่ำที่สุด 10,088 บาท วิธีเกษตรกร พบว่า นายศักดิ์ชัยมี ต้นทุนการผลิตอ้อยต่อไร่สูงสุด 12,908 บาท รองลงมาคือ นางกัญญารัตน์ ส่วนนางประทีป มีต้นทุนการผลิตอ้อยต่อไร่ต่ำที่สุด 11,481 บาท ซึ่งต้นทุนการผลิตอ้อยเฉลี่ยของวิธีทดสอบ 11,740

บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนการผลิตอ้อยเฉลี่ย 11,962 บาทต่อไร่ รายได้ พ พบว่า วิธีทดสอบ นางประทีป มีรายได้จากการผลิตอ้อยต่อไร่สูงที่สุด 18,248 บาท รองลงมาคือ นางกัญญารัตน์ ส่วนนายศักดิ์ชัย มีรายได้จากการผลิตอ้อยต่อไร่ต่ำที่สุด 12,880 บาท ส่วนวิธีเกษตรกร พบว่า นายศักดิ์ชัยมีรายได้จากการผลิตอ้อยต่อไร่สูงที่สุด 18,160 บาท รองลงมาคือ นางกัญญารัตน์ ส่วนนางประทีป มีรายได้จากการผลิตอ้อยต่อไร่ต่ำที่สุด 13,968 บาท ซึ่งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยจากการผลิตอ้อยเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 16,131 และ 16,051 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทน พบว่า วิธีทดสอบ นางประทีป มีผลตอบแทนจากการผลิตอ้อยสูง ที่สุด 5,570 บาท รองลงมาคือ นางกัญญารัตน์ ส่วนนายศักดิ์ชัยมีผลตอบแทนจากการผลิตอ้อยต่ำที่สุด 2,792 บาท วิธีเกษตรกร พบว่า นายศักดิ์ชัย มีผลตอบแทนจากการผลิตอ้อยสูงที่สุด 5,252 บาท รองลงมาคือ นางกัญญารัตน์ ส่วนนางประทีป มีผลตอบแทนจากการผลิตอ้อยต่ำที่สุด 2,487 บาท อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน พบว่า วิธีทดสอบ นางกัญญารัตน์ และ นางประทีป มีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนเท่ากันคือ 1.4 ส่วนนายศักดิ์ชัยมีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน 1.3 วิธีเกษตรกร พบว่า นายศักดิ์ชัย มีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนสูงที่สุด 1.4 รองลงมาคือ นางกัญญารัตน์ และนางประทีป มีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน 1.2 ซึ่ง อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนเฉลี่ยของทั้ง 2 วิธี พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน โดยวิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกรมีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน 1.4 และ 1.3 ตามลำดับ

วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ 20.16 และ 20.06 ตันต่อไร่ ทำให้มีต้นทุน รายได้ และ ผลตอบแทนใกล้เคียงกัน โดยวิธีทดสอบมีต้นทุน รายได้ และ ผลตอบแทน 11,740 16,131 และ 4,391 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนวิธีเกษตรกร มีต้นทุน รายได้ และ ผลตอบแทน 11,187 16,051 และ 4,089 บาทต่อไร่ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมี อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน ใกล้เคียงกัน คือ วิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกร มีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน 1.4 และ 1.3 ตามลำดับ เนื่องจากเกษตรกรบางรายมีการปรับใช้เทคโนโลยีตามกรมวิชาการเกษตร คือ กัญญารัตน์ และประทีป โดยเกษตรกรปรับปรุงดินก่อนปลูก และใช้แม่ปุ๋ยผสมปุ๋ยใช้เอง ซึ่งเกษตรกรมีความพึงพอใจและยังคงใช้เทคโนโลยีนี้ในการผลิตอ้อยต่อไป

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

ในพื้นที่ที่โรคราใบขาวไม่ระบาดรุนแรง การใช้ท่อนพันธุ์ที่สะอาด มีการกำจัดเชื้อโดยการแช่น้ำร้อนที่ 52 องศา 30 นาที สามารถปลูกป้องกันโรคราใบขาวได้ โดยไม่มีความจำเป็นต้อง ใช้ท่อนพันธุ์ปลอดโรคที่มีราคาแพงกว่า ส่วนในพื้นที่ที่มีโรคราใบขาวหนาแน่นกว่า การใช้ท่อนพันธุ์ที่ปลอดโรคน่าจะมีความจำเป็น และการเลือกแหล่งที่มาของพันธุ์อ้อยก็มีความสำคัญเช่นกัน เพราะอาจมีเชื้อติดมากับท่อนพันธุ์ได้ ในอ้อยต่อพันธุ์ขอนแก่น 3 ในพื้นที่ทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อุทอง 8

เมื่อเฉลี่ยผลผลิตน้ำตาล 6 แพลง ในอ้อยปลูก ตอ 1 และ ตอ 2 พบว่า อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตน้ำตาลสูงสุด 1.42 ตันซีซีเอสต่อไร่ รองลงมาคือ LK92-11, อุทอง 9, อุทอง 84-10, อุทอง 12 และ อุทอง 84-11 ให้ผลผลิตน้ำตาล 1.25, 1.24, 1.21, 1.21 และ 1.06 ตันซีซีเอสต่อไร่ ตามลำดับ

ถึงแม้ว่าการสาวใบอ้อยและตัดอ้อยสดจะมีข้อดีกว่าการตัดอ้อยไฟไหม้หลายประการ แต่การปฏิบัติของเกษตรกรชาวไร่อ้อยโดยทั่วไปในปัจจุบันยังคงตัดอ้อยไฟไหม้เพราะขาดแคลนแรงงานตัดอ้อย ชาวไร่อ้อยต้องการเร่งตัดให้แล้วเสร็จโดยเร็ว และชาวไร่อ้อยหลายรายที่ตั้งใจจะตัดต้นสดต้องมาประสบถูกไฟไหม้ลามมา

จากแปลงอ้อยที่อยู่ข้างเคียง การแก้ปัญหาการเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวจะต้องมีการร่วมมือจากชาวไร่ในพื้นที่ทั้งหมด

การบูรณาการเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดสุพรรณบุรี อ้อยปลูก ปี 2557 พบว่า มีเกษตรกร 3 ราย คือ นายสุทน ชินวงศ์ นายสมชาย แซ่เซีย และนางระเบียบ ฐูปแจ้ง ที่มีผลผลิตของกรรมวิธีทดสอบที่มีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่มีเกษตรกร 2 ราย คือนายเที่ยง ปานเพชร และนายสุรศักดิ์ แซ่ตัน ที่ผลผลิตกรรมวิธีทดสอบน้อยกว่าผลผลิตกรรมวิธีเกษตรกร ส่วนในอ้อยต่อผลผลิตก็มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับอ้อยปลูก

การบูรณาการเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยจังหวัดอุทัยธานี ีทดสอบและวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ 20.16 และ 20.06 ต้นต่อไร่ ทำให้ มีต้นทุน รายได้ และ ผลตอบแทนใกล้เคียงกัน โดยวิธีทดสอบมีต้นทุน รายได้ และ ผลตอบแทน 11,740 16,131 และ 4,391 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนวิธีเกษตรกร มีต้นทุน รายได้ และ ผลตอบแทน 11,962 16,051 และ 4,089 บาทต่อไร่ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนใกล้เคียงกัน คือ วิธีทดสอบ และ วิธีเกษตรกร มีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน 1.4 และ 1.3 ตามลำดับ แต่เกษตรกรมีความพึงพอใจในเทคโนโลยี 80 เปอร์เซ็นต์

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี . 2556. สถิติการผลิตการเกษตรตามกลุ่มชนิดพืชปีเพาะปลูก 2554/2555 จังหวัดอุทัยธานี.
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2558. รายงานการผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายของโรงงานน้ำตาลทั่วประเทศ ประจำปีการผลิต 2557/2558. สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย 2558. กระทรวงอุตสาหกรรม 124 หน้า.
- ประภาส ดาริพัฒน์ สมปอง นุฏรัตน์ ผุฒ จันทรสุขโข และชวลิต หาญดี. 2531. เปรียบเทียบการเข้าทำลายของหนอนกออ้อยในแปลงเผาใบและไม่เผาใบ. รายงานผลงานวิจัย ปี 2531 อ้อย. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 322-327.
- อรรถสิทธิ์ บุญธรรม นริศร ขจรผล ธงชัย ตั้งเปรมศรี จรรย์ อารีย์ และวัลลิภา สุชาโต. 2534. การศึกษาหาเวลาของการใช้สารเคมี เพื่อเพิ่มความหวานแก่อ้อยพันธุ์อุทอง 1. รายงานผลการวิจัยประจำปี 2534. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 197-206.
- อรรถสิทธิ์ บุญธรรม ปรีชา พรหมณีย์ จรรย์ อารีย์ ธนิต โสภโณดร และประพันธ์ ประเสริฐศักดิ์. 2537. ผลของการอนุรักษ์ดินโดยการไม่เผาเศษซากอ้อยก่อนการเตรียมดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยสูตรต่างๆ ในการเพิ่มผลผลิตอ้อย. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2537. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 397-404.
- อรรถสิทธิ์ บุญธรรม นริศร ขจรผล ชุมพล คำสิงห์ สุกรี นันตะสุนันท์ สนิท สมเหมาะ และศักดิ์ เฟ่งผล 2551. การแก้ปัญหาการเผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องสางใบ. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2551. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 201-210 .

การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตอ้อยแบบบูรณาการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก

เบญจรัตน์ วุฒิกมลชัย พิณีจ กัลยาศิลป์ วุฒิ นิพนธ์กิจ ประเวศน์ ศิริเดช

ศักดิ์เศวต เศวตเวช จารุณี ตีสวัสดิ์

คำสำคัญ (Key words) พันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 LK92-11 BCR

บทคัดย่อ

ดำเนินการที่แปลงเกษตรกรจังหวัดสระแก้ว เกษตรกรจำนวน 5 ราย และเกษตรกรจังหวัดชลบุรี จำนวน 5 ราย พื้นที่รวม 20 ไร่ ระหว่างเดือน ตุลาคม 2554 ถึง กันยายน 2556 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก โดย ปี 2554 อ้อยปลูกปีแรกนำเทคโนโลยีด้านพันธุ์อ้อยของกรมวิชาการเกษตรที่ได้วิจัยมาแล้วมาทดสอบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร ดำเนินการ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 วิธีทดสอบปลูกอ้อยพันธุ์แนะนำกรมวิชาการเกษตร กรรมวิธีที่ 2 วิธีของเกษตรกรปลูกอ้อยพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ (LK92-11 หรือพันธุ์เอกชน) และปฏิบัติเหมือนกับกรรมวิธีของเกษตรกร ปี 2555 ในอ้อยต่อ 1 ดำเนินการ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 อ้อยพันธุ์แนะนำกรมวิชาการเกษตร ใช้ชุดเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ใช้อ้อยพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ปลูกอยู่ในปัจจุบันโดยใช้ชุดเทคโนโลยีที่เกษตรกรปฏิบัติ ในปี 2554 จังหวัดสระแก้วผลการทดสอบพบว่า ในเกษตรกรรายที่ 1 2 และ 3 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต 10.6 12.8 และ 7.3 ตันต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 3,135 5,615 และ 1,140 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.49 1.95 1.21 สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ในเกษตรกรรายที่ 4 และ 5 พบว่ากรรมวิธีของเกษตรกรให้ผลผลิต 21.1 และ 19.3 ตันต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 9,685 และ 8,130 บาทต่อไร่ และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.12 และ 2.08 ตามลำดับสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ ผลการทดสอบอ้อยปลูกจังหวัดชลบุรีพบว่า ในเกษตรกร รายที่ 1 2 3 และ 4 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต 12.1 10.1 13.8 และ 16.5 ตันต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 3,473 1,673 5,003 และ 7,433 บาทต่อไร่ และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.47 1.23 1.67 และ 2.00 สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ในปี 2555 อ้อยต่อ 1 จังหวัดสระแก้ว ผลการทดสอบพบว่า ในเกษตรกร รายที่ 2 กรรมวิธีของเกษตรกรให้ผลผลิต 10.9 ตันต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 6,650 บาทต่อไร่ แต่อัตราส่วน รายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.35 สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ ในเกษตรกรรายที่ 3 กรรมวิธีทดสอบให้ ผลผลิต 10.6 ตันต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 4,370 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.77 สูง กว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ในเกษตรกรรายที่ 4 และ 5 พบว่ากรรมวิธีของเกษตรกรให้ผลผลิต 17.6 และ 14.4 ตันต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 11,045 และ 8,650 บาทต่อไร่ และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.95 และ 2.72 ตามลำดับสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ ผลการทดสอบอ้อยต่อ 1 จังหวัดชลบุรีพบว่า ใน เกษตรกรรายที่ 1 และ 3 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต 12.2 และ 9.1 ตันต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 6,673 และ 3,727 บาทต่อไร่ และ อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.36 และ 1.76 สูงกว่ากรรมวิธีของ เกษตรกร ในเกษตรกรรายที่ 4 กรรมวิธีของเกษตรกรให้ผลผลิต 8.6 ตันต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 5,853 บาทต่อ ไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 3.53 สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ

บทนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลทรายซึ่งสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆอีกมาก ซึ่งประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลทรายรายใหญ่อันดับ 2 ของโลก รองจากประเทศบราซิล และส่งออกน้ำตาลจำหน่ายในตลาดโลกปีละไม่ต่ำกว่า 3 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 2-3 หมื่นล้านบาท ในปี 2551 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อยโรงงาน 6.52 ล้านไร่ ได้ผลผลิตรวม 73.59 ล้านตัน มีพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2.68 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 11.09 ตันต่อไร่ ภาคเหนือ 1.19 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 12.27 ตันต่อไร่ ภาคตะวันออก 0.41 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 10.29 ตันต่อไร่ ภาคกลาง 1.96 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 12.83 ตันต่อไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2551) การปลูกอ้อยส่วนใหญ่ปลูกในสภาพไร่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก สภาพการผลิตอ้อยในแต่ละปีไม่แน่นอนขึ้นลงตามสภาพดินฟ้าอากาศ พื้นที่ปลูก ผลผลิตต่อไร่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำทำให้มีปริมาณอ้อยเข้าโรงงานน้อยกว่ากำลังการผลิตของโรงงาน และมีความต้องการอ้อยที่เพิ่มขึ้นเพื่อใช้ในการผลิตเอทานอล นอกจากนี้ในเขตภาคตะวันออกมีโรงงานน้ำตาลจำนวน 4 โรงงาน และโรงงานผลิตเอทานอล จำนวน 1 โรงงาน

ภาคตะวันออกมีพื้นที่ปลูกอ้อยโรงงาน 417,240 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 10.29 ตัน/ไร่ ประกอบด้วยพื้นที่เพาะปลูกอ้อยจำนวน 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี 156,497 ไร่ จังหวัดสระแก้ว 145,617 ไร่ จังหวัดฉะเชิงเทรา 60,696 ไร่ จังหวัดจันทบุรี 21,289 ไร่ จังหวัดปราจีนบุรี 17,725 และจังหวัดระยอง 15,416 ไร่ โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 10.12 10.56 10.11 10.29 10.34 และ 10.25 ตัน/ไร่ ตามลำดับ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2551) ซึ่งผลผลิตอ้อยเฉลี่ยของภาคตะวันออกยังต่ำกว่าผลผลิตเฉลี่ยของทั้งประเทศ มีต้นทุนการผลิตสูง ขาดแคลนอ้อยพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก สภาพพื้นที่มีความแตกต่างกันทำให้ไม่สามารถนำชุดเทคโนโลยีเดียวกันไปใช้ได้ทั้งระบบ การจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยเริ่มตั้งแต่การเลือกใช้อ้อยพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและสภาพพื้นที่ ใช้อ้อยที่สะอาดปราศจากโรค และแมลง มีการจัดการด้านเขตกรรมที่ถูกต้องเหมาะสมตั้งแต่การปลูก การดูแลรักษา ตลอดจนการเก็บเกี่ยว และขนส่งอ้อยเข้าโรงงาน มีการปรับปรุงบำรุงดิน การใช้ปุ๋ย การให้น้ำ และการป้องกันกำจัดโรคและแมลงอย่างมีประสิทธิภาพ (สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร, 2544) กรมวิชาการเกษตรมีบทบาทในการวิจัยและพัฒนาอ้อย ได้แก่ การปรับปรุงพันธุ์อ้อย เทคโนโลยีการผลิต จากผลการวิจัยได้องค์ความรู้ต่างๆ หลายสาขาวิชา และเทคโนโลยีการผลิตในแต่ละด้านสามารถจัดเป็นชุดเทคโนโลยีการผลิตได้ จึงควรมีการนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรมาทดสอบในเฉพาะพื้นที่เพื่อได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเผยแพร่แก่เกษตรกร เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต โดยทำการทดสอบพันธุ์อ้อยและทดสอบปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตสูงขึ้นและเป็นผลผลิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน ลดต้นทุนการผลิต และเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับ

สภาพพื้นที่ สอดคล้องกับสภาพปัญหาเงื่อนไขชุมชนและความต้องการของเกษตรกรที่เข้าไปดำเนินการทดสอบอย่างแท้จริง

ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินการที่แปลงเกษตรกรจังหวัดสระแก้ว เกษตรกรจำนวน 5 ราย และเกษตรกรจังหวัดชลบุรี จำนวน 5 ราย พื้นที่รวม 20 ไร่ ระหว่างเดือน ตุลาคม 2554 ถึง กันยายน 2556 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก โดย ปี 2554 อ้อยปลูกปีแรกนำเทคโนโลยีด้านพันธุ์อ้อยของกรมวิชาการเกษตรที่ได้วิจัยมาแล้วมาทดสอบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร ดำเนินการ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 วิธีทดสอบปลูกอ้อยพันธุ์แนะนำกรมวิชาการเกษตร กรรมวิธีที่ 2 วิธีของเกษตรกรปลูกอ้อยพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ (LK92-11 หรือพันธุ์เอกชน) และปฏิบัติเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2555 ในอ้อยต่อ 1 ดำเนินการ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 อ้อยพันธุ์แนะนำกรมวิชาการเกษตร ใช้ชุดเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ใช้อ้อยพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ปลูกอยู่ในปัจจุบันโดยใช้ชุดเทคโนโลยีที่เกษตรกรปฏิบัติ

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี 2554 ในอ้อยปลูกจังหวัดสระแก้ว พบว่าเกษตรกรรายที่ 1 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 10.6 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 1) มีรายได้เฉลี่ย 9,540 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.49 มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 8.8 ตันต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 7,920 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.24 สำหรับเกษตรกรราย

ที่ 2 พบว่ากรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 12.8 ตันต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 11,520 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.95 มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 10.7 ตันต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 9,630 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.63 เกษตรกรรายที่ 3 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 7.3 ตันต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 6,570 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.21 มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 4.8 ตันต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 4,320 บาทต่อไร่ ซึ่งพบว่ากรรมวิธีของเกษตรกรมีรายได้น้อยกว่ารายจ่าย มีค่า BCR เท่ากับ 0.80 ในเกษตรกรรายที่ 4 และ 5 พบว่ากรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 20.4 และ 17.4 ตันต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 18,360 และ 15,660 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.12 และ 2.08 ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเฉลี่ยอ้อย รายได้เฉลี่ย และค่า BCR ของกรรมวิธีทดสอบของเกษตรกรทั้งสองรายให้ผลน้อยกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 21.1 และ 19.3 ตันต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 18,990 และ 17,370 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.19 และ 2.31 ตามลำดับ การดำเนินการทดสอบในอ้อยปลูกจังหวัดชลบุรี แปลงทดสอบจำนวน 1 แปลง ประสบปัญหาอุทกภัยไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ จากผลการทดสอบพบว่าเกษตรกรรายที่ 1 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 12.1 ตันต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 10,890 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.47 มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 10.9 ตันต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 9,810 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.36 สำหรับเกษตรกรรายที่ 2 พบว่ากรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 10.1

ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 9,090 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.23มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ที่ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 9.6 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 8,640 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.14 ในเกษตรกรรายที่ 3 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 13.8 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 12,420 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.67 มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 12.6 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 11,340 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.58 และในเกษตรกรรายที่ 4 พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 16.5 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 14,850 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.00 มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 11.4 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 10,260 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.95

ปี 2555 อ้อยต่อ 1 จังหวัดสระแก้ว ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยต่อได้จำนวน 1 แปลง จากการทดสอบพบว่าในเกษตรกรรายที่ 2 พบว่ากรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 13.0 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 12,350 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.17 กรรมวิธีของเกษตรกรได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 10.9 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 10,355 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.35 เกษตรกรรายที่ 3 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 10.6 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 10,070 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.77 มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 5.9 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 5,605 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.43 ในเกษตรกรรายที่ 4 และ 5 พบว่ากรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 15.4 และ 13.7 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 14,630 และ 13,015 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.57 และ 2.28 ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตเฉลี่ยอ้อย รายได้เฉลี่ย และค่า BCR ของกรรมวิธีทดสอบของเกษตรกรทั้งสองรายให้ผลน้อยกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 19.3 และ 14.4 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 13,015 และ 13,680 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.95 และ 2.72 ตามลำดับ

ผลการทดสอบจังหวัดชลบุรี ปี 2555 ในอ้อยต่อ 1 ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยต่อได้จำนวน 1 แปลง ผลการทดสอบ พบว่า เกษตรกรรายที่ 1 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 12.2 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 11,590 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.36 มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 8.4 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 7,980 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.36 สำหรับเกษตรกรรายที่ 3 พบว่ากรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 9.1 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 8,645 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.76 กรรมวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 9.2 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 8,740 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.62 เกษตรกรรายที่ 4 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 8.2 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 7,790 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.58 น้อยกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 8.6 ต้นต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 8,170 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 3.53

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

ปีที่ 1 จังหวัดสระแก้ว กรรมวิธีทดสอบในเกษตรกรจำนวน 3 รายมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และในเกษตรกรอีก 2 ราย พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ รายได้เฉลี่ย และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ ที่ยังมีกำไรและมีความเสี่ยงน้อยสามารถผลิตได้ จังหวัดชลบุรีในเกษตรกรทั้ง 4 รายนั้น กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ รายได้เฉลี่ยและค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ปีที่ 2 จังหวัดสระแก้ว กรรมวิธีของเกษตรกรในเกษตรกรจำนวน 3 รายมี

อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ และในเกษตรกรอีก 1 ราย พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่ยังมีกำไรและมีความเสี่ยงน้อยสามารถผลิตได้ จังหวัดชลบุรีในกรรมวิธีทดสอบมีเกษตรกรจำนวน 2 รายอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร และในเกษตรกรอีก 1 ราย พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่ยังมีกำไรและมีความเสี่ยงน้อยสามารถผลิตได้

เอกสารอ้างอิง

สถาบันวิจัยพืชไร่.2544. การปลูกดูแลรักษาพันธุ์อ้อย. เอกสารวิชาการ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.

100 หน้า.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.2551. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2551.สำนักงาน

คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. หน้า ฅ-ด.

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยคั้นน้ำและอ้อยเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในท้องถิ่น

วิลาสลักษณ์ ว่องไว สันติ โยธาราชฎร์ วิภาดา แสงสร้อย สุริยนต์ ดิตเหล็ก

นัด ไชยมงคล ทวีพงษ์ ฌ น่าน เกียรติรวี พันธุ์ไชยศรี

คำสำคัญ (Key words) สุพรรณบุรี 50 สุพรรณบุรี 72 น้ำอ้อยก้อน น้ำอ้อยน้ำผึ้ง น้ำอ้อยผง

บทคัดย่อ

การทดสอบปลูกอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ สุพรรณบุรี 50 และอ้อยเคี้ยวพันธุ์สุพรรณบุรี 72 เปรียบเทียบกับพันธุ์พื้นเมือง ดำเนินการในแปลงเกษตรกรที่อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา และอำเภอนาน้อย อำเภอเมือง จังหวัดน่าน ปี 2554-2556 วัตถุประสงค์เพื่อนำเทคโนโลยีอ้อยพันธุ์ดีของกรมวิชาการเกษตรไปถ่ายทอดส่งต่อถึงเกษตรกรแหล่งปลูกอ้อยภาคเหนือตอนบน การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินโดยผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง ประกอบด้วยธาตุอาหารหลัก N P K (9-6-18 กิโลกรัมต่อไร่) ใส่ช่วงฤดูฝน พบว่า อ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 มีการเจริญเติบโตทั้งความสูง ขนาดของลำต้นได้ดีกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 72 และให้ผลผลิตในปี พ.ศ.2554 เฉลี่ย 14.5 ตันต่อไร่ ได้น้ำอ้อยเฉลี่ย 6,300 ลิตรต่อไร่ ส่วนปี 2555 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 11 ตันต่อไร่ ได้น้ำอ้อยเฉลี่ย 5,338.5 ลิตรต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 72 และพันธุ์พื้นเมือง ผลผลิตที่ได้นำไปแปรรูปเป็นน้ำอ้อยพร้อมดื่ม น้ำอ้อยก้อน น้ำอ้อยน้ำผึ้ง น้ำอ้อยผง และจำหน่ายเป็นอ้อยเคี้ยว (อ้อยส้ม) นอกจากนี้หลังสิ้นสุดโครงการแล้ว แปลงทดสอบยังใช้เป็นแหล่งขยายพันธุ์อ้อยพันธุ์ดีให้กับเกษตรกรในพื้นที่ ได้นำไปปลูก ทั้งนี้เนื่องจากผลผลิตอ้อยสุพรรณบุรี 50 ให้ผลผลิตที่สูงกว่าพันธุ์พื้นเมืองที่ เกษตรกรปลูกอยู่เดิมถึงร้อยละ 7 และสามารถไว้ต่อได้จนถึงต่อ 2 เป็นพันธุ์อ้อยที่มีศักยภาพเหมาะสมกับพื้นที่ ช่วยให้เกษตรกรพัฒนาการปลูกอ้อยได้อย่างยั่งยืน

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในระบบการปลูกพืชภาคเหนือตอนบน (จังหวัดพะเยา เชียงใหม่ แพร่ และแม่ฮ่องสอน) ดำเนินการทดลองที่ไร่เกษตรกร อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอสอง จังหวัดแพร่ และอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระหว่างปี 2557- 2558 มีวัตถุประสงค์เพื่อหาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยคั้นน้ำเพื่อทำน้ำตาลอ้อย ในชุมชนที่เหมาะสมสามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร ปลูกอ้อยพันธุ์ สุพรรณบุรี 50 แบบแถวเดี่ยว เปรียบเทียบกับแบบแถวคู่ ในแปลงเกษตรกรจังหวัดละ 4-6 ราย เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์สมบัติทางเคมี ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สุ่มพื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนมกราคม 2558 บันทึกข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการ นำไปแปรรูปเป็นน้ำอ้อยก้อน และหรือ น้ำอ้อยผง พบว่า ผลผลิตอ้อยที่ได้เฉลี่ยจากแปลงเกษตรกร ทั้งสี่จังหวัด รวม 20 ราย จากแปลงปลูกแบบแถวเดี่ยวมีผลผลิตมากกว่าการปลูกแบบแถวคู่ (12,690 กก./ไร่ เทียบกับ 11,909 กก./ไร่) เนื่องจากมีน้ำหนักลำต้น (กก./ลำ) มากกว่า แม้ว่าจะมีจำนวนต้นต่อไร่ น้อยกว่าทำให้จัดการแปลงได้สะดวก ส่วนการปลูกแบบแถวคู่ มีจำนวนต้นต่อไร่ มากกว่าการปลูกแบบแถวเดี่ยว อ้อยที่เก็บเกี่ยวมีความหวานเฉลี่ย 20.4 องศาบริกซ์ แปรรูปเป็นน้ำอ้อย ก้อนได้ 1,211 – 1,236 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 37,723-40,490 บาทต่อไร่

บทนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลทรายซึ่งสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆอีกมาก ในปี 2551/52 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อย 6.837 ล้านไร่ ได้ผลผลิตรวม 66.46 ล้านตัน มีพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2.773 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 9.97 ตันต่อไร่ ภาคเหนือ 1.343 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 11.20 ตันต่อไร่ ภาคตะวันออก 0.46 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 8.64 ตันต่อไร่ ภาคกลาง 2.259 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 10.82 ตันต่อไร่ (สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย, 2552) สถานะการผลิตอ้อยขึ้นลงตามสภาพฟ้าอากาศ พื้นที่ปลูก ผลผลิตต่อไร่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ ทำให้มีปริมาณอ้อยเข้าโรงงานน้อยกว่ากำลังการผลิตของโรงงาน และมีความต้องการที่เพิ่มขึ้นเพื่อใช้ในการผลิตเอทานอล

การปลูกอ้อยของ ชุมชนต่างๆ ในเขตภาคเหนือตอนบน มีวัตถุประสงค์หลักไม่ใช่เพื่อการส่งโรงงานน้ำตาล แต่มักผลิตเป็นน้ำอ้อยก่อนเพื่อใช้ในชุมชน ระบบการผลิตมีการปลูกโดยใช้พันธุ์จากแหล่งต่างๆ ปะปนกันและขาดเทคโนโลยีที่สามารถเพิ่มผลผลิต กรมวิชาการเกษตรมีผลงานวิจัยและคำแนะนำการปลูกอ้อย อยู่หลากหลายตั้งแต่เรื่องพันธุ์ เขตกรรม จนถึงการแปรรูป สมควรนำมาทดสอบและพัฒนาในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

กรมวิชาการเกษตรค้นคว้าวิจัยผลิตพันธุ์อ้อยพันธุ์ดี ที่ให้ผลผลิตสูง ที่พร้อมแนะนำสู่เกษตรกร อ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ได้รับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2539 ลักษณะใบสีเขียวเข้ม ลำมีขนาดใหญ่สีเขียวอมเหลือง ปล้องยาวเป็นรูปทรงกระบอก แตกกอ 5-6 ลำต่อกอ ไร่ต่อได้ 3-4 ครั้ง ทนทานต่อโรคลำต้นเน่าแดง อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 8 เดือน ผลผลิตน้ำอ้อย 4,600-5,200 ลิตรต่อไร่ ความหวาน 15-17 องศาบริกซ์ น้ำอ้อยมีสีเหลืองอมเขียว กลิ่นหอม เหมาะสำหรับปลูกทั้งในสภาพที่ดอนและที่ลุ่ม

ตำบลสบง อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา เป็นแหล่งผลิตน้ำอ้อยก่อนที่สำคัญของภาคเหนือตอนบน เป็นการสืบทอดภูมิปัญญามาจากบรรพบุรุษ มักขำอ้อยให้งอกก่อนปลูกทั้งในสภาพนาและสภาพไร่ ใช้อ้อยหลายพันธุ์จากแหล่งที่มาต่างๆ กัน เช่น อ้อยแดง อ้อยอีเหี่ยว อ้อยโคราช อ้อยร่องแซ่ อ้อยแข่งไก่ อ้อยน้ำผึ้ง เมื่อสิ้นสุดฤดูเก็บเกี่ยวข้าว (เดือนธันวาคม - เมษายน) เกษตรกรตำบลสบง จะเริ่มตัดและหีบน้ำอ้อยเดี่ยว และทำน้ำอ้อยก่อนส่งจำหน่าย ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้แก่ น้ำอ้อยสด น้ำผึ้งน้ำอ้อย และน้ำ อ้อยกะทิ ทุกปีจะมีงานวันน้ำอ้อยหวานของดีสบง เป็นงานแสดงผลผลิตพันธ์จากอ้อยของตำบล ปี 2554 สวพ.1 เริ่มนำงานทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยคั้นน้ำและอ้อยเดี่ยวที่เหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่ ไปดำเนินการวิจัยในแปลงเกษตรกร 6 ราย โดยใช้พันธุ์อ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพ รรณบุรี 50 และอ้อยเดี่ยวพันธุ์สุพรรณบุรี 72 จากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี ปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์เดิม นับเป็นการแนะนำพันธุ์เข้าสู่พื้นที่

สำหรับการปลูกอ้อยในเขตพื้นที่อำเภอพร้าวจังหวัดเชียงใหม่ มีการปลูกอ้อยมานานมากกว่า 30 ปี มีการแปรรูปอ้อยและนำผลผลิตทำน้ำอ้อยก่อน กากน้ำอ้อยใช้ทำปุ๋ยอินทรีย์ และทำเกษตรผสมผสาน แต่ไม่มีอ้อยพันธุ์ดีและเทคโนโลยีการผลิต การแปรรูป การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์

จังหวัดแพร่ เกษตรกรให้ความสนใจพืชทางเลือกการเกษตรที่สร้างรายได้ใหม่ เช่น การปลูกยางพารา ปลูกไม้โตเร็ว เป็นต้น แต่ก็ใช้ระยะเวลาเวลานานพอสมควร การปลูกอ้อยคั้นน้ำ เป็นพืชทางเลือกอีกพืชหนึ่งที่เกษตรกรให้ความสนใจเพราะใช้ระยะเวลาไม่นานนัก เก็บเกี่ยวผลผลิตได้นานและไว้ต่อได้ แต่ยังขาดแคลน

อ้อยพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูงและยังขาดเทคโนโลยีและวิชาการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสมในการผลิตและการแปรรูป

สำหรับจังหวัดแม่ฮ่องสอนมีพื้นที่ปลูกอ้อยไม่มากนัก เกษตรกรจะปลูกอ้อยเพื่อนำมาแปรรูปเป็นน้ำอ้อยก้อน เนื่องจากมีการใช้เพื่อการบริโภคในท้องถิ่น โดยเกษตรกรจะตัดอ้อยให้พอหีบ หมดในแต่ละวันเท่านั้น เพราะอ้อยเป็นพืชที่เปราะบาง เน่าเสียง่าย เมื่อหีบเสร็จก็จะเริ่มเน่าทันที เคี้ยวในกระโถนขนาดใหญ่ เคี้ยวประมาณ 2 ชั่วโมง จนน้ำอ้อยข้นหนืดเหมือนตังเม จากนั้นนำมาเกลี่ยให้เป็นแผ่นแล้วตัดเป็นแผ่น เป็นก้อน ใช้ทำอาหาร ทำขนม หรือใส่กาแฟ

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ หาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยคั้นน้ำเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในชุมชน ที่เหมาะสมในเขตจังหวัดพะเยา เชียงใหม่ แพร่ และแม่ฮ่องสอน สามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยคั้นน้ำและอ้อยทำน้ำตาลอ้อย

ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินการใน 2 ช่วง ปี 2554-2556 การทดสอบปลูกอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 72 เน้นการทดลอง อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา และอำเภอเมือง จังหวัดน่าน และ 2557-2558 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในระบบการปลูกพืชภาคเหนือตอนบน ดำเนินการทดลอง อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอสอง จังหวัดแพร่ และอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

เสวนากับกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายทั้งสี่จังหวัด ประเมินสภาพปัญหาและความต้องการของเกษตรกร คัดเลือกเกษตรกรร่วมโครงการวิจัยจังหวัดละ 4-6 ราย ดำเนินการปลูกอ้อยคั้นน้ำ พันธุ์สุพรรณบุรี 50 พันธุ์ดีของกรมวิชาการเกษตร โดยแบ่งวิธีปลูกเป็นแบบแถวเดี่ยวและแถวคู่ เปรียบเทียบกัน ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ตั้งแต่การเลือกพื้นที่ปลูก เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ธาตุอาหาร ไถดะ ไถแปร แล้วยกร่องให้เป็นลูกฟูก มีระยะระหว่างร่อง 1.2 - 1.4 เมตร ลึก 30 - 40 ซม. สับท่อนพันธุ์แต่ละท่อน 3 ซม. วางท่อนพันธุ์ในร่อง กลบดินหนาประมาณ 3 - 5 ซม. ปลูกแถวเดี่ยวหรือแถวคู่ ตามกรรมวิธี ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งละเท่าๆ กัน ใส่ครั้งแรกเมื่ออ้อยอายุ 1 เดือนครึ่ง โดยการโรยปุ๋ยรอบต้น หรือข้างๆ ต้น พร้อมพูนดิน กลบโคนและถาก หรือกำจัดวัชพืช ครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 2 - 3 เดือน โดยการโรยข้างแถวและฝั่งกลบ พ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวผลผลิตตามอายุ 8 - 11 เดือน หรือตามฤดูกาลหลังเก็บเกี่ยวข้าว บันทึกข้อมูลผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตอ้อยนำไป แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์น้ำอ้อยเช่นน้ำอ้อยสดพร้อมดื่ม น้ำอ้อยก้อน และน้ำอ้อยผง

การบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย วันปฏิบัติการต่างๆ ผลผลิตอ้อยและน้ำอ้อยในพื้นที่เก็บเกี่ยว ความสูงขนาดลำ คุณภาพด้านความหวาน (องศา Brix) โรคแมลงที่พบ วิธีการแปรรูปและนำไปใช้ประโยชน์ของเกษตรกร รายได้ ปัญหาอุปสรรค

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยคั้นน้ำ

สภาพพื้นที่เป้าหมายงานวิจัยที่ อ. ภูซาง จ. พะเยา เป็นพื้นที่ราบสลับที่ดอน มีลำน้ำลาวผ่านพื้นที่ การเกษตร เกษตรกรทำนาเป็นอาชีพหลัก ส่วนสภาพไร่ปลูกลำไย ยางพาราเป็นส่วนใหญ่ บางรายปลูกมะขาม ส่วนพืชไร่พบการปลูกอ้อย บางบริเวณปลูกมันแกว พืชผัก กระจายบริเวณที่มีแหล่งน้ำ กิจกรรมการเกษตรจึงมีตลอดปี ที่จังหวัดน่านเป็นสภาพที่ดอน ปลูกยางพารา ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และนาข้าวเป็นหลัก บางรายขุดสระ และมีการปลูกพืชแบบผสมผสาน ในที่ทำกินของตนเอง และมีการเลี้ยงสัตว์ร่วมด้วย เลือพื้นที่ดำเนินการ ทดลองที่ตำบลป้อ อ.เมือง จ.น่าน และ บ้านสันพะยอม-นาแหน อ.น่าน้อย จ.น่าน

จังหวัดพะเยาเลือกพื้นที่ดำเนินการวิจัยที่ ตำบลสบง อำเภอภูซาง ซึ่งเป็นแหล่งผลิตอ้อยที่สำคัญของ จังหวัดโดยมีเครื่องจักร ด้จาก วันที่ 14 กุมภาพันธ์ของทุกปี ตำบลสบงจะจัดงาน วันน้ำอ้อยหวานและของดี ตำบลสบง ในงานนี้มีการแปรรูปจากน้ำอ้อยสดเป็นหลากหลายผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำอ้อยผง น้ำตาลอ้อยก้อน ขนมน้ำอ้อยผสมมะพร้าวและงา ผลิตภัณฑ์น้ำอ้อยหวานแห่งบ้านสบง เป็นสินค้าโอท็อปชื่อดังของจังหวัด พะเยา

ระบบการผลิตอ้อยของเกษตรกรจะปลูกอ้อยทั้งในสภาพไร่และสภาพนาเขตอาศัยน้ำฝน เกษตรกร นิยมใช้พันธุ์หลากหลาย เช่น พันธุ์ดั้งเดิม และที่นำมาจากแหล่งต่างๆ โดยเรียกชื่อพันธุ์ตามแหล่งที่มาหรือตาม ลักษณะเด่น เช่น อ้อยแข็งไก่ อ้อยอีเหี่ยว อ้อยน้ำผึ้ง อ้อยโคราช อ้อยร่องแซ่ อ้อยแดง เป็นต้น วิธีการปลูกนิยม ขำต้นหรือยอดให้งอกเป็นต้นอ่อนก่อน นำไปปลูกราวเดือนเมษายน โดยมีการไถเตรียมดิน 2-3 ครั้ง เพื่อให้ แข่งขันกับวัชพืชในช่วงต้นฤดูปลูก ปลูกโดยไม่มีการแยกพันธุ์และไม่มีแปลงขยายพันธุ์ไว้ใช้เอง ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ปุ๋ยยูเรีย ครั้งที่ 2 หลังกำจัดวัชพืชนิยมใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ช่วงอ้อยเจริญเติบโต หลังเก็บเกี่ยวอ้อย จะไว้ต่อได้อีก 2 ครั้ง ศัตรูการผลิตอ้อยได้แก่ ตุ่น ไม่มีการเผาใบอ้อยก่อนตัด แต่หลังเก็บเกี่ยวแล้วจะใช้วิธีเผา กำจัดเศษซากอ้อย กากต้นอ้อยหลังหีบแล้วจะใช้ทำปุ๋ยหมักนำไปใส่นาหรือสวนลำไย

วางแผนการทดสอบร่วมกับเกษตรกร โดยใช้อ้อย พันธุ์สุพรรณบุรี 50 และสุพรรณบุรี 72 ปลูกในแปลง เกษตรกรผู้ร่วมโครงการวิจัย อ. ภูซาง จ. พะเยา ที่มีแหล่งน้ำ จำนวน 3 ราย ตั้งแต่ปลายเดือนธันวาคม 2553 สำหรับเกษตรกรที่ไม่มีแหล่งน้ำในพื้นที่อีก จำนวน 3 ราย ได้จัดทำแปลงเพาะชำท่อนพันธุ์ไว้ก่อนแล้วนำไป ปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคม-เมษายน 2554 เก็บข้อมูลลักษณะบางประการของอ้อยพื้นเมืองที่ปลูกใน ต. สบง อ. ภูซาง จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ อ้อยแดง อีเหี่ยว อ้อยโคราช และสุพรรณบุรี 50 (เกษตรกรเรียกว่า อ้อยร่องแซ่) พบว่ามีน้ำหนักตั้งแต่ 1.28 – 2.15 กิโลกรัมต่อลำ ความสูง 216 – 247 เซนติเมตร จำนวนลำ 4.17 – 8.5 ลำ ต่อกอ จำนวนปล้อง 18.67 – 20.83 ปล้อง และมีลักษณะภายนอกที่เกษตรกรจำแนกได้ เช่น อ้อยแดงไม่ออก ดอก อีเหี่ยวลำอ้อยแข็งที่บายากน้ำน้อย แต่ให้น้ำอ้อยก่อนปริมาณมาก ต่อที่ 2 จะให้จำนวนลำต่อกอ มาก อ้อย โคราชให้สีน้ำอ้อยก่อนดี ส่วนอ้อยสุพรรณบุรี 50 สีเหลืองอมเขียวอ่อนให้น้ำมากหอมสีสวย

เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ธาตุอาหารหลัก พบว่ามีระดับธาตุอาหารแตกต่างกัน ที่ จ. พะเยา ระดับ N P K เป็น สูง-ต่ำ-ปานกลาง ปานกลาง--ปานกลาง-ปานกลาง ปานกลาง-- ต่ำ-ปานกลาง และ สูง- ต่ำ-ปานกลาง ส่วนที่ จ.น่าน NPK อยู่ในระดับปานกลาง- ต่ำ-ปานกลาง ปานกลาง- ต่ำ-สูง และ สูง- ต่ำ-สูง คำนวนแม่ปุ๋ยเพื่อ การผสมปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่าพื้นที่ 1 ไร่ ต้องใช้สูตร 46-0-0 ตั้งแต่ 5.2-21 กิโลกรัม 18-46-0 =

13-20 กิโลกรัม และ 0-0-60 = 10-20 กิโลกรัม นำมาผสมกันแล้วแต่กรณี เนื้อดินแปลงปลูกอ้อยเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (Sandy clay loam) 6 ราย ดินร่วนเหนียว (Clay loam) 3 ราย และดินร่วนทราย (Sandy loam) 3 ราย ตามคำแนะนำทางวิชาการ กรณีดินมีค่าระดับธาตุอาหาร N ต่ำ P ต่ำ K ต่ำ จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N P K 9-6-18 กิโลกรัมต่อไร่ สนับสนุนปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแก่เกษตรกรช่วงฤดูฝน การเจริญเติบโตของอ้อยพบว่าอ้อยสุพรรณบุรี 50 มีความสูงและขนาดเส้นรอบลำต้นมากกว่าอ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 72

ผลการดำเนินงานพบว่า ปี 2554 อ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ให้ผลผลิต ระหว่าง 11-18 ต้นต่อไร่ ได้น้ำอ้อย 3,700-8,900 ลิตรต่อไร่ ส่วนปี 2555 ได้ผลผลิต 8-14 ต้นต่อไร่ น้ำอ้อยสด 3,552-7,125 ลิตรต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 72

จากการที่เกษตรกรขยายพันธุ์จากต้นต่อเดิม และนำพันธุ์ที่คิดว่าดีจากแหล่งต่างๆ มาปลูกในพื้นที่ ทำให้มีการระบาดของ โรคใบขาว จึงได้มีการถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกร โดยนำผู้แทนเกษตรกรไปอบรมการจัดการโรคใบขาวของอ้อย โดยใช้ท่อนพันธุ์สะอาดที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น และนำท่อนพันธุ์อ้อยปลอดโรคจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจำนวน 2,000 ต้น มาปลูกเพื่อทำแปลงขยายพันธุ์ในพื้นที่ต่อไปมีการ แดกกอ 10.67 ลำต่อกอ เก็บเกี่ยวอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มาทดลองหีบแป้งต้นพบว่า ได้ผลผลิต 8.7 ต้นต่อไร่ น้ำอ้อย 4,204 ลิตรต่อไร่ โดยมีค่าความหวาน 22 องศาบริกซ์

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในท้องถิ่น

สำรวจแหล่งผลิตอ้อยในจังหวัดพะเยา สภาพพื้นที่เป้าหมายงานวิจัย ที่ อำเภอกู่ช้าง จังหวัดพะเยา อำเภอพร้าวน้ำหอม จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอสอง จังหวัดแพร่ และอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน คัดเลือกเกษตรกรร่วมโครงการวิจัย จังหวัดละ 4-6 รายเป็นพื้นที่ราบสลับที่ดอน เกษตรกรทำนาเป็นอาชีพหลัก ส่วนสภา พไร่ปลูกลำไย ยางพารา เป็นส่วนใหญ่ บางรายปลูกมะม่วง หรือมะขาม ส่วนพืชไร่พบการปลูกอ้อย กิจกรรมการเกษตรของเกษตรกรจึงมีตลอดปี เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จังหวัดพะเยา ได้แก่

นายสุริยา สมฤทธิ์	นายพนาดุล พึ่งพวก	นายพร ใจคำสุข
นายสุจิตร์ สบง	นายมนัส สบง	นายมณี จันกิเสน

จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่

นายประจุน สุขแสน	นายประเสริฐ ปันสา	นายสัมฤทธิ์ บุญเลิศ
นายสมบูรณ์ ชัยณรงค์	นางสายสวาท บุญหลวง	

จังหวัดแพร่ ได้แก่

นายทองดี จงสุข	นางบัวผัด กันตรี	นางประนงค์ กัญจนะ
นายเรืองเดช สินธวงศ์	นายต้น กวาวปะละ	

จังหวัดแม่ฮ่องสอน ได้แก่

นายบุญยืน สุป็นโง	นายเกียรติ วงศ์สำราญ	นายมงคล สุปัญญา
นางสุพรรณ แวดาว		

ทำการเก็บตัวอย่างดินแปลงปลูกอ้อย ศึกษาคุณสมบัติของดินในพื้นที่ มีเกณฑ์การประเมินพิจารณา จาก ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ปริมาณธาตุอาหารและปริมาณอนุภาคดินเหนียว (กอบเกียรติ, 2556) จากตัวอย่างดินแปลงปลูกอ้อยของเกษตรกรจังหวัดพะเยา ทั้ง 6 ราย พบว่า มีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.0 - 6.5 อินทรีย์วัตถุ อยู่ระหว่าง 1.11 - 3.62 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ ปานกลางถึงสูง จาก ผลการวิเคราะห์ดิน ประเมินระดับธาตุอาหารในดิน คำนวณปริมาณแม่ปุ๋ยที่ใส่ใน แปลงอ้อย ตามเกณฑ์ และ ปรับค่าตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านพืชไร่ ซึ่งพิจารณาเนื้อดินประกอบ เพื่อการจัดการธาตุอาหารดิน โดยการผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง พบว่าจำนวนแม่ปุ๋ยที่ต้องใช้สำหรับแต่ละแปลงในจังหวัดพะเยา เป็นดังตารางที่ 4 สนับสนุนแม่ปุ๋ยตามผลค่าวิเคราะห์ดินในตาราง เกษตรกรใส่ปุ๋ยช่วงกลางเดือนมิถุนายน 2557 เป็นช่วงต้นฤดูฝน และใส่ปลายฝนอีกครั้งหนึ่ง

เริ่มทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยตั้งแต่เดือนมกราคม 2558 ผลผลิตอ้อยที่ได้จากแปลงเกษตรกร เฉลี่ยทั้ง 20 ราย ในพื้นที่ 4 จังหวัดพบว่า ผลผลิตอ้อย จังหวัดพะเยามีค่าเฉลี่ยสูงกว่า จังหวัดอื่นๆ ทั้งการปลูกแบบแถวเดี่ยว และแถวคู่ โดยภาพรวมเมื่อเปรียบเทียบการปลูกสองกรรมวิธี พบว่าผลผลิต ที่ได้จากแปลงปลูกแบบแถวเดี่ยวมีผลผลิตมากกว่าการปลูกแบบแถวคู่ (12,6910 กก./ไร่ เทียบกับ 11,909 กก./ไร่) เนื่องจากมี น้ำหนักลำต้นมากกว่า ส่วนการปลูกแบบแถวคู่ มีจำนวนต้น/ไร่ มากกว่าการปลูกแบบแถวเดี่ยว

ผลผลิตน้ำอ้อยสดเมื่อผ่านการหนีบ พบว่า กรรมวิธีการปลูกแบบแถวเดี่ยวให้ผลผลิตน้ำอ้อย 6,340-6,706 กก./ไร่ ส่วนความหวานไม่แตกต่างกัน อยู่ระหว่าง 20.3 - 20.5 องศาบริกซ์ แปรรูปเป็นน้ำอ้อยก้อนได้ 1,211 - 1,236 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 37,723-40,490 บาทต่อไร่ และการปลูกแบบแถวเดี่ยวเหมาะสมกว่าการปลูกแบบแถวคู่ เนื่องจากได้ขนาดลำต้นที่ใหญ่กว่าและมีน้ำหนักลำต้นสูงกว่า แปรรูปเป็นน้ำอ้อยก้อนได้ 1,211 - 1,236 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 37,723-40,490 บาทต่อไร่

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การทดสอบอ้อยคั้นน้ำ เกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายมีพันธุ์อ้อยพันธุ์ดีของกรมวิชาการเกษตร ใช้เป็นแหล่งขยายพันธุ์เพื่อปลูกในพื้นที่ตนเองต่อไป ผลผลิตอ้อยสุพรรณบุรี 50 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าอ้อยพันธุ์พื้นเมืองของเกษตรกรร้อยละ 7 สามารถไว้ต่อจนถึง ต่อ 2 เกษตรกรในพื้นที่โครงการวิจัย เข้าถึงแหล่งความรู้ทางวิชาการด้านเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของกรมวิชาการเกษตร ที่จะให้คำแนะนำแก้ไขปัญหาการผลิตอ้อย และเพิ่มศักยภาพการผลิตในพื้นที่ตนเองอย่างยั่งยืนต่อไป

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในท้องถิ่น ผลผลิตอ้อยที่ได้เฉลี่ยจากแปลงเกษตรกร ทั้งสี่จังหวัด รวม 20 ราย จากแปลงปลูกแบบแถวเดี่ยวมีผลผลิตมากกว่าการปลูกแบบแถวคู่ (12,690 กก./ไร่ เทียบกับ 11,909 กก./ไร่) เนื่องจากมีน้ำหนักลำต้น (กก./ลำ) มากกว่าแม้ว่าจะมีจำนวนต้น/ไร่ น้อยกว่า ส่วนการปลูกแบบแถวคู่ มีจำนวนต้น/ไร่ มากกว่าการปลูกแบบแถวเดี่ยว อ้อยที่เก็บเกี่ยวมีความหวานเฉลี่ย 20.4 องศาบริกซ์ แปรรูปเป็นน้ำอ้อยก้อนได้ 1,211 - 1236 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย

37,723-40,490 บาทต่อไร่ และการปลูกแบบแถวเดี่ยวเหมาะสมกว่าการปลูกแบบแถวคู่ เนื่องจากได้ขนาดลำต้นที่ใหญ่กว่าและให้จำนวนต้น/กอ เฉลี่ยสูงกว่า

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย, 2552. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปี 2551/2552 สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม

การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของเกษตรกร
 พุฒนา รุ่งระวี จันทรา บติศร ไกรศร ตาววงศ์ ชลธิชา เตโซ อุไรวรรณ นาสพัฒน์
 สมพร วนะสิทธิ์ ชยันต์ ภักดีไทย อิศระ พุทธสิมมา

คำสำคัญ (Key words) คู่มือเกษตรกรที่เหมาะสมสำหรับอ้อย ต้นทุนการผลิตอ้อย

บทคัดย่อ

ได้ทำการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีการผลิตอ้อยของเกษตรกรปี 2554 และ 2555 โดยสุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในภาคกลางได้แก่ จังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี อุทัยธานี ซึ่งเป็นพื้นที่เขตชลประทาน รวม 218 ราย และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น นครราชสีมา มุกดาหาร ซึ่งเป็นพื้นที่เขตนํ้าฝน รวม 170 ราย โดยวิธี Purposive Sampling สัมภาษณ์เกษตรกรโดยใช้แบบสอบถาม ทั้งนี้ ได้จัดแบ่งเทคโนโลยีการผลิตอ้อยตามคำแนะนำของกรมฯ ออกเป็น 7 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านการใช้พันธุ์ และการจัดการท่อนพันธุ์ 2. ด้านการเตรียมแปลง 3. ด้านการปลูก 4. ด้านการใส่ปุ๋ย 5. ด้านการให้นํ้า 6. ด้านการป้องกันกำจัดแมลง /โรค/หนู/วัชพืช 7. ด้านการเก็บเกี่ยว จากการวิเคราะห์ภาพรวมทั้ง 7 ด้าน เกษตรกรทั้งหมดที่ตกเป็นตัวอย่างใน 4 จังหวัดภาคกลาง มีการใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมฯ ระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านการใช้พันธุ์และการจัดการท่อนพันธุ์เกษตรกรมีการใช้ระดับต่ำ ด้านการเตรียมแปลง การปลูก การใส่ปุ๋ยมีการใช้ระดับปานกลาง ด้านการให้นํ้ามีการใช้ระดับปานกลางในจังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี ยกเว้นอุทัยธานีที่มีการใช้นํ้าอยู่ในระดับต่ำ ด้านการอารักขาพืช มีการใช้อยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เพราะส่วนใหญ่มีสภาพพื้นที่ไม่มีการระบาดของโรค/แมลง/หนู หรือมีปริมาณน้อย ด้านการเก็บเกี่ยวประกอบด้วยอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม การเผาใบก่อนตัด การตัดชิดดิน การส่งโรงงานหลังจากตัดเสร็จในแปลง มีการใช้ระดับสูงในจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี ยกเว้นสุพรรณบุรี และอุทัยธานีที่จัดอยู่ในระดับปานกลาง เพราะมีการเผาใบก่อนตัดและเรื่องการตัดเหนือดิน สำหรับ 3 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาพรวมทุกด้านมีระดับการใช้ปานกลาง เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านการจัดการท่อนพันธุ์เกษตรกรมีการใช้ระดับต่ำ ยกเว้นที่จังหวัดมุกดาหารมีการใช้ระดับปานกลาง ทางด้านการเตรียมแปลง การเก็บเกี่ยว มีการใช้ระดับปานกลาง ด้านการปลูกมีการใช้ระดับสูง ยกเว้นที่จังหวัดมุกดาหาร ทั้งนี้เพราะพันธุ์ที่แตกกอมากเกษตรกรปลูกเป็นแถวคู่ ซึ่งตามคำแนะนำของกรมฯ พันธุ์ที่แตกกอมากควรปลูกเป็นแถวเดี่ยว ด้านการใส่ปุ๋ย มีการใช้ระดับต่ำ ทั้ง 3 จังหวัด เนื่องจากการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรทั้งจำนวนครั้ง สูตรปุ๋ย อัตรา และระยะเวลาไม่เหมาะสมกับชนิดของดิน ด้านการอารักขาพืช มีการใช้อยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เพราะสภาพพื้นที่ไม่มีการระบาดของโรค/แมลง/หนู หรือมีปริมาณน้อย

ในปี 2555 ได้ทำการสำรวจข้อมูลจากเกษตรกรในพื้นที่รอบโรงงานน้ำตาลมหาหวัง และโรงงานน้ำตาลมิตรภูเวียง แบ่งกลุ่มของเกษตรกรออกตามระยะห่างจากโรงงานในแนวรัศมีเป็น 3 กลุ่มโดยให้มีระยะห่างจากโรงงานไม่เกิน 50 กิโลเมตร ผลการสำรวจพบว่าต้นทุนต่อตันอ้อยอยู่ในช่วงประมาณ 871-934 บาทต่อตันอ้อย ในขณะที่ราคาอ้อยขั้นต่ำกำหนดราคารับซื้ออ้อยราคาตันละ 950 บาทที่ 10 ซี ซี เอส เกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ใกล้

โรงงานจะมีต้นทุนต่ำที่สุด และต้นทุนส่วนใหญ่จะมาจากค่าขนส่ง รองลงมาคือค่าปุ๋ยซึ่งเป็นต้นทุนที่สามารถลดลงได้หากมีการใช้อย่างเหมาะสม

บทนำ

กรมวิชาการเกษตรมีบทบาทในการวิจัยปรับปรุงพันธุ์อ้อย เทคโนโลยีการผลิตอ้อย รวมทั้งประดิษฐ์ติดตั้งเครื่องจักรกลขนาดเล็กในไร้อ้อย เพื่อถ่ายทอดให้แก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกร ถือว่าเป็นหน่วยงานที่พัฒนาวงการอ้อยเป็นลำดับต้นๆ แต่ยังมีอีกหลายหน่วยงานที่รับผิดชอบการปรับปรุงพันธุ์อ้อยได้ แก่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลที่สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม โดยมีศูนย์เกษตรอ้อยภาคต่าง ๆ คือ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก ฝ่ายวิจัยของโรงงานน้ำตาลบางแห่ง เช่น บริษัทมิตรผล แต่ยังไม่มีการติดตามผลว่าเกษตรกร ชาวไร้อ้อยยอมรับเทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตร ไปใช้หรือไม่ มากน้อยเพียงไร มีปัญหาอุปสรรคในการนำไปใช้อย่างไร เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขงานวิจัยต่อไป

ในสภาวะปัจจุบันความต้องการน้ำตาลในตลาดโลก มีแนวโน้มสูงขึ้น การผลิตน้ำตาลของประเทศไทยจะมีปริมาณมากหรือน้อย จะขึ้นอยู่กับปริมาณพื้นที่ปลูกอ้อย ราคาซื้อ -ขาย และนโยบายของภาครัฐ ในขณะที่ราคารับซื้ออ้อยมีแนวโน้มสูงขึ้นเนื่องจากต้นทุนในการผลิตอ้อยของเกษตรกรสูงขึ้นจากอดีต และเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ใช้ในการเพาะ ปลูก การเปลี่ยนแปลงของแรงงานโดยแรงงานที่อยู่ในวัยทำงานในภาคเกษตร ได้เปลี่ยนแปลงไปสู่อาชีพแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ส่งผลให้ระบบการผลิตอ้อยจำเป็นต้องพึ่งพาเครื่องจักรกลทางการเกษตรมากขึ้น ค่าแรงการจ้างแรงงานในระบบการผลิตอ้อยก็มีค่าจ้างแรงงานที่แพงขึ้น ทำให้ เกษตรมีต้นทุนที่สูงขึ้น เงินทุนหมุนเวียนที่เกษตรกรใช้ในการผลิตอ้อย ส่วนหนึ่งเป็นทุนส่วนตัว หรืออาจจะมีการใช้สินเชื่อผ่านธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องจากวงเงินและขั้นตอนในการขอสินเชื่อ โรงงานน้ำตาลส่วนใหญ่จะมีการส่งเสริมปัจจัยการผลิตให้เกษตรกรที่เป็นคู่สัญญากับโรงงาน แต่เนื่องจากข้อจำกัดในเขตพื้นที่ส่งเสริมของโรงงานน้ำตาลจะมีการส่งเสริมให้มีการปลูกอ้อยในเขตรัศมีไม่เกิน 50 กิโลเมตร ทำให้ก่อนที่โรงงานจะทำการส่งเสริมปัจจัยการผลิตให้กับเกษตรกรคู่สัญญาของโรงงานจะทำการพิจารณาระยะทางที่ตั้งภูมิลำเนาของเกษตรกร ความสามารถในการผลิตอ้อยเป็นสิ่งสำคัญ ส่งผลให้การให้ความสำคัญกับเกษตรกรของโรงงานแตกต่างกันไปตามเขตส่งเสริม โดยส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรที่อยู่ในเขตใกล้กับโรงงานจะได้รับปัจจัยการผลิตอย่างเต็มที่ ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรค่อนข้างสูง แต่หากสามารถทำ ให้อผลผลิตเฉลี่ยที่มากพอก็อาจจะทำให้ต้นทุนเฉลี่ยต่อตันอ้อยของเกษตรกรลดลงได้ เนื่องจากมีข้อได้เปรียบในด้านของค่าขนส่งที่ค่อนข้างถูกกว่าเกษตรกรที่อยู่ในเขตรอบนอกจากโรงงาน จึงควรมีการศึกษาต้นทุนการผลิตของเกษตรกรแยกตามระยะการส่งเสริมของโรงงานน้ำตาล เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับเกษตรกรต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

ประกอบด้วย 2 การทดลองคือ 1) การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร เก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีการผลิตอ้อย ของเกษตรกร ปี 2553 และ 2554 โดยการใช้แบบสอบถาม

การสุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยโดยวิธี Purposive Sampling การศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีการผลิตอ้อยตามคำแนะนำของกรม วิชาการเกษตร โดยอาศัยหนังสือคู่มือเกษตรกรที่เหมาะสมสำหรับอ้อย (กรมวิชาการเกษตร,2545) แบ่งเป็น 7 ด้าน ได้แก่ 1.การใช้พันธุ์ปลูกและการจัดการท่อนพันธุ์ตอนปลูก 2.การเตรียมแปลง 3.การปลูก 4.การใส่ปุ๋ย 5.การให้น้ำ 6.การป้องกันกำจัดแมลง/โรค/หนู/วัชพืช 7.การเก็บเกี่ยว โดยให้คะแนนรวม 7 ด้านเท่ากับ 100 คะแนน แต่ละด้านแบ่งคะแนนตามน้ำหนักความสำคัญเป็น 25 20 5 10 10 15 และ 15 คะแนนตามลำดับ ให้คะแนนเกษตรกรตามที่ปฏิบัติแต่ละด้าน หากทำถูกต้องตามคำแนะนำของกรมฯ จะได้คะแนนเต็มในด้านนั้น ๆ แต่ถ้าทำผิดวิธีจะได้คะแนนลดหล่นไปแล้วแต่การปฏิบัติ นำคะแนนมาคำนวณเป็นร้อยละเพื่อจัดระดับการใช้เทคโนโลยี ซึ่งจัดเป็น 3 ระดับ คือ

0-40 เป็นการใช้เทคโนโลยีระดับต่ำ

40.1-60 เป็นการใช้เทคโนโลยีระดับปานกลาง

60.1-100 เป็นการใช้เทคโนโลยีระดับสูง

ขณะเดียวกันนำคะแนนของเกษตรกรแต่ละด้านและภาพรวม 7 ด้าน มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) สัมภาษณ์เกษตรกร ในพื้นที่ภาคกลาง จังหวัด สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี และ อุทัยธานี รวม 218 ราย และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในพื้นที่จังหวัด ขอนแก่น นครราชสีมา และมุกดาหาร รวม 170 ราย

2) ศึกษาต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมจากโรงงานในเขตส่งเสริมที่แตกต่างกัน แบ่งกลุ่มเกษตรกรที่มีสัญญาส่งอ้อยให้กับโรงงานน้ำตาล ตามพื้นที่ทำการศึกษาต้นทุน การผลิตอ้อย โดยเลือกพื้นที่ที่มีความทับซ้อนของเขตการส่งเสริมของโรงงานน้ำตาล ทำการศึกษาในเขตพื้นที่ส่งเสริมของโรงงาน น้ำตาลมิตรภูเวียง และโรงงานน้ำตาลมหาวังซึ่งมีเขตพื้นที่การส่งเสริมที่ทับซ้อนกันเนื่องจากระยะห่างของทั้งสองโรงงานอยู่ห่างกัน 50 กิโลเมตร และแบ่งกลุ่มเกษตรกรตามระยะทางในแนวรัศมีจากโรงงานเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ โซนรอบโรงงาน โซนกลาง และโซนไกลจากโรงงาน แต่ไม่เกินรัศมี 50 กิโลเมตรจากโรงงาน รวบรวมข้อมูลสถานการณ์การผลิต การตลาด นโยบาย พื้นที่ปลูก ปริมาณผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ย จากเอกสารรายงานของหน่วยงานราชการ และสำรวจเพิ่มเติม ในแหล่งปลูกอ้อยในเขตจังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม รวบรวมข้อมูลสถานการณ์การผลิต และรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร จำแนกต้นทุนของเกษตรกร เริ่มจากการเตรียมพื้นที่ปลูกอ้อย จนถึงการส่งอ้อยเข้าหีบ ดำเนินการสำรวจและรวบรวมข้อมูลปริมาณผลผลิต คุณภาพอ้อยของเกษตรกร และกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิต ปริมาณพื้นที่ปลูกของเกษตรกร และปัจจัยการส่งเสริมที่ได้รับจากโรงงาน

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1) การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร

ภาคกลาง สุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยจังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี และอุทัยธานี รวมทั้งสิ้น 218 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีการผลิตอ้อยปี 2553 และ 2554 โดยใช้แบบสอบถามสรุปผลการศึกษาดังนี้

พันธุ์อ้อยที่ปลูกทั้ง 4 จังหวัดภาคกลาง ซึ่งเป็นพื้นที่เขตชลประทาน ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มพันธุ์ LK เช่น LK92-11 LK92-17 เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 66 และกลุ่มพันธุ์ K เช่น K99-72 K88-92 K84-200 K95-84 เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 23 ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มพันธุ์เป็นพันธุ์อ้อยของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล (สอน.) เหตุผลในการเลือกกลุ่มพันธุ์ LK เป็นเรื่องความสามารถในการแตกกอ ผลผลิตสูง ค่าความหวาน (CCS) สูง เป็นต้น กลุ่มพันธุ์ K ให้เหตุผลในเรื่องการเติบโตดีเหมาะกับสภาพพื้นที่ การแตกกอ CCS สูง สำหรับพันธุ์แนะนำ/รับรองของกรมวิชาการเกษตรมีการปลูกอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 25 กระจายในพันธุ์ต่าง ๆ ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 สุพรรณบุรี 80 อุทอง 3 อุทอง 8 อุทอง 10 อุทอง 6 นอกจากนี้เป็นพันธุ์ขอนแก่น และพันธุ์อุทองที่เกษตรกรไม่สามารถระบุหมายเลข เกษตรกรบ างรายมีความเห็นว่า พันธุ์ของกรมวิชาการ เกษตร เช่น สุพรรณบุรี 80 ลำแข็งคนงานไม่ชอบตัด อุทอง 3 ยอดสั้นใบแข็ง ขอนแก่น 3 ใบยาวไป หน่อ เรืองทำให้ CCS ไม่ดี อุทอง 9 หน่อเป็นตะไคร้ ขอนแก่นไม่ทนน้ำท่วม ไร่ต่อได้น้อย ไม่คุ้ม เป็นต้น

การใส่ปุ๋ยเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใส่ปุ๋ยมากกว่า 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 54 ใส่ปุ๋ย 2 และ 1 ครั้ง ร้อย ละ 41 และ 5 ตามลำดับ ในอ้อยต่อแต่ละจังหวัดแตกต่างกันไป โดยรวมใส่ 2 ครั้งคิดเป็นร้อยละ 47 ปุ๋ยที่ใช้ ส่วนใหญ่เป็นปุ๋ยเคมี โดยกลุ่มดินร่วนปนทรายการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ในอ้อยปลูกส่วนใหญ่ใช้สูตร 15-15-15 ตาม คำแนะนำกรมฯ ของดินนี้ รองลงมาสูตร 16-20-0 ร้อยละ 40 และ 17 ตามลำดับ ครั้งที่ 2 ส่วนใหญ่ใช้สูตร 46-0-0 และ 21-0-0 ร้อยละ 43 และ 27 ตามลำดับ ขณะที่อ้อยต่อ ครั้งที่ 1 ใช้สูตร 15-15-15 และ 16-20-0 ร้อย ละ 28 และ 10 ตามลำดับ และมีการใช้สูตร 21-0-0 และ 46-0-0 ด้วยร้อยละ 21 และ 16 โดยเฉพาะในการ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 สูตร 46-0-0 และ 21-0-0 มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 41 และ 27 เช่นเดียวกับอ้อยปลูก ในกลุ่ม ดินร่วนเหนียวมีการใช้สูตรปุ๋ยในทำนองเดียวกับกลุ่มดินร่วนปนทรายทั้งครั้งที่ 1 และ 2 โดยสูตร 16-8-8 ตาม คำแนะนำกรมฯ ของดินนี้ มีเพียงร้อยละ 9 และ 4 ในครั้งที่ 1 และ 2 ตามลำดับ สำหรับอัตราที่ใช้ในอ้อยปลูก สูตร 15-15-15 เฉลี่ย 44 และ 31 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 1 และ 2 ตามลำดับ การใช้สูตร 21-0-0 และ 46-0-0 ครั้งที่ 2 เฉลี่ย 49 และ 39 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ขณะที่อ้อยต่อจะเน้นการใช้สูตร 21-0-0 และ 46-0-0 ครั้งที่ 1 เฉลี่ย 55 และ 45 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ และครั้งที่ 2 เฉลี่ย 50 และ 37 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

การศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีการผลิตอ้อยตามคำแนะนำของกรมฯ นำคะแนนของเกษตรกรแต่ละ ด้านและภาพรวม 7 ด้าน มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของ 4 จังหวัดภาคกลางพบว่า ภาพรวมทั้ง 7 ด้าน เกษตรกรทั้งหมดที่ตกเป็นตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ย 48.85 คะแนน เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน สรุปได้ว่า

ด้านการใช้พันธุ์ และการจัดการท่อนพันธุ์ (25 คะแนน) ภาพรวมเกษตรกรมีการใช้เทคโนโลยีจัดอยู่ ในระดับต่ำ ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 7.11 และให้ผลในทำนองเดียวกันทั้ง 4 จังหวัด ทั้งนี้เป็นเพราะพันธุ์ของกรมฯ มีน้อย หาซื้อยากและแพง อีกทั้งการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ให้ใช้พันธุ์ของกรมฯ ยังไม่ทั่วถึง

ด้านการเตรียมแปลง (20 คะแนน) ประกอบด้วย การบำรุงดิน การจัดการใบและเศษซากในแปลง การปรับพื้นที่ การไถ พรวน และการเตรียมแปลงกรณีอ้อยต่อ ภาพรวมเกษตรกรมีการใช้เทคโนโลยีอยู่ใน ระดับปานกลาง ได้คะแนนเฉลี่ย 9.30 และให้ผลในทำนองเดียวกันทั้ง 4 จังหวัด เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เห็น ความสำคัญในการบำรุงดินก่อนปลูกโดยอ้างแรงงาน ต้นทุน เข้าใจว่าการใส่ปุ๋ยรองพื้นตอนปลูกน่าจะเพียงพอ แล้ว

ด้านการปลูก (5 คະแนน) ประกอบด้วยระยะแถว และการกลบดิน ภาพรวมเกษตรกรมีการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับปานกลางได้คะแนนเฉลี่ย 2.89 ได้แก่ กาญจนบุรี และอุทัยธานี ที่คะแนนเฉลี่ย 2.1 และ 2.75 ตามลำดับ ยกเว้นราชบุรี และสุพรรณบุรีที่มีการใช้ระดับสูง ที่คะแนนเฉลี่ย 3.27 และ 3.55

ด้านการใส่ปุ๋ย (10 คະแนน) ประกอบด้วยจำนวนครั้งที่ใส่ สูตรปุ๋ย อัตรา และช่วงเวลา ที่ ใส่ปุ๋ย ภาพรวมเกษตรกรมีการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับปานกลาง ได้คะแนนเฉลี่ย 4.45 และให้ผลทำนองเดียวกันทั้ง 4 จังหวัด

ด้านการให้น้ำ (10 คະแนน) ประกอบด้วยการให้น้ำหลังปลูก /แต่งตอทันที ให้น้ำช่วงอายุ 1-6 เดือน ให้น้ำช่วงอายุ 6-10 เดือน และการรดน้ำก่อนเก็บเกี่ยว 2 เดือน ภาพรวมเกษตรกรมีการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับปานกลางได้คะแนนเฉลี่ย 4.53 ยกเว้นอุทัยธานีที่มีการใช้เทคโนโลยีด้านนี้อยู่ในระดับต่ำได้คะแนนเฉลี่ย 3.60 ทั้งนี้เป็นเพราะเกษตรกรอยู่ในพื้นที่ขาดแหล่งน้ำ/น้ำไม่เพียงพอ

ด้านการป้องกันกำจัดแมลง/โรค/หนู/วัชพืช (15 คະแนน) ภาพรวมเกษตรกรมีการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับสูง ได้คะแนนเฉลี่ย 11.52 ให้ผลทำนองเดียวกันทั้ง 4 จังหวัด ทั้งนี้เนื่องจากทั้ง 4 จังหวัดส่วนใหญ่มีสภาพพื้นที่ที่ไม่มีการระบาดของแมลง/โรค/หนู หรือมีปริมาณน้อย

ด้านการเก็บเกี่ยว (15 คະแนน) ประกอบด้วย อายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม การเผาใบก่อนตัด การตัดชิดดิน การส่งโรงงานหลังจากตัดเสร็จในแปลง ภาพรวมเกษตรกรมีการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับสูง ได้คะแนนเฉลี่ย 9.47 ได้แก่กาญจนบุรี และราชบุรี ที่คะแนนเฉลี่ย 9.89 และ 11.95 ตามลำดับ ยกเว้นสุพรรณบุรี และอุทัยธานี มีการใช้ระดับปานกลางที่คะแนนเฉลี่ย 8.27 และ 7.93 ทั้งนี้เพราะมีการเผาใบก่อนตัด และเรื่องการตัดเหนือดิน แต่บางรายใช้รถตัดก็ช่วยตัดปัญหาเหล่านี้

ได้เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรวม 7 ด้าน ของ 4 จังหวัดพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเกษตรกรจังหวัดราชบุรีได้คะแนน สูงสุด 53.92 แตกต่างจาก 3 จังหวัด ได้แก่ กาญจนบุรี สุพรรณบุรี และอุทัยธานี ซึ่งได้คะแนน 48.14 47.54 และ 46.56 ตามลำดับ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีการผลิตอ้อยปี 2553-2554 ของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น และนครราชสีมา และมุกดาหาร รวม 170 ราย ได้ผลสรุปดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์อายุเฉลี่ย 49 ปี มีประสบการณ์การปลูกอ้อย 1-10 ปีร้อยละ 50 ส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นร้อยละ 81 เกษตรกรร้อยละ 60 รายได้หลักมาจากการปลูกอ้อย นอกจากนี้ยังปลูกพืชอื่น แ ละลงทุนในการปลูกอ้อยมาจากมากกว่า 1 แหล่ง มีร้อยละ 30 เป็นเงินทุนของตนเอง และ/หรือได้จากเงินกู้ยืม กู้ ธกส. หรือสหกรณ์

จังหวัดขอนแก่นเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกอ้อยพันธุ์ส่งเสริมของกรมวิชาการเกษตร มีร้อยละ 50 ได้แก่ พันธุ์ ขอนแก่น 3 ขอนแก่น 80 พันธุ์ขอนแก่น 3 ลักษณะเด่นคือ การแตกกอ ความหวาน และน้ำหนักลำดี ส่วนพันธุ์ขอนแก่น 80 ลักษณะเด่นคือ การแตกกอ และทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี รองลงมาเป็นพันธุ์อ้อยส่งเสริมของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล (สอน.) ได้แก่ กลุ่มอ้อยพันธุ์ K มีร้อยละ 46 ได้แก่ K 88-92 K 92-80 K 84-200 เป็นต้น กลุ่มพันธุ์นี้มีลักษณะเด่นคือ การแตกกอ ลำ น้ำหนักลำ และความหวานดี จังหวัดนครราชสีมา เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกอ้อยพันธุ์ส่งเสริมของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (สอน.) คือกลุ่มพันธุ์ K มีร้อยละ 72 ได้แก่ K 88-92 K 92-80 K 84-200 เป็นต้น และ

กลุ่มพันธุ์ LK มีร้อยละ 8 ได้แก่ LK 92-11 LK ที่ไม่ระบุหมายเลขและอ้อยพันธุ์ส่งเสริมของกรมวิชาการ เกษตรมีร้อยละ 4 คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์ขอนแก่น 80 เหตุที่เกษตรกรเลือกปลูกอ้อยพันธุ์ส่งเสริมของ สอน. ก็คือ การแตกกอ ความหวานและน้ำหนักผลผลิตดี นอกจากนี้แล้ว กลุ่มอ้อยพันธุ์ LK ยังสามารถไว้ต่อได้นาน ส่วนอ้อยพันธุ์ส่งเสริมของกรมวิชาการเกษตรให้ความหวานและน้ำหนักลำดี จังหวัดมุกดาหาร เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกอ้อยพันธุ์ส่งเสริมของกรมวิชาการเกษตร มีร้อยละ 75 ได้แก่พันธุ์อู่ทอง 1 อู่ทอง 3 อู่ทอง 5 อู่ทอง 7 โดยเฉพาะพันธุ์อู่ทอง 5 มีเกษตรกรปลูกร้อยละ 67 ลักษณะเด่นคือ แตกกอมาก ความหวานดี ทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี รองลงมาเป็นพันธุ์ส่งเสริมของคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล (สอน.) ได้แก่กลุ่มพันธุ์ K มีร้อยละ 24 ได้แก่พันธุ์ K88-92 K92-84 เป็นต้น

ในการศึกษาลักษณะและระดับการใช้เทคโนโลยีการผลิตอ้อยตามคำแนะนำของกรมฯ ได้จัดแบ่งเป็น 7 กิจกรรม

1. การใช้พันธุ์ปลูกและการจัดการก่อนพันธุ์ตอนปลูกพบว่า ทั้ง 2 จังหวัดที่ศึกษามีระดับการใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมฯ อยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยรวมคิดเป็นร้อยละ 72 ของเกษตรกรที่ตกเป็นตัวอย่าง ทั้งนี้การใช้เทคโนโลยีการใช้พันธุ์ในระดับต่ำเนื่องจากเกษตรกรที่ใช้พันธุ์ของกรมฯ มีน้อยอาจเป็นเพราะการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ให้ใช้พันธุ์ของกรมฯ ยังไม่ทั่วถึง สำหรับการจัดการก่อนพันธุ์ตอนปลูกพิจารณาจาก 3 ส่วน 1.ที่มาของท่อนพันธุ์ควรมาจากแปลงทำพันธุ์ของตนเอง หรือเลือกซื้อท่อนพันธุ์จากแปลงที่สะอาดปราศจากโรค 2. การชุบน้ำร้อนหรือแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีเพื่อป้องกันโรค 3. อายุท่อนพันธุ์ที่เหมาะสม ช่วงเวลาในการปลูกและจำนวนวันที่ใช้ปลูกเมื่อตัดท่อนพันธุ์มาปลูก ดัชนีองสอดคล้องกัน ดังนี้ ท่อนพันธุ์อายุ 8-10 เดือน ปลูกต้นฝนควรปลูกให้หมดภายใน 3 วัน ท่อนพันธุ์อายุ 10-11 เดือน และ 11-12 เดือน (ดินร่วนปนทรายหรือดินทราย) ปลูกปลายฝนควรปลูกให้หมดภายใน 7 วัน ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ไม่มีเกษตรกรรายใดที่ชุบน้ำร้อนหรือแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมี ให้เหตุผลว่า เป็นการเพิ่มต้นทุนและไม่มีเวลา

2. การเตรียมแปลงมีการใช้ระดับปานกลาง เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการบำรุงดิน เหตุผลคือไม่มีเวลา นอกจากนั้นทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม รวมทั้งมีการเผาใบและเศษซากอ้อยในแปลง เพื่อความสะดวกในการไถปลูกควรจะมีการบำรุงดินในการปลูก และไม่เผาใบและเศษซากอ้อย โดยใช้วิธีการสับเศษซากอ้อยทิ้งไว้ในแปลง มีการปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ ถ้ามีชั้นดินดานต้องระเบิดดินดาน ในการไถปลูกต้องไถด้วยพาสสาม 1-2 ครั้ง ลึก 30-50 เซนติเมตร ตากดิน 7-10 วัน หลังจากนั้นควรพรวนดิน 1 ครั้ง กรณีปลูกต้นฝนและพรวนดิน 2-3 ครั้ง กรณีปลูกปลายฝน ในกรณีของอ้อยต่อ ควรจัดการใบอ้อยในแปลง โดยใช้ใบอ้อยคลุมดินหรือสับใบอ้อยไว้ในแปลงเพื่อรักษาความชื้น ทำให้อ้อยตอออกดี ช่วยป้องกันการงอกของวัชพืช และลดการระบาดของหนอนกอด้วย

3. การปลูกมีการใช้ระดับสูง ยกเว้นที่จังหวัดมุกดาหาร มีการใช้ระดับปานกลาง ทั้งนี้เพราะพันธุ์ที่แตกกอมาก เกษตรกรปลูกเป็นแถวคู่ ซึ่งตามคำแนะนำของกรมฯ พันธุ์ที่แตกกอมากควรปลูกแถวเดี่ยว ระยะแถว 1.3-1.5 เมตร และการกลบดินตอนปลูก ปลูกต้นฤดูฝน (มีนาคม-เมษายน) เขตน้ำฝนกลบดินสม่ำเสมอหนา 3-5 เซนติเมตร

4. การใส่ปุ๋ยมีการใช้ในระดับต่ำ เนื่องจากการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร ทั้งจำนวนครั้ง สูตรปุ๋ย อัตรา และระยะเวลา ไม่เหมาะสมกับชนิดของดิน กล่าวคือควรใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ถ้าเป็นดินร่วนปนทราย ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 รองกันรองพร้อมปลูกหรือตัดแต่งต่อ 1 เดือน อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 หลังปลูก 2-3 เดือน หรือหลังแต่งต่อ 2 เดือน อัตรา 60 กิโลกรัมต่อไร่ ดินร่วนเหนียว ครั้งที่ 1 ใส่ 16-8-8 หลังปลูกหรือแต่งต่อ 1 เดือน อัตรา 35 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยสูตร 16-8-8 หลังปลูกหรือแต่งต่อ 2-3 เดือน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่

5. การป้องกันกำจัดแมลง /โรค/หนู/วัชพืช มีการใช้ระดับสูง เพราะส่วนใหญ่สภาพพื้นที่ไม่มีการระบาดของโรค/แมลง/หนู หรือมีปริมาณน้อย

6. การเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อย มีการใช้ระดับปานกลาง ทั้งนี้เพราะ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการเผาใบอ้อยก่อนตัดเพื่อเข้าโรงงาน

2) ศึกษาต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมจากโรงงานในเขตส่งเสริมที่แตกต่างกัน

ดำเนินการสำรวจ บันทึกข้อมูลเกษตรกรตามพื้นที่เป้าหมายที่กำหนดมีกลุ่ม มตัวอย่างที่ได้ทำการสำรวจทั้งหมด 70 ราย แบ่งเป็นเกษตรกรที่มีสัญญาส่งอ้อยให้โรงงานน้ำตาลมหาวังจำนวน 28 ราย โรงงานน้ำตาลมิตรภูเวียง จำนวน 41 รายและเกษตรกรที่ส่งขายให้ทั้งสองโรงงานจำนวน 1 ราย จากข้อมูลเบื้องต้นพบว่าพันธุ์อ้อยที่นิยมใช้คือพันธุ์ขอนแก่น 3 รองลงมาคือ LK92-11 และ และ K88-92 ตามลำดับ แหล่งที่มาของพันธุ์อ้อยที่เกษตรกรใช้มาจากแปลงพันธุ์ของตนเองเป็นส่วนใหญ่ เกษตรกรส่วนใหญ่จะทำการปลูกอ้อยในที่ดินของตนเองเป็นหลักแต่อาจจะมีการเช่าที่ดินเพิ่มในกรณีที่มีการขยายพื้นที่ปลูก พื้นที่ปลูกเฉลี่ยของเกษตรกรที่เก็บข้อมูล เป็น 23 ไร่ต่อรายและมีสองรายที่ดำเนินการในรูปแบบของไร่นาขนาดใหญ่ 120 ไร่และ 300 ไร่ ปุ๋ยที่เกษตรกรนิยมในขั้นตอนการรองพื้นจะเป็นปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 และ 21-7-18 ในการใส่ปุ๋ยครั้งที่สอง เมื่ออ้อยมีอายุ 3-4 เดือนหลังออก

เกษตรกรในเขตพื้นที่ของโรงงานน้ำตาลมหาวังนิยมปลูกอ้อยในช่วงปลายฤดูฝนตั้งแต่ปลายเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม แต่ในเขตพื้นที่ของโรงงานน้ำตาลมิตรภูเวียงมีการปลูกอ้อยในช่วงปลายฤดูฝนมากกว่าการปลูกในช่วงต้นฤดูฝนเนื่องจากสะดวกต่อการจัดการและอ้อยที่ได้จะมีเวลาในการเจริญเติบโตเต็มที่ และสามารถใช้เป็นท่อนพันธุ์ที่ดีได้

ต้นทุนของเกษตรกรพบว่าเกษตรกรที่อยู่ในโซนรอบโรงงาน โซนกลาง มีข้อได้เปรียบเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่โซนไกลจากโรงงาน นอกจากจะมีต้นทุนในการขนส่งที่ต่ำ และยังได้รับการส่งเสริมจากโรงงานในรูปแบบของเงินลงทุนและปัจจัยการผลิตเช่น พันธุ์อ้อย ปุ๋ย ซึ่งเป็นทุนที่ไม่มีดอกเบี้ย แตกต่างจากเกษตรกรที่อยู่รอบนอกที่ยังต้องอาศัยเงินทุนจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร โดยธนาคารกำหนดดอกเบี้ยสำหรับเงินกู้เพื่อเกษตรกรในอัตราร้อยละ 7 ต่อปี (ตามประกาศของธนาคารมีผลบังคับวันที่ 20 เมษายน 2554) เงื่อนไขการจ่ายเงินส่งเสริมของโรงงานน้ำตาลจะพิจารณาตามภูมิลำเนาของเกษตรกรเป็นหลักไม่ได้พิจารณาจากที่ตั้งแปลงปลูก แต่มีการจัดทำแผนที่แปลงปลูกอ้อยโดยใช้ระบบระบุพิกัดตามระบบดาวเทียม (GPS) เพื่อประกอบในการประเมินปริมาณผลผลิตอ้อยเข้าหีบของโรงงานในแต่ละปี โดยโรงงานน้ำตาลมิตร ภูเวียงจะสนับสนุนปัจจัยการ

ผลิตประมาณ 5,600 บาทต่อไร่ โดยจะจ่ายเป็นเงินสด 3,160 บาท ส่วนที่เหลือจะจ่ายในรูปของปุ๋ยและสารเคมีกำจัดวัชพืช โรงงานน้ำตาลมหาวิงสนับสนุนปัจจัยการผลิตประมาณ 4,000 บาทต่อไร่ ในรูปแบบของเงินสดและปุ๋ยตามความต้องการของเกษตรกร โดยมากเกษตรกรจะขอรับในรูปของเงินสดและนำไปซื้อหาปัจจัยการผลิตเอง เนื่องจากปุ๋ยบางสูตรที่ทางโรงงานจัดให้ไม่ตรงกับความต้องการของเกษตรกร

ต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ส่งเสริมของโรงงานน้ำตาล มหาวิง และมิตรภูเวียง อยู่ระหว่าง 871 – 934 บาทต่อตันอ้อย ซึ่งใกล้เคียงกับราคาซื้อขายอ้อยขั้นต้นตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม โดยกำหนดราคาอ้อยขั้นต้นฤดูกาลผลิตปี 2555/2556 ตามมติคณะรัฐมนตรี ที่ราคา 950 บาทต่อตันอ้อย ที่ระดับความหวานที่ 10 ซี.ซี.เอส.หรือประมาณ 90.96% ของประมาณการราคาอ้อยเฉลี่ยทั่วประเทศ 1,044.45 บาทต่อตันอ้อย และกำหนดอัตราขึ้นและลงของราคาอ้อยเท่ากับ 57 บาทต่อ 1 หน่วยซี.ซี.เอส ดังนั้นกำไรของเกษตรกรจะได้จากค่าความหวานที่สูงกว่า 10 ซี.ซี.เอส. โดยเฉลี่ยแล้วอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีค่าความหวานเฉลี่ย 12.05 และ 12.86 ซี.ซี.เอส. ในเขตพื้นที่ส่งเสริมของโรงงานน้ำตาลมหาวิงและโรงงานน้ำตาลมิตรภูเวียงตามลำดับทำให้เกษตรกรจะมีกำไร 133 - 242 บาทต่อตันอ้อย แตกต่างกันไปตามระยะทางจากโรงงาน ในกรณีของเกษตรกรที่มีการขยายพื้นที่ปลูกอ้อยเพิ่ม เกษตรกรที่อยู่ในบริเวณใกล้โรงงานของทั้งสองโรงงานมักจะประสบปัญหาในการขยายพื้นที่ปลูก เนื่องจากพื้นที่รอบๆโรงงานมีอยู่อย่างจำกัดทำให้ค่าเช่าที่ดินเพื่อปลูกอ้อยมีราคาสูงมากเมื่อเทียบกับพื้นที่ที่อยู่ห่างออกไป ในกรณีที่พื้นที่นั้นอยู่ในบริเวณที่ใกล้กับแหล่งน้ำและสามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้ ค่าเช่าที่ดินก็จะสูงขึ้นตามไปด้วย การนำส่งอ้อยเข้าโรงงานเกษตรกรที่อยู่ในบริเวณโซนรอบโรงงาน โซนกลาง จะได้เปรียบเกษตรกรที่อยู่ในบริเวณโซนที่ไกลจากโรงงาน เนื่องจากมีต้นทุนค่าขนส่งที่ต่ำกว่า แต่มักจะประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานที่ใช้ตัดอ้อย การแก้ปัญหามักจะใช้แรงงานนอกพื้นที่แต่จะมีค่าใช้จ่ายสูงและไม่มีความแน่นอน ในขณะที่พื้นที่ที่อยู่รอบนอกโรงงานถึงแม้ว่าจะมีต้นทุนการขนส่งที่สูงกว่า แต่มีข้อได้เปรียบในเรื่องของค่าจ้างแรงงาน สามารถหาแรงงานที่ใช้ในการตัดอ้อยได้ในราคาที่ถูกลงและง่ายกว่า เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนทั้งหมดของเกษตรกรจะพบว่าเกษตรกรมีกำไรต่อตันอ้อยอยู่ในระดับต่ำและจะยิ่งต่ำมากหากเกษตรกรไม่ได้รับการส่งเสริมปัจจัยการผลิตจากโรงงาน

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์ภาพรวมการใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรทั้ง 7 ด้าน เกษตรกรทั้งหมดที่ตกเป็นตัวอย่างใน 4 จังหวัดภาคกลาง มีการใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมฯ ระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านการใช้พันธุ์และการจัดการท่อนพันธุ์เกษตรกรมีการใช้ระดับต่ำ สำหรับ 3 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาพรวมทุกด้านมีระดับการใช้ปานกลาง เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านการจัดการท่อนพันธุ์เกษตรกรมีการใช้ระดับต่ำ

ต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ส่งเสริมของโรงงานน้ำตาล มหาวิง และมิตรภูเวียงเมื่อพิจารณาถึงต้นทุนแยกแต่ละรายการจะพบว่า ต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการขนส่งจะสูงที่สุด รองลงมาเป็นต้นทุนที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งการใช้ปุ๋ยเกษตรกรอาจจะสามารถลดปริมาณการใช้โดยอาจจะปรับใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน หรือใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อลดต้นทุนการผลิตได้ แต่หากเกษตรกรต้องการที่จะลดต้นทุนในส่วนของ

การขนส่ง อาจจะต้องมีการบริหารจัดการระบบโลจิสติกที่ดีเช่นการรวมกลุ่มเกษตรกรแล้วใช้พาหนะที่มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อให้ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อตันอ้อยลดลง แต่อย่างไรก็ตามการหากเกษตรกรมีการจัดการแปลงปลูกที่ดี เลือกใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมก็จะทำให้ผลผลิตสูงซึ่งจะทำให้ต้นทุนต่อตันอ้อยต่ำลง และได้กำไรสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร,2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับอ้อย. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

26 หน้า

การทดสอบเพื่อปรับใช้ชุดเทคโนโลยีการผลิตอ้อย

วันทนา เลิศศิริวรกุล ปรีชา กาเพ็ชร กลวัชร ทิมินกุล อนุชา เหลาเคน มัทนา วาณิช สุภารัตน์ โชคแสน
ทักษิณา ศันสยะวิชัย กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ ศรีสุตา ทิพย์รักษ์

คำสำคัญ (Key words) ประเมินผลผลิตอ้อย ขอนแก่น3 แอลเค92-11 สมาร์ทโฟน แอนดรอยด์
โรคใบขาวอ้อย จอบหมุน สับกลบใบอ้อย

บทคัดย่อ

ทำการทดสอบเพื่อปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตอ้อยจากผลการวิจัยประกอบด้วย 3 การทดลอง คือ 1) การทดสอบระบบสับกลบใบอ้อย การตัดต้นอ้อยเพื่อการผลิตอ้อยต่อในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ทำการเก็บผลผลิตและความชื้นดินในวันที่เก็บเกี่ยวอ้อย ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการตัดต้นอ้อยในการไว้ตออ้อย จำนวน 30 แปลง เปรียบเทียบกับผลที่ได้จากแบบจำลองที่ใช้ พบว่า ทั้งผลผลิตและความชื้นดินระดับต่างๆ ที่ได้จากการเก็บตัวอย่างและจากการจำลองไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งให้เห็นว่าระบบสับกลบใบอ้อยนี้ยังไม่สามารถนำไปใช้ในระดับแปลงทดลองได้ จึงได้พัฒนาสมการสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยขึ้นใหม่ พบว่าสามารถนำไปใช้งานได้ดี จึงได้พัฒนาเป็นแอปพลิเคชัน Cal Cane ในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ให้ดาวโหลดได้บนเพลย์สโตร์ 2) การเปรียบเทียบชุดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย โดยใช้ท่อนพันธุ์สะอาด ร่วมกับการจัดการสมดุลาอาหาร โดยใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตและผลตอบแทนดีกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกร และเป็นโรคใบขาวลดลง ที่ นครราชสีมา ขอนแก่น ร้อยเอ็ด และมหาสารคาม ถ้าไม่มีแปลงพันธุ์ การเลือกต้นพันธุ์ที่ไม่มีอาการโรคร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ ดิน และขจัดต้นที่เป็นโรคทิ้ง สามารถเพิ่มผลผลิตและลดอาการโรคได้ และ 3) ทดสอบเครื่องสับกลบใบอ้อยแบบจอบหมุนเครื่องต้นแบบที่ได้พัฒนาโดยสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร ได้นำมาทดสอบการใช้งานในการสับกลบใบอ้อยและการประยุกต์ใช้งานแบบอื่นๆคือ การเจียรตออ้อยหลังการตัดและการกำจัดวัชพืชและพรวนดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น การใช้จอบหมุนทั้งสองแบบในการสับกลบใบอ้อยคือแบบสำหรับรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก 24 แรงม้า หรือที่เรียกว่าแบบวิ่งในร่องกับแบบสำหรับรถแทรกเตอร์ขนาดกลาง 45 แรงม้า หรือที่เรียกว่าแบบวิ่งคร่อมร่อง นั้นให้ผลในเชิงประสิทธิภาพการสับกลบที่ไม่มีความแตกต่างกันแต่ในแง่การสิ้นเปลืองน้ำมันและราคาเครื่องจักรมีความแตกต่างกันคือเครื่องเล็กจะสิ้นเปลืองน้ำมันและมีราคาถูกกว่า

บทนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ ในปี 2555/56 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อย 9.5 ล้านไร่ ได้ผลผลิตรวม 107 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 11.32 ตันต่อไร่ มีความหวานเฉลี่ย 11.64 ซีซีเอสแหล่งที่ปลูกอ้อยมากที่สุดอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ปลูก 3.94 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 11.09 ตันต่อไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย , 2556) ในการผลิตอ้อย นอกจากต้องการผลผลิตสูงแล้วเกษตรกรยังมีความต้องการที่จะไว้ตอได้นาน เนื่องจากอ้อยตอให้ผลตอบแทนสูงกว่าอ้อยปลูก มีหลายปัจจัยที่

ส่งผลกระทบต่อให้ไม่สามารถไว้ต่อได้ เช่น การดูแลรักษาแปลงหลังจากตัดอ้อยไม่ทันเวลา หรือการเกิดโรคใบขาว ระบาดเป็นต้น แต่หลายปีที่ผ่านมา พบว่าจำนวนปีที่เกษตรกรสามารถไว้ต่ออ้อยได้นั้น ไม่ได้เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด แสดงว่ายังมีปัจจัยจำกัดอย่างอื่นที่เกษตรกรไม่สามารถ เปลี่ยนแปลงได้ มาเป็นข้อจำกัดในการไว้ต่ออ้อยของ เกษตรกร ซึ่งได้แก่ ดิน และปริมาณน้ำฝน จึงจำเป็นที่จะต้องทราบศักยภาพของพื้นที่ที่สามารถไว้ต่ออ้อย สำหรับนำไปวางแผนพัฒนางานวิจัยด้านการไว้ต่ออ้อย และจัดลำดับความสำคัญของงานทดลองและส่งเสริม การผลิตอ้อยให้เหมาะสมสำหรับพื้นที่นั้นๆ จากผลการดำเนินงานพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการ ผลิตอ้อยต่อในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดย ปรีชา และคณะ (2554) ได้ดำเนินการปรับปรุงข้อมูลและ ทดสอบระบบการนำไปใช้งาน พบว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถใช้งานได้ดี จากการทดสอบข้อมูลใน ระบบเบื้องต้นนี้ ไปได้ว่าระบบมีฐานข้อมูลที่ถูกต้อง ค่อนข้างครอบคลุมพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบกับเป็นระบบที่สามารถใช้งานได้ผ่านทางเว็บไซต์ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบได้ อย่างทั่วถึง เพื่อให้ระบบมีความถูกต้องยิ่งขึ้น จึงได้ดำเนินการทดสอบในระดับแปลงทดลอง เพื่อพิสูจน์ว่าใช้ได้ จริงและเป็นการปรับปรุงข้อมูลให้แม่นยำขึ้น

พื้นที่ปลูกอ้อยในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นแหล่งปลูกใหญ่ของประเทศเป็นพื้นที่ปลูกในดิน ททราย และมีภาวะขาดของโรคใบขาว โรคนี้ทำให้ผลผลิตอ้อยลดลงและไว้ต่อไม่ได้ซึ่งสร้างความเสียหายต่อ ผลผลิตอ้อยเป็นอย่างมาก สำหรับการเพิ่มความทนทานให้อ้อยที่มีต่อโรคใบขาวทำได้โดยการจัดการสมดุลของ ธาตุอาหารในดินปลูกอ้อย โดย กอบเกียรติ และคณะ (2554) พบว่าความรุนแรงของโรคใบขาวอ้อยในเขตภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ มีกระบาดมากในปีฤดูกาลปลูกที่ประสบภัยแล้งรุนแรง (ฝนน้อยและทิ้งช่วง เป็นเวลานาน กว่าปกติ) ในปี 2552/53 พบว่า มีภาวะขาดของใบขาวอ้อย ตั้งแต่ 0.001-50.0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดโรคกับ อ้อยต่อมากกว่าอ้อยปลูก พบในดินเนื้อหยาบ (ทรายจัด) มากกว่าดินเนื้อละเอียด (ดินเหนียว) และที่ระดับ ความลึก 10-20 เซนติเมตรของดิน มีความชื้นและความแน่น (มีชั้นดานเทียม) สูงกว่าปกติ ตามลำดับ อย่างมี นัยสำคัญ สำหรับอ้อยที่มีเชื้อไฟโตพลาสมาจะแสดงอาการใบขาวหรือไม่ขึ้นกับความเข้มข้นของฟอสฟอรัสใน พีชที่มีมากเกินไป มีธาตุสังกะสีและแมกนีเซียมน้อยกว่าอ้อยปกติ ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปริมาณความเข้มข้นและสัดส่วนของธาตุอาหารต่างๆ ในพีชมีแนวโน้มสัมพันธ์กับในดินแต่ไม่มีนัยสำคัญทาง สถิติ และพบว่าการที่พีชดูดใช้เหล็ก (Fe) มากไป จะทำให้อ้อยดูดใช้สังกะสี (Zn) น้อยลง จากผลงานวิจัยด้าน การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่ออ้อยเพื่อผลิตต้นกล้าอ้อยปลอดโรค และ การวิจัยด้านการจัดการธาตุอาหารที่จะลดความ เสี่ยงต่อการเกิดโรคใบขาวอ้อย จึงควรที่จะนำผลงานเหล่านี้ไปผสมผสานในการป้องกันกำจัดโรคใบขาวเพื่อใช้เป็น ต้นแบบในการป้องกันกำจัดโรคใบขาวในไร่เกษตรกรต่อไป

ได้มีการรณรงค์ให้ไม่เผาใบอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยว เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและ คุณภาพของอ้อยที่ส่งโรงงานน้ำตาล แต่อย่างไรก็ตามภายหลังการเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จ เกษตรกรจำนวนมาก โดยเฉพาะเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังนิยมเผาใบอ้อย เพื่อป้องกันปัญหาไฟไหม้ หลังจากที่อ้อยต่อมีการงอกแล้ว(ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น, 2545) ได้มีงานวิจัยหลายงาน เพื่อการจัดการใบอ้อย ภายหลังการเก็บเกี่ยว และลดการเผาใบอ้อย งานวิจัยหนึ่งเพื่อแก้ปัญหาการเผาใบอ้อยคือการสับกลบใบอ้อยให้ คลุกเคล้าในดิน คือจอบหมุนเพื่อสับกลบใบอ้อย เช่น จอบหมุนสับกลบใบอ้อยของศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี และของสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม โดยสุภาวิชิตและค ณะ (2548) ทั้งมีการผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์

และได้รับการยอมรับนำไปใช้งานในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามพบว่าการใช้งานยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควรอันเนื่องมาจากมีราคาจำหน่ายค่อนข้างสูง และเหมาะกับการใช้รถแทรกเตอร์ต้นกำลังขนาดใหญ่ (มากกว่า 50 แรงม้า) ประกอบกับปัจจุบันมีการใช้รถแทรกเตอร์ขนาดกลาง (45-50 แรงม้า) มากขึ้นและต้องการขนาดของจอบหมุนสับกลบใบอ้อยในขนาดที่เล็กลง ซึ่งสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรมได้เล็งเห็นปัญหาดังกล่าว จึงได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาจอบหมุนสับกลบใบอ้อยสำหรับขนาดรถแทรกเตอร์ดังกล่าวซึ่งจะสำเร็จพร้อมต่อการเผยแพร่ในปี 2555 แต่เนื่องจากการพัฒนาสำหรับพื้นที่ปลูกอ้อยภาคกลางเป็นส่วนใหญ่ และสภาพของดินที่แตกต่างกันส่งผลต่อสมรรถนะการทำงานของเครื่องสับกลบใบอ้อยมาก ดังนั้นเพื่อให้เครื่องสับกลบใบอ้อยดังกล่าวสามารถใช้งานได้กว้างขวาง ตอบสนองความนิยมหรือการเปลี่ยนแปลงขนาดของแทรกเตอร์ต้นกำลัง สนับสนุนการลดการเผาใบอ้อย ลดความเสียหายจากการเกิดไฟไหม้ในแปลงอ้อยต่อที่ส่งผลต่อผลผลิต และการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับพื้นที่ปลูกอ้อยมาก ดังนั้นการทดสอบและพัฒนาเครื่องสับกลบใบอ้อยชนิดพ่วงลากด้วยแทรกเตอร์ขนาดต่ำกว่า 50 แรงม้ามีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการทดสอบการสับกลบใบอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ระเบียบวิธีการวิจัย

1) การทดสอบระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการผลิตอ้อยต่อในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยปลูกและองค์ประกอบผลผลิตจากแปลงทดลองในปี 2557 จำนวน 11 แปลง และความชื้นดินขณะเก็บเกี่ยว ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม และสุ่มเก็บข้อมูลผลผลิตอ้อยปลูก องค์ประกอบผลผลิตและความชื้นดินขณะเก็บเกี่ยวในไร่เกษตรกร จำนวน 30 แปลง ในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม การเก็บผลผลิตอ้อย ใช้พื้นที่เก็บตัวอย่างจำนวน 3 แถว แถวยาว 5 เมตร ต่อ 1 จุด เก็บจำนวน 3 จุดต่อ 1 แปลง นับจำนวนหลุมเก็บเกี่ยว จำนวนลำเก็บเกี่ยว ชั่งน้ำหนักรวม และสุ่ม 10 ลำ สำหรับวัดเส้นผ่านศูนย์กลางและความยาวลำ หลังจากนั้นประมาณ 1 ถึง 2 เดือนหลังเก็บเกี่ยว เช็ความงอกอ้อยต่อ โดยนับจำนวนหลุมงอก ถ้าอ้อยตอออกมากกว่า 50% ถือว่าดี การเก็บข้อมูลความชื้นดิน ใช้กระป๋องเก็บตัวอย่างดิน เก็บที่ระดับความลึก 15 45 และ 75 เซนติเมตร เพื่อเป็นตัวแทนของความชื้นดินที่ระดับความลึก 30 60 และ 90 เซนติเมตร ในพื้นที่เก็บตัวอย่าง การจำลองผลผลิตอ้อยปลูกและความชื้นดินโดยใช้แบบจำลอง canegro ในโปรแกรม DSSAT4.5 ใช้ข้อมูลพิกัดแปลง มาซ้อนทับกับแผนที่ดินและภูมิอากาศ เพื่อหาชนิดดินและเขตน้ำฝนของแปลงที่เก็บตัวอย่าง จากนั้นนำข้อมูลดินและเขตน้ำฝนมาใช้จำลองผลผลิตของอ้อย และความชื้นดินของวันที่เก็บเกี่ยว โดยใช้วันเก็บเกี่ยววันเดียวกันกับที่เก็บตัวอย่าง เปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการเก็บตัวอย่างและที่ได้จากการจำลอง เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการผลิตอ้อยต่อภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และได้หาวิธีการประเมินผลผลิตอ้อยให้มีความแม่นยำสูง ใช้งานง่าย และไม่มีการทำลายต้นอ้อย ศึกษาในอ้อย 2 พันธุ์ ได้แก่ ขอนแก่น 3 และแอลเค 92-11 ตัดอ้อยที่มีขนาดความสูงและขนาด

ลำที่แตกต่างกัน จำนวนพันธุ์ละ 200 ลำ แต่ละลำนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงลำกับเส้นรอบวงและน้ำหนักของลำ

2) การทดสอบเพื่อปรับใช้ชุดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย

จังหวัดนครราชสีมาและขอนแก่น ดำเนินการทดลองที่บ้านตะบอง ตำบลโบสถ์ อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา และแปลงทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่นดำเนินการทดลองแบบ Technology Verification Experimental มีการทดสอบ 4 กรรมวิธี ได้แก่ 1) การปลูกดูแลรักษาตามวิธีการปฏิบัติปกติของเกษตรกร โดยใช้พันธุ์ปกติของเกษตรกร วิธีการปลูก ดูแลรักษา ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืชของเกษตรกร 2) การใช้พันธุ์ปกติของเกษตรกร มีการคัดเลือกต้นพันธุ์ จัดการสมดุลาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดินและขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง 3) การใช้พันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ ดูแลรักษาตามปกติของเกษตรกร ขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง และ 4) การใช้พันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ มีการจัดการสมดุลาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน ขจัด การทดลองดต้นเป็นโรคทิ้ง ในแต่ละกรรมวิธีใช้พื้นที่ทดสอบ 1 ไร่ พื้นที่ทดสอบ 2 จังหวัดรวม 8 ไร่

จังหวัดมหาสารคาม ดำเนินงานในแปลงเกษตรกร จำนวน 2 ราย ในพื้นที่บ้านโนนทอง ตำบล โนนแดง และบ้านโคกล่าม ตำบลบรบือ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม ดำเนินงานทดสอบปี 2556-2558 ระยะเวลาการรวม 3 ปี ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ปลูกดูแลรักษาตามวิธีการปฏิบัติปกติของเกษตรกร กรรมวิธีที่ 2 ใช้พันธุ์ปกติของเกษตรกร มีการคัดเลือกต้นพันธุ์ จัดการสมดุลาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน ขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง , กรรมวิธีที่ 3 ใช้พันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ ปลูกดูแลรักษาตามปกติของเกษตรกร มีการขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง และกรรมวิธีที่ 4 ใช้พันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ จัดการสมดุลาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน ขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง

จังหวัดร้อยเอ็ด ดำเนินงานในแปลงเกษตรกร จำนวน 2 ราย บ้านตะบะกา ตำบลหนองใหญ่ อำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด เริ่มดำเนินงานตั้งแต่เดือนตุลาคม 2556 ถึง กันยายน 2558 ระยะเวลาการดำเนินงานรวม 2 ปี ซึ่งการทดสอบประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ปลูกดูแลรักษาตามวิธีการปฏิบัติปกติ ของเกษตรกรกรรมวิธีที่ 2 ใช้พันธุ์ปกติของเกษตรกร มีการคัดเลือกต้นพันธุ์ จัดการสมดุลาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน ขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง , กรรมวิธีที่ 3 ใช้พันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ ปลูกดูแลรักษาตามปกติของเกษตรกร มีการขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง และกรรมวิธีที่ 4 ใช้พันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์ จัดการสมดุลาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดิน ขจัดต้นเป็นโรคทิ้ง

3) ทดสอบการทำงานจอบหมุนสับใบอ้อยชนิดพวงติตรถแทรกเตอร์ขนาดต่ำกว่า 50 แรงม้า

โดยใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงเป็นจอบหมุนที่ได้มีการพัฒนามาใช้สำหรับการสับกลบใบอ้อยแล้ว โดยสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตรมาทำการทดสอบมีทั้งหมด 2 แบบ คือแบบสำหรับรถแทรกเตอร์ขนาด 24 แรงม้าใช้วิ่งในร่องอ้อยและแบบสำหรับรถแทรกเตอร์ขนาดกลางต่ำกว่า 50 แรงม้า ใช้วิ่งคร่อมร่องอ้อย ทดสอบกับสภาพดินที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 สภาพดิน ค่าความแน่นของใบ ที่เหมาะสมกับ

การใช้งาน รวมทั้งการนำไปใช้งานในรูปแบบอื่น เช่น การกำจัดวัชพืชและพรวนดิน การเจียรตอ และเก็บรวบรวมข้อมูล ปัญหาอุปสรรค โดยการใช้ค่าชี้ผลสมรรถนะ

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

1) การทดสอบระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการผลิตอ้อยตอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผลการเก็บตัวอย่างผลผลิตอ้อยในไร่เกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และความชื้นดินขณะเก็บเกี่ยว ได้จำนวน 30 แปลง มีวันเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 29 ตุลาคม 2557- 28 มีนาคม 2558 ผลผลิตเฉลี่ย 14.7 ตันต่อไร่ สูงสุด 22.1 ตันต่อไร่ และต่ำสุด 6.7 ตันต่อไร่ โดยที่ผลผลิตมีความสัมพันธ์กันกับจำนวนลำเก็บเกี่ยว มีค่า $R^2 = 0.706$ จากการติดตามการงอกของอ้อยตอ พบว่ามีจำนวน 8 แปลงไม่มีการไว้ตอ และจำนวนแปลงที่เหลือ 22 แปลงมีการไว้ตอ และอ้อยตอออกได้ดี เมื่อนำพิกัดแปลงไปซ้อนทับกับแผนที่กลุ่มชุดดิน และเขตนํ้าฝน เพื่อหาชนิดดินและปริมาณน้ำฝน สำหรับ ใช้ในแบบจำลองเพื่อจำลองผลผลิตและความชื้นดิน เพื่อนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจเพื่อการผลิตอ้อยตอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการจำลองผลผลิตและความชื้นดินของแปลงทั้ง 30 แปลง พบว่าผลผลิตเฉลี่ย 22.7 ตันต่อไร่ ผลผลิตสูงสุด 26.3 ตันต่อไร่ และต่ำสุด 17.5 ตันต่อไร่ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการเก็บตัวอย่างพบว่า ผลผลิตที่ได้จากการจำลอง มีค่าสูงกว่าที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง และไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างผลผลิตที่ได้จากการจำลองและจากการเก็บตัวอย่าง โดยมีค่า $R^2 = 0.009$ เช่นเดียวกันกับค่าความชื้นดินที่ระดับความลึก 30 60 และ 90 เซนติเมตร พบว่าความชื้นดินที่ได้จากการจำลองไม่มีความสัมพันธ์กันกับความชื้นดินที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง โดยมีค่า $R^2 = 0.001$ 0.002 และ 0.007 ของการเปรียบเทียบความชื้นดินที่ระดับความลึก 30 60 และ 90 เซนติเมตร ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากว่าปริมาณน้ำฝนมีผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงของความชื้นดิน และผลผลิตของอ้อย การใช้ปริมาณน้ำฝนจากสถานีที่ใกล้เคียงมาจำลองผลผลิตและความชื้นดินในระดับแปลงจึงไม่มีความแม่นยำ เนื่องจากระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการผลิตอ้อยตอภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้เงื่อนไขการไว้ตออ้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 2 ปัจจัย ได้แก่ผลผลิตอ้อยปลูก และความชื้นดินขณะเก็บเกี่ยว เนื่องจากระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการผลิตอ้อยตอในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่พัฒนามานั้น เป็นระบบที่ใช้งานได้เพราะการเก็บข้อมูลมาทดสอบในเบื้องต้นใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ติดตั้งในแปลงทดลอง เมื่อนำมาใช้ กับระดับแปลงทดลองทำให้มีความคลาดเคลื่อนสูง จึงได้พัฒนาโปรแกรมคำนวณผลผลิตอ้อยก่อนการเก็บเกี่ยวมีความจำเป็นต่อโรงงานน้ำตาลและเกษตรกรที่ปลูกอ้อย โดยทั่วไปใช้วิธีการประเมินด้วยสายตาซึ่งมักจะมีความแม่นยำต่ำหรือหากต้องการความแม่นยำต้องมีการสุ่มตัดต้นอ้อย ซึ่งทำได้ยากและต้องเสียผลผลิตไปบางส่วน เพื่อหาวิธีการประเมินผลผลิตอ้อยให้มีความแม่นยำสูง ใช้งานง่าย และไม่มีการทำลายต้นอ้อย ศึกษาในอ้อย 2 พันธุ์ ได้แก่ ขอนแก่น3 และแอลเค92-11 ตัดอ้อยที่มีขนาดความสูงและขนาดลำที่แตกต่างกัน จำนวนพันธุ์ละ 200

ลำ แต่ละลำนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงลำกับเส้นรอบวงและน้ำหนักของลำตามสมการ regression model พบว่าน้ำหนักลำมีความสัมพันธ์กันสูงกันกับความสูงและเส้นรอบวง ตามสมการ $y = bh+ad+c$ ให้ค่า R^2 สูงสุดเท่ากับ 0.976 และ 0.955 ของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และแอลเค 92-11 ตามลำดับ ผลการทดสอบสมการอย่างง่ายกับผลผลิตที่เก็บจริงในสภาพต่างๆ จำนวน 39 แปลง พบว่า สมการอย่างง่ายสามารถประเมินผลผลิตอ้อยทั้งสองพันธุ์ได้ดี โดยมีค่า R^2 , RMSE และ nRMSE เท่ากับ 0.842, 4.2 ต้นต่อไร่, 19% และ 0.884, 2.2 ต้นต่อไร่, 12.9% ของอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และ แอลเค 92-11 ตามลำดับ จึงได้นำสมการทั้งสองไปพัฒนาเป็นโปรแกรมประเมินผลผลิตอ้อย (cal cane) สามารถใช้ได้กับสมาร์ตโฟนที่ใช้ระบบแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการได้ (ปรีชา และคณะ 2559)

2) การทดสอบเพื่อปรับใช้ชุดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย

แปลงทดลองที่บ้านตะบอง ตำบลโบสถ์ อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดนครราชสีมา และแปลงทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ผลการทดลองพบว่า พื้นที่ปลูกอ้อยจังหวัดนครราชสีมาอ้อยปลูกควรใช้พันธุ์สะอาดจากแปลงพันธุ์เนื่องจากให้ผลผลิต และผลผลิตน้ำตาลสูง โดยให้ผลผลิต 14.5 ต้นต่อไร่ และให้ผลผลิตน้ำตาล 2.3 ต้นต่อไร่ และมีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบขาวในระดับต่ำ 0.03% เกษตรกรที่ใช้พันธุ์ปกติ ควรมีการคัดเลือกต้นพันธุ์และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จะทำให้ได้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนสูงกว่า โดยให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุน 1.47 ส่วนในอ้อยต่อการใช้พันธุ์เกษตรกรร่วมกับใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินก็เพียงพอสำหรับรับการให้ผลผลิต และผลผลิตน้ำตาลสูงสุด แต่อย่างไรก็ตามในพื้นที่ทดลองจังหวัดนครราชสีมาไม่ว่าจะใช้พันธุ์เกษตรกรหรือพันธุ์สะอาดหากมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินก็จะให้ผลตอบแทนเหนือการลงทุนสูงกว่าการใส่ปุ๋ยแบบเกษตรกรซึ่งในแปลงขยายผลก็ให้ผลในทำนองเดียวกัน สำหรับโรคใบขาว การใช้พันธุ์สะอาดร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินพบโรคใบขาวลดลง

จังหวัดขอนแก่น เนื่องจากกระทบแล้ง ผลผลิตในแปลงทดลองจังหวัดขอนแก่นจึงค่อนข้างต่ำ แต่การใช้พันธุ์สะอาดยังสามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยได้ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในอ้อยปลูกการใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตอ้อย ผลผลิตน้ำตาล และผลตอบแทนสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การใช้พันธุ์สะอาดร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินพบโรคใบขาวลดลง การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพันธุ์ปกติของเกษตรกรจะพบโรคใบขาวมากขึ้น การดำเนินงานในแปลงขยายผลของจังหวัดขอนแก่นพบว่าในปี 2557 ซึ่งปริมาณฝนดี 1,131 มม. และปลูกในวันปลูกที่เหมาะสมไม่เกินวันที่ 14 พฤศจิกายน 2556 ทำให้ผลผลิตในแปลงขยายผลซึ่งปลูกโดยอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียวสามารถให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่า 20 ต้นต่อไร่ โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพันธุ์เกษตรกรและพันธุ์สะอาดให้ผลผลิตเฉลี่ย 21.9 และ 21.4 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ และให้ผลผลิตน้ำตาล 2.4 ต้นต่อไร่เท่ากัน และ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพันธุ์เกษตรกรยังพบโรคใบขาวในระดับต่ำ 0.04% และไม่พบโรคใบขาวในพันธุ์สะอาดที่มีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

จังหวัดมหาสารคาม ผลการทดสอบพบว่าผลผลิตของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 การใช้พันธุ์สะอาดร่วมกับการจัดการสมดุลาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดินมีแนวโน้มทำให้อ้อยปลูก และอ้อยต่อ 1 มีผลผลิตต่อไร่

มากที่สุด ในขณะที่ค่าความหวาน ให้ค่าที่สูง (17.60 CCS ในอ้อยปลูก และ 14 CCS ในอ้อยต่อ 1) และใกล้เคียงกันเมื่อมีการจัดการสมดุลาตุอาหารตามคำแนะนำ ในอ้อยปลูกการใช้พันธุ์สะอาดร่วมกับการจัดการสมดุลาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดินมีแนวโน้มทำให้อ้อยเจริญเติบโตได้ดี และเกิดโรคน้อยกว่าการไม่จัดการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร แต่ถ้าอ้อยเกิดสภาวะเครียด เช่น ขาดน้ำ หรือนำไปปลูก ใกล้เคียงในพื้นที่เสี่ยงการเกิดและระบาดของโรคที่รุนแรง การจัดการตามกรรมวิธีแนะนำก็อาจไม่เป็นผลทำให้อ้อยไม่เกิดโรคใบขาวได้ และจากข้อสรุปข้อคิดเห็นของเกษตรกรจากแบบสอบถามพบว่าร้อยละ 70.73 เกษตรกรพบโรคอ้อยใบขาวในแปลงอ้อย ร้อยละ 56.10 คิดว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม และปัญหาที่เกษตรกรคิดว่ามีผลต่อผลผลิตอ้อยและรายได้มากที่สุด คือ น้ำ , ต้นทุนสูง, โรคและแมลง คิดเป็นร้อยละ 15.45 13.01 และ 10.57 ตามลำดับ

จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 (2556-2557) พบว่ากรรมวิธีที่ 4 ให้ผลผลิตเฉลี่ย คุณภาพความหวานเฉลี่ย และผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงสุด คือ 10.69 ต้นต่อไร่, 16.0 CCS และ 1.71 ต้นซีซีเอสต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์พบว่า กรรมวิธีที่ 4 มีรายได้เฉลี่ยสูงสุด คือ 10,151 บาทต่อไร่ ส่วนอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีที่ 1 มีค่าสูงสุดคือ 1.36 ส่วนกรรมวิธีอื่นๆ มีค่าใกล้เคียงกัน จากข้อมูลต้นทุนการผลิตจะเห็นได้ว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 4 ที่มีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มีต้นทุนการผลิตในเรื่องปุ๋ยและสารปรับปรุงดินสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร และจากการสำรวจโรคใบขาวในช่วงการดำเนินงาน 2 ปี พบว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 4 ซึ่งใช้ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดพบโรคใบขาวน้อยกว่าวิธีการใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกร โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวเฉลี่ย 0.04 % ส่วนวิธีการที่ใช้ท่อนพันธุ์เกษตรกรพบโรคใบขาวเฉลี่ย 0.17 % จากการดำเนินงานทดสอบจะเห็นได้ว่าการใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาว จากผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร คือ การใช้ท่อนพันธุ์สะอาด การกำจัดต้นเป็นโรคทิ้ง และการจัดการสมดุลาตุอาหารทำให้ผลผลิตอ้อย คุณภาพความหวาน ผลผลิตน้ำตาลเพิ่มขึ้น และมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบขาวลดลง

3) ทดสอบการทำงานจอบหมุนสับใบอ้อยชนิดพวงติตรถแทรกเตอร์ขนาดต่ำกว่า 50 แรงม้า

ได้นำมาทดสอบการใช้งานในการสับกลบใบอ้อยและการประยุกต์ใช้งานแบบอื่นๆคือ การเจียรตอ อ้อยหลังการตัดและการกำจัดวัชพืชและพรวนดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น จากผลการทดสอบจะเห็นว่าสามารถใช้งานได้ดี และการใช้จอบหมุนทั้งสองแบบในการสับกลบใบอ้อยคือแบบสำหรับรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก 24 แรงม้า หรือที่เรียกว่าแบบวิ่งในร่องกับแบบสำหรับรถแทรกเตอร์ขนาดกลาง 45 แรงม้า หรือที่เรียกว่าแบบวิ่งคร่อมร่องนั้นให้ผลในเชิงประสิทธิภาพการสับกลบที่ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ในแง่การสิ้นเปลืองน้ำมันและราคาเครื่องจักรมีความแตกต่างกันคือเครื่องเล็กจะสิ้นเปลืองน้ำมันและมีราคาถูกกว่า จากการทดสอบเครื่องสับกลบใบอ้อยทั้งสองแบบ โดยแบบที่ 1 ใช้แทรกเตอร์คูโบต้า ขนาด 24 แรงม้า ใช้ความเร็วเกียร์ L.2 รอบ 2,500 รอบต่อนาที พบว่า สามารถสับกลบใบอ้อยที่ความหนาของใบอ้อยที่ 10 ซม ได้มีความสามารถในการสับกลบใบอ้อย 89.12% โดยมีความสามารถในการทำงาน 2.12 ไร่/ชั่วโมง มีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ 1.5 ลิตรต่อไร่ มีความสามารถในการสับกลบใบอ้อย 79.24% และแบบที่ 2 ใช้แทรกเตอร์คูโบต้ายี่ห้อ รุ่น 45 แรงม้า เกียร์ L.2 2,500 รอบต่อนาที ผลการทดสอบพบว่า สามารถสับใบอ้อยที่มีความหนา

เฉลี่ย 15 เซนติเมตร ความสามารถในการสับใบอ้อย 89.12 % พบว่าความสามารถในการทำงาน 2.01 ไร่ต่อชั่วโมง มีประสิทธิภาพในการสับกลบ 89.23 % มีอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 3.06 ลิตรต่อไร่ นอกจากนี้ยังได้นำมาทดสอบการใช้งานแบบอื่นคือการใช้สำหรับเจียรตออ้อยหลังการตัดและใช้กำจัดวัชพืชและพรวนดินในแปลงอ้อยรุ่นพบว่าสามารถใช้งานได้ดี ในการทำงานที่จะตัดสินใจครอบครองเครื่องจักรจะต้องพิจารณาหลายๆ ปัจจัยประกอบกัน เช่นมีรถแทรกเตอร์ขนาด 37-50 แรงม้าอยู่แล้ว จึงควรซื้อจอบหมุนสับใบอ้อยแบบคร่อมร่องเป็นต้น หลังจากได้มาครอบครองแล้วนั้น ในการทำงานเครื่องสับกลบใบอ้อยให้มีประสิทธิภาพนั้นอยู่กับหลายปัจจัยเช่น ชนิดของดิน สภาพพื้นที่ ขนาดและรูปร่างของแปลงอ้อย ความชื้นของดิน ความหนาของใบอ้อย ระยะเวลาของ การทิ้งใบอ้อยในแปลงหลังการตัดกล่าวคือ ชนิดของดิน สภาพพื้นที่ ขนาดและรูปร่างของแปลงอ้อย ความชื้นของดิน ความหนาของใบอ้อย ระยะเวลาของการทิ้งใบอ้อยในแปลงหลังการตัด

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเป็นการเก็บข้อมูลเพื่อทดสอบระบบสนับสนุนการตัดสินใจของการผลิตอ้อยต่อภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัฒนาขึ้นมาและระบบสามารถใช้งานได้ จึงได้เก็บข้อมูลเพื่อทดสอบระบบในการนำไปใช้ในระดบแปลงทดลอง ซึ่งผลการทดสอบชี้ให้เห็นว่าในระดับแปลงทดลองไม่สามารถนำไปใช้ได้ จึงได้พัฒนาสมการอย่างง่ายสำหรับประเมินผลผลิตอ้อยขึ้นใหม่ ซึ่งเป็น ปัจจัยสำคัญสำหรับประเมินผลผลิตอ้อย และทดสอบแล้วพบว่าสามารถนำไปประเมินผลผลิตอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และแอลเค 92-11 ได้ดี ส่วนอีกปัจจัยที่มีผลต่อการไว้ตัวของอ้อยคือความชื้นดิน ซึ่งในระดับแปลงทดลองต้องการข้อมูลอุณหภูมิมิที่ถูกต้อง การทดสอบนี้ชี้ให้เห็นว่าการใช้ข้อมูลจากสถานีอุณหภูมิมิที่ใกล้เคียงไม่สามารถนำมาใช้ได้ จึงควรมีการพัฒนาการประเมินการเปลี่ยนแปลงของความชื้นดินในระดับแปลงทดลองต่อไป

การเปรียบเทียบชุดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย โดยใช้ท่อนพันธุ์สะอาดร่วมกับการจัดการสมดุลาอาหาร โดยใช้ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตและผลตอบแทนดีกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกร และเป็นโรคใบขาวลดลง ที่ นครราชสีมา ขอนแก่น ร้อยเอ็ด และมหาสารคาม ถ้าไม่มีแปลงพันธุ์ การเลือกต้นพันธุ์ที่ไม่มีอาการโรคและการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และขจัดต้นที่เป็นโรคทิ้ง ก็สามารถเพิ่มผลผลิตลดอาการโรคได้

เครื่องสับกลบใบอ้อยแบบจอบหมุนเครื่องต้นแบบที่ได้พัฒนาโดยสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร ได้นำมาทดสอบการใช้งานในการสับกลบใบอ้อยและการประยุกต์ใช้งานแบบอื่นๆคือ การเจียรตออ้อยหลังการตัดและการกำจัดวัชพืชและพรวนดินในภาคอีสานนั้น ผลการทดสอบจะเห็นว่าสามารถใช้งานได้ดี และการใช้จอบหมุนทั้งสองแบบในการสับกลบใบอ้อยคือแบบสำหรับรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก 24 แรงม้า หรือที่เรียกว่าแบบวิ่งในร่องกับแบบสำหรับรถแทรกเตอร์ขนาดกลาง 45 แรงม้า หรือที่เรียกว่าแบบวิ่งคร่อมร่อง นั้นให้ผลในเชิงประสิทธิภาพการสับกลบที่ไม่ มีความแตกต่างกันแต่ในแง่การสิ้นเปลืองน้ำมันและราคาเครื่องจักรมีความแตกต่างกันคือเครื่องเล็กจะสิ้นเปลืองน้ำมันและมีราคาถูกกว่า

เอกสารอ้างอิง

- กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ ธงชัย ตั้งเปรมศรี ศุภกาญจน์ ล้วนมณี ศุจิรัตน์ สงวนรังศิริกุล วันทนา ตั้งเปรมศรี นิลุบล ทวีกุล ทักษิณา ศันสยะวิชัย เกษม ชูสอน. 2554. การจัดการสมดุลาอาหารพืชเพื่อเพิ่มความทนทานของอ้อยที่มีต่อโรคใบขาวในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ . หน้า 302-304. ใน รายงานผลงานวิจัยศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ประจำปี 2553. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ปรีชา กาเพชร ทักษิณา ศันสยะวิชัย กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ วีระพล พลรักดี . 2554. วิจัยและพัฒนาภูมิสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจในการไว้ต่ออ้อยในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ใน รายงานประจำปี 2553 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.
- ปรีชา กาเพชร ทักษิณา ศันสยะวิชัย มัทนา วานิชย์. 2559. สมการอย่างง่ายสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อย . วารสารสมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย . ปีที่ 17 ฉบับพิเศษ: 221-226.
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย . 2556. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2555/56. กลุ่มสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานนโยบายอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.
- สุภาจิต เสี่ยมพงศ์ . 2548. จอบหมุนแถวเดียวเพื่อพรวนดิน และสับใบอ้อยในระหว่างแถวไร่อ้อย . เครื่องจักรกลเกษตร. 2548
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น. 2545, สัมมนาเชิงปฏิบัติ เรื่องแนวทางวิจัย และพัฒนาอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ในช่วงปี 2547-2459. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น. ขอนแก่น.