

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2562

- ชุดโครงการวิจัย** วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- โครงการวิจัย** วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อย
กิจกรรม พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** พัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดมหาสารคาม
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Develop and Expand Technology to Increase Sugarcane Production Efficiency In Inappropriate Rice Planting areas Rainfed Zone Maha Sarakham Province.
- คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง : ว่าที่ร้อยตรีอนุชา เหลาเคน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม
ผู้ร่วมงาน : นายนิพนธ์ ภาชนะวรรณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม
: นายจิระ อະสุรินทร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม

5. บทคัดย่อ

การพัฒนาและขยายผลเทคโนโลยีการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมเขตอาศัยน้ำฝน จังหวัดมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อขยายผลเทคโนโลยีการผลิตอ้อยจากผลงานที่ได้ศึกษาวิจัยที่มีแนวโน้มว่าดี และเกษตรกรยอมรับ ได้แก่ เรื่องพันธุ์อ้อย การทดสอบการจัดการดินปุ๋ยการผลิตอ้อย การจัดการแปลงพันธุ์สะอาด และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยได้ดำเนินการจัดทำแปลงต้นแบบเพื่อทดสอบขยายผลเทคโนโลยีการผลิตอ้อยและถ่ายทอดสู่เกษตรกร ระหว่างเดือนตุลาคม 2561- กันยายน 2562 ในพื้นที่เป้าหมายอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม พบว่าอ้อยในแปลงต้นแบบมีผลผลิตเฉลี่ย 14.67 ตันต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 1,996 ต่อไร่ จำนวนลำเฉลี่ย 11,559 ลำต่อไร่ ความยาวลำเฉลี่ย 205 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.74 เซนติเมตร และพบว่าการปลูกแบบซ้ำซ้อนตาเป็นต้นกล้าอ้อยมีผลทำให้อ้อยมีองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตอ้อยมากกว่าการปลูกแบบวางท่อนลำอ้อย แต่มีค่าความหวานใกล้เคียงที่ 24.42 และ 23.98 % Brix และจากการสำรวจโรคใบขาวอ้อยในแปลงไม่พบโรคใบขาวอ้อยในทั้ง 3 แปลง ท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลงของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทั้ง 3 แปลง สามารถนำไปเป็นท่อนพันธุ์ได้ ในระหว่างการจัดทำแปลงต้นแบบได้ถ่ายทอดผลการ

ศึกษาวิจัยเทคโนโลยีการผลิตอ้อยให้แก่เกษตรกรพื้นที่ใกล้เคียง ณ แปลงเกษตรกรผู้ร่วมดำเนินงานอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม หลังจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรร้อยละ 60 ปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 รองลงมาร้อยละ 8 ปลูกอ้อยพันธุ์ LK 92-11 จากการดำเนินงานเกษตรกรร้อยละ 80 มีความเห็นว่าอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกในสภาพนามากที่สุด ปัญหาที่เกษตรกรคิดว่ามีผลต่อผลผลิตอ้อยและรายได้ เห็นว่าราคาอ้อยตกต่ำเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อรายได้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46 ปัญหาการขาดแคลนน้ำร้อยละ 25 ปัญหาโรคใบขาวอ้อยร้อยละ 19 และขาดแคลนแรงงานการผลิตอ้อย ร้อยละ 10 ซึ่งเกษตรกรที่เข้าร่วมประชุม เสวนา มีความสนใจและพึงพอใจเทคโนโลยีที่ได้รับถ่ายทอดคิดเป็นร้อยละ 95 และจากการติดตามข้อมูลเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่า เกษตรกรร้อยละ 85 นำเทคโนโลยีการใช้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวไปใช้ เกษตรกรร้อยละ 40 นำเทคโนโลยีการใช้ผสมปุ๋ยใช้เองตามค่าวิเคราะห์ดินไปใช้ และเกษตรกรร้อยละ 30 นำเทคโนโลยีการจัดทำแปลงพันธุ์สะอาดไปใช้ ส่งผลให้เกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดมหาสารคามที่มีพื้นที่นาไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวและต้องการปรับเปลี่ยนพื้นที่เป็นอ้อย สามารถนำผลการศึกษาวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลผลิตอ้อยได้

Abstract

Development and expansion of sugarcane production technology in unsuitable rice planting areas, rainfed areas, Maha Sarakham Province The objective is to expand the technology of sugarcane production from the results of the studies that have been shown to be good and farmers accept the matter, namely sugarcane varieties Soil fertilizer management testing for sugarcane production Clean breeding management And prevention and control of sugarcane white leaf disease suitable for the area condition By implementing a prototype plot to test the expansion of sugarcane production technology and transfer it to farmers between October 2018 - September 2019 in the target area of Borabue District Maha Sarakham Province Found that the sugarcane in the prototype plot has an average cane yield 14.67 tons per rai, with an average number of clumps 1,996 per rai, an average stalk number 11,559 per rai, an average height of 205 centimeters, an average stalk diameter 2.74 centimeters. Causing sugarcane to have production components and sugarcane yields more than that of sugarcane planting but the sweetness value was close to 24.42 and 23.98 % Brix. From the survey of sugarcane white leaf disease, no sugarcane white leaf disease in all 3 plots obtained from the 3 farmers' plots can be used. Can be a log during the prototype plot production, the sugarcane production technology was transferred to nearby farmers at the field of cooperating farmers in Borabue District Maha Sarakham Province. After the technology transfer, farmers' satisfaction was assessed. Found that 60% of farmers grow sugarcane varieties Khon Kaen 3, followed by

8% grow sugarcane varieties LK 92-11. From the operation, 80% of farmers are of the opinion that Khon Kaen 3 sugarcane is suitable for planting under rice conditions. The most problems that farmers think can affect sugarcane production and income. Saw that the sugarcane price is falling, which is the problem that affects the most income 46%, 25% water shortage, 19 % sugar cane disease, and 10% sugar cane production labor shortage. The farmers who participated in the discussion were interested and satisfied with the technology transferred to 100 %. 95% and from the follow up on the data of the farmers who received the technology transfer, it was found that 85% of the farmers use the technology of using sugarcane varieties in areas that are not suitable for rice cultivation. At 40 percent of farmers use technology to use their own fertilizer based on soil analysis values and 30 percent of farmers use clean breeding technology to use as a result, farmers in the area of Maha Sarakham Province that have rice fields are not suitable for rice cultivation and want to change the area to sugarcane. The results of the study can be applied to increase sugar cane production.

คำสำคัญ: ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน พื้นที่นาไม่เหมาะสม โซนนิ่ง

Keywords : Fertilizer application based on soil analysis, The area is not suitable Zoning by Agri-Map

6. คำนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย เป็นวัตถุดิบที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายและอุตสาหกรรมต่อเนื่องชนิดต่างๆ อีกมากมาย และจากนโยบายกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ผลักดันโครงการการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (zoning by Agri-Map) เพื่อเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการวางแผนการผลิต และทำการผลิตสินค้าเกษตรให้สอดคล้องกับข้อมูลทางกายภาพหรือศักยภาพของพื้นที่ และปัจจัยด้านเศรษฐกิจ โดยได้ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม (N และ S3) โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ปลูกข้าวและพืชเศรษฐกิจอื่นๆ ให้เกิดการปรับเปลี่ยนการผลิตจากชนิดสินค้าเดิมในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมไปสู่การผลิตสินค้าชนิดใหม่ที่มีความเหมาะสม ซึ่งอ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมให้ชาวนาหันมาปรับเปลี่ยนไร่นาเป็นไร่อ้อย ในปีการผลิต 2560/2561 มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั่วประเทศ จำนวน 11,542,550 ไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล, 2561) และมีแนวโน้มมีพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนโรงงานน้ำตาลที่เพิ่มขึ้นและจากนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสมมาปลูกอ้อย ถึงแม้ว่าการผลิตอ้อยในประเทศไทยมีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้น แต่ในภาพรวมค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศแล้ว ผลผลิตต่อไร่ไม่ได้เพิ่มขึ้น ผลผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศของประเทศไทยในปี 2560 เท่ากับ 11.68 ตันต่อไร่ ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ

จังหวัดมหาสารคามมีพื้นที่เพาะปลูกข้าว 2,067,870 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสม (S3 และ N) 798,095 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 61.40 แต่สามารถเปลี่ยนเป็นอ้อยได้ 289,849 ไร่ (<http://agri-map-online.moac.go.th/>, 2561) ปีการผลิต 2560/61 จังหวัดร้อยเอ็ดมีพื้นที่การผลิตอ้อย จำนวน 171,324 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 11.64 ตันต่อไร่ จากการที่รัฐบาลสนับสนุนโครงการการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (zoning by Agri-

Map) ทำให้พื้นที่ปลูกในจังหวัดมหาสารคามมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยมีการขยายพื้นที่ปลูกอ้อยในเขตพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสม ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลงานวิจัย หรือคำแนะนำในเรื่องพันธุ์และการจัดการดินปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับอ้อยที่ปลูกในสภาพพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว ปัญหาอีกประการหนึ่งที่สำคัญในขณะนี้เนื่องจากการผลิตอ้อยได้รับผลกระทบจากการระบาดของโรคใบขาวอ้อย ซึ่งสถานการณ์การระบาดของโรคใบขาวของอ้อยกำลังน่าเป็นห่วงและมีแนวโน้มทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสม และการจัดการแปลงเพื่อผลิตท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดคุณภาพดี เพื่อนำไปใช้เป็นคำแนะนำและถ่ายทอดสู่เกษตรกรในระบบการผลิตอ้อยต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

พันธุ์พืช ได้แก่ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก 9

ปุ๋ยเคมี ได้แก่ 46-0-0, 18-46-0, 0-0-60

ปุ๋ยคอก ได้แก่ มูลไก่แกลบ

สารปรับปรุงดิน ได้แก่ โดโลไมต์

วัสดุอื่นๆ : อุปกรณ์บันทึกข้อมูล อุปกรณ์จับพิกัด

- วิธีการ

แผนการทดลองแบบ : ไม่มีแผนการทดลอง

การทดลองนี้ได้นำผลการวิจัยที่ได้ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่มีประสิทธิภาพในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมจังหวัดร้อยเอ็ด จากกิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2 เรื่องของพันธุ์ การจัดการดินปุ๋ยที่เหมาะสม การจัดการแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด และการป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อยที่มีประสิทธิภาพ มาทำการขยายผลเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสมในเขตอาศัยน้ำฝนจังหวัดร้อยเอ็ด โดยดำเนินการวิจัยและพัฒนาในพื้นที่เกษตรกรร่วมกับเกษตรกร ในการดำเนินงานประกอบด้วย

1. รวบรวมข้อมูลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการผลิตอ้อยในพื้นที่ปลูกข้าวที่ไม่เหมาะสม เช่น การปรับปรุงบำรุงดิน การอารักขาอ้อย การจัดการดินปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และคำแนะนำการจัดการแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดคุณภาพดี

2. สืบค้นและรวบรวมวิธีการและการใช้ปัจจัยการผลิตในรูปแบบของเกษตรกร กลุ่มเอกชนหรือองค์กรอื่นๆ ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบการผลิตอ้อย

3. นำข้อมูลจากข้อ 1- 2 มาประมวลและพิจารณา กำหนดใช้ในรูปแบบหรือระบบ ทำการศึกษาวิจัยตลอดจนเทคโนโลยีการผลิตที่เกี่ยวข้อง

5. ในการพัฒนาและขยายผลในสภาพพื้นที่เกษตรกรร่วมดำเนินการ มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area) โดยคัดเลือกพื้นที่ที่เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกร มีความต้องการปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวเข้าสู่ระบบการผลิตอ้อย

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis) เพื่อนำผลจากการวิเคราะห์ ได้แก่ เงื่อนไข ปัญหา และโอกาสของเกษตรกร และชุมชน นำไปวางแผนในการวิจัยและพัฒนาการผลิตในระบบการผลิตอ้อยต่อไป โดยใช้กระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการวิจัย (Research Planning) เป็นการวางแผนการวิจัยตามประเด็นปัญหาและโอกาสในการพัฒนาจาก การวิเคราะห์พื้นที่ซึ่งเปรียบเทียบระหว่างเทคโนโลยีที่นำไปทดสอบกับวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการวิจัย (Experimentation) เน้นการดำเนินการทดสอบในพื้นที่เกษตรกรตามขั้นตอนที่ได้ร่วมกันวางแผนไว้ ขณะดำเนินการวิจัยมีการติดตามประเมินผลเป็นระยะ เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Assessment) จะมีการประเมินร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยเกษตรกร คณะนักวิจัย เพื่อนำผลที่ได้รับจากการประเมินไปวางแผนงานวิจัยต่อ หรือใช้ในการกำหนดคำแนะนำแก่เกษตรกร และเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกร

การดำเนินงาน ร่วมมือกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในระบบการผลิตอ้อยโรงงาน มีการติดตามประเมินผลระหว่างการดำเนินงานทุกขั้นตอนในการปฏิบัติ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูล ในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติ โดยใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบความสามารถในการผลิต ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ และศักยภาพของชุมชนในการดำเนินงาน ในระหว่างการดำเนินงานมีการติดตามประเมินผลทุกขั้นตอน พร้อมทั้งมีการเก็บรวบรวมข้อมูลศัตรูอ้อย และเก็บตัวอย่างดิน ในแหล่งปลูกอ้อยในพื้นที่เป้าหมาย ข้อมูลที่ใช้ประเมินคุณภาพและผลผลิต

ขั้นตอนที่ 6 การขยายในวงกว้าง (Extrapolation / Extension) การทดสอบหลายพื้นที่ โดยนำเทคโนโลยีที่มีแนวโน้มว่าดี และเกษตรกรยอมรับ ไปทดสอบในหลาย ๆ พื้นที่ ซึ่งมีศักยภาพคล้ายคลึงกัน หรือประสบปัญหาคล้ายคลึงกัน โดยมีการเรียนรู้เพิ่มขึ้นนำไปสู่การพัฒนาไปเรื่อยๆ

ขณะทำการทดลอง แปลงทดลองเป็นแปลงต้นแบบใช้เป็นสถานที่ศึกษาดูงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระบบการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่ ให้กับเกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป

เมื่อสิ้นสุดการทดลองจัดทำคำแนะนำ (recommendation) ของรูปแบบที่เหมาะสม ให้เกษตรกรนำไปเป็นทางเลือกในการผลิต

- เวลาและสถานที่ เริ่มต้น ตุลาคม 2561 สิ้นสุด กันยายน 2562

สถานที่ทำการทดลอง แปลงเกษตรกร อำเภอเมือง และบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

คัดเลือกพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว และเกษตรกรที่มีความต้องการปรับเปลี่ยนพื้นที่เข้าสู่ระบบการผลิตอ้อย พื้นที่เป้าหมาย คือ อำเภอบรบือ และ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม คัดเลือกเกษตรกรเป้าหมาย จำนวน 3 รายๆ ละ 2 ไร่ (ตารางที่ 1) เก็บดินวิเคราะห์สมบัติดิน พบว่าดินมี pH เป็นกรดปานกลาง-กรดอ่อน (5.10-5.44) มีปริมาณอินทรียวัตถุต่ำ (0.34-0.66%) มีปริมาณไนโตรเจนต่ำ (0.017-0.033 %) มี

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดินต่ำ (5.40-13.51 mg/kg) มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินต่ำถึงปานกลาง (22.80 - 80.50 mg/kg) (ตารางที่ 2) ดำเนินการจัดทำแปลงต้นแบบตามกรรมวิธี แบ่งพื้นที่ปลูกออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนที่ 1 ปลูกอ้อยข้าวซ้อสะอาดในพื้นที่ 1 ไร่ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 18-6-18 จำนวน 2 แปลง และปุ๋ยเคมีเกรด 18-6-12 ของ N-P₂O₅-K₂O กก./ไร่ จำนวน 1 แปลง โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกรองพื้นพร้อมปลูก และดำเนินการใส่อีกครั้งเมื่ออ้อยอายุ 4 เดือน หรือช่วงที่มีความชื้น พื้นที่ส่วนที่ 2 ปลูกพืชบำรุงดินเพื่อเตรียมที่จะปลูกอ้อยในปีถัดไป นำเมล็ดปอเทืองปลูกในพื้นที่ 1 ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยโรโซเปียม ดำเนินการปลูกพืชในช่วงเดือนธันวาคม 2561- มกราคม 2562 จากนั้นดูแลรักษาตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ อำเภอบรบือ และอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เกษตรกร ต้นแบบ	ที่อยู่	พิกัดแปลงขยายผล		พื้นที่แปลง ทดสอบ (ไร่)	วันปลูก
			X	Y		
1	สงกรานต์	65 ม.11 บ.โคกล่าม ต.บรบือ อ.บรบือ จ.มหาสารคาม	296597	1783034	2	25 ธ.ค. 61
2	หมอง	122 ม.17 บ.โนนธรรม ต.โนนแดง อ.บรบือ จ.มหาสารคาม	297511	1756286	2	16 ม.ค. 62
3	วิชัย	58 ม.17 บ.ท่าสองคอน ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม	309172	1791286	2	24 ม.ค. 62

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์สมบัติดินในแปลงเกษตรกรร่วมดำเนินการ อำเภอบรบือ และอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

รายละเอียด	ผลการวิเคราะห์					
	pH	LR (kg/rai)	OM (%)	N (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)
1. นายสงกรานต์ รัตหน	5.44	50	0.34	0.017	5.40	22.80
2. นายหมองเวลา โสภา	5.28	10	0.35	0.018	12.26	79.85
3. นายวิชัย ชัยณรงค์	5.10	360	0.66	0.033	13.51	80.50

เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและสำรวจโรคใบขาวของอ้อยในแปลงที่มีการปลูกแบบข้าวซ้อตาเป็นต้นกล้าอ้อย และแบบวางท่อนลำอ้อย ที่อ้อยอายุ 3 ผลการทดสอบพบว่า มีจำนวนกออ้อยเฉลี่ย 2,483 และ 1,844 กอต่อไร่ ตามลำดับ มีจำนวนหน่อเฉลี่ย 11,078 และ 7,861 หน่อต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ผลการสำรวจโรคใบขาวไม่พบโรคใบขาวอ้อยทั้ง 3 แปลง และที่อ้อยอายุ 6 เดือน พบว่ามีจำนวนกออ้อยเฉลี่ย 2,500 และ 1,600 กอต่อไร่ ตามลำดับ มีจำนวนลำเฉลี่ย 13,733 และ 9,933 ลำต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ผลการสำรวจโรคใบขาวไม่พบโรคใบขาวอ้อยทั้ง 2 แปลง

ตารางที่ 3 การเจริญเติบโตของอ้อยอายุ 3 และ 6 เดือน ในแปลงเกษตรกรที่ร่วมทดสอบ 3 ราย อำเภอบรบือ และอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ปี 2562

รายละเอียด	แปลงปลูกแบบวางลำ				แปลงปลูกแบบต้นกล้าชำข้อตา			
	จำนวนกอต่อไร่		จำนวนหน่อ/ลำต่อไร่		จำนวนกอต่อไร่		จำนวนหน่อ/ลำต่อไร่	
	3 เดือน	6 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	3 เดือน	6 เดือน
นายสงกรานต์ รัตหน	1,667	1,667	9,333	9,200	2,850	2,667	13,833	13,333
นายหมอง เวลาโสภา	1,533	1,533	10,917	10,667	2,333	2,333	14,367	14,133
นายวิชัย ชัยณรงค์	2,333	-	3,333	-	2,267	-	5,033	-
เฉลี่ย	1,844	1,600	7,861	9,933	2,483	2,500	11,078	13,733

**หมายเหตุ - : แปลงทดสอบ นายวิชัย ชัยณรงค์ นำท่วม

ดำเนินการเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยอายุประมาณ 12 เดือน ในแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการจำนวน 2 แปลง พบว่าการปลูกแบบชำข้อตาเป็นต้นกล้าอ้อย ให้ผลผลิตเฉลี่ย 14.67 ตันต่อไร่ มีจำนวนกอเฉลี่ย 1,996 ต่อไร่ จำนวนลำเฉลี่ย 11,559 ลำต่อไร่ ความยาวลำเฉลี่ย 205 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.74 เซนติเมตร และพบว่าการปลูกแบบชำข้อตาเป็นต้นกล้าอ้อยมีผลทำให้อ้อยมีองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตอ้อยมากกว่าการปลูกแบบวางท่อนลำอ้อย แต่มีค่าความหวานใกล้เคียงที่ 24.42 และ 23.98 % Brix (ตารางที่ 5) และจากการสำรวจโรคใบขาวอ้อยในแปลงไม่พบโรคใบขาวอ้อยในทั้ง 2 แปลง ท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลงของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทั้ง 2 แปลง สามารถนำไปเป็นท่อนพันธุ์ได้ จึงนำท่อนพันธุ์อ้อยไปปลูกต่อไปในพื้นที่ส่วนที่ 2 ที่ได้เตรียมพื้นที่ปลูกพืชบำรุงดินไว้

ตารางที่ 5 องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตอ้อยในแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานในพื้นที่อำเภอบรบือ และอำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม ปี 2562

กรรมวิธี	จำนวนกอ/ไร่	จำนวนลำ/ไร่	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ความยาวลำ (เซนติเมตร)	เส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย (เซนติเมตร)	ความหวาน (% brix)	
วางลำ	สงกรานต์	1,617	9,017	9.35	140	2.58	24.11
	หมอง	1,533	10,567	14.46	225	2.67	24.73
	เฉลี่ย	1,575	9,792	11.90	183	2.63	24.42
ต้นกล้าชำข้อ	สงกรานต์	2,633	12,933	16.45	189	2.94	24.50
	หมอง	2,200	13,717	18.46	264	2.73	22.58
	เฉลี่ย	2,417	13,325	17.45	227	2.84	23.54
เฉลี่ยรวม	1,996	11,559	14.67	205	2.74	23.98	

ด้านข้อมูลต้นทุนการผลิต และผลตอบแทน พบว่า แปลงต้นแบบที่มีการปลูกทั้งสองแบบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 11,684 บาทต่อไร่ คิดเป็นรายได้สุทธิเฉลี่ยจากการปลูกอ้อยเพื่อจำหน่ายพันธุ์เป็นเงิน 11,805 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ย 2.06 ทั้งนี้เนื่องการอิงราคาจำหน่ายอ้อยต้องเป็นไปตามกลไกราคาตลาดโลก ส่งผลให้จากราคาอ้อยต่ำกว่าความต้องการของเกษตรกร ทำให้เกษตรกรหลายรายปรับเปลี่ยนอ้อยทิ้ง บางรายเปลี่ยนไปปลูกพืชเศรษฐกิจ

อย่างอื่น ทำให้พื้นที่ปลูกอ้อยลดลง เกษตรกรหาซื้อท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดได้ยาก ประกอบกับบางพื้นที่มีปริมาณฝนตกน้อย ทำให้มีผลผลิตต่ำ หากเกษตรกรจำหน่ายอ้อยเข้าโรงงานจะส่งผลให้มีรายได้สุทธิติดลบ ดังนั้นทำให้เกษตรกรแปลงต้นแบบจึงเลือกเก็บอ้อยไว้ปลูกทำพันธุ์เอง เมื่อคิดเป็นรายได้สุทธิเฉลี่ยจากการปลูกอ้อยเพื่อจำหน่ายพันธุ์จึงเป็นเงินที่ค่อนข้างสูง (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนที่ได้รับจากการปลูกอ้อยของเกษตรกรจังหวัดมหาสารคาม ปี 2562

เกษตรกร	รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		BCR	
	วางลำ	ชำข้อ	วางลำ	ชำข้อ	วางลำ	ชำข้อ	วางลำ	ชำข้อ
สงกรานต์	14,960	26,320	11,679	9,194	3,281	17,126	1.28	2.86
หมอง	23,136	29,536	13,283	12,579	9,853	16,957	1.74	2.34
เฉลี่ย	19,048	27,928	12,481	10,887	6,567	17,042	1.51	2.60

หมายเหตุ: * เนื่องจากเกษตรกรเก็บท่อนพันธุ์ไว้ปลูกขายเองจึงคิดราคาขายตามอัตราซื้อขายจริง (ราคาขาย 1,600 บาท/ตัน)

การขยายผลและถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีสู่เกษตรกร

จัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day) เพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวให้กับเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย โดยมีนักเกษตร เจ้าหน้าที่จากโรงงานน้ำตาลเข้าร่วมรับฟังการถ่ายทอดเทคโนโลยีในครั้งนี้ด้วย ดำเนินการจัดงานบริเวณแปลงเกษตรกร โดยเน้นขยายผลให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในโครงการแปลงใหญ่อ้อย จังหวัดมหาสารคามโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปผลการดำเนินงานและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งได้ผลจากงานวิจัยที่ได้ดำเนินการทดสอบในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวให้แก่เกษตรกร ในเรื่องของการเลือกใช้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด รวมถึงเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตอ้อย เช่น การใช้แมลงหางหนีบในการกำจัดหนอนกออ้อย การใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 3 เป็นต้น เพื่อเป็นทางเลือกให้เกษตรกรในการผลิตอ้อยให้ได้ผลผลิตสูง มีต้นทุนการผลิตต่ำ ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมเป็นการผลิตอ้อยอย่างยั่งยืน รวมทั้งมีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้จากตัวเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการปลูกอ้อยที่สามารถยกระดับผลผลิต และคุณภาพของอ้อยได้ ซึ่งจะทำให้เกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้จากการจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ของตนเองได้ ซึ่งผลการประเมินข้อมูลของเกษตรกรจากจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่า เกษตรกรจำนวน 30 ราย เป็นชาย 12 ราย หญิง 18 ราย แบ่งเป็นอายุระหว่าง 20-30 ปี จำนวน 2 ราย ระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 5 ราย ระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 13 ราย ระหว่าง 51-60 ปี จำนวน 3 ราย และ 61 ปีขึ้นไป จำนวน 7 ราย แบ่งเป็นเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกอ้อยขนาด 1-50 ไร่ จำนวน 26 ราย ขนาด 51-199 ไร่ จำนวน 3 ราย มากกว่า 200 ไร่ จำนวน 1 ราย ซึ่งพื้นที่ปลูกอ้อยในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกข้าว

มาก่อน เกษตรกรร้อยละ 60 ปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 รองลงมาร้อยละ 8 ปลูกอ้อยพันธุ์ LK 92-11 จากการดำเนินงานเกษตรกรร้อยละ 80 มีความเห็นว่าอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกในสภาพนามากที่สุด ปัญหาที่เกษตรกรคิดว่ามีผลต่อผลผลิตอ้อยและรายได้ เห็นว่าราคาอ้อยตกต่ำเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อรายได้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46 ปัญหาการขาดแคลนน้ำร้อยละ 25 ปัญหาโรคใบขาวอ้อยร้อยละ 19 และขาดแคลนแรงงานการผลิตอ้อย ร้อยละ 10 ซึ่งเกษตรกรที่เข้าร่วมประชุม เสวนา มีความสนใจและพึงพอใจเทคโนโลยีที่ได้รับถ่ายทอดคิดเป็นร้อยละ 95 และจากการติดตามข้อมูลเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่า เกษตรกรร้อยละ 85 นำเทคโนโลยีการใช้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวไปใช้ เกษตรกรร้อยละ 40 นำเทคโนโลยีการใช้ผสมปุ๋ยใช้เองตามค่าวิเคราะห์ดินไปใช้ และเกษตรกรร้อยละ 30 นำเทคโนโลยีการจัดทำแปลงพันธุ์สะอาดไปใช้

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การใช้เทคโนโลยีจากผลการทดสอบ ปี 2559-61 ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าว (S3) แต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย ให้ผลผลิตเฉลี่ย 14.67 ตันต่อไร่ และพบว่าการปลูกแบบซ้ำซ้อนเป็นต้นกล้าอ้อยมีผลทำให้อ้อยมีองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตอ้อยมากกว่าการปลูกแบบวางท่อนกล้าอ้อย แต่มีค่าความหวานใกล้เคียงกัน และไม่พบโรคใบขาวอ้อยในแปลงขยายผล ท่อนพันธุ์ที่ได้จากแปลงของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน สามารถนำไปเป็นท่อนพันธุ์ได้

2. แปลงต้นแบบที่มีการบูรณาการเทคโนโลยีการผลิตให้ผลตอบแทนมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR เฉลี่ย 2.06) ทำให้เกษตรกรแปลงต้นแบบจึงเลือกเก็บอ้อยไว้ปลูกทำพันธุ์เอง เมื่อคิดเป็นรายได้สุทธิเฉลี่ยจากการปลูกอ้อยเพื่อจำหน่ายพันธุ์จึงเป็นเงินที่ค่อนข้างสูงซึ่งมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในทุกปีการผลิต

3. ผลจากการทดสอบได้ขยายผลไปยังกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายแปลงใหญ่อ้อยโรงงาน ปี 2563 ในพื้นที่บ้านหนองกุ้งเต่า ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ที่ต้องการปรับเปลี่ยนพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวไปปลูกอ้อย เป็นจำนวน 61 ราย พื้นที่ 1,150 ไร่

4. การขยายผลและถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีสู่เกษตรกร เกษตรกรมีความสนใจและพึงพอใจเทคโนโลยีที่ได้รับถ่ายทอดคิดเป็นร้อยละ 95 และจากการติดตามข้อมูลเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่า เกษตรกรร้อยละ 85 นำเทคโนโลยีการใช้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมในพื้นที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวไปใช้ เกษตรกรร้อยละ 40 นำเทคโนโลยีการใช้ผสมปุ๋ยใช้เองตามค่าวิเคราะห์ดินไปใช้ และเกษตรกรร้อยละ 30 นำเทคโนโลยีการจัดทำแปลงพันธุ์สะอาดไปใช้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่ สามารถเลือกใช้พันธุ์อ้อยให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

2. เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวแต่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย สามารถยกระดับผลผลิตอ้อย รวมถึงสามารถนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง

3. เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยพันธุ์สะอาด และมีแปลงพันธุ์อ้อยสะอาดใช้จะเป็นแปลงพันธุ์กระจายพันธุ์อ้อยสะอาดไปยังเกษตรกรเพื่อนบ้าน หรือเป็นแหล่งผลิตท่อนพันธุ์ให้โรงงานจัดซื้อเพื่อนำไปทำพันธุ์ยังแหล่งอื่นที่ต้องการได้

4. เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้จากเกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จในการผลิตอ้อยสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปประมวลผลและปรับใช้ในแปลงของตนเองได้

9. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่ให้ความร่วมมือในโครงการนี้เป็นอย่างดี ขอขอบคุณเกษตรกร อำเภอบรบือ และอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงาน รวมทั้งขอขอบคุณทีมงานและเพื่อนร่วมงานของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคามทุกท่าน ที่มีส่วนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

10. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 122 หน้า
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2563. กลุ่มชุดดิน 62 กลุ่ม. แหล่งข้อมูล http://www.ddd.go.th/thaisoils_museum/62_soilgroup/main_62soilgroup.htm. สืบค้นเมื่อ 18 กุมภาพันธ์ 2560.
- กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2556. การเพิ่มผลผลิตอ้อยโรงงานเชิงบูรณาการเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- นันทพล หนองหารพิทักษ์. 2559. การขับเคลื่อนการดำเนินงานบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม. กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน.
- รังษี เจริญสถาพร อมรรักษ์ คัดใจเดียว ดารารัตน์ มณีจันทร์ และ ธรรมรัตน์ ทองมี. 2552. การกำจัดเชื้อโรคใบขาวในท่อนพันธุ์อ้อยโดยใช้ความร้อน ความเย็นและสารโคโตซาน. น. 97-108. ใน: รายงานผลงานวิจัยกลุ่มวิชาการ และกลุ่มเศรษฐกิจประจำปี 2552. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร
- รังสี เจริญสถาพร อมรรักษ์ คัดใจเดียว ดารารัตน์ มณีจันทร์. 2556. คู่มือสำหรับเจ้าหน้าที่เรื่อง “โรคใบขาว”. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 39 หน้า
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล. 2561. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2559/60. กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล.

สถานีอุตุนิยมวิทยาโกสุมพิสัย. 2563. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนระหว่างปี 2560-2562. สถานีอุตุนิยมวิทยา
โกสุมพิสัย อ.โกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม กรมอุตุนิยมวิทยา.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 2557. เอกสารวิชาการ เทคโนโลยีการปลูกอ้อยทดแทนในพื้นที่ไม่
เหมาะสมกับการปลูกข้าว. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2558. รายงานพื้นที่การปลูกอ้อยปีการผลิต 2557/2558. แหล่งข้อมูล:
<http://www.ocsb.go.th/upload/journal/fileupload/923-9810.pdf>. สืบค้นเมื่อ 2 กันยายน 2558.

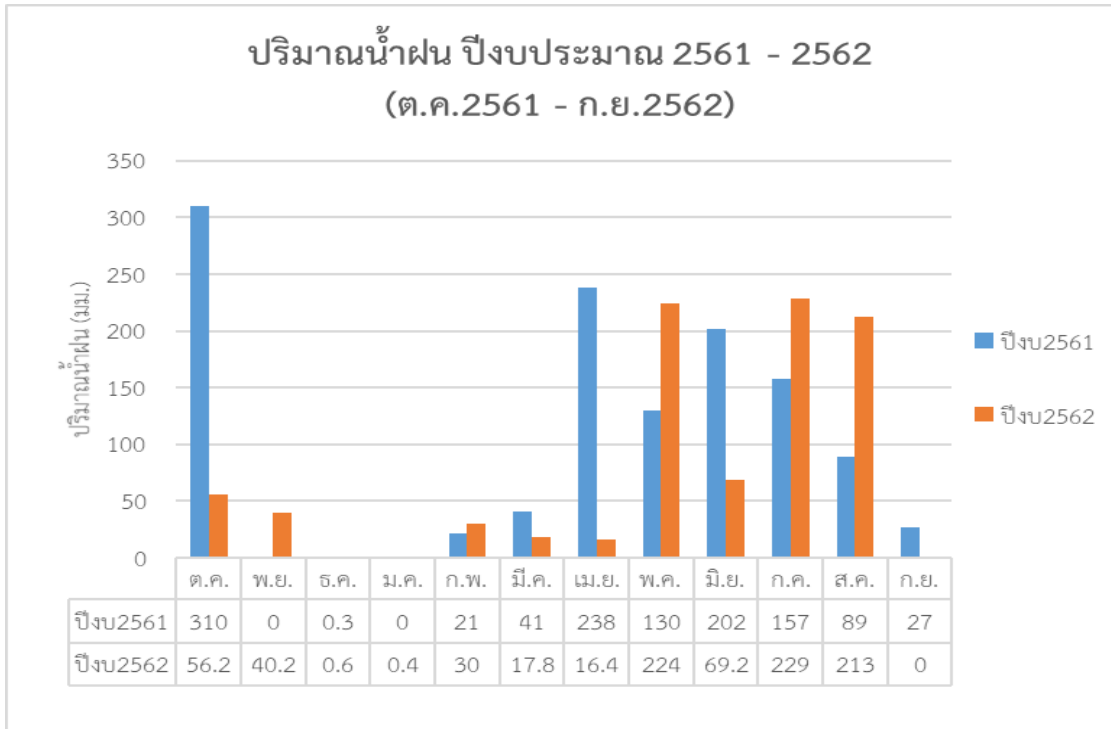
สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2559. รายงานพื้นที่การปลูกอ้อยปีการผลิต 2558/2559. แหล่งข้อมูล:
<http://www.ocsb.go.th/upload/OCSBActivity/fileupload/8071-2689.pdf>. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม
2559.

อรุณี พรหมคำบุตร อนุชา เหลาเคน และอนันต์ พลธานี. 2557. การปลูกอ้อยในนา วิธีการผลิต แรงจูงใจ และ
ผลกระทบ. วารสารแก่นเกษตร 42 ฉ.พิเศษ 2: 331-338.

11. ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความพึงพอใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
จังหวัดมหาสารคาม ปี 2562

ที่	เทคโนโลยี	ระดับความพึงพอใจ			
		มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่	80	20	0	0
2	การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	70	30	0	0
3	การจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยสะอาด และการป้องกัน กำจัดโรคใบขาวอ้อย	56	43	1	0



ภาพที่ 1 ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเดือน ปี 2561-2562 จังหวัดมหาสารคาม



ภาพที่ 2 สภาพแปลงเกษตรกรร่วมดำเนินการ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม



ภาพที่ 3 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่นาที่ไม่เหมาะสมในการปลูกข้าว
ในวันที่ 17 กันยายน 2562 ณ แปลงเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบ อ.บรบือ จ.มหาสารคาม