

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุดปีงบประมาณ 2558

ชุดโครงการวิจัย	การวิจัยและพัฒนาการเพิ่มผลผลิตอ้อย Research and Development on Sugarcane Yield Increasing
ชื่อโครงการวิจัย	โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่
ชื่อกิจกรรม	การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในท้องถิ่น
ชื่อการทดลอง	การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในระบบการปลูกพืช จังหวัดพะเยา

คณะผู้ดำเนินการ

หัวหน้าชุดโครงการ	ทักษิณา คັນสยะวิชัย	ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
หัวหน้าโครงการ	ทักษิณา คັນสยะวิชัย	ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น
หัวหน้าการทดลอง	วิลาสลักษณ์ ว่องไว	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1
ผู้ร่วมงาน	สันติ โยธาราชภู่	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1
	นัด ไชยมงคล	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย
	เกียรติรวี พันธุ์ไชยศรี	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1
	วิภาดา แสงสร้อย	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในระบบการปลูกพืชจังหวัดพะเยา ดำเนินการทดลองที่ตำบลสบง อำเภอกู่ซาง จังหวัดพะเยา ระหว่างปี 2557- 2558 มีวัตถุประสงค์เพื่อหาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยคั้นน้ำเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในชุมชน ที่เหมาะสมในเขตจังหวัดพะเยา สามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร ปลูกอ้อยพันธุ์สุพรรณบุรี 50 แบบแถวเดี่ยวเปรียบเทียบกับแบบแถวคู่ ในแปลงเกษตรกรจำนวน 6 ราย ในช่วงปลายฤดูฝน 2556 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนมกราคม 2557 นำไปแปรรูปเป็นน้ำตาลอ้อยก้อน และหรือน้ำอ้อยผง พบว่า ผลผลิตอ้อยที่ได้จากแปลงปลูกแบบแถวเดี่ยวมีผลผลิตมากกว่าการปลูกแบบแถวคู่ (15,521 กก./ไร่ เทียบกับ 13,736 กก./ไร่) เนื่องจากมีจำนวนต้น/กอ ความยาวลำต้น ขนาด

เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมากกว่า ส่วนการปลูกแบบแถวคู่ มีจำนวนกอ/ไร่และจำนวนต้น/ไร่ มากกว่าการปลูกแบบแถวเดี่ยว มีความหวานเฉลี่ย 20.60 องศาบริกซ์

คำนำ

การปลูกอ้อยของชุมชนต่างๆ ในเขตภาคเหนือตอนบนมีวัตถุประสงค์หลักไม่ใช่เพื่อการส่งโรงงานน้ำตาล แต่มักผลิตเป็นน้ำอ้อยก้อนเพื่อใช้ในชุมชน ระบบการผลิตมีการปลูกโดยใช้พันธุ์จากแหล่งต่างๆ ปะปนกันและขาดเทคโนโลยีที่สามารถเพิ่มผลผลิต กรมวิชาการเกษตรมีผลงานวิจัยและคำแนะนำการปลูกอ้อยอยู่หลากหลายตั้งแต่เรื่องพันธุ์ เขตกรรม จนถึงการแปรรูป สมควรนำมาทดสอบและพัฒนาในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

ในการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตอ้อยเพียงพอต่อความต้องการ มีความยั่งยืน และสมดุลในสภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม และการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร ต้องการวิทยาการด้านการจัดการ และเทคโนโลยีการผลิตที่สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ เป็นการส่งเสริมให้การผลิตอ้อยมีประสิทธิภาพสูงสุดในแต่ละพื้นที่ สามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้นตามศักยภาพของแต่ละพื้นที่ จำเป็นต้องมีการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ พัฒนา เพื่อปรับใช้ได้จริงอย่างต่อเนื่องในทุกด้านของการผลิตอ้อย

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ หาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยคั้นน้ำเพื่อทำน้ำตาลอ้อยในชุมชน ที่เหมาะสมในเขตจังหวัดพะเยา สามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยคั้นน้ำและอ้อยทำน้ำตาลอ้อย ในจังหวัดพะเยา

ตำบลสบง อำเภอกู่ช้าง จังหวัดพะเยา เป็นแหล่งผลิตน้ำอ้อยก้อนที่สำคัญของภาคเหนือตอนบน เป็น การสืบทอดภูมิปัญญาการเกษตรจากบรรพบุรุษไทยลื้อ มักช้ำอ้อยให้งอกก่อนปลูกทั้งในสภาพนาและสภาพไร่ ใช้อ้อยหลายพันธุ์จากแหล่งที่มาต่างๆ กัน เช่น อ้อยแดง อ้อยอีเหี่ยว อ้อยโคราช อ้อยร่องแซ่ อ้อยแข้งไก่ อ้อยน้ำผึ้ง เมื่อสิ้นสุดฤดูเก็บเกี่ยวข้าว (เดือนธันวาคม – เมษายน) เกษตรกร ตำบลสบง ประมาณ 76 ครัวเรือนต่างมุ่งหน้ามาปางอ้อย โดยตัดอ้อยจากสวนตนเอง หีบน้ำอ้อยเคี้ยวและทำน้ำอ้อยก้อน ส่งจำหน่าย ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้แก่ น้ำอ้อยสด น้ำผึ้งน้ำอ้อย และน้ำอ้อยกะทิ วันที่ 14 กุมภาพันธ์ของทุกปี จะมีงานวันน้ำอ้อยหวานของตำบล เป็นงานแสดงผลผลิตจากอ้อยของตำบล ปี 2554 สวพ.1 เริ่มงานทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยคั้นน้ำและอ้อยเคี้ยวที่เหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่ ไปดำเนินการวิจัยในแปลงเกษตรกร 6 ราย โดยรับการสนับสนุนพันธุ์อ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และอ้อยเคี้ยวพันธุ์สุพรรณบุรี 72 จากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี ปัญหาการผลิตในปี 2555 เริ่มพบโรคใบขาวระบาดในแปลง

เกษตรกร ทั้งอ้อยตอและอ้อยปลูก ได้จัดเวทีเสวนาโดยมีคณะผู้เชี่ยวชาญด้านพืชไร่และผู้เชี่ยวชาญสวพ.1 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร่วมกับเกษตรกรเพื่อวางแผนแก้ไขปัญหาดังกล่าว ทำให้เกษตรกรเห็นความสำคัญของการเข้าถึงองค์ความรู้ทางวิชาการเกษตรที่จะช่วยแก้ไขปัญหาการผลิต ยกย่องผลผลิตของตนขึ้นมา จากนั้นหน่วยงานการศึกษาออกโรงเรียนและการศึกษาตามอัธยาศัย ได้จัดการฝึกอบรมการจัดการโรคใบขาวอ้อย โดยเชิญวิทยากรจากศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่นมาให้ความรู้ เป็นที่มาของการพัฒนาโจทย์วิจัยในกิจกรรมการทดสอบพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยเพื่อทำน้ำตาลในท้องถิ่น

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. พันธุ์อ้อยคั้นน้ำ (สุพรรณบุรี 50)
2. เครื่องวัดพิกัดแปลง (GPS)
3. ปุ๋ยเคมี 46-0-0 18-46-0 0-0-60
4. ปุ๋ยอินทรีย์
5. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
6. เครื่องมือวัดความหวาน (Refractometer)
7. อุปกรณ์แปรรูปน้ำอ้อยในระดับครัวเรือน

วิธีปฏิบัติการทดลอง

เสวนากับกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายจังหวัดพะเยา ประเมินสภาพปัญหาและความต้องการของเกษตรกร 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 กลบโคนและเถา หรือกำจัดวัชพืช ครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 2 - 3 เดือน โดยการโรยข้างแถวและฝั่งกลบ พ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวผลผลิตตามอายุ 8 - 11 เดือนหรือตามฤดูกาลหลังเก็บเกี่ยวข้าว บันทึกข้อมูลผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตอ้อยนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์น้ำอ้อยเช่นน้ำอ้อยสดพร้อมดื่ม น้ำอ้อยกวน และน้ำอ้อยผง

การบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย วันปฏิบัติการต่างๆ ผลผลิตน้ำอ้อยในพื้นที่เก็บเกี่ยว ความสูง ขนาดลำคุณภาพด้านความหวาน (องศา Brix) โรคแมลงที่พบ วิธีการแปรรูปและนำไปใช้ประโยชน์ของเกษตรกร รายได้ ปัญหาอุปสรรค

ระยะเวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2556 – สิ้นสุด กันยายน 2558 รวม 2 ปี

สถานที่ดำเนินการทดลอง ตำบลสบง อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดพะเยา

ผลการทดลองและวิจารณ์

สำรวจแหล่งผลิตอ้อยในจังหวัดพะเยา สภาพพื้นที่เป้าหมายงานวิจัยที่จังหวัดพะเยา เป็นพื้นที่ราบสลับที่ดอน มีลำน้ำเป้อยู่ผ่านพื้นที่เกษตร เกษตรกรทำนาเป็นอาชีพหลัก ส่วนสภาพไร่ปลูกลำไย ยางพารา เป็นส่วนใหญ่ บางรายปลูกมะขาม ส่วนพืชไร่พบการปลูกอ้อย บางบริเวณปลูกมันแกว พืชผัก กระจายบริเวณที่มีแหล่งน้ำ กิจกรรมการเกษตรของเกษตรกรที่อำเภอกุสุมาลย์ จึงมีตลอดปี คัดเลือกพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยที่ยังคงผลิตอ้อยเป็นอาชีพหลักในตำบลสบง อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดพะเยา ระบบการผลิตเป็นแบบเกษตรผสมผสานหลายกิจกรรม ในครัวเรือน เช่น ยางพารา ข้าว ถั่วลิสง มันแกว และอื่นๆ และกิจกรรมหลักที่ทำรายได้สูงสุดคืออ้อย คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 6 ราย ได้แก่

นายสุริยา สมฤทธิ์	นายพนาคูล พึ่งพวง	นายพร ใจคำสุข
นายสุจิตร์ สบง	นายมนัส สบง	นายมนี จันนิเสน

ทำการเก็บตัวอย่างดินแปลงปลูกอ้อยศึกษาคุณภาพดินเพื่อการปลูกอ้อย ซึ่งหมายถึง ผลผลิตของดินทั้งกายภาพ ชีว-เคมี ของดิน ในการส่งเสริมให้อ้อยเจริญเติบโตและให้ผลผลิต พิจารณาจากความต้องการปัจจัยการผลิตของอ้อยกับคุณสมบัติของดินในพื้นที่ มีเกณฑ์การประเมินพิจารณาจาก ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน(pH) ความลึกของหน้าดิน ปริมาณอนุภาคดินเหนียว และความพรุนของดินเป็นต้น (กอบเกียรติ, 2556) จากตัวอย่างดินแปลงปลูกอ้อยของเกษตรกรทั้ง 6 ราย พบว่า มีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.0 - 6.5 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 1.11 – 3.62 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ ปานกลางถึงสูง รายละเอียดผลวิเคราะห์ดิน อนุภาคเนื้อดินและพิกัดแปลงทดลองแสดงในตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ดินแปลงอ้อยของเกษตรกร จังหวัดพะเยา

สมบัติของดิน	pH	OM (%)	N (%)	Avai P	Extr K	ค่าการนำไฟฟ้า
--------------	----	--------	-------	--------	--------	---------------

				(mg./kg.)	(mg./kg.)	EC.(ms/cm)
สุรียา	5.4	2.18	0.11	ND	51	0.016
พนาตุล	5.7	3.62	0.18	4	47	0.047
พร	5.1	1.11	0.06	1	33	0.007
สุจิตร	5.6	3.85	0.19	18	61	0.026
มนัส	5.4	2.68	0.13	ND	29	0.022
มณี	6.5	3.08	0.15	61	131	0.033

ตารางที่ 2 เปอร์เซนต์อนุภาคดินเหนียว ดินร่วนและดินทราย และพิกัดที่ตั้งแปลง

สมบัติของดิน	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	พิกัดแปลงในระบบ UTM		
				E	N	สูง(ม.)
สุรียา	60.8	22	17.2	623429	2166043	402
พนาตุล	28.8	38	33.2	632892	2166333	401
พร	46.8	26	27.2	634811	2165045	395
สุจิตร	68.8	16	15.2	634791	2165022	391
มนัส	12.8	50	37.2	635486	2166406	388
มณี	32.8	30	37.2	635596	2164733	385

วางแผนการปลูกอ้อยคั้นน้ำร่วมกับเกษตรกร สนับสนุนท่อนพันธุ์อ้อย พันธุ์สุพรรณบุรี 50 ให้แก่เกษตรกร เพื่อปลูก ช่วงปลายเดือนตุลาคม 2556 พบว่า อ้อยเริ่มงอกตั้งแต่วันที่ 5 พฤศจิกายน 2556 ช่วงฤดูแล้ง อ้อยชะงักการเจริญเติบโตในช่วง ระยะแรกนับจำนวนหน่อ/หลุมได้เฉลี่ย 2.31 – 5.05 หน่อ/หลุม ต่อมาเมื่ออ้อยมีอายุ 11 เดือน พบว่ามีจำนวนต้นต่อหลุมเฉลี่ย เป็น 5.7-8.6 ต้น

จากผลการวิเคราะห์ดิน ประเมินระดับธาตุอาหารในดิน คำนวณปริมาณแม่ปุ๋ยที่ใส่ในแปลงอ้อย ตามเกณฑ์ และปรับค่าตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านพืชไร่ ซึ่งพิจารณาเนื้อดินประกอบ เพื่อการจัดการธาตุอาหารดิน โดยการผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง พบว่าจำนวนแม่ปุ๋ยที่ต้องใช้สำหรับแต่ละแปลงเป็นดังตารางที่ 3 สนับสนุนแม่ปุ๋ยตามผลคำวิเคราะห์ดินในตาราง เกษตรกรใส่ปุ๋ยช่วงกลางเดือนมิถุนายน 2557 เป็นช่วงต้นฤดูฝน และใส่ปลายฝนอีกครั้งหนึ่ง

ตารางที่ 3 ระดับธาตุอาหารในดินและการผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง

เกษตรกร	ระดับธาตุอาหารในดิน	ปริมาณแม่ปุ๋ย (กก./ไร่)
---------	---------------------	-------------------------

	OM (%)	Avai P (mg./kg.)	Extr K (mg./kg.)	46-0-0	18-46-0	0-0-60	รวม
สุรียา	สูง	ต่ำ	ปานกลาง	8	13	20	41
พนาดูล	สูง	ต่ำ	ปานกลาง	5.4	19.6	20	45
พร	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	18.4	19.6	20	58
สุจิตร	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง	8	13	20	41
มนัส	สูง	ต่ำ	ต่ำ	5.4	19.6	30	55
มณี	สูง	สูง	สูง	10.5	6.5	10	52.7

เมื่อถึงฤดูเก็บเกี่ยวอ้อย ซึ่งเป็นช่วงเข้าสู่ฤดูแล้ง ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยในเดือนมกราคม 2558 ผลผลิตอ้อยที่ได้จากแปลงเกษตรกร เฉลี่ยทั้ง 6 ราย พบว่า ผลผลิตอ้อยที่ได้จากแปลงปลูกแบบแถวเดี่ยวมีผลผลิตมากกว่าการปลูกแบบแถวคู่ (15,521 กก./ไร่ เทียบกับ 13,736 กก./ไร่) เนื่องจากมีจำนวนต้น/กอ ความยาวลำต้น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมากกว่า ส่วนการปลูกแบบแถวคู่ มีจำนวนกอ/ไร่และจำนวนต้น/ไร่ มากกว่าการปลูกแบบแถวเดี่ยว (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยในแปลงเกษตรกรจังหวัดพะเยาปี 2558

ชื่อเกษตรกร	กรรมวิธี	ระยะ ระหว่าง แถว (ม.)	จำนวน ต้น/กอ	ความยาวลำ (ซม.)	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง (ซม.)	จำนวน กอ/ไร่	จำนวน ต้น/ไร่	ผลผลิตอ้อย กก./ไร่
สุรียา	แถวเดี่ยว	0.8	5.67	178	2.91	2,375	13,466	17,955
	แถวคู่	1.0	3.8	196	3.02	2,000	7,600	11,147
พนาดูล	แถวเดี่ยว	1.0	4.73	187	2.77	1,900	8,987	11,384
	แถวคู่	1.0	4.19	215	2.73	2,600	10,894	14,162
พร	แถวเดี่ยว	1.0	4.6	198	2.50	2,100	9,660	9,789
	แถวคู่	1.0	4.27	177	2.44	2,500	10,675	9,821
สุจิตร	แถวเดี่ยว	1.0	6.2	213	2.65	2,000	12,400	16,947
	แถวคู่	1.0	6.2	207	2.75	2,100	13,020	17,794
มนัส	แถวเดี่ยว	1.0	6.2	294	3.22	1,800	11,160	24,998
	แถวคู่	1.0	6.7	185	2.77	1,800	12,060	14,230
มณี	แถวเดี่ยว	1.0	3.2	272	3.18	1,800	5,760	12,057
	แถวคู่	1.0	3.8	248	2.66	2,400	9,120	15,260

เฉลี่ย	แถวเดี่ยว	0.97	5.10	234	2.87	1,996	10,239	15,521
	แถวคู่	1.0	4.83	205	2.72	2,233	10,562	13,736
เฉลี่ยทั้งหมด		0.98	4.96	214	2.80	2,115	10,400	14,629

ผลผลิตน้ำอ้อยสดเมื่อผ่านการหนีบทั้งลำไม่ปอกเปลือก พบว่า กรรมวิธีการปลูกแบบแถวเดี่ยวให้ผลผลิตน้ำอ้อย 7,682 กก./ไร่ คิดเป็นปริมาตร 7,439 ลิตร/ไร่ มากกว่าที่ได้จากการปลูกแบบแถวคู่ ซึ่งได้น้ำอ้อยเพียง 6,894 กก./ไร่ หรือ 6,488 ลิตร/ไร่ ส่วนความหวานไม่แตกต่างกัน อยู่ระหว่าง 20.52-20.68 องศาบริกซ์

การแปรรูปผลผลิตน้ำอ้อยสด เกษตรกรผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายอย่าง เช่น น้ำอ้อยสดพร้อมดื่ม น้ำอ้อยก้อน น้ำอ้อยผง (Brown sugar) น้ำอ้อยน้ำผึ้ง ซึ่งสามารถนำไปทำคาราเมล เพื่อเพิ่มมูลค่าขึ้นอีกได้ แต่ส่วนใหญ่แปรรูปเป็นน้ำอ้อยก้อน เนื่องจากมีตลาดรองรับกว้างขวาง ทั้งในและต่างจังหวัด พบว่า การปลูกอ้อย 1 ไร่ แบบแถวเดี่ยวสามารถผลิตน้ำอ้อยก้อน 1,536 กก./ไร่ ซึ่งมากกว่าแถวคู่ ซึ่งให้ผลผลิตน้ำอ้อยก้อน 1,366 กก./ไร่ ราคาจำหน่าย กิโลกรัมละ 30 บาท คิดเป็นรายได้ 46,095 และ 40,985 บาท/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ชื่อเกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิตน้ำอ้อย กก./ไร่	ปริมาตรน้ำอ้อย (ลิตร)	ความหวาน (องศาบริกซ์)	น้ำอ้อยก้อน (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)
สุริยา	แถวเดี่ยว	9,157	8,977	20.2	1,814	54,420
	แถวคู่	5,573	5,117	21.95	1,104	33,120
พนาตุล	แถวเดี่ยว	5,752	5,452	20.2	1,168	35,040
	แถวคู่	6,972	6,863	21.6	1,416	42,480
พร	แถวเดี่ยว	4,500	4,347	21	1,015	30,450
	แถวคู่	4,484	4,270	20.4	1,011	30,330
สุจิตร์	แถวเดี่ยว	8,432	8,143	20.8	1,761	52,830
	แถวคู่	9,114	8,875	20.1	1,629	48,870
มนัส	แถวเดี่ยว	11,683	11,473	19.7	2,236	67,080
	แถวคู่	7,798	7,658	21.33	1,455	43,650
มณี	แถวเดี่ยว	6,566	6,240	21.2	1,225	36,750
	แถวคู่	7,417	7,144	18.7	1,582	47,460
เฉลี่ย	แถวเดี่ยว	7,682	7,439	20.52	1,536	46,095
	แถวคู่	6,894	6,488	20.68	1,366	40,985

เฉลี่ยทั้งหมด		7,289	6,963	20.60	1,451	43,540
---------------	--	-------	-------	-------	-------	--------

ตารางที่ 5 ผลผลิตน้ำอ้อย น้ำตาลก้อน และรายได้จากการจำหน่าย

เกษตรกรร่วมโครงการวิจัยให้ความเห็นว่า การปลูกแบบแถวเดี่ยว น่าจะเหมาะสมกว่าการปลูกแบบแถวคู่ในสภาพการผลิตที่ต่ำบสบบง อำเภอกุฉินารายณ์ เนื่องจากได้ขนาดลำต้นที่ใหญ่กว่าและให้จำนวนต้น/กอ เฉลี่ยสูงกว่า ด้านคุณภาพอ้อยเกษตรกรบางรายเห็นว่าการบรรจุถุงพลาสติกเมื่อเก็บไว้เป็นเวลานาน ทำให้น้ำอ้อยก้อนเปลี่ยนสี ต้องการให้มีวิธีแก้ไข เพื่อนเกษตรกรรายอื่นเห็นว่าหากเก็บรักษาโดยวิธีดั้งเดิม คือ ใส่ขี้เถ้าฟืนโดยรอบด้วยใบตองตึงน่าจะช่วยให้อากาศถ่ายเทได้ดี ไม่มีผลต่อสีน้ำอ้อย

แนวทางเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์อ้อยในชุมชนสบง เนื่องจากการแปรรูปผลผลิตเป็นแบบพื้นบ้านดั้งเดิม ขายส่งให้แก่พ่อค้าในท้องถิ่นและต่างจังหวัด ในรูปแบบบรรจุถุงขนาดใหญ่ ถุงละ 10 กก. ดังนั้น การสร้างความแตกต่างด้วยการแบ่งบรรจุมีขนาดเล็กลง ขายตรงสำหรับผู้บริโภครายย่อย และบรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม มีสัญลักษณ์ของชุมชน รวมถึงการขอรับรองมาตรฐาน ออ. จะเป็นแนวทางเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์อ้อยของชุมชนได้ แต่เงื่อนไขการขอรับรอง ออ. จำเป็นต้องปรับปรุงโรงเรือนผลิตโดยมีการลาดเทพื้นซีเมนต์ เพื่อสุขอนามัยที่ดี อีกแนวทางหนึ่ง คือการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ จากน้ำอ้อยที่ผลิตได้ เช่น การเคี่ยวจนเหนียวทำเป็น น้ำอ้อยน้ำผึ้งยืดอายุการเก็บรักษา หรือทำเป็นคาราเมล เต็มรสหรือกลิ่นต่างๆ การทำน้ำอ้อยผงที่มีคุณภาพดีขนาดผงสม่ำเสมอ เพื่อจำหน่ายไปยังร้านกาแฟสดที่มีความต้องการใช้เป็นจำนวนมาก

ผลสัมฤทธิ์ของการทดลอง นอกเหนือจากการได้เทคโนโลยีการปลูกระบบแถวเดี่ยว/แถวแถวคู่ แล้วพบว่าการกระจายพันธุ์ดีของอ้อยที่กรมวิชาการเกษตรผลิตพันธุ์และนำไปทดสอบในไร่นานั้น ได้ขยายผลไปสู่เกษตรกรใกล้เคียงในชุมชน เนื่องจากมีความเชื่อมั่นในผลผลิตและลักษณะพันธุ์ที่ดี สอดคล้องตรงตามความต้องการของเกษตรกร นำไปสู่การใช้ประโยชน์ รวมถึงการเข้าถึงแหล่งความรู้และบริการวิชาการด้านการจัดการโรคใบขาวของอ้อย โดยการสนับสนุนต้นกล้าอ้อยสะอาด จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพันธุ์ขอนแก่น 3 ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น ส่งมอบแก่เกษตรกรร่วมโครงการวิจัย เพื่อขับเคลื่อนผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ด้านการจัดการที่เหมาะสมสำหรับป้องกันกำจัดโรคใบขาวอ้อย โดยเกษตรกรนำไปชำถุงให้ตั้งตัวได้ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2557 แล้วนำไปปลูกช่วงเดือน มิถุนายน-กรกฎาคม 2557 เมื่อตรวจการแตกหน่อตอกอของอ้อยสะอาดในแปลงช่วงเดือนกันยายน 2557 พบว่ามีจำนวนหน่อตอกออยู่ระหว่าง 12.5-14.1 หน่อตอกอ เกษตรกรเก็บเกี่ยวนำลำต้นไปหนีน้ำอ้อยแล้วนำส่วนปลายไปปลูกขยายพันธุ์ พบว่าต้นมีความสม่ำเสมอ เจริญเติบโตดีมากเป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร และขยายพื้นที่ปลูกในไร่นาตนเอง รวมถึงเพื่อนบ้านในชุมชน

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การปลูกอ้อยในพื้นที่ดอน สภาพไร่ ตำบลสบง อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดอุบลราชธานี ได้ในระดับปานกลางถึงสูง ธาตุอาหารหลักอื่น อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง เว้นแต่แปลงนายมนต์ที่อยู่ริมน้ำ ที่มีระดับธาตุอาหารอยู่ในเกณฑ์สูง การปลูกอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ให้ผลผลิตน้ำอ้อยเฉลี่ยจากทุกแปลง 7,289 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ 6,963 ลิตรต่อไร่ มีความหวาน 20.60 องศาบริกซ์ ผลผลิตน้ำอ้อยก้อน 1,451 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ เฉลี่ย 43,540 บาทต่อไร่ และการปลูกแบบแถวเดี่ยวเหมาะสมกว่าการปลูกแบบแถวคู่ เนื่องจากได้ขนาดลำต้นที่ใหญ่กว่า และให้จำนวนต้น/กอ เฉลี่ยสูงกว่า การปลูกอ้อยควรจัดระยะปลูกให้พอเหมาะกับการเจริญเติบโต มีการหมุนเวียนพื้นที่และควรใช้พืชวงศ์ถั่วปลูกร่วมในระบบการปลูกพืชเพื่อการบำรุงดิน นอกจากนี้ยังต้องมีความร่วมมือในระดับชุมชนกับหน่วยงานรัฐในการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาโรคใบขาวอ้อย เกษตรกรควรยกระดับการผลิตการแปรรูปที่เข้าสู่การรับรองมาตรฐานทั้งการรับรองแหล่งผลิต การขอรับรองมาตรฐานอาหารและยา เพื่อการเพิ่มช่องทางการตลาด เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และนำไปสู่ความยั่งยืนต่อไป

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เผยแพร่พืชพันธุ์ดีกรมวิชาการเกษตร อ้อยคั้นน้ำ และอ้อยเคี้ยว ถึงมือเกษตรกรและขยายผลต่อเนื่องได้
2. เกษตรกรภาคเหนือตอนบนมีเทคโนโลยีการผลิตและทางเลือกในการผลิตอ้อยพันธุ์ดีที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของตนเอง โดยการนำพืชพันธุ์ดีจากกรมวิชาการเกษตรมาใช้ประโยชน์
3. ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมการเกษตรไม่ถูกทำลาย อันเนื่องมาจากการทำการเกษตรที่เน้นแต่พืชเชิงเดี่ยว โดยหันมาเลือกปลูกพืชหลากหลายที่เพิ่มมูลค่าได้

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านพืชไร่ สถาบันวิจัยพืชไร่ โดยเฉพาะศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี ที่ให้การสนับสนุนด้านวิชาการและปัจจัยการผลิตด้านพันธุ์อ้อย รวมถึงการติดตาม ตรวจสอบแปลงทดลอง ให้ความรู้และฝึกอบรมเกษตรกรในชุมชนเป้าหมายของโครงการวิจัยพื้นที่จังหวัดพะเยาโดยตลอด ขอขอบคุณศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนและการศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอกุฉินารายณ์ที่เป็นจุดเชื่อมโยงในการติดต่อประสานงานวิจัยกับชุมชน ติดตามมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆที่จัดขึ้นทั้งในช่วงเตรียมโครงการตลอดจนกระทั่งสิ้นสุดกิจกรรมการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับอ้อยคั้นน้ำ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ปรีชา กาเพชร. 2551. ความชื้นในดินกับการปลูกอ้อย. จดหมายข่าว ผลิใบ ปีที่ 11 ฉบับที่ 8 ประจำเดือน กันยายน 2551.

วิสุทธิ กี่ทอง. 2551. การใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อผลิตอ้อยทดแทนพลังงาน. สถาบันวิจัยพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร.

รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์. 2549. การผลิตอ้อยในเขตภาคเหนือตอนล่าง. ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตสุโขทัย. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2. กรมวิชาการเกษตร.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2540. คู่มือการบันทึกข้อมูลพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สุชาติ คำอ่อน. 2548. แนวทางการพัฒนาการผลิตอ้อยในจังหวัดร้อยเอ็ด. ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตร้อยเอ็ด. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4. กรมวิชาการเกษตร.

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2546. การเพิ่มผลผลิตอ้อยโรงงานเชิงบูรณาการ เพื่รองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน.

ภาคผนวก