

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการวิจัย	วิจัยและพัฒนาไม้สำหรับปลูก
โครงการวิจัย	การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้สำหรับปลูก
กิจกรรม	การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตไม้สำหรับปลูกในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
กิจกรรมย่อย	การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตไม้สำหรับปลูกในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
การทดลอง	การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตไม้สำหรับปลูกแบบประณีตจังหวัดชัยภูมิ Test on Intensive Cassava Production Technology in Chaiyaphum Province

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : ศศิธร ประพรม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ
ผู้ร่วมงาน : ขจรวิทย์ พันธุ์ยางน้อย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ

บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตไม้สำหรับปลูกแบบประณีตจังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2557-2558 วัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้สำหรับปลูกในพื้นที่ ดำเนินการในไร่เกษตรกรตำบลวังตะเฆ่ อำเภอหนองบัวระเหว และตำบลบ้านไร่ อำเภอเทพสถิต โดยแบ่งเป็น 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีทดสอบ ใช้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเป็น และกรรมวิธีของเกษตรกร ใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร พบว่าต้นทุนการผลิต รายได้ และ ผลตอบแทนทั้งสองปีเฉลี่ย 5,700 14,314 และ 8,614 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกร 4,991 10,227 และ 5,236 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ยในกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 2.51 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.83 เกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเป็นหลักวิชาเริ่มต้นที่จะนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการผลิตในพื้นที่ของตนเอง และสอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีอื่นในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้สำหรับปลูกในปัจจุบัน

คำนำ

จังหวัดชัยภูมิมีพื้นที่ปลูกไม้สำหรับปลูกมากติดอันดับ 1 ใน 5 ของจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกไม้สำหรับปลูกมากที่สุดในประเทศไทย มีอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปไม้สำหรับปลูกและแหล่งรับซื้อกระจายอยู่ทั่วทุกแห่ง ประกอบกับเป็นพืชที่ทนแล้ง เหมาะกับสภาพพื้นที่ปลูกที่ต้องอาศัยน้ำฝนจากธรรมชาติ พื้นที่ปลูกไม้สำหรับปลูกปี 2557-2558 เฉลี่ย 490,141 ไร่ ผลผลิตรวม 1,705,668 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 3,580 กก./ไร่

(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) อำเภอที่มีการปลูกมันสำปะหลังมาก ได้แก่ อำเภอเทพสถิต ชับใหญ่ หนองบัวระเหว จัตุรัส บำเหน็จณรงค์ เนินสง่า และ เมือง เป็นต้น

ปัญหาในการผลิตมันสำปะหลังเกิดจากปัจจัยหลายด้าน ด้านสภาพแวดล้อม เช่น การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ ปริมาณฝนลดน้อยลง (กรมชลประทาน, 2559) และแปรปรวนตกไม่ถูกต้องตามฤดูกาล การระบาดของโรคแมลงศัตรูมันสำปะหลัง ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ด้านปัจจัยการจัดการ เช่น การใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่ถูกต้องและเหมาะสม ด้านสังคมเศรษฐกิจ เช่น ปัญหาแรงงาน ราคาปัจจัยการผลิต และราคามันสำปะหลังไม่แน่นอน ปัจจุบันเกษตรกรได้นำความรู้และเทคโนโลยีทางการเกษตรมาใช้ในการผลิตมันสำปะหลังมากขึ้น การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะทำให้เกษตรกรได้นำหลักวิชาการเกษตรมาปรับใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังของตนเอง ทำให้สามารถเพิ่มรายได้และส่งผลให้สามารถลดต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังได้ในอนาคต

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
3. ปุ๋ยคอก
4. สารเคมีไทอะมิโทแซม
5. เครื่องชั่งน้ำหนัก และเครื่องวัดเปอร์เซ็นต์แป้ง

แบบและวิธีการทดลอง

ดำเนินการวิจัยทดสอบเพื่อปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยดำเนินการตามขั้นตอนระบบการทำฟาร์ม (FSR) (อาร์นัต, 2543) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (PTD) ขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วย

1. การเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area)
2. การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis)
3. การวางแผนการวิจัย (Research Planning)
4. การดำเนินการวิจัย (Experimentation)
5. การสรุปผลและยืนยันการทดสอบ

วิธีปฏิบัติการทดลอง

แบ่งเป็น 2 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีเกษตรกร ใช้พันธุ์มันสำปะหลัง พันธุ์ระยอง 72 หรือ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ไถเตรียมดิน จำนวน 3 ครั้งโดยใช้ผล 4 ผล 7 แล้วยกร่องปลูก ระยะปลูกระหว่างต้น 60-100 ซม. ระยะปลูกระหว่างแถว 100 - 120 ซม. ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังยาว 25 ซม. ก่อนปลูกแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อเพลิง สารไทอะมิโทแซม 25% WG ใช้อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร นาน 5-10 นาที ผึ่งให้แห้งแล้วจึงนำไปปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธี

ของเกษตรกร ได้แก่ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 , 46-0-0 และ ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ไม่มีการวิเคราะห์ดิน(ตารางผนวกที่ 2) กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคนและสารเคมี ดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้งด้วยระบบน้ำหยด

กรรมวิธีทดสอบ ใช้พันธุ์มันสำปะหลัง พันธุ์ระยอง 72 หรือ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ไถเตรียมดิน จำนวน 3 ครั้งโดยใช้ผล 4 ผล 7 แล้วยกร่องปลูก ระยะปลูกระหว่างต้น 60-100 ซม. ระยะปลูกระหว่างแถว 100 - 120 ซม. ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังขนาด 25 ซม. ก่อนปลูกแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อแบคทีเรีย สารไทอะมีโทแซม 25% WG ใช้อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร นาน 5-10 นาที ผึ่งให้แห้งแล้วนำไปปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยคอกปริมาณ 500 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 2) กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคนและสารเคมี ดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร มีการให้น้ำเสริมในช่วงแล้งด้วยระบบน้ำหยด

การเก็บและบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลด้านกายภาพ ได้แก่ ข้อมูลสภาพพื้นที่ ข้อมูลดิน และอุณหภูมิวิทยา
2. ข้อมูลด้านเกษตรศาสตร์ ได้แก่ การเจริญเติบโต ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และการระบาดของโรคแมลงศัตรูมันสำปะหลัง
3. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน ข้อมูลด้านการใช้แรงงานในกิจกรรมต่าง ๆ และการยอมรับเทคโนโลยี ข้อมูลด้านสังคม และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ระยะเวลาเริ่มต้นตุลาคม 2556 สิ้นสุด กันยายน 2558 รวม 2 ปี

สถานที่ดำเนินการ ปี 2557 ไร่เกษตรกรตำบลวังตะเฆ่ อำเภอนองบัวระเหว จังหวัดชัยภูมิ

ปี 2558 ไร่เกษตรกรตำบลบ้านไร่ อำเภเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ผลการดำเนินงานปี 2557

ดำเนินการทดสอบที่บ้านแจ้วังทอง ตำบลวังตะเฆ่ อำเภอนองบัวระเหว จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งมีการปลูกมันสำปะหลังช่วงปลายฝน เกษตรกรเข้าร่วมงานทดสอบจำนวน 5 ราย พื้นที่ 20 ไร่ ผลการดำเนินงานมีดังนี้

1.1 การคัดเลือกและวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมายปี 2557

ตำบลวังตะเฆ่ อำเภอนองบัวระเหว จังหวัดชัยภูมิ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 191,934 ไร่ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบสูงและภูเขาสลับพื้นที่ราบ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าไม้ โดยพื้นที่ตำบลมีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 350 เมตร และมีลำห้วยไหลผ่านพื้นที่หลายสาย เช่น ลำเชียงทา ห้วยโป่งขุนเพชร ห้วยหินลาด ห้วยโป่งรวก และห้วยแย้ เป็นต้น สภาพดินมีความเหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลัง 53,857.20 ไร่ ดินไม่ค่อยเหมาะสม

19,122.41 ไร่ ดินไม่เหมาะสม 5,907.03 ไร่ รวม 78,885.64 ไร่ กลุ่มชุดดินหลักที่พบ ได้แก่ ชุดดินที่ 48 ชุดดินท่า ยาง ชุดดินที่ 35 ชุดดินโยธธรร สตีค และวาริน ชุดดินที่ 17 ชุดดินร้อยเอ็ด เป็นต้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

1.2 ผลวิเคราะห์สมบัติของดิน

เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติดินของแปลงทดสอบพบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินค่อนข้างเป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างปานกลาง (pH ค่าระหว่าง 6.12- 8.02) อินทรีย์วัตถุในดิน จัดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำถึงเหมาะสมปานกลาง (ค่าระหว่าง 0.53- 1.7%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระดับปานกลาง(ค่าระหว่าง 5.95-21.65 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ส่วนปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินค่อนข้างสูง (ค่าระหว่าง 92-170 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) (ตารางที่ 1) นำค่าวิเคราะห์ดินไปคำนวณอัตราและปริมาณปุ๋ยที่มันสำปะหลังต้องการต่อไป (ตารางที่ 2)

1.3 การเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง

เกษตรกรปลูกมันสำปะหลังแบบใช้ระบบน้ำหยด ในช่วงเดือนธันวาคม 2556 และมกราคม 2557 จำนวน 2 ราย ปลูกเดือนเมษายน 2557 จำนวน 2 ราย ส่วนอีก 1 รายปลูกเดือนกรกฎาคม 2557 โดยใช้ระบบน้ำหยด นอกนั้นอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ สำหรับข้อมูลการเจริญเติบโต พบว่าเกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังในช่วงปลายฝน โดยใช้พันธุ์ระยะอง 72 มีความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนกิ่งใกล้เคียงกันทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เมื่ออายุมันสำปะหลัง 6 เดือน ส่วนแปลงเกษตรกรที่ปลูกในเดือนเมษายน ประสบปัญหาฝนทิ้งช่วงและไม่มีระบบน้ำ เกษตรกรจึงไถแปลงทิ้ง ทั้งนี้เกษตรกรส่วนใหญ่จะเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุมันสำปะหลัง 10 เดือนขึ้นไป (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์สมบัติดินในแปลงทดสอบมันสำปะหลังแบบประณีต จังหวัดชัยภูมิ ปี 2557

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร	ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	อินทรีย์วัตถุ (OM,%)	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avail.P,มก./กก.)	ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch. K (มก./กก.)
1	นายอนุสรณ์ อื้อชัยภูมิ	7.94	0.53	10.5	170
2	นายสุปัน ศรีแป้	7.63	1.70	17.4	104
3	นายชัยชาญอื้อชัยภูมิ	8.02	0.99	21.6	93
4	นางเมยารวี จามจรี	6.12	0.63	5.9	92
5	น.ส.สุกัลยา ศรีแป้	6.59	1.52	13.0	169
	เฉลี่ย	7.26	1.07	13.7	126

ตารางที่ 2 อัตราการใส่ปุ๋ยและปริมาณปุ๋ยเคมี ตามค่าวิเคราะห์ดินของเกษตรกรแปลงทดสอบมันสำปะหลังแบบประณีต จังหวัดชัยภูมิ ปี 2557

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร	อัตราปุ๋ย(กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ย(กก./ไร่)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	18-46-0	0-0-60

1	นายอนุสรณ์ อื้อชัยภูมิ	16	4	4	31	9	7
2	นายสุปัน ศรีแป้	8	4	4	14	9	7
3	นายชัยชาญ อื้อชัยภูมิ	16	4	4	31	9	7
4	นางเมยวารี จามจรี	16	8	4	28	17	7
5	น.ส.สุกัลยา ศรีแป้	8	4	4	14	9	7

ที่มา: คำนวณจากการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

ตารางที่ 3 ข้อมูลการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังแปลงทดสอบมันสำปะหลังแบบประณีตเมื่ออายุ 6 เดือน จังหวัดชัยภูมิ ปี 2557

ลำดับ ที่	รายชื่อเกษตรกร	ความสูงต้น (ซม.)		ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)		จำนวนกิ่ง	
		วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	นายอนุสรณ์ อื้อชัยภูมิ	150	152	77	89	2	2
2	นายสุปัน ศรีแป้	-	-	-	-	-	-
3	นายชัยชาญ อื้อชัยภูมิ	152	147	74	68	2	2
4	นางเมยวารี จามจรี	148	-	71	-	2	-
5	น.ส.สุกัลยา ศรีแป้	-	-	-	-	-	-
	เฉลี่ย	150	150	74	79	2	2

1.4 การเก็บเกี่ยวผลผลิต

การดำเนินงานในปี 2557 เกษตรกรร่วมทดสอบ 5 ราย เก็บเกี่ยวผลผลิตจำนวน 3 ราย เป็นรายที่ปลูกในช่วงเดือนธันวาคม 2556 มกราคม และ กรกฎาคม 2557 และมีการใช้ระบบน้ำหยดในช่วงแรก ผลผลิตของวิธีทดสอบเฉลี่ย 3.83 ตัน/ไร่ วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 3 ตันต่อไร่ เปอร์เซ็นต์แป้งของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 27.5% และ 25% ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

1.5 ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์

จากการบันทึกข้อมูลต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังในแปลงเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันตามค่าแรงงาน เครื่องจักร และกิจกรรมการดูแลรักษาในแต่ละพื้นที่ กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต รายได้ และ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,740 11,250 และ 5,510 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกร 4,309 5,400 และ 1,091 บาทต่อไร่ เนื่องจากขาดทุน 1 ราย ทำให้กรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 4,429 บาทต่อไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 25 ดังนั้นเมื่อพิจารณาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ยในกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 1.96 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.02 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 ข้อมูลการเก็บเกี่ยวผลผลิตของแปลงทดสอบมันสำปะหลังแบบประณีต จังหวัดชัยภูมิ ปี 2557

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	ระยะปลูก	เดือนปลูก	เดือนเก็บ	ผลผลิต(กก./ไร่)	% แป้ง
-------	----------------	----------	-----------	-----------	-----------------	--------

					วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
					ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	นายอนุสรณ์ อื้อชัยภูมิ	120X60	ธ.ค. 56	ธ.ค. 57	4,500	3,000	27	25
2	นายสุปัน ศรีแป้	120X70	เม.ย.57	-	-	-	-	-
3	นายชัยชาญ อื้อชัยภูมิ	100X100	ก.ค.57	ก.ค. 58	4,000	3,000	29	25
4	นางเมยารวี จามจรี	120X60	ม.ค.57	ม.ค. 58	3,000	-	26	-
5	น.ส.สุกัลยา ศรีแป้	120X60	เม.ย.57	-	-	-	-	-
เฉลี่ย					3,830	3,000	27.3	25

ตารางที่ 5 ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของแปลงทดสอบมันสำปะหลังแบบประณีต จังหวัดชัยภูมิ ปี 2557

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร	ต้นทุนการผลิต		รายได้		ผลตอบแทน		BCR	
		(บาทต่อไร่)		(บาทต่อไร่)		(บาทต่อไร่)			
		วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	นายอนุสรณ์ อื้อชัยภูมิ	5,824	4,865	12,150	8,100	6,326	3,235	2.09	1.66
2	นายชัยชาญ อื้อชัยภูมิ	5,724	5,759	10,800	8,100	5,076	2,341	1.89	1.41
3	นางเมยารวี จามจรี	5,673	2,304	10,800	0	5,127	-2,304	1.90	0
เฉลี่ย		5,740	4,309	11,250	5,400	5,510	1,091	1.96	1.02

2.ผลการดำเนินงานปี 2558

ดำเนินการทดสอบบ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่ อำเภอเทพสถิต เกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 6 ราย พื้นที่ 20 ไร่ ผลการดำเนินงานมีดังนี้

2.1 การคัดเลือกและวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมายปี 2558

ตำบลบ้านไร่ อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 111,951 ไร่ แบ่งการปกครองออกเป็น 16 หมู่บ้าน สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสลับกับที่ราบลูกคลื่นสลับเนินเขา และเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของแม่น้ำชีและแม่น้ำป่าสัก และมีพื้นที่ป่าไม้ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ และในเขตอุทยานแห่งชาติป่าหินงาม กลุ่มชุดดินที่พบเป็นชุดดินที่ 55 ที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนักของวัตถุต้นกำเนิดดินที่มาจากวัสดุเนื้อละเอียดที่มีปูนปน พบบริเวณพื้นที่ตอน มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาด เป็นดินสีปานกลาง มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นดินเหนียว ในดินชั้นล่างที่ระดับความลึกประมาณ 50 - 100 เซนติเมตรพบชั้นหินผุ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินตะกอนเนื้อละเอียด บางแห่งมีก้อนปูนปะปนอยู่ สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

2.2 .ผลวิเคราะห์สมบัติของดิน

เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติดินของแปลงทดสอบ พบว่าค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน

ค่อนข้างเป็นกรดเล็กน้อย (pH ค่าระหว่าง 5.03- 5.62) อินทรีย์วัตถุในดิน จัดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำถึงเหมาะสม ปานกลาง (ค่าระหว่าง 0.55- 0.85 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระดับปานกลาง (ค่าระหว่าง 9.51- 14.17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (ค่าระหว่าง 44-127 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) (ตารางที่ 6) นำผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินไปคำนวณอัตราและปริมาณ ปุ๋ยเคมีที่ต้องการใช้ของมันเป็นสำปะหลัง(ตารางที่ 7)

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ดินของแปลงทดสอบมันสำปะหลังแบบประณีต จังหวัดชัยภูมิ ปี 2558

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร	ค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH)	อินทรีย์วัตถุ (OM,%)	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avail.P,มก./กก.)	ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ Exch. K (มก./กก.)
1	นายแดง ทวยขุนทด	5.16	0.73	9.51	88
2	นายแจ้ ศิลปะชัย	5.26	0.85	11.4	44
3	นายวีรภาพ ฮวบขุนทด	5.14	0.84	11.8	127
4	นายอุทัย ชินขุนทด	5.50	0.55	14.2	97
5	นายเกษม เรียบจาบ	5.03	0.67	11.0	45
6	นายบุญมี ชินขุนทด	5.62	0.67	12.7	98
	เฉลี่ย	5.28	0.72	11.8	83.2

ตารางที่ 7 อัตราและปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินต่อไร่ของแปลงทดสอบมันสำปะหลังแบบประณีต จังหวัดชัยภูมิ ปี 2558

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร	พันธุ์	อัตราปุ๋ยเคมีที่ใช้ (กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้ (กก./ไร่)		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	18-46-0	0-0-60
1	นายแดง ทวยขุนทด	เกษตรศาสตร์ 50	16	4	4	31	9	7
2	นายแจ้ ศิลปะชัย	ระยอง 72	16	4	4	31	9	7
3	นายวีรภาพ ฮวบขุนทด	ระยอง 72	16	4	4	31	9	7
4	นายอุทัย ชินขุนทด	ระยอง 72	16	4	4	31	9	7
5	นายเกษม เรียบจาบ	เกษตรศาสตร์ 50	16	4	8	31	9	13
6	นายบุญมี ชินขุนทด	ระยอง 72	16	4	4	31	9	7

2.3 การเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง

เกษตรกรปลูกมันสำปะหลังในช่วงต้นฝน บางรายที่สามารถให้น้ำได้จะเริ่มปลูกตั้งแต่เดือนมกราคม เนื่องจากสภาพฝนแล้งและทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ช่วงเดือนปลูกโดยอาศัยน้ำฝนจึงเริ่มตั้งแต่มีนาคมถึงพฤษภาคม ขึ้นอยู่กับตามสภาพความชื้นของดิน ความพร้อมของท่อนพันธุ์และการเตรียมแปลงของเกษตรกรแต่ละราย พบว่าการเจริญเติบโตเมื่อมันสำปะหลังอายุ 9 เดือน มีความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนกิ่งใกล้เคียงกันทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกรส่วนใหญ่เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุมันสำปะหลัง 10 เดือนขึ้นไป (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ข้อมูลการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังเมื่ออายุ 6 เดือนของแปลงทดสอบมันสำปะหลังแบบประณีต จังหวัดชัยภูมิ ปี 2558

ลำดับ ที่	รายชื่อเกษตรกร	ความสูงต้น (ซม.)		ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.)		จำนวนกิ่ง	
		วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	นายแดง ทวยขุนทด	103	83	85	94	1.7	1.6
2	นายแจ้ ศิลปะชัย	139	129	103	116	2.5	2.4
3	นายวีรภาพ ฮวบขุนทด	225	198	147	113	1.7	1.9
4	นายอุทัย ชินขุนทด	120	130	110	112	2.3	2.2
5	นายเกษม เรียบจาบ	96	95	116	101	2.1	2.2
6	นายบุญมี ชินขุนทด	133	114	46	57	2.3	2.2
	เฉลี่ย	136	125	101	99	2.1	2.1

2.4 การเก็บเกี่ยวผลผลิต

การดำเนินงานในปี 2558 เกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนสิงหาคม อายุเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 7-10 เดือน ผลผลิตของวิธีทดสอบเฉลี่ย 7.27 ตันต่อไร่ วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 6.29 ตันต่อไร่ เกษตรกรขายเป็นมันรวมให้กับลานรับซื้อใกล้กับหมู่บ้าน ราคาผลผลิต 2.3-2.6 บาทต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ข้อมูลการเก็บเกี่ยวผลผลิตของแปลงทดสอบมันสำปะหลังแบบประณีต จังหวัดชัยภูมิ ปี 2558

ลำดับ ที่	รายชื่อเกษตรกร	ระยะปลูก (ซม.)	เดือน ปลูก	เดือนเก็บ เกี่ยว	อายุเก็บเกี่ยว (เดือน)	ผลผลิต(กก./ไร่)	
						วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	นายแดง ทวยขุนทด	100X60	ม.ค.58	ธ.ค.58	9	8,453	7,733
2	นายแจ้ ศิลปะชัย	100X100	มี.ค.58	ม.ค.59	9	6,240	5,440
3	นายวีรภาพ ฮวบขุนทด	100X70	ม.ค.58	ส.ค.58	7	9,143	8,640
4	นายอุทัย ชินขุนทด	100X70	มี.ค.58	ก.พ.59	10	6,171	4,571
5	นายเกษม เรียบจาบ	100X60	เม.ย.58	ม.ค.59	8	7,334	5,814
6	นายบุญมี ชินขุนทด	110X60	พ.ค.58	ก.พ.59	9	6,303	5,576
	เฉลี่ย				9	7,274	6,296

2.5 ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์

จากการบันทึกข้อมูลต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังในแปลงเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันตามค่าแรงงาน เครื่องจักร และกิจกรรมการดูแลรักษาในแต่ละพื้นที่ กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต รายได้ และ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,661 17,379 และ 11,718 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกร 5,673 15,054 และ 9,382 บาทต่อไร่ ทำให้กรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 2,336 บาทต่อไร่หรือคิด

เป็นร้อยละ 25 ดังนั้นเมื่อพิจารณาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ยในกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 3.07 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.65 (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของแปลงทดสอบมันสำปะหลังแบบประณีต จังหวัดชัยภูมิ ปี 2557

ลำดับ ที่	รายชื่อเกษตรกร	ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่)		รายได้ (บาทต่อไร่)		ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)		BCR	
		วิธี ทดสอบ	วิธี เกษตรกร	วิธี ทดสอบ	วิธี เกษตรกร	วิธี ทดสอบ	วิธี เกษตรกร	วิธี ทดสอบ	วิธี เกษตรกร
		1	นายแดง ทวยขุนทด	5,820	5,950	21,978	20,106	16,158	14,156
2	นายแจ้ ศิลปะชัย	5,570	5,700	14,976	13,056	9,406	7,356	2.69	2.29
3	นายวีรภาพ ฮวบขุนทด	5,400	5,550	21,029	19,872	15,629	14,322	3.89	3.58
4	นายอุทัย ชินขุนทด	5,600	5,765	14,193	10,513	8,593	4,748	2.53	1.82
5	นายเกษม เรียบจาบ	5,978	5,320	17,602	13,954	11,624	8,634	2.94	2.62
6	นายบุญมี ชินขุนทด	5,600	5,750	14,497	12,825	8,897	7,075	2.59	2.23
	เฉลี่ย	5,661	5,673	17,379	15,054	11,718	9,382	3.07	2.65

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดสอบมันสำปะหลังแบบประณีตจังหวัดชัยภูมิ โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า เกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ถึงแม้ต้นทุนในการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินใกล้เคียงกับของเกษตรกร แต่สามารถทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 ซึ่งในปัจจุบันเกษตรกรได้ทำการปลูกมันสำปะหลังโดยใช้ความรู้และเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตมากกว่าอดีต เนื่องจากปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตมันสำปะหลัง เช่นสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ปริมาณฝนลดน้อยลง การระบาดของโรคแมลงศัตรูมันสำปะหลัง ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ปัญหาด้านแรงงาน และราคามันสำปะหลังไม่แน่นอน ดังนั้นการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะทำให้เกษตรกรได้นำหลักวิชาการเกษตรมาปรับใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรสามารถเพิ่มรายได้และส่งผลให้สามารถลดต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังได้ในอนาคต ทำให้การผลิตมันสำปะหลังมีความยั่งยืนต่อไป

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรในพื้นที่มีความรู้ในการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมันสำปะหลังแบบประณีต และนำไปปรับใช้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังร่วมกับเทคโนโลยีอื่น ในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังของตนเองได้

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบทุกท่าน เจ้าหน้าที่การเกษตรจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ ที่ช่วยบันทึกข้อมูลในการดำเนินงานทดสอบให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เกษตรตำบล นักวิชาการเกษตร สำนักงานเกษตรจังหวัดชัยภูมิ ผู้ใหญ่บ้านในพื้นที่ทดสอบ ซึ่งช่วยประสานงานและอำนวยความสะดวกพื้นที่ในการดำเนินงานทดสอบ การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังโดยให้กับเกษตรกรในพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

- กรมชลประทาน. 2559. สถิติฝนจังหวัดรายเดือนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ สำนักงานชลประทานที่ 6 สืบค้นจาก www.rid6.net/wmsc/download/rainmonth.pdf เมื่อ 22 มกราคม 2559
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2551. เขตการใช้ที่ดินระดับตำบลจังหวัดชัยภูมิ สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เอกสารวิชาการเลขที่ 14(06.01)/12/51
- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- สำนักเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร. ข้อมูลในอินเทอร์เน็ตจากเว็บไซต์. <http://www.oae.go.th/download/prcai/DryCrop/sugarcane.pdf> (สืบค้นเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2558)

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 รายชื่อเกษตรกรที่ร่วมทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังแบบประณีตจังหวัดชัยภูมิ
ระหว่างปี 2557-2558

ปี ทดสอบ	ลำดับ ที่	รายชื่อเกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง
2557	1	นายอนุสรณ์ อื้อชัยภูมิ	7/12 ม. 12 บ.แจ้งวังทอง ต.วังตะเฆ่ อ.หนองบัวระเหว	47P 783194 1749863
	2	นายสุป็น ศรีแป้	383 ม. 12 บ.แจ้งวังทอง ต.วังตะเฆ่ อ.หนองบัวระเหว	47P 782090 1749662
	3	นายชัยชาญ อื้อชัยภูมิ	ม. 12 บ.แจ้งวังทอง ต.วังตะเฆ่ อ.หนองบัวระเหว	47P 782185 1751329
	4	นางเมยารวี จามจรี	ม. 12 บ.แจ้งวังทอง ต.วังตะเฆ่ อ.หนองบัวระเหว	47P 782148 1749533
	5	น.ส.สุกัลยา ศรีแป้	71 ม. 12 บ.แจ้งวังทอง ต.วังตะเฆ่ อ.หนองบัวระเหว	47P 782595 1749701
2558	1	นายแดง ทวยขุนทด	78 ม. 8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต	47P 761994 1720725
	2	นายแจ้ง ศิลปะชัย	176 ม. 8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต	47P 763668 1722654

3	นายวีรภาพ ฮวบขุนทด	67ม. 8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต	47P	761871	1720023
4	นายอุทัย ชินขุนทด	302 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต	47P	761228	1721871
5	นายเกษม เรียบจาบ	163 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต	47P	762814	1720798
6	นายบุญมี ชินขุนทด	65 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต	47P	761769	1721071

ตารางผนวกที่ 2 รายละเอียดการใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(กรรมวิธีทดสอบ)และการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร(กรรมวิธีเกษตรกร) ของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังแบบประณีตจังหวัดชัยภูมิระหว่างปี 2557-2558

ปี ทดสอบ	ลำดับ ที่	รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
2557	1	นายอนุสรณ์ อื้อชัยภูมิ	ใช้ แม่ปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 9 กก./ไร่ ร่วมกับ 0-0-60 อัตรา 7 กก./ไร่ หว่านรองพื้น และใช้ 46-0-0 จำนวน 31 กก. แบ่งให้ทางระบบน้ำ 3 ครั้ง	ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดรองพื้น 30 กก./ไร่ ร่วมกับ 15-15-15 จำนวน 20 กก./ไร่ และใช้ 46-0-0 จำนวน 1.5 กก./ไร่ 60 ลิตร/ไร่ พนเข้าเย็น
	2	นายสุปัน ศรีแป้	-	-
	3	นายชัยชาญ อื้อชัยภูมิ	ใช้ แม่ปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ ร่วมกับ 0-0-60 อัตรา 7 กก./ไร่ หว่านรองพื้น และใช้ 46-0-0 จำนวน 31 กก.	ใส่ปุ๋ยรองพื้น สูตร 15-15-15 จำนวน 33 กก./ไร่ ร่วมกับ 46-0-0 จำนวน 17 กก./ไร่ อายุ 4เดือน 15-15-15 จำนวน

			แบ่งให้ทางระบบน้ำ 3 ครั้ง	25 กก./ไร่ อายุ 9 เดือน พ่น ปุ๋ยระเบิดหัว 2 ครั้ง
4	นางเมยารวี จามจรี	ใช้ แม่ปุ๋ย 18-46-0 ร่วมกับ 0-0-60 อัตรา 17 : 7 กก./ไร่ หว่านรองพื้น และใช้ 46-0-0 จำนวน 28 กก. แบ่งให้ทาง ระบบน้ำ 5 ครั้ง	ใส่ปุ๋ยรองพื้น สูตร 15-15-15 จำนวน 33 กก./ไร่ ร่วมกับ 46-0-0 จำนวน 17 กก. /ไร่ อายุ 4เดือน 15-15-15 จำนวน 25 กก./ไร่ อายุ 9 เดือน พ่น ปุ๋ยระเบิดหัว 2 ครั้ง	
5	น.ส.สุกัลยา ศรีแป้	-	-	-
2558	1 นายแดง ทวยขุนทด	ใช้ แม่ปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 9	15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่	
	2 นายแจ้ ศิลปะชัย	กก./ไร่ ร่วมกับ 0-0-60 อัตรา	15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่	
	3 นายวีรภาพ ฮวบขุนทด	7 กก./ไร่ หว่านรองพื้น	21-8-21 อัตรา 50 กก./ไร่	
	4 นายอุทัย ชินขุนทด	(ยกเว้นลำดับที่ 5 0-0-60 อัตรา 13 กก./ไร่) พร้อมปุ๋ย	16-8-8 อัตรา 50 กก./ไร่ 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่	
	5 นายเกษม เรียบจบ	มูลไก่แกลบอัตรา 500 กก./ไร่ และ ใช้ 46-0-0 จำนวน 31	16-8-8 อัตรา 50 กก./ไร่ ซีไก่แกลบ 16 กก./ไร่	
	6 นายบุญมี ชินขุนทด	กก. แบ่งให้ทางระบบน้ำ 3 ครั้ง	16-8-8 อัตรา 50 กก./ไร่	

ตารางผนวกที่ 3 ปริมาณฝนรายเดือน (มิลลิเมตร) ระหว่างปี 2554-2558 จังหวัดชัยภูมิ

ปี	เดือน													รวม
	พ.ศ.	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	
2554	0	4.8	3	114.9	156.7	104.9	130.8	330.8	263.6	101.9	0.8	0	1,212.2	
2555	11.7	0	27.6	49.4	225.1	179.1	61.1	146.5	290.8	66	20.9	4.5	1,082.7	
2556	46.9	0	51.6	7.3	102.7	107.4	412.9	108.8	362.8	74.4	0	62.1	1,336.9	
2557	0	0	67.4	102	50.1	47	86.7	143.6	226.3	66.8	23.2	0.3	803.4	
2558	0	25.5	0.9	42.2	46	91	181.1	170.9	181.2	171.1	3	0.1	913	

ที่มา : สถิติฝนจังหวัดรายเดือนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ สำนักงานชลประทานที่ 6

สืบค้นจาก www.rid6.net/wmsc/download/rainmonth.pdf เมื่อ 22 มกราคม 2559