

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิโนเวศน์ในภาคใต้ตอนล่าง
2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ที่เหมาะสมกับภูมิโนเวศน์ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

กิจกรรม การทดสอบพันธุ์และระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดหวานในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การทดสอบระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ในพื้นที่จังหวัดตรัง

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Effect of the Plantation Spacing of Hybrid Sweet Corn Songkhla 84-1 in Trang Province

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นายชัยณรงค์ศักดิ์ จันทรัตน์	สังกัด ศวพ.ตรัง
ผู้ร่วมงาน	นางสาวเรวดี ขุนไกร	สังกัด ศวพ.ตรัง
	นายณฤพนธ์ จันทร์พุ่ม	สังกัด ศวพ.ตรัง
	นายณัฐพิงษ์ เดชภักดี	สังกัด ศวพ.ตรัง

5. บทคัดย่อ

การทดสอบระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ในพื้นที่จังหวัดตรัง เพื่อทดสอบศักยภาพการให้ผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ในสภาพการผลิตของเกษตรกร และเพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ดำเนินการทดสอบในแปลงปลูกของเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดตรัง ระหว่างปี 2559-2560 ระยะเวลา 2 ปี โดยคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการจำนวน 10 รายต่อปี ใช้พื้นที่ 20 ไร่ เพื่อทดสอบเปรียบเทียบการปลูก 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ (ระยะปลูกระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 25 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้น/หลุม และกรรมวิธีเกษตรกร (เป็นระยะปลูกตามที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิมในแต่ละราย ระยะปลูกระหว่างแถว 65-100 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20-35 เซนติเมตร จำนวน 1-3 ต้น/หลุม) พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานตามกรรมวิธีทดสอบทั้งในปี 2559 และ ปี 2560 ทำให้เกษตรกรได้จำนวนต้น จำนวนฝัก ผลผลิตต่อไร่มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร จึงทำให้เกษตรกรมีผลตอบแทนจากการจำหน่ายผลผลิตข้าวโพดหวานมากกว่าการปลูกตามกรรมวิธีเกษตรกร ดังนั้นการปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ในพื้นที่จังหวัดตรัง ตามกรรมวิธีทดสอบ คือ ระยะปลูกระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 25 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้น/หลุม เป็นกรรมวิธีที่ดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

6. คำนำ

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 เป็นข้าวโพดหวานที่เกษตรกรในจังหวัดตรังให้ความสนใจมากชนิดหนึ่ง เนื่องจากให้ผลตอบแทนเร็ว คือ มีอายุเก็บเกี่ยวผลผลิตเพียง 70-75 วัน ให้ผลผลิตสูง โดยมีผลผลิต

น้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก 2,858 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตน้ำหนักฝักสดเปลือก 2,165 กิโลกรัมต่อไร่ (ผลอง และ คณะ, 2557) มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการบริโภคฝักสด โดยมีความหวานสูง 16.0 องศาบริกซ์ มีเนื้อเมล็ดมาก เมล็ดมีสีเหลืองอ่อนแกมขาว แกนฝักเล็ก ติดเมล็ดเต็มปลายฝัก รสชาติฝักดี และสามารถปลูกได้ทั่วไปทั้งใน สภาพดินไร่ และดินนาของจังหวัดตรัง โดยเกษตรกรจะปลูกข้าวโพดหวานในช่วงหน้าแล้ง ภายหลังจากการทำนา เกษตรกรประมาณร้อยละ 45-60 ปลูกโดยอาศัยแหล่งน้ำธรรมชาติ และน้ำฝนเป็นหลัก เกษตรกรในจังหวัดตรัง ที่ ปลูกข้าวโพดหวานส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยโดยปลูกเป็นอาชีพรองมากกว่าอาชีพหลัก และขายในรูปของฝัก สด มากกว่าการส่งโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีราคาขายฝักสดสูงถึงกิโลกรัมละ 20-25 บาท แต่ปัญหาสำคัญของ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานทางภาคใต้ตอนล่าง ปัญหาด้านเขตกรรม ในส่วนของการจัดระยะปลูก จากการ สืบสวนเบื้องต้นพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดข้อมูลการจัดระยะปลูก ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มผลผลิตและ คุณภาพของข้าวโพดหวาน เกษตรกรส่วนมากจะใช้ระยะปลูกระหว่างแถวตั้งแต่ 70-100 เซนติเมตร ระหว่างต้น 15-50 เซนติเมตร จำนวน 1-3 ต้น/หลุม ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตในพื้นที่เกษตรกรจึง ทำ การทดสอบระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ในพื้นที่จังหวัดตรัง เพื่อเป็น การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 สู่เกษตรกรต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0
3. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง
4. เครื่องชั่งน้ำหนัก เวอร์เนีย และอุปกรณ์อื่นๆ

- วิธีการ

มี 2 กรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีทดสอบ (ระยะปลูกตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร)

กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีเกษตรกร (ระยะปลูกที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิมในแต่ละราย)

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยวิธี t-test วิเคราะห์ข้อมูล Yield Gap Analysis และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

- กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีทดสอบ ระยะปลูกกระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 25 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้น/หลุม

- กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีเกษตรกร เป็นระยะปลูกตามที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิมในแต่ละราย ระยะปลูก ระหว่างแถวตั้งแต่ 75 - 100 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 15 - 50 เซนติเมตร จำนวน 1- 3 ต้นต่อหลุม

ส่วนการปฏิบัติด้านอื่นในทั้ง 2 กรรมวิธี จะมีการปฏิบัติงานดังนี้ เตรียมดินด้วยไถผาล 3 1 ครั้ง ไถผาล 7 พร้อมพรวนดิน 1 ครั้ง แบ่งพื้นที่ปลูกออกเป็น 2 ส่วน สำหรับ 2 กรรมวิธีทดสอบ ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ที่อายุ 14 วัน และสูตร 46-0-0 อัตรา 30 กก./ไร่ ที่อายุ 30 และ 45 วัน พร้อมพูนโคนกลบ เก็บเกี่ยวผลผลิตหลังออกไหม อายุ 18-20 วัน สุ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในพื้นที่ 12 ตารางเมตร จำนวน 2 ซ้ำ/กรรมวิธี

- การบันทึกข้อมูล

1. ผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก ผลผลิตน้ำหนักฝักสดปอกเปลือก (กิโลกรัม/ไร่)
2. จำนวนต้นต่อไร่ และจำนวนฝักต่อไร่
3. ขนาดฝัก ความยาวฝัก (วัดจากโคนฝักถึงปลายสุดที่ติดเมล็ด) และความกว้างฝัก (วัดจากกลางฝัก)
4. ความสูงต้น ความสูงต้นวัดจากพื้นดินถึงข้อใบตรง โดยสุ่มวัดซ้ำละ 10 ต้น ก่อนการเก็บเกี่ยวไม่เกิน 1 สัปดาห์
5. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน และ ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อระยะปลูกข้าวโพดหวาน

- เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2560 รวม 2 ปี

สถานที่ทดลอง แปลงเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดตรัง

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดิน

จากผลการวิเคราะห์ดินในพื้นที่แปลงทดสอบของเกษตรกร จำนวน 10 ราย อำเภอเมือง จังหวัดตรัง ที่ระดับความลึก 0 - 15 เซนติเมตร พบว่า เนื้อดินมีลักษณะเป็นดินเหนียวและดินเหนียวปนทราย อินทรีย์วัตถุ (Organic matter) ระดับต่ำ-สูง มีค่าตั้งแต่ 1.17 - 3.10 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด - กรดปานกลาง (pH) มีค่าตั้งแต่ 4.35 - 6.00 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) มีค่าตั้งแต่ 4.43 - 34.62 ppm ค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available K) มีค่าตั้งแต่ 63.50 - 151.70 ppm (ตารางที่ 1) พรอมาและนันทิการ์ (2559) รายงานว่า ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพดหวาน ควรเป็นดินร่วนถึงดินร่วนเหนียว มีการระบายน้ำดี เป็นพื้นที่ราบสม่ำเสมอ มีความลาดเอียงไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.5-6.5 ควรหลีกเลี่ยงการปลูกในดินเหนียวจัดและดินทรายจัด

2. ผลผลิตข้าวโพดหวาน

2.1 ผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก

ปี 2559 จากการเปรียบเทียบทางสถิติด้วยวิธี t-test พบว่า ผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกของข้าวโพดหวานทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีทดสอบให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกสูงสุด 3,520 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตต่ำสุด 2,600 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 2,813.6 กิโลกรัม/ไร่ และวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสูงสุด 2,874 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตต่ำสุด 2,086 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 2,573 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่

2) ซึ่งวิธีทดสอบ มีผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกสูงกว่าวิธีเกษตรกร 240.6 กิโลกรัม/ไร่ จะเห็นได้ว่าการปลูกข้าวโพดหวานที่ระยะแคบลง ยังมีแนวโน้มสามารถเพิ่มผลผลิตได้โดยการเพิ่มอัตราประชากรต่อไร่ให้สูงขึ้น ดังรายงานของฉลอง และคณะ (2555) ซึ่งพบว่า เมื่อเพิ่มประชากรให้สูงขึ้นจาก 8,533 เป็น 10,666 ต้น/ไร่ ยังทำให้ข้าวโพดหวานมีผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกสูงขึ้นด้วย

ปี 2560 จากการเปรียบเทียบทางสถิติด้วยวิธี t-test พบว่า ผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกของข้าวโพดหวานทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีทดสอบให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกสูงสุด 3,266 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตต่ำสุด 2,433 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 2,805.6 กิโลกรัม/ไร่ และวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสูงสุด 3,133 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตต่ำสุด 2,122 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 2,561.5 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 2) ซึ่งวิธีทดสอบ มีผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 238.1 กิโลกรัม/ไร่

ตารางที่ 1 สมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนการทดลองที่ระดับ 0 -15 เซนติเมตร

ลำดับที่	เกษตรกร	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (mg/kg)	โพแทสเซียม (mg/kg)	เนื้อดิน
1	นางพัฒนา บัวเพชร	5.29	1.59	18.15	84.30	เหนียว
2	นายสวัสดิ์ เต็งเฉียง	5.38	2.52	19.32	151.70	เหนียว
3	นายรวัย จีนเดิม	5.45	1.61	14.25	87.00	เหนียว
4	นางเฉลียว ศรีสุข	4.35	2.48	34.62	96.50	เหนียว
5	นายมนพ สมทิพย์	6.00	1.95	22.75	82.50	เหนียว
6	นายนภดล แก่นจันทร์	5.22	2.44	12.71	111.1	เหนียว
7	นส.แสงเดือน แก้วกล้า	5.09	1.82	4.43	63.50	เหนียว
8	นายสมบูรณ์ ลิ้มชูชัยสมบูรณ์	5.19	1.17	10.89	74.00	เหนียว
9	นางสุพัตรา พิมพ์โครต	5.17	1.25	10.21	51.80	เหนียวทราย
10	นางวิมลพรรณ เชียงอึ้ง	4.71	3.10	6.16	129.00	เหนียว

ตารางที่ 2 ผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก (กิโลกรัม/ไร่) ของข้าวโพดหวาน พื้นที่แปลงเกษตรกรจังหวัดตรัง

เกษตรกร	ปี 2559			ปี 2560		
	ทดสอบ	เกษตรกร	ผลต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	ผลต่าง
รายที่ 1	3,520	2,872	648	3,266	3,133	133
รายที่ 2	2,933	2,466	467	3,133	2,599	534
รายที่ 3	2,766	2,420	346	2,506	2,413	93
รายที่ 4	2,668	2,790	-122	2,733	2,333	400
รายที่ 5	3,466	2,800	666	2,893	2,800	93
รายที่ 6	2,672	2,546	126	2,433	2,166	267
รายที่ 7	2,672	2,476	196	2,933	2,440	493
รายที่ 8	2,073	2,086	-13	2,666	2,466	200
รายที่ 9	2,766	2,874	-108	2,733	2,599	134
รายที่ 10	2,600	2,400	200	2,760	2,666	94
เฉลี่ย	2,813.6	2,573	240.6*	2,805.6	2,561.5	244.1*

* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

3. ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของข้าวโพดหวาน

3.1 ความสูงต้น

ปี 2559 จากการเปรียบเทียบทางสถิติด้วยวิธี t-test พบว่า ความสูงของข้าวโพดหวานทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีทดสอบ มีความสูงของต้นสูงสุด 279 เซนติเมตร ต่ำสุด 169 เซนติเมตร เฉลี่ย 236.1 เซนติเมตร และวิธีเกษตรกร มีความสูงของต้นสูงสุด 283 เซนติเมตร ต่ำสุด 178 เซนติเมตร เฉลี่ย 237.5 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ปี 2560 จากการเปรียบเทียบทางสถิติด้วยวิธี t-test พบว่า ความสูงของข้าวโพดหวานทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีทดสอบ มีความสูงของต้นสูงสุด 255.10 เซนติเมตร ต่ำสุด 192.60 เซนติเมตร เฉลี่ย 236.11 เซนติเมตร และวิธีเกษตรกร มีความสูงของต้นสูงสุด 265.40 เซนติเมตร ต่ำสุด 189.60 เซนติเมตร เฉลี่ย 237.50 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

3.2 ความกว้างฝัก

ปี 2559 จากการเปรียบเทียบทางสถิติด้วยวิธี t-test พบว่า ความกว้างฝักของข้าวโพดหวานทั้ง 2 กรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบ มีความกว้างฝักสูงสุด 5.4 เซนติเมตร ต่ำสุด 4.4 เซนติเมตร เฉลี่ย 5.17 เซนติเมตร และวิธีเกษตรกร มีความกว้างฝักสูงสุด 5.3 เซนติเมตร ต่ำสุด 4.2 เซนติเมตร เฉลี่ย 5.11 เซนติเมตร (ตารางที่ 4)

ปี 2560 จากการเปรียบเทียบทางสถิติด้วยวิธี t-test พบว่า ความกว้างฝักของข้าวโพดหวานทั้ง 2 กรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบ มีความกว้างฝักสูงสุด 5.4 เซนติเมตร ต่ำสุด 5.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 5.17 เซนติเมตร และวิธีเกษตรกร มีความกว้างฝักสูงสุด 5.4 เซนติเมตร ต่ำสุด 4.8 เซนติเมตร เฉลี่ย 5.11 เซนติเมตร (ตารางที่ 4) แสดงว่าความกว้างของฝักข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 จะไม่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะปลูก ซึ่งสอดคล้อง ผลองและคณะ (2557) พบว่า พันธุ์สงขลา 84-1 ที่ระยะปลูกห่างมีแนวโน้มความกว้างของฝักมากกว่าที่ระยะปลูกแคบ เนื่องจากทำให้ต้นข้าวโพดหวานสร้างอาหารและพัฒนาฝักอย่างเต็มที่

3.3 ความยาวฝัก

ปี 2559 จากการเปรียบเทียบทางสถิติด้วยวิธี t-test พบว่า ความยาวฝักของข้าวโพดหวานทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบ มีความยาวฝักสูงสุด 20.6 เซนติเมตร ต่ำสุด 17.9 เซนติเมตร เฉลี่ย 17.94 เซนติเมตร และวิธีเกษตรกร มีความยาวฝักสูงสุด 19.8 เซนติเมตร ต่ำสุด 17.4 เซนติเมตร เฉลี่ย 17.71 เซนติเมตร (ตารางที่ 5)

ปี 2560 จากการเปรียบเทียบทางสถิติด้วยวิธี t-test พบว่า ความยาวฝักของข้าวโพดหวานทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบ มีความยาวฝักสูงสุด 19.1 เซนติเมตร ต่ำสุด 16.7 เซนติเมตร เฉลี่ย 17.94 เซนติเมตร ส่วนวิธีเกษตรกร มีความยาวฝักสูงสุด 18.4 เซนติเมตร ต่ำสุด 16.7 เซนติเมตร เฉลี่ย 17.71 เซนติเมตร

4. ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์

ปี 2559 ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ด้วยวิธีทดสอบ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 56,272 บาท/ไร่ มีต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ย 6,610 บาท/ไร่ ทำให้มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ย 49,662 บาท/ไร่ ส่วนวิธีเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ย 51,460 บาท/ไร่ มีต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เฉลี่ย 6,659 บาท/ไร่ ทำให้มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เฉลี่ย 44,801 บาท/ไร่ (ตารางที่ 7) วิธีทดสอบ มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดสูงกว่าวิธีเกษตรกร 4,861 บาท/ไร่

ปี 2560 ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ด้วยวิธีทดสอบ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 56,112 บาท/ไร่ มีต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ย 6,610 บาท/ไร่ ทำให้มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ย 49,473 บาท/ไร่ ส่วนวิธีเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ย 51,230 บาท/ไร่ มีต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เฉลี่ย 6,659 บาท/ไร่ ทำให้มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เฉลี่ย 44,600 บาท/ไร่ (ตารางที่ 8) วิธีทดสอบ มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 4,873 บาท/ไร่

สรุปรวม 2 ปี พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ด้วยวิธีทดสอบ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 56,192 บาท/ไร่ มีต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ย 6,610 บาท/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ย 49,567.50 บาท/ไร่ ส่วนวิธีเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ย 51,345 บาท/ไร่ มีต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เฉลี่ย 6,659 บาท/ไร่ ทำให้มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เฉลี่ย 44,700.50 บาท/ไร่ (ตารางที่ 8) วิธีทดสอบ มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดสูงกว่าวิธีเกษตรกร 4,867 บาท/ไร่

เมื่อพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ด้วยวิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกร ทั้ง 2 ปี มีค่ามากกว่า 2 วิธีทดสอบ คือ 8.51 และ 8.48 ตามลำดับ และวิธีเกษตรกร คือ 7.72 และ 7.69 ตามลำดับ แสดงว่าการปลูกข้าวโพดหวานทั้ง 2 กรรมวิธี มีความเหมาะสมและคุ้มค่าในการลงทุน (ตารางที่ 9)

5. ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการปลูกข้าวโพดหวาน 2 กรรมวิธี

จากการสัมภาษณ์ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดตรัง จำนวน 10 รายต่อความพึงพอใจในลักษณะทางการเกษตร 2 กรรมวิธี การให้คะแนนจัดเป็นระดับ 1-5 (1 = ไม่ชอบ 2 = ชอบน้อย 3 = ชอบปานกลาง 4 = ชอบมาก 5 = ชอบมากที่สุด) พบว่า ผู้ปลูกข้าวโพดหวานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจของวิธีทดสอบ คือ ขนาดต้นและฝักมีความสม่ำเสมอ ความสะดวกในการดูแลจัดการแปลงฯ ผลผลิตต่อไร่ ขนาดฝัก การเจริญเติบโต ในระดับความพึงพอใจมากที่สุดคิดเป็น 60, 60, 60, 60 และ 40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ลักษณะความสูง (เซนติเมตร) ของข้าวโพดหวาน พื้นที่แปลงเกษตรกรจังหวัดตรัง

เกษตรกร	ปี 2559			ปี 2560		
	ทดสอบ	เกษตรกร	ผลต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	ผลต่าง
รายที่ 1	174	188	-14	248.8	253.4	13
รายที่ 2	196	261	-65	221.6	225.8	4.0
รายที่ 3	225	261	-36	255.1	265.4	1.0
รายที่ 4	199	200	-1	249.0	245.4	-6.0
รายที่ 5	279	283	-4	219.4	227.1	-8.0
รายที่ 6	169	178	-9	260.0	258.3	7.0
รายที่ 7	169	169	0	225.6	216.2	-8.0
รายที่ 8	219	215	4	245.6	243.2	-6.0
รายที่ 9	197	196	1	243.4	250.6	-12.0
รายที่ 10	185	180	5	192.6	189.6	-15.0
เฉลี่ย	236.1	237.5	-1.4*	236.11	237.50	-1.39*

* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยใช้ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 4 ลักษณะความกว้างฝัก (เซนติเมตร) ของข้าวโพดหวาน พื้นที่แปลงเกษตรกรจังหวัดตรัง

เกษตรกร	ปี 2559			ปี 2560		
	ทดสอบ	เกษตรกร	ผลต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	ผลต่าง
รายที่ 1	5.2	5.0	0.2	5.1	5.1	0
รายที่ 2	5.4	5.2	0.2	5.1	5.1	0
รายที่ 3	5.4	5.3	0.1	5.1	5.2	-0.1
รายที่ 4	5.1	5.2	-0.1	5.1	5.0	0.1
รายที่ 5	5.3	5.0	0.3	5.0	4.8	0.2
รายที่ 6	5.1	4.2	0.9	5.4	5.4	0
รายที่ 7	5.1	5.3	-0.2	5.3	5.2	0.1
รายที่ 8	5.4	5.1	0.3	5.3	5.1	0.2
รายที่ 9	4.5	4.2	0.3	5.3	5.2	0.1
รายที่ 10	4.4	4.2	0.2	5.0	5.0	0
เฉลี่ย	5.17	5.11	0.06 ^{ns}	5.17	5.11	0.06 ^{ns}

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 5 ลักษณะความยาวฝัก (เซนติเมตร) ของข้าวโพดหวาน พื้นที่แปลงเกษตรกรจังหวัดตรัง

เกษตรกร	ปี 2559			ปี 2560		
	ทดสอบ	เกษตรกร	ผลต่าง	ทดสอบ	เกษตรกร	ผลต่าง
รายที่ 1	18.5	18.3	0.2	17.7	17.1	0.6
รายที่ 2	18.3	18.6	-0.3	18.5	18.4	0.1
รายที่ 3	18.3	18.6	-0.3	16.7	16.7	0
รายที่ 4	18.1	17.7	0.4	17.7	17.4	0.3
รายที่ 5	18.9	18.5	0.4	19.1	17.5	1.60
รายที่ 6	17.9	19.7	-1.8	17.4	18.1	-0.7
รายที่ 7	18.0	17.5	0.5	18.0	18.1	-0.1
รายที่ 8	20.6	17.1	3.5	17.1	17.5	-0.4
รายที่ 9	19.5	19.8	-0.3	18.5	17.9	0.6
รายที่ 10	18.1	17.4	0.7	18.7	18.4	0.3
เฉลี่ย	17.94	17.71	0.23*	17.94	17.71	0.23*

* = แตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติ โดยใช้ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

^{ns} = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 6 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด และรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดของ
ข้าวโพดหวาน พื้นที่เกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดตรัง ปี 2559

เกษตรกร	ผลผลิตน้ำหนักรวมผลสด ทั้งเปลือก (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุนผันแปรที่เป็น เงินสด (บาท/ไร่)		รายได้เหนือต้นทุนผันแปร ที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
รายที่ 1	3,520	2,872	70,400	57,440	6,610	6,659	63,790	50,781
รายที่ 2	2,933	2,466	58,660	49,320	6,610	6,659	52,050	42,661
รายที่ 3	2,766	2,420	55,320	48,400	6,610	6,659	48,710	41,741
รายที่ 4	2,668	2,790	53,360	55,800	6,610	6,659	46,750	49,141
รายที่ 5	3,466	2,800	69,320	56,000	6,610	6,659	62,710	49,341
รายที่ 6	2,672	2,546	53,440	50,920	6,610	6,659	46,830	44,261
รายที่ 7	2,672	2,476	53,440	49,520	6,610	6,659	46,830	42,861
รายที่ 8	2,073	2,086	41,460	41,720	6,610	6,659	34,850	35,061
รายที่ 9	2,766	2,874	55,320	57,480	6,610	6,659	48,710	50,821
รายที่ 10	2,600	2,400	52,000	48,000	6,610	6,659	45,390	41,341
เฉลี่ย	2,813.6	2,573.0	56,272	51,460	6,610	6,659	49,662	44,801

หมายเหตุ : ข้าวโพดหวานน้ำหนักรวมผลสดทั้งเปลือก ราคา 20 บาท/กิโลกรัม

ตารางที่ 7 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด และรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดของ
ข้าวโพดหวาน พื้นที่แปลงเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดตรัง ปี 2560

เกษตรกร	ผลผลิตน้ำหนักรากฝักสด		รายได้		ต้นทุนผันแปรที่เป็น		รายได้เหนือต้นทุนผันแปร	
	ทั้งเปลือก (กก./ไร่)		(บาท/ไร่)		เงินสด (บาท/ไร่)		ที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
รายที่ 1	3,266	3,133	65,320	62,660	6,610	6,659	58,710	56,001
รายที่ 2	3,133	2,599	62,660	51,980	6,610	6,659	56,001	45,370
รายที่ 3	2,506	2,413	50,120	48,260	6,610	6,659	43,461	46,650
รายที่ 4	2,733	2,333	54,660	46,660	6,610	6,659	48,001	40,050
รายที่ 5	2,893	2,800	57,860	56,000	6,610	6,659	51,250	49,341
รายที่ 6	2,433	2,166	48,660	43,320	6,610	6,659	42,001	36,710
รายที่ 7	2,933	2,440	58,660	48,800	6,610	6,659	52,050	42,141
รายที่ 8	2,666	2,466	53,320	49,320	6,610	6,659	46,661	42,710
รายที่ 9	2,733	2,599	54,660	51,980	6,610	6,659	48,050	45,321
รายที่ 10	2,760	2,666	55,200	53,320	6,610	6,659	48,541	46,710
เฉลี่ย	2,805.6	2,561.5	56,112	51,230	6,610	6,659	49,473	44,600

หมายเหตุ : ข้าวโพดหวานน้ำหนักรากฝักสดทั้งเปลือก ราคา 20 บาท/กิโลกรัม

ตารางที่ 8 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด และรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดของ
ข้าวโพดหวาน พื้นที่แปลงเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดตรัง ปี 2559-2560

ปี	ผลผลิตน้ำหนักฝักสด ทั้งเปลือก (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุนผันแปรที่เป็น เงินสด (บาท/ไร่)		รายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่ เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
	ปี 2559	2,813.6	2,573.0	56,272	51,460	6,610	6,659	49,662
ปี 2560	2,805.6	2,561.5	56,112	51,230	6,610	6,659	49,473	44,600
เฉลี่ย	2,809.6	2,567.25	56,192	51,345	6,610	6,659	49,567.5	44,700.5

ตารางที่ 9 ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกข้าวโพดหวาน ในพื้นที่แปลงเกษตรกร อำเภอเมือง
จังหวัดตรัง ปี 2559-2560

รายการ	ปี 2559		ปี 2560	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1. ผลผลิต (กก./ไร่)	2,813.60	2,573.00	2,805.60	2,561.50
2. รายได้ (บาท/ไร่)	56,272.00	51,460.00	56,112.00	51,230.00
3. ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	6,610.00	6,659.00	6,610.00	6,659.00
4. รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	49,662.00	44,801.00	47,473.00	44,600.00
5. BCR	8.51	7.72	8.48	7.69

BCR = Benefit Cost Ratio หมายถึง อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (รายได้/ต้นทุนผันแปร)

BCR < 1 หมายถึง กิจการขาดทุน ไม่ควรทำ

BCR = 1 หมายถึง กิจการเท่ากัน มีความเสี่ยงไม่ควรทำการผลิต

BCR > 1 หมายถึง กิจการมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย ทำการผลิตได้แต่ควรระมัดระวัง

BCR > 2 หมายถึง กิจการมีกำไร มีความเสี่ยงน้อยมาก ทำการผลิตได้

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานอำเภอเมือง จังหวัดตรัง ปี 2560

ลักษณะ	ระดับความพึงพอใจ (%)	
	ทดสอบ	เกษตรกร

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย
ขนาดต้นและฝักมีความสม่ำเสมอ	60	32	-	-	-	56	18	-
ความสะดวกในการดูแลจัดการแปลงฯ	60	32	-	-	-	48	24	-
น้ำหนักผลผลิตต่อไร่	60	32	-	-	-	24	36	-
จำนวนฝักต่อไร่	30	56	-	-	-	16	42	4
จำนวนต้นต่อไร่	20	48	12	-	-	32	30	4
ขนาดฝัก	60	24	-	-	-	32	30	4
การเจริญเติบโต	40	48	-	-	-	24	46	-
ความสะดวกในการเก็บเกี่ยวผลผลิต	20	56	6	-	-	32	30	4

หมายเหตุ : จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน จำนวน 10 ราย

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การทดสอบระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ในพื้นที่จังหวัดตรัง กรรมวิธีทดสอบ มีผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกและรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดสูงกว่าการใช้กรรมวิธีเกษตรกร โดยมีผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกเฉลี่ย 2,809.6 กิโลกรัม/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเฉลี่ย 49,567.5 บาท/ไร่

2. กรรมวิธีทดสอบ เกษตรกรมีความพึงพอใจมากในลักษณะความสะดวกในการเก็บเกี่ยว ขนาดของฝักผลผลิตต่อไร่ การเจริญเติบโต และความสม่ำเสมอของฝัก

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้ระยะปลูกข้าวโพดหวานที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดตรัง เพื่อเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกร และในพื้นที่ใกล้เคียง

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณกลุ่มเกษตรกรบ้านนาท่ามใต้ อำเภอเมือง จังหวัดตรัง ที่กรุณาให้สถานที่ทำการทดลองและดูแลแปลงข้าวโพดหวานให้เป็นอย่างดี ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการดิน-ปุ๋ย-พืช กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต และกลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร ที่ช่วยปฏิบัติงานวิจัยและให้คำแนะนำ

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวาน. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ. 48 หน้า.
 ฉลอง เกิดศรี สรายุทธ ช่วงพิมพ์ และพวงผกา เกียรติขวัญบุตร. 2557. ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 เพื่อตลาดฝักสดในภาคใต้. ว.พืชศาสตร์สงขลานครินทร์ 1(3): 1-6.

- ฉลอง เกิดศรี สรายุทธ ช่วงพิมพ์ พวงผกา เกียรติขวัญบุตร และเพ็ญม วุ่นชีว. 2556. พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีด้านเกษตรกรรมข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง. เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาทางวิชาการ ณ ห้องประชุมตลาดกลางยางพารา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. 21-22 มีนาคม 2556 หน้า 59-70.
- พุดพิงศ์ สอนองคุณ. 2558. ประเด็นสำคัญในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมหลังการทำนาของเกษตรกร ในอำเภอท่าแพ จังหวัดสตูล. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและทรัพยากรชายฝั่ง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- พรอมา แข่งแซ่ และนันทิการ์ เสนแก้ว. 2559. เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่ภาคใต้. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่อง “เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่ภาคใต้” โครงการส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตรในจังหวัดชายแดนใต้. จัดโดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 วันที่ 26-28 มกราคม 2559 ณ โรงเรียนบ้านแพรว ตำบลท่าหม่อไพร อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ 2557 -2559. สืบค้นจาก :<http://www.oae.go.th/production.html>. (2 ตุลาคม 2559)
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8. 2555. เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 139 หน้า.
- สุนิสา กุลสิริโรจนพงศ์. 2550. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวโพดหวานในอำเภอท่าแพ จังหวัดสตูล ปีการเพาะปลูก 2547/48. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจเกษตร. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

13. ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 รายชื่อเกษตรกรจังหวัดตรังที่เข้าร่วมโครงการ ปี 2559 และ 2560

เกษตรกร	ที่อยู่				
	เลขที่	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1. นางพัฒนา บัวเพชร	118/2	5	นาท่ามใต้	เมือง	ตรัง
2. นายสวัสดิ์ เต็งเฉี้ยง	117/2	5	นาท่ามใต้	เมือง	ตรัง
3. นายรวัย จินเดิม	103	5	นาท่ามใต้	เมือง	ตรัง
4. นางเฉลียว ศรีสุข	97	5	นาท่ามใต้	เมือง	ตรัง
5. นายมนพ สมทิพย์	109/4	5	นาท่ามใต้	เมือง	ตรัง
6. นายนภดล แก่นจันทร์	110/4	2	นาท่ามใต้	เมือง	ตรัง
7. นส.แสงเดือน แก้วกล้า	51/1	6	นาท่ามใต้	เมือง	ตรัง
8. นายสมบูรณ์ ลิ้มชูชัยสมบูรณ์	76/1	8	นาท่ามใต้	เมือง	ตรัง
9. นางสุพัตรา พิมพ์ไครต	92/2	8	นาท่ามใต้	เมือง	ตรัง

10.นางวิมลพรรณ เชียงอึ้ง	153	5	นาท่ามใต้	เมือง	ตรัง
--------------------------	-----	---	-----------	-------	------

ตารางผนวกที่ 2 ระยะปลูกและจำนวนต้นของข้าวโพดหวาน พื้นที่แปลงเกษตรกรจังหวัดตรัง ปี 2559 และ 2560

เกษตรกร	ระยะปลูก (ซม.)		จำนวนต้น/หลุม		จำนวนต้น/ไร่	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1.นางพัฒนา บัวเพชร	75x25	75x20	1	2	8,533	10,680
2.นายสวัสดิ์ เต็งเจียง	75x25	80x30	1	2	8,533	6,667
3.นายรววย จีนเดิม	75x25	70x25	1	2	8,533	9,152
4.นางเฉลียว ศรีสุข	75x25	100x25	1	3	8,533	6,400
5.นายมนพ สมทิพย์	75x25	75x20	1	1	8,533	10,680
6. นายนภดล แก่นจันทร์	75x25	75x35	1	2	8,533	6,099
7.นส.แสงเดือน แก้วกล้า	75x25	65x25	1	2	8,533	9,856
8.นายสมบูรณ์ ลิ้มชูชัยสมบูรณ์	75x25	75x30	1	1	8,533	7,107
9.นางสุพัตรา พิมพ์โครต	75x25	75x30	1	1	8,533	7,107
10.นางวิมลพรรณ เชียงอึ้ง	75x25	80x20	1	1	8,533	10,000



ภาพที่ 1 กรรมวิธีทดสอบ



ภาพที่ 2 กรรมวิธีเกษตรกร