

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **ชุดโครงการวิจัย** : การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน
2. **โครงการวิจัย** : โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝน
กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคกลางและภาคตะวันตก
3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : ทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว – ถั่วเหลืองฝักสด – ข้าว จังหวัดอุทัยธานี
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Test of rice-vegetable soybean-rice cropping system in Uthaitani Province
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง	จันทนา ใจจิตร	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
ผู้ร่วมงาน	อรัญญา ภูวิไล	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
	เครือวัลย์ บุญเงิน	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
	ศักดิ์ดา เสือประสงค์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
	สุจิตร์ ใจจิตร	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์
	ละเอียด ปั่นสุข	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
	อาภรณ์ ภาคภูมิ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5

5. บทคัดย่อ

การทดสอบระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกรในเขตน้ำฝนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชในพื้นที่ของเกษตรกร ดำเนินการในแปลงเกษตรกรในพื้นที่ตำบลทุ่งนางาม อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี เกษตรกร จำนวน 5 ราย รายละ 2 ไร่ ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553-กันยายน 2556 ดำเนินการ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกรระบบ ข้าว-ข้าว และกรรมวิธีทดสอบ ระบบ ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว ผลการดำเนินงานพบว่า กรรมวิธีทดสอบ ข้าวนาปี มีผลผลิตเฉลี่ย 773 กก./ไร่ ถั่วเหลืองฝักสด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 826 กก./ไร่ ข้าวนาปรังมีผลผลิตเฉลี่ย 825 กก./ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ข้าวนาปีและข้าวนาปรัง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 674 และ 814 กก./ไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย และรายได้สุทธิ 29,391 , 11,127 และ 18,264 บาท/ไร่ และกรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย และรายได้สุทธิ 18,245 , 5,965 และ 12,280 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบ มีรายได้เฉลี่ย ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย และรายได้สุทธิเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 68.67 , 63.7 และ 72.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

คำหลัก : ถั่วเหลืองฝักสด ข้าว

Test of rice-vegetable soybean-rice cropping system have objective to study the cropping systems suited to local conditions and optimize crop production of farmers in the rainfed area in Thungnagham district Amphur Lansak Uthaithani Province , farmers in 5 cases per 2 rai, during October 2010 - September 2013. Recommended technology (rice - vegetable soybean – rice) was compared with farmer’s technology (rice – rice). Operating results found recommended technology had average yields of 773, 826 and 825 kg/rai, average incomes , average variable costs and net incomes of 29,391, 11,127 and 18,264 baht/rai, respectively. The farmer’s technology had average yields of 674 and 814 kg/rai, average incomes , average variable costs and net incomes of 18,245, 5,965 and 12,280 baht/rai, respectively . The recommended technology showed average incomes, average variable costs and net incomes greater than farmer’s technology 68.67, 63.67and 72.3 percent, respectively.

Keywords: vegetable soybean, rice

6. คำนำ

การทดสอบระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว ในพื้นที่น้ำฝน เป็นการนำเทคโนโลยีการผลิตพืชไปทดสอบในพื้นที่ เพื่อแก้ปัญหาการผลิตพืชของเกษตรกร เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องของดินและน้ำ ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปริมาณน้ำฝนน้อย ฝนทิ้งช่วง ซึ่งเกษตรกรจะต้องรู้จักการจัดการดินและน้ำให้มีความเหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้พืชที่ปลูกมีการเจริญเติบโตดีและสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เป็นที่พอใจ และทางสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 ได้เข้าไปดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว เพื่อไปทดแทนการปลูกข้าวอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากตำบลทุ่งนางาม อำเภอลานสัก มีแหล่งน้ำเสริมช่วงแล้งทำให้สามารถปลูกพืชอายุสั้นบางชนิดที่เหมาะสมกับสภาพของดินและปริมาณน้ำได้ ซึ่งเมื่อผลการทดสอบออกมาเป็นที่ยอมรับเกษตรกรก็สามารถที่จะใช้เป็นทางเลือกในการจัดการกับระบบการปลูกพืชของตัวเองต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์เชียงใหม่ 60
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

วิธีการ ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่ดำเนินงานโดยเลือกพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวเป็นพืชหลัก และมีแหล่งน้ำเสริมเพียงพอสำหรับการปลูกพืชไร่อายุสั้น หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวฤดูนาปี

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อทราบข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ที่จะเข้าไปดำเนินการ ได้แก่ ข้อมูลทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม โดยรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น จากเว็บไซต์ เอกสารต่างๆ และจากเกษตรกรโดยตรง

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการทดลอง โดยจัดลำดับขั้นตอนของการดำเนินงานเพื่อให้ผลงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดลองตามแผนการทดลองที่กำหนดไว้ดังนี้

4.1 เก็บตัวอย่างดินของแปลงทดสอบเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน

4.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้ในการทดลอง ได้แก่ ชนิดของปุ๋ยเคมีที่จะใช้ในการดำเนินงาน โดยใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสดและเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเป็นต้น

4.3 การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลด้านกายภาพ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ข้อมูลดินและปริมาณน้ำฝน

ข้อมูลด้านชีวภาพ ได้แก่ โรค แมลง การป้องกันกำจัดศัตรูพืชและผลผลิตพืช

ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร รายได้ รายได้สุทธิ

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพ โดยนำเอาข้อมูลทางกายภาพมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการทดลอง ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน สมบัติทางกายภาพของดิน และสมบัติทางเคมีของดิน

2. การวิเคราะห์ข้อมูลทางชีวภาพ เป็นการวิเคราะห์ผลผลิตโดยการหาค่าเฉลี่ยและการระบาดของโรคและแมลงในพื้นที่

3. การวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นการวิเคราะห์ผลตอบแทนที่ได้รับจากการเข้าไปดำเนินการทดลอง ได้แก่ ต้นทุนผันแปร รายได้ รายได้สุทธิ รวมทั้งสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อการดำเนินการทดลอง รวมทั้งปัญหาอุปสรรคต่างๆในการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน โดยรวบรวมข้อมูลทั้งหมด ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-4 สรุปและประมวลผลงานในภาพรวม

เวลาและสถานที่ เดือนตุลาคม 2553- กันยายน 2556 อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี

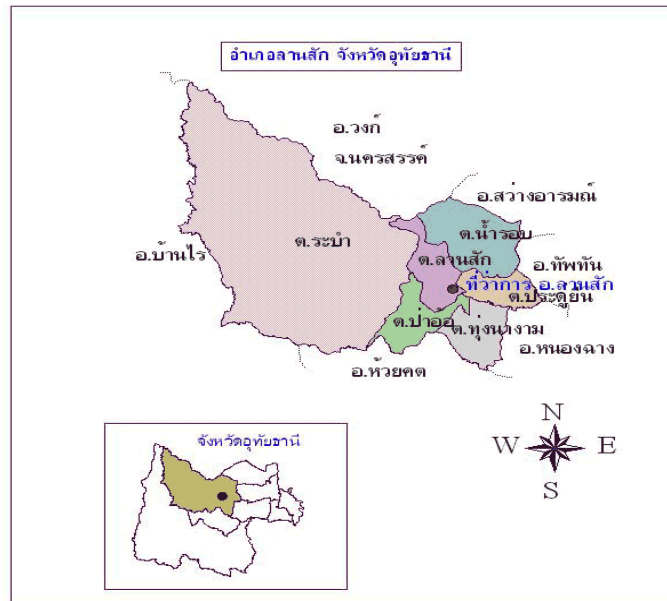
8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่ดำเนินงานเลือกพื้นที่ทดสอบในเขตนน้ำฝน ตำบลทุ่งนางาม อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี เป็นพื้นที่เป้าหมาย อยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน เกษตรกรปลูกข้าวเป็นพืชหลักและมีแหล่งน้ำเสริมในช่วงฝนทิ้งช่วงในฤดูนาปี และมีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวฤดูนาปี และได้สอบถามวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร เก็บข้อมูลผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตการปลูกข้าวของเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาในพื้นที่เป้าหมาย

ข้อมูลทางกายภาพ

สภาพทั่วๆ ไป อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูงดินเป็นดินร่วนปนทราย และลูกรัง มีลำห้วยทับเสลาไหลผ่าน พื้นที่ปลูกส่วนมากเป็นพืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง อ้อย (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แสดงแผนที่ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี
(ที่มา <http://www.panteethai.com>)

ตำบลทุ่งนางาม อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การทำนา ตั้งอยู่ทิศตะวันออกเฉียงใต้ของตัวอำเภอลานสัก ห่างจากอำเภอลานสัก ประมาณ 8 กิโลเมตร แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 12 หมู่บ้าน

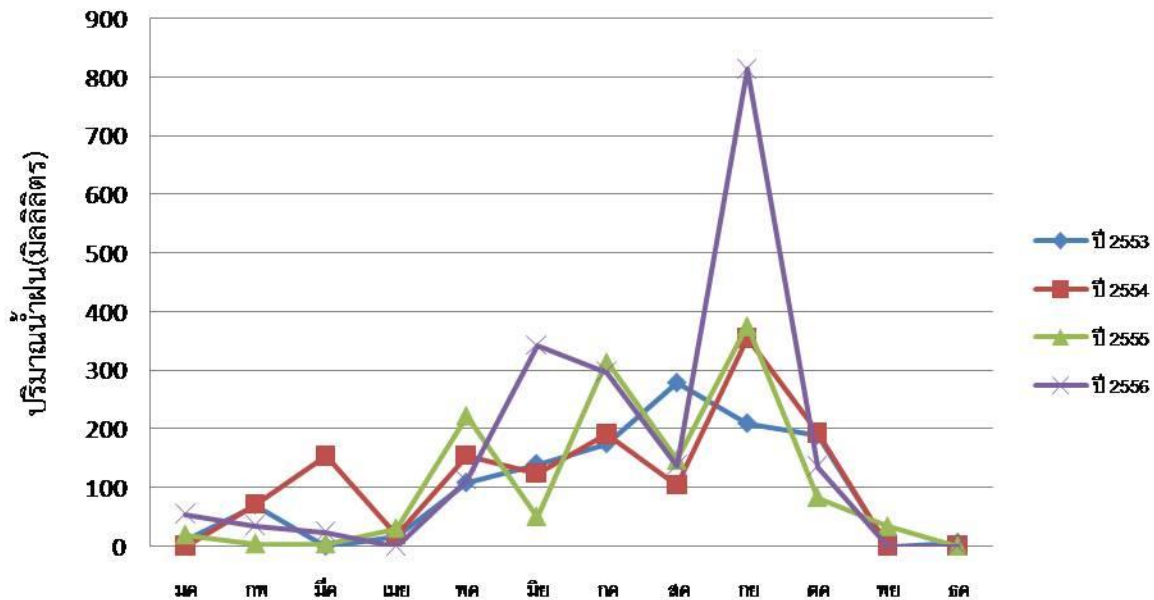
ที่ตั้งอาณาเขต ทิศเหนือ ติดต่อกับตำบลประดู่ยืน อำเภอลานสัก ทิศใต้ ติดต่อกับตำบลทองหลาง อำเภอยะคต ทิศตะวันตก ติดต่อกับตำบลป่าอ้อ อำเภอลานสัก ทิศตะวันออก ติดต่อกับตำบลเขากวางทอง อำเภอหนองฉาง เนื้อที่ตำบลทุ่งนางามมีพื้นที่ทั้งหมด 90,000 ไร่ คิดเป็นเนื้อที่ 144 ตารางกิโลเมตรได้แก่ หมู่ที่ 1 ดินแดง หมู่ที่ 2 ห้วยโศก หมู่ที่ 3 ชายเขา หมู่ที่ 4 นิคมสามัคคี หมู่ที่ 5 การอดบ่วง หมู่ที่ 6 หนองผักบุง หมู่ที่ 7 น้ำวัง หมู่ที่ 8 ทุ่งนางาม หมู่ที่ 9 บุ่งฝาง หมู่ที่ 10 ศรีบุญเรือง หมู่ที่ 11 ประสุขสรรค์ และหมู่ที่ 12 ทุ่งเศรษฐี

อุณหภูมิ อุณหภูมิของตำบลทุ่งนางามเฉลี่ยทั้งปีจะอยู่ระหว่าง 25-30 องศาเซลเซียส ฤดูร้อนจัดในช่วงปลายเดือนมีนาคม-เมษายน อุณหภูมิประมาณ 35 องศาเซลเซียส ฤดูหนาวอุณหภูมิเฉลี่ย 15-20 องศาเซลเซียส

แหล่งน้ำในพื้นที่ แหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ ลำน้ำ/ลำห้วย จำนวน 15 แห่ง บึง,หนอง และอื่นๆ จำนวน 4 แห่ง

แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น ฝาย จำนวน 9 แห่ง บ่อน้ำตื้น จำนวน 38 แห่ง บ่อโยกโยธา จำนวน 7 แห่ง บ่อบาดาล จำนวน 20 แห่ง และสระน้ำ จำนวน 66 แห่ง

ปริมาณน้ำฝนจากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่า ช่วงการดำเนินงานระหว่างปี 2553-2556 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 4 ปี มีปริมาณเฉลี่ย 1,477.2 มิลลิเมตร/ปี (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 4 ปี อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี ระหว่างปี พ.ศ.2553-2556
ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา.2556

ชุดดินของตำบลทุ่งนางาม ดินในพื้นที่ลุ่ม จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ชุดดินที่ 17 ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนสีน้ำตาลปนเทา ดินล่างเป็นดินร่วนปนทรายสีน้ำตาลอ่อน สีเทาอ่อนปนชมพูพบตามพื้นที่ราบเรียบ ดินมีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ความเป็นกรด ต่าง(pH)4.5-5.5 ชุดดินที่ 16 ลักษณะคุณสมบัติของดินเป็นกลุ่มดินทรายแป้งสีเทาสีมากมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้งถึงดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินบนมีสีน้ำตาลหรือสีเทามีจุดปะสีน้ำตาล สีแดงหรือสีเหลืองของศิลาแลงอ่อน การระบายน้ำเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นด่างเล็กน้อยมีน้ำท่วมขังในฤดูฝน ชุดดินที่ 24 ลักษณะชุดดินเป็นพวกดินทราย มีสีน้ำตาลปนทราย บางแห่งมีการสะสมอินทรีย์วัตถุมีสีเทาหรือน้ำตาล มีจุดประสีน้ำตาลหรือสีเหลือง หรือสีแดงของศิลาแลงอ่อน การระบายน้ำเร็ว ความเป็นกรดต่าง (pH) 5.5-6.5 ชุดดินที่ 7 ลักษณะและคุณสมบัติของดินเป็นกลุ่มดินเหนียวสีเทาสีมากมีเนื้อดินเหนียว ดินบนสภาพค่อนข้างเรียบเป็นดินลึก มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ถึงปานกลาง มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ดินชุดนี้เหมาะแก่การทำนาหรือการปลูกพืชผักความเหมาะสมดินชุดนี้เหมาะแก่การทำนามากกว่าทำไร่

สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

ด้านเศรษฐกิจ สิทธิที่ดินทำกินของเกษตรกรตำบลทุ่งนางาม คราวเรือนที่ถือครองที่ดินทำกินไม่เกิน 5 ไร่ จำนวน 48 คราวเรือน คิดเป็นร้อยละ 8.48 คราวเรือนที่ครองที่ดินทำกินมากกว่า 30 ไร่ จำนวน 105 คราวเรือน คิดเป็นร้อยละ 18.55 เกษตรกรมีอาชีพเกษตรกรรม เช่น ทำนา ทำสวน ทำไร่และเลี้ยงสัตว์ อาชีพค้าขาย และรับราชการ

สภาพแรงงานในพื้นที่ ค่าจ้างแรงงาน ด้านสินเชื้อ อัตราค่าแรงงานภาคเกษตรตำบลทุ่งนางาม
ส่วนใหญ่เป็นแรงงานด้านการเกษตร อัตราค่าจ้างวันละ 120-150 บาท จึงทำให้เกษตรกรต้องหันมาพึ่งพาเครื่องจักรในการทำการเกษตร แรงงานทางด้านเกษตรนั้นวันจะลดน้อยลงเพราะเกษตรกรในวัยหนุ่มสาวนิยมเข้าไปทำงานในเมืองที่มีโรงงาน

แหล่งเงินทุน สหกรณ์นิคมทัพเสลา ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) กองทุนหมู่บ้าน กลุ่มออมทรัพย์ และเงินทุนของตนเอง

ข้อมูลด้านชีวภาพ

เกษตรกรในเขตตำบลทุ่งนางาม ส่วนใหญ่จะมีอาชีพทำนา เป็นอาชีพหลัก จำนวนครัวเรือนเกษตรกรที่ทำนาทั้งหมด 566 ครัวเรือน ซึ่งสามารถแยกได้ดังนี้ ขนาดพื้นที่ทำนาไม่เกิน 5 ไร่ จำนวน 48 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำนา 6-10 ไร่ จำนวน 132 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำนา 11-20 ไร่ จำนวน 105 ครัวเรือน รวม 566 ครัวเรือน **ขนาดพื้นที่ทำนา 21-30 ไร่ จำนวน 188 ครัวเรือน** ขนาดพื้นที่ทำนา 30 ไร่ขึ้นไป จำนวน 93 ครัวเรือน ในการทำนาของเกษตรกรส่วนใหญ่จะเป็นการทำนาในฤดูนาปี คิดเป็นร้อยละ 80 เปอร์เซนต์ เพราะในเขตพื้นที่ตำบลทุ่งนางามยังขาดแหล่งน้ำและการชลประทานที่ดี เกษตรกรจำเป็นต้องอาศัยน้ำฝนในการทำนา และช่วงฤดูแล้งเกษตรกรจะอาศัยน้ำชลประทานจากอ่างห้วยขุนแก้ว อ่างห้วยคต ในการทำนาปรังซึ่งคิดจากพื้นที่ทั้งหมดมีการทำนาปรังประมาณ 30 เปอร์เซนต์ของพื้นที่ทำนาทั้งหมด พื้นที่ที่ทำนาปรังดังกล่าวอยู่ในพื้นที่หมู่ 2,3,4,7,10 คิดเป็นพื้นที่ 2,800-3,000 ไร่ พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรปลูก คือ พันธุ์ชัยนาท 1 สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 60 อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ 20 กิโลกรัม/ไร่

จากการร่วมประชุมชี้แจงการดำเนินงานในพื้นที่เกษตรกรของ ตำบลทุ่งนางาม อ่างเอกลานสัก พบว่าปัจจุบันเกษตรกรในเขตชลประทานสามารถปลูกข้าวได้ปีละ 2-3 ครั้ง โดยอาศัยแหล่งน้ำชลประทาน น้ำฝนและน้ำใต้ดิน สำหรับเขตอาศัยน้ำฝนประมาณ 80 เปอร์เซนต์ของพื้นที่ทำนา เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวนาปีอย่างเดียว ยกเว้นบริเวณที่มีแหล่งน้ำเสริมจะทำนาปีละ 2 ครั้ง ประเด็นปัญหาที่สำคัญที่พบมีดังนี้ ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ เนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เกษตรกรขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง การระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและปัจจัยการผลิตมีราคาสูง

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการทดลอง

จากการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาในขั้นตอนที่ 2 เกษตรกรที่อยู่ในเขตอาศัยน้ำฝนและมีแหล่งน้ำเสริมเพียงพอสำหรับปลูกพืชไร่อายุสั้น และเกษตรกรมีความประสงค์เข้าร่วมโครงการทดสอบระบบการปลูกพืชข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในพื้นที่นาของเกษตรกร ซึ่งเป็นการเผยแพร่เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรในเรื่องของพันธุ์ และการปฏิบัติดูแลรักษา โดยเน้นการมีส่วนร่วมของเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดลองตามแผนการทดลองที่กำหนดไว้

4.1 เก็บตัวอย่างดินของแปลงทดลองเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน

4.2 ดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 3

วิธีการในการทดสอบ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้ **กรรมวิธีทดสอบ** ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว การปลูกข้าวปฏิบัติดูแลรักษาเหมือนกรรมวิธีเกษตรกรหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวฤดูนาปีเรียบร้อยแล้ว เตรียมแปลง และปลูกถั่วเหลืองฝักสดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (GAP)

กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว เกษตรกรปลูกข้าว-ข้าว วิธีปฏิบัติเป็นของเกษตรกร

เทคโนโลยีการผลิตข้าวและถั่วเหลืองฝักสดในแปลงทดสอบของเกษตรกร ต.ทุ่งนางาม อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี

รายการ	ข้าวนาปี-นาปรัง	ถั่วเหลืองฝักสด
1. พันธุ์	กข.31 กข.41 และ กข.47	พันธุ์เชียงใหม่ 60
2. การเตรียมแปลงปลูก	หลังจากเผาฟางแล้ว ไถตะ 2 ครั้ง แล้ว ทำเทือก	เกษตรกรปลูกด้วยวิธีการหว่านหรือวิธีการหยอด - วิธีการหว่าน ไถตะด้วยพาสสาม 1 ครั้ง ลึก 15-20 เซนติเมตร ตากดิน 7-10 วัน พรวนด้วยพาสเจ็ด 1 ครั้ง และหว่านเมล็ดพันธุ์ในอัตรา 15 กิโลกรัม/ไร่ - วิธีการหยอด ไถตะด้วยพาสสาม 1 ครั้ง ลึก 15-20 เซนติเมตร ตากดิน 7-10 วัน พรวนด้วยพาสเจ็ด 1 ครั้ง ยกร่องสูง 15-20 เซนติเมตร กว้าง 1 เมตร ปรับหน้าดินให้เรียบสม่ำเสมอ หยอดเป็นหลุมเป็นแถวคูบนแปลงปลูก ระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร หยอดเมล็ด 2-3 เมล็ด/หลุม อัตรา 12-15 กิโลกรัม/ไร่
3. วิธีการปลูก	หว่านน้ำตม ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 20 กก./ไร่	-
4. การป้องกันกำจัดวัชพืช	ฉีดพ่นสารเคมีคุมวัชพืชหลังหว่านข้าวแล้ว 1 วัน และฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชอีกครั้งหลังหว่านข้าวได้ 12 วัน	พ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก โดยใช้ อีมาเซพราเพอร์ อัตรา 16 ai/ไร่
5. การใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ยเคมี 2-3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 ,16-8-8 ,27-12-6 อัตรา 20-25 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 27-12-6 อัตรา 15-20 กก./ไร่ ครั้งที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15 กก./ไร่	ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ รอกันหลุมก่อนปลูก เป็นปุ๋ยรองพื้น ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ หลังปลูก 50 วัน โรยข้างแถวแล้วพรวนกลบ

รายการ	ข้าวนาปี-นาปรัง	ถั่วเหลืองฝักสด
6. การให้น้ำ	-	ก่อนหยอดเมล็ด ให้น้ำตามร่องก่อนหยอดเมล็ดสูงประมาณเศษ 3 ส่วน 4 ของร่องแล้วทิ้งไว้ 24 ชั่วโมงเพื่อให้ดินมีความชื้น เมล็ดจะงอกสม่ำเสมอ ช่วงเจริญเติบโต มีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ 7-10 วันต่อครั้ง และต้องให้น้ำหลังให้ปุ๋ยทุกครั้ง โดยเฉพาะระยะติดฝัก ต้องให้น้ำสม่ำเสมอ
7. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	ป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น	การป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น และใช้มือถอนร่วมด้วย
8. การเก็บเกี่ยว	เก็บเกี่ยวอายุ 110-120 วัน	เก็บเกี่ยวอายุประมาณ 75-78 วัน
9. การขายผลผลิต	ขายให้กับพ่อค้าคนกลาง	ขายให้กับพ่อค้าคนกลาง

ขั้นตอนที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานการทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว ตำบลทุ่งนางาม อำเภอลานสั๊ก จังหวัดอุทัยธานี ระหว่างปี 2553-2556 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

ผลจากการวิเคราะห์ดินของแปลงทดสอบ จำนวน 5 แปลง เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายและดินร่วน ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าระหว่าง 6.14-7.09 ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีค่าระหว่าง 0.58-1.93 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่าระหว่าง 2-10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และมีธาตุโพแทสเซียมละลายน้ำ มีค่าระหว่าง 30-44 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 1)

ผลการดำเนินงานปี 2553/2554

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ (ตารางที่ 2 และ 3) พบว่า กรรมวิธีทดสอบข้าวนาปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 704 กิโลกรัม/ไร่ และถั่วเหลืองฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 559 กิโลกรัม/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกร ข้าวนาปีได้ผลผลิตเฉลี่ย 704 กิโลกรัม/ไร่ ข้าวนาปรังผลผลิตเฉลี่ย 795 กิโลกรัม/ไร่

รายได้ (บาท/ไร่) กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 24,922 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 17,937 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีรายได้มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 6,985 บาท/ไร่ คิดเป็น 38.94%

ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่) กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยทั้งระบบ 11,418 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 7,521 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 3,897 บาท/ไร่ คิดเป็น 51.81%

รายได้สุทธิ (บาท/ไร่) กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ยทั้งระบบ 13,504 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 10,416 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิตั้งแต่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 3,088 บาท/ไร่ คิดเป็น 29.65%

อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio, BCR) คือรายได้ต่อต้นทุนผันแปร พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 2.18 กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 2.38 ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีมีค่า BCR >1 แสดงว่ารายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อยสามารถทำการผลิตได้ ทั้งนี้กรรมวิธีทดสอบมีค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

ผลการดำเนินงานปี 2554/2555

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ (ตารางที่ 4 และ5) พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ข้าว นาปีได้ผลผลิตเฉลี่ย 805 กก./ไร่ ถั่วเหลืองฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,084 กก./ไร่ และข้าวนาปรังมีผลผลิตเฉลี่ย 715 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกร ข้าวนาปีได้ผลผลิตเฉลี่ย 637 กิโลกรัม/ไร่ และข้าวนาปรังมีผลผลิตเฉลี่ย 575 กก./ไร่

รายได้ (บาท/ไร่) กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 31,246 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 14,546 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีรายได้สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 16,700 บาท/ไร่ คิดเป็น 114.80%

ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่) กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยทั้งระบบ 12,561บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 7,935 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 4,581 บาท/ไร่ คิดเป็น 57.73%

รายได้สุทธิ (บาท/ไร่) กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ยทั้งระบบ 18,730 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 6,611 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิตั้งแต่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 12,119 บาท/ไร่ คิดเป็น 183.32%

อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio : BCR) คือรายได้ต่อต้นทุนผันแปร พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 2.49 กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 1.83 ซึ่งทั้งสองวิธีมีค่า BCR >1 แสดงว่ารายได้สูงกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อยสามารถทำการผลิตได้ ทั้งนี้กรรมวิธีทดสอบมีค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

ผลการดำเนินงานปี 255/2556

ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่) จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ (ตารางที่ 6 และ7) พบว่า กรรมวิธีทดสอบข้าวนาปีให้ผลผลิตเฉลี่ย 773 ถั่วเหลืองฝักสด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 826 กิโลกรัม/ไร่และข้าวนาปรังให้ผลผลิตเฉลี่ย 825 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกร ข้าวนาปีได้ผลผลิตเฉลี่ย 674 กิโลกรัม/ไร่ และข้าวนาปรังผลผลิตเฉลี่ย 814 กิโลกรัม/ไร่

รายได้ (บาท/ไร่) กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 29,319 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 18,245 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีรายได้มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 11,146 บาท/ไร่ คิดเป็น 61.11%

ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่) กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยทั้งระบบ 11,127 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 5,965 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 5,162 บาท/ไร่ คิดเป็น 86.54%

รายได้สุทธิ (บาท/ไร่) กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ยทั้งระบบ 18,264 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 12,280 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิมากกว่า กรรมวิธีเกษตรกร 5,984 บาท/ไร่ คิดเป็น 48.73%

อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio, BCR) คือรายได้ต่อต้นทุนผันแปร พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 2.64 ซึ่งกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 3.06 ทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR >1 แสดงว่ารายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อยสามารถทำการผลิตได้ ทั้งนี้ กรรมวิธีทดสอบมีค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลการทดสอบระบบการปลูกพืช ข้าว (นาปี)-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว (นาปรัง) จังหวัดอุทัยธานี มีดังนี้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ (ตารางที่ 8) พบว่า กรรมวิธีทดสอบข้าว (นาปี) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 761 กิโลกรัม/ไร่ และถั่วเหลืองฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 823 กิโลกรัม/ไร่ ข้าว(นาปรัง) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 778 กิโลกรัม/ไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรข้าว(นาปี) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 672 กิโลกรัม/ไร่ และข้าว(นาปรัง) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 728 กิโลกรัม/ไร่

รายได้ (บาท/ไร่) กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 28,520 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 18,245 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีรายได้มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 11,610 บาท/ไร่ คิดเป็น 68.67%

ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่) กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยทั้งระบบ 11,686 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 7,140 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 4,546 บาท/ไร่ คิดเป็น 63.67%

รายได้สุทธิ (บาท/ไร่) กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ยทั้งระบบ 16,834 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 9,770 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิทั้งระบบมีค่ามากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 7,064 บาท/ไร่ คิดเป็น 72.3%

อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio, BCR) คือรายได้ต่อต้นทุนผันแปร พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 2.44 ซึ่งกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 2.37 ทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่ารายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อยสามารถทำการผลิตได้ ทั้งนี้ กรรมวิธีทดสอบมีค่าอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

แต่การดำเนินงานในพื้นที่น้ำฝนต้องระมัดระวังเรื่องการแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน เพราะมีโอกาสที่จะเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำสูง

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

นำผลการทดสอบ ระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว เปรียบเทียบกับระบบเกษตรกร ข้าว-ข้าว พบว่า อัตราการตอบแทนเป็นไปในทิศทางที่เพิ่มสูงขึ้น ดังนั้น ระบบนี้สามารถที่จะนำไปขยายผลในพื้นที่ละแวกใกล้เคียงที่มีสภาพพื้นที่ใกล้เคียงกัน

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนร่วมในการดำเนินงานวิจัย อาทิ สำนักงานเกษตรอำเภอ องค์การบริหารส่วนตำบล นิคมสหกรณ์การเกษตรลานสัก และเกษตรกรผู้ร่วมงานทดสอบ

12. เอกสารอ้างอิง

<http://www.panteethai.com>

กรมวิชาการเกษตร.2545 เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับถั่วเหลืองฝักสด 25 หน้า

กรมอุตุวิทยามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.2556 ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ระหว่างปี 2553-2556 (disketts)

งานบริการข้อมูล ฝ่ายอากาศประจำเดือน กองภูมิอากาศ

กรมอุตุวิทยามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานเกษตรอำเภอลานสัก 2550. ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี 30 หน้า

13. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 แสดงผลค่าวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีดินก่อนดำเนินการทดสอบแปลงทดสอบของเกษตรกร

ต.ทุ่งนางาม อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี ปี 2553

ชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Total N (%)	P ₂ O ₅ (ppm.)	K ₂ O (ppm.)	เนื้อดิน
เกษตรกรรายที่ 1	6.51	0.58	0.029	6	30	ร่วนปนทราย
เกษตรกรรายที่ 2	6.51	0.58	0.029	6	30	ร่วนปนทราย
เกษตรกรรายที่ 3	6.38	1.28	0.064	10	44	ร่วนปนทราย
เกษตรกรรายที่ 4	6.14	1.93	0.096	6	36	ร่วนปนทราย
เกษตรกรรายที่ 5	7.09	1.59	0.080	2	31	ดินร่วน

ตารางที่ 2 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปรและรายได้สุทธิของระบบการปลูกพืช ข้าว - ถั่วเหลืองฝักสด- ข้าว
ปี 2553/2554

เกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
เกษตรกร รายที่ 1	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	723- 444 -830	4,621 -3,440 -3,534 (11,594)	9,399 -5,550 -3,960 (24,909)	4,778-2,110-6,426 (13,314)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	723 - 830	4,621 - 3,534 (8,155)	9,399 - 9,960 (19,359)	4,778 - 6,426 (11,204)
เกษตรกร รายที่ 2	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	723- 587 -824	4,621 -3,440 -3,534 (11,595)	9,399- 7,338 -9,888 (26,625)	4,778- 3,898 -6,354 (15,030)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	723 - 824	4,621 - 3,534 (8,155)	9,399 - 9,888 (19,287)	4,778 - 6,354 (11,132)
เกษตรกร รายที่ 3	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	725- 569 -820	3,200- 4,238 -3,500 (10,938)	9,399- 7,113 -9840 (26,352)	4,767- 3,673 -6,306 (15,414)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	725 - 820	3,200 - 3,500 (6,700)	9,399 - 9,840 (19,239)	4,767 - 6,306 (11,073)
เกษตรกร รายที่ 4	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	520- 426 -600	4,000- 4,925 -2,440 (11,365)	6,760- 5,325 -7,800 (19,885)	3,560- 1,087 -4,300 (8,520)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	520 - 600	4,000 - 2,440 (6,440)	6,760 - 7,800 (14,560)	3,560 - 4,300 (8,120)
เกษตรกร รายที่ 5	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	833- 768 -900	4,213- 3,897 -3,308 (11,418)	8,657- 6,985 -9,280 (24,922)	4,330- 4,676 -6,470 (13,504)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	833 - 900	4,213 - 3,308 (7,519)	8,657 - 9,280 (17,937)	4,330 - 6,470 (10,800)
เฉลี่ย	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	704- 559 795	8,657- 6,985 -9,280 (24,922)	4,213- 3,897 -3,308 (11,418)	4,440- 3,088 -5,972 (13,504)
	กรรมวิธีเกษตรกร	704 - 795	8,657 - 9,280	4,213 - 3,308	4,444 - 5,972

	(ข้าว - ข้าว)		(17,937)	(7,521)	(10,416)
--	---------------	--	----------	---------	----------

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลผลิต รายได้ รายได้สุทธิ ต้นทุนผันแปรและอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุนของ
กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ต.ทุ่งนางาม อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี ปี 2553/2554 ^{1/}

วิธีปฏิบัติ	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	อัตราผลตอบแทน ต่อค่าใช้จ่าย (BCR ^{2/})
กรรมวิธีทดสอบ	704 -559-795	8,657- 6,985 -9,280 (24,922)	4,213- 3,897 -3,308 (11,418)	4,444- 3,088 -5,972 (13,504)	2.18
กรรมวิธีเกษตรกร	704 - 795	8,657 - 9,280 (17,937)	4,213 - 3,308 (7,521)	4,444 - 5,972 (10,416)	2.38
ผลต่าง (กรรมวิธีทดสอบ- กรรมวิธีเกษตรกร)	-	6,985	3,897	3,088	-
%	-	38.94	51.81	29.65	-

หมายเหตุ ^{1/} เฉลี่ยจากเกษตรกร 5 ราย

^{2/} BCR = อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน = รายได้ต่อต้นทุนผันแปร

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่ายกิจกรรมที่ดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำ
การผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่
ขาดทุนมีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร
มีความเสี่ยงน้อยสามารถทำการผลิตได้

ตารางที่ 4 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปรและรายได้สุทธิของระบบการปลูกพืช ข้าว - ถั่วเหลืองฝักสด- ข้าว
ปี 2554/2555

เกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุนผันแปร	รายได้สุทธิ
เกษตรกร รายที่ 1	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	830-1,066-747	9,960-12,792-8,964 (31,716)	4,050-4,872-3,440 (12,362)	5,910-7,920-5,524 (19,354)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	624 - 562	7,488-6,744 (14,232)	4,050-3,440 (7,490)	3,438-3,300 (6,738)
เกษตรกร รายที่ 2	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	824-964-742	9,888-11,568-8,904 (30,360)	4,067-4,668-3,457 (12,192)	5,821-6,900-5,447 (18,168)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	636 - 572	7,632-6,864 (14,496)	4,067-3,457 (7,524)	3,565-3,407 (6,972)
เกษตรกร รายที่ 3	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	820-866-738	9,840-10,392-8,856 (29,088)	4,032-4,472-3,490 (11,994)	5,808-6,900-5,447 (18,155)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	648 - 583	7,776-6,99 (14,772)	4,032-3,490 (7,522)	3,744-3,506 (7,250)
เกษตรกร รายที่ 4	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	650-1,451-540	7,800-17,412-6,480 (31,692)	4,465-5,242-4,018 (13,725)	3,335-12,170-2,462 (17,967)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	667 - 610	8,004-7,320 (15,324)	4,465-4,018 (8,483)	3,539-3,302 (6,841)
เกษตรกร รายที่ 5	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	900-1,071-810	10,800-12,852-9,720 (33,372)	4,976-3,892-3,680 (12,548)	5,824-8,960-8,040 (22,824)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	610 - 549	7,320-6,588 (13,908)	4,976-3,680 (8,656)	2,344-2,908 (5,252)
เฉลี่ย	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	805 -1,084-715	9,658-13,003-8,585 (31,246)	4,299-4,629-3,588 (12,516)	5,359-8,374-4,997 (18,730)
	กรรมวิธีเกษตรกร	637 - 575	7,644-6,902	4,318-3,617	3,326-3,285

	(ข้าว - ข้าว)		(14,546)	(7,935)	(6,611)
--	---------------	--	----------	---------	---------

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ย รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ และอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุนของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ ต.ทุ่งนางาม อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี ปี 2554/2555^{1/}

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	อัตราผลตอบแทน ต่อค่าใช้จ่าย (BCR ^{2/})
กรรมวิธีทดสอบ	805-1,084-715	9,658-13,003-8,585 (31,246)	4,299-4,629-3,588 (12,516)	5,359-8,374-4,997 (18,730)	2.49
กรรมวิธีเกษตรกร	637-575	7,644-6,902 (14,546)	4,318-3,617 (7,935)	3,326-3,285 (6,611)	1.83
ผลต่าง (กรรมวิธีทดสอบ - กรรมวิธีเกษตรกร)	-	16,700	4,581	12,119	-
%	-	114.80	57.73	183.32	-

หมายเหตุ ^{1/} เฉลี่ยจากเกษตรกร 5 ราย

^{2/} BCR = อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน = รายได้ต่อต้นทุนผันแปร

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่ายกิจกรรมที่ดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน
มีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย
สามารถทำการผลิตได้

ตารางที่ 6 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปรและรายได้สุทธิในระบบการปลูกข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว ปี 2555/2556

เกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
เกษตรกร รายที่ 1	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	731-931-860	8,772-10,956-10,320 (30,048)	3,645-4,945-3,894 (12,486)	5,125-6,011-6,426 (17,562)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	617-850	7,404 , 10,200 (17,604)	3,527-3,894 (7,421)	3,877-6,306 (10,183)
เกษตรกร รายที่ 2	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	950-800-960	11,400-9,600-12,960 (33,960)	2,360-5,143-4,106 (11,609)	9,040-4,457-8,854 (22,511)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	750-950	9,000-12,825 (21,825)	2,360-4,106 (6,466)	6,640-8,719 (15,359)
เกษตรกร รายที่ 3	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	650-880-710	7,800-10560-8,520 (26,880)	2,028-5,433-2,248 (9,709)	5,772-5,127-6,272 (17,171)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	630-695	7,560-8,340 (15,900)	2,028-2,248 (4,276)	5,532-6,092 (11,624)
เกษตรกร รายที่ 4	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	760-693-770	9,120-8,316-9,240 (26,676)	3,102-4,722-2,880 (10,704)	6,018-3,594-6,360 (15,972)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	700-761	8,400-9,252 (17,652)	2,760-2,880 (5,640)	5,640-6,372 (12,012)
เฉลี่ย	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วเหลืองฝักสด-ข้าว)	773-826-825	9,273-9,858-10,260 (29,391)	2,784-5,061-3,282 (11,127)	6,489-4,797-6,978 (18,264)
	กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าว - ข้าว)	674-814	8,091-10,154 (18,245)	2,669-3,296 (5,965)	5,422-6,858 (12,280)

หมายเหตุ เกษตรกรรายที่ 5 เก็บข้อมูลไม่ได้เนื่องจากเกษตรกรขอยกเลิกแปลงทดสอบ

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบผลผลิต รายได้ รายได้สุทธิ ต้นทุนผันแปรและอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุนของ
กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรแปลงเกษตรกร ต.ทุ่งนางาม อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี ปี 2555/2556^{1/}

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	อัตราผลตอบแทน ต่อค่าใช้จ่าย (BCR ^{2/})
กรรมวิธีทดสอบ	773-826-825	9,273-9,858-10,260 (29,391)	2,784-5,061-3,282 (11,127)	6,489-4,797-6,978 (18,264)	2.64
กรรมวิธีเกษตรกร	674-814	8,091-10,154 (18,245)	2,669-3,296 (5,965)	5,422-6,858 (12,280)	3.06
ผลต่าง (กรรมวิธีทดสอบ- กรรมวิธีเกษตรกร)	-	11,146	5,162	5,984	-
%	-	61.11	86.54	48.73	-

หมายเหตุ ^{1/}เฉลี่ยจากเกษตรกร 4 ราย

^{2/} BCR = อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน = รายได้ต่อต้นทุนผันแปร

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่ายกิจกรรมที่ดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน
มีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย
สามารถทำการผลิตได้

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบผลผลิต รายได้ รายได้สุทธิ ต้นทุนผันแปรและอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุนของ
กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรแปลงเกษตรกร ต.ทุ่งนางาม อ.ลานสั๊ก จ.อุทัยธานี ปี 2553-2556^{1/}

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	อัตราผลตอบแทน ต่อค่าใช้จ่าย (BCR ^{2/})
กรรมวิธีทดสอบ	761-823-778	9,196-9,949-9,375 (28,520)	3,765-4,529-3,392 (11,686)	5,431-5,420-5,983 (16,834)	2.44
กรรมวิธีเกษตรกร	672-728	8,091-10,154 (18,245)	3,733-3,407 (7,140)	4,398-5,372 (9,770)	2.37
ผลต่าง (กรรมวิธีทดสอบ- กรรมวิธีเกษตรกร)	-	11,610	4,546	7,064	-
%	-	68.67	63.67	72.30	-

หมายเหตุ ^{1/}เฉลี่ยจากเกษตรกร 4 ราย

^{2/} BCR = อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน = รายได้ต่อต้นทุนผันแปร

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่ายกิจกรรมที่ดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน

มีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย

สามารถทำการผลิตได้

ตารางที่ 9 แสดงข้อมูลต้นทุนการผลิตพืชที่สำคัญ ประจำปี 2548/2549 ตำบลทุ่งนางาม อำเภอลานสั๊ก จังหวัดอุทัยธานี

ชนิดพืช	ค่าพันธุ์ (บาท)	ค่าเตรียมดิน (บาท)	ค่าปลูก (บาท)	ปุ๋ยเคมี (บาท)	สารเคมี (บาท)	เชื้อเพลิง (บาท)	เก็บเกี่ยว (บาท)	รวมจ่าย (บาท)	ผลผลิต (เฉลี่ย/ไร่)	ราคา หน่วย/บาท	รายได้ (บาท)	กำไรสุทธิ (บาท)
1.ข้าวนาปี	200	300	40	350	180	40	400	1,510	800	6	4,800	3,290
2.ข้าวนาปรัง	200	300	40	400	180	400	400	1,920	850	6	5,100	3,180
3.ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	255	400	100	500	150	200	450	2,055	850	5	4,250	2,195
4.มันสำปะหลัง	100	700	400	150	150	200	550	2,250	2,800	3.5	9,800	7,550
5.ถั่วเขียว	200	240	100	100	220	75	450	1,385	200	18.8	3,760	2,375
6.ถั่วเหลือง	300	240	100	300	220	200	280	1,640	320	15	4,800	3,160
7.อ้อยโรงงาน	1,600	700	400	350	150	200	2,100	5,500	12,000	760/ตัน	9,120	3,620
8.ไม้ผลอื่นๆ	500	300	375	1,500	2,000	600	450	5,725	1,200	10	12,000	6,275
9.พืชผัก	250	340	110	300	300	400	350	2,050	1,000	5	5,000	2,950

ที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภอลานสั๊ก .2550