

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2561

.....

1.ชุดโครงการวิจัย :

2.โครงการวิจัย :

3. การทดลอง : การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาพื้นที่จังหวัดยโสธร
: Test and Technology Development of Maize Production On Paddy Fields in
Yasothon Province

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง :	นายอภิชาติ เมืองซอก	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร
ผู้ร่วมงาน :	นายประภาส แยกบน	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร
	นางสาวพัทตร์ทิพา เดชพละ	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร
	นายฐากร พูลเพิ่ม	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร
	นายธนัท ทีฆะสุข	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร
	นายบุญธรรม ศรีหล้า	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในพื้นที่จังหวัดยโสธร ดำเนินการ ปี 2559-2561 ไร่เกษตรกร ตำบลโคกสำราญ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร 10 ราย ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีทดสอบ ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับปุ๋ยมูลไก่ และปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิวร์ 1 วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร ร่วมกับปุ๋ยมูลไก่ ผลการทดลอง พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี สูงสุด คือ 974 537 และ 1,073 กก./ ไร่ ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่า และกรรมวิธีทดสอบ ให้ผลตอบแทนสุทธิสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยมีต้นทุนการผลิต 4.46 บาท/ กก. และผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุนเฉลี่ย (BCR) 1.68 ในปี 2559 และมีต้นทุนการผลิต 4.28 บาท/ กก. และผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุนเฉลี่ย (BCR) 1.89 ปี 2561 ส่วนในปี 2560 ทั้ง 2 กรรมวิธี ให้ผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุนเฉลี่ย (BCR) ไม่คุ้มทุน การใช้ปุ๋ยเคมีรวมกับการใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิวร์ 1 ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชสามารถตรึงไนโตรเจน ละลายธาตุอาหารพืช และสร้างสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชได้

Abstract.

To test and Technology Development of Maize Production on Paddy Fields in Yasothon Province. Years 2016-2018 on farmer farm in Khoksamran sub-district, Loengnokta district, Yasothon Province. Contain of 2 method are test method and farmer method. Test method is planting Nakhon suwan 3 F1 hybrid with chemical fertilizer by soil analysis manure and biological fertilizer PGPR 1 compare farmer method. Farmer method is planting commercial F1 hybrid with chemical and manure fertilizer. The test result was found. Test method have averages yields higher than farmer method are 974, 537 and 1,037 kilograms per rai respectively. (average 3 years) The testing method has production costs 4.46 bath per Kilogram and the benefit costs ratio (BCR) 1.68 in 2016 year and in 2018 year the production cost is 4.28 baht per Kilogram and the benefit costs ratio (BCR) 1.89, But in 2017 year in both method have not worth the cost. The use of chemical fertilizers, together with the biological fertilizer PGPR 1 which are microorganisms that promote plant growth can be dissolved nitrogen fixation plant nutrients and creating stimulants.

คำนำ

การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย แบ่งเป็น 2 สภาพ คือ การปลูกในสภาพไร่อาศัยน้ำฝนเป็นส่วนใหญ่ โดยแบ่งออกเป็น 2 รุ่น รุ่นแรกเกษตรกรจะปลูกต้นฝนในเดือนพฤษภาคม และรุ่นที่ 2 ปลูกปลายฝนในเดือนกรกฎาคม พื้นที่ปลูกรวมประมาณ 98 % ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนสภาพที่ 2 เป็นการปลูกในสภาพนาโดยใช้พื้นที่นาปรังที่น้ำไม่ขังหรือพื้นที่ให้น้ำชลประทานเสริมได้ โดยจะปลูกประมาณเดือนพฤศจิกายน (ฤดูแล้ง) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชไร่อายุสั้น อายุเก็บเกี่ยว 100-120 วัน สามารถนำมาจัดระบบการปลูกพืชในพื้นที่นา โดยปลูกในฤดูแล้งหลังการทำนาปี หรือเรียกว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ซึ่งจะได้ผลผลิตและคุณภาพสูง เนื่องจากเก็บเกี่ยวในฤดูแล้ง กรมวิชาการเกษตร ได้วิจัย ทดสอบ และพัฒนาเทคโนโลยีในพื้นที่ชลประทานในเขตภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลาง ซึ่งพบว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีความต้องการน้ำตลอดฤดูปลูก 720-800 ลบ.ม./ไร่ น้อยกว่าการทำนาปรังที่ต้องใช้น้ำถึง 1,920 ลบ.ม./ไร่ (สมชาย, 2549) ขณะเดียวกันการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้งจะช่วยตัดวงจรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในแปลงนาได้ส่วนหนึ่ง (ณรงค์, 2535)

จังหวัดยโสธร มีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังประมาณ 27,211 ไร่ โดยการปลูกอาศัยแหล่งน้ำชลประทาน และแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นหลัก เนื่องจากข้าวเป็นพืชที่ใช้น้ำในการผลิตค่อนข้างมาก (การทำนาปรังที่ต้องใช้น้ำถึง 1,920 ลบ.ม./ไร่) เมื่อเทียบกับข้าวโพด ทำให้มีปัญหาขาดแคลนน้ำ และผลผลิตตกต่ำ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว รัฐบาลได้ดำเนินโครงการสานพลังประชารัฐปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ทำให้พื้นที่ปลูกข้าวโพดหลังนาจังหวัดยโสธรเพิ่มขึ้นมากกว่า 8,000 ไร่ แต่เกษตรกรขาดความรู้และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ดังนั้น ศูนย์วิจัยลำพัฒนาการ

เกษตรยโสธร จึงได้ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีโดยผสมผสานเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของกรมวิชาการเกษตร เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในพื้นที่จังหวัดยโสธรต่อไป

วิธีดำเนินการ

ได้คัดเลือกพื้นที่ที่เกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในเขตพื้นที่เขตชลประทานห้วยสะแบก เป็นแหล่งน้ำให้แก่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตลอดฤดูปลูก เป็นการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทดแทนพื้นที่ข้าวนาปรัง พื้นที่เป้าหมายที่คัดเลือก คือ พื้นที่นาเกษตรกร บ้านห้วยสะแบก ตำบลโคกสำราญ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร เฉลี่ยจำนวน 10 ราย รายละ 2 ไร่ (ตารางที่ 1)

อุปกรณ์

- พันธุ์พืช: ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ลูกผสมเพื่อการค้า แปซิฟิก 329
- ปุ๋ย : ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 46-0-0 และ 0-0-60
- : ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ
- : ปุ๋ยชีวภาพ ฟิซีฟิอาร์ 1
- วัสดุปรับปรุงดิน: โดโลไมท์
- อุปกรณ์อื่นๆ : เครื่องซัง อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน กล้องถ่ายรูป

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง : ไม่มี

กรรมวิธี มี 2 กรรมวิธี : ประกอบด้วย

- (1) วิธีทดสอบ 1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
- (2) วิธีเกษตรกร ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกร

วิธีการ

กรรมวิธีการทดลอง มี 2 กรรมวิธี ได้แก่

วิธีทดสอบ 1 ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 ปรับปรุงดินด้วยการใส่โดโลไมท์ ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับปุ๋ยหมักมูลไก่ และปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1

วิธีเกษตรกร ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเพื่อการค้า ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร ร่วมกับปุ๋ยหมักมูลไก่

การปฏิบัติการทดลองเริ่มตั้งแต่การเลือกพื้นที่ปลูกที่สามารถระบายน้ำออกได้ในช่วงก่อนเก็บเกี่ยวข้าว โดยปรับพื้นที่นาให้ราบเรียบ เพื่อความสะดวกในการให้น้ำแก่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรไถเตรียมดินในช่วงต้นเดือนธันวาคม แล้วปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามกรรมวิธีที่กำหนดในช่วงกลางเดือนธันวาคม เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงปลายเดือนเมษายน รายละเอียดของแต่ละกรรมวิธีมีดังนี้

วิธีทดสอบ ปี 2559

รายการ	วิธีทดสอบ 1	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	ไถเปิดร่องตามความยาวแปลงนา ระยะห่างระหว่างร่อง 75 ซม.	ไถเปิดร่องตามความยาวแปลงนา ระยะห่างระหว่างร่อง 75 ซม.
รองพื้น	โดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 300 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีอัตราครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน (ภาคผนวก ตารางที่ 5)	-
เมล็ดพันธุ์	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พันธุ์นครสวรรค์ 3	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ แปซิฟิก 329
คลุกเมล็ดพันธุ์	ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1 อัตรา 500 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 3 กก./ไร่	-
ระยะปลูก	ระยะปลูก 75X20 ซม. จำนวน 1 ต้น/หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ไร่	ระยะปลูก 50X20 ซม. จำนวน 2 ต้น/หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 4 กก./ไร่
ข้าวโพด อายุ 7-14 วัน		ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 500 กก./ไร่
ข้าวโพด อายุ 20-25 วัน		-
ข้าวโพด อายุ 30-45 วัน	-	ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 30 กก./ไร่
ข้าวโพด อายุ 60 วัน	-	ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 30 กก./ไร่

วิธีทดสอบ ปี 2560

รายการ	วิธีทดสอบ 1	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	ไถเปิดร่องตามความยาวแปลงนา ระยะห่างระหว่างร่อง 75 ซม.	ไถเปิดร่องตามความยาวแปลงนา ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม.
รองพื้น	โดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 300 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีอัตราครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน (ภาคผนวก ตารางที่ 6)	-
เมล็ดพันธุ์	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พันธุ์นครสวรรค์ 3	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ แปซิฟิก 329
คลุกเมล็ดพันธุ์	-	-
ระยะปลูก	ระยะปลูก 75X20 ซม. จำนวน 1 ต้น/หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ไร่	ระยะปลูก 5จX20 ซม. จำนวน 2 ต้น/หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 4 กก./ไร่
ข้าวโพด อายุ 7-14 วัน	-	ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 350 กก./ไร่
ข้าวโพด อายุ 20-25 วัน	ปุ๋ยเคมีอัตราครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน (ภาคผนวก ตารางที่ 6)	-
ข้าวโพด อายุ 30-45 วัน	-	ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่
ข้าวโพด อายุ 60 วัน	-	ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่

วิธีทดสอบ ปี 2561

รายการ	วิธีทดสอบ 1
การเตรียมดิน	ไถเปิดร่องตามความยาวแปลงนา ระยะห่างระหว่างร่อง 75 ซม.
รองพื้น	โดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 300 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีอัตราครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน (ภาคผนวก ตารางที่ 7)
เมล็ดพันธุ์	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม แปซิฟิก 329
คลุกเมล็ดพันธุ์	ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิวร์ 1 อัตรา 500 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 3 กก./ไร่
ระยะปลูก	ระยะปลูก 75X20 ซม. จำนวน 1 ต้น/หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ไร่
ข้าวโพด	
อายุ 20-25 วัน	ปุ๋ยเคมีอัตราครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน (ภาคผนวก ตารางที่ 7)
ข้าวโพด	
อายุ 30-45 วัน	
ข้าวโพด	
อายุ 60 วัน	

การบันทึกข้อมูล

- 1) วันปลูก วันเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติต่าง ๆ ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว
- 2) ผลผลิต โดยวิธีสุ่มตัวอย่างเก็บผลผลิต ขนาดพื้นที่ 3 x 5 เมตร จำนวน 4 จุด/ไร่
- 3) ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร ราคาขาย และรายได้ เก็บข้อมูลจากพื้นที่ทดสอบ

และข้อมูลบางส่วนได้โดยการสอบถามจากเกษตรกร

การคำนวณค่าทางเศรษฐศาสตร์ ได้ดังนี้

$$\text{รายได้สุทธิ} = \text{รายได้} - \text{ต้นทุนผันแปร}$$

$$\text{ผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) = } \frac{\text{รายได้}}{\text{ต้นทุนผันแปร}}$$

ระยะเวลา

ตุลาคม 2559 – กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ

พื้นที่นาเกษตรกรบ้านห้วยสะแบก ตำบลโคกสำราญ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร

ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2559 - 2561 ผลการดำเนินงานในพื้นที่นาเกษตรกร 10 ราย (ตารางที่ 1) ซึ่งเป็นดินนา แหล่งน้ำที่ใช้สำหรับปลูกข้าวโพดได้จากระบบน้ำชลประทาน ห้วยสะแบก

1. คุณสมบัติของดิน

ดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าวโพด ดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงกว่า 1.5 % มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 10 มก./ กก. และมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 40 มก./ กก. ค่าความเป็นกรด - ด่างระหว่าง 5.5-6.8 (นิรนาม, 2558)

ปี 2559 ดินปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีค่าความเป็นกรด - ด่างอยู่ระหว่าง 4.7 - 6.2 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.53 - 1.32 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 1.49-25.56 มก./ กก. และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 16.9 - 155.6 มก./ กก. (ภาคผนวก ตารางที่1)

ปี 2560 ดินปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีค่าความเป็นกรด - ด่างอยู่ระหว่าง 4.6 - 6.1 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.50-1.41 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 1.46 - 25.81 มก./ กก. และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 19.2-151.6 มก./ กก. (ภาคผนวก ตารางที่ 2)

ปี 2561 ดินปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีค่าความเป็น กรด - ด่างอยู่ระหว่าง 4.7 - 5.1 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.49 - 1.12 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 3.40 - 30.69 มก./ กก. และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 19.7 - 45.2 มก./ กก. (ภาคผนวก ตารางที่ 3)

จากค่าวิเคราะห์ดิน ดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 1.5 % แนะนำให้หว่านปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักแล้ว อัตรา 350 กก./ ไร่

2. ผลผลิต รายได้สุทธิ ผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย

ปี 2559 เกษตรกรไถเตรียมดินในช่วงต้นเดือนธันวาคม ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามกรรมวิธีที่กำหนด ในช่วงกลางเดือนธันวาคม ปฏิบัติดูแลรักษาตามกรรมวิธี เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงปลายเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม ซึ่งทดสอบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 2 กรรมวิธี ผลการดำเนินงาน พบว่า วิธีทดสอบ 1 ได้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้ง 974 กก./ ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งใช้พันธุ์ข้าวโพดลูกผสมของเอกชน ได้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้ง 611 กก./ ไร่ ในด้านต้นทุนการผลิต ด้านผลตอบแทน และผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (BCR) พบว่า วิธีทดสอบ 1 มีค่า BCR 1.68 สูงกว่า วิธีเกษตรกร มีค่า BCR <1 (ตารางที่ 2)

ปี 2560 เกษตรกรไถเตรียมดินในช่วงต้นเดือนธันวาคม ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามกรรมวิธีที่กำหนด ในช่วงกลางเดือนธันวาคม ปฏิบัติดูแลรักษาตามกรรมวิธี เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงปลายเดือนเมษายน ซึ่งทดสอบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 2 กรรมวิธี ผลการดำเนินงาน พบว่า วิธีทดสอบ 1 ได้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้ง 537 กก./ ไร่ สูง

กว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งใช้พันธุ์ข้าวโพดลูกผสมของเอกชน ได้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้ง 431 กก./ไร่ ในด้านต้นทุนการผลิต ด้านผลตอบแทน และผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (BCR) พบว่า ทั้ง 2 วิธี มีค่า BCR <1 (ตารางที่ 2)

ปี 2561 เกษตรกรไถเตรียมดินในช่วงต้นเดือนธันวาคม ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามกรรมวิธีที่กำหนด ในช่วงกลางเดือนธันวาคม ปฏิบัติดูแลรักษาตามกรรมวิธี เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงปลายเดือนเมษายน ซึ่งทดสอบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กรรมวิธีที่ 1 เพียงวิธีเดียว และเลือกใช้พันธุ์ลูกผสมของเอกชน ผลการดำเนินงาน พบว่า ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้ง 1,073 กก./ไร่ มีค่า BCR 1.89 (ตารางที่ 2)

การขยายผลเทคโนโลยี

1 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาจังหวัดยโสธรในวันที่ 28 มีนาคม 2555 ณ แปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรบ้านห้วยสะแบก ตำบลโคกสำราญ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร วัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาจังหวัดยโสธร ผู้เข้าร่วมงาน เกษตรกร และเจ้าหน้าที่รัฐ จำนวน 50 คน

กิจกรรมภายในงาน ประกอบด้วย

1) การบรรยายและเสวนา เรื่อง การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาโดยนักวิชาการเกษตรและเกษตรกรต้นแบบ

2) การแสดงนิทรรศการของภาครัฐ เอกชน และกลุ่มเกษตรกร ได้แก่

- พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม
- เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา
- การใช้ปุ๋ยสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา
- ศักยภาพและลักษณะดินนาที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

2. ขยายผลเกษตรกรร่วมโครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในพื้นที่จังหวัดยโสธร ปี 2561 เกษตรกรเข้าปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 จำนวน 10 ราย พื้นที่ 40 ไร่

3. การสำรวจความพึงพอใจข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ของเกษตรกรพบว่าเกษตรกรพึงพอใจระดับมากที่สุดคือความงอกของเมล็ดสม่ำเสมอทุกเมล็ด สีของเมล็ดสดเหลือง และการเก็บเกี่ยวด้วยมือง่ายต่อการหักฝักข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 รายชื่อเกษตรกรร่วมโครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา
ในพื้นที่ ตำบลโคกสำราญ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร ปี 2559 - 2561

ชื่อเกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
		X	Y
1. นางอุลัย เสนสร	123 หมู่ 2 ต.โคกสำราญ อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร	460054	1783970
2. นายวิชิต ต้นบุญ	94 หมู่ 2 ต.โคกสำราญ อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร	460659	1789566
3. นางเยาวเรศ สุดดี	395 หมู่ 2 ต.โคกสำราญ อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร	460157	1787938
4. นายอภิวัฒน์ จันทร์นุ่น	130 หมู่ 2 ต.โคกสำราญ อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร	458412	1782279
5. นายเอกชัย ชันติกุล	88 หมู่ 2 ต.โคกสำราญ อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร	459888	1788588
6. นายบุญประเสริฐ จำปาตุม	135 หมู่ 2 ต.โคกสำราญ อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร	460652	1784146
7. นายแสงพิศ ชันติกุล	44 หมู่ 2 ต.โคกสำราญ อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร	460340	1783108
8. นางสุขกระเสริม อินทรบุตร	74 หมู่ 2 ต.โคกสำราญ อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร	458375	1782303
9. นางดอกไม้ บุญกาญจน์	87 หมู่ 2 ต.โคกสำราญ อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร	458942	1782956
10. นางค้าย ผิวทอง	30 หมู่ 2 ต.โคกสำราญ อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร	460123	1784018
11. นายชัยยา แวงวรรณ	85 หมู่ 2 ต.โคกสำราญ อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร	459510	1783652
12. นางประจักษ์ แก้วเรือง	96 หมู่ 2 ต.โคกสำราญ อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร	458307	1782248

ตารางที่ 2 ต้นทุนผันแปร ผลผลิต และผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในพื้นที่
ตำบลโคกสำราญ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร ปี 2559-2561

รายการ	ปี 2559		ปี 2560		ปี 2561
	วิธีทดสอบ 1	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ 1	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ 1
1. ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท/ไร่)	4,350	4,690	4,220	4,540	4,600
2. ผลผลิต (กก./ไร่)	974	611	537	431	1,073
3. รายได้ (บาท/ไร่)	7,305	4,582.50	4,296	3,448	8,584
4. รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	2,955	-107.50	-76	-1,092	3,984
5. ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (บาท/ กก.)	4.46	7.68	7.86	10.53	4.28
6. Benefit Cost Ratio	1.68	<1	<1	<1	1.89

หมายเหตุ : เฉลี่ยจากเกษตรกรร่วมโครงการ 10 ราย

ตารางที่ 3 แสดงความพึงพอใจในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3

ลำดับ	ลักษณะ	ชอบมากที่สุด (%)	ชอบมาก (%)	ชอบปานกลาง (%)	ชอบน้อย (%)
1.	ความงอก	95	5	0	0
2.	ความแข็งแรงของต้นกล้า	81	15	4	0
3.	ความต้านทานโรคราน้ำค้าง	-	-	-	-
4.	การเจริญเติบโตและการตอบสนองต่อปุ๋ย	42	54	4	0
5.	ความสามารถในการทนแล้ง	51	49	0	0
6.	ความแข็งแรงของต้น	7	68	19	6
7.	ขนาดของฝัก	3	5	75	13
8.	ขนาดของซัง	3	12	61	24
9.	สีของเมล็ด	34	9	49	8
10.	ขนาดของเมล็ด	2	21	65	12
11.	ผลผลิต	12	48	34	6
12.	การเก็บเกี่ยวด้วยมือ	5	11	57	27

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ปี 2559 และปี 2560 อัตราประชากรในวิธีทดสอบที่ 1 ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ในขณะที่เกษตรกร ใช้ระยะปลูก 50x20 ซม. จำนวน 2 ต้น และปลูกเป็นแถวคู่ ทำให้มีอัตราประชากรหนาแน่นเกินไป ทำให้การเจริญเติบโตของข้าวโพดไม่ดี มีการแข่งขันสูงในประชากร เกิดการแย่งน้ำและอาหาร ความสมบูรณ์ของฝัก และการติดเมล็ดไม่ดี และพันธุ์เอกชนที่ใช้จะมีลักษณะการติดฝัก มากกว่า 1 ฝักต่อต้น เมื่อประชากรหนาแน่นมากเกินไปทำให้ได้ฝักที่เล็กกว่าปกติ ฝักที่ 2 ไม่ติดเมล็ด

2. การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในเขต ตำบลโคกสำราญ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร อาศัยแหล่งน้ำชลประทาน จากโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยสะแบกเป็นหลัก การปล่อยน้ำให้แก่เกษตรกรทำการเกษตรจะทำการปล่อยน้ำเป็นช่วงเวลา ทำให้บางช่วงเวลาที่ข้าวโพดต้องการน้ำโดยเฉพาะช่วงออกดอกและติดฝักข้าวโพดมีการขาดน้ำ เป็นเหตุให้ได้ผลผลิตไม่เต็มศักยภาพของพันธุ์ นอกจากนั้น ความสามารถของพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาของทั้ง 2 พันธุ์

มีศักยภาพในการทนทานต่อความแห้งแล้งแตกต่างกัน โดยพันธุ์นครสวรรค์ 3 จะมีความสามารถในการทนทานต่อความแห้งแล้งระยะออกดอกได้ดีกว่าพันธุ์เอกชนที่ใช้ในการทดสอบ

3. การใช้ปุ๋ยชีวภาพ ฟิซีฟิอาร์ วัน ซึ่งเป็นปุ๋ยที่ประกอบด้วยแบคทีเรียส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งสามารถตรึงไนโตรเจน ละลายธาตุอาหารพืช และสร้างสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช ฟิซีฟิอาร์ วัน สามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้ประมาณ 10 % (กรมวิชาการเกษตร, 2548) ทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง

4. การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาพื้นที่จังหวัดยโสธร ควรปลูกให้แล้วเสร็จก่อนกลางเดือน ธันวาคมของปี เพราะช่วงปลายเดือนธันวาคม จะเข้าสู่ฤดูหนาวอย่างเต็มตัวของภาคตะวันออกเฉียง ทำให้อุณหภูมิผลต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส จะส่งผลให้ข้าวโพดแสดงอาการใบม่วงมีการชะงักการเจริญเติบโต ควรหลีกเลี่ยงการปลูกข้าวโพดในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำ

5. สมบัติของดินที่ใช้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในพื้นที่จังหวัดยโสธรส่วนใหญ่เป็นดินทรายหรือดินร่วนปนทราย ดินมีค่าความเป็นกรด - ด่างต่ำกว่า 5.5 (กรมวิชาการเกษตร, 2547) ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และมีความต้องการปุ๋ยสูง ควรมีการปรับปรุงบำรุงดินโดยการใส่ปุ๋ยแบบผสมผสานทั้งปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ ร่วมกับปุ๋ยเคมีที่ให้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราสูงและใส่ในอัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน รวมทั้งควรมีการใช้ปูนเพื่อปรับสภาพดิน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การจัดงานอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาพื้นที่จังหวัดยโสธร จำนวน 1 ครั้ง ณ ตำบลโคกสำราญ อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร และได้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 จำนวน 35 ราย พื้นที่ 135 ไร่

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2547. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. เอกสารวิชาการ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เอกสารวิชาการลำดับที่ 11/ 2547. 116 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2548. ปุ๋ยชีวภาพและผลิตภัณฑ์ปุ๋ยชีวภาพ. เอกสารวิชาการลำดับที่ 7/ 2548 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 23-29.

ณรงค์ วุฒิวรรณ. 2535. การทดสอบสาธิตปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่นาปี 2534. ในรายงานการสัมมนากระบวนการทำฟาร์ม ครั้งที่ 9 ระหว่างวันที่ 24 - 27 มีนาคม 2535 ณ โรงแรมภูเก็ตเมอร์ลิน จ.ภูเก็ต.

หน้า 223 - 235.

สมชาย บุญประดับ. 2549. ปลูกข้าวโพดหลังนาอย่างไรให้ได้ไร่ละ 1,000 กิโลกรัม. กสิกร. ปีที่ 79 ฉบับที่ 5 กันยายน-ตุลาคม 2549. หน้า 54 - 56.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์ดินแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลโคกสำราญ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร ปี 2559

ที่	ชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ 1				
		pH	LR (Kg./rai)	OM (%)	P (mg./Kg.)	K (mg./Kg.)
1	นายน้ำเต็ง เสนสร	4.7	182	0.55	5.29	16.9
2	นางทองม้วน อินทรบุตร	6.2	0	0.69	8.99	155.6
3	นางสนอง ทิพย์รัตน์	5.3	168	0.53	10.96	72.6
4	นายอภิรักษ์ จันทร์นุ่น	5.1	230	1.16	4.93	44.3
5	นายสีหา แจ่มจิตร	4.9	160	0.74	4.68	49.9
6	นายบุญประเสริฐ จำปาตุม	5.4	72	0.59	3.89	28.1
7	นายแสงพิศ ชันติกุล	5.2	207	0.85	7.93	51.9
8	นางสุขกระเสริม อินทรบุตร	5.1	299	0.57	1.49	56.2
9	นายสำรอง มะลิสาร	5.1	247	1.32	25.56	54.9
10	นางค้าย ผิวทอง	5.0	199	0.79	11.21	18.2
11	นายชัยยา แวงวรรณ	4.8	185	0.55	1.97	53.2
12	นางประจักษ์ แก้วเรือง	5.1	198	1.03	5.26	40.8

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ดินแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลโคกสำราญ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร ปี 2560

ที่	ชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ 1				
		pH	LR (Kg./rai)	OM (%)	P (mg./Kg.)	K (mg./Kg.)
1	นายน้ำเต็ง เสนสร	4.6	185	0.56	5.25	16.1
2	นางทองม้วน อินทรบุตร	6.1	0	0.66	8.05	151.6
3	นางสนอง ทิพย์รัตน์	5.1	170	0.57	9.91	52.8
4	นายอภิรักษ์ จันทร์นุ่น	4.9	235	1.17	3.43	42.3
5	นายสีหา แจ่มจิตร	4.8	160	0.76	2.68	39.9
6	นายบุญประเสริฐ จำปาตุม	5.6	75	0.55	3.90	28.5
7	นายแสงพิศ ชันติกุล	5.0	205	0.83	7.73	39.1
8	นางสุขกระเสริม อินทรบุตร	4.9	295	0.50	1.46	53.2
9	นายสำรอง มะลิสาร	5.1	240	1.41	25.81	48.9
10	นางค้าย ผิวทอง	4.9	180	0.75	11.64	19.2

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ดินแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ก่อนทดสอบ ตำบลโคกสำราญ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร ปี 2561

ที่	ชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ 1				
		pH	LR (Kg./rai)	OM (%)	P (mg./Kg.)	K (mg./Kg.)
1	นางอุลย์ เสนสร	4.7	520	0.66	20.25	20.1
2	นายวิเชียร ต้นบุญ	4.9	330	0.49	5.36	28.2
3	นางเยาวเรศ สุดดี	5.0	390	0.58	6.16	29.5
4	นายอภิรักษ์ จันทร์นุ่น	5.0	410	0.66	18.77	30.2
5	นายเอกชัย ชันติกุล	4.8	530	1.12	22.79	23.8
6	นายบุญประเสริฐ จำปาตุม	5.1	270	0.65	30.69	45.2
7	นางลัดดา สายจันดา	4.8	350	0.74	3.40	19.7
8	นางสุขกระเสริม อินทรบุตร	4.9	330	0.62	11.60	29.0
9	นางดอกไม้ บุญกาญจน์	5.1	390	0.68	6.55	28.8
10	นางค้าย ผิวทอง	4.8	510	0.73	17.66	20.8

ตารางที่ 4 อัตราปุ๋ยที่ใช้ในกรรมวิธีทดสอบ 1 ทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลโคกสำราญ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร ปี 2559

ที่	ชื่อเกษตรกร	อัตราปุ๋ยที่ต้องการ			อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)		
		Total N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	15-15-15	0-0-60
1	นายน้ำเตียง เสนสร	20	10	10	24	60	2
2	นางทองม้วน อินทรบุตร	20	10	5	24	60	2
3	นางสนอง ทิพย์รัตน์	20	10	10	24	60	2
4	นายอภินันต์ จันทร์นุ่น	15	10	10	13	60	2
5	นายสีหา แจ่มจิตร	20	10	10	24	60	2
6	นายบุญประเสริฐ จำปาตุม	20	10	10	24	60	2
7	นายแสงพิศ ชันติกุล	20	10	10	24	60	2
8	นางสุขกระเสริม อินทรบุตร	20	10	10	24	60	2
9	นายสำรอง มะลิสาร	15	10	10	13	60	2
10	นางค้าย ผิวทอง	20	5	10	33	33	8
11	นายชัยยา แวงวรรณ	20	10	10	24	60	2
12	นางประจักษ์ แก้วเรือง	15	10	10	13	60	2

ตารางที่ 5 อัตราปุ๋ยที่ใช้ในกรรมวิธีทดสอบ 1 ทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลโคกสำราญ อำเภอลำลูกกา จังหวัดยโสธร ปี 2560

ที่	ชื่อเกษตรกร	อัตราปุ๋ยที่ต้องการ			อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)		
		Total N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	15-15-15	0-0-60
1	นายน้ำเต็ง เสนสร	20	10	10	24	60	2
2	นางทองม้วน อินทรบุตร	20	10	5	24	60	2
3	นางสนอง ทิพย์รัตน์	20	5	10	33	33	8
4	นายอภิรัตน์ จันทร์นุ่น	15	10	10	13	60	2
5	นายสีหา แจ่มจิตร	20	10	10	24	60	2
6	นายบุญประเสริฐ จำปาตุม	20	10	10	24	60	2
7	นายแสงพิศ ชันติกุล	20	10	10	24	60	2
8	นางสุขกระเสริม อินทรบุตร	20	10	10	24	60	2
9	นายสำรอง มะลิสาร	15	5	10	33	33	8
10	นางค้าย ผิวทอง	20	5	10	33	33	8

ตารางที่ 6 อัตราปุ๋ยที่ใช้ในกรรมวิธีทดสอบ 1 ทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลโคกสำราญ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร ปี 2561

ที่	ชื่อเกษตรกร	อัตราปุ๋ยที่ต้องการ			อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)		
		Total N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	15-15-15	0-0-60
1	นางอุลย์ แสนสร	20	10	10	24	60	2
2	นายวิชาติ ต้นบุญ	20	10	10	24	60	2
3	นางเยาวเรศ สุดดี	20	10	10	24	60	2
4	นายอภินันต์ จันทน์นุ่น	15	10	10	13	60	2
5	นายเอกชัย ชันติกุล	20	10	10	24	60	2
6	นายบุญประเสริฐ จำปาตุม	20	10	10	24	60	2
7	นางลัดดา สายจันดา	20	10	10	24	60	2
8	นางสุขกระเสริม อินทรบุตร	20	10	10	24	60	2
9	นางดอกไม้ บุญกาญจน์	15	10	10	13	60	2
10	นางค้าย ผิวทอง	20	5	10	33	33	8

ตารางที่ 7 ต้นทุนผันแปร ผลผลิต และผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในพื้นที่ตำบลโคกสำราญ อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ปี 2559 - 2561

รายการ	ปี 2559		ปี 2560		ปี 2561
	วิธีทดสอบ 1	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ 1	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ 1
1. ต้นทุนผันแปร					
1.1 ค่าเตรียมดิน (บาท/ไร่)	600	600	600	600	600
1.2 ค่าแรงงาน (บาท/ไร่)					
ปลูก	350	350	350	350	350
กำจัดวัชพืช	200	200	200	200	250
ใส่ปุ๋ย	150	150	150	150	150
ให้น้ำ (ค่าไฟฟ้า)	50	50	50	50	50
เก็บเกี่ยวและกะเทาะเมล็ด	200	200	200	200	200
ขนส่ง	450	450	450	450	450
1.3 ค่าวัสดุ (บาท/ไร่)					
พันธุ์	380	540	380	560	600
ปุ๋ยเคมี	1,050	1,150	920	980	1,030
ปุ๋ยอินทรีย์ (มูลไก่ผสมเกลบ)	750	1,000	750	1,000	750
โดโลไมท์	150	-	150	-	150
ปุ๋ยชีวภาพฟอสฟอรัส 1	20	-	20	-	20
สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-	-	-	-	-
2. ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท/ไร่)	4,350	4,690	4,220	4,540	4,600
3. ผลผลิต (กก./ไร่)	974	611	537	431	1,073

ตารางที่ 7 ต้นทุนผันแปร ผลผลิต และผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในพื้นที่ตำบลโคกสำราญ อำเภอลำลูกกา
จังหวัดยโสธร ปี 2559 - 2561 (ต่อ)

รายการ	ปี 2559		ปี 2560		ปี 2561
	วิธีทดสอบ 1	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ 1	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ 1
4. ราคาขาย (บาท/ กก.)	7.5	7.5	8.0	8.0	8.0
5. รายได้ (บาท/ไร่)	7,305	4,582.50	4,296	3,448	8,584
6. รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	2,955	-107.50	-76	-1,092	3,984
7. ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (บาท/ กก.)	4.46	7.68	7.86	10.53	4.28
8. Benefit Cost Ratio	1.68	<1	<1	<1	1.89

หมายเหตุ : เฉลี่ยจากเกษตรกรร่วมโครงการ 10 ราย

