

แบบรายงานเรื่องเต็ม ผลการวิจัยที่สิ้นสุด ประจำปีงบประมาณ 256

1. ชื่อชุดโครงการวิจัยวิจัย ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาด้านเมล็ดพันธุ์พืช

2. โครงการวิจัย โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินจังหวัดสุโขทัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Testing and Development of the Farmer's Participation on morningglory seed Production in Sukrothai province.

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นายวิศรุต สันมาแอ สังกัด สถาบันวิจัยพืชสวน

ผู้ร่วมงาน

- | | | |
|----------------|---------------|--------------------------------|
| 1. นายทัศนัย | ถนอมสัตย์ | สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย |
| 2. นายธีรพันธ์ | เลอศักดิ์ | สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย |
| 3. นายสังจะ | ประสงค์ทรัพย์ | สังกัด สถาบันวิจัยพืชสวน |

5. บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินจังหวัดสุโขทัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินในระดับชุมชน ยกกระดับผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงิน และสร้างเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงิน ดำเนินการในพื้นที่ อำเภอสวรรคโลก และ อำเภอศรีสัชชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ทำแปลงทดสอบในแปลงเกษตรกร 10 รายๆ ละ 2 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบพันธุ์ฝักบัวเงินพันธุ์การค้า + ใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสเฟตในอัตรา 6 กิโลกรัม (N)/ไร่ และ 2 กิโลกรัม (P_2O_5)/ไร่ และการพ่น NNA อัตรา 5 ppm 1 ครั้ง และกรรมวิธีเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอัตรา 40 – 50 กิโลกรัม/ไร่ระหว่างเดือนตุลาคม 2558 ถึง กันยายน 2563 ผลการทดลองผลผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่ากรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ เฉลี่ย 283 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 69 % มีรายได้เฉลี่ย 13,648 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,301 บาท/ไร่ และรายได้สุทธิ 9,754 บาท/ไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 295 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 67.1 % มีรายได้เฉลี่ย 14,219 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 4,630 ต่อไร่ และรายได้สุทธิ 9,509 บาทต่อไร่ จากผลการทดสอบยังพบว่ากรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนที่ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร เป็นเงิน 1,329 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 28.70 และมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น เป็นเงิน 1,224 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.40

Abstract

Testing and development of the Farmer's Participation on morningglory seed Production in Sukrothai province. The objective this study was to develop seed production at the community level, to improve the yield and quality of the seeds, and to create a network of farmers who produce seeds in the area of Nongkrab Sub-district, Sawankalok and Srisatchanalai District, Sukrothai province. Together with 10 farmers, each using 2 rai, the testing methods using N and phosphate 6 k.g (N)/rai comparing and 2 k.g(P_2O_5)/rai + sparying NNA 5 ppm 1 time and farmers methods, using fertilizer 40-50 k.g/rai in between October 2015-September 2020, it was found that in the testing method had the average yield of morning glory seeds were 283 kg./rai ,The germination is 69. The total income 13,648 kg./rai, unit cost 3,301 baht/rai and net income 9,754 baht/rai and farmer method had the average yield of morning glory seeds were 283 kg./rai ,the germination 67.10 %. The total income 14,219 kg./rai, unit cost 4,630 baht/rai and net income 9,510 baht/rai, so that was testing method had unit cost lower than farmer method were 814 baht/rai increase net income 1,486 baht/rai which was higher by 22.55 and 17.20% respectively. When analyzing the income-to-investment (Benefit and Cost). ratio: BCR) with the mean BCR were 4.10 and 3.0 higher than farmer method.

6. คำนำ

ผักบุงจีนจัดเป็นผักที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งที่มีผู้นิยมบริโภคกันมากแต่การบริโภคแต่ละครั้งต้องใช้ปริมาณผักบุงจีนเป็นจำนวนไม่น้อย เพราะผักบุงที่เรานำมาบริโภคทั้งยอดซึ่งมาจากผักบุงจีนที่ถอนหรือตัดมาทั้งต้น ดังนั้นความต้องการเมล็ดพันธุ์ผักบุงจีนที่นำไปผลิตเพื่อการบริโภคจึงมีมาก ผักบุงจีน (*Water convolvulus*) มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Ipomoea aquatica* Forsk. มีการเจริญเติบโตเร็ว อายุเก็บเกี่ยวสั้น หากปลูกเพื่อบริโภคจะเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 20-25 วันและเป็นพืชที่มีวิตามินเอสูง นอกจากจะนิยมบริโภคภายในประเทศแล้ว ผักบุงจีนได้พัฒนาเป็นพืชผักเพื่อการส่งออกอีกด้วย โดยส่งออกทั้งในรูปพืชผักสดและเมล็ดพันธุ์ ตลาดต่างประเทศของผักบุงจีนที่สำคัญได้แก่ สหราชอาณาจักร อังกฤษ ฝรั่งเศส สวีเดน สาธารณรัฐเยอรมัน สวิตเซอร์แลนด์ แคนาดา สิงคโปร์ ฮองกง สาธารณรัฐประชาชนจีนและซาอุดีอาระเบีย (สมชาย, 2554) ผักบุงที่ปลูกในประเทศไทย มี 2 ประเภท คือ ผักบุงไทย (*Ipomoea aquatica* Var. *aquatica*.) มีดอกสีม่วงอ่อน ก้านสีเขียวหรือม่วงอ่อน ใบสีเขียวเข้มและก้านใบสีม่วง และผักบุงจีน (*Ipomoea aquatica* Var. *raptans*.) ซึ่งมีใบสีเขียว ก้านสีเหลืองหรือขาว ก้านดอกและดอกสีขาว ผักบุงจีนนิยมมาประกอบอาหารกว้างขวางกว่าผักบุงไทย จึงนิยมปลูกเป็นการค้าอย่างแพร่หลาย ทั้งการปลูกเพื่อบริโภคสด และการผลิตเมล็ดพันธุ์ ปัจจุบันผักบุงจีนได้พัฒนาเป็นพืชผักส่งออกที่มีความสำคัญ โดยการส่งออกทั้งในรูปผักสดและเมล็ดพันธุ์ (พัชรา 2538)

การปลูกผักบุงจีนเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์เป็นการค้า สามารถปลูกได้ทั้งที่ดอนและที่ลุ่มด้านผลผลิตและคุณภาพผลผลิต การปลูกผักบุงจีนในที่ดอนโดยทั่วไป จะปลูกผักบุงจีนในที่ลุ่มแบบนาข้าวจะให้ผลผลิตพันธุ์ประมาณ 200-300 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนในที่ดอนสภาพไร่จะให้ผลผลิตประมาณ 150-200 กิโลกรัม/ไร่ (สมชายและคณะ. 2554) ในการปลูกผักบุงจีนเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ควรมีระยะห่างของแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อป้องกันการผสมเกสรจากพันธุ์อื่น อย่างน้อย 100 เมตร (สถาบันวิจัยพืชสวน. 2554) การปลูกผักบุงจีนเพื่อใช้บริโภคและผลิตเมล็ดพันธุ์ สามารถปลูกจากเมล็ดพันธุ์และท่อนพันธุ์ แบบยกแปลง กว้าง 2 เมตร ยาว 20 เมตร และแบบไม่ยกแปลง โดยปรับหน้าดินให้เรียบ จัดระยะปลูก 50x50 เซนติเมตร การปลูกจะขุดหลุมปลูกลึก 15-20 เซนติเมตร ปลูกด้วยท่อนพันธุ์ มี 6 ข้อ โดยวางท่อนพันธุ์ลงหลุมปลูก 1 ท่อนต่อหลุม (พัชรา. 2538) คุณภาพเมล็ดพันธุ์ขึ้นอยู่กับวันปลูกกล่าวคือ วันปลูก 3 ตุลาคม ให้จำนวนผัก/ข้อสูงสุด เมล็ดมีความงอกมากที่สุด ส่วนการปลูกด้วยท่อนพันธุ์จะมีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นกว่า และผลผลิตสูงกว่าการปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์และการปลูกด้วยท่อนพันธุ์มี 6 ข้อไม่ว่าจะเป็นข้อที่ 1-6 หรือ 7-12 ก็ตามจะให้ผลผลิตคุณภาพและเมล็ดดีกว่าการปลูกแบบอื่น ๆ โดยเก็บเกี่ยวเมื่ออายุตั้งแต่ 45 วันขึ้นไป (สถาบันวิจัยพืชสวน. 2538) การใส่ปุ๋ยควรใช้ในโตรเจนและฟอสเฟตในอัตรา 6 กิโลกรัม (N) /ไร่ และ 2 กิโลกรัม (P_2O_5) /ไร่ จะให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงจีนสูงสุด คือ 452.92 กิโลกรัม ต่อไร่ และการพ่น NNA อัตรา 5 ppm 1 ครั้ง ให้ทั่วต้นหลังปลูก 40 วัน มีแนวโน้มทำให้ผลผลิตเมล็ดเพิ่มขึ้น 35.67 เปอร์เซ็นต์ (ประทีปและคณะ. 2538) เมล็ดพันธุ์ผักบุงจีนสามารถส่งออกไปยังต่างประเทศ มูลค่าการส่งออกในปี 2563 มีปริมาณ 2,604 ตัน คิดเป็นมูลค่า 207,758,881 ล้านบาท (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2563)

ปัจจุบันการปลูกผักบุงจีนเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในพื้นที่ อำเภอสุวรรณภูมิและศรีสขนาลัย จังหวัดสุโขทัย พบว่าผลผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงจีนของเกษตรกรค่อนข้างต่ำให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ประมาณ 150-200 กก./ไร่ และมีต้นทุนการผลิตที่สูงโดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยอัตรา 40-50 กก./ไร่ ทำให้สิ้นเปลืองและมีต้นทุนการผลิตที่สูง (ชิน.2561) สูงกว่าคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ให้ใช้อัตรา 25-30 กิโลกรัม/ไร่ (ศวส.สุโขทัย,2561) จากประเด็นปัญหาดังกล่าวจึงควรจะมีการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงจีนในจังหวัดสุโขทัยแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมโดยนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่มีอยู่แล้วมาเป็นเทคโนโลยีเพื่อทดสอบเปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้กับเกษตรกรต่อไป)

7. อุปกรณ์และวิธีการ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินพันธุ์พิจิตร 1 หรือเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินพันธุ์การค้า
2. เครื่องวัดพิกัดแปลง (GPS)
3. ปุ๋ยเคมี และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
4. วัสดุและอุปกรณ์การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์
5. เอกสารบันทึกข้อมูลกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินสำหรับเกษตรกร
6. แบบสัมภาษณ์เกษตรกรและแบบประเมินความพึงพอใจ

แบบการวิจัย

ทำแปลงทดสอบในแปลงเกษตรกร 10 รายๆ ละ 2 ไร่ แต่ละรายวางแผนการทดลองแบบ RCBD ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้

1. การทดสอบพันธุ์ฝักบัวเงินพันธุ์การค้า + ใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสเฟตในอัตรา 6 กิโลกรัม (N)/ไร่ และ 2 กิโลกรัม (P_2O_5)/ไร่ และการพ่น NNA อัตรา 5 ppm 1 ครั้ง
2. กรรมวิธีเกษตรกร ใช้ปุ๋ยอัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่และใช้ฮอร์โมนพืชตามวิธีเกษตรกร

ปีที่	การปฏิบัติ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1-3	เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ย+NAA	1. ฝักบัวเงินพันธุ์การค้า + การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและ ฟอสเฟตในอัตรา 6 กิโลกรัม (N)/ไร่ และ 2 กิโลกรัม (P_2O_5)/ไร่ และการพ่น NNA อัตรา 5 ppm 1 ครั้ง	- ฝักบัวเงินพันธุ์การค้าที่ เกษตรกรนิยม+ใช้ปุ๋ยอัตรา 40 - 50 กิโลกรัม/ไร่และ ฮอร์โมนตามวิธีเกษตรกร

ขั้นตอนและวิธีวิจัย

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดสุโขทัย ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประสานงานในพื้นที่/ประชุมเสวนา

1. ติดต่อประสานงานเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ จัดประชุม/เสวนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น วางแนวทางการดำเนินงานร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่กับเกษตรกรต้นแบบและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ในเรื่องความจำเป็นในการผลิตและการกระจายเมล็ดพันธุ์ ปริมาณความต้องการเมล็ดพันธุ์ วิเคราะห์พื้นที่กำหนดเป้าหมาย และวิธีการที่จะดำเนินการ
2. วิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย เพื่อศึกษาประเด็นปัญหา และอุปสรรค ในการพัฒนาเทคโนโลยี การผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินของเกษตรกร
3. การวางแผนการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่เป้าหมาย โดยนำเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่แนะนำมาทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร
4. คัดเลือกเกษตรกรที่มีความพร้อมและมีประสบการณ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ พื้นที่จังหวัดละ 30 ไร่ (เกษตรกร 10 รายๆ ละ 3 ไร่) ในพื้นที่ชุมชนเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

1. วัดพิกัดแปลง (GPS) ระบุตำแหน่งดาวเทียมของแปลงทดสอบ
2. เตรียมพื้นที่ปลูกฝักบัวเงินและดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินตามกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรในพื้นที่ 2 ไร่ (1 ไร่ต่อวิธีการ) แปลงเกษตรกร 10 ราย ในแปลงทดสอบของพื้นที่จังหวัดที่ดำเนินการ
3. นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ ติดตามแปลงทดสอบตลอดกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงิน โดยให้คำแนะนำการปลูก การดูแลรักษา การตรวจพันธุ์ปน การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว
4. นำเกษตรกรแปลงทดสอบเข้าร่วมประเมินผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินแต่ละกรรมวิธีและแลกเปลี่ยนประสบการณ์
5. เก็บตัวอย่างผลผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินตามกรรมวิธีที่กำหนด นำมาตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ก่อนและหลังการเก็บรักษาทุกๆ 1 เดือน เป็นระยะเวลา 6 เดือน
6. ประเมินความพึงพอใจในเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินของเกษตรกรแปลงทดสอบ

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลการเจริญเติบโตของพืช ผลผลิต และผลการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินโดยเปรียบเทียบ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired Sample t-test
3. ผลการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิต และผลผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินโดยวิธี Yield Gap Analysis
4. ข้อมูลต้นทุนการผลิต และวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์
6. ผลการประเมินความพึงพอใจเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวเงินของเกษตรกรแปลงทดสอบ

ระยะเวลา ปีที่ 1-3

แปลงทดสอบปีที่ 2 ทำการทดสอบกับเกษตรกรรายเดิมเช่นเดียวกับปีที่ 1 โดยนำผลจากปีที่ 1 มาวิเคราะห์แบบเกษตรกรมีส่วนร่วมและปรับให้เหมาะสมกับวิถีปฏิบัติของเกษตรกร

แปลงทดสอบปีที่ 3 ทำการทดสอบกับเกษตรกรรายเดิมเช่นเดียวกับปีที่ 2 โดยนำผลจากปีที่ 2 มาวิเคราะห์แบบเกษตรกรมีส่วนร่วมและปรับให้เหมาะสมกับวิถีปฏิบัติของเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน

1. คัดเลือกกลุ่มเกษตรกรที่มีความพร้อมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เอง และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงินให้กลุ่มเกษตรกร เพื่อขยายการผลิตให้เพียงพอกับความต้องการและยกระดับคุณภาพให้ตรงตามมาตรฐานของชั้นพันธุ์

2. ทำแปลงต้นแบบสาธิตการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน พื้นที่จังหวัดละ 10 ไร่ (เกษตรกร 10 รายๆ ละ 1 ไร่) ปลูกตามเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมจากแปลงทดสอบโดยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน

3. วัดพิกัดแปลง (GPS) ระบุตำแหน่งดาวเทียมของแปลงต้นแบบ

4. นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ ติดตามแปลงต้นแบบตลอดกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน โดยให้คำแนะนำการปลูก การดูแลรักษา การตรวจพันธุ์ปน การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

5. นำเกษตรกรในชุมชนเข้าเยี่ยมชมแปลงต้นแบบผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน ตลอดกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน ประเมินผลผลิต คุณภาพเมล็ดพันธุ์ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์

6. เก็บตัวอย่างผลผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงินจากแปลงต้นแบบนำมาตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ก่อนและหลังการเก็บรักษาทุกๆ 1 เดือน เป็นระยะเวลา 6 เดือน และนำเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงินที่ผ่านมาตรฐาน เมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์จำหน่าย (ตารางที่ 2) นำมากระจายเมล็ดพันธุ์ให้กลุ่มเกษตรกรในชุมชน

7. สอบถามการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรโดยใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร และเกษตรกรในชุมชนที่ได้รับเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงินไปปลูกจากแปลงต้นแบบผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ประเมินความคิดเห็นของเกษตรกรต่อความเป็นไปได้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ ความพึงพอใจต่อผลผลิต คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ และข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลการเจริญเติบโตของพืช ผลผลิต และผลการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์
2. ข้อมูลต้นทุนการผลิต และวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์
3. ข้อมูลการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร และผลการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรในการทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน

ระยะเวลา ปีที่ 4-5

เวลาและสถานที่ดำเนินการทดลอง

เริ่มต้น ตุลาคม ปี 2558 สิ้นสุด กันยายน ปี 2563 (ฤดูแล้ง)

ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย แปลงเกษตรกรจังหวัดสุโขทัย

8. ผลการทดลอง

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบึงจีนแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมกับเกษตรกร จำนวน 10 ราย ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการทดสอบเพื่อหาหน้าหนักผลผลิต เปอร์เซ็นต์ความชื้น เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์ คุณภาพเมล็ดพันธุ์ และวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์

ปี 2559 ดำเนินการสำรวจพื้นที่ปลูกผักบึงจีนและประชุมกับกลุ่มเกษตรกรเพื่อคัดเลือกเกษตรกรในกลุ่มอำเภอสุวรรณภูมิ และอำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัด สุโขทัย จากการเสวนากับกลุ่มเกษตรกรดังกล่าว พบว่าการปลูกผักในสภาพนาในฤดูฝน จะปลูกประมาณเดือนสิงหาคมและเก็บเกี่ยวในเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ จากผลการประชุมกลุ่มเกษตรกรพบว่าผลผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบึงต่อไร่ค่อนข้างต่ำ มีต้นทุนการผลิตที่สูงโดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยเคมีที่มากกว่าคำแนะนำ หลังจากได้ประเด็นปัญหา ทำการคัดเลือกเกษตรกรทำแปลงทดสอบ จำนวน 10 รายเพื่อจัดทำแปลงทดสอบการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบึงจีนแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมกับเกษตรกร

ปี 2560 พบว่ากรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ เฉลี่ย 199 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 63 % มีรายได้เฉลี่ย 9,925 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,617 บาท/ไร่ และรายได้สุทธิ 6,286 บาท/ไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 245 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 63 % มีรายได้เฉลี่ย 12,010 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 4,267 ต่อไร่ และรายได้สุทธิ 7,748 บาทต่อไร่ จากผลการทดสอบยังพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนที่ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร เป็นเงิน 650 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 17.97 และมีรายได้สุทธิลดลง เป็นเงิน 1,462 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.88 เนื่องจากในปี 2560 นั้นแปลงเกษตรกรในจังหวัดสุโขทัย แปลงทดสอบถูกน้ำท่วมและมีการใช้ NAA ทำให้ผักบึงเกิดการไม่ยึดตัวทำให้ผลผลิตลดลง (ตารางที่ 1 และ 4)

ตารางที่ 1 ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกรในแปลงทดสอบผลิตเมล็ดพันธุ์ผักกาดจีนปี 2560 (ปีที่ 2)

รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)	ดัชนีการงอกเมล็ด พันธุ์	ความงอกของ เมล็ด (%)	ความแข็งแรงของเมล็ด (%)
1.นายนิคม	DOA	151	151	-	63	-
	Farmer	151	151	-	63	-
2.นายชาญ	DOA	266	266	-	50	-
	Farmer	268	268	-	50	-
3.นายเรอสร	DOA	135	135	-	60	-
	Farmer	133	133	-	60	-
4.นายนิรันดร์	DOA	133	133	-	62	-
	Farmer	133	133	-	62	-
5.นางวาริน	DOA	147	147	-	63	-
	Farmer	308	308	-	63	-
6.นายมะลิ	DOA	148	148	-	62	-
	Farmer	290	290	-	62	-
7.นางภูมรินทร์	DOA	147	147	-	66	-
	Farmer	295	295	-	66	-

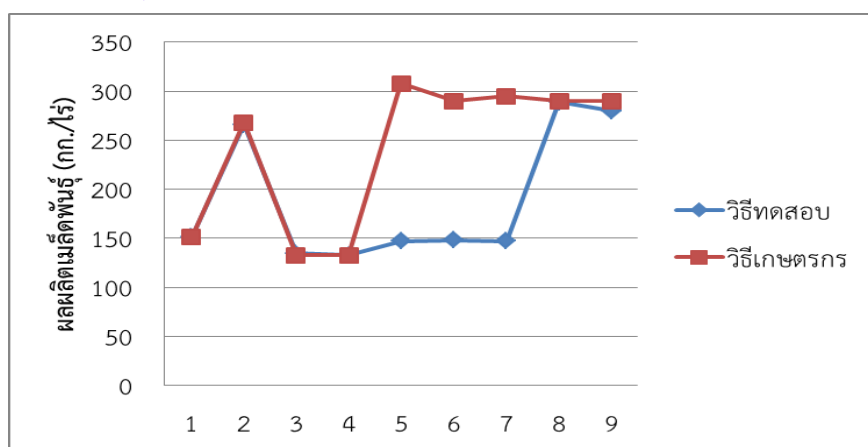
	DOA	289	289	-	68	-
8.นายชิน	Farmer	290	290	-	68	-
	DOA	280	280	-	67	-
9.นายสมเจตน์	Farmer	290	290	-	67	-
	DOA	289	289	-	68	-
10.นายสวาท	Farmer	290	290	-	68	-
เฉลี่ย	DOA	199	199	-	63	-
	Farmer	245	245	-	63	-

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 2 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบึงจีน(กก./ไร่) ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์

ผักบึงจีน แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จังหวัดสุโขทัย ปี 2560 (ปีที่ 2)

เกษตรกรต้นแบบ	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)	วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)	Yield Gap
1.นายนิคม	151	151	0
2.นายชาญ	266	268	-2
3.นายเลอสร	135	133	2
4.นายนิรันดร์	133	133	0
5.นางวาริน	147	308	-161
6.นายมะลิ	148	290	-142
7.นายภูมรินทร์	147	295	-148
8.นายชิน	289	290	-1
9.นายสมเจตน์	280	290	-10
10.นายสวาท	289	290	-1
เฉลี่ย	272	252	20



ภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ผักบึงจีน โดยวิธี Yield Gap Analysis

ตารางที่ 3 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ ผลแบบ Paired t-test ในการทดสอบ

และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ผักบั้งจีน แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

จังหวัดสุโขทัยปี 2560 (ปีที่ 2) t-Test: Paired Two Sample for Means

	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
Mean	198.50	244.80
Variance	5112.50	5446.84
Observations	10.00	10.00
Pearson Correlation	0.51	
Hypothesized Mean Difference	0.00	
df	9.00	
t Stat	-2.03	
P(T<=t) one-tail	0.04	
t Critical one-tail	2.82	
P(T<=t) two-tail	0.07	
t Critical two-tail	3.25	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 4 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบึงจีน (บาทต่อไร่) ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรที่แตกต่างกัน จังหวัดสุโขทัยปี 2560 (ปีที่ 2)

ลำดับ ที่	รายการต้นทุน (บาทต่อไร่) กรรมวิธี	นายนิคม		นายชาญ		นายเรอสร		นายนิรันดร์		นางวาริน		นางมะลิ		นางภุมริน		นายชิน		นายสมเจตน์		นายสวาท	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	ค่าเช่าที่ดิน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ค่าจ้างทางการเกษตร																				
	ไถเตรียมดิน	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	ค่าฮอร์โมน	10	-	10	-	10	-	10	-	10	-	10	-	10	-	10	60	10	60	10	60
	ค่าเกี่ยวและสีเมล็ด	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
3	ค่าปัจจัยการผลิตทางการเกษตร																				
	เมล็ดพันธุ์	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	ปุ๋ยคอก	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
	ค่าปุ๋ยและสารเคมี	386	560	386	600	386	600	386	600	386	610	386	610	386	610	386	2,100	386	2,100	386	2,100
	รวมต้นทุนการผลิต	3,596	3,760	3,596	3,800	3,596	3,800	3,596	3,800	3,810	3,810	3,596	3,810	3,596	3,810	3,596	5,360	3,596	5,360	3,596	5,360

ผลผลิต	151	151	266	268	135	133	133	133	147	308	148	290	147	295	289	290	280	290	289	245
ราคาขาย ^{1/}	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
ยอดเงินได้รวม	7,550	7,550	13,300	13,400	6,750	6,650	6,650	6,650	7,350	15,400	7,400	14,500	7,350	14,700	14,450	14,500	14,000	14,500	14,450	12,250
ยอดเงินได้รับสุทธิ	3,954	3,790	9,704	9,600	3,154	2,850	3,054	2,850	3,540	11,590	3,804	10,690	3,540	10,940	10,854	9,140	10,404	9,140	10,854	6,890
BCR ^{2/}	2.10	2.00	3.70	3.53	1.88	1.75	1.85	1.75	1.93	4.04	2.06	3.81	1.93	3.86	4.01	2.71	3.89	2.71	4.02	2.29

^{1/}สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2558)

^{2/}BCR = รายได้/ต้นทุน (BCR>1 = คุ่มค่าการลงทุน, BCR=1 เท่าทุน และ BCR<1 ไม่คุ้มทุน ขาดทุน)

กรมวิชาการเกษตร

ปี 2561 พบว่ากรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ เฉลี่ย 272 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 65 % ดัชนีการงอกเมล็ดพันธุ์ (%) 9.14 มีรายได้เฉลี่ย 13,031 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 2,796 บาท/ไร่ และรายได้สุทธิ 7,950 บาท/ไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 252 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 63.4 % ดัชนีการงอกเมล็ดพันธุ์ (%) 8.35 มีรายได้เฉลี่ย 12,082 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 4,145 ต่อไร่ และรายได้สุทธิ 7,950 บาทต่อไร่ จากผลการทดสอบยังพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนที่ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร เป็นเงิน 1,349 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 32.54 และมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น เป็นเงิน 2,286 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 28.75 ในส่วนอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (Benefit and Cost ratio : BCR ในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร คือ 4.66 และ 2.91 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน:BCR กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร มีความแตกต่างกัน ทำให้กรรมวิธีทดสอบให้ค่า BCR ที่สูงกว่าที่ให้ผลผลิตที่สูงกว่ารวมไปถึงการลดต้นทุนปัจจัยผันแปรส่งผลให้มีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นและลดต้นทุนลดลงจึงทำให้รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นตามไปด้วย (ตารางที่ 5 และ 8)

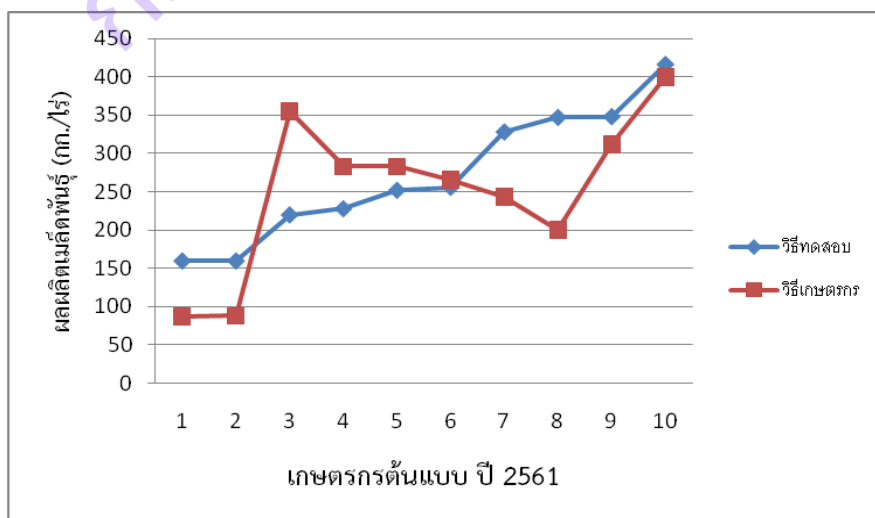
กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 5 ข้อมูลการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต ผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกรในแปลงทดสอบผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบงกช ปี 2561 (ปีที่ 3)

รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)	ดัชนีการงอกเมล็ด พันธุ์	ความงอกของ เมล็ด (%)	ความแข็งแรงของเมล็ด (%)
1.นายบุญช่วย	DOA	348	348	8.49	66	
	Farmer	312	312	10.09	74	-
2.นางสังวร	DOA	328	328	7.21	51	
	Farmer	243	243	8.36	61	
3.นายมนตรี	DOA	220	220	7.11	62	
	Farmer	355	355	6.83	59	
4.นางสิน	DOA	416	416	8.59	63	
	Farmer	400	400	8.0	70	
5.นางสมบูรณ์	DOA	256	256	8.94	67	
	Farmer	266	266	7.89	65	
6.นายชิน	DOA	252	252	10.89	72	
	Farmer	283	283	8.96	63	
7.นายมัน	DOA	228	228	9.94	71	
	Farmer	283	283	8.43	65	
8.นายนิรันดร์	DOA	160	160	9.94	65	
	Farmer	87	87	8.42	60	
9.นายชาญ	DOA	347	347	10.29	67	
	Farmer	200	200	8.33	59	
10.นายเรอสร	DOA	160	160	9.95	66	
	Farmer	88	88	8.43	58	
เฉลี่ย	DOA	272	272	9.14	65	
	Farmer	252	252	8.35	63.4	

ตารางที่ 6 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงจีน(กก./ไร่) ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ผักบุงจีน แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จังหวัดสุโขทัย ปี 2561 (ปีที่ 3)

เกษตรกรต้นแบบ	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)	วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)	Yield Gap
1.นายบุญช่วย ชูหนา	348	312	36
2.นางสังวร บานแย้ม	328	243	85
3.นายมนตรี คำเพชร	220	355	-135
4.นางสิน เขียวสี	416	400	16
5.นางสมบูรณ์ หาญกล้า	256	266	-10
6.นายชิน สุขกล้า	252	283	-31
7.นายมัน นิมนวล	228	283	-55
8.นายนิรันดร์ เพิ่มพูน	160	87	73
9.นายชาญ มีบุตร	347	200	147
10.นายเรอสรร เพิ่มพูน	160	88	72
เฉลี่ย	272	252	20



ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ผักบุงจีน โดยวิธี Yield Gap Analysis

ตารางที่ 7 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ ผลแบบ Paired t-test ในการทดสอบ

และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ผักบั้งจีน แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

จังหวัดสุโขทัยปี 2561 (ปีที่ 3) t-Test: Paired Two Sample for Means

	วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)
Mean	251.70	271.50
Variance	10570.68	7294.94
Observations	10.00	10.00
Pearson Correlation	0.64	
Hypothesized Mean Difference	0.00	
df	9.00	
t Stat	-0.77	
P(T<=t) one-tail	0.23	
t Critical one-tail	1.83	
P(T<=t) two-tail	0.46	
t Critical two-tail	2.26	

ตารางที่ 8 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงเงิน (บาทต่อไร่) ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรที่แตกต่างกัน จังหวัดสุโขทัยปี 2561 (ปีที่ 3)

ลำดับที่	รายการต้นทุน (บาทต่อไร่) กรรมวิธี	นายบุญช่วย		นางสังวร		นายมนตรี		นายสิน		นางสมบูรณ์		นายชิน		นายมัน		นายนิรันดร์		นายชาญ		นายเรอสร		
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
1	ค่าเช่าที่ดิน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ค่าจ้างทางการเกษตร																					
	ไถเตรียมดิน	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	ค่าฮอร์โมน	10	60	10	60	10	60	10	60	10	60	10	60	10	60	10	-	10	-	10	-	-
	ค่าเกี่ยวและสีเมล็ด	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
3	ค่าปัจจัยการผลิตทางการเกษตร																					
	เมล็ดพันธุ์	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	ปักดำ	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
	ค่าปุ๋ยและสารเคมี	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	600	386	600	386	600	600
	รวมต้นทุนการผลิต	2,796	4,560	2,796	4,560	2,796	4,560	2,796	4,560	2,796	4,560	2,796	4,560	2,796	4,560	2,796	3,133	2,796	3,268	2,796	3,133	
	ผลผลิต	348	312	328	243	220	355	416	400	256	266	252	283	228	283	160	87	347	200	160	88	

ราคาขาย ^{1/}	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
ยอดเงินได้รวม	16,704	14,976	15,744	11,664	10,560	17,040	19,968	19,200	12,280	12,768	12,096	13,584	10,944	13,584	7,680	4,176	16,656	9,600	7,680	4,224
ยอดเงินได้รับสุทธิ	13,908	10,416	12,948	7,104	7,764	12,480	17,172	14,640	9,492	8,208	9,300	9,024	8,148	9,024	4,884	1,043	13,860	6,467	4,884	1,091
BCR ^{2/}	4.97	2.28	4.63	1.56	2.78	2.74	6.14	3.21	3.39	1.80	3.33	1.98	2.91	1.98	1.60	0.33	4.96	1.98	1.75	0.35

^{1/}สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2558)

^{2/}BCR = รายได้/ต้นทุน (BCR>1 = คัดค้านการลงทุน, BCR=1 เท่าทุน และ BCR<1 ไม่คุ้มทุน ขาดทุน)

กรมวิชาการเกษตร

ปี 2562 พบว่ากรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ เฉลี่ย 252 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 69.90 % ดัชนีการงอกเมล็ดพันธุ์ (%) 11.83 มีรายได้เฉลี่ย 12,077 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 2,996 บาท/ไร่ และรายได้สุทธิ 9,019 บาท/ไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 264 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 68.70 % ดัชนีการงอกเมล็ดพันธุ์ (%) 11.70 มีรายได้เฉลี่ย 12,667 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 4,560 ต่อไร่ และรายได้สุทธิ 7,772 บาทต่อไร่ จากผลการทดสอบยังพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนที่ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร เป็นเงิน 1,564 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 34.29 และมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น เป็นเงิน 1,247 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 16.04 ในส่วนอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (Benefit and Cost ratio : BCR ในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร คือ 4.03 และ 2.77 เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน:BCR กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร มีความแตกต่างกัน ทำให้กรรมวิธีทดสอบให้ค่า BCR ที่สูงกว่าที่ให้ผลผลิตที่สูงกว่ารวมไปถึงการลดต้นทุนปัจจัยผันแปรส่งผลให้มีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นและลดต้นทุนลดลงจึงทำให้รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นตามไปด้วย (ตารางที่ 9 และ 12)

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 9 ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกรในแปลงทดสอบผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบึงฉลือ

ปี 2562 (ปีที่ 3)

รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)	ดัชนีการงอกเมล็ด พันธุ์	ความงอกของ เมล็ด (%)	ความแข็งแรงของเมล็ด (%)
1.นายบุญช่วย	DOA	241	241	15.23	71	
	Farmer	384	384	15.43	76	-
2.นางสังวร	DOA	229	229	13.46	68	
	Farmer	229	229	10.7	66	
3.นายมนตรี	DOA	340	340	9.34	67	
	Farmer	204	204	8.08	44	
4.นางสิน	DOA	265	265	8.15	47	
	Farmer	248	248	10.78	65	
5.นางสมบูรณ์	DOA	300	300	13.61	76	
	Farmer	300	300	12.01	70	
6.นายชิน	DOA	264	264	8.96	71	
	Farmer	264	264	11.7	71	
7.นายมัน	DOA	340	340	15.05	75	
	Farmer	287	287	12.33	76	
8.นายนิรันดร์	DOA	220	220	10.86	75	
	Farmer	200	200	11.98	73	

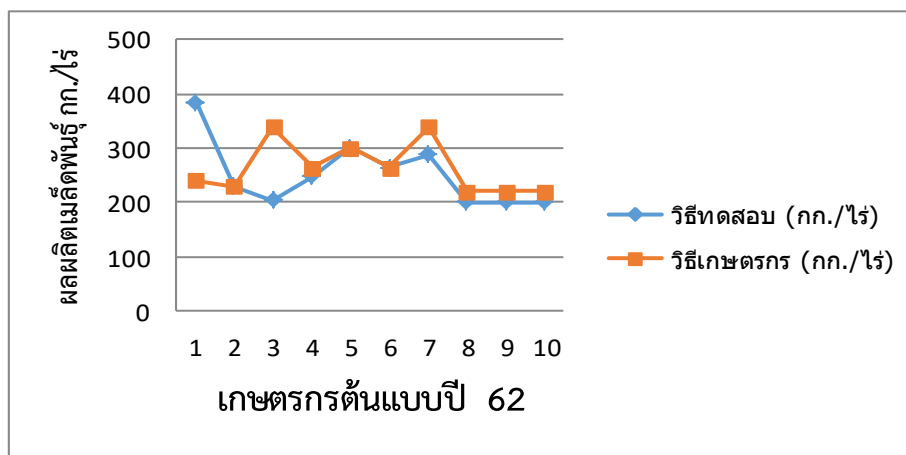
	DOA	220	220	13.33	75
9.นายชาญ	Farmer	200	200	11.98	73
	DOA	220	220	10.28	73
10.นายเรอสร	Farmer	200	200	11.98	73
เฉลี่ย	DOA	252	252	11.83	69.90
	Farmer	264	264	11.70	68.70

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 10 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบ่งจิ้น(กก./ไร่) ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์

ผักบ่งจิ้น แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จังหวัดสุโขทัย ปี 2562 (ปีที่ 3)

เกษตรกรต้นแบบ	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)	วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)	Yield Gap
1.นายบุญช่วย ชูหนา	384	241	143
2.นางสังวร บานแย้ม	229	229	0
3.นายมนตรี คำเพชร	204	340	136
4.นางสิน เขียวสี	248	265	17
5.นางสมบูรณ์ หาญกล้า	300	300	0
6.นายชิน สุขกล้า	264	264	0
7.นายมัน นิ่มนวล	287	340	-53
8.นายนิรันดร์ เพิ่มพูน	200	220	-20
9.นายชาญ มีบุตร	200	220	-20
10.นายเรอสรร เพิ่มพูน	200	220	-20
เฉลี่ย	252	264	18.3



ภาพที่ 3 ผลการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ผักบ่งจิ้น โดยวิธี Yield Gap Analysis

ตารางที่ 11 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ ผลแบบ Paired t-test ในการทดสอบ

และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ผักบั้งจีน แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

Mean	251.6	263.9
Mean (ปี 2562 (ปีที่ 3) t-Test: Paired Two Sample for Means		
Variance	3561.822222	2267.877778
Observations	10	10
Pearson Correlation	0.209880744	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	9	
t Stat	-0.571217696	
P(T<=t) one-tail	0.290916697	
t Critical one-tail	1.833112933	
P(T<=t) two-tail	0.581833394	
t Critical two-tail	2.262157163	

ตารางที่ 12 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงจิ้น (บาทต่อไร่) ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรที่แตกต่างกัน จังหวัดสุโขทัยปี 2562 (ปีที่ 3)

ลำดับ ที่	รายการต้นทุน (บาทต่อไร่) กรรมวิธี	นายบุญช่วย		นางสังวร		นายมนตรี		นายสิน		นางสมบูรณ์		นายชิน		นายมัน		นายนิรันดร์		นายชาญ		นายเรอสร		
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
1	ค่าเช่าที่ดิน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ค่าจ้างทางการเกษตร																					
	ไถเตรียมดิน	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	ค่าฮอร์โมน	10	60	10	60	10	60	10	60	10	60	10	60	10	60	10	-	10	-	10	-	-
	ค่าเกี่ยวและสีเมล็ด	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
3	ค่าปัจจัยการผลิตทางการเกษตร																					
	เมล็ดพันธุ์	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	ปักดำ	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
	ค่าปุ๋ยและสารเคมี	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	600	386	600	386	600	600
	รวมต้นทุนการผลิต	2,996	4,560	2,996	4,560	2,996	4,560	2,996	4,560	2,996	4,560	2,996	4,560	2,996	4,560	2,996	4,560	2,996	4,560	2,996	4,560	
	ผลผลิต	384	241	229	229	204	340	248	265	300	300	264	264	287	340	200	220	200	220	200	220	

ราคาขาย ^{1/}	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
ยอดเงินรวม	18,432	11,568	10,992	10,992	9,792	16,320	11,904	12,720	14,400	14,400	12,672	12,672	13,776	16,320	9,600	10,560	9,600	10,560	9,600	10,560
ยอดเงินได้รับสุทธิ	15,439	5,800	7,996	6,232	6,779	7,720	8,908	7,960	11,404	9,640	9,676	7,912	10,780	10560	6,404	7,300	6,404	7,300	6,404	7,300
BCR ^{2/}	5.15	1.27	2.66	1.36	2.26	1.69	2.97	1.74	3.80	2.11	3.22	1.73	3.59	2.31	2.13	2.13	4.96	2.13	1.75	2.13

^{1/}สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2558)

^{2/}BCR = รายได้/ต้นทุน (BCR>1 = คุ้มค่าการลงทุน, BCR=1 เท่าทุน และ BCR<1 ไม่คุ้มทุน ขาดทุน)

กรมวิชาการเกษตร

ปี 2563 พบว่ากรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ เฉลี่ย 408 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 76.60 % ดัชนีการงอกเมล็ดพันธุ์ (%) 15.54 มีรายได้เฉลี่ย 19,560 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 3,796 บาท/ไร่ และรายได้สุทธิ 15,764 บาท/ไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 419 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 73.33 % ดัชนีการงอกเมล็ดพันธุ์ (%) 15.86 มีรายได้เฉลี่ย 20,117 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปร 5,548 ต่อไร่ และรายได้สุทธิ 14,569 บาทต่อไร่ จากผลการทดสอบยังพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนที่ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร เป็นเงิน 1,752บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 31.57 และมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น เป็นเงิน 1,195 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.20 ในส่วนอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (Benefit and Cost ratio : BCR ในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร คือ 5.15 และ 3.62 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน:BCR กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร มีความแตกต่างกัน ทำให้กรรมวิธีทดสอบให้ค่า BCR ที่สูงกว่าที่ให้ผลผลิตที่สูงกว่ารวมไปถึงการลดต้นทุนปัจจัยผันแปรส่งผลให้มีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นและลดต้นทุนลดลงจึงทำให้รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นตามไปด้วย (ตารางที่ 13 และ 14)

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 13 ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกรในแปลงทดสอบผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบึงฉลือ

ปี 2563 (ปีที่ 4)

รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)	ดัชนีการงอกเมล็ด พันธุ์	ความงอกของ เมล็ด (%)	ความแข็งแรงของเมล็ด (%)
1.นายชิน สุขกล้า	DOA	515	515	18.20	85	
	Farmer	405	405	18.80	84	-
2.นายมนตรี คำเพชร	DOA	404	404	15.40	77	
	Farmer	379	379	16.30	78	
3.นายบุญช่วย ชูหน้า	DOA	379	379	14.80	72	
	Farmer	400	400	15.00	75	
4.นางสิน เขียวสี	DOA	414	265	15.70	84	
	Farmer	456	248	16.40	83	
5.นายธวัชชัย หาญกล้า	DOA	325	325	15.00	74	
	Farmer	522	522	16.10	77	
6.นางสมใจ บานแย้ม	DOA	411	411	16.20	81	
	Farmer	400	400	16.50	81	
7.นายลำซาน เกิดอินทร์	DOA	396	396	11.40	60	
	Farmer	493	493	11.90	62	
8.นางสังวร บานแย้ม	DOA	480	480	13.90	67	
	Farmer	504	504	14.40	70	

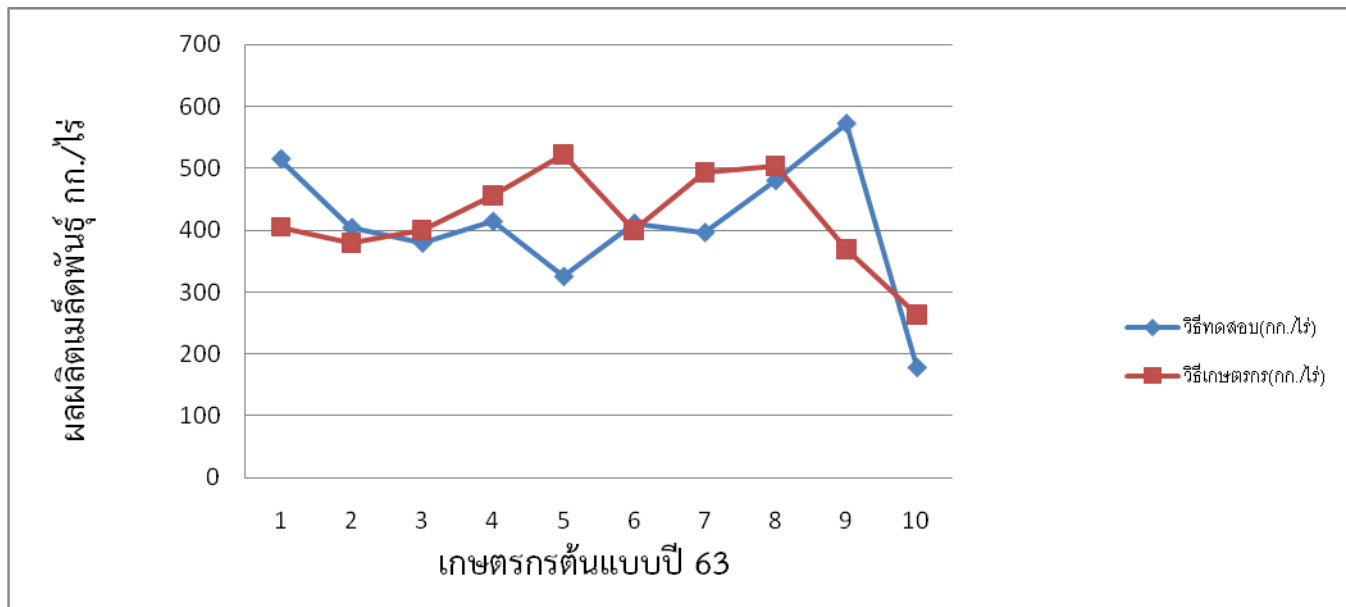
ค่าปุ๋ยและสารเคมี	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	2,100	386	600	386	600	386	600
รวมต้นทุนการผลิต	3,796	5,560	3,796	5,560	3,796	5,560	3,796	5,560	3,796	5,500	3,796	5,560	3,796	5,500	3,796	5,560	3,796	5,560	3,796	5,560
ผลผลิต	515	405	404	379	379	400	414	456	325	522	411	400	396	493	480	504	572	369	179	263
ราคาขาย ^{1/}	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
ยอดเงินได้รับ	24,720	19,440	19,392	18,192	18,192	19,200	19,872	21,888	15,600	25,056	19,728	19,200	19,008	23,664	23,040	24,192	27,456	17,712	8,592	12,624
ยอดเงินรายได้รับสุทธิ	20,924	13,880	15,596	12,632	14,396	13,640	16,076	16,328	11,804	19,556	15,932	13,640	15,212	18,164	19,244	18,632	23,660	12,152	4,796	7,064
BCR ^{2/}	6.51	3.50	5.11	3.27	4.79	3.45	5.23	3.94	4.11	4.56	5.20	3.45	5.01	4.30	6.07	4.35	7.23	3.19	2.26	2.27

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 15 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบักจิ้น(กก./ไร่) ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์

ผักบักจิ้น แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จังหวัดสุโขทัย ปี 2563 (ปีที่ 4)

เกษตรกรต้นแบบ	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)	วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)	Yield Gap
1.นายชิน สุขกล้า	515	405	110
2.นายมนตรี คำเพชร	404	379	25
3.นายบุญช่วย ชูหน้า	379	400	-21
4.นางสิน เขียวสี	414	456	-42
5.นายรัชชัย ทาญกล้า	325	522	-197
6.นางสมใจ บานแย้ม	411	400	11
7.นางลำซาน เกิดอินทร์	396	493	-97
8.นางสังวร บานแย้ม	480	504	-24
9.นายนัด ไถหว่าน	572	369	203
10.นายมัน นิ่มนวล	179	263	-85
เฉลี่ย	408	419	-11



ภาพที่ 4 ผลการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ผักบั้งจิ้น โดยวิธี Yield Gap Analysis

ตารางที่ 16 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ ผลแบบ Paired t-test ในการทดสอบ

และพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ผักบั้งจิ้น แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

จังหวัดสุโขทัยปี 2563 (ปีที่ 4) t-Test: Paired Two Sample for Means

	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)	วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)
Mean	408	419
Variance	11632.27778	6003.655556
Observations	10	10
Pearson Correlation	0.314999441	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	9	
t Stat	-0.329801674	

P(T<=t) one-tail	0.37454819
t Critical one-tail	1.833112933
P(T<=t) two-tail	0.74909638
t Critical two-tail	2.262157163

คณะวิชาการเกษตร

ตารางที่ 17 ข้อมูล ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ คุณภาพเมล็ดพันธุ์ ต้นทุนและรายได้ ของเกษตรกรในแปลงทดสอบผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบัวจีน เฉลี่ยปี 2560-2563

ปี	กรรมวิธี	ผลผลิต เมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)	ความงอกของ เมล็ด (%)	ดัชนีการงอก เมล็ดพันธุ์ (%)	ด้านเศรษฐศาสตร์			
					ต้นทุน	รายได้	รายได้สุทธิ	ค่า BCR
2560	DOA1	199	63	-	3,617	9,925	6,286	2.74
	Farmer	245	63	-	4,267	12,010	7,748	2.81
2561	DOA1	272	65	9.14	2,796	13,031	7,950	4.66
	Farmer	252	63.4	8.35	4,145	12,082	7,950	2.91
2562	DOA1	252	69.9	11.83	2,996	12,077	9,019	4.03
	Farmer	264	68.7	11.70	4,560	12,667	7,772	2.77
2563	DOA1	408	76.6	15.54	3,796	19,560	15,764	5.15
	Farmer	419	73.3	15.86	5,548	20,117	14,569	3.62
ค่าเฉลี่ย	DOA1	283	69	12.17	3,301	13,648	9,754	4.1
	Farmer	295	67.1	11.97	4,630	14,219	9,509.8	3.0

9. สรุปผลการทดลอง

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงเงินสุโขทัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงเงินในระดับชุมชน ยกกระดับผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์บุงเงิน และสร้างเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงเงิน ดำเนินการในพื้นที่ อำเภอสวรรคโลก และ อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

1. ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ วิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 283 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,301 ต่อไร่ รายได้สุทธิ 13,648 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกร ได้ผลผลิตเฉลี่ย 295 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,630 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 9,754 บาทต่อไร่

2. ต้นทุน วิธีทดสอบมีต้นทุนที่ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร เป็นเงิน 1,329 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 28.70 และมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น เป็นเงิน 1,224 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.40

3. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ วิธีทดสอบ มีความงอกเฉลี่ย ร้อยละ 69 มากกว่า กรรมวิธีเกษตรกร ที่มีความงอกเฉลี่ย ร้อยละ 67.1 และ และดัชนีการงอกกรรมวิธีทดสอบมีดัชนีการงอกน้อยกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย ร้อยละ 12.17 และ 11.97 ตามลำดับ

10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรในพื้นที่ยอมรับการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงเงิน ที่สามารถลดต้นทุนและเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรนอกจากนั้นยังช่วยประสิทธิภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงเงินให้เกษตรกรในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง ตำบลหนองกลับ อำเภอศรีสัชนาลัยและอำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย

11.คำขอบคุณ

เกษตรกรและกลุ่มเกษตรกร ผู้นำชุมชนผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงเงิน ตำบลหนองกลับ อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัยที่ร่วมดำเนินการทดสอบและให้ข้อมูลวิจัย คุณชิน สุขกล้า ประธานกลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงเงินบ้านหนองกลับ ตำบลหนองกลับ อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัยที่ให้การสนับสนุนข้อมูลและอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัยในพื้นที่ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัยที่อำนวยความสะดวก และช่วยในการดำเนินงานต่างๆให้สำเร็จลุล่วง

12.เอกสารอ้างอิง

พิชรา ปัญจสมานวงศ์. 2538. คำแนะนำผักบุงพันธุ์พิจิตร 1 สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

กรุงเทพฯ. 2 หน้า

ประทีป กุณาตล และคณะ. 2541. เอกสารวิชาการพืชสวนพันธุ์ดีและเทคโนโลยีที่เหมาะสม.

ห้างหุ้นส่วนมีเดียเพลส จำกัด กรุงเทพฯ. 153 หน้า

ชิน สุขกล้า. 2561. เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุง บ้านหนองกลับ อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย

สำนักงานเกษตรอำเภอสวรรคโลก. 2561. การปลูกผักบุงเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์. สืบค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2561, จาก

Web site: <http://sawankhalok-sukhothai.kasetbay.com/>

สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. 2563. สืบค้นเมื่อ 8 มกราคม 2563, จาก Web site: <http://www.doa.go.th>

ศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย.2561.เทคโนโลยีการผลิตพันธุ์ผักบุง.เอกสารเผยแพร่. 1 หน้า