

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : แผนงานวิจัยเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์สู่การเกษตรอย่างยั่งยืนและมั่นคง
2. โครงการวิจัย : โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์
กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์
3. ชื่อการทดลอง(ภาษาไทย) : ศึกษาการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ผักบ่งจีนในสภาพไร่
ชื่อการทดลอง(ภาษาอังกฤษ) : Study on Using of Nitrogen Phosphorus and Potassium for Seed Production of Chinese Convolvulus (*Ipomoea aquatica* Forsk.)
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นายวราพงษ์ ภิระบรรณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
ผู้ร่วมงาน : นายจรัญ ดิษฐไชยวงศ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
นางสาวมนัสชญา สายพันธ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
นางสาวดรุณี เฟื่องฤกษ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
นางสาววาสนา สุภาพรหม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

5. บทคัดย่อ

การผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบ่งจีน เมล็ดมีคุณภาพเมล็ดไม่สม่ำเสมอ มีเมล็ดลีบและมีเมล็ดที่ยังไม่แก่ปนมา ซึ่งส่งผลต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ทั้งเปอร์เซ็นต์การงอก ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ เมล็ดแข็ง ซึ่งการจัดการธาตุอาหารโดยเฉพาะธาตุอาหารหลังส่งผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ปี 2562-2563 ศึกษาการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ผักบ่งจีนในสภาพไร่ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร พิจิตร ซึ่งจะศึกษาอิทธิพลของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ผักบ่งจีน ประกอบด้วย 3 การทดลองย่อย แต่ละการทดลองย่อยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block; RCB) จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี พบว่า ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 8-6-7 4-6-7 และ 6-6-7 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตตั้งแต่ 105-108 วัน ขณะอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่ม 12-6-7 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุหลังปลูกสูงสุด 119 วัน ส่วนปุ๋ยฟอสฟอรัส อัตราปุ๋ย (P_2O_5) 0 3 และ 6 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุหลังปลูกเร็วสุด 103-104 วัน ขณะที่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 8-7-0 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวผลผลิตเร็วสุดเมื่ออายุหลังปลูก 99 วัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการใส่อัตราปุ๋ยโพแทสเซียมที่เพิ่มขึ้น สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิต 104-115 วัน ส่วนผลผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 6-6-7 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด 204 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับ อัตรา 8-6-7 และ 10-6-7 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนปุ๋ยฟอสฟอรัส พบว่า 3 6 9 และ 12 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตตั้งแต่ 288-340 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ไม่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส ให้

ผลผลิตต่ำสุด 254 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยโพแทสเซียม อัตรา 3 6 9 และ 12 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตตั้งแต่ 287-342 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ให้ผลผลิตต่ำสุด 280 กิโลกรัมต่อไร่

คำสำคัญ : ผักบุงจีน พืชวันสั้น ธาตุอาหารหลัก เมล็ดพันธุ์

6. คำนำ

ผักบุงจีนเป็นผักที่อยู่ในตระกูล Convolvulaceae ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ipomoea aquatica* Forsk. เป็นผักพื้นเมืองของทวีปเอเชีย แอฟริกา และออสเตรเลีย แล้วแพร่กระจายไปยังเขตร้อนต่าง ๆ ของโลก ประเทศไทยสามารถปลูกผักบุงจีนได้ตลอดทั้งปี และได้ทั่วไป ผักบุงจีนเป็นพืชผักที่สำคัญพืชหนึ่งที่มีการส่งออกทั้งในรูปแบบเป็นผักสดและเมล็ดพันธุ์ ในอดีตไทยต้องสั่งเมล็ดพันธุ์เข้าจากไต้หวัน แต่ปัจจุบันไทยสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อการส่งออกได้แล้ว ดังจะเห็นได้จากจากสถิติและมูลค่าการส่งออกเมล็ดพันธุ์ผักบุงจีนไปยังต่างประเทศในปี 2556 มีปริมาณการส่งออก 823.9 ตัน มูลค่าการส่งออก 69,603,565 บาท ตลาดที่สำคัญ ได้แก่ จีน พม่า และไต้หวัน สำนักควบคุมพืชและวัสดุเกษตร กรมวิชาการเกษตร (2557) รายงานปริมาณเมล็ดพันธุ์ผักบุงจีนที่มีการส่งออกในปี 2557 จำนวน 1368.56 ตัน มูลค่า 109,326,871 บาท โดยมีประเทศจีนเป็นแหล่งส่งออกที่สำคัญ จำนวน 988.7 ตัน ลงลงมา ได้แก่ พม่า จำนวน 176.6 ตัน มูลค่า 23,397,050 บาท มีแนวโน้มในการส่งออกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากปี 2552 ที่มีการส่งออกเพียง 1077.14 ตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 27 จากข้อมูลการส่งออกที่เพิ่มขึ้นนี้แสดงให้เห็นว่าความต้องการเมล็ดพันธุ์มีมากขึ้น ในขณะเดียวกันไทยได้มีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์ผักบุงจีนในปี 2557 ถึง 192 ตัน มูลค่า 13,669,430 บาท โดยนำเข้าจากอินโดนีเซียมากที่สุด 121.4 ตัน มูลค่า 10,666,289 บาท โดยปริมาณการนำเข้าเมล็ดพันธุ์นี้เป็นการนำเข้าโดยบริษัทเมล็ดพันธุ์ของไทยที่ทำการการผลิตในต่างประเทศ คือ จีน ไต้หวัน ฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย แสดงให้เห็นถึงความต้องการบริโภคผักบุงจีนมีมากกว่าปริมาณที่ผลิตได้ในประเทศไทย

สภาพพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างมีความเหมาะสมที่ดีสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงจีน และพื้นที่ปลูกได้เพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี และเป็นแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงจีนที่ใหญ่ที่สุดของประเทศและไทยเป็นแหล่งผลิตที่สำคัญของเอเชีย การปลูกผักบุงจีนเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์มีการปลูกทั้งในสภาพพื้นที่ดอน และสภาพนาปล่อยน้ำเข้าข้าง การปลูกในสภาพไร่หรือที่ดอน จะปลูกโดยวิธีหยอดเมล็ด แล้วตัดเถาผักบุงเป็นท่อนพันธุ์ปลูกในหลุมปลูกที่เตรียมไว้ นิยมปลูกในพื้นที่จังหวัดพิจิตร และอุตรดิตถ์ การปลูกในที่ดอนให้ผลผลิตเฉลี่ย 175 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการปลูกในสภาพนาเรียกว่าผักบุงต้องทำการเพาะกล้าก่อน เมื่อกล้ามีอายุ 45 วันจึงนำมาปักดำ ในนาที่ทำเทือกไว้แล้ว มีการปล่อยน้ำเข้าน้ำข้างแปลง การปลูกแบบนี้สามารถให้ผลผลิตเฉลี่ย 250 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมวิชาการเกษตร, ม.ป.พ.) นิยมปลูกในพื้นที่จังหวัดสุโขทัย ผลผลิตที่ได้จากการปลูกทั้งสองแบบนี้ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ พันธุ์ และการดูแลรักษา

ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบุงจีนมีปัญหา คือ คุณภาพเมล็ดไม่สม่ำเสมอ มีเมล็ดลีบและมีเมล็ดที่ยังไม่แก่ปนมา เนื่องจากผักบุงจีนเป็นพืชวันสั้นความยาวของช่วงแสงมีผลต่อการออกดอก โดยผักบุงจีนมีการทยอย

ออกดอกและติดเมล็ดและแก่ไม่พร้อมกัน มีปัญหาในด้านการเก็บเกี่ยว ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ทั้งเปอร์เซ็นต์การงอก ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ เมล็ดแข็ง จากประเด็นปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน เพื่อที่จะเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงินในการแนะนำให้กับหน่วยงาน หรือเกษตรกรที่ปลูกฝักบุงเงินเพื่อผลิตเป็นการค้า

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ฝักบุงเงินพันธุ์ พิจิตร1
2. ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0, 18-46-0 และสูตร 0-0-60
3. สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น สารกำจัดแมลง และสารป้องกันกำจัดโรคพืช
4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวและบันทึกข้อมูล
5. กระดาษเพาะเมล็ด

วิธีดำเนินการ

การจัดการธาตุอาหารในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน ซึ่งจะศึกษาอิทธิพลของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน โดยการทดลองนี้ประกอบด้วย 3 การทดลองย่อย ดังนี้

1. การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ในอัตราต่างๆ ที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน
วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) มี 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี
กรรมวิธีที่ 1 อัตราปุ๋ย 4-6-7 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่
กรรมวิธีที่ 2 อัตราปุ๋ย 6-6-7 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่
กรรมวิธีที่ 3 อัตราปุ๋ย 8-6-7 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่
กรรมวิธีที่ 4 อัตราปุ๋ย 10-6-7 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่
กรรมวิธีที่ 5 อัตราปุ๋ย 12-6-7 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่
2. การใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัส ในอัตราต่างๆ ที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน
วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) มี 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี
กรรมวิธีที่ 1 อัตราปุ๋ย 8-0-7 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่
กรรมวิธีที่ 2 อัตราปุ๋ย 8-3-7 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่
กรรมวิธีที่ 3 อัตราปุ๋ย 8-6-7 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่
กรรมวิธีที่ 4 อัตราปุ๋ย 8-9-7 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่
กรรมวิธีที่ 5 อัตราปุ๋ย 8-12-7 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่
3. การใช้ปุ๋ยโพแทสเซียม ในอัตราต่างๆ ที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ฝักบุงเงิน

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) มี 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 อัตราปุ๋ย 8-7-0 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่

กรรมวิธีที่ 2 อัตราปุ๋ย 8-7-3 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่

กรรมวิธีที่ 3 อัตราปุ๋ย 8-7-6 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่

กรรมวิธีที่ 4 อัตราปุ๋ย 8-7-9 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่

กรรมวิธีที่ 5 อัตราปุ๋ย 8-7-12 กิโลกรัม N : P₂O₅ : K₂O ต่อไร่

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ทำการเตรียมแปลงปลูกขนาด 2x5 เมตร

2. ปลูกผักบุงจิ้นโดยใช้เมล็ด ระยะปลูก 50x100 เซนติเมตร ปลูก 2 แถวๆ ละ 10 ต้น

3. ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี โดยแบ่งการใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งแรก ใส่ปุ๋ย N ร่วมกับปุ๋ย P และ K ในอัตราครึ่งหนึ่งในแต่ละกรรมวิธี โดยจะใส่ปุ๋ยรองพื้นก่อนที่จะทำการปลูก

ครั้งที่สอง ใส่ปุ๋ย N ร่วมกับปุ๋ย P และ K ที่เหลือจากการใส่ครั้งแรก โดยจะใส่ปุ๋ยเมื่อผักบุงจิ้นมีการออกดอกประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์

4. ดูแลรักษาผักบุงจิ้นโดยการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงทุก 10-15 วัน

5. เก็บเกี่ยวเมล็ดเมื่อผักแห้งเป็นสีน้ำตาล 80 เปอร์เซ็นต์

6. ผลผลิตเก็บตัวอย่างในพื้นที่เก็บเกี่ยว 2 x 5 เมตร เว้นต้นหัวและท้ายแปลง

7. การตรวจสอบคุณภาพ ตามมาตรฐาน ISTA การตรวจสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์โดยวิธีการเพาะระหว่างกระดาษ (Between paper)

การบันทึกข้อมูล

- ออกดอกแรก 50 เปอร์เซ็นต์ อายุการเก็บเกี่ยว ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ความบริสุทธิ์เมล็ดพันธุ์ สิ่งเจือปน และความงอก

เริ่มต้น ตุลาคม ปี 2562 **สิ้นสุด** กันยายน ปี 2563

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2562

จำนวนวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์

ปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับอัตราต่างกัน พบว่า อัตรา 6-6-7 และ 4-6-7 N: P₂O₅: K₂O กิโลกรัมต่อไร่ ออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุหลังปลูกเร็วสุด 43.5-44.0 วัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเมื่อเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจน 8-6-7, 10-6-7 และ 12-6-7 กิโลกรัมต่อไร่ ออกดอกเมื่ออายุหลังปลูก 45, 47 และ 48.3 วัน (ตารางที่ 1)

ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตราต่างๆ พบว่า อัตรา 8-12-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ ออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุหลังปลูกเร็วสุด 41.0 วัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตรา 8-9-7, 8-3-7 และ 8-6-7 กิโลกรัมต่อไร่ ออกดอกเมื่ออายุหลังปลูก 42.0, 42.8 และ 43.3 วัน (ตารางที่ 2)

ปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตราต่างๆ พบว่า อัตรา 8-7-0 และ 8-7-3 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ ออกดอกร้อยละ 50 เปอร์เซ็นต์เร็วสุดตั้งแต่ 42.5-43.0 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตรา 8-7-6 และ 8-7-9 กิโลกรัมต่อไร่ ออกดอกเมื่ออายุหลังปลูก 43.8 และ 45.0 วัน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ลักษณะทางการเกษตรของผักบุ้งจีนพันธุ์พิจิตร 1 โดยการศึกษาการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราต่างๆ ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2562

อัตราปุ๋ย N: P ₂ O ₅ : K ₂ O ₅ (กก./ไร่)	อายุวันออกดอก 50% (วัน)	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ผลผลิต (กก./ไร่)
4-6-7	44.0 a	108 ab	167 b
6-6-7	43.5 a	108 ab	204 a
8-6-7	45.0 b	105 a	196 a
10-6-7	47.0 c	112 b	194 a
12-6-7	48.3 d	119 c	194 a
C.V. (%)	7.84	3.15	5.76

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT อายุเก็บเกี่ยว (จำนวนวันผักแห้ง 80 เปอร์เซ็นต์)

ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 8-6-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุหลังปลูกเร็วสุด 105 วัน ไม่แตกต่างทางสถิติกับอัตรา 4-6-7 และ 6-6-7 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตรองลงมาคือ 108 วัน ขณะที่อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่ม 12-6-7 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุหลังปลูกช้าสุด 119 วัน (ตารางที่ 1)

ปุ๋ยฟอสฟอรัส พบว่า อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส (P₂O₅) 0 3 และ 6 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุหลังปลูกเร็วสุด 103-104 วัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตรา 8-9-7 และ 8-12-7 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตรองลงมาคือ 114 และ 120 วัน (ตารางที่ 2)

ปุ๋ยโพแทสเซียม พบว่า อัตรา 8-7-0 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวผลผลิตเร็วสุดเมื่ออายุหลังปลูก 99 วัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการใส่อัตราปุ๋ยโพแทสเซียมที่เพิ่ม ที่อัตราปุ๋ยโพแทสเซียม(K₂O₅) 3 6 9 และ 12 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถเก็บเกี่ยวเมื่ออายุหลังปลูก 104 108 114 และ 115 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ลักษณะทางการเกษตรของผักบุงจีนพันธุ์พิจิตร 1 โดยการศึกษาการใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตราต่างๆ ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2562

อัตราปุ๋ย N: P ₂ O ₅ : K ₂ O ₅ (กก./ไร่)	อายุวันออกดอก 50% (วัน)	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ผลผลิต (กก./ไร่)
8-0-7	43.8 d	103 a	254 b
8-3-7	42.8 cd	104 a	288 ab
8-6-7	43.3 c	103 a	299 ab
8-9-7	42.0 b	114 b	333 a
8-12-7	41.0 a	120 c	340 a
C.V. (%)	0.77	3.26	14.3

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05โดยวิธี DMRT

น้ำหนักผลผลิต

ปุ๋ยไนโตรเจน พบว่า อัตรา 6-6-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด 204 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับ อัตรา 8-6-7, 10-6-7 และ 10-6-7 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตรองลงมา 196 และ 194 กิโลกรัมต่อไร่ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่อัตรา 4-6-7 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตต่ำสุด 167 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 1)

ปุ๋ยฟอสฟอรัส พบว่า อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส (P₂O₅) 3 6 9 และ 12 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตตั้งแต่ 288-340 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ไม่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส ให้ผลผลิตต่ำสุด 254 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2)

ปุ๋ยโพแทสเซียม พบว่า พบว่า อัตราปุ๋ยโพแทสเซียม (K₂O₅) 3 6 9 และ 12 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตตั้งแต่ 287-342 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ให้ผลผลิตต่ำสุด 280 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ลักษณะทางการเกษตรของผักบุ้งจีนพันธุ์พิจิตร 1 โดยการศึกษาการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตราต่างๆ ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2562

อัตราปุ๋ย N: P ₂ O ₅ : K ₂ O ₅ (กก./ไร่)	อายุวันออกดอก 50% (วัน)	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ผลผลิต (กก./ไร่)
8-7-0	42.5 a	99 a	280 b
8-7-3	43.0 a	104 b	287 ab
8-7-6	43.8 b	108 b	319 ab
8-7-9	45.0 c	114 c	325 a
8-7-12	46.5 d	115 c	342 a
C.V. (%)	0.96	2.52	7.95

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 1 การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ผักบุ้งจีน (a-d) การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ผักบุ้งจีน (d-f) การนวดเมล็ดผักบุ้งจีน

เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์

อัตราปุ๋ยไนโตรเจนทุกระดับ มีความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ตั้งแต่ร้อยละ 96.7 - 97.2 โดยไนโตรเจนอัตรา 6-6-7 กิโลกรัมต่อไร่ มีความบริสุทธิ์สูงสุดร้อยละ 97.2 (ตารางที่ 4)

อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัสที่ระดับต่างกัน พบว่า ที่อัตราปุ๋ย 8-3-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์สูงสุดร้อยละ 96.2 ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับอัตรา 8-6-7 และ 8-12-7 N: P₂O₅: K₂O₅

กิโกรัมต่อไร่ ที่มีความบริสุทธิ์สูงรองลงมาคือ 94.8 และ 94.4 แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ อัตรา 8-0-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโกรัมต่อไร่ มีความบริสุทธิ์ต่ำสุดร้อยละ 92.9 (ตารางที่ 5)

อัตราปุ๋ยโพแทสเซียมที่ระดับต่างกัน พบว่า ที่อัตราปุ๋ย 8-7-9 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโกรัมต่อไร่ มีความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์สูงสุดร้อยละ 96.2 ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับ อัตรา 8-7-3 ที่มีความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์รองลงมาร้อยละ 95.0 แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตรา 8-7-6 กิโกรัมต่อไร่ มีความบริสุทธิ์ต่ำสุดร้อยละ 91.9 (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ สิ่งเจือปน และความงอก ในปริมาณไนโตรเจนที่ต่างกัน ที่ศูนย์วิจัยและ พัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2562

อัตราปุ๋ย N: P ₂ O ₅ : K ₂ O ₅ (กก./ไร่)	เมล็ดบริสุทธิ์ (%)	สิ่งเจือปน (%)	การงอก (%)
4-6-7	96.7 a	3.32 a	56.0 b
6-6-7	97.2 a	2.75 a	56.8 ab
8-6-7	97.0 a	3.00 a	59.8 ab
10-6-7	97.1 a	2.89 a	63.5 a
12-6-7	96.9 a	3.14 a	62.5 ab
C.V. (%)	1.01	13.1	7.27

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05โดยวิธี DMRT

สิ่งเจือปน

อัตราปุ๋ยไนโตรเจนทุกระดับ มีสิ่งเจือปนตั้งแต่ร้อยละ 2.75-3.32 โดยไนโตรเจนอัตรา 10-6-7 กิโกรัมต่อไร่ มีสิ่งเจือปนต่ำสุดร้อยละ 2.89 ส่วนไนโตรเจนอัตรา 4-6-7 มีสิ่งเจือปนสูงสุดร้อยละ 3.32 (ตารางที่ 4)

อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส 8-0-7 และ 8-9-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโกรัมต่อไร่ มีสิ่งเจือปนของเมล็ดสูงสุดร้อยละ 7.10 และ 6.46 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่อัตราปุ๋ย 8-3-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโกรัมต่อไร่ มีสิ่งเจือปนต่ำสุดร้อยละ 3.83 (ตารางที่ 5)

อัตราปุ๋ยโพแทสเซียมที่ระดับต่างๆ พบว่า อัตราปุ๋ย 8-7-6 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโกรัมต่อไร่ มีสิ่งเจือปนสูงสุดร้อยละ 8.11 ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับอัตราปุ๋ย 8-7-6 และ 8-7-12 มีสิ่งเจือปนรองลงมาร้อยละ 6.13 และ 5.77 (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 เปอร์เซนต์ความบริสุทธิ์ สิ่งเจือปน และความงอก ในปริมาณฟอสฟอรัสที่ต่างกัน ที่ศูนย์วิจัยและ
พัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2562

อัตราปุ๋ย N: P ₂ O ₅ :K ₂ O ₅ (กก./ไร่)	เมล็ดบริสุทธิ์ (%)	สิ่งเจือปน (%)	การงอก (%)
8-0-7	92.9 b	7.10 a	72.2 ab
8-3-7	96.2 a	3.83 b	76.2 a
8-6-7	94.8 ab	5.24 ab	71.0 b
8-9-7	93.5 b	6.46 a	72.0 ab
8-12-7	94.4 ab	5.61 ab	67.7 b
C.V. (%)	1.64	27.4	5.91

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ความงอก

อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 10-6-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีความงอกสูงสุดร้อยละ 63.5 ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับอัตรา 12-6-7 และ 8-6-7 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความงอกรองลงมาร้อยละ 62.5 และ 59.8 ส่วนอัตรา 4-6-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีความงอกต่ำสุดร้อยละ 56.0 (ตารางที่ 4)

อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส 8-3-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีการงอกสูงสุดร้อยละ 76.2 ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับอัตรา 8-0-7 และ 8-9-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีการงอกรองลงมาร้อยละ 72.2 และ 72.0 แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตรา 8-12-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีการงอกต่ำสุดร้อยละ 67.7 (ตารางที่ 5)

อัตราปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 8-7-12 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีความงอกสูงสุดร้อยละ 80.3 ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับอัตรา 8-7-9 และ 8-7-6 กิโลกรัมต่อไร่ มีความงอกรองลงมาร้อยละ 76.8 และ 74.8 แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม มีความงอกต่ำสุดร้อยละ 72.8 (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 เปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ สิ่งเจือปน และความออก ในปริมาณโพแทสเซียมที่ต่างกัน
ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2562

อัตราปุ๋ย N: P ₂ O ₅ :K ₂ O ₅ (กก./ไร่)	เมล็ดบริสุทธิ์ (%)	สิ่งเจือปน (%)	การงอก (%)
8-7-0	93.9 ab	6.13 ab	72.8 b
8-7-3	95.0 a	4.97 b	73.0 b
8-7-6	91.9 b	8.11 a	74.8 ab
8-7-9	96.2 a	3.82 b	76.8 ab
8-7-12	94.2 ab	5.77 ab	80.3 a
C.V. (%)	1.64	2.69	4.56

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ปี 2563

จำนวนวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์

ปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับอัตราต่างกัน พบว่า จำนวนวันออกดอกที่ 50 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยจำนวนวันออกดอกอยู่ระหว่าง 41.5 - 42.3 วัน (ตารางที่ 7)

ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตราต่างๆ พบว่า อัตราปุ๋ย 8-9-7 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ ออกดอกที่ 50 เปอร์เซ็นต์เร็วสุด 41.5 วัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับอัตราปุ๋ย 8-12-7 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้เวลาในการออกดอกต่ำรองลงมาคือ 42.3 วัน แต่แตกต่างกันทางสถิติกับอัตราปุ๋ย 8-3-7 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้เวลาในการออกดอกที่ 50 เปอร์เซ็นต์ช้าสุด 43.2 วัน (ตารางที่ 8)

ปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตราต่างๆพบว่า อัตราปุ๋ย 8-7-0 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ ใช้เวลาในการออกดอกที่ 50 เปอร์เซ็นต์ เร็วสุด 42.0 วัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับ อัตราปุ๋ย 8-7-9, 8-7-3, 8-7-12 และ 8-7-6 กิโลกรัมต่อไร่ ออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุหลังปลูก 42.5, 42.8, 42.8 และ 43.0 วัน (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 7 ลักษณะทางการเกษตรของผักบั้งจีนพันธุ์พิจิตร 1 โดยการศึกษาการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราต่างๆ ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2563

อัตราปุ๋ย	อายุวันออกดอก 50%	อายุเก็บเกี่ยว	ผลผลิต
N: P ₂ O ₅ : K ₂ O ₅ (กก./ไร่)	(วัน)	(วัน)	(กก./ไร่)
4-6-7	42.3	96.3	108 b
6-6-7	41.5	96.3	192 ab
8-6-7	42.0	96.8	212 ab
10-6-7	42.3	96.5	215 a
12-6-7	42.3	96.5	196 ab
C.V. (%)	2.11	1.04	9.86

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05โดยวิธี DMRT

อายุเก็บเกี่ยว (จำนวนวันผักแห้ง 80 เปอร์เซ็นต์)

ปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับอัตราต่างกัน พบว่า มีอายุเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตตั้งแต่ 96.3-96.8 วัน อัตราปุ๋ย 4-6-7 และ 6-6-7 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ อายุเก็บเกี่ยวเร็วสุด 96.3 วัน (ตารางที่ 7)

ปุ๋ยฟอสฟอรัส อัตรา 8-9-7 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ พบว่า มีอายุเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด คือ 95.5 วัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับอัตราปุ๋ย 8-6-7 และ 8-12-7 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ มีอายุเก็บเกี่ยวผลผลิตรองลงมา คือ 96.5 วัน (ตารางที่ 8)

ปุ๋ยโพแทสเซียม พบว่า อัตรา 8-7-0 พบว่า มีอายุเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด คือ 95.8 วัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับอัตราปุ๋ย 8-7-9 และ 8-7-6 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ มีอายุเก็บเกี่ยวผลผลิตรองลงมา คือ 96.0 และ 96.3 วัน (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 8 ลักษณะทางการเกษตรของผักบุ้งจีนพันธุ์พิจิตร 1 โดยการศึกษาการใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัสในอัตราต่างๆ ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2563

อัตราปุ๋ย N: P ₂ O ₅ : K ₂ O ₅ (กก./ไร่)	อายุวันออกดอก 50% (วัน)	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ผลผลิต (กก./ไร่)
8-0-7	43.0 a	97.0 a	161 b
8-3-7	43.2 a	97.3 a	196 ab
8-6-7	42.5 a	96.5 ab	205 ab
8-9-7	41.5 b	95.5 b	215 a
8-12-7	42.3 ab	96.5 ab	217 a
C.V. (%)	1.56	0.77	9.88

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05โดยวิธี DMRT

น้ำหนักผลผลิต

ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 10-6-7 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ พบว่า ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุดคือ 215 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับ อัตรา 8-6-7 และ 12-6-7 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ ที่ให้น้ำหนักผลผลิตรองลงมาคือ 212 และ 196 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับปุ๋ยอัตรา 4-6-7 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ ที่ให้น้ำหนักผลผลิตต่ำสุดคือ 108 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 7)

ปุ๋ยฟอสฟอรัส อัตรา 8-9-7 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ พบว่า ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุดคือ 215 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับ อัตรา 8-12-7 และ 8-3-7 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ ที่ให้น้ำหนักผลผลิตรองลงมาคือ 215 และ 196 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 8)

ปุ๋ยโพแทสเซียม อัตรา 8-7-12 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ พบว่า ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุดคือ 227 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับปุ๋ย อัตรา 8-7-9 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ ที่ให้น้ำหนักผลผลิตรองลงมาคือ 212 กิโลกรัมต่อไร่ แต่แตกต่างกันทางสถิติกับสายต้น 8-7-0 กิโลกรัม N:P₂O₅:K₂O ต่อไร่ ที่ให้น้ำหนักผลผลิตต่ำสุดคือ 184 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ลักษณะทางการเกษตรของผักบุ้งจีนพันธุ์พิจิตร 1 โดยการศึกษาการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตราต่างๆ ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2563

อัตราปุ๋ย N: P ₂ O ₅ : K ₂ O ₅ (กก./ไร่)	อายุวันออกดอก 50% (วัน)	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ผลผลิต (กก./ไร่)
8-7-0	42.0	95.8 b	95.8 b
8-7-3	42.8	96.8 a	96.8 a
8-7-6	43.0	96.3 ab	96.3 ab
8-7-9	42.5	96.0 ab	96.0 ab
8-7-12	42.8	96.3 ab	96.3 ab
C.V. (%)	1.83	0.58	0.58

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05โดยวิธี DMRT

เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์

อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่ระดับต่างกัน มีความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ตั้งแต่ร้อยละ 72.3-79.9 โดยที่อัตรา 12-6-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีความบริสุทธิ์สูงสุดร้อยละ 79.9 ส่วนอัตรา 8-6-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีความบริสุทธิ์ต่ำสุดร้อยละ 72.3 (ตารางที่ 10)

อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัสที่ระดับต่างกัน มีความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ตั้งแต่ร้อยละ 77.3-82.5 โดยที่อัตรา 8-12-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีความบริสุทธิ์สูงสุดร้อยละ 82.5 ส่วนอัตรา 8-3-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีความบริสุทธิ์ต่ำสุดร้อยละ 77.3 (ตารางที่ 11)

อัตราปุ๋ยโพแทสเซียมที่ระดับต่างกัน มีความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์อยู่ตั้งแต่ร้อยละ 68.6-73.2 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่อัตราปุ๋ย 8-7-0 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีความบริสุทธิ์สูงสุดร้อยละ 73.2 และอัตราปุ๋ย 8-7-12 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีความบริสุทธิ์ต่ำสุดร้อยละ 68.6 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 10 เปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ สิ่งเจือปน และความงอก ในปริมาณไนโตรเจนที่ต่างกัน ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2563

อัตราปุ๋ย N: P ₂ O ₅ : K ₂ O ₅ (กก./ไร่)	เมล็ดบริสุทธิ์ (%)	สิ่งเจือปน (%)	การงอก (%)
4-6-7	78.2	8.60 b	82.5 a
6-6-7	78.3	10.0 ab	72.8 b
8-6-7	72.3	15.5 a	66.0 c
10-6-7	76.0	12.4 ab	63.3 c
12-6-7	79.9	6.68 b	70.8 b
C.V. (%)	6.52	33.3	3.99

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

สิ่งเจือปน

อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 8-6-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีสิ่งเจือปนสูงสุด ร้อยละ 15.5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับอัตราปุ๋ย 10-6-7 และ 6-6-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีสิ่งเจือปนร้อยละ 12.4 และ 10.1 แต่แตกต่างกันทางสถิติกับอัตราปุ๋ย 12-6-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีสิ่งเจือปนต่ำสุด ร้อยละ 6.68 (ตารางที่ 10)

อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส 8-3-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีสิ่งเจือปนสูงสุด ร้อยละ 13.2 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับอัตราปุ๋ย 8-6-7 และ 8-0-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีสิ่งเจือปนร้อยละ 11.8 และ 8.41 (ตารางที่ 11)

อัตราปุ๋ยโพแทสเซียมที่ระดับต่างๆ มีสิ่งเจือปนของเมล็ดพันธุ์ตั้งแต่ร้อยละ 6.94-10.0 โดยอัตรา 8-7-6 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีสิ่งเจือปนสูงสุด ร้อยละ 10.0 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับอัตราปุ๋ย 8-7-12 และ 8-7-9 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีสิ่งเจือปนร้อยละ 9.03 และ 8.71 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 11 เปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ สิ่งเจือปน และความงอก ในปริมาณฟอสฟอรัสที่ต่างกัน ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2563

อัตราปุ๋ย N: P ₂ O ₅ :K ₂ O ₅ (กก./ไร่)	เมล็ดบริสุทธิ์ (%)	สิ่งเจือปน (%)	การงอก (%)
8-0-7	82.5	8.41	71.5 a
8-3-7	77.3	13.2	69.5 a
8-6-7	79.4	11.8	67.8 a
8-9-7	82.3	7.70	61.5 b
8-12-7	82.2	8.28	60.5 b
C.V. (%)	6.06	4.38	5.06

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

ความงอก

อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 4-6-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีการงอกสูงสุดร้อยละ 82.5 แตกต่างกันทางสถิติกับอัตรา 6-6-7 และ 12-6-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีการงอกสูงรองลงมา ร้อยละ 72.8 และ 70.8 ส่วนอัตรา 10-6-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีการงอกต่ำสุดร้อยละ 63.3 (ตารางที่ 10)

อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส 8-0-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีการงอกสูงสุดร้อยละ 71.5 ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับอัตรา 8-3-7 และ 8-6-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ ที่มีการงอกรองลงมาคือ ร้อยละ 69.5 และ 67.8 ส่วนอัตรา 8-12-7 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีการงอกต่ำสุดร้อยละ 60.5 (ตารางที่ 11)

อัตราปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 8-7-12 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีการงอกสูงสุดร้อยละ 80.3 ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับอัตรา 8-7-0 และ 8-7-9 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ ที่งอกสูงรองลงมาคือร้อยละ 79.0 และ 77.0 แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตรา 8-7-3 N: P₂O₅: K₂O₅ กิโลกรัมต่อไร่ มีการงอกต่ำสุดร้อยละ 60.0 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 เปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ สิ่งเจือปน และความงอก ในปริมาณโพแทสเซียมที่ต่างกัน ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ปี 2563

อัตราปุ๋ย N: P ₂ O ₅ :K ₂ O ₅ (กก./ไร่)	เมล็ดบริสุทธิ์ (%)	สิ่งเจือปน (%)	การงอก (%)
8-7-0	73.2	7.07	79.0 a
8-7-3	70.3	6.94	60.0 b
8-7-6	72.4	10.0	64.0 b
8-7-9	70.1	8.71	77.0 a
8-7-12	68.6	9.03	80.3 a
C.V. (%)	6.50	4.27	4.03

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยวิธี DMRT

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบงจีนโดยการปลูกด้วยเมล็ดในสภาพไร่ คือระยะปลูก 30x100 เซนติเมตร ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ 220 กิโลกรัมต่อไร่ ความบริสุทธิ์เมล็ดพันธุ์ร้อยละ 97.1 สิ่งเจือปนร้อยละ 2.92 และมีความงอกร้อยละ 67.8 สูงกว่าค่ามาตรฐานการงอกของเมล็ดพันธุ์ผักบงจีน จะเห็นได้ว่าเมื่อปลูกผักบงจีนในระยะที่สามารถได้ผลผลิตจำนวนมากเนื่องจากมีจำนวนต้นต่อพื้นที่ ที่มากกว่าแต่ในด้านคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ เช่น ความบริสุทธิ์เมล็ดพันธุ์และความงอกกลับลดลง เนื่องจากเกิดสภาพการแข่งขันของต้นพืช ดังนั้นระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบงจีน ต้องคำนึงถึงปริมาณและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ผักบงจีน ให้แก่เกษตรกรและหน่วยงานอื่นๆ ได้นำไปใช้ประโยชน์เพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า และได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบงจีนในพื้นที่ที่มีศักยภาพ

11. คำขอบคุณ

-

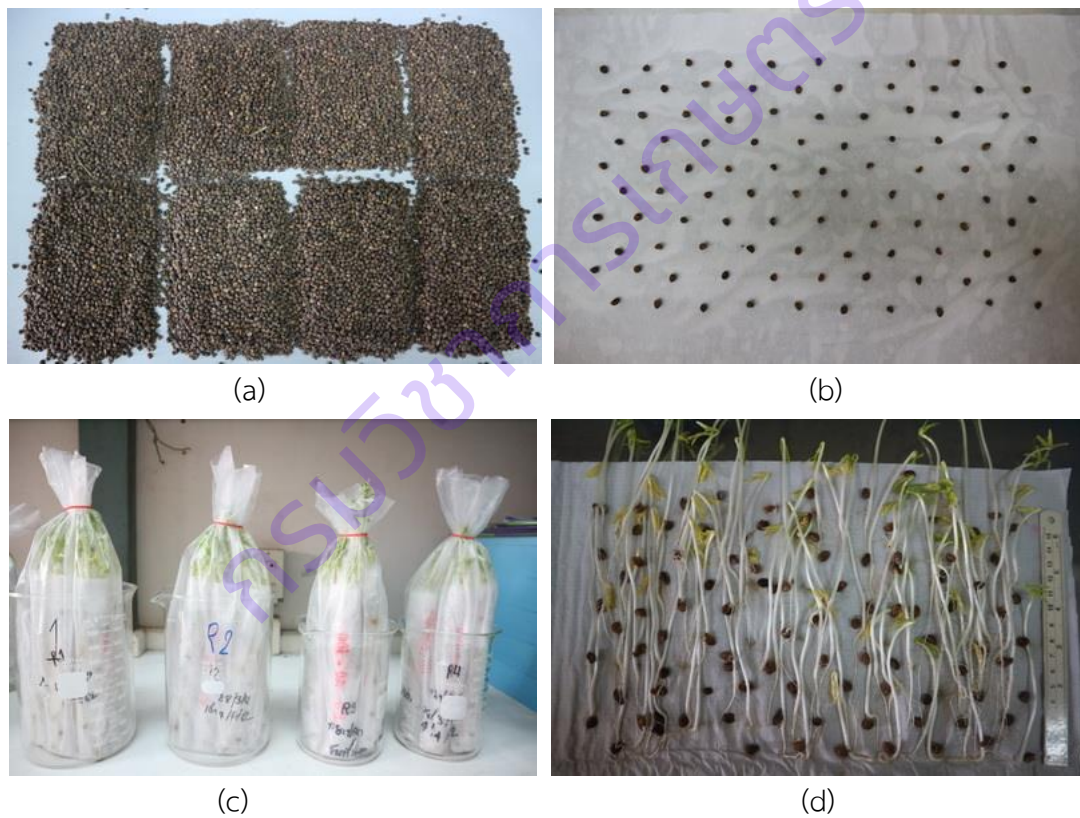
12. เอกสารอ้างอิง

- จรรย์ ดิษฐโชยวงศ์ สุดาวรรณ มีเจริญ สมถวิล ศศิพลิน มาโนช ทองเจียม และชำนาญ ทองกลัด. 2533. การศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ผักบ่งจันที่เหมาะสม. ใน รายงานประจำปี 2533 ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.
- จรรย์ ดิษฐโชยวงศ์ พัทธา ปัญจสมานวงศ์ ชำนาญ ทองกลัด วรรณภา กาฬสุวรรณ สุชน สุวรรณบุตร และ มาโนช ทองเจียม. 2534. การศึกษาผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ผักบ่งจันจากระยะเวลาและวิธีการปลูกที่ต่างกัน. ใน รายงานประจำปี 2534. ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร กรมวิชาการเกษตร.
- จรรย์ ดิษฐโชยวงศ์ สุชน สุวรรณบุตร มาโนช ทองเจียม อเนก บางขำ จำรัส เหล็กผา นรินทร์ พูลเพิ่ม สุมาลี สุวรรณบุตร ชำนาญ ทองกลัด และพินิจ เขียวพุ่มพวง. 2537. การปรับปรุงพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบ่งจัน พันธุ์ พิจิตร1. ใน: รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2537 ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตรและสถานีเครือข่าย. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- ดัชนี ศรีรุ่งเรือง. 2529. ผลของช่วงวันและจำนวนรอบชักนำต่อการออกดอกของผักบ่งจัน (*Ipomoea aquatica* Forsk.). วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สมาคมการค้าเมล็ดพันธุ์ไทย. 2556. สถิติปริมาณและมูลค่าเมล็ดพันธุ์ควบคุมปี 2556. สืบค้นจาก: www.thasta.com/statistic.asp [10 มิ.ย. 2556]
- อุดมลักษณ์ มัจฉาชีพ. 2525. อิทธิพลของเวลาปลูกต่อผลผลิตเมล็ดพันธุ์ผักบ่งจัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

13. ภาคผนวก



ภาพผนวก 1 การตรวจสอบความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ผักบึงจีนพิจิตร 1 (a) เมล็ดบริสุทธิ์ (b) สิ่งเจือปน



ภาพผนวก 2 การทดสอบความงอก แบบเพาะระหว่างกระดาษ (Between Paper; BP) (a) การสุ่มตัวอย่างเมล็ด (b) จัดเรียงเมล็ดจำนวน 100 เมล็ด ในการทดสอบความงอก (c) นำตัวอย่างไปบ่ม