

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

-
1. ชุดโครงการวิจัย : 45 วิจัยและพัฒนาหน่อไม้ฝรั่งและกระเจี๊ยบเขียว
 2. โครงการวิจัย : 129 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกระเจี๊ยบเขียว
กิจกรรม : 1. การวิจัยและพัฒนาพันธุ์กระเจี๊ยบเขียว
 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การทดสอบพันธุ์กระเจี๊ยบเขียวที่ต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองในแปลงเกษตรกร
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : On Farms Testing of Yellow Vein Disease Resistant Okra Promising Lines
 4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นายอำนวยการ อรรถจักร์ รอง สถาบันวิจัยพืชสวน
ผู้ร่วมงาน : นางสาวนันทนา โพธิ์สุข ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี
 5. บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์กระเจี๊ยบเขียวที่ต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลือง 3 สายพันธุ์ ได้แก่ PC5402, PC5403 และ PC5404 ร่วมกับพันธุ์เกษตรกร ในแปลงเกษตรกรจังหวัดกาญจนบุรี 2 ราย วางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ ปลูกทดสอบทั้งหมด 5 ฤดูกาล ระหว่างปี 2556-2557 พบว่า กระเจี๊ยบเขียว PC5402 และ PC5403 ให้ผลผลิตระหว่าง 411-1,299 และ 381-1,418 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ PC5404 ให้ผลผลิตระหว่าง 375-1,239 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตส่วนใหญ่ดีกว่าหรือไม่แตกต่างจากพันธุ์เกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิตระหว่าง 452-1,129 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ โดยผลผลิตกระเจี๊ยบเขียวจะแตกต่างกันไปตามฤดูกาลและการจัดการระหว่างปลูก ในช่วงที่อากาศหนาวเย็นกระเจี๊ยบเขียวทั้งหมดให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ เนื่องจากการเจริญเติบโตช้าและออกดอกเร็ว ส่วนในช่วงที่มีอากาศร้อนจัดและ/หรือขาดน้ำ กระเจี๊ยบเขียวจะให้ผลผลิตต่ำด้วยเช่นกัน การปลูกในช่วงฤดูฝนแสดงแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกในฤดูอื่น แต่ต้องมีการจัดการไม่ให้น้ำท่วมขังระหว่างการปลูก หากดินมีการระบายน้ำไม่ดี ส่วนความต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองของกระเจี๊ยบเขียวที่ทดสอบ พบว่า กระเจี๊ยบเขียว PC5402 PC5403 และ พันธุ์เกษตรกรมีความต้านทานมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ทุกฤดูกาลและสถานที่ปลูกทดสอบ ส่วน PC5404 มีความต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองไม่สม่ำเสมอและมีแนวโน้มต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ แต่ยังคงให้ผลผลิตที่ค่อนข้างดีถึงดี ดังนั้นกระเจี๊ยบเขียวเหมาะสมในการนำไปเผยแพร่ ได้แก่ PC5402 และ PC5403 ซึ่งทั้งสองสายพันธุ์จะได้นำไปปลูกทดสอบการยอมรับของเกษตรกร และขึ้นทะเบียนเป็นพันธุ์แนะนำหรือพันธุ์รับรองต่อไป

6. คำนำ

ความต้องการกระเจี๊ยบเขียวพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตดีและต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองมีปริมาณและมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเมล็ดพันธุ์ที่นำเข้ามาจากประเทศอินเดียที่ประสบความสำเร็จในการปรับปรุงพันธุ์กระเจี๊ยบเขียวให้ต้านทานต่อโรคดังกล่าว ในช่วงปี 2549-2554 มีการนำเข้าเมล็ดพันธุ์กระเจี๊ยบเขียวจากประเทศอินเดียเฉลี่ยปีละ 4,738 กิโลกรัม (>95% ของปริมาณที่นำเข้าทั้งหมด) มูลค่า 3.30 ล้านบาท (Adthlungrong, 2013) และในปี 2555 มีปริมาณนำเข้าสูงถึง 12,220 กิโลกรัม มีมูลค่าสูงถึง 7.91 ล้านบาท (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2556) โดยส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าพันธุ์กระเจี๊ยบเขียวมาทดสอบความต้านทานโรคและผลผลิต จากนั้นเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการทดสอบจะถูกเผยแพร่โดยบริษัทเมล็ดพันธุ์หรือผู้ส่งออกกระเจี๊ยบเขียวไปสู่เกษตรกร

สถานการณ์การส่งออกกระเจี๊ยบเขียวฝักสดหรือแช่เย็น ในปี 2551 มีมูลค่าการส่งออกเหลือเพียง 15.15 ล้านบาท สถานการณ์เริ่มดีขึ้นอย่างต่อเนื่องในปี 2553-2555 จนในปี 2555 มีมูลค่าการส่งออกถึง 331.61 ล้านบาท แต่กลับมีแนวโน้มการส่งออกกลับลดลงในระยะต่อมา ปี 2557 มีการส่งออกเหลือเพียง 276.17 ล้านบาท ส่วนกระเจี๊ยบเขียวแช่แข็งมีมูลค่าค่อนข้างคงที่ มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละปีเพิ่มขึ้นหรือลดลงเพียงเล็กน้อย มีมูลค่าเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2553-2557 เท่ากับ 118.64 ล้านบาท (กรมศุลกากร, 2558) ปัญหาหลักในการผลิต ได้แก่ สารตกค้างในผลผลิตและโรคเส้นใบเหลือง แม้ว่าจะมีการนำเข้าพันธุ์จากอินเดียเข้ามาปลูกทดแทนพันธุ์ญี่ปุ่นมาเป็นเวลานานพอสมควร แต่พันธุ์เหล่านี้ก็จะสูญเสียความต้านทานโรคไปอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการเปลี่ยนพันธุ์ใหม่ที่ต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองทุกๆ 2-3 ปี หรือจำเป็นต้องพัฒนาพันธุ์ต้านทานอย่างต่อเนื่อง

การเกิดโรคเส้นใบเหลืองในแปลงปลูกที่มีการระบาดของโรครุนแรง จะพบต้นเป็นโรคได้ตั้งแต่อายุ 18 วันหลังปลูก (Adthlungrong Choodee and Wen-shi Tsai, 2011) การระบาดของโรคยังสัมพันธ์กับความสามารถของแมลงหิวข้าวยาสูบในการถ่ายทอดโรคดังกล่าว โดยการเกิดโรคและจำนวนประชากรของแมลงหิวข้าวยาสูบจะเพิ่มมากขึ้นเมื่ออยู่สภาพอากาศอบอุ่น (Mukhopadhyay, 2011) ซึ่งมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตกระเจี๊ยบเขียว Sastry และ Singh (1975) พบว่า ผลผลิตของกระเจี๊ยบเขียวจะลดลง 93.80, 83.63 และ 49.36% เมื่อต้นกระเจี๊ยบเขียวได้รับเชื้อไวรัสโรคต่างเส้นใบเหลืองในระยะ 35, 50 และ 65 วันหลังจากการปลูกตามลำดับ ส่วนหนึ่งเกิดจากการสังเคราะห์แสงน้อยลง เนื่องจากปริมาณคลอโรฟิลล์ที่ลดลง (Sarma et al., 1995; Atiri and Lbidapo, 1989)

กรมวิชาการเกษตรได้ปรับปรุงพันธุ์กระเจี๊ยบเขียวมาอย่างต่อเนื่อง และคัดเลือกจนได้พันธุ์กระเจี๊ยบเขียวที่ต้านทานโรคเส้นใบเหลืองและฝักมีคุณภาพดีจำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ PC5402 PC5403 และ PC5404 จึงจำเป็นต้องนำพันธุ์กระเจี๊ยบเขียวเหล่านี้ไปปลูกทดสอบในแปลงเกษตรกร โดยเฉพาะในแหล่งผลผลิตใหญ่ๆ เช่น จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งมีการผลิตกระเจี๊ยบเขียวเพื่อการส่งออกจำนวนมาก รวมทั้งเป็นพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคแพร่หลาย และมีเชื้อสาเหตุที่ทำให้เกิดโรครุนแรงเพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับใช้ในการรับรองพันธุ์และเผยแพร่สู่เกษตรกรต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- วัสดุและอุปกรณ์

1. กระจีบบเชียวต้านทานโรคเส้นใบเหลืองจำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ PC5402 PC5403 และ PC5404 พันธุ์เปรียบเทียบ ได้แก่ พันธุ์เกษตรกร พันธุ์อ่อนแอ ได้แก่ พิจิตร03
2. วัสดุทางการเกษตร เช่น ปุ๋ย สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น

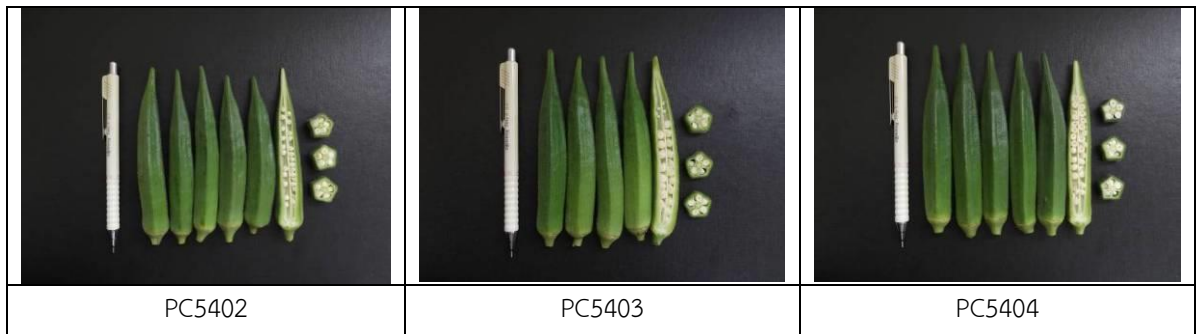
- วิธีการ

1. วางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) ดำเนินการทั้งหมด 5 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ปลูกในแปลงเกษตรกรที่ อ.เมืองและด่านมะขามเตี้ย มีจำนวนซ้ำในการปลูกเปรียบเทียบเท่ากับ 2 ซ้ำ ส่วนครั้งที่ 2-5 ปลูกที่ อ.เมือง ในแปลงเกษตรกร 2 ราย มีจำนวนซ้ำในการปลูกเปรียบเทียบเท่ากับ 3 ซ้ำ และทุกครั้งที่ปลูกทดสอบและปลูกกระจีบบเชียวพันธุ์พิจิตร 03 ชั้นระหว่างซ้ำเพื่อตรวจสอบการเกิดโรคเส้นใบเหลืองในแปลง
 2. เตรียมแปลงย่อยขนาด 14 x 0.75 เมตร และระยะห่างระหว่างแปลง 0.75 เมตร จำนวน 3 แปลงย่อยต่อพันธุ์/สายพันธุ์/ซ้ำ ปลูกเป็นแถวคู่ที่สันแปลง ระยะห่างระหว่างต้น 0.50 เมตร และปลูกกระจีบบเชียวโดยหยอดเมล็ดลงหลุมโดยตรง ดูแลรักษาตามวิธีของเกษตรกร ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอตามร่องปลูก ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น
 3. การบันทึกข้อมูล
 - จำนวนต้นทั้งหมด และจำนวนต้นที่เกิดโรค และคำนวณเปอร์เซ็นต์ต้านทานโรคตามสมการ ดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์ต้านทานโรค} = \frac{(\text{จำนวนต้นทั้งหมด} - \text{จำนวนต้นที่เกิดโรค}) \times 100}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด}}$$
 - ผลผลิต ได้แก่ จำนวน และน้ำหนักผลผลิตกระจีบบเชียวต่อพื้นที่ปลูก
- เวลาและสถานที่
 เวลา ก.ย. 2555 – ต.ค. 2557
 สถานที่ แปลงเกษตรกร จังหวัดกาญจนบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การเปรียบเทียบพันธุ์กระจีบบเชียวที่ต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองระหว่างปี 2554-2555 ได้คัดเลือกกระจีบบเชียวที่ให้ผลผลิตดีและต้านทานโรคดีไว้ 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ PC5402, PC5403, PC5404 ซึ่งมีลักษณะตรงตามมาตรฐานที่ตลาดญี่ปุ่นต้องการ คือ มีห้าเหลี่ยม สีเขียว-เขียวเข้ม ความยาวฝัก 7-12 เซนติเมตร ฝักตรงหรือโค้งเล็กน้อย (ภาพที่ 1) จึงนำพันธุ์เหล่านี้มาปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์เกษตรกรในแปลงผลิตกระจีบบเชียวเพื่อการส่งออกของเกษตรกรในจังหวัดกาญจนบุรี โดยมีการคัดเลือกเกษตรกรที่ปลูกทดสอบจำนวน 2 ราย และปลูกทดสอบทั้งหมด 5 ครั้ง ระหว่างปี 2556-2557 ซึ่งมีรายละเอียดการปลูกทดลองแต่ละครั้งดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 ลักษณะฝักกระเจี๊ยบเขียวต้านทานโรคเส้นใบเหลือง 3 สายพันธุ์

การปลูกทดสอบพันธุ์ในแปลงเกษตรกรครั้งที่ 1

ปลูกทดสอบในแปลงเกษตรกร 2 ราย ได้แก่ นางสาววิภาดา ยิ้มนวน และนางอำไพ จันทรสูตร ซึ่งมีพื้นที่ปลูกอยู่อำเภอเมืองและตำบลมะขามเตี้ยตามลำดับ โดยทั้งสองรายปลูกกระเจี๊ยบเขียวเพื่อส่งออกและขายส่งภายในประเทศ ดำเนินการระหว่างเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม 2556 พบว่า การปลูกทดสอบทั้งสองแห่งไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ตลอดฤดูปลูก เนื่องจากสภาพอากาศร้อนและภาวะแห้งแล้งในเดือนเมษายน ทำให้กระเจี๊ยบเขียวมีสภาพต้นทรุดโทรม ดอกร่วง ไม่ค่อยติดฝัก จึงเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ค่อนข้างต่ำ โดยแปลงปลูกทดสอบของนางสาววิภาดา ยิ้มนวน เก็บเกี่ยวได้เพียง 10 ครั้ง พบว่า ทั้งหมดให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน สายพันธุ์คัดเลือกทั้ง 3 สายพันธุ์ให้ผลผลิตดีกว่าพันธุ์เกษตรกร ซึ่งให้น้ำหนักผลผลิตต่ำสุด 40.25 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนสายพันธุ์คัดเลือก PC5402 PC5403 และ PC5404 ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุดและรองลงมาเท่ากับ 85.33 81.02 และ 78.48 กิโลกรัม/ไร่ตามลำดับ มีจำนวนผลผลิต 8.51 6.82 และ 7.29 พันฝักต่อไร่ตามลำดับ กระเจี๊ยบเขียวทั้งหมดต้านทานโรคมากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่พันธุ์พิจิตร 03 เกิดโรค 91.45 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลผลิตและการเกิดโรคของกระเจี๊ยบเขียวที่ปลูกทดสอบในแปลงเกษตรกร 2 ราย ครั้งที่ 1

ที่ จังหวัดกาญจนบุรี ปลูกเมื่อ มี.ค. ถึง พ.ค. 2556

พันธุ์/สายพันธุ์	นางสาววิภาดา ยิ้มนวน (อ.เมือง)			นางอำไพ จันทรสูตร (อ.ตำบลมะขามเตี้ย)	
	จำนวนฝัก (x 1,000 ฝัก/ไร่)	น้ำหนัก (กก./ไร่)	ความต้านทานโรค* (เปอร์เซ็นต์)	น้ำหนัก (กก./ไร่)	ความต้านทานโรค* (เปอร์เซ็นต์)
PC5402	8.51	85.33	95.14	963.81 ab	99.17 a
PC5403	6.82	81.02	95.11	932.06 b	98.01 a
PC5404	7.29	78.48	98.00	1,164.44 a	77.68 b
เกษตรกร	3.85	40.25	96.36	1,128.89 ab	100.00 a
% CV	31.95	32.43	1.18	6.58	0.93

* ต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลือง

พันธุ์พิจิตร 03 เกิดโรคที่แปลงวิภาดา ยิ้มนวน และนางอำไพ จันทรสูตร เท่ากับ 91.45 และ 31.02 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

การปลูกทดสอบที่แปลงนางอำเภอ จันทรสูทร พบว่า น้ำหนักผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยสายพันธุ์คัดเลือก PC5404 ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุด 1,164.44 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากพันธุ์เกษตรกร และ PC5402 ซึ่งให้น้ำหนักผลผลิต 1,128.89 และ 963.81 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ PC5403 ให้น้ำหนักผลผลิตต่ำที่สุด 932.06 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ กระเจี๊ยบเขียวทั้งหมดยกเว้น PC5404 มีความต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองมากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ แต่ PC5404 ซึ่งให้ผลผลิตสูงสุดมีความต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองเพียง 77.69 เปอร์เซ็นต์ และพิจิตร 03 เกิดโรค 31.02 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

การปลูกทดสอบพันธุ์ในแปลงเกษตรกรครั้งที่ 2

การปลูกทดสอบครั้งที่สองเกิดความล่าช้าเนื่องจากฝนตกหนักตลอดเวลาไม่สามารถเตรียมแปลงทดลองได้ โดยแปลงปลูกที่ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี สามารถเตรียมแปลงและปลูกได้ในวันที่ 5 กรกฎาคม 2556 และเริ่มให้ผลผลิตหลังปลูก 46 วัน พบว่า กระเจี๊ยบเขียว 5402 ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุด 993.19 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากสถิติจากสายพันธุ์ 5403 ซึ่งให้น้ำหนักผลผลิต 911.76 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งสองสายพันธุ์ดังกล่าวให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ 1142 ซึ่งให้น้ำหนักผลผลิตน้อยที่สุด 465.54 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ที่คัดเลือกให้จำนวนฝักต่อไร่ไม่แตกต่างกัน ระหว่าง 57-69 พันฝัก ส่วนความต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลือง พบว่า กระเจี๊ยบเขียวทั้งหมดมีความต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองระหว่าง 73-88% ไม่แตกต่างกัน โดยกระเจี๊ยบเขียว 5402 และ 5403 มีความต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองสูงสุดและรองลงมาเท่ากับ 87.69 และ 85.19 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์เกษตรกรมีความต้านทานโรค 74.11 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์พิจิตร 03 เกิดโรค 86.96 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลผลิตและการเกิดโรคของกระเจี๊ยบเขียวที่ปลูกทดสอบในแปลงเกษตรกร 2 ราย ครั้งที่ 2 ที่ จังหวัดกาญจนบุรี ปลูกเมื่อ ก.ค. ถึง ต.ค. 2556

พันธุ์/สายพันธุ์	วิภาดา ยี่มณฑล (อ.เมือง)			นางใจชื่น ไทยผึ่ง (อ.เมือง)		
	จำนวนฝัก (x 1,000 ฝัก/ไร่)	น้ำหนัก (กก./ไร่)	ความต้านทานโรค* (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนฝัก (x 1,000 ฝัก/ไร่)	น้ำหนัก (กก./ไร่)	ความต้านทานโรค* (เปอร์เซ็นต์)
PC5402	68.56 a	993.19 a	87.69	111.22 a	1,298.96 a	100.00
PC5403	58.84 ab	911.76 a	85.19	103.49 a	1,230.22 a	100.00
PC5404	57.79 ab	854.99 ab	73.05	108.67 a	1,238.52 a	100.00
เกษตรกร	32.76 b	465.54 b	74.11	55.06 b	668.44 b	100.00
% CV	23.42	24.44	10.15	13.78	14.22	

* ต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลือง

พันธุ์พิจิตร 03 เกิดโรคที่แปลงวิภาดา ยี่มณฑล และนางใจชื่น ไทยผึ่ง เท่ากับ 86.96 และ 95.45 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ส่วนแปลงปลูกของนางอำไพ จันทรสูตร ที่ อ.ด่านมะขามเตี้ย เกษตรกรไม่สามารถเตรียมแปลงทดลองได้เนื่องจากมีฝนตกตลอดเวลา ในที่สุดได้ขอยกเลิกการทดลองและคัดเลือกแปลงเกษตรกรรายใหม่ ได้แก่ นางใจชื่น ไทยผึ่ง ซึ่งมีพื้นที่ปลูกอยู่ในอำเภอเมือง เตรียมแปลงและปลูกทดสอบเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2556 พบว่า กระจีบบเชียวสายพันธุ์คัดเลือกทั้งหมดให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน โดยมีน้ำหนักระหว่าง 1,230-1,299 กิโลกรัมต่อไร่ และมีจำนวนฝัก 108-112 ฝักต่อไร่ สายพันธุ์ 5402 ให้น้ำหนักและจำนวนผลผลิตสูงสุด ส่วนพันธุ์เกษตรกรให้น้ำหนักและจำนวนผลผลิตต่ำสุดเท่ากับ 668.44 กิโลกรัมต่อไร่ และ 55.06 ฝักต่อไร่ตามลำดับ กระจีบบเชียวที่ทดสอบทั้งหมดไม่เกิดโรคเส้นใบเหลือง แต่พิจิตร 03 เกิดโรค 95.45 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

การปลูกทดสอบพันธุ์ในแปลงเกษตรกรครั้งที่ 3

ปลูกทดสอบในแปลงเกษตรกร 2 รายที่ อำเภอเมือง ได้แก่ นางสาววิภาดา ยี่มณฑล และ นางใจชื่น ไทยผึ่ง ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2556-กุมภาพันธ์ 2557 ซึ่งมีสภาพอากาศหนาวเย็นผิดปกติ ทำให้ต้นกระจีบบเชียวค่อนข้างแคระแกรน เจริญเติบโตไม่ดีเท่าที่ควร แต่ยังสามารถให้ผลผลิตได้และไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้งสองแปลงทดลอง โดยการปลูกทดลองที่แปลงนางสาววิภาดา ยี่มณฑล พบว่า กระจีบบเชียวที่ปลูกทดสอบให้น้ำหนักผลผลิตระหว่าง 492-723 กิโลกรัมต่อไร่ และมีจำนวน 40-59 ฝัก กระจีบบเชียว 5404 ให้น้ำหนักและจำนวนผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 722.93 กิโลกรัมต่อไร่ และ 59.00 ฝักต่อไร่ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์เกษตรกรซึ่งให้น้ำหนักและจำนวนผลผลิตเท่ากับ 619.83 กิโลกรัมต่อไร่ และ 49.85 ฝักต่อไร่ตามลำดับ ส่วนการเกิดโรคในแปลงทดสอบ พบว่า เกิดโรคค่อนข้างต่ำ พิจิตร 03 เกิดโรคเพียง 17.16 เปอร์เซ็นต์ และกระจีบบเชียวทดสอบไม่เกิดโรคเกือบทั้งหมด โดยเกิดต่ำเพียง 1-2 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

การทดลองที่แปลงนางใจชื่น ไทยผึ่ง พบว่า กระจีบบเชียวสายพันธุ์ 5403 ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุด 565.33 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีจำนวน 45.94 ฝักต่อไร่ รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ 5404 และพันธุ์เกษตรกร ขณะที่ PC5402 ให้น้ำหนักและจำนวนผลผลิตน้อยที่สุดเท่ากับ 411.26 กิโลกรัมต่อไร่ และ 32.71 ฝักต่อไร่ตามลำดับ พันธุ์ทดสอบทั้งหมดไม่เกิดโรค แต่พิจิตร 03 เกิดโรค 95.08 เปอร์เซ็นต์ แต่พบว่ากระจีบบเชียวที่ทดสอบเกิดโรครายหลังเก็บเกี่ยวเพียงเล็กน้อย (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลผลิตและการเกิดโรคของกระจีบบเชียวที่ปลูกทดสอบในแปลงเกษตรกร 2 ราย ครั้งที่ 3

ที่ จังหวัดกาญจนบุรี ปลูกเมื่อ พ.ย. 2556 ถึง ก.พ. 2557

พันธุ์/สายพันธุ์	วิภาดา ยี่มณฑล (อ.เมือง)			นางใจชื่น ไทยผึ่ง (อ.เมือง)		
	จำนวนฝัก (× 1,000 ฝัก/ไร่)	น้ำหนัก (กก./ไร่)	ความต้านทานโรค* (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนฝัก (× 1,000 ฝัก/ไร่)	น้ำหนัก (กก./ไร่)	ความต้านทานโรค* (เปอร์เซ็นต์)
PC5402	44.75	544.15	99.05	32.71	411.26	100.00
PC5403	40.38	492.74	98.93	45.94	565.33	100.00
PC5404	59.00	722.93	99.41	41.37	500.15	100.00
เกษตรกร	49.85	619.83	99.80	39.50	489.13	100.00
% CV	34.24	35.14		26.35	28.12	

* ต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลือง

พันธุ์พิจิตร 03 เกิดโรคที่แปลงวิภาดา ยี่มณฑล และนางใจชื่น ไทยผึ่ง เท่ากับ 17.16 และ 95.08 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

การปลูกทดสอบพันธุ์ในแปลงเกษตรกรครั้งที่ 4

ปลูกในแปลงเกษตรกร 2 รายที่ อำเภอเมือง ได้แก่ นางสาววิภาดา ยิ้มนวล และ นางใจชื่น ไทยผึ่ง ระหว่างเดือน มีนาคม-มิถุนายน พบว่า เกษตรกรทั้ง 2 รายให้ผลผลิตที่ค่อนข้างแตกต่างกัน โดยทั้งสองแปลงทดลองปลูกกระเจี๊ยบเขียวในต้นเดือนมีนาคม แต่แปลงทดสอบของนางสาววิภาดา ยิ้มนวล มีปัญหาเรื่องต้นเน่าตาย จึงเตรียมแปลงและปลูกใหม่ในช่วงปลายเดือนมีนาคม ทำให้สภาพของต้นไม่ค่อยสมบูรณ์เนื่องจากหลังปลูกขณะที่กระเจี๊ยบเขียวเป็นต้นกล้ามีสภาพอากาศร้อนจัด กระเจี๊ยบเขียวที่ปลูกทดสอบจึงให้ผลผลิตจึงค่อนข้างต่ำ มีน้ำหนัก 374-457 กิโลกรัมต่อไร่ และจำนวน 28-36 พันฝัก ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กระเจี๊ยบเขียว 5402 ให้น้ำหนักและจำนวนผลผลิตสูงสุด 456.77 กิโลกรัมต่อไร่ และ 35.20 พันฝักตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์/สายพันธุ์ เกษตรกร 5403 และ 5404 กระเจี๊ยบเขียวเกือบทั้งหมดด้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองค่อนข้างดี ยกเว้นสายพันธุ์ 5404 ที่มีความต้านทานโรคเส้นใบเหลืองเพียง 77.26 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่พันธุ์พิจิตร 03 เกิดโรคทั้งหมด (ตารางที่ 4)

การปลูกทดสอบที่แปลงนางใจชื่น ไทยผึ่ง พบว่า กระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 5403 ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุด 1,418.09 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ 5402 ซึ่งให้น้ำหนักผลผลิต 1,130.18 กิโลกรัมต่อไร่ แต่แตกต่างทางสถิติจากพันธุ์ทดสอบอื่นๆที่เหลืออีก 2 พันธุ์/สายพันธุ์ และกระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 5402 และ 5403 จำนวนฝักมากที่สุดและรองลงมาเท่ากับ 69.05 และ 62.27 พันฝักตามลำดับ กระเจี๊ยบเขียวที่ปลูกทดสอบทั้งหมดด้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองมากกว่า 98 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่พันธุ์พิจิตร 03 เกิดโรคทั้งหมดในแปลงทดลอง (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลผลิตและการเกิดโรคของกระเจี๊ยบเขียวที่ปลูกทดสอบในแปลงเกษตรกร 2 ราย ครั้งที่ 4

ที่ จังหวัดกาญจนบุรี ปลูกเมื่อ มี.ค. ถึง มิ.ย. 2557

พันธุ์/สายพันธุ์	วิภาดา ยิ้มนวล (อ.เมือง)			นางใจชื่น ไทยผึ่ง (อ.เมือง)		
	จำนวนฝัก (x 1,000 ฝัก/ไร่)	น้ำหนัก (กก./ไร่)	ความต้านทานโรค* (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนฝัก (x 1,000 ฝัก/ไร่)	น้ำหนัก (กก./ไร่)	ความต้านทานโรค* (เปอร์เซ็นต์)
PC5402	35.20	456.77	94.77	69.05 a	1,130.18 ab	99.81
PC5403	29.11	381.17	88.07	62.27 ab	1,418.09 a	98.40
PC5404	28.24	374.74	77.26	47.54 b	760.70 b	99.10
เกษตรกร	34.54	452.31	94.97	50.57 ab	769.48 b	98.66
% CV	20.41	21.04	9.60	17.26	29.25	1.05

* ด้านทานต่อโรคเส้นใบเหลือง

พันธุ์พิจิตร 03 เกิดโรคทั้งหมดเมื่อปลูกทดสอบที่แปลงวิภาดา ยิ้มนวล และนางใจชื่น ไทยผึ่ง

การปลูกทดสอบพันธุ์ในแปลงเกษตรกรครั้งที่ 5

ปลูกในแปลงเกษตรกร 2 รายที่ อำเภอเมือง ได้แก่ นางสาววิภาดา ยิ้มนวล และ นางใจชื่น ไทยผึ่ง ระหว่างเดือน กรกฎาคม-ตุลาคม 2557 พบว่า เกษตรกรทั้ง 2 รายให้ผลผลิตที่ค่อนข้างแตกต่างกัน โดยแปลงทดสอบของนางสาววิภาดา ยิ้มนวล มีปัญหาการระบายน้ำในแปลงทดลอง จึงมีผลผลิตค่อนข้างต่ำ

ระหว่าง 624-810 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่แปลงทดสอบของนางใจชื่น ไทยฝั่ง ให้ผลผลิตระหว่าง 880-1,221 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ที่ปลูกทั้งสองแปลงทดลองให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน แปลงทดสอบของนางสาววิภาดา ยิ้มนวล พบว่า กระจีบบเขียว PC5403 และ PC5402 ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุดและรองลงมา 808.14 และ 758.91 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ มากกว่าพันธุ์เกษตรกรซึ่งให้น้ำหนักผลผลิต 688.06 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนสายพันธุ์ PC5404 ให้น้ำหนักผลผลิตต่ำที่สุด 624.23 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนจำนวนผลผลิต พบว่า กระจีบบเขียว PC5402 และ PC5403 มีจำนวนผลผลิต 56.21 และ 51.02 พันฝักต่อไร่ตามลำดับ ทั้งสองพันธุ์ดังกล่าวมีจำนวนผลผลิตมากกว่าพันธุ์เกษตรกรซึ่งมีจำนวน 43.16 พันฝัก ขณะที่ PC5404 ให้จำนวนผลผลิตต่ำสุด 38.17 กิโลกรัมต่อไร่ กระจีบบเขียวที่ปลูกทดสอบทั้งหมดต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ แต่พันธุ์พิจิตร 03 เกิดโรคทั้งหมด (ตารางที่ 5)

การปลูกทดสอบที่แปลงนางใจชื่น ไทยฝั่ง พบว่า กระจีบบเขียวสายพันธุ์ 5403 ให้น้ำหนักผลผลิตสูงสุด 1,220.93 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่พันธุ์เกษตรกรซึ่งให้น้ำหนักผลผลิต 1,031.45 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนสายพันธุ์ PC5404 และ PC5402 ให้น้ำหนักผลผลิต 1,010.37 และ 880.70 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนจำนวนผลผลิต พบว่า PC5403 PC5404 และ เกษตรกร ให้ผลผลิต 68.34 64.23 และ 62.38 พันฝักต่อไร่ ขณะที่ PC5402 ให้จำนวนฝักน้อยที่สุด 54.38 พันฝักต่อไร่ และกระจีบบเขียวที่ปลูกทดสอบทั้งหมดมีความต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลือง 98 เปอร์เซ็นต์ โดยกระจีบบเขียวพิจิตร 03 เกิดโรคทั้งหมด (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลผลิตและการเกิดโรคของกระจีบบเขียวที่ปลูกทดสอบในแปลงเกษตรกร 2 ราย ครั้งที่ 5 ที่ จังหวัดกาญจนบุรี ปลูกเมื่อ ก.ค. ถึง ต.ค. 2557

พันธุ์/สายพันธุ์	วิภาดา ยิ้มนวล (อ.เมือง)			นางใจชื่น ไทยฝั่ง (อ.เมือง)		
	จำนวนฝัก (x 1,000 ฝัก/ไร่)	น้ำหนัก (กก./ไร่)	ความต้านทานโรค* (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนฝัก (x 1,000 ฝัก/ไร่)	น้ำหนัก (กก./ไร่)	ความต้านทานโรค* (เปอร์เซ็นต์)
PC5402	56.21	758.91	95.76	54.38	880.70	97.92
PC5403	51.02	808.14	94.60	68.34	1,220.93	97.93
PC5404	38.71	624.23	95.07	64.23	1,010.37	97.99
เกษตรกร	43.18	688.06	92.45	62.38	1,031.45	97.68
% CV	41.02	35.15	4.39	16.24	20.20	0.35

* ต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลือง

พันธุ์พิจิตร 03 เกิดโรคทั้งหมดเมื่อปลูกทดสอบที่แปลงวิภาดา ยิ้มนวล และนางใจชื่น ไทยฝั่ง

โดยปกติตลาดญี่ปุ่นต้องการผลผลิตกระจีบบเขียวระหว่าง เดือนตุลาคมถึงพฤษภาคมของปีถัดไป ซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศญี่ปุ่นไม่สามารถผลิตกระจีบบเขียวหรือผลิตได้ไม่พอเพียงต่อการบริโภค สำหรับปัญหาการผลิตกระจีบบเขียวของไทยที่เกิดขึ้นระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคมในปีถัดไป ส่วนใหญ่เกิดจากกระจีบบเขียววงอกและเจริญเติบโตช้า ทำให้ได้ผลผลิตต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองที่เกิดขึ้น

ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2556 ถึง กุมภาพันธ์ 2557 เนื่องจากมีอุณหภูมิค่อนข้างต่ำระหว่างการปลูกทดสอบ โดยเฉพาะในระยะตั้งแต่เมล็ดงอกจนถึงอายุ 30 วัน

Marsh (1992) พบว่า อุณหภูมิระหว่างกลางวันและกลางคืนมีผลต่อความงอกและความแข็งแรงของต้นกล้า และยังเกี่ยวข้องกับพันธุ์ที่ใช้ปลูก โดยการทดสอบกระเจี๊ยบเขียวจำนวน 35 สายพันธุ์ ในโรงเรือนปิดที่ควบคุมแสงกลางวัน/กลางคืนเท่ากับ 14/10 ชั่วโมง และมีอุณหภูมิกกลางวัน/กลางคืนต่างๆ พบว่า การเพาะเมล็ดกระเจี๊ยบเขียวที่อุณหภูมิกกลางวัน/กลางคืนเท่ากับ 20/20 มีกระเจี๊ยบเขียวมากถึง 30 สายพันธุ์ที่งอกในอัตรา 80-100 เปอร์เซ็นต์เมื่ออายุ 21 วันหลังปลูก และกระเจี๊ยบเขียวเหล่านี้ 27 สายพันธุ์สามารถสร้าง ใบจริงได้ 1-2 ใบต่อต้น ขณะที่การปลูกในสภาพควบคุมที่อุณหภูมิกกลางคืนต่ำ 10 และ 15 องศาเซลเซียส จะทำให้เกิดอาการใบด่าง (leaf chlorosis) นอกจากนี้ยังมีผลต่อความยาวต้นและจำนวนรากที่เกิดขึ้นของต้นกล้า ซึ่งแสดงแนวโน้มลดลงเมื่ออุณหภูมิกกลางคืนต่ำลง และเกิดลักษณะผิดปกติมากขึ้น

ขณะที่ Sionit และคณะ (1981) พบว่า ในสภาพควบคุมความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) 350 ppm ต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวซึ่งทดสอบที่อุณหภูมิกกลางวัน/กลางคืนต่ำกว่า 26/20 จะตายทั้งหมด ขณะที่การปลูกในอุณหภูมิกสูงกว่าอุณหภูมิกดังกล่าวจะสามารถเจริญเติบโตจนให้ผลผลิตได้ ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ยังมีผลต่อการงอกและเจริญเติบโตของกระเจี๊ยบเขียว พบว่า การปลูกกระเจี๊ยบเขียวที่มีความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 450-1,000 ppm ที่อุณหภูมิกกลางวัน/กลางคืนเท่ากับ 20/14 กระเจี๊ยบเขียวสามารถเจริญเติบโตจนให้ผลผลิตได้ และให้น้ำหนักแห้งสูงที่สุดเมื่อมีความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เท่ากับ 1,000 ppm

นอกจากปัญหาเรื่องอุณหภูมิต่ำไม่เหมาะสมต่อการงอกและเจริญเติบโตแล้ว อุณหภูมิที่สูงเกินไประหว่างการปลูกและการขาดน้ำระหว่างการผลิต จะทำให้ได้ผลผลิตต่ำ ซึ่งจากการทดลองในช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม 2556 และ มีนาคม ถึง มิถุนายน 2557 พบว่าการปลูกทดสอบกระเจี๊ยบเขียวในแปลงนางสาววิภาดา ยี่มนวล ให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ เนื่องจากการปลูกที่ล่าช้า ส่งผลให้ต้นกล้าซึ่งงอกและเจริญเติบโตระหว่างเดือนเมษายน ซึ่งเป็นเดือนที่มีอุณหภูมิกสูงสุดในรอบปี ชะงักงั้นและมีการเจริญเติบโตน้อย และมีจำนวนครั้งในการเก็บเกี่ยวต่ำ ส่วนในการปลูกทดสอบในแปลงที่เหลื่อสามารถปลูกได้ตามกำหนด ต้นจึงมีความสมบูรณ์มากกว่าและสามารถให้ผลผลิตได้สูงกว่า แม้จะมีการออกดอกติดฝักในช่วงที่มีอุณหภูมิกสูงสุดในรอบปี แต่ก็มีมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ

อุณหภูมิกที่เหมาะสม ในการงอกของเมล็ดคือ 35 องศาเซลเซียส และขณะติดฝักไม่ควรมีอุณหภูมิกมากกว่า 40 องศาเซลเซียส เพราะจะทำให้ผลผลิตมีคุณภาพลดลง นอกจากนี้ กระเจี๊ยบเขียวยังจัดเป็นพืชวันสั้น ต้องการความยาวช่วงแสงน้อยกว่า 12 ชั่วโมง 30 นาทีในการทำให้ดอกออก (กรมวิชาการเกษตร, 2545) สำหรับกระเจี๊ยบเขียวที่มีความไวต่อช่วงแสง เมื่อได้รับความยาวช่วงแสงน้อยกว่าความยาววันวิกฤตดังกล่าว จะออกดอกตั้งแต่ต้นยังมีการเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ทำให้ต้นทรุดโทรมอย่างรวดเร็วเมื่อติดผลผลิตและเก็บเกี่ยวผลผลิต มีจำนวนครั้งในการเก็บเกี่ยวน้อยและให้ผลผลิตต่ำ

ปริมาณน้ำระหว่างการผลิตที่เหมาะสมเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญผลผลิต กระจับเขียวแม้ว่าจะปลูกได้ในดินทุกชนิด แต่ดินที่มีความเหมาะสมในการปลูก คือ ร่วนปนทราย(sandy loam) ซึ่งมีการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศดี แต่ต้องการดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงด้วยเช่นกัน (กรมวิชาการเกษตร. 2545) สำหรับการผลิตในช่วงฤดูฝนระหว่าง กรกฎาคม ถึง ตุลาคม 2556 และ 2557 พบว่า กระจับเขียวส่วนใหญ่ให้ผลผลิตดีทั้งสองแปลงทดสอบ เมื่อเทียบกับช่วงเวลาปลูกทดสอบอื่น อย่างไรก็ตาม ในแปลงปลูกที่มีการจัดการน้ำไม่เหมาะสม เช่น ในแปลงทดสอบของนางสาววิภาดา ยัมนวล พบว่าเกิดน้ำท่วมขังระหว่างการผลิตทดสอบบางครั้ง ทำให้ต้นกระจับเขียวเกิดความเครียด และให้ผลผลิตน้อยกว่าแปลงทดสอบของนางใจชื่น ไทยฝั่ง

นอกจากปัญหาเรื่องสภาพแวดล้อมระหว่างการปลูกแล้ว โรคที่สำคัญในการผลิตกระจับเขียว คือ โรคเส้นใบเหลือง ซึ่งเกิดไวรัสในกลุ่ม เจมินี (geminivirus group) พาหะนำโรคคือแมลงหวี่ขาวยาสูบ (*Bemisia tabaci* Genn.) และมีพืชอาศัยหลากหลาย เช่น *Malachra capitata* L. ซึ่งเป็นวัชพืชตระกูลเดียวกับกระจับเขียว มะเขือเทศ แตงกวา และยาสูบ เป็นต้น (เครือพันธ์ และคณะ 2543) ซึ่งการเกิดโรคและจำนวนประชากรของแมลงหวี่ขาวยาสูบจะเพิ่มมากขึ้นในสภาพอากาศอบอุ่น (Mukhopadhyay, 2011)

ความรุนแรงของโรคเส้นใบเหลืองในแต่ละแหล่งที่มีการระบาดของโรค มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน วันเพ็ญ และ อำนวย (2553) พบว่า ไวรัสเชื้อสาเหตุโรคเส้นใบเหลืองจากจังหวัดพิจิตร 1 ไอโซเลท และกาญจนบุรี 2 ไอโซเลท ทำให้กระจับเขียวพันธุ์/สายพันธุ์ต่างๆที่ทดสอบเกิดโรครวดเร็วและแสดงอาการของโรครุนแรงแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามปัญหาโรคเส้นใบเหลืองสามารถแก้ไขได้โดยการใช้พันธุ์ต้านทานโรคเส้นใบเหลืองในการผลิตกระจับเขียว จากการทดลองพบว่าในกระจับเขียวพันธุ์ พิจิตร03 ซึ่งเป็นพันธุ์อ่อนแอ เกิดโรคเมื่อปลูกทดสอบในแปลงนางสาววิภาดา ยัมนวล เกือบทั้งหมดหรือทั้งหมดเกือบทุกครั้งที่ปลูกทดสอบ ยกเว้นการปลูกเมื่อ พฤศจิกายน 2556 ถึง กุมภาพันธ์ 2557 ที่เกิดโรคต่ำเพียง 17.16 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่การปลูกทดสอบในแปลงนางใจชื่น ไทยฝั่ง เกิดโรครุนแรงกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ทุกครั้งที่ปลูกทดสอบ สำหรับกระจับเขียว PC5402 และ PC5403 พบว่า มีความต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ทุกครั้งที่ปลูกทั้งสองแปลงทดลอง ขณะที่ PC5404 มีระดับความต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองไม่สอดคล้องกันทุกครั้งที่ปลูก มีแนวโน้มต้านทานต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ แต่ยังคงให้ผลผลิตได้ดีแม้ว่าจะเกิดโรคเส้นใบเหลือง

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดสอบพันธุ์กระจับเขียวที่ต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองในแปลงเกษตรกร 5 ฤดูปลูกระหว่างปี 2556-2557 พบว่า กระจับเขียว PC5402 และ PC5403 ให้ผลผลิตระหว่าง 411-1,299 และ 381-1,418 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ แตกต่างกันตามฤดูปลูกและการดูแลรักษา มีความต้านทานต่อโรคเส้นใบเหลืองมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ในทุกครั้งและทุกแปลงที่ปลูกทดสอบ ขณะที่พันธุ์อ่อนแอเกิดโรคเกือบทั้งหมด กระจับเขียว PC5404 ให้ผลผลิตค่อนข้างดีถึงดีแม้ว่าจะมีความต้านทานต่อโรคเส้น

ใบเหลืองไม่แน่นอนและแนวโน้มต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตระหว่าง 375-1,239 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์เกษตรกรให้ผลผลิตระหว่าง 452-1,129 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ

สภาพแวดล้อมที่ปลูกมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตกระเจี๊ยบเขียวค่อนข้างมาก การปลูกกระเจี๊ยบเขียวในช่วงที่มีอากาศหนาวเย็นหรือวันสั้น ทำให้กระเจี๊ยบเขียวจะให้ผลผลิตต่ำกว่าเมื่อปลูกในฤดูกาลอื่น เนื่องจากอุณหภูมิต่ำทำให้เมื่อดอกและเจริญเติบโตช้า ส่วนการปลูกในช่วงที่มีอากาศร้อนจัดและ/หรือขาดน้ำ จะทำให้ต้นกล้าซึ่งอยู่ระหว่างการเจริญเติบโตชะงัก/ขาดน้ำและให้ผลผลิตต่ำ นอกจากนี้ยังส่งผลถึงการติดฝักกระเจี๊ยบเขียว การปลูกในช่วงฤดูฝนมีแนวโน้มให้ผลผลิตดีกว่าฤดูกาลอื่น แต่ควรระวังปัญหาน้ำท่วมขัง ซึ่งจะทำให้ต้นชะงักงันและให้ผลผลิตลดลง โดยการทำร่องระบายน้ำไม่ให้เกิดท่วมขังในแปลงปลูก

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ขึ้นทะเบียนเป็นพันธุ์แนะนำ และทดสอบในแหล่งผลิตอื่นๆ

11. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสม สำหรับ กระเจี๊ยบเขียว. เอกสาร เกษตรดีที่เหมาะสม ลำดับที่ 31. กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 หน้า.
- กรมศุลกากร 2558 รายงานสถิตินำเข้า-ส่งออก ประจำเดือน. [ออนไลน์] แหล่งที่มา <http://internet1.customs.go.th/ext/Statistic/StatisticIndex2550.jsp> (16 กุมภาพันธ์ 2558).
- เครือพันธุ์ กิตติปกรณ อำนวย อรรถจักรรอง และ พิศสุวรรณ เจริญสมบัติ. 2543. โรคเส้นใบเหลืองของกระเจี๊ยบเขียว. วารสารโรคพืช. 14-15 (1-2) : 16-30.
- วันเพ็ญ ศรีทองชัย และ อำนวย อรรถจักรรอง. 2553. ความสัมพันธ์ของไวรัสสาเหตุโรคเส้นใบเหลืองกับพันธุ์กระเจี๊ยบเขียวในแต่ละแหล่งปลูก. [ออนไลน์] แหล่งที่มา http://it.doa.go.th/refs/files/1743_2553.pdf?PHPSESSID=5285a7d6bd8695e68ed432c1099b5933 (1 สิงหาคม 2556).
- สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. 2556. ข้อมูลสถิติ พรบ. พันธุ์พืช 2518. [ออนไลน์] แหล่งที่มา http://www.doa.go.th/ard/index.php?option=com_content&view=article&id=21:stat2518-2518&catid=29:stat&Itemid=104 (1 สิงหาคม 2556).
- Adthlungrong, A. 2013. Okra in Thailand. p. 335-354. In: K.V. Peter. (ed.), Biodiversity in Horticultural Crops, Vol. 4, Daya Publishing House, New Delhi.
- Adthlungrong, A., K. Choodee and Wen-shi Tsai. 2011. Yellow vein mosaic disease inflicts severe damage on okra in Thailand. AVRDC Feedback from the Field 11:1-2
- Atiri, G.I. and B. Ibadapo 1989 Effect of combined and single infections of mosaic and leaf curl viruses on okra (*Hibiscus esculentus*) growth and yield. Journal of Agricultural Science, UK. 112: 3, 413-418.

- Marsh, L. 1992. Emergence and seedling growth of okra genotypes at low temperatures. HortScience H27(12) : 1310-1312.
- Mukhopadhyay, S. 2011. Plant virus, vector epidemiology and management. Science Publishers, Enfi eld. 520 p.
- Nasser Sionit, B. R. Strain and H. A. Beckford. 1981. Environmental controls on the growth and yield of okra. I. Effects of temperature and of CO₂ enrichment at cool temperatures. Crop Sci. 21:885–888.
- Sarma, U.C., K.N. Bhagabati and C.R. Sarkar 1995 Effect of yellow vein mosaic virus infection on some chemical constituents of bhendi (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench). Indian Journal of Virology. 11: 1, 81-83.
- Sastry, K.S.M. and S.J. Singh 1975 Effect of yellow-vein mosaic virus infection on growth and yield of okra crop. Indian Phytopathology. 27: 3, 294-297.