

บทที่ 4 ผลการวิจัย

1. คัดเลือกพันธุ์และทดสอบผลผลิตถั่วแขก

1.1 การคัดเลือกถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 7 จากการปลูกเพื่อคัดเลือกพันธุ์ถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 7 ในพื้นที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ จำนวน 8 สายพันธุ์ สายพันธุ์ละ 1,000 ต้น ประกอบด้วย C1801-56-17-3-162-B-B C1801-56-17-3-165-B-B C1801-56-17-129-186-B-B C1801-56-17-129-187-B-B C1801-56-59-90-16-B-B C1801-56-59-182-133-B-B C1801-56-168-144-22-B-B และ C1801-56-179-177-125-B-B พบว่า ทั้ง 8 สายพันธุ์ มีความสม่ำเสมอในเรื่องของสีดอก สีฝัก ลักษณะฝัก ช่วงเวลาการออกดอก และการติดฝัก ในการวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการคัดเลือกทั้ง 8 สายพันธุ์ไว้ และคัดเฉพาะต้นที่มีลักษณะเหมือนกันเก็บรวมเป็นแปลง (line) เพื่อนำมาปลูกคัดเลือกในชั่วที่ 8



ภาพที่ 4 แสดงแปลงปลูกคัดเลือกถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 7

1.2 การทดสอบผลผลิตเบื้องต้น ทำการทดสอบผลผลิตเบื้องต้นด้วยเชลล์ผสมข้าวที่ 7 ร่วมกับพันธุ์บ้านโป่ง #1 ในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 8 พันธุ์ 4 ซ้ำ พบว่า

ผลผลิต และองค์ประกอบของผลผลิต

ความกว้างของฝัก พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยสายพันธุ์ C1801-56-168-144-22-B-B มีขนาดความกว้างสูงสุดคือ 0.88 เซนติเมตร รองลงมาคือสายพันธุ์ C1801-56-59-182-133-B-B มีขนาด 0.82 เซนติเมตร และสายพันธุ์บ้านโป่ง #1 มีขนาด 0.77 เซนติเมตร

ความยาวของฝัก พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยสายพันธุ์ C1801-56-168-144-22-B-B มีความยาวฝักสูงที่สุด คือ 18.92 เซนติเมตร รองลงมาคือ C1801-56-179-177-125-B-B และบ้านโป่ง #1 มีความยาว 0.79 และ 0.78 ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ C1801-56-17-129-186-B-B มีความยาวฝักน้อยที่สุด 14.22 เซนติเมตร

น้ำหนักต่อฝัก พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยสายพันธุ์ C1801-56-168-144-22-B-B มีน้ำหนักต่อฝักสูงที่สุด คือ 9.77 กรัม รองลงมาคือ C1801-56-59-182-133-B-B มีน้ำหนัก 9.00 กรัม ส่วนสายพันธุ์บ้านโป่ง #1 และ C1801-56-179-177-125-B-B มีขนาดฝัก 7.69 และ 7.60 เซนติเมตร ตามลำดับ

จำนวนฝักต่อต้น พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยสายพันธุ์ C1801-56-59-182-133-B-B และบ้านโป่ง #1 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุดคือ 39.33 ฝัก รองลงมาคือ C1801-56-179-177-125-B-B มีจำนวน 33.36 ฝัก และสายพันธุ์ C1801-56-17-3-162-B-B มีจำนวนฝักน้อยที่สุดคือ 21 ฝัก

น้ำหนักฝักต่อต้น พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยสายพันธุ์ C1801-56-59-182-133-B-B มีน้ำหนักฝักต่อต้นสูงที่สุด คือ 314.67 กรัม รองลงมาคือ สายพันธุ์บ้านโป่ง #1 C1801-56-179-177-125-B-B และ C1801-56-168-144-22-B-B มีน้ำหนัก 280.50 250.50 และ 240.80 กรัม ตามลำดับ และสายพันธุ์ C1801-56-17-3-162-B-B มีน้ำหนักน้อยที่สุดคือ 152.33 กรัม

น้ำหนักผลผลิต พบว่า มีน้ำหนักผลผลิตต่อแปลง (ขนาด 1X5 เมตร) แตกต่างกันทางสถิติโดยสายพันธุ์ C1801-56-59-182-133-B-B มีน้ำหนักผลผลิตต่อแปลงสูงที่สุด คือ 7,552.00 กรัม รองลงมาคือ สายพันธุ์บ้านโป่ง #1 C1801-56-179-177-125-B-B และ C1801-56-168-144-22-B-B มีน้ำหนัก 6,732.00 6,012.00 และ 5,779.00 กรัม ตามลำดับ และสายพันธุ์ C1801-56-17-3-162-B-B มีน้ำหนักน้อยที่สุดคือ 3,656.00 กรัม

ดังนั้นจากการปลูกทดสอบผลผลิตเบื้องต้นของอ้วกเชลล์ผสมข้าวที่ 7 สามารถคัดเลือกสายพันธุ์พันธุ์เพื่อนำไปปลูกทดสอบในแปลงเกษตรกรในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง ได้จำนวน 3 สายพันธุ์คือ C1801-56-59-182-133-B-B C1801-56-168-144-22-B-B และ C1801-56-179-177-125-B-B โดยให้รหัสทั้ง 3 สายพันธุ์นี้ใหม่คือ CB-59-01 CB-59-02 และ CB-59-03 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 7 เปรียบเทียบกับสายพันธุ์บ้านโป่ง #1

สายพันธุ์	ความกว้าง (เซนติเมตร)	ความยาวฝัก (เซนติเมตร)	น้ำหนักต่อฝัก (กรัม)	จำนวนฝักต่อ ต้น (ฝัก)	น้ำหนักฝักต่อต้น (กรัม)	น้ำหนักผลผลิตต่อ แปลง (กรัม)
C1801-56-17-3-162-B-B	0.79 ^{bc}	15.96 ^{bcd}	7.52 ^b	21.00 ^c	152.33 ^d	3,656.00 ^d
C1801-56-17-3-165-B-B	0.73 ^{bc}	14.82 ^d	6.78 ^b	28.00 ^{bc}	214.50 ^{bcd}	5,148.00 ^{bcd}
C1801-56-17-129-186-B-B	0.80 ^{abc}	16.79 ^{bc}	7.19 ^b	26.00 ^{bc}	175.50 ^{cd}	4,212.00 ^{cd}
C1801-56-17-129-187-B-B	0.72 ^c	14.22 ^d	5.47 ^c	28.33 ^{bc}	195.33 ^{bcd}	4,688.00 ^{bcd}
C1801-56-59-90-16-B-B	0.75 ^{bc}	15.34 ^{cd}	6.72 ^b	23.66 ^c	174.83 ^{bcd}	4,196.00 ^{bcd}
C1801-56-59-182-133-B-B	0.82 ^{ab}	15.82 ^{bcd}	9.00 ^a	39.33 ^a	314.67 ^a	7,552.00 ^a
C1801-56-168-144-22-B-B	0.88 ^a	18.92 ^a	9.77 ^a	28.33 ^{bc}	240.80 ^{abcd}	5,779.00 ^{abcd}
C1801-56-179-177-125-B-B	0.79 ^{bc}	17.48 ^{ab}	7.40 ^b	33.36 ^{ab}	250.50 ^{abc}	6,012.00 ^{abc}
บ้านโป่ง#1	0.77 ^{bc}	17.47 ^{ab}	7.69 ^b	39.33 ^a	280.50 ^{ab}	6,732.00 ^{ab}
MEAN	0.79	16.32	7.50	29.81	222.10	5,330.58
F-test	**	**	**	**	**	**
CV%	4.58	4.17	7.44	13.89	16.19	1,619



(A)



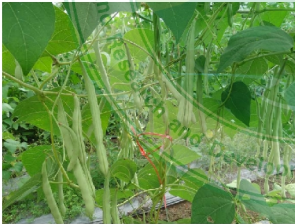
(B)



(C)



(D)



(E)



(F)



(G)

(H)

ภาพที่ 5 แสดงลักษณะสายพันธุ์ถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 7 (A) C1801-56-17-3-162-B-B (B) C1801-56-17-3-165-B-B (C) C1801-56-17-129-186-B-B (D) C1801-56-17-129-187-B-B (E) C1801-56-59-90-16-B-B (F) C1801-56-59-182-133-B-B (G) C1801-56-168-144-22-B-B และ (H) C1801-56-179-177-125-B-B

1.3 การปลูกทดสอบผลผลิตในแปลงเกษตรกร ทำการปลูกทดสอบผลผลิตถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 8 จากสายพันธุ์ที่ได้คัดเลือกไว้จำนวน 3 สายพันธุ์ คือ CB-59-01 CB-59-02 และ CB-59-03 เปรียบกับ ถั่วแขกสายพันธุ์ บ้านโป่ง #1 ในพื้นที่แปลงเกษตรกรศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่ จำนวน 2 แปลง โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 4 พันธุ์ 4 ซ้ำ สายพันธุ์ละ 1,000 ต้น พบว่า

จำนวนฝักต่อต้น พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้ง 2 แปลงทดลอง โดยแปลงที่ 1 สายพันธุ์ที่มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุดคือ CB-59-03 มีจำนวน 43.26 ฝัก รองลงมาคือ CB-59-01 มีจำนวน 39.96 ฝัก บ้านโป่ง #1 และ CB-59-02 มีจำนวนฝักต่อต้นน้อยที่สุด คือ 33.30 และ 33.10 ฝัก ตามลำดับ เช่นเดียวกันกับแปลงที่ 2 พบว่า สายพันธุ์ที่มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุดคือ CB-59-03 มีจำนวน 25.80 ฝัก รองลงมาคือ CB-59-01 มีจำนวน 20 ฝัก ส่วนบ้านโป่ง #1 และ CB-59-02 มีจำนวนฝักต่อต้นน้อยที่สุด คือ 20.33 และ 18.53 ฝัก ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

น้ำหนักฝักต่อต้น พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้ง 2 แปลงทดลอง โดยแปลงที่ 1 สายพันธุ์ที่มีน้ำหนักฝักต่อต้นสูงที่สุดและไม่มีความแตกต่างกันคือ CB-59-01 และ CB-59-03 มีน้ำหนัก 378.82 และ 378.25 กรัม ตามลำดับ รองลงมาคือ บ้านโป่ง #1 และ CB-59-02 ซึ่งมีน้ำหนักไม่แตกต่างกันคือ 314.25 และ 308.34 กรัม เช่นเดียวกันกับแปลงที่ 2 พบว่า สายพันธุ์ที่มีน้ำหนักฝักต่อต้นสูงที่สุด คือ CB-59-03 มีน้ำหนัก

217.73 กรัม รองลงมาคือ CB-59-01 มีน้ำหนัก 200.46 กรัม และสายพันธุ์บ้านโป่ง #1 และ CB-59-02 มีน้ำหนักฝักต่อน้อยที่สุด และไม่แตกต่างกันคือ 183.40 และ 172.40 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

น้ำหนักฝักต่อแปลง (ขนาด1x5 เมตร) พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยแปลงที่ 1 สายพันธุ์ที่มีน้ำหนักฝักต่อแปลงสูงที่สุดและไม่มีความแตกต่างกันคือ CB-59-01 และ CB-59-03 มีน้ำหนัก 9,091.68 และ 9,078.00 กรัม ตามลำดับ รองลงมาคือ บ้านโป่ง # 1 และ CB-59-02 ซึ่งมีน้ำหนักไม่แตกต่างกันคือ 7,542.00 และ 7,708.50 กรัม เช่นเดียวกับแปลงที่ 2 พบว่า สายพันธุ์ที่มีน้ำหนักฝักต่อแปลงสูงที่สุดคือ CB-59-03 มีน้ำหนัก 5,153.52 กรัม รองลงมาคือ CB-59-01 มีน้ำหนัก 4,811.04 กรัม และสายพันธุ์บ้านโป่ง #1 และ CB-59-02 มีน้ำหนักฝักต่อแปลงน้อยที่สุด และไม่แตกต่างกันคือ 4,401.6 และ 4,137.6 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

อายุการเก็บเกี่ยว พบว่า ทั้ง 2 แปลงทดลอง มีอายุการเก็บเกี่ยวอยู่ที่ 48-52 วันหลังหยอดเมล็ด (ตารางที่ 2)

จากการศึกษาการทดสอบผลผลิตถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 8 พบว่า ถั่วแขก 2 สายพันธุ์ที่ได้คัดเลือกไว้ให้ผลผลิตต่อนับ และต่อแปลงสูงกว่าสายพันธุ์บ้านโป่ง #1 คือ สายพันธุ์ CB-59-03 และ CB-59-01 ส่วนสายพันธุ์ CB-59-02 ถึงแม้จะให้ผลผลิตน้อยแต่ก็ไม่มีความแตกต่างกันกับสายพันธุ์บ้านโป่ง # 1 ดังนั้นจึงได้ทำการคัดเลือกถั่วแขกทั้ง 3 สายพันธุ์นี้ไว้เพื่อปลูกคัดเลือกและผลิตเป็นเมล็ดหลักต่อไป และเพื่อสร้างสายพันธุ์ที่มีลักษณะใหม่ ๆ ให้มีความแตกต่างจากพันธุ์ส่งเสริมของมูลนิธิโครงการหลวง

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 8 เปรียบเทียบกับสายพันธุ์บ้านโป่ง #1 ในพื้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร

สายพันธุ์	แปลงที่ 1				แปลงที่ 2			
	จำนวนฝัก ต่อต้น (ฝัก)	น้ำหนักฝัก ต่อต้น (กรัม)	น้ำหนักฝักต่อ แปลง (กรัม)	อายุการเก็บ เกี่ยว (วันหลัง หยอดเมล็ด)	จำนวนฝักต่อ ต้น (ฝัก)	น้ำหนักฝักต่อ ต้น (กรัม)	น้ำหนักฝักต่อ แปลง (กรัม)	อายุการเก็บ เกี่ยว (วันหลัง หยอดเมล็ด)
CB-59-01	39.96	378.82	9,091.68	48	22.00	200.46	4,811.04	50
CB-59-02	33.10	308.34	7,708.50	50	18.53	172.40	4,137.6	50
CB-59-03	43.26	378.25	9,078.00	50	25.80	214.73	5,153.52	52
บ้านโป่ง #1	33.30	314.25	7,542.00	48	20.33	183.40	4,401.6	50
MEAN	37.40	344.91	8,355.45	-	21.64	192.75	4,625.94	-
F-test	*	*	*	-	**	*	*	
CV%	9.33	8.88	8.88	-	7.49	7.64	7.64	



ภาพที่ 6 แสดงลักษณะแปลงทดสอบผลผลิตถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 8

1.4 การคัดเลือกถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 8 ทำการปลูกคัดเลือกถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 8 จำนวน 3 สายพันธุ์ คือ CB-59-01 CB-59-02 และ CB-59-03 ในพื้นที่โครงการบ้านโป่งอินเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วจำนวน 10 กิโลกรัม



ภาพที่ 7 แสดงลักษณะฝักถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 8

จากการวิจัยสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วแขกได้เมล็ดพันธุ์ถั่ว จำนวน 11 กิโลกรัม ดังนี้ สายพันธุ์ CB-59-01 ได้จำนวน 4 กิโลกรัม สายพันธุ์ CB-59-02 ได้จำนวน 1 กิโลกรัม และ CB-59-03 ได้จำนวน 6 กิโลกรัม เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้ได้สายพันธุ์ถั่วแขก จำนวน 3 สายพันธุ์ ดังนั้นการปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วจะต้องปลูกให้เหลือระยะเวลาการออกดอกกันเพื่อป้องกันการผสมข้ามโดยแมลง ถึงแม้ว่าพืชดังกล่าวจะผสมตัวเองก่อนดอกบานก็ตาม เพราะที่ใช้พื้นที่ในการผลิตพื้นที่เดียวกัน



(A)



(B)



(C)

ภาพที่ 8 เมล็ดพันธุ์ถั่วแขก (A) สายพันธุ์ CB-59-01 จำนวน 4 กิโลกรัม (B) สายพันธุ์ CB-59-02 จำนวน 1 กิโลกรัม และ (C) CB-59-03 จำนวน 6 กิโลกรัม

2. การคัดเลือกพันธุ์และทดสอบผลผลิตของผักกาดหวาน

2.1 การคัดเลือกผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 7 จากการคัดเลือกพันธุ์ผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 7 จำนวน 7 สายพันธุ์ สายพันธุ์ ละ 1,000 ต้น ประกอบด้วย CL1203-4-138-152-31-B-B CL1203-4-138-57-75-B-B CL1203-4-138-59-21-B-B CL1203-4-138-58-110-B-B CL1203-4-145-244-52-B-B CL1203-172-40-16-B-B และ CL1203-4-172-4-135-B-B พบว่า ทั้ง 7 สายพันธุ์มีความสม่ำเสมอมากขึ้นในเรื่องของรูปทรง ลักษณะการเข้าปลี ลักษณะใบ ดังนั้นจึงได้ทำการเก็บเมล็ดรวมเพื่อนำไปปลูกคัดเลือกในชั่วที่ 8 เพื่อนำไปปลูกคัดเลือกต่อไป



ภาพที่ 9 แสดงลักษณะต้นกล้าของผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 7



ภาพที่ 10 แสดงแปลงปลูกคัดเลือกผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 7 พื้นที่โครงการบ้านโป่งอันเนื่องมาจากพระราชดำริ



ภาพที่ 11 แสดงลักษณะสายพันธุ์ผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 7

2.2 การทดสอบผลผลิตเบื้องต้นต้นลูกผสมชั่วที่ 7 ทำการทดสอบผลผลิตเบื้องต้นต้นผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 7 ร่วมกับพันธุ์ Tiberius และพันธุ์ MJ-5 ณ พื้นที่เกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 7 พันธุ์ 4 ซ้ำ ได้ผลดังนี้

ผลผลิต และองค์ประกอบของผลผลิต

น้ำหนักผลผลิต พบว่า ผักกาดหวานทั้ง 7 สายพันธุ์ให้ผลผลิตต่อแปลง (ขนาด1x5 เมตร) ไม่แตกต่างกันโดยสายพันธุ์ CL1203-4-145-244-52-B-B ให้น้ำหนักผลผลิตต่อแปลงสูงที่สุดคือ 6,199.92 กรัม รองลงมาคือสายพันธุ์ CL1203-4-172-4-135-B-B ให้ 5,200.00 กรัม พันธุ์ Tiberius ให้ 5,208.00 กรัม CL1203-4-138-152-31-B-B ให้ 5,200.08 กรัม MJ-5 ให้ 5,008.00 กรัม CL1203-4-138-58-110-B-B ให้ 4,920.00 กรัม CL1203-4-138-57-75-B-B ให้ 4,752.00 กรัม CL1203-4-138-59-21-B-B ให้ 4,447.92 กรัม และ CL1203-4-172-40-16-B-B ให้ผลผลิตน้อยที่สุดคือ 3,648.00 กรัม (ตารางที่ 3)

น้ำหนักต่อต้น พบว่า ผักกาดหวานทั้ง 7 สายพันธุ์ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันโดยสายพันธุ์ CL1203-4-145-244-52-B-B ให้น้ำหนักต่อต้นสูงที่สุดคือ 258.33 กรัม รองลงมาคือสายพันธุ์ CL1203-4-172-4-135-B-B ให้ 217.50 กรัม พันธุ์ Tiberius 217.00 กรัม CL1203-4-138-152-31-B-B ให้ 216.67 กรัม MJ-5 ให้ 208.67 กรัม CL1203-4-138-58-110-B-B ให้ 205.00 กรัม CL1203-4-138-57-75-B-B ให้ 198.00 กรัม CL1203-4-138-59-21-B-B ให้ 185.00 กรัม และ CL1203-4-172-40-16-B-B ให้น้ำหนักต่อต้นน้อยที่สุดคือ 152.00 กรัม (ตารางที่ 3)

ความสูงต้น พบว่า ผักกาดหวานทั้ง 7 สายพันธุ์มีความสูงต้นไม่แตกต่างกันโดยมีความสูงของต้นเฉลี่ยอยู่ที่ 17.18-19.63 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

อายุการเก็บเกี่ยว พบว่า ผักกาดหวานทั้ง 7 สายพันธุ์มีอายุการเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันโดยสายพันธุ์ CL1203-4-138-152-31-B-B CL1203-4-138-57-75-B-B CL1203-4-138-59-21-B-B CL1203-4-145-244-52-B-B และ CL1203-4-172-4-135-B-B มีอายุการเก็บเกี่ยว 39 วันหลังย้ายปลูก ส่วน CL1203-4-138-58-110-B-B และ Tiberius และ MJ-5 มีอายุการเก็บเกี่ยว 41 วันหลังย้ายปลูก (ตารางที่ 3)

ดังนั้นจากทดสอบผลผลิตผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 7 สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่จะนำไปปลูกในแปลงเกษตรกร คือสายพันธุ์ CL1203-4-145-244-52-B-B และ CL1203-4-172-4-135-B-B ทั้งนี้ได้ให้รหัสสายพันธุ์ทั้งสองสายพันธุ์นี้ใหม่คือ CL-59-01 (CL1203-4-145-244-52-B-B) และ CL-59-02 (CL1203-4-172-4-135-B-B) เพื่อทำการคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีศักยภาพเพื่อนำไปปลูกในชั่วที่ 8 เพื่อผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์คัดต่อไป

ตารางที่ 3 แสดงลักษณะองค์ประกอบผลผลิตของผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 7 กับผักกาดหวานพันธุ์ Tiberius และสายพันธุ์ MJ-5

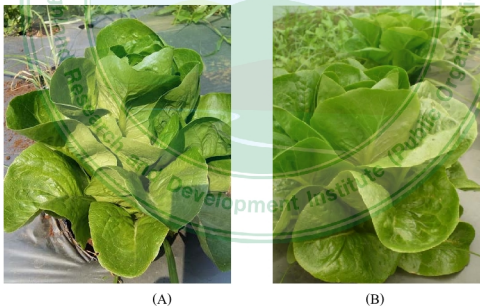
สายพันธุ์	ความสูงต้น (เซนติเมตร)	น้ำหนักต่อต้น (กรัม/ต้น)	น้ำหนักผลผลิต (กรัม/แปลง)	อายุการเก็บเกี่ยว (วันหลังย้ายปลูก)
CL1203-4-138-152-31-B-B	19.05	216.67	5,200.08	39
CL1203-4-138-57-75-B-B	19.56	198.00	4,752.00	39
CL1203-4-138-59-21-B-B	18.60	185.33	4,447.92	39
CL1203-4-138-58-110-B-B	19.25	205.00	4,920.00	41
CL1203-4-145-244-52-B-B	19.50	258.33	6,199.92	39
CL1203-4-172-40-16-B-B	17.18	152.00	3,648.00	41
CL1203-4-172-4-135-B-B	19.46	217.50	5,220.00	39
Tiberius	19.63	217.00	5,208.00	41
MJ-5	18.75	208.67	5,008.00	41
MEAN	19.00	206.50	4,955.99	-
CV(%)	6.86	19.57	19.57	-
F-test	ns	ns	ns	-



ภาพที่ 12 แสดงแปลงทดสอบผลผลิตเบื้องต้นของผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 7



ภาพที่ 13 แสดงลักษณะสายพันธุ์ผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 7 หลังการตัดแต่งผลผลิต



ภาพที่ 14 แสดงลักษณะผักกาดหวานสายพันธุ์ (A) CL-59-01 (CL1203-4-145-244-52-B-B) และ (B) CL-59-02 (CL1203-4-172-4-135-B-B)

2.3 การปลูกทดสอบผลผลิตในแปลงเกษตรกร ทำการปลูกทดสอบผลผลิตผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 8 จากสายพันธุ์ที่ได้คัดเลือกไว้จำนวน 2 สายพันธุ์ คือ CL-59-01 และ CL-59-02 เปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MJ-5 และ Tiberius ในพื้นที่แปลงเกษตรกรสถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ ในเดือนสิงหาคม 2559 จำนวน 2 แปลง โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 4 พันธุ์ 4 ซ้ำ ได้ผลดังนี้

น้ำหนักผลผลิตต่อต้น พบว่า ทั้ง 2 แปลงทดลองมีจำนวนน้ำหนักผลผลิตต่อต้นแตกต่างกันทางสถิติ โดยพบว่า ผักกาดหวานสายพันธุ์ CL-59-01 ให้น้ำหนักต่อต้นสูงที่สุดทั้ง 2 แปลงทดลอง คือ ให้น้ำหนัก 106.11 และ 92.96 กรัม รองลงมาคือพันธุ์ Tiberius ให้น้ำหนัก 92.59 และ 82.96 กรัม และสายพันธุ์ให้น้ำหนักน้อยที่สุดและไม่แตกต่างกัน คือ CL-59-02 และ MJ-5 (ตารางที่ 4)

น้ำหนักผลผลิตต่อแปลง (ขนาด 1X5 เมตร) พบว่า ทั้ง 2 แปลงทดลอง มีจำนวนน้ำหนักผลผลิตต่อต้นแตกต่างกันทางสถิติ โดยพบว่า ผักกาดหวานสายพันธุ์ CL-59-01 ให้น้ำหนักผลผลิตต่อแปลงสูงที่สุด ทั้ง 2 แปลงทดลอง คือ มีน้ำหนัก 2,546.64 และ 2,231.04 กรัม รองลงมาคือ พันธุ์ Tiberius ให้น้ำหนัก 2,222.16 และ 1,991.04 กรัม และสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักน้อยและไม่แตกต่างกัน คือ CL-59-02 และ MJ-5 (ตารางที่ 4)

ความสูงของต้น พบว่า ความสูงของต้นเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสดมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ MJ-5 มีความสูงของต้นสูงที่สุดทั้ง 2 แปลงการทดลอง คือมีความสูง 26.73 และ 27.37 เซนติเมตร ส่วนสายพันธุ์อื่นๆ มีความสูงของต้นไม่แตกต่างกัน โดยมีความสูงของต้นระหว่าง 15.06-16.33 เซนติเมตร ซึ่งจากการทดลองจะเห็นได้ว่าผักกาดหวานสายพันธุ์ MJ-5 มีความสูงของต้นสูงกว่าสายพันธุ์อื่นๆ เนื่องจากในช่วงที่ปลูกเป็นฤดูฝนทำให้ต้นมีลักษณะยืดยาว และมีลักษณะบิด (ตารางที่ 4) (ภาพที่ 15) ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นลักษณะที่ไม่ดี

อายุการเก็บเกี่ยว พบว่า สายพันธุ์ MJ-5 มีอายุการเก็บเกี่ยวเร็วที่สุดคือ 25 วันหลังย้ายปลูก รองลงมาคือพันธุ์ Tiberius คือ 26-28 วันหลังย้ายปลูก และสายพันธุ์ CL-59-01 และ CL-59-02 มีอายุการเก็บเกี่ยว 30 วันหลังย้ายปลูก ซึ่งจะเห็นได้ว่าสายพันธุ์ผักกาดหวานทั้ง 2 สายพันธุ์ ในฤดูฝนสามารถชะลอการเก็บเกี่ยวได้นานกว่าสายพันธุ์ MJ-5 และพันธุ์ Tiberius (ตารางที่ 4)

จากการปลูกทดสอบผลผลิตผักกาดลูกผสมชั่วที่ 8 พบว่า สายพันธุ์ CL-59-01 เป็นสายพันธุ์ที่มีลักษณะน้ำหนักต่อต้น และต่อแปลงสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์อื่นๆ และจากการพิจารณาลักษณะอื่นๆร่วมด้วยพบว่า สายพันธุ์ดังกล่าวมีลักษณะทรงต้นใหญ่ แตงข้อดอกซากำกว่าพันธุ์ Tiberius และสายพันธุ์ MJ-5 และเมื่อเทียบกับ สายพันธุ์ CL-59-02 ซึ่งมีน้ำหนักผลผลิตน้อยกว่า ดังนั้นจึงได้ทำการคัดเลือกผักกาดหวานสายพันธุ์ CL-59-01 เพื่อผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์คัด และพันธุ์ส่งเสริมกักกันทรัพยากรของมูลนิธิโครงการหลวงต่อไป

ตารางที่ 4 แสดงลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 8 เปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MJ-5 และพันธุ์ Tiberius ในพื้นที่แปลง ปลูกของเกษตรกร

สายพันธุ์	แปลงที่ 1				แปลงที่ 2			
	ความสูงต้น (เซนติเมตร)	น้ำหนักต่อต้น (กรัม/ต้น)	น้ำหนักผลผลิต (กรัม/แปลง)	อายุการเก็บเกี่ยว (วันหลังย้ายปลูก)	ความสูงต้น (เซนติเมตร)	น้ำหนักต่อต้น (กรัม/ต้น)	น้ำหนักผลผลิต (กรัม/แปลง)	อายุการเก็บเกี่ยว (วันหลังย้ายปลูก)
CL-59-01	16.33 ^b	106.11 ^a	2,546.64 ^a	30	16.09 ^b	92.96 ^a	2,231.04 ^a	30
CL-59-02	15.33 ^b	86.50 ^c	2,076.00 ^c	30	15.06 ^b	79.17 ^{ab}	1,900.08 ^{ab}	30
Tiberius	16.07 ^b	92.59 ^b	2,222.16 ^b	26	15.70 ^b	82.96 ^{ab}	1,991.04 ^{ab}	28
MJ-5	26.73 ^a	85.37 ^c	2,048.88 ^c	25	27.37 ^a	64.81 ^b	1,555.44 ^b	25
MEAN	18.16	92.64	2,223.36	-	18.50	79.97	1,919.28	-
CV(%)	6.43	23.51	23.51	-	6.01	12.20	12.20	-
F-test	**	*	*		**	*	*	



ภาพที่ 15 แสดงลักษณะหลังตัดแต่งผลผลิตผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 8 เปรียบเทียบกับ พันธุ์ Tiberius กับสายพันธุ์ MJ-5



ภาพที่ 16 แสดงลักษณะผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 8 เปรียบเทียบกับ พันธุ์ Tiberius กับสายพันธุ์ MJ-5 ในแปลงปลูก

2.4 การคัดเลือกผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 8 ทำการปลูกคัดเลือกผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 8 จำนวน 1 สายพันธุ์ คือ CL-59-01 ในพื้นที่โครงการบ้านโป่งอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ตัดจำนวน 200 กรัม จากการวิจัยสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ผักกาดหวานสายพันธุ์ CL-59-01 ได้จำนวน 205 กรัม



ภาพที่ 17 เมล็ดพันธุ์ผักกาดหวานสายพันธุ์ CL-59-01 จำนวน 205 กรัม



บทที่ 5

วิจารณ์ผลการวิจัย

การคัดเลือกพันธุ์ตัวแชกและผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 7 พบว่าในเบื้องต้นมีความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์แสดงออกให้เห็นอย่างชัดเจน คือในถั่วแชกพบความแตกต่างในเรื่องของสีฝัก ลักษณะฝัก ขนาดและความยาวฝัก ส่วนผักกาดหวานพบว่ามีความแตกต่างกันในเรื่องของสี ลักษณะใบและลักษณะต้นกล้า และนอกจากนี้ในลูกผสมชั่วที่ 7 ทั้งทั้ง 2 ชนิด มีความคงตัวทางพันธุกรรมสูงขึ้น เนื่องจากพืชทั้งสองชนิดเป็นพืชผสมตัวเอง แต่ละต้นมีความคงตัวทางพันธุกรรมเพิ่มขึ้นในแต่ละครั้งของการผสมตัวเอง (กฤษฎา, 2546) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ธีระ, 2554) ที่ได้ทำการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองให้มีความสามารถในการตรึงไนโตรเจนสูงโดยใช้ไรโซเบียม พบว่าในลูกผสมชั่วที่ 6 พบความสม่ำเสมอในด้านความสามารถในการตรึงไนโตรเจนมากขึ้น และมีความสม่ำเสมอในด้านองค์ประกอบของผลผลิต ดังนั้นในลูกผสมชั่ว 7 สามารถนำลูกผสมที่คัดเลือกไว้ไปปลูกในแปลงเกษตรกรได้ เช่นเดียวกับ (วรยุทธ, 2545) สามารถคัดเลือกและทดสอบผลผลิตด้วยสิ่งต้านทานโรคไวรัสยอดไหม้ได้ในลูกผสมชั่วที่ 7

การทดสอบการผลผลิตถั่วแชกลูกผสมชั่ว 8 ในแปลงเกษตรกรพบว่า ทั้ง 2 แปลงมีปริมาณผลผลิตที่แตกต่างกัน เนื่องจากทั้ง 2 แปลงมีการดูแลของเกษตรกรแตกต่างกัน ดังนั้นอาจจะต้องมีโครงการเพื่อนำสายพันธุ์ที่ได้ไปปลูกทดสอบอีกหลายๆ พื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวง

การปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วแชกควรดำเนินการปลูกในช่วงเดือนพฤศจิกายน เป็นต้น ไปเพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ดี ถ้าทำการปลูกในช่วงเดือนสิงหาคม ถึงแม้ว่าถั่วแชกจะสามารถติดฝัก แต่มล็ดที่ได้จะไม่มีความเหมาะสม และมีโอกาสที่ฝักแห้งจะเจอฝนได้ ส่วนผักกาดหวานควรดำเนินการปลูกได้ตั้งแต่เดือนตุลาคม เป็นต้น ไปแต่ไม่เกินเดือนพฤศจิกายน ซึ่งถ้าปลูกช้าเกินไปจะประสบปัญหาในเรื่องของการติดเมล็ดพันธุ์ทำให้ได้เมล็ดพันธุ์น้อยและไม่มีความเหมาะสม และถ้าหากไม่ได้ปลูกในโรงเรือนกันฝนก็จะประสบปัญหาฝนหลงฤดู ซึ่งส่วนใหญ่จะเจอในช่วงที่เมล็ดเริ่มแห้ง

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

1. คัดเลือกพันธุ์และทดสอบผลผลิตถั่วแขก

จากการทดสอบผลผลิตถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 7 พบว่า ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝัก จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักผลผลิตต่อต้น และน้ำหนักผลผลิตต่อแปลง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังนั้นจึงได้ทำการคัดเลือกถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 7 เพื่อนำไปปลูกในชั่วที่ 8 และปลูกทดสอบในแปลงเกษตรกรได้จำนวน 3 สายพันธุ์ ที่มีลักษณะแตกต่างกัน คือ CB-59-01 เป็นถั่วแขกที่มีลักษณะฝักยาว สีเขียวอ่อน (ถั่วแขกขาว) ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่มีผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตไม่แตกต่างจากสายพันธุ์บ้านโป่ง #1 แต่มีสีดอกเป็นสีขาว เถาวิเศษ ซึ่งสายพันธุ์ดังกล่าวสามารถนำมาทดแทนสายพันธุ์ปัจจุบันที่มีลักษณะฝักลายในบางฤดูได้ สายพันธุ์ที่ 2 คือ CB-59-02 เป็นถั่วแขกฝักยาว สีเขียว ฝักหวานกรอบ ผิวเรียบ ซึ่งสายพันธุ์ดังกล่าวนักวิจัยได้ทำการคัดเลือกไว้เนื่องจากในอนาคตอาจเป็นสายพันธุ์ที่นำมารับประทานได้ เพื่อทดแทนถั่วฝักยาวที่บางฤดูมีน้อยและราคาแพง สายพันธุ์ที่ 3 คือ CB-59-03 เป็นถั่วแขกฝักสั้นกว่าพันธุ์ปัจจุบัน โดยมีความยาวฝักประมาณ 15 เซนติเมตร แต่มีขนาดฝักใหญ่ รสชาติหวานกรอบ ให้ผลผลิตสูง จำนวนฝักต่อข้อสูง ซึ่งสายพันธุ์ดังกล่าวอาจจะนำมาผลิตเป็นถั่วแช่หมักหรือถั่วแขกได้

การทดสอบผลผลิตในแปลงเกษตรกร จากการทดสอบผลผลิตลูกผสมชั่วที่ 8 ในแปลงเกษตรกรของถั่วแขก ทั้ง 3 สายพันธุ์ จำนวน 2 แปลงทดลอง พบว่า จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักฝักต่อต้น น้ำหนักฝักต่อแปลง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้ง 2 แปลง โดยพบว่า สายพันธุ์ CB-59-03 มีจำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักฝักต่อต้น น้ำหนักฝักต่อแปลงสูงที่สุด ทั้ง 2 แปลงทดลอง รองลงมาคือ สายพันธุ์ CB-59-01 และสายพันธุ์ที่มีจำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักฝักต่อต้น และน้ำหนักฝักต่อแปลงน้อยที่สุดและไม่แตกต่างกัน คือ บ้านโป่ง #1 และ CB-59-02

การคัดเลือกถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 8 จากการปลูกคัดเลือกถั่วแขกลูกผสมชั่วที่ 8 จำนวน 3 สายพันธุ์ คือ CB-59-01 CB-59-02 และ CB-59-03 ในพื้นที่โครงการบ้านโป่งอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์คิดจำนวน 10 กิโลกรัม จากการวิจัยสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ดังนี้คือ สายพันธุ์ CB-59-01 จำนวน 4 กิโลกรัม สายพันธุ์ CB-59-02 จำนวน 1 กิโลกรัม และ CB-59-03 จำนวน 6 กิโลกรัม รวม 11 กิโลกรัม

2. คัดเลือกพันธุ์และทดสอบผลผลิตฝักกาดหวาน

จากการทดสอบผลผลิตฝักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 7 พบว่า ฝักกาดหวานทั้ง 7 สายพันธุ์ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยสายพันธุ์ CL1203-4-145-244-52-B-B ให้น้ำหนักผลผลิตต่อแปลงสูงที่สุด คือ 6,199.92 กรัม/แปลง และน้ำหนักต่อต้นสูงที่สุด คือ 258.33 กรัม/ต้น รองลงมาคือ สายพันธุ์ CL1203-4-172-4-135-B-B ให้น้ำหนักผลผลิตต่อแปลง 5,200.00 กรัม/แปลง และให้น้ำหนักต่อต้น 217.50 กรัม/ต้น ซึ่งทั้งสองสายพันธุ์ให้ผลผลิตต่อแปลงและต่อต้นมากกว่าพันธุ์ Tiberius ซึ่งเป็นพันธุ์การค้าที่ปลูกในปัจจุบัน และ

ทั้งสองสายพันธุ์มีอายุการเก็บเกี่ยวเร็วที่สุด คือ 39 วันหลังย้ายปลูก นอกจากนี้ยังไม่พบลักษณะการบิดของใบในสายพันธุ์ที่ได้ทำการคัดเลือกไว้อีกด้วย ดังนั้นจากการปลูกทดสอบผลผลิตผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 8 สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่ในแปลงเกษตรกร ต่อไปอีก คือสายพันธุ์ CL1203-4-145-244-52-B-B และ CL1203-4-172-4-135-B-B ทั้งนี้ได้ให้รหัสสายพันธุ์ทั้งสองสายพันธุ์นี้ใหม่คือ CL-59-01 (CL1203-4-145-244-52-B-B) และ CL-59-02 (CL1203-4-172-4-135-B-B) เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่ดีที่สุดนำไปปลูกในช่วงที่ 8 เพื่อผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์หลักต่อไป

การทดสอบผลผลิตผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 8 ในแปลงเกษตรกร จำนวน 2 สายพันธุ์ คือ CL-59-01 และ CL-59-02 เทียบกับสายพันธุ์ MJ-5 และพันธุ์ Tiberius พบว่า ทั้ง 2 แปลง มีน้ำหนักผลผลิตต่อต้น น้ำหนักผลผลิตต่อแปลง แตกต่างกันทางสถิติ โดย สายพันธุ์ CL-59-01 มีจำนวนน้ำหนักผลผลิตต่อต้น และต่อแปลงสูงที่สุด รองลงมาคือพันธุ์ Tiberius ส่วนสายพันธุ์ MJ-5 และ CL-59-02 ให้น้ำหนักผลผลิตน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่า สายพันธุ์ MJ-5 มีอายุการเก็บเกี่ยวไว ถ้าง่ายไว้ในแปลงนานเกิน 25 วัน จะทำให้แทงช่อดอก และยังพบลักษณะการบิดของใบอีกด้วย ซึ่งแตกต่างจากสายพันธุ์ CL-59-01 ซึ่งมีลักษณะใบใหญ่ทำให้พบลักษณะการบิดของใบน้อยมาก ดังนั้นจากผลการทดสอบสามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีศักยภาพเพื่อนำไปปลูกในช่วงที่ 8 และผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ถัดไปคือสายพันธุ์ CL-59-01

การคัดเลือกผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 8 จากการปลูกคัดเลือกผักกาดหวานลูกผสมชั่วที่ 8 จำนวน 1 สายพันธุ์ คือ CL-59-01 ในพื้นที่โครงการบ้านโป่งอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ถัดจำนวน 200 กรัม จากการวิจัยสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ผักกาดหวานสายพันธุ์ CL-59-01 ได้จำนวน 205 กรัม

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

เนื่องการวิจัยในครั้งนี้ต้องใช้พื้นที่ในการวิจัยค่อนข้างมาก เพราะต้องการปลูกดูความสม่ำเสมอของ ผักกาดหวานและถั่วแขกแต่ละสายพันธุ์ที่ได้ทำการคัดเลือกไว้ ดังนั้นในการปลูกคัดเลือกจึงได้ทำการ ทะยอยปลูกเป็นรุ่นๆ เพื่อให้ครบตามวัตถุประสงค์ และเนื่องจากสภาพอากาศที่ร้อนและแห้งแ้งทำให้ ประสบปัญหาในเรื่องของการขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูกทั้งในส่วนของการปลูกลูกเลือกพันธุ์ที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และแปลงทดสอบพันธุ์ที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ ทำให้บางงานทดลองเช่น การ ทดสอบผลผลิตเบื้องต้นของถั่วแขกไม่สามารถเก็บข้อมูลได้เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวน้ำไปไม่ถึง ทำให้บาง หลุมมีการแห้งตาย และดอกร่วง จึงต้องทำการปลูกใหม่อีกครั้ง

