

บทที่ 4

ผลการวิจัย

1. ความสามารถในการผสมข้าม

การผสมข้ามระหว่างพริกเผ็ดของไทยจำนวน 3 พันธุ์ (*C. annuum*) ได้แก่ พริกจินดา (JD), แม่โป่ง (MP) และ สยามฮอต (SH) กับพริกฮาบานีโร 2 พันธุ์ (*C. chinense*) ได้แก่ เฟรนฮาบานีโร (FH) และ เม็กซิกันฮาบานีโร (MH) ตามแผนการผสมแบบ half-diallel (method 2 model 1) วิธีการของ Griffing, (1956) พบว่าไม่สามารถผสมข้ามในกลุ่มของ MP x FH ได้ แต่ พันธุ์ MP สามารถผสมข้ามกับพันธุ์อื่นๆ ได้ คิดเป็นร้อยละของการผสมข้ามกับพริกฮาบานีโร (*C. chinense*) เท่ากับร้อยละ 50 เพื่อให้การคำนวณค่าต่างในการทดลองได้ ทำให้ต้องตัดพันธุ์ MP, MPMH, MPJD ออกจากการคำนวณค่าอื่นๆ เพราะในสายพันธุ์ MP ไม่สามารถผสมข้ามกับ FH ได้

แสดงให้เห็นว่าสามารถผสมข้ามระหว่างพริกเผ็ด 2 กลุ่มนี้ได้ (*C. annuum* x *C. chinense*) ยกเว้นในกลุ่มของ MPFH ที่ไม่สามารถผสมได้

2. ลักษณะดอก, ผล, การติดผล และ สีผล

ดอกของลูกผสมส่วนใหญ่ให้กลีบดอกที่มีสีขาวทั้งหมด จำนวนดอกต่อช่อในลูกผสมทุกคู่ที่ผสมข้ามระหว่างสายพันธุ์พริกของไทยกับฮาบานีโร ให้จำนวนดอก 2 ดอกต่อช่อ ส่วนคู่ของ MHFH ที่เป็น ฮาบานีโร x ฮาบานีโร ให้ดอกต่อช่อมากถึง 5 ดอกต่อช่อ แต่จะติดผลเพียง 2-3 ผลต่อช่อเท่านั้น การแสดงออกของสีผลพบว่าทุกคู่ผสมให้ผลที่เป็นสีแดงทั้งหมดรวมทั้งในกลุ่มของ MHFH ที่พ่อและแม่มีผลเป็นสีเหลืองทั้งคู่

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนในแต่ละพื้นที่และวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม

ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนตามแผนการทดลองแบบ RCBD ที่มีพ่อแม่ 4 พันธุ์ และลูกผสมอีก 6 คู่ รวมเป็น 10 สายพันธุ์ ดังตารางที่ 10 (ตัดสายพันธุ์ MP, MPMH, MPJD ออกเพื่อที่จะทำให้สามารถคำนวณ ค่าทางพันธุกรรมได้ เพราะในสายพันธุ์ MP ไม่สามารถผสมข้ามกับ FH ได้) เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนตามตารางที่ 10 แล้วพบว่า ลักษณะส่วนใหญ่เป็นผลมาจากอิทธิพลของพันธุ์มากกว่าสิ่งแวดล้อมและชี้ให้เห็นว่าในแต่ละพันธุ์มีการตอบสนองต่อพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้น ในลักษณะของผลผลิตในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นและจำนวนผลต่อต้นในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 10 ค่าความแปรปรวนของพริกสายพันธุ์พ่อแม่ 4 พันธุ์และลูกผสม 6 คู่ ที่ทดสอบในพื้นที่ อ.เมือง จ.ขอนแก่น และ อ.น้ำหนาว จ.เพชรบูรณ์
 ที่ทำการทดสอบในช่วงเดือนตุลาคม 2548-เดือนเมษายน 2549

Sov	df	CAP	DH	CAPSD	SHU	ผลผลิตสด/ต้น	ผลผลิตแห้ง/ ต้น	% น้ำหนักแห้ง
อำเภอเมืองขอนแก่น								
Block	2	4534767	341849	6007711	1.352×10^9	60.282.3	1227.20	2.575
Crosses	9	6.007×10^7 **	3094307**	8.238×10^7 **	1.853×10^{10} **	31783.0 ^{ns}	1554.64*	119.972**
error	18	5438325	95969	5507134	1.239E+09	20080.4	562.60	4.417
C.V. (%)		34.68	13.36	26.54	26.54	31.76	27.67	10.43
อำเภอน้ำหนาว								
Block	2	4.459×10^7	221561	4.409×10^7	9.921×10^9	1909.5	646.23	38.7181
Crosses	9	9.365×10^7 **	3586289**	1.216×10^8 **	2.737×10^{10} **	41373.5*	1464.22**	90.1401**
error	18	1.082×10^7	256445	1.158×10^7	2.607×10^9	11955.2	329.34	10.62.14
C.V. (%)		33.62	21.25	28.78	28.78	27.27	32.49	22.36

CAP ; Capsaicin DH; Dihydrocapsaicin CAPSD ; Capsaicinoids SHU ; ค่าความเผ็ด (Scovill Heat Unit)

* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 10 ค่าความแปรปรวนของพริกสายพันธุ์พ่อแม่ 4 พันธุ์และลูกผสม 6 คู่ ที่ทดสอบในพื้นที่ อ.เมือง จ.ขอนแก่น และ อ.น้ำหนาว จ.เพชรบูรณ์ ที่ทำการทดสอบในช่วงเดือนตุลาคม 2548-เดือนเมษายน 2549 (ต่อ)

Sov	Df	ความสูงต้น	ขนาดทรงพุ่ม	จำนวนข้อ	วันที่ดอกบาน	ความกว้างผล	ความยาวผล	จำนวนผล/ต้น	น้ำหนัก/ผล
อำเภอเมืองขอนแก่น									
Block	2	164.065	338.223	2.8110	8.133	0.00666	0.11881	524.0	2.3399
Crosses	9	486.265**	567.412**	15.9526**	401.793**	1.86650**	2.82868**	10304.1**	22.3234**
error	18	29.569	34.189	1.2117	15.726	0.05360	0.18252	1049.4	0.9806
C.V. (%)		9.49	7.85	10.57	8.60	12.61	8.12	25.75	22.91
อำเภอน้ำหนาว									
Block	2	84.19	136.14	2.5114	40.533	0.11414	0.72219	695.48	2.44297
Crosses	9	1418.31**	1607.16**	21.8933**	520.756**	1.70586**	3.72304**	2955.55 ^{ns}	6.00619**
error	18	50.17	122.98	1.6121	32.311	0.12550	0.25523	1397.27	1.64037
C.V. (%)		7.98	11.76	8.99	8.50	19.82	9.71	36.05	30.04

* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เมื่อนำค่า MSE ทั้ง 2 พื้นที่มาทำการทดสอบความเป็นเอกภาพ (ตารางที่ 11) พบว่า มีเฉพาะขนาดของทรงพุ่มเท่านั้นที่มีสัดส่วนของ MSE ทั้ง 2 พื้นที่ ที่มีค่าเกินกว่า 3 แสดงให้เห็นว่าขนาดของทรงพุ่มที่แสดงออกทั้ง 2 พื้นที่เป็นมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและความคลาดเคลื่อนจากงานทดลองมีอิทธิพลต่อการแสดงออกของลักษณะทรงพุ่มในแต่ละพันธุ์ ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างลักษณะทรงพุ่มมาก จึงจะไม่นำขนาดของทรงพุ่มเข้ามาใช้คำนวณ หากค่าทางพันธุกรรมอื่น

ตารางที่ 11 ทดสอบความเป็นเอกภาพ โดยใช้ค่า error mean squares พ่อแม่ 4 พันธุ์ลูกผสม 6 คู่ผสม

ลักษณะ	Error Mean Squares		Homogeneity
	อำเภอเมืองขอนแก่น	อำเภอน้ำหนาว	Large Error Mean Squares
			Small Error Mean Squares
CAP	5438325	1.082×10^7	1.99
DH	95969	256445	2.64
CAPSD	5507134	1.158×10^7	2.10
SHU	1.239×10^9	2.607×10^9	2.10
ผลผลิตสด/ต้น	20080.4	11955.2	1.68
ผลผลิตแห้ง/ต้น	562.60	392.34	1.43
% น้ำหนักแห้ง	4.417	10.6214	2.40
ขนาดทรงพุ่ม	34.189	122.98	3.60
ความสูงต้น	29.569	50.17	1.70
จำนวนข้อ/ต้น	1.2117	1.6121	1.33
วันที่ดอกบาน	15.726	32.756	2.06
ความกว้างผล	0.05360	0.12550	2.34
ความยาวผล	0.18631	0.25523	1.40
จำนวนผล/ต้น	1049.4	1397.27	1.33
น้ำหนัก/ผล	0.9806	1.64037	1.67

CAP ; Capsaicin DH; Dihydrocapsaicin CAPSD ; Capsaicinoids SHU ; ค่าความเผ็ด

จากนั้นทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม (ตารางที่ 12) พบว่า ปริมาณ capsaicin, dihydrocapsaicin, capsaicinoids, ค่าความเผ็ด, ความสูงต้น และน้ำหนักต่อผล มีอิทธิพลของ block เข้ามาเกี่ยวข้องในการแสดงออกของลักษณะดังกล่าว

ตารางที่ 12 วิเคราะห์ความแปรปรวนรวมของลักษณะต่างๆ ในพริกพ่อแม่ 4 พันธุ์ และลูกผสม 6 คู่ผสมที่ทดสอบในพื้นที่ อ.เมือง จ.ขอนแก่น และ อ.น้ำหนาว จ.เพชรบูรณ์ ที่ทำการทดสอบในช่วงเดือนตุลาคม 2548-เดือนเมษายน 2549

df	2	1	9	9	38	
ลักษณะ	Mean Squares					CV %
	Block	Location	crosses	Location x Crosses	Error	
CAP	3.72x10 ⁸ *	1.40x10 ⁸ **	1.24x10 ⁸ **	2.96x10 ⁷ **	8327978	34.96
DH	556743*	59653 ^{ns}	6013044**	667551**	176284	17.40
CAPSD	4.05x10 ⁷ *	1.34x10 ⁸ **	1.686x10 ⁸	3.54x10 ⁷ **	8600373	28.38
SHU	9.12x10 ⁹ *	3.01x10 ¹⁰ **	3.79x10 ¹⁰ **	7.97x10 ⁹ **	1.94x10 ⁹	28.38
ผลผลิตสด/ต้น	40363.7 ^{ns}	30737.9 ^{ns}	22999.9 ^{ns}	50156.6**	16323.6	30.16
ผลผลิตแห้ง/ต้น	1073.3 ^{ns}	13377.3**	2483.5**	535.4 ^{ns}	464.6	30.45
% น้ำหนักแห้ง	12.595 ^{ns}	464.984**	190.050**	20.062*	8.634	16.93
ความสูงต้น	241.5**	14856.7**	1542.6**	362.0**	38.1	8.46
จำนวนข้อ/ต้น	4.185 ^{ns}	206.721**	30.791**	7.055**	1.397	9.64
วันที่ดอกบาน	0.0635 ^{ns}	0.03456 ^{ns}	3.49054**	0.08182 ^{ns}	0.08785	16.36
ความกว้างผล	0.0635 ^{ns}	0.03456 ^{ns}	3.49054**	0.08182 ^{ns}	0.08785	16.36
ความยาวผล	0.3396 ^{ns}	0.04593 ^{ns}	5.94393**	0.60779*	0.23374	9.24
จำนวนผล/ต้น	337.72 ^{ns}	7334.11*	8589.78**	4668.88**	1205.38	30.26
น้ำหนัก/ผล	4.1789*	0.0516 ^{ns}	23.8381**	4.4915**	1.2733	26.28

CAP ; Capsaicin DH; Dihydrocapsaicin CAPSD ; Capsaicinoids SHU ; ค่าความเผ็ด

ns ไม่แตกต่างทางสถิติ

* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ปริมาณ capsaicin, capsaicinoids, ค่าความเผ็ด, ผลผลิตแห้ง/ต้น, %น้ำหนักแห้ง, ความสูงต้น, จำนวนข้อต่อต้น, ความยาวผล, จำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักต่อผล มีอิทธิพลของพื้นที่ปลูกเข้ามาเกี่ยวข้องในการแสดงออก

การแสดงออกในทุกลักษณะทั้งปริมาณ capsaicinoids และลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากพ่อแม่พันธุ์และลูกผสมและมีการแสดงออกที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น ในลักษณะของปริมาณผลผลิตที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การแสดงออกร่วมกัน (interaction) ของพันธุ์และพื้นที่ปลูกพบว่า การแสดงออกร่วมกันระหว่างพันธุ์และพื้นที่ปลูกทำให้ ผลผลิตแห้งต่อต้น วันที่ดอกบาน ความกว้างผล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

4. เปรียบเทียบลูกผสมกับพ่อแม่

สายพันธุ์พ่อแม่จำนวน 4 พันธุ์ และลูกผสมข้ามอีก 6 คู่ รวมเป็น 10 พันธุ์ ทำการปลูกทดสอบใน 2 พื้นที่คือ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (KK) ที่มีระดับความสูง 204 เมตรจากระดับน้ำทะเล และที่อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ (NN) ที่มีระดับความสูง 850 เมตรจากระดับน้ำทะเล ให้ผลการทดสอบพันธุ์ ปริมาณ capsaicinoids ผลผลิต และลักษณะการเกษตรอื่นๆ ดังตารางที่ 13, 14 และ 15

จากตารางที่ 13, 14 และ 15 เป็นลักษณะของพันธุ์พ่อแม่จำนวน 4 พันธุ์และลูกผสมอีก 6 คู่ผสม พบว่าลูกผสมที่เกิดขึ้นมีแนวโน้มที่ให้ลักษณะที่ดีกว่าสายพันธุ์พ่อแม่และแม่และในแต่ละลักษณะทุกคู่ผสมมีความแตกต่างกันทางสถิติ

ปริมาณ capsaicin, dihydrocapsaicin, capsaicinoids และ ค่าความเผ็ด มีแนวโน้มในการแสดงออกในทิศทางเดียวกัน คือ ในสายพันธุ์ฮาบานีโร (FH และ MH) ให้ปริมาณ capsaicin, dihydrocapsaicin, capsaicinoids และ ค่าความเผ็ด สูงกว่าพริกสายพันธุ์ไทย (JD และ SH) ลูกผสม FHMH ให้ปริมาณ capsaicin, dihydrocapsaicin, capsaicinoids และ ค่าความเผ็ด สูงกว่าพ่อแม่และแม่

ลูกผสมที่เกิดจากการผสมข้ามระหว่าง พริกสายพันธุ์ไทย (JD SH) กับฮาบานีโร มีปริมาณ capsaicin, dihydrocapsaicin, capsaicinoids และ ค่าความเผ็ด สูงกว่าสายพันธุ์แม่ที่เป็นสายพันธุ์ไทย แต่มีปริมาณ capsaicin, dihydrocapsaicin, capsaicinoids และ ค่าความเผ็ด ใกล้เคียงกับสายพันธุ์พ่อที่เป็นฮาบานีโร ลูกผสมข้ามระหว่างสายพันธุ์ไทยมีปริมาณ capsaicin, dihydrocapsaicin, capsaicinoids และ ค่าความเผ็ด ไม่มากเท่ากับพ่อและแม่

ปริมาณ capsaicin, dihydrocapsaicin, capsaicinoids และ ค่าความเผ็ด ที่ทำการปลูกในอำเภอน้ำหนาว มีแนวโน้มที่จะให้ปริมาณ capsaicin, dihydrocapsaicin, capsaicinoids และ ค่าความ

เผ็ด สูงกว่าที่ทำการทดสอบในอำเภอเมืองขอนแก่น กลุ่มส่วนใหญ่มีการตอบสนองในพื้นที่ อำเภอน้ำหนาวได้ดีกว่าอำเภอเมืองขอนแก่น ยกเว้น MHFH และ FH ที่มีปริมาณลดลงเมื่อทำการปลูกในอำเภอน้ำหนาว

4.1 ปริมาณ capsaicin

ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น กลุ่มของ MHFH มีปริมาณ capsaicin สูงที่สุดคือ 16,034 ppm ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับ MH (9,614 ppm) และ FH (8,453 ppm) ส่วนในอำเภอน้ำหนาวกลุ่มที่ให้ปริมาณ capsaicin สูงที่สุดคือ SHFH (17,429 ppm) รองลงมาคือ JDMH (14,801 ppm) และ MHFH (14,211 ppm) ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับ JD (2,148 ppm) และ SHJD (2,149 ppm) ตามลำดับ ที่มีปริมาณ capsaicin ต่ำที่สุดในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว

4.2 ปริมาณ dihydrocapsaicin

ปริมาณ dihydrocapsaicin มีการแสดงออกคล้ายกับปริมาณ capsaicin คือ ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวจะให้ปริมาณ dihydrocapsaicin สูงกว่าในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น ยกเว้น FH, MH, JD, MHFH, SHJD โดยในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น กลุ่มที่ให้ปริมาณ dihydrocapsaicin สูงที่สุดคือ MHFH (3,993.7 ppm) ซึ่งมีปริมาณมากกว่า JDMH (3,149 ppm), SHMH (3053 ppm), MH (2690.3 ppm), และ FH (3456.6 ppm) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ส่วนในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว กลุ่มที่ให้ปริมาณ dihydrocapsaicin สูงที่สุดคือ SHFH (3648.3 ppm) รองลงมาคือ SHMH (3469.2 ppm) และมีปริมาณ dihydrocapsaicin มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ FH (2037.7 ppm) และ SH (1519.7 ppm) กลุ่มที่ให้ปริมาณ dihydrocapsaicin ต่ำที่สุดคือ SHJD และ JD ที่มีปริมาณน้อยที่สุดใน 2 พื้นที่

4.3 ปริมาณ capsaicinoids และ ค่าความเผ็ด

มีการตอบสนองในทิศทางเดียวกันกับ ปริมาณ capsaicin และ dihydrocapsaicin คือ ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวจะมีการตอบสนองที่ดีกว่าปลูกในอำเภอเมืองขอนแก่น โดยในอำเภอเมืองขอนแก่นกลุ่มที่ให้ปริมาณ capsaicinoids และค่าความเผ็ดสูงที่สุดคือ MHFH ซึ่งมีปริมาณ capsaicinoids และค่าความเผ็ดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ MH, SHMH, JDMH, FH, JDFH ส่วนพื้นที่ที่มีปริมาณ capsaicinoids และค่าความเผ็ดน้อยที่สุด คือ SHFH, SH, SHJD, SHMP, และ JD ตามลำดับ ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว กลุ่มที่ให้ปริมาณ capsaicinoids และค่าความเผ็ดสูงที่สุดคือ SHFH ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ JDMH, MHFH, SHMH, JDFH, กลุ่มที่ให้ปริมาณ capsaicinoids และค่าความเผ็ด น้อยที่สุดคือ FH, SH, SHJD, JD

4.4 ปริมาณ capsaicinoids/ไร่

ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น MHFH ให้ปริมาณ capsaicinoids/ไร่ มากที่สุดคือ 57.19 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ SHMH (31.89 กิโลกรัม/ไร่) และ MH (29.4 กิโลกรัม/ไร่) คู่ที่ให้ ปริมาณ capsaicinoids/ไร่ น้อยที่สุดคือ SHJD (8.92 กิโลกรัม/ไร่) ส่วนในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว คู่ที่ ให้ปริมาณ capsaicinoids/ไร่ มากที่สุดคือ SHFH (33.88 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ SHMH (31.88 กิโลกรัม/ไร่) และ (31.59 กิโลกรัม/ไร่) คู่ที่ให้ปริมาณ capsaicinoids/ไร่ น้อยที่สุดคือ JD (7.88 กิโลกรัม/ไร่)

4.5 ผลผลิตสดต่อต้น

ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นมีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตสูงกว่าอำเภอน้ำหนาว โดย ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคู่ที่ให้ผลผลิตต่ำที่สุดและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทาง สถิติกับคู่อื่น ๆ คือ SHJD (337.18g) และ JDFH (318.55g) ส่วนในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว คู่ที่ให้ผล ผลิตต่อต้นสูงที่สุดคือ MH (651.39g) และมีความแตกต่างกันทางสถิติกับคู่อื่นๆ คู่ที่ให้ผลผลิตน้อย ที่สุดคือ JDMH ที่ให้ผลผลิตเพียง 261.09 g ต่อต้นเท่านั้น

4.6 ผลผลิตแห้งต่อต้น

ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างพันธุ์กับพื้นที่ปลูกแสดงให้เห็นว่าเป็นอิทธิพลของพันธุ์ และพันธุ์ที่ให้ผลผลิตแห้งต่อต้นมากที่สุดคือ JD (105.86g) รองลงมาคือ SHJD (98.16g), SH (89.97g) และ SHMH (73.99g) และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับคู่อื่นๆ

4.7 จำนวน ข้อต่อต้น

มีแนวโน้มว่าในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวจะให้จำนวนข้อต่อต้นมากกว่าในพื้นที่อำเภอ เมืองขอนแก่น โดยในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคู่ที่ให้จำนวนข้อต่อต้นมากที่สุดคือ SHFH (13.267) และ SHMH (13.00) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ MP (9.40), MHFH (9.03), MH (7.13) ส่วนคู่ที่มีจำนวนข้อต่อต้นน้อยที่สุดคือ FH (6.27) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว พบว่า SHFH (18.57) มีจำนวนข้อต่อต้นมากที่สุด และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ JDMH, SHJD, JD, FH, SH ส่วนคู่ที่มีจำนวนข้อต่อต้นน้อยที่สุดและมีความแตกต่างกับคู่อื่นๆ อย่าง มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติคือ MHFH (11.89), และ MH (10.88)

4.8 อายุดอกบาน

ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างพันธุ์กับพื้นที่ปลูกแสดงให้เห็นว่าเป็นอิทธิพลของพันธุ์ คู่ที่ให้อายุดอกบานเร็วที่สุดคือ SHMH (44.67), SHJD (47.33), SHFH (48.00) และ JDMH (48.17)ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับคู่อื่นๆ และคู่ที่มีอายุดอกบานมากที่สุดคือ FH (82.00) และ MH (71.50)

4.9 ขนาดทรงพุ่ม

มีแนวโน้มว่าในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นจะให้ขนาดทรงพุ่มกว้างกว่าที่ปลูกทดสอบในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น โดยในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคู่ที่ให้ขนาดทรงพุ่มกว้างมากที่สุด คือ SHFH (91.53) และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ SHJD (74.33), MHFH (72.967), SH (65.40), MH (59.823) ส่วนคู่ที่มีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ FH (46.8) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวคู่ที่มีขนาดทรงพุ่มมากที่สุด คือ JDFH (136.89) และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับ FH (94.78) และ MHFH (91.00) คู่ที่มีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ SH (67.67) และ MH (68.78)

4.10 ความสูงต้น

มีแนวโน้มเช่นเดียวกับขนาดของทรงพุ่มคือในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นจะมีขนาดความสูงต้นสูงกว่าในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น โดยในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น คู่ที่ให้ความสูงต้นมากที่สุดคือ JDFH (72.0) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ SHMP (58.267) และ SHJD (58.0) คู่ที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับคู่อื่นๆ คือ MHFH (43.0), MH (42.27), และ FH (34.73) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวต้นที่มีความสูงมากที่สุดคือ JDFH (135.89) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ SHFH (109.00) ส่วนคู่ที่มีความสูงต้นน้อยที่สุดคือ MH (62.11)

4.11 ความกว้างผล

ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างพันธุ์กับพื้นที่ปลูกแสดงให้เห็นว่าเป็นอิทธิพลของพันธุ์ คู่ที่ให้ขนาดความกว้างผลมากที่สุดคือ FH (3.13) รองลงมาคือ MH (2.62), MHFH (2.86) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับคู่อื่นๆ คู่ที่มีขนาดความกว้างผลน้อยที่สุดคือ SH (1.02) และ SHJD (1.12)

4.12 ความยาวผล

ความยาวผลทั้งในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นและพื้นที่อำเภอน้ำหนาวมีขนาดความยาวผลใกล้เคียงกันโดยที่ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น คู่ที่ขนาดความยาวผลมากที่สุดคือ SHJD (6.75) และ JD (6.73) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับคู่อื่นๆ คู่ที่มีขนาดผลสั้นที่สุดและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือ MH (3.54) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว คู่ที่มีความยาวผลมากที่สุดคือ SHJD (7.29) และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ SH (6.04) ส่วนคู่ที่มีขนาดผลสั้นที่สุดคือ FH (3.73) และ MH (3.95)

4.13 น้ำหนักผล

มีแนวโน้มว่าในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นจะให้น้ำหนักผลได้ดีกว่าในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น โดยที่ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น คู่ที่ให้น้ำหนักผลมากที่สุดคือ FH (10.14) และ FHMH (8.27) และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ MH (4.62) ส่วนคู่ที่มีน้ำหนักผลน้อยที่สุดคือ SH (1.59) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว คู่ที่มีน้ำหนักผลมากที่สุดคือ FH (6.53) และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ JDMH (2.71) และ SHMH (2.73) ที่มีน้ำหนักผลน้อยที่สุด

4.14 จำนวนผลต่อต้น

ทั้งพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นและอำเภอน้ำหนาว ให้จำนวนผลต่อต้นที่ใกล้เคียงกัน ยกเว้นในคู่ของ SH และ FHMH โดยที่ในอำเภอเมืองขอนแก่น คู่ที่ให้จำนวนผลต่อต้นมากที่สุดคือ SH (265.37) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ FH (50.01) ที่ให้จำนวนผลน้อยที่สุด ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว คู่ที่ให้จำนวนผลมากที่สุดคือ SHMH (145.84) และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับ JDFH (90.02) และ FHMH (48.72) ที่ให้จำนวนผลต่อต้นน้อยที่สุด

ตารางที่ 13 ปริมาณ capsaicinoids ของพริกพ้อแม่ 4 พันธุ์และลูกผสม 6 คู่ ที่ทดสอบในอำเภอเมืองขอนแก่น (KK) และอำเภอน้ำหนาว (NN) ที่ทำการทดสอบ ในช่วงเดือนตุลาคม 2548-เดือนเมษายน 2549

variety	capsaicin (ppm)		dihydrocapsaicin (ppm)		capsaicinoids (ppm)		Pungency (SHU)		capsaicinoids/rai (kgs/rai)	
	KK	NN	KK	NN	KK	NN	KK	NN	KK	NN
FH	8,453	8,182	2,476.6	2,037.7	10,486	9,866	157,287	147,995	20.54	11.77
MH	9,614	10,286	2,690.3	2,664.8	11,917	12,513	178,750	187,696	29.4	17.22
JD	1,492	2,148	949.4	587.8	2,461	2,759	36,918	41,379	10.16	7.88
SH	2,110	3,319	1,284.0	1,519.7	3,414	4,784	51,204	71,753	12.89	10.35
MHFH	16,034	14,211	3,993.7	2,771.3	19,486	16,116	292,289	241,740	57.19	16.14
JDFH	6,849	12,512	2,413.0	2,812.9	9,040	15,536	135,597	233,046	15.43	27.18
JDMH	8,119	14,801	3,149.0	3,456.1	11,008	17,625	165,127	264,372	20.52	21.22
SHFH	4,446	17,429	2,327.9	3,648.3	6,790	20,152	101,849	302,285	17.34	33.88
SHMH	8,300	12,800	3,053.1	3,469.2	11,092	15,875	166,376	238,121	31.89	31.88
SHJD	1,836	2,149	858.9	858.5	2,719	3,038	40,783	45,563	8.92	9.71
F-test	**	**	**	**	**	**	**	**	-	-
LSD	5,480.80	7,731.60	728.08	1,190.20	5,515.40	8,000.00	82,730.00	120,000.00	-	-
cv (%)	34.68	33.62	13.36	21.25	26.54	28.78	26.54	28.78	Non	non

** ตัวเลขที่อยู่ใน column เดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ α 0.01

non; ไม่ได้ทดสอบค่าเฉลี่ยทางสถิติ

SHU; Scoville Heat Unit

ตารางที่ 14 ผลผลิตและลักษณะทางการเกษตรของพริกพ่อแม่ 4 พันธุ์และลูกผสม 6 คู่ ที่ทดสอบในอำเภอเมืองขอนแก่น (KK) และอำเภอน้ำหนาว (NN) ที่ทำการทดสอบในช่วงเดือนตุลาคม 2548-เดือนเมษายน 2549

variety	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม/ไร่)		ผลผลิตต่อต้น (กรัม)		ผลผลิตแห้งต่อต้น (กรัม)		จำนวนข้อต่อต้น (ข้อ)		อายุดอกบาน DAP (วัน)	
	KK	NN	KK	NN	ค่าเฉลี่ย	NN	KK	NN	ค่าเฉลี่ย	NN
FH	1739.76	1305.45	527.20	395.59	47.76	12.67	6.27	12.67	82.00	
MH	1329.64	2149.59	402.92	651.39	58.23	10.89	7.13	10.89	71.50	
JD	1469.06	1289.31	445.17	390.70	105.86	13.00	11.07	13.00	51.67	
SH	1385.51	981.68	419.85	297.48	89.97	12.11	11.73	12.11	58.17	
MHFH	2264.36	978.75	686.17	296.59	59.63	11.89	9.03	11.89	58.33	
JDFH	1051.22	1189.68	318.55	360.51	52.36	18.56	10.80	18.56	55.17	
JDMH	1414.12	861.60	428.52	261.09	57.67	13.67	10.47	13.67	48.17	
SHFH	1452.53	1384.48	440.16	419.54	64.17	18.22	13.27	18.22	48.00	
SHMH	1506.19	1323.23	456.42	400.98	73.99	16.55	13.00	16.55	44.67	
SHJD	1112.69	1767.45	337.18	535.59	98.16	13.67	11.33	13.67	47.33	
F-test	non	non	**	**	**	**	**	**	**	**
LSD	-	-	333.04	256.97	33.75	2.98	2.59	2.98	7.73	
cv (%)	-	-	31.76	27.27	30.45	8.99	10.57	8.99	8.74	

** ตัวเลขที่อยู่ใน column เดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ α 0.01

non; ไม่ได้ทดสอบค่าเฉลี่ยทางสถิติ

DAP; day after planting

ตารางที่ 15 ลักษณะทางการเกษตร ของพริกพ่อแม่ 4 พันธุ์และลูกผสม 6 คู่ ที่ทดสอบในอำเภอเมืองขอนแก่น (KK) และอำเภอน้ำหนาว (NN) ที่ทำการทดสอบ ในช่วงเดือนตุลาคม 2548-เดือนเมษายน 2549

variety	ขนาดทรงพุ่ม		ความสูงต้น		ความกว้างผล		ความยาวผล		น้ำหนักต่อผล		จำนวนผลต่อต้น	
	(เซนติเมตร)		(เซนติเมตร)		(เซนติเมตร)		(เซนติเมตร)		(กรัม)		(ผล)	
	KK	NN	KK	NN	KK	NN	KK	NN	KK	NN	KK	NN
FH	46.80	94.78	34.73	72.56	3.13	4.91	3.73	10.14	6.54	50.01	60.27	
MH	59.82	68.78	42.27	62.11	2.62	3.54	3.95	4.62	5.53	86.87	133.59	
JD	84.27	74.22	69.33	85.00	1.28	6.73	6.12	3.08	3.39	145.96	126.66	
SH	65.40	67.67	64.53	82.89	1.02	5.47	6.04	1.59	3.08	265.37	97.02	
MHFH	72.97	91.00	43.00	75.56	2.86	4.54	4.26	8.27	6.26	83.28	48.72	
JDFH	80.20	136.89	72.00	135.89	1.45	4.61	5.15	3.03	3.96	96.23	90.92	
JDMH	82.67	102.78	63.40	104.89	1.62	5.35	4.64	3.73	2.71	113.35	99.11	
SHFH	91.53	126.00	64.87	109.00	1.53	5.31	5.73	3.44	3.87	125.49	108.57	
SHMH	86.73	98.55	60.60	77.89	1.47	5.38	5.13	2.94	2.73	153.94	145.84	
SHJD	74.33	82.56	58.00	81.67	1.12	6.75	7.29	2.42	4.57	137.56	126.24	
F-test	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
LSD	15.29	13.74	12.78	16.65	0.46	1.00	1.19	2.33	3.01	76.14	87.85	
cv (%)	7.85	11.76	9.49	7.98	16.36	8.12	10.70	22.91	30.04	25.75	36.05	

** ตัวเลขที่อยู่ใน column เดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD ที่ α 0.01

5. ความสามารถในการรวมตัว (Combining Ability)

จากการทดสอบพ่อแม่อีก 4 พันธุ์กับลูกผสมจำนวน 6 คู่ นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาอิทธิพลของความสามารถในการรวมตัวของสายพันธุ์พ่อและแม่ให้ผลดังตารางที่ 16 และ 17

จากตารางที่ 16 ปริมาณ capsaicin, dihydrocapsaicin, capsaicinoids, ค่าความเผ็ด, % น้ำหนักแห้ง, ความสูงต้น, จำนวนข้อต่อต้น, วันที่ดอกบาน, ความกว้างผล น้ำหนักต่อผล ค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไป (GCA) และความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ (SCA) มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

น้ำหนักแห้งต่อต้น, ความยาวผล และจำนวนผลต่อต้น ค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไป (GCA) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ (SCA) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และพบว่า ลักษณะของผลผลิตต่อต้น ค่า GCA และ SCA ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

จากตารางที่ 17 ความสามารถในการรวมตัวทั่วไปของ capsaicin dihydrocapsaicin capsaicinoids และค่าความเผ็ด พบว่าชาบานีโร ทั้ง 2 พันธุ์ ให้ค่าการรวมตัวดีกว่าพันธุ์พริกของไทย (JD และ SH) และเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง FH และ MH พบว่า MH มีค่า GCA ดีกว่า ทั้งที่ทดสอบในอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่นและอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ดังนี้

5.1 ปริมาณ capsaicin

MH (KK 3,071.25 และ NN 2,333.75) ให้ค่า GCA สูงที่สุดทั้ง 2 พื้นที่ รองลงมาคือ FH (KK 1,830.25 และ NN 2,022.42) ส่วน SCA พบว่า ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น MHFH (4,481.80) ให้ค่า SCA สูงที่สุด คู่ที่ให้ SCA ต่ำที่สุดคือ SHFH (-1,626.37) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว SHFH ให้ค่า SCA สูงที่สุดคือ 7,291.20

5.2 ปริมาณ dihydrocapsaicin

MH ให้ค่า GCA สูงที่สุดทั้ง 2 พื้นที่ คือ 702.63 และ 543.33 รองลงมาคือ FH มีค่า GCAเท่ากับ 387.87 และ 256.95 ส่วน คู่ผสมที่มีค่า SCA สูงที่สุดคือ JDMH ที่ให้ค่า SCA สูงทั้งในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นและอำเภอน้ำหนาว คือ 839.30 และ 1,234.68 ตามลำดับ

5.3 ปริมาณ capsaicinoids

MH ให้ค่า GCA สูงที่สุดทั้งในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นและอำเภอน้ำหนาว คือ 3,638.13 และ 2,699.96 ตามลำดับ รองลงมาคือ FH 2,116.13 และ 2,182.29 ตามลำดับ ส่วนค่า SCA ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคู่ที่ให้ค่าสูงที่สุดคือ MHFH (5,013.50) รองลงมาคือ JDMH (1,712.17) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว คู่ที่ให้ค่า SCA สูงที่สุดคือ SHFH (7,916.13) รองลงมาคือ JDMH (6,483.97)

ตารางที่ 16 วิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถในการรวมตัว

Sov	df	Mean Square						
		Capsaicin	dihydrocapsaicin	capsaicinoids	SHU	ผลผลิต/ต้น	น้ำหนักแห้ง/ ต้น	% น้ำหนักแห้ง
GCA	3	4.082x10 ⁷ **	1715005**	53383016**	1.472x10 ¹⁰ **	4556.07 ^{ns}	951.99**	90.78886**
SCA	6	1.061x10 ⁷ *	645764.9**	15454765**	7.705x10 ⁹ **	3471.93 ^{ns}	144.88 ^{ns}	2.123949**
Error	38	2775992.6	55761.21	2866667	6.45E+08	5441.21	154.87	0.075737
GCA/SCA		3.84	2.66	3.45	1.91	1.31	6.57	42.75

ตารางที่ 16 วิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถในการรวมตัว (ต่อ)

Sov	df	Mean Square						
		ความสูงต้น	จำนวนข้อ/ต้น	วันที่ดอกบาน	ความกว้างผล	ความยาวผล	จำนวนผล/ต้น	น้ำหนัก/ผล
GCA	3	259.3958**	4.051208**	193.4765**	1.526486**	2.577595**	3998.121**	9.219774**
SCA	6	257.7656**	5.67457**	115.3161**	0.10939*	0.197145 ^{ns}	148.4775 ^{ns}	1.349453*
Error	38	12.70789	0.465825	8.119298	0.029283	0.077914	401.7895	0.424439
GCA/SCA		1.01	0.71	1.68	13.95	13.07	26.93	6.83

ตารางที่ 17 ความสามารถในการรวมตัวทั่วไป (GCA) และความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ (SCA)

variety	Capsaicin		Dihydrocapsaicin		Capsaicinoids		ค่าความเผ็ด	
	KK	NN	KK	NN	KK	NN	KK	NN
FH	1,830.25	2,022.42	387.87	256.95	2,116.13	2,182.29	31,741.42	32,738.46
MH	3,071.25	2,333.75	702.63	543.33	3,638.13	2,699.96	54,571.92	40,499.13
JD	-2,492.92	-2,795.25	-665.05	-675.15	-3,060.54	-3,247.38	-45,905.92	-48,711.71
SH	-2,408.58	-1,560.92	-425.45	-125.13	-2,693.71	-1,634.88	-40,407.42	-24,525.88
MHFH	4,481.80	178.53	631.08	-382.22	5,013.50	-454.70	75,203.57	-6,823.63
JDFH	860.97	3,608.53	418.06	877.86	1,266.17	4,912.63	18,989.40	73,693.20
JDMH	889.97	5,586.20	839.30	1,234.68	1,712.17	6,483.97	25,688.90	97,258.53
SHFH	-1,626.37	7,291.20	93.36	1,163.24	-1,350.67	7,916.13	-20,257.10	118,746.37
SHMH	986.63	2,350.87	503.80	697.76	1,429.33	3,121.47	21,439.40	46,821.70
SHJD	86.80	-3,171.13	-322.72	-694.46	-245.00	-3,768.20	-3,675.77	-56,525.47

หมายเหตุ: KK อำเภอเมืองขอนแก่น

NN อำเภอน้ำหนาว

ตารางที่ 17 ความสามารถในการรวมตัวทั่วไป (GCA) และความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ (SCA) ต่อ

variety	ผลผลิต/ตัน		น้ำหนักแห้ง/ตัน		% น้ำหนักแห้ง		ความสูงต้น		จำนวนข้อ/ต้น	
	KK	NN	เฉลี่ย	NN	KK	NN	KK	NN	KK	NN
FH	63.25	-6.54	-9.29	-1.97	-3.83	-1.97	-3.28	7.04	-0.61	1.11
MH	42.86	59.06	-3.28	-2.49	-0.83	-2.49	-2.92	-6.61	-0.42	-0.58
GCA	-98.39	-59.86	-2.23	0.36	0.01	0.36	-1.05	-2.46	-0.94	-1.41
SH	-7.72	7.34	14.80	4.10	4.65	4.10	7.25	2.02	1.96	0.88
MHFH	156.10	-137.35	6.72	1.17	-1.16	1.17	-4.61	-9.31	0.20	-2.11
JDFH	-70.26	45.50	-1.60	3.25	1.96	3.25	22.53	46.87	2.49	5.39
JDMH	60.10	-119.52	-2.31	2.48	0.68	2.48	13.56	29.52	1.97	2.19
SHFH	-39.33	37.33	-6.83	-3.04	-1.86	-3.04	7.10	15.50	2.06	2.76
SHMH	-2.68	-46.83	-3.02	0.03	-3.09	0.03	2.46	-1.97	1.60	2.78
SHJD	19.34	206.70	20.09	0.14	6.42	0.14	-2.01	-2.33	0.45	0.72

หมายเหตุ : KK อำเภอเมืองขอนแก่น

NN อำเภอน้ำหนาว

ตารางที่ 17 ความสามารถในการรวมตัวทั่วไป (GCA) และความสามรถในการรวมตัวเฉพาะ (SCA) ต่อ

variety	วันที่ดอกบาน	ความกว้างผล		ความยาวผล		จำนวนผล/ต้น		น้ำหนัก/ผล	
		เฉลี่ย	เฉลี่ย	KK	NN	KK	NN	KK	NN
GCA	FH	9.32	0.56	-0.06	-0.32	-31.25	-19.68	2.36	1.12
	MH	4.10	0.41	-0.38	-0.43	-11.37	12.34	0.55	0.38
	JD	-11.21	-0.54	-0.20	-0.21	-16.57	-7.31	-1.44	-0.97
	SH	-2.21	-0.43	0.63	0.96	59.20	14.65	-1.48	-0.52
SCA	MHFH	-9.00	0.14	0.05	0.11	7.40	-41.31	1.19	0.67
	JDFH	3.14	-0.31	-0.06	0.78	25.55	20.55	-2.09	-0.28
	JDMH	1.36	0.01	1.00	0.38	22.79	-3.28	0.44	-0.79
	SHFH	-13.03	-0.35	-0.19	0.19	-20.96	16.24	-1.61	-0.82
	SHMH	-11.14	-0.26	0.21	-0.30	-12.39	21.49	-0.31	-1.22
	SHJD	6.84	0.35	1.40	1.65	-23.57	21.54	1.16	1.97

หมายเหตุ : KK อำเภอเมืองขอนแก่น
 NN อำเภอน้ำหนาว

5.4 ค่าความเค็ม

คู่มือให้ค่า GCA สูงที่สุด ทั้งในพื้นที่อำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่นและอำเภอน้ำหนาว คือ MH (54,571.92 และ 40,499.13) รองลงมาคือ FH (31,741.42 และ 32,738.46) ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคู่มือให้ SCA สูงที่สุดคือ MHFH (75,203.57) รองลงมาคือ JDMH (25,688.90) ส่วนในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว คู่มือให้ค่า SCA สูงที่สุดคือ SHFH (118,746.37) รองลงมาคือ JDMH (97,258.53)

5.5 ผลผลิตต่อตัน

คู่มือให้ค่า GCA สูงที่สุดในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคือ FH (63.25) รองลงมาคือ MH (42.86) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวคู่มือให้ค่า GCA สูงที่สุดคือ MH (59.06) รองลงมาคือ SH (7.34) คู่มือมีค่า SCA สูงที่สุดในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น คือ MHFH (156.10) รองลงมาคือ SHFH (60.10) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวคู่มือให้ค่า SCA สูงที่สุดคือ SHJD (206.70) รองลงมาคือ JDFH (45.50)

5.6 ผลผลิตแห้งต่อตัน

SH ให้ค่า GCA สูงที่สุดทั้งในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นและอำเภอน้ำหนาว โดยมีค่า GCA เท่ากับ 15.91 และ 13.69 ตามลำดับ ส่วนค่า SCA พบว่าในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคู่มือให้ค่า SCA สูงที่สุดคือ MHFH (18.37) รองลงมาคือ SHJD (11.01) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวคู่มือให้ค่า SCA สูงที่สุดคือ SHJD (29.09) รองลงมาคือ JDFH (7.43)

5.7 ความสูงต้น

ในด้านความสูงพบว่า ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น SH เป็นคู่มือมีค่า GCA สูงที่สุดคือ 7.25 ส่วนในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวคู่มือให้ค่า GCA สูงที่สุดคือ FH (7.04) รองลงมาคือ SH (2.02) ส่วนค่า SCA คู่มือมีค่า SCA สูงที่สุดทั้งในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นและอำเภอน้ำหนาว คือ JDFH (22.53 และ 46.87 ตามลำดับ) รองลงมาคือ JDMH (13.56 และ 29.52 ตามลำดับ)

5.8 จำนวนข้อต่อตัน

ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคู่มือให้ค่า GCA สูงที่สุดคือ SH (1.96) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวคู่มือมีค่า GCA สูงที่สุดคือ FH (1.11) ส่วนคู่มือให้ค่า SCA สูงที่สุดในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคือ JDFH (2.49) รองลงมาคือ SHFH (2.06) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวคู่มือให้ค่า SCA สูงที่สุดคือ JDFH (5.39) รองลงมาคือ SHMH (2.78)

5.9 วันที่ดอกลาน

วันที่ดอกลานพบว่ามีค่า GCA สูงที่สุดทั้งในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นและอำเภอน้ำหนาวคือ FH (7.68 และ 10.96 ตามลำดับ) รองลงมาคือ MH (2.96 และ 5.24

ตามลำดับ) ส่วนค่า SCA คู่ที่ให้ค่าสูงที่สุดในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคือ JDFH (8.50) รองลงมาคือ SHJD (2.39) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวคู่ที่ให้ค่า SCA สูงที่สุดคือ SHJD (11.28) รองลงมาคือ JDMH (3.83)

5.10 ความกว้างผล

FH ให้ค่า GCA สูงที่สุดทั้งในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นและอำเภอน้ำหนาวคือ 0.62 และ 0.50 ตามลำดับรองลงมาคือ MH (0.36 และ 0.46 ตามลำดับ) ส่วนค่า SCA คู่ที่ให้ค่าสูงที่สุดในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคือ SHJD (0.30) รองลงมาคือ MHFH (0.02) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวคู่ที่ให้ค่า SCA สูงที่สุดคือ SHJD (0.40) รองลงมาคือ MHFH (0.27)

5.11 ความยาวผล

SH เป็นคู่ที่มีค่า GCA สูงที่สุดทั้งอำเภอเมืองขอนแก่นและอำเภอน้ำหนาวโดยมีค่า GCA เท่ากับ 0.63 และ 0.96 ตามลำดับ ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคู่ที่มีค่า SCA สูงที่สุดคือ SHJD (1.40) รองลงมาคือ JDMH (1.00) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวคู่ที่มีค่า SCA สูงที่สุดคือ SHJD (1.65) รองลงมาคือ JDFH (0.78)

5.12 จำนวนผลต่อต้น

SH ให้ค่า GCA สูงที่สุดทั้งในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นและอำเภอน้ำหนาวโดยมีค่าเท่ากับ 59.20 และ 14.65 ตามลำดับ ส่วนค่า SCA ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นพบว่า คู่ที่ให้ค่า SCA สูงที่สุดคือ JDFH (25.55) และ JDMH (22.79) ส่วนในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวคู่ที่ให้ค่า SCA สูงที่สุดคือ SHJD (21.54) และ SHMH (21.49)

5.13 น้ำหนักต่อผล

FH ให้ค่า GCA สูงที่สุดทั้งในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นและพื้นที่อำเภอน้ำหนาวโดยมีค่าเท่ากับ 2.36 และ 1.12 ตามลำดับ รองลงมาคือ MH ที่มีค่าเท่ากับ 0.55 และ 0.38 ส่วนค่า SCA ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคู่ที่ให้ค่า SCA สูงที่สุดคือ MHFH (1.19) รองลงมาคือ SHJD (1.16) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว SHJD (1.97) มีค่า SCA สูงที่สุดรองลงมาคือ MHFH (0.67)

6. ค่าความดีเด่นเหนือพ่อแม่ (Heterosis)

ค่าความดีเด่นของลูกผสม ในด้านปริมาณ capsaicin, dihydrocapsaicin, capsaicinoids และค่าความเผ็ด ที่เกิดจากการผสมระหว่าง habanero (MHFH) และสายพันธุ์พริกของไทยกับ habanero (JDFH, JDMH, SHFH, SHMH) ส่วนใหญ่มีค่าความดีเด่นเหนือพ่อแม่ที่ดีที่สุด (High Parent) มีค่าความดีเด่นเหนือค่าเฉลี่ยระหว่างพ่อแม่ (Mid Parent) ส่วนพันธุ์พริกที่เกิดจากการผสมระหว่างสาย

พันธุ์พริกของไทยด้วยกัน (SHJD) จะมีค่าความดีเด่นไม่มากไปกว่าพ่อและแม่ โดยมีค่าความดีเด่นเป็นลบ ดังตารางที่ 18

6.1 ปริมาณ capsaicin

ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น MHFH (66.78%) เป็นคู่เดียวที่มีค่าความดีเด่นเหนือพ่อและแม่ที่ดีที่สุด (HP) อย่างไรก็ตามในคู่อื่นๆ ก็ยังมีความดีเด่นเหนือค่าเฉลี่ยของพ่อแม่ (MP) โดยที่ MHFH (77.49%) รองลงมาคือ JDMH (46.21%) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว พบว่าคู่ที่ให้ค่าความดีเด่นเหนือพ่อแม่ที่ดีที่สุด (HP) คือ SHFH (113.02%) รองลงมาคือ JDFH (52.92%)

6.2 ปริมาณ dihydrocapsaicin

ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคู่ที่ให้ค่าความดีเด่นเหนือพ่อแม่ที่ดีที่สุดคือ MHFH (48.45%) รองลงมาคือ JDMH (17.05) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว SHFH (79.04%) มีค่าความดีเด่นเหนือพ่อแม่ที่ดีที่สุดรองลงมาคือ JDFH (38.04%)

6.3 ปริมาณ capsaicinoids และค่าความเผ็ด

ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น MHFH (63.51%) มีค่าความดีเด่นเหนือพ่อแม่ที่ดีที่สุด ส่วนในคู่อื่นๆ มีความดีเด่นกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่ คือ JDMH (53.12%) และ SHMH (44.70%) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว SHFH (104.26%) มีค่าความดีเด่นเหนือพ่อแม่ที่ดีที่สุด (HP) รองลงมาคือ JDFH (57.47%)

6.4 ผลผลิตต่อต้น

ในด้านผลผลิตต่อต้นคู่ที่ให้ค่าความดีเด่นมากที่สุดในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคือ MHFH (30.15%) ซึ่งเป็นค่าความดีเด่นเหนือพ่อแม่ที่ดีที่สุด (HP) รองลงมาคือ SHMH (8.71%) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาวพบว่าคู่ของ SHJD (37.08%) มีค่าความดีเด่นเหนือพ่อแม่ที่ดีที่สุดมากที่สุด รองลงมาคือ SHFH (6.05%)

6.5 ผลผลิตแห้งต่อต้น

ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นคู่ของ MHFH (18.94%) เป็นคู่ที่มีค่าความดีเด่นเหนือพ่อแม่ที่ดีที่สุดเพียงคู่เดียว นอกนั้นให้ผลผลิตไม่มากไปกว่าพ่อแม่มีค่าความดีเด่นเป็นลบ ส่วนในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว คู่ของ SHJD (11.86) เป็นคู่ที่มีค่าความดีเด่นเหนือพ่อแม่ที่ดีที่สุด และ SHMH (13.53%) เป็นคู่ที่มีความดีเด่นเหนือค่าเฉลี่ยของพ่อแม่

6.6 ความสูงต้น

ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นลูกผสมระหว่าง พริกสายพันธุ์ของไทยกับ habanero ส่วนใหญ่มีค่าความดีเด่นทางด้านความสูงมากกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อแม่ (MP) โดยที่ JDFH (38.38%) มีค่าความดีเด่นมากที่สุดรองลงมา คือ SHFH (30.69%) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว พบว่ามี

ค่าความดีเด่นเหนือพ่อและแม่ที่ดีที่สุด (HP) โดยที่ JDFH (59.87%) มีค่าความดีเด่นเหนือพ่อและแม่มากที่สุด รองลงมาคือ SHFH (31.50%)

6.7 จำนวนข้อต่อต้น

ลูกผสมระหว่าง พริกสายพันธุ์ของไทยกับ habanero ส่วนใหญ่ ให้ค่าความดีเด่นในด้านจำนวนข้อต่อต้นดีกว่าพ่อและแม่โดยในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่น คู่ที่ให้ค่าความดีเด่นเหนือพ่อแม่ที่ดีที่สุด (HP) คือ MHFH (26.64%) รองลงมาคือ SHFH (13.07%) ในพื้นที่อำเภอน้ำหนาว SHFH (43.86%) เป็นคู่ที่มีค่าความดีเด่นเหนือพ่อและแม่ที่ดีที่สุด รองลงมาคือ JDFH (42.71%)

6.8 วันที่ดอกบาน

ในพื้นที่อำเภอเมืองขอนแก่นและอำเภอน้ำหนาวพบว่า ไม่มีมีความดีเด่นเหนือพ่อแม่ของลักษณะอายุดอกแรกบาน (ค่าความดีเด่นเป็นลบ) เนื่องจากวันที่ดอกแรกบานของลูกผสมทุกคู่มีจำนวนวันน้อยกว่าพ่อและแม่

ตารางที่ 18 ค่าความเข้มข้นหน่อพืชมแม่ (% Heterosis)

Variety	Capsaicin			Dihydrocapsaicin			Capsaicinoids			ค่าความเผ็ด			ผลผลิตต่อต้น		
	KK	NN	NN	KK	NN	NN	KK	NN	NN	KK	NN	NN	KK	NN	NN
MHFH	MP	77.49	53.90	54.59	17.86	73.96	44.03	44.03	73.96	44.03	44.03	44.03	47.54	-43.34	
	HP	66.78	38.16	48.45	4.00	63.51	28.79	28.79	63.52	28.79	28.79	28.79	30.15	-54.47	
JDFH	MP	37.74	142.25	40.86	114.28	39.65	146.11	146.11	39.64	146.11	146.11	146.11	-34.48	-8.30	
	HP	-18.98	52.92	-2.57	38.04	-13.79	57.47	57.47	-13.79	57.47	57.47	57.47	-39.58	-8.87	
JDMH	MP	46.21	138.07	73.04	112.51	53.12	130.81	130.81	53.13	130.81	130.81	130.81	1.06	-49.89	
	HP	-15.55	43.89	17.05	29.69	-7.63	40.85	40.85	-7.62	40.85	40.85	40.85	-3.74	-59.92	
SHFH	MP	-15.82	203.09	23.80	105.11	-2.30	175.11	175.11	-2.30	175.11	175.11	175.11	-7.05	21.07	
	HP	-47.40	113.02	-6.00	79.04	-35.25	104.26	104.26	-35.25	104.26	104.26	104.26	-16.51	11.90	
SHMH	MP	41.59	88.17	53.64	65.81	44.70	83.56	83.56	44.70	83.56	83.56	83.56	10.95	-15.48	
	HP	-13.67	24.44	13.49	30.19	-6.92	26.87	26.87	-6.92	26.87	26.87	26.87	8.71	-38.44	
SHJD	MP	1.94	-21.38	-23.09	-18.53	-7.44	-19.45	-19.45	-7.44	-19.45	-19.45	-19.45	-22.04	55.65	
	HP	-20.00	-35.25	-26.94	-43.51	-22.52	-36.50	-36.50	-22.53	-36.50	-36.50	-36.50	-7.88	37.08	

ตารางที่ 18 ค่าความถี่เด่นเหนือพหุแม่ (% Heterosis) (ต่อ)

Variety	ผลผลิตแห้ง/ตัน			ความสูงต้น			จำนวนข้อต่อต้น			วันที่ดอกบาน		
	KK	NN	NN	KK	NN	NN	KK	NN	NN	KK	NN	NN
MHFH	MP	32.59	-22.04	11.69	12.36	34.82	0.96	-34.02	-16.70			
	HP	18.94	-27.22	1.73	4.27	26.64	-6.13	-36.95	-23.18			
JDFH	MP	-43.93	-13.61	38.38	72.49	24.61	44.58	-7.74	-24.46			
	HP	-12.89	-38.78	3.85	59.87	-2.41	42.71	-23.65	-39.10			
JDMH	MP	-21.11	-43.11	13.62	42.60	15.02	14.42	-29.56	-15.91			
	HP	-36.99	-57.86	-8.55	23.40	-5.42	5.11	-39.47	-27.46			
SHFH	MP	-10.94	0.24	30.69	40.24	47.41	47.10	-38.98	-26.08			
	HP	-32.37	-22.24	0.52	31.50	13.07	43.86	-46.80	-37.72			
SHMH	MP	-7.90	13.53	13.48	7.43	37.81	43.96	-39.28	-24.89			
	HP	-23.85	-7.13	-6.09	-6.03	10.80	36.69	-44.87	-31.97			
SHJD	MP	-16.97	27.35	-13.34	-2.71	-0.61	8.84	-24.64	-5.60			
	HP	-20.52	11.86	-16.34	-3.92	-3.43	5.11	-29.13	-10.61			

7. สหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างความเผ็ดและลักษณะของพริก

จากการทดสอบลูกผสมเพื่อเพิ่มปริมาณสารเผ็ด จะต้องมีการศึกษาลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณสารเผ็ดที่เพิ่ม จากการศึกษาให้ผลดังตารางที่ 19

จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นถึงค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ capsaicin dihydrocapsaicin, capsaicinoids และค่าความเผ็ดของพริก กับลักษณะทางด้านต่างๆ ของพริก แต่ค่าความสัมพันธ์มีค่าน้อยมากแสดงให้เห็นว่าลักษณะของปริมาณสารสำคัญในพริกและลักษณะอื่นๆ ของพริกมีความสัมพันธ์กันไม่มากนัก โดยพบว่า

ตารางที่ 19 สหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างลักษณะต่างๆ กับปริมาณ capsaicinoids ในพริก

ลักษณะ	capsaicin	dihydrocapsaicin	capsaicinoids	ค่าความเผ็ด
ผลผลิตสด	0.1639 ^{ns}	0.2169 ^{ns}	0.1724 ^{ns}	0.1724 ^{ns}
ผลผลิตแห้งต่อต้น	-0.4093**	-0.3621**	-0.4105**	-0.4105**
ขนาดทรงพุ่ม	0.3958**	0.3297*	0.4052**	0.4052**
ความสูงต้น	0.2045 ^{ns}	0.0504 ^{ns}	0.1961 ^{ns}	0.1961 ^{ns}
จำนวนข้อต่อต้น	0.2164 ^{ns}	0.1291 ^{ns}	0.2153 ^{ns}	0.2153 ^{ns}
ความยาวผล	-0.4616**	-0.5190**	-0.4799**	0.4799**
ความกว้างผล	0.4669**	0.4078*	0.4561**	0.4561**
น้ำหนักสดต่อผล	0.3755**	0.3173*	0.3658**	0.3658**
น้ำหนักแห้งต่อผล	-0.0491 ^{ns}	-0.0814 ^{ns}	-0.0607 ^{ns}	-0.0607 ^{ns}
น้ำหนัก placenta	0.1559 ^{ns}	0.1005 ^{ns}	0.1472 ^{ns}	0.1472 ^{ns}
ความหนา placenta	-0.2759*	-0.4044**	-0.3090*	-0.3090*
ความหนา pericarp	0.4390**	0.5058**	0.4555**	0.4555**
น้ำหนัก pericarp	0.3987**	0.3616**	0.4036**	0.4036**
สัดส่วนเมล็ดต่อผล	-0.3777**	-0.4657**	-0.4051**	-0.4051**
ความเข้มสีแดงของผล	-0.3330**	-0.2102**	-0.3145**	-0.3145**

* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ปริมาณ capsaicin, dihydrocapsaicin, capsaicinoids และค่าความเผ็ด มีความสัมพันธ์กับลักษณะต่างๆ ของพริกในทิศทางเดียวกันคือ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับ ขนาดทรงพุ่ม ความกว้างผล น้ำหนักสดต่อผล ความหนาและน้ำหนักของ pericarp และมีความสัมพันธ์ในทางลบกับ ผลผลิตแห้งต่อต้น ความยาวผล ความหนาของ placenta สัดส่วนเมล็ดต่อผล และความเข้มสีแดงของผล และยังพบอีกว่าไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะของ ผลผลิตสดต่อต้น ความสูงต้น จำนวนข้อต่อต้น น้ำหนักแห้งต่อผล และน้ำหนัก placenta

จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นว่าปริมาณความเผ็ดและสารเผ็ดที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้ ขนาดทรงพุ่ม ความกว้างผล น้ำหนักสดต่อผล ความหนาและน้ำหนักของ pericarp เพิ่มขึ้นตามไปด้วย และมีผลทำให้ ผลผลิตแห้งต่อต้น ความยาวผล ความหนาของ placenta สัดส่วนเมล็ดต่อผล และความเข้มสีแดงของผล ลดลงและพบว่า ผลผลิตสดต่อต้น ความสูงต้น จำนวนข้อต่อต้น น้ำหนักแห้งต่อผล และน้ำหนัก มีความเป็นอิสระกับความเผ็ดและปริมาณสารเผ็ด คือ ไม่แปรผันตามลักษณะของความเผ็ดที่แปลงไป