



สหสัมพันธ์และเส้นทางความสัมพันธ์ของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตในพริกชี้หนูผลใหญ่ (*Capsicum annuum* L.)

Correlation and Path Coefficient Analysis in Hot Chilli (*Capsicum annuum* L.) for Yield and Yield Attributing Traits

บุบผา ใจเที่ยง^{1*} และรักเกียรติ แสนประเสริฐ²
Bubpa Chaitieng^{1*} and Rugkeart Sanprasert²

¹ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

¹Department of Horticulture Faculty of Agriculture Ubon Ratchathani University

²สำนักงานไร่ฝักทดลองและห้องปฏิบัติการกลาง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

²Office of Experimental Field and Central Laboratory Faculty of Agriculture Ubon Ratchathani University

*E-mail : bubpa.j@ubu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาสหสัมพันธ์ (Correlation) และเส้นทางความสัมพันธ์ (Path coefficient analysis) ขององค์ประกอบผลผลิตที่มีต่อน้ำหนักผลต่อต้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกสายพันธุ์พริกชี้หนูผลใหญ่ให้ผลผลิตสูง โดยทำการศึกษาในพริกชี้หนูผลใหญ่จำนวน 16 สายพันธุ์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกจำนวน 3 ซ้ำ ผลการทดลองพบว่าค่าสหสัมพันธ์ทั้งทางพันธุกรรมและลักษณะที่ปรากฏของจำนวนแขนงที่ติดผล ความยาวก้านผล และจำนวนผลต่อต้นมีความสัมพันธ์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับน้ำหนักผลต่อต้น ส่วนการวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบผลผลิตต่อน้ำหนักผลต่อต้น พบว่า จำนวนแขนงที่ติดผลและจำนวนผลต่อต้นมีอิทธิพลทางตรงต่อน้ำหนักผลต่อต้นสูง ดังนั้นจากการศึกษาในครั้งนี้ลักษณะดังกล่าวสามารถใช้เป็นดัชนีในการคัดเลือกพันธุ์พริกชี้หนูผลใหญ่ให้น้ำหนักผลต่อต้นสูง

คำสำคัญ : พริกชี้หนูผลใหญ่ สหสัมพันธ์ เส้นทางความสัมพันธ์ ผลผลิตพริกต่อต้น

Abstract

Character correlation and path coefficient analysis study was conducted using 16 hot pepper genotypes with objectives to assess the nature of character correlation levels on yield and yield components. The study was under taken on 16 genotypes of hot chilli using randomized complete block design (RCBD) with three replication. The result on phenotypic and genotypic correlation coefficient revealed that number of fertile branches pedicel length and number of fruits per plant were significantly and positively correlated with fresh fruit yield per plant. The path coefficient analysis revealed that the maximum positive direct effects on fresh fruit yield per plant was exerted by number of fertile branches and number of fruits per plant. Thus, on the basis of current result, number of fertile branches and number of fruits per plant could be the most important yield component characters which might be selected for yield improvement.

Keywords : Hot Pepper, Correlation, Path Coefficient, Fruit Yield



บทนำ

พริกเป็นพืชจัดอยู่ในสกุล *Capsicum* มีถิ่นกำเนิดในแถบอเมริกากลางและอเมริกาใต้ (American tropics) มีการแพร่กระจายออกไปทั่วโลก มีความหลากหลายของชนิด(spices) ลักษณะ และ คุณภาพ ปัจจุบันพริกที่เป็นพันธุ์ปลูกมี 5 ชนิด ได้แก่ *Capsicum annuum* L. *C. chinense* C. *frutescens* C. *baccatum* และ *C. pubescens* โดยพบว่า *C. annuum* L เป็นชนิดที่มีความสำคัญและปลูกอย่างแพร่หลายทั่วโลก มีความหลากหลายทางพันธุกรรม เช่น ลักษณะผล ขนาดผล สีผล ความเผ็ด เป็นต้น (Pickersgill, 1997) ในประเทศไทย พริก (*C. annuum* L) เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มีหลายชนิด ได้แก่ พริกขี้หนูผลใหญ่ พริกขี้ฟ้า พริกขี้หนูสวน พริกหยวก และ พริกหวาน พริกถูกนำมาใช้ประโยชน์ทั้งในรูป ผลสด พริกแห้ง รวมถึงผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ซอสพริก พริกแห้ง พริกป่น พริกดอง สีส้มอาหาร นอกจากนี้ยังนำสารสกัดจากพริก ไปใช้ในเวชภัณฑ์ต่าง ๆ (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2563) ในปี 2563 มีพื้นที่ปลูกพริกรวม 149,278.5 ไร่ โดยมีพื้นที่การปลูก พริกขี้หนูผลใหญ่ 74,778 ไร่ ผลผลิตรวม 90,846 ตัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2565)

พันธุ์พริกขี้หนูผลใหญ่ที่มีคุณภาพและผลผลิตสูงเป็นที่ต้องการของเกษตรกร ในการพัฒนาสายพันธุ์ให้มีผลผลิตสูง ต้องคำนึงถึงวิธีการคัดเลือกที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเนื่องจากผลผลิตเป็นลักษณะทางปริมาณมีอิทธิพลจากทั้งพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้อง (Zecevic, 2011) มียีนประกอบของผลผลิตหลายลักษณะเช่น วันดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ จำนวนแขนง จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผล เส้นผ่าศูนย์กลางผล ความยาวผล เป็นต้น (Bijalwan and Mishra, 2016; Kumari et al., 2017)

ในงานปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อเพิ่มผลผลิต ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์โดยเฉพาะความสัมพันธ์ที่เกิดจากพันธุกรรม ขององค์ประกอบผลผลิตต่อลักษณะผลผลิตเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการคัดเลือก ลักษณะที่ต้องการ การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างองค์ประกอบผลผลิตกับผลผลิตที่ได้เป็นอิทธิพล โดยรวม (Total effects) ของความสัมพันธ์ระหว่างสองข้อมูลที่ทำการศึกษา ซึ่งอาจไม่เพียงพอเพราะในความเป็นจริงแต่ละ องค์ประกอบมีทั้งความสัมพันธ์ทั้งทางตรง (Direct effects) และทางอ้อมผ่านไปยังลักษณะอื่น ๆ (Indirect effects) ต่อลักษณะผลผลิต Wright (1921) ได้เสนอวิธี Path analysis เพื่อพิจารณาระดับของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ของผลผลิตที่สามารถบอกความสัมพันธ์ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมไปพร้อมกัน ดังนั้นวัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อนำ วิธีการวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์ (Path-coefficient analysis) มาใช้ศึกษาความสัมพันธ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ขององค์ประกอบผลผลิตที่มีต่อน้ำหนักผลต่อต้นของพริกขี้หนูผลใหญ่เพื่อใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิต สูงต่อไป

วิธีการวิจัย

ในการศึกษาในครั้งนี้ใช้พริกที่ได้รับการพัฒนาจากโครงการปรับปรุงพันธุ์พริกขี้หนูผลใหญ่ ซึ่งได้รับทุนสนับสนุน การวิจัยจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ โดยใช้ลูกผสมจำนวน 16 สายพันธุ์ที่เกิดจากสายพันธุ์แม่ที่มี ลักษณะตัวผู้เป็นหมัน 4 สายพันธุ์ และสายพันธุ์พ่อ 4 สายพันธุ์ ประกอบด้วย G01, G20, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15 และ G16 ปลูกที่ สำนักงานไร่ฝึกทดลอง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี (ตุลาคม 2563-มีนาคม 2564) วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก (Randomized complete block design: RCBD) จำนวน 3 ซ้ำ โดยใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ขนาดแปลงย่อย 1 X 6 ตารางเมตร โดยแต่ละซ้ำสุ่มพริก 6 ต้น/สายพันธุ์ เพื่อบันทึกองค์ประกอบผลผลิตของพริก ดังนี้ วันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ (วัน) จำนวนแขนงที่ติดผล (แขนง) เส้นผ่าศูนย์กลางผล (เซนติเมตร) ความยาวผล (เซนติเมตร) ความยาว ก้านผล (เซนติเมตร) จำนวนผลต่อต้น (ผล) และน้ำหนักผลต่อต้น (กรัม) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) วิเคราะห์สหสัมพันธ์ทั้ง สหสัมพันธ์ของพันธุกรรม (Genotypic correlation) และสหสัมพันธ์ลักษณะปรากฏ (Phenotypic correlation) ระหว่างลักษณะองค์ประกอบผลผลิตกับผลผลิตตามวิธีการวิเคราะห์ของ Becker (1975) วิเคราะห์เส้นทาง



ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะองค์ประกอบผลผลิตกับผลผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยใช้วิธี Path Analysis ตามวิธีการของ Dewey และ Lu (1959) ที่อธิบายเพิ่มเติมโดย สุรพล (2526)

สหสัมพันธ์ของพันธุกรรม

$$r_{g(xy)} = \frac{COVg(xy)}{\sqrt{(Var_{gx})(Var_{gy})}}$$

สหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ

$$r_{p(xy)} = \frac{COVp(xy)}{\sqrt{(Var_{px})(Var_{py})}}$$

$r_{g(xy)}$ และ $r_{p(xy)}$ หมายถึง สหสัมพันธ์ของพันธุกรรม และ สหสัมพันธ์ลักษณะปรากฏ ตามลำดับ $COV_{g(xy)}$ และ $COV_{p(xy)}$

หมายถึง ความแปรปรวนร่วมของพันธุกรรม และลักษณะปรากฏตามลำดับ

Var_g และ Var_p หมายถึง ความแปรปรวนทางพันธุกรรมและลักษณะปรากฏของตัวแปรอิสระ(X) และตัวแปรตาม(Y) ตามลำดับ

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะต่าง ๆ

ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของลักษณะทั้ง 7 ลักษณะ ได้แก่ วันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ (วัน) จำนวนแขนงที่ติดผล(แขนง) เส้นผ่าศูนย์กลางผล (เซนติเมตร) ความยาวผล (เซนติเมตร) ความยาวก้านผล (เซนติเมตร) จำนวนผลต่อต้น (ผล) และน้ำหนักรวมผลต่อต้น (กรัม) พบว่า วันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เริ่มตั้งแต่ 91-105 วันหลังเพาะกล้า โดยพบว่า พันธุ์ G012 วันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ที่ 91 วัน แตกต่างจากพันธุ์ G07 ที่มีวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ที่ 105 วัน จำนวนแขนงที่ติดผลมีตั้งแต่ 4.11-9.33 แขนงต่อต้น โดยพันธุ์ G10 มีแขนงที่ติดผลที่ 4.11 แขนง ส่วนพันธุ์ G02 และ พันธุ์ G07 มีแขนงที่ติดผลที่ 9.33 แขนง เส้นผ่าศูนย์กลางผลมีตั้งแต่ 0.90-1.14 เซนติเมตร โดยพันธุ์ G08 มีเส้นผ่าศูนย์กลางผล 0.90 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ G15 มีเส้นผ่าศูนย์กลางผล 1.14 เซนติเมตร ความยาวผลมีตั้งแต่ 5.71-8.04 เซนติเมตร โดยพันธุ์ G10 มีความยาวผล 5.71 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ G15 มีความยาวผลที่ 8.04 เซนติเมตร ความยาวก้านผลมีตั้งแต่ 3.37-4.66 เซนติเมตร จำนวนผลต่อต้นมีตั้งแต่ 67.85-168.81 ผล และน้ำหนักรวมผลต่อต้นมีตั้งแต่ 146.78-345.35 ผล (ตารางที่ 1)

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และเส้นทางความสัมพันธ์

ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของพันธุกรรม (Genotypic correlation) แสดงค่าส่วนใหญ่สูงกว่าค่าสหสัมพันธ์ลักษณะปรากฏ (Phenotypic correlation) แสดงให้เห็นว่าลักษณะที่ศึกษาส่วนใหญ่มีอิทธิพลของพันธุกรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง กับการแสดงออกของลักษณะมีอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมเข้าเกี่ยวข้องด้วย (ตารางที่2)

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของลักษณะต่าง ๆ ที่มีต่อน้ำหนักผลต่อต้นของพริก พบว่า วันดอกบาน 50% มีความสัมพันธ์ทั้งสหสัมพันธ์ของพันธุกรรม และสหสัมพันธ์ลักษณะปรากฏในทางลบ กับน้ำหนักผลต่อต้น (-0.4284 และ -0.3024) และจำนวนผลต่อต้น (-0.6143 และ -0.3956) อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แต่พบว่าน้ำหนักผลต่อต้นมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับ จำนวนแขนงที่ติดผล(0.5491 และ 0.2892) ความยาวก้านผล (0.3527 และ 0.150) และจำนวนผลต่อต้น



(0.7819 และ 0.7796) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2) สอดคล้องกับการรายงานของ Bijalwan and Mishra (2016) และ Kumari et al. (2017)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบผลผลิตต่างๆ ในพริกชี้ฟ้าพันธุ์ใหญ่

พันธุ์	วันดอกบาน	จำนวนแขนง	เส้นผ่า	ความยาว	ความยาว	จำนวนผล	น้ำหนัก
	50 %	ที่ติดผล	ศูนย์กลางผล	ผล	ก้านผล	ต่อต้น	ผลต่อต้น
	(วัน)	(แขนง)	(ซม.)	(ซม.)	(ซม.)	(ผล)	(ก.)
G01	101.67 ^{b-e}	7.22	1.01 ^{b-e}	6.61 ^{b-e}	4.88 ^e	69.30 ^a	160.93 ^a
G02	94.00 ^b	9.33	1.01 ^{c-e}	5.99 ^{ab}	4.61 ^e	160.41 ^{de}	356.41 ^e
G03	100.00 ^{a-e}	7.00	1.07 ^{d-g}	7.30 ^{ef}	4.66 ^e	118.63 ^{bc}	244.92 ^b
G04	92.00 ^{ab}	7.56	0.94 ^{ab}	6.09 ^{a-c}	4.23 ^{cd}	168.00 ^d	311.59 ^{c-e}
G05	92.67 ^{ab}	8.33	1.10 ^{fg}	6.51 ^{a-e}	4.15 ^{cd}	132.00 ^{c-e}	315.74 ^{de}
G06	96.67 ^{a-e}	9.11	1.02 ^{c-e}	6.19 ^{a-d}	4.02 ^{cd}	90.63 ^{ab}	169.43 ^a
G07	105.00 ^e	9.33	1.07 ^{d-g}	7.33 ^{ef}	3.93 ^{b-d}	89.44 ^{ab}	192.53 ^a
G08	94.00 ^{a-c}	6.33	0.90 ^a	5.82 ^{ab}	3.37 ^a	105.04 ^{a-c}	169.07 ^a
G09	95.33 ^{a-e}	7.89	1.05 ^{d-f}	6.56 ^{b-e}	4.15 ^{cd}	99.93 ^{a-c}	280.19 ^{b-d}
G10	93.00 ^{ab}	4.11	1.00 ^{b-d}	5.71 ^a	3.68 ^{ab}	68.52 ^a	146.78 ^a
G11	103.33 ^{c-e}	5.89	1.05 ^{d-f}	7.08 ^e	3.89 ^{bc}	67.85 ^a	178.89 ^a
G12	91.00 ^a	5.89	0.95 ^{a-c}	5.87 ^{ab}	3.51 ^a	127.33 ^{b-d}	271.33 ^{b-d}
G13	104.33 ^{d-e}	7.67	1.08 ^{e-g}	6.91 ^{de}	4.69 ^e	99.59 ^{a-c}	303.89 ^{c-e}
G14	97.33 ^{a-e}	5.89	1.03 ^{d-f}	6.83 ^{c-e}	4.10 ^{cd}	120.56 ^{bc}	258.74 ^{bc}
G15	94.33 ^{a-d}	7.44	1.14 ^g	8.04 ^f	4.26 ^d	94.44 ^{a-c}	326.30 ^{de}
G16	94.67 ^{a-d}	7.78	1.01 ^{b-e}	6.62 ^{b-e}	4.06 ^{cd}	168.81 ^e	345.35 ^e
F	*	ns	**	**	**	**	**

หมายเหตุ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan multiple range test(DMRT) ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรแตกต่างกันจะมีความแตกต่างกัน

* และ ** ความแตกต่างที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

การวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์ทั้งทางพันธุกรรมและลักษณะปรากฏ (Genotypic and phenotypic path coefficient analysis) ขององค์ประกอบผลผลิตต่อน้ำหนักผลต่อต้น พบว่าวันดอกบาน 50% มีอิทธิพลทางตรงต่อน้ำหนักผลต่อต้น 0.05087 และ -0.05622 ซึ่งไม่มาก แต่ต่ออิทธิพลความสัมพันธ์รวมของน้ำหนักผลต่อต้นในทางลบอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (-0.4284 และ -0.3024) เนื่องจากวันดอกบาน 50% ไปมีอิทธิพลทางอ้อมต่อน้ำหนักผลต่อต้นผ่านทางจำนวนผลต่อต้นที่มีมากและเป็นไปในทางลบ (-0.71494 และ -0.36147) จำนวนแขนงต่อต้นมีอิทธิพลทางตรงต่อน้ำหนักผลต่อต้นไม่มาก (-0.20620 และ -0.11879) แต่มีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์รวมของน้ำหนักผลต่อต้นในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (0.5491 และ 0.2892) เนื่องจากไปมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางจำนวนผลต่อต้นที่มีมากและเป็นไปในทางบวก (0.56737 และ 0.23391) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Bijalwan and Mishra (2016) และ Kumari et al. (2017) เส้นผ่าศูนย์กลางผลมีอิทธิพลทางตรงต่อน้ำหนักผลต่อต้นสูง (0.87565 และ 0.44889) แต่มีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์รวมของน้ำหนักผลต่อต้นน้อย (0.2811 และ 0.2569) เนื่องจากไปมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางจำนวนผลต่อต้นที่มีมากและเป็นไปในทางลบ



(-0.36509 และ -0.20440) ในขณะที่จำนวนผลต่อต้นมีอิทธิพลทางตรงและเป็นไปในทางบวกต่อน้ำหนักผลต่อต้นสูง (1.16383 และ 0.91372) และมีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์รวมของน้ำหนักผลต่อต้นสูง (0.7819 และ 0.7769)เช่นกัน และจากการวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์ทั้งทางพันธุกรรมและลักษณะปรากฏพบว่าค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจพหุคูณ (Coefficient of multiple determination: R²) ของทั้งสองลักษณะอยู่ในเกณฑ์สูง (0.9347 และ 0.8233) แสดงให้เห็นว่าลักษณะองค์ประกอบผลผลิตทั้ง 6 ลักษณะมีผลต่อน้ำหนักผลต่อต้นสูง (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 สหสัมพันธ์ของพันธุกรรม และ สหสัมพันธ์ลักษณะปรากฏขององค์ประกอบผลผลิตกับน้ำหนักผลต่อต้นของพริกชี้หนูผลใหญ่

องค์ประกอบผลผลิต		1	2	3	4	5	6	7
วันดอกบาน 50 %	G	1	0.4803**	0.6425**	0.9261**	0.6322**	-0.6143**	-0.4284**
(วัน)	P	1	0.0171	0.2149	0.2433	0.1917	-0.3956**	-0.3024*
จำนวนแขนงที่	G		1	0.3170*	0.2083	0.5337**	0.4875**	0.5491**
ติดผล(แขนง)	P		1	0.3538**	0.2387	0.3655*	0.2560	0.2892*
เส้นผ่าศูนย์กลางผล	G			1	0.8412**	0.5072**	-0.3137*	0.2811
(ซม.)	P			1	0.7384**	0.4456**	-0.2237	0.2569
ความยาวผล	G				1	0.4138**	-0.3271*	0.1559
(ซม.)	P				1	0.3764**	-0.2060	0.1967
ความยาวก้านผล	G					1	0.1758	0.3527*
(ซม.)	P					1	0.1682	0.3150*
จำนวนผลต่อต้น	G						1	0.7819**
(ผล)	P						1	0.7796**
น้ำหนักผลต่อต้น	G							1
(ก.)	P							1

หมายเหตุ 1 = วันดอกบาน 50 % (วัน) 2 = จำนวนแขนงที่ติดผล (แขนง) 3 = เส้นผ่าศูนย์กลางผล (ซม.) 4 = ความยาวผล (ซม.) 5 = ความยาวก้านผล (ซม.) 6 = จำนวนผลต่อต้น (ผล) 7 = น้ำหนักผลต่อต้น (ก.) G = สหสัมพันธ์ของพันธุกรรม P = สหสัมพันธ์ลักษณะปรากฏ

* และ ** = ความแตกต่างที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 เส้นทางความสัมพันธ์ทางตรงและทางอ้อมของพันธุกรรมและลักษณะปรากฏของลักษณะที่ศึกษาต่อน้ำหนักผลต่อต้นของพริกชี้หนูผลใหญ่

ลักษณะที่ศึกษา		วันดอกบาน	จำนวนแขนงที่	เส้นผ่าศูนย์กลาง	ความยาวผล	ความยาว	จำนวนผล
		50 % (วัน)	ติดผล (แขนง)	กลางผล (ซม.)	(ซม.)	ก้านผล(ซม.)	ต่อต้น (ผล)
วันดอกบาน 50 %	G	0.05087 ¹	0.02443	0.03269	0.04711	0.03217	-0.03125
(วัน)	P	-0.05622 ¹	-0.00096	-0.01208	-0.01368	-0.01078	0.02224
จำนวนแขนงที่ติดผล	G	-0.09904	-0.20620	-0.06537	-0.04295	-0.11005	-0.10052
(แขนง)	P	-0.00203	-0.11879	-0.04203	-0.02836	-0.04342	-0.03041
เส้นผ่าศูนย์กลางผล	G	0.56261	0.27758	0.87565	0.73660	0.44413	-0.27469
(ซม.)	P	0.09647	0.15882	0.44889	0.33146	0.20003	-0.10042



ลักษณะที่ศึกษา		วันดอกบาน	จำนวนแขนงที่	เส้นผ่าศูนย์กลาง	ความยาวผล	ความยาว	จำนวนผล
		50 % (วัน)	ติดผล (แขนง)	กลางผล (ซม.)	(ซม.)	ก้านผล(ซม.)	ต่อต้น (ผล)
ความยาวผล	G	-0.12890	-0.02899	-0.11708	-0.13919	-0.05760	0.04553
	(ซม.) P	0.02542	0.02494	0.07714	0.10447	0.03932	-0.02152
ความยาวก้านผล	G	-0.10122	-0.08545	-0.08121	-0.06625	-0.16011	-0.02815
	(ซม.) P	-0.00457	-0.00871	-0.01062	-0.00897	-0.02384	-0.00401
จำนวนผลต่อต้น	G	-0.71494	0.56737	-0.36509	-0.38069	0.20460	1.16383
	(ผล) P	-0.36147	0.23391	-0.20440	-0.18823	0.15369	0.91372

หมายเหตุ R^2 ของ เส้นทางความสัมพันธ์ของพันธุกรรมและลักษณะปรากฏ 0.9347 และ 0.8233 ตามลำดับ

G = ความสัมพันธ์ของพันธุกรรม P = ความสัมพันธ์ลักษณะปรากฏ

¹ ความสัมพันธ์ทางตรง (แสดงด้วยตัวหนาบนเส้นทแยงมุม) และอิทธิพลทางอ้อม (ตัวเลขด้านบนและด้านล่างของเส้นทแยงมุม)

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าลักษณะส่วนใหญ่มีอิทธิพลมาจากพันธุกรรมโดยพบว่าลักษณะของจำนวนแขนงที่ติดผล มีอิทธิพลความสัมพันธ์รวมต่อน้ำหนักผลต่อต้นในทางบวกสูง ส่วนจำนวนผลต่อต้นมีอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลความสัมพันธ์รวมต่อน้ำหนักผลต่อต้นในทางบวกค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงสามารถใช้ลักษณะดังกล่าวเป็นดัชนีในการคัดเลือกพันธุ์พริกชี้หูผลใหญ่ให้น้ำหนักผลต่อต้นสูงซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kumari et al. (2017); Shumbulo et al. (2017); Vidya et al. (2018); Saisupriya et al. (2020) และ Kumar et al. (2021) ในขณะที่ลักษณะวันดอกบาน 50% จากการศึกษานี้พบว่าอิทธิพลต่อความสัมพันธ์รวมต่อน้ำหนักผลต่อต้นในทางลบ แต่สายพันธุ์ที่มีการออกดอก 50% ที่เร็วกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ มีข้อดีคือเกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตเข้าสู่ตลาดในช่วงต้นฤดูการผลิตได้เร็วกว่าซึ่งหมายถึงราคาของผลผลิตที่ได้รับอยู่ในระดับสูงรวมไปถึงการเก็บเกี่ยวได้เร็วเป็นการลดความเสี่ยงของโรคและแมลง (Patil et al., 2012) ดังนั้นในการปรับปรุงพันธุ์พริกชี้หูไม่ว่าจะเป็นพริกใดก็ตามข้อมูลทางสถิติต่าง ๆ มีประโยชน์ต่อการคัดเลือก ในขณะที่เดียวกันข้อมูลทางการตลาดและความต้องการของผู้บริโภคก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการตัดสินใจของนักปรับปรุงพันธุ์เช่นกัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2565). *สถานการณ์การผลิตพริก (พริก) 2563/64*. <https://doae.go.th/home/news/2564/22chili.pdf>.
- สถาบันวิจัยพืชสวน. (2563). *สถานการณ์การผลิตพริก*. https://www.doa.go.th/hort/?page_id=19041.
- สุรพล อุปติสสุกุล. (2521). *สถิติ: การวางแผนการทดลองเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Becker, W. A. (1975). *Manual of Quantitative Genetics* (3rd ed.). USA: Program in Genetics, Washington State University.
- Bijalwan, P. and Mishra, A. C. (2016). Correlation and Path Coefficient Analysis in Chilli (*Capsicum annum* L.) for Yield and Yield Attributing Traits. *International Journal of Science and Research (USR)*, 5(3), 1589-1592.



- Dewey, D. I. and Lu, K. H. (1959). A Correlation and Path-Coefficient Analysis of Components of Crested Wheatgrass Seed Production. *Agronomy Journal*, 51, 515-518.
<http://dx.doi.org/10.2134/agronj1959.00021962005100090002x>
- Kumar, J. P., Paramaguru, P., Arumugam, T., Boopathi, N. M. and Venkatesan, K. (2021). Correlation and path-coefficient analysis in Ramnad Mundu chilli (*Capsicum annuum* L.) for yield and quality traits. *International Journal of Plant Sciences*, 16(1), 1-6.
- Kumari, S., Jawadagi, R. S., Revan, A., Ajjappalavara, P. S., Peerjade, D. A. and Nadaf, A. M. (2017). Character Association and Path Coefficient Analysis for Qualitative and Quantitative Traits in Green Chilli Genotypes (*Capsicum annuum* L.). *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6(10), 2273-2279.
- Patil, B. T., Bhalekar, M. N., Shinde, K. G. (2012). Heterosis studies in chilli (*Capsicum annuum* L) for earliness, growth and green fruit yield. *Vegetable Science*, 39(1), 73-75.
- Pickersgill, B. (1997). Genetic resources and breeding of *Capsicum* spp. *Euphytica*, 96, 129-133.
- Saisupriya, P., Saidaiah, P., Pandravada, S. R. and Sudini, H. K. (2020). Correlation and path analysis in chilli (*Capsicum annuum* L.) genotypes. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 9(6), 532-540.
- Shumbulo, A., Nigussie, M. and Alamerew, S. (2017). Correlation and Path Coefficient Analysis of Hot Pepper (*Capsicum annuum* L.) Genotypes for Yield and its Components in Ethiopia. *Advances in Crop Science and Technology*, 5(3), 1-5. <http://doi: 10.4172/2329-8863.1000277>.
- Vidya, C., Jagtap, V. S. and Santhosh, N. (2018). Correlation and Path Coefficient Analysis for yield and and Yield Attributing characters in Chilli (*Capsicum annuum* L.) Genotypes. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7(1), 3265-3268.
- Zecevic, B., Dordevic, R., Balkaya, A., Damjanovic, J., Dordevic, M. and Vujosevic, A. (2011). Influence of Parental Germplasm for Fruit Characters in F1, F2 and F3 Generations of Pepper (*Capsicum annuum* L.). *Genetika*, 43(2), 209-216.
- Wright, S. (1921). Correlation and causation. *Journal of Agricultural Research*, 20, 557-585.