

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

ประเมินความเสถียรของพันธุ์กรรมรักษาเพศผู้เป็นหมัน พันธุ์ CA1286 และ CA1303-6-20 ที่เคยทดสอบแล้วว่าเป็นพันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันจากการประเมินพันธุ์กรรม โครงการ การประเมินเชื้อพันธุ์กรรมพริกใหญ่ลักษณะเพศผู้เป็นหมันและพัฒนาพ่อและแม่พันธุ์ (Nikompun *et al.*, 2009) ด้วยการตรวจสอบความมีชีวิตของละอองเกสรเพศผู้โดยการย้อมสี (Liu and Gniffke, 2004; Gulyas *et al.*, 2006) พบว่า พันธุ์ CA1286 และ CA1303-6-20 มีความเสถียร 91.67 และ 95.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ Lee *et al.* (2008) รายงานว่า ความเสถียรที่มีค่าแตกต่างกันเป็นผลมาจากพันธุ์กรรม ซึ่งพันธุ์กรรมรักษาเพศผู้เป็นหมันถูกควบคุมด้วยยีนหลักในนิวเคลียสและยีนประกอบหลายยีน ซึ่งสอดคล้องกับ Wang *et al.* (2004) รายงานว่า การทำงานของยีนหลักร่วมกับยีนรองและ linkage group ทำให้เกิดความแปรปรวนของลักษณะที่แสดงออก และจากการศึกษาของ Deshpande *et al.* (1983) พบว่า ความเสถียรมีค่าแตกต่างกันในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน นอกจากนี้ทั้งพันธุ์ CA1286 และ CA1303-6-20 ยังมีการปนเปื้อน ซึ่งอาจเกิดจากอุณหภูมิจากการมีผลต่อการแสดงออกการเป็นหมันของละอองเกสรเพศผู้ (Peterson, 1958) และอุณหภูมิจากทำให้ละอองเกสรเพศผู้เป็นหมันในระดับที่แตกต่างกัน (Gulyas *et al.*, 2006)

จากผลการเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 กับพ่อแม่พันธุ์ และพริกหนุ่มพันธุ์การค้า พบว่า ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และคุณสมบัติทางเคมี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นจำนวนวันที่ออกดอก 50% ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1303-6-20-25 × CA1450-3-6-9 ให้ผลผลิตสูงสุดในกลุ่มของพันธุ์ลูกผสม 2,351 กิโลกรัมต่อไร่ และไม่แตกต่างกับพันธุ์การค้าพันธุ์กระดังงา ทิปี-101 และพันธุ์นางพญา ลูกผสมชั่วที่ 1 ที่ให้ผลผลิตรองลงมา คือ CA1286-19 × CA1450-3-6-14 และ CA1303-6-20-18 × CA1447-8-12-5 ให้ผลผลิต 2,022 และ 1,922 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์การค้าพันธุ์นางพญา สอดคล้องกับกฤษฎา และมณีฉัตร (2544) รายงานว่า พริกลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ 2740BC2 no.10 × 1-3-7, 2735BC2 no.14 × 1-3-7, 2735BC2 no.14 × 4-3-7 และ 2740BC2 no.10 × 3-3-7 ให้ผลผลิต ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์การค้า และพบว่า บางลักษณะมีค่าสัมประสิทธิ์ของความผันแปรสูง (coefficient of variation; CV) ซึ่งเป็นผลมาจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ เพราะอากาศร้อนและแห้งแล้ง ความชื้นต่ำ จึงทำให้มีการระบาดมาก และแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว

วิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัว พบว่า ในกลุ่มของพ่อแม่พันธุ์ ลูกผสมชั่วที่ 1 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพ่อแม่พันธุ์กับกลุ่มลูกผสมชั่วที่ 1 สายพันธุ์ทดลองหรือแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน และสายพันธุ์ทดสอบหรือพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์ทดลองกับสายพันธุ์ทดสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติในลักษณะจำนวนผลต่อกิโลกรัม ปริมาณวิตามินซี สารแคปไซซิน และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในลักษณะเส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ด ค่าแอล ฮิวเอเองเกิล Patel *et al.* (2004) วิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการรวมตัว พบว่า ในกลุ่มของพ่อแม่พันธุ์ ลูกผสมชั่วที่ 1 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพ่อแม่พันธุ์กับกลุ่มลูกผสมชั่วที่ 1 สายพันธุ์ทดลองหรือแม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมัน สายพันธุ์ทดสอบหรือพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์ทดลองกับสายพันธุ์ทดสอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกือบทุกลักษณะที่ศึกษา

จากผลการศึกษาความสามารถในการรวมตัว ลักษณะผลผลิต องค์ประกอบผลผลิตและคุณสมบัติทางเคมีส่วนใหญ่แสดงความสามารถในการรวมตัวทั่วไป ซึ่งเป็นผลมาจากการกระทำของยีนแบบเป็นผลบวก สอดคล้องกับ Prasath and Ponnuswami (2008) ที่ศึกษาความสามารถในการรวมตัวของผลผลิตและลักษณะคุณภาพในพริกลูกผสม พบว่า ลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตส่วนใหญ่ถูกควบคุมด้วยยีนแบบเป็นผลบวก Stevanovic *et al.* (1997) รายงานว่า ผลของการกระทำของยีนแบบเป็นผลบวก มีหน้าที่หลักในการถ่ายทอดให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต จากการศึกษาของ Khalil *et al.* (2004) พบว่า ผลของการกระทำของยีนทั้งแบบเป็นผลบวกและไม่ใช่ผลบวกจะร่วมกันถ่ายทอดลักษณะการให้ผลผลิตเร็วและองค์ประกอบผลผลิตทั้งหมด ซึ่งในโครงสร้างทางพันธุกรรมการกระทำของยีนแบบเป็นผลบวกมีความสำคัญมากกว่าการกระทำของยีนแบบไม่ใช่ผลบวกของลักษณะผลผลิตทั้งหมดและน้ำหนักรวมเฉลี่ย สอดคล้องกับ Lippert (1975) รายงานว่า ผลของยีนแบบเป็นผลบวกมีความสำคัญมากกว่ายีนแบบไม่ใช่ผลบวกของลักษณะจำนวนผล น้ำหนักผลแห้งต่อต้น ความยาวผล ความกว้างผล และแคโรทีนอยด์ แม่พันธุ์รักษาเพศผู้เป็นหมันพันธุ์ CA1303-6-20 เป็นพันธุ์ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดี (good combiner) ของลักษณะความกว้างผล ความยาวใบ ความกว้างใบ เส้นผ่าศูนย์กลางผล จำนวนผลต่อกิโลกรัม จำนวนเมล็ดต่อผล ค่าฮิวเอเองเกิล ปริมาณวิตามินซี และพ่อพันธุ์เพศผู้ปกติพันธุ์ CA1450-3-6 เป็นพันธุ์ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดีของลักษณะผลผลิต น้ำหนักผลต่อต้น น้ำหนักผลเฉลี่ย ความยาวผล ความกว้างทรงพุ่ม และเส้นผ่าศูนย์กลางผล Jadhav *et al.* (2001) รายงานว่า พันธุ์พ่อแม่ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดีมีประโยชน์ทำให้ประสบผลสำเร็จในการปรับปรุงพันธุ์ในลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตส่วนใหญ่

ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1286-19 × CA1450-3-6-14 แสดงความดีเด่นของลูกผสมเหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่พันธุ์ทางบวกของลักษณะผลผลิต จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลต่อต้น น้ำหนักผลเฉลี่ย ความยาวผล ความกว้างผล ความหนาของเนื้อผล ความสูงต้น เส้นผ่าศูนย์กลางผล เส้นผ่าศูนย์กลางเมล็ด และค่าโครมา ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1303-6-20-18 × CA1447-8-12-5 แสดงความดีเด่นของลูกผสมเหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่พันธุ์ทางบวกของลักษณะผลผลิต จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลต่อต้น น้ำหนักผลเฉลี่ย ความยาวผล ความกว้างผล ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม ความยาวใบ ความกว้างใบ ความยาวก้านผล เส้นผ่าศูนย์กลางผล จำนวนผลต่อ กิโลกรัม จำนวนเมล็ดต่อผล ค่าโครมา ฮิวแองเกิล และปริมาณวิตามินซี ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1303-6-20-25 × CA1450-3-6-9 แสดงความดีเด่นของลูกผสมเหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่พันธุ์ทางบวกของลักษณะผลผลิต จำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลต่อต้น น้ำหนักผลเฉลี่ย ความยาวผล ความกว้างผล ความหนาของเนื้อผล ความกว้างทรงพุ่ม เส้นผ่าศูนย์กลางผล จำนวนเมล็ดต่อผล ค่าโครมา และลูกผสมชั่วที่ 1 แต่ละพันธุ์แสดงความดีเด่นของลูกผสมทางลบของลักษณะทางพืชสวน และคุณสมบัติทางเคมีที่ระดับแตกต่างกัน สอดคล้องกับ Bhagyalakshmi *et al.* (1991) รายงานว่า พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 แสดงความดีเด่นเหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่พันธุ์ และแสดงความดีเด่นของลูกผสมทางลบในบางลักษณะ ซึ่งโดยทั่วไปต้องการความดีเด่นของลูกผสมในลักษณะผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตส่วนใหญ่ที่มีความดีเด่นของลูกผสมทางบวก แต่มีบางลักษณะที่ต้องการทางลบ เช่น ความหนาของเนื้อผล ความสูงต้นของพริกประดับ จำนวนวันที่เก็บเกี่ยว จากการศึกษาของ Seneviratne and Kannangara (2004) พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 แสดงความดีเด่นของลูกผสมเหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่พันธุ์ทางบวกของน้ำหนักผลสด จำนวนผลต่อต้น ความสูงต้น และลูกผสมชั่วที่ 1 ส่วนใหญ่แสดงความดีเด่นของลูกผสมเหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่พันธุ์ทางลบของลักษณะความหนาของเนื้อผล Marame *et al.* (2009) รายงานว่า ลูกผสมพริกเผ็ดแสดงความดีเด่นของลูกผสมเหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่พันธุ์ทางบวกสูงมากของลักษณะผลผลิตแห้งต่อต้น จำนวนผลแห้งต่อต้น และทางลบของจำนวนวันที่เก็บเกี่ยว

จากผลการศึกษา ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ CA1303-6-20-25 × CA1450-3-6-9 ให้ผลผลิตสูงสุด 2,351 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ CA1286-19 × CA1450-3-6-14 และ CA1303-6-20-18 × CA1447-8-12-5 ให้ผลผลิต 2,022 และ 1,922 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งให้ผลผลิตสูงกว่าพ่อแม่พันธุ์ และ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์การค้า ลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้ง 3 พันธุ์ แสดงความดีเด่นของลูกผสมเหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อและแม่พันธุ์ทางบวกของลักษณะผลผลิต พ่อแม่พันธุ์ CA1303-6-20 และ CA1450-3-6 ที่ใช้สร้างลูกผสมชั่วที่ 1 ยังเป็นพันธุ์ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปดี ดังนั้น พันธุ์ CA1303-6-20 และ พันธุ์ CA1450-3-6 จึงเหมาะสำหรับใช้เป็นพ่อแม่

พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เนื่องจากโอกาสที่จะได้ลูกผสมชั่วที่ 1 ที่ให้ผลผลิตสูงไม่แตกต่างกับพันธุ์การค้ามีความเป็นไปได้มาก

